

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành tài liệu chuyên môn
“Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn - Tập 2.1”

BỘ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

Căn cứ Luật Khám bệnh, chữa bệnh năm 2023;

Căn cứ Nghị định số 42/2025/NĐ–CP ngày 27 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Y tế;

Căn cứ Thông tư số 23/2024/TT–BYT ngày 18 tháng 10 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành danh mục kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh;

Căn cứ Biên bản họp ngày 14 tháng 07 năm 2025 của Hội đồng chuyên môn nghiệm thu quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (hệ nội) và Công văn số 5543/BM–KHTH ngày 20 tháng 8 năm 2025 của Bệnh viện Bạch Mai về việc gửi dự thảo hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (hệ nội) đã được Chủ tịch Hội đồng chuyên môn nghiệm thu duyệt dự thảo;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Quản lý Khám, chữa bệnh.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Tài liệu chuyên môn “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn –Tập 2.1”, gồm 109 quy trình kỹ thuật.

Điều 2. Tài liệu chuyên môn “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn – Tập 2.1” được áp dụng tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh từ ngày 01 tháng 07 năm 2026.

Điều 3. Các ông, bà: Chánh Văn phòng Bộ; Cục trưởng Cục Quản lý Khám, chữa bệnh; Cục trưởng, Vụ trưởng các Cục, Vụ thuộc Bộ Y tế; Giám đốc các bệnh viện trực thuộc Bộ Y tế; Giám đốc Sở Y tế các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương; Thủ trưởng Y tế các ngành và các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Các Thứ trưởng;
- BHXHVN–Bộ Tài chính;
- Cổng thông tin điện tử Bộ Y tế;
- Website Cục QLKCB;
- Lưu: VT, KCB.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG



Trần Văn Thuận



HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH KỸ THUẬT VỀ TUẦN HOÀN - TẬP 2.1

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 3676 /QĐ-BYT
ngày 28 tháng 11 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*

Hà Nội, 2025

Chỉ đạo biên soạn, thẩm định	
GS.TS. Trần Văn Thuận	Thứ trưởng Bộ Y tế
TS. Hà Anh Đức	Cục trưởng Cục Quản lý Khám, chữa bệnh (QLKCB)
Chủ biên	
GS.TS. Phạm Mạnh Hùng	Phó Chủ tịch Hội Tim mạch học Việt Nam, Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội
TS. Vương Ánh Dương	Phó Cục trưởng Cục QLKCB
Tham gia biên soạn, thẩm định	
PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Hoài	Viện Trưởng, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Hoàng Văn Sỹ	Trưởng Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
PGS.TS. Tạ Mạnh Cường	Phó viện trưởng Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS Nguyễn Tá Đông	Trưởng khoa Nội tim mạch, Bệnh viện Trung ương Huế
ThS. Nguyễn Tuấn Hải	Trưởng phòng C6, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Bùi Long	Phó Giám đốc, Trưởng khoa Tim mạch can thiệp, Bệnh viện Hữu Nghị
TS. Bùi Thế Dũng	Trưởng khoa Nội tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh
PGS.TS. Nguyễn Ngọc Quang	Bộ Môn Tim Mạch, Trường đại Học Y Hà Nội
PGS.TS. Phan Đình Phong	Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội
TS. Nguyễn Quốc Thái	Phó viện trưởng, Trưởng đơn vị Tim mạch can thiệp, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Phạm Trần Linh	Trưởng phòng C5, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Trần Song Giang	Phó viện trưởng, Trưởng phòng C9, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Phạm Thị Tuyết Nga	Trưởng phòng C2, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Đỗ Kim Bảng	Trưởng phòng C3, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Phạm Thanh Việt	Phó Giám Đốc Phụ trách Quản Lý Điều Hành Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Nguyễn Trọng Luật	Khoa Nội Tim mạch, Bệnh viện Chợ Rẫy
ThS. Vũ Hoàng Vũ	Trưởng khoa Tim mạch can thiệp, Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh
TS. BS. Hoàng Việt Anh	Phó phòng Kế hoạch tổng Hợp, Phó phòng C2, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Nguyễn Phương Anh	Phó trưởng phòng Q1, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Nguyễn Đình Quốc Anh	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy

TS. Lê Thanh Bình	Trưởng phòng Q1, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Hồ Anh Bình	Trưởng khoa Cấp cứu tim mạch can thiệp, Bệnh viện Trung ương Huế
ThS.BSCKII. Đỗ Thuý Cẩn	Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội
ThS.BS. Trần Đại Cường	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BSCKII. Lý Văn Chiêu	Giám Đốc Trung Tâm Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Trần Hữu Chinh	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Nguyễn Khắc Thiên Chương	Khoa Điều Trị Rối Loạn Nhịp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Kiều Ngọc Dũng	Trưởng Khoa Rối Loạn Nhịp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Hồ Thị Ngọc Duyên	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS.BS. Trần Công Duy	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Nguyễn Trường Duy	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. Phạm Quốc Đạt	Phòng C8, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. BS. Phan Tuấn Đạt	Phó phòng C9, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS.BS. Nguyễn Tất Đạt	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Đặng Quý Đức	Phó Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Trần Nguyễn Phương Hải	Khoa Tim Mạch Can Thiệp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Trần Lê Uyên Phương	Phó khoa Điều Trị Rối Loạn Nhịp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Trịnh Việt Hà	Phó phòng Q1, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
Ths. BSCKII. Văn Đức Hạnh	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Nguyễn Thị Tuyết Hằng	Phó Khoa Siêu Âm – Thăm Dò Chức Năng, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Trương Phi Hùng	Phó Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Nguyễn Minh Hùng	Phó phòng Q2, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Trương Thế Hiệp	Phụ trách Phòng kế hoạch tổng hợp, Bệnh viện Chợ Rẫy
TS. Khổng Nam Hương	Phòng C1 Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Nguyễn Thị Thu Hương	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Trần Bá Hiếu	Trưởng đơn vị Khám theo yêu cầu, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKI. Trần Quốc Khải	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Lê Võ Kiên	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Nguyễn Minh Kha	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy

ThS.BSCKII. Phan Thanh Lan	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS.BS. Đinh Huỳnh Linh	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. BS. Viên Hoàng Long	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Võ Thị Phương Loan	Khoa Tim Mạch Can Thiệp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BSCKII. Trần Hoàng Long	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Nguyễn Thượng Nghĩa	Trưởng Khoa Tim Mạch Can Thiệp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Nguyễn Hồng Nam	Khoa Siêu Âm – Thăm Dò Chức Năng, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Nguyễn Hữu Ngọc	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Vũ Quang Ngọc	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCK II. Nguyễn Đức Nhưong	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. BS. Giáp Thị Minh Nguyệt	Phó phòng C6, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Lê Hoàng Phúc	Trưởng phòng KHTH, Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ
TS. BS. Lê Hồng Quang	Phó Giám đốc Trung tâm tim mạch–Trưởng khoa Nội tim mạch, Bệnh viện Nhi Trung Ương
BSCKII. Bùi Phú Quang	Trưởng Khoa Siêu Âm – Thăm Dò Chức Năng, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Nguyễn Mạnh Quân	Phó phòng C9, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
TS. Phạm Thái Sơn	Phòng C8, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
BSCKII. Lê Kim Thạch	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Trịnh Ngọc Thanh	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Hồ Khánh Thành	Phòng Kế Hoạch Tổng Hợp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS. BS. Lê Xuân Thận	Phòng C7, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Trần Thanh Thông	Phó Khoa Siêu Âm – Thăm Dò Chức Năng, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BS. Dương Khánh Toàn	Phó khoa Điều trị tích cực Ngoại Tim mạch– Trung tâm tim mạch, Bệnh viện Nhi Trung Ương
BSCKII. Châu Văn Tụ	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS.BSCKII. Nguyễn Hữu Tuấn	Phó phòng C5, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BSCKII. Vương Anh Tuấn	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
TS.BS. Trần Thanh Tuấn	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Lý Ích Trung	Phó Khoa Tim Mạch Can Thiệp, Bệnh Viện Chợ Rẫy
BSCKII. Nguyễn Thị Lệ Thúy	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai

ThS.BS. Phạm Tuấn Việt	Trưởng phòng Siêu âm, Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS.BS. Triệu Khánh Vinh	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
Thư ký	
ThS. Bùi Thị Thanh Huyền	Viện Tim Mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Lê Trung Hiếu	Khoa Nội Tim Mạch, Bệnh Viện Chợ Rẫy
ThS. Nguyễn Văn Hiếu	Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Đại học Y Hà Nội
ThS. Nguyễn Minh Đức	Khoa Nội tim mạch–Trung tâm tim mạch, Bệnh viện Nhi Trung ương
ThS. Trương Lê Vân Ngọc	Trưởng phòng Nghiệp vụ, Cục QLKCB
BS. Nguyễn Thị Dung	Chuyên viên Phòng Nghiệp vụ, Cục QLKCB
ThS. Nguyễn Hữu Tuyển	Phòng C9, Viện Tim mạch, Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Lương Thị Như Huyền	Trung tâm tim mạch – Bệnh viện E

LỜI NÓI ĐẦU

Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành Tim mạch đã được Bộ trưởng Bộ Y tế đã ký, ban hành tại Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật này làm căn cứ để các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, người hành nghề khám bệnh, chữa bệnh và nhân viên y tế triển khai áp dụng và thực hiện các kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh về Tuần hoàn (nội khoa).

Nhằm mục đích cập nhật, bổ sung tiến bộ khoa học kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh và tiếp tục chuẩn hóa quy trình thực hiện kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh về Tuần hoàn (nội khoa), Bộ Y tế đã giao một số bệnh viện làm đầu mối xây dựng Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (nội khoa), gồm Bệnh viện Bạch Mai, Bệnh viện Chợ Rẫy, Bệnh viện Nhi Trung ương và Bệnh viện Đại học Y Hà Nội, trong đó Bệnh viện Bạch Mai (Viện Tim mạch) được giao làm đầu mối tổng hợp chung Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (nội khoa). Các bệnh viện được giao đã huy động và phân công các giáo sư, phó giáo sư, tiến sĩ, bác sĩ chuyên khoa Tuần hoàn (nội khoa) để biên soạn Hướng dẫn quy trình kỹ thuật; tổ chức họp hội đồng khoa học trong bệnh viện để nghiệm thu; thực hiện biên tập, hoàn thiện theo ý kiến của Hội đồng chuyên môn nghiệm thu do Bộ Y tế thành lập và chịu trách nhiệm về chuyên môn kỹ thuật quy định trong Hướng dẫn quy trình kỹ thuật. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật được các thành viên biên soạn rà soát hướng dẫn hiện có, tham khảo các tài liệu trong nước, nước ngoài để cập nhật.

Bộ Y tế đã thành lập Hội đồng chuyên môn nghiệm thu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn (nội khoa) với sự tham gia của đại diện một số vụ, cục chức năng của Bộ Y tế, các thành viên chuyên môn là các giáo sư, phó giáo sư, tiến sĩ, bác sĩ chuyên khoa hàng đầu về Tuần hoàn (nội khoa). Các thành viên chuyên môn đã làm việc với tinh thần trách nhiệm, đóng góp về thời gian, trí tuệ, kinh nghiệm để góp ý, nghiệm thu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật. "**Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Tuần hoàn – Tập 2.1**" được xây dựng cho các kỹ thuật có trong Phụ lục số 02 và không có trong Phụ lục số 01 (của Thông tư số 23/2024/TT-BYT ngày 18 tháng 10 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành danh mục kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh), đã được Hội đồng chuyên môn nghiệm thu và được Bộ Y tế ban hành với **tổng số 109 quy trình kỹ thuật, được áp dụng tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh từ ngày 01 tháng 7 năm 2026.**

Bộ Y tế xin trân trọng cảm ơn sự đóng góp tích cực và hiệu quả của các chuyên gia về y học hạt nhân, đặc biệt là tập thể lãnh đạo và nhóm thư ký biên soạn và nghiệm thu của Viện Tim mạch–Bệnh viện Bạch Mai.

Trong quá trình biên tập khó tránh được những sai sót, chúng tôi rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến từ quý độc giả đồng nghiệp để Tài liệu chuyên môn ngày một hoàn thiện hơn. Mọi ý kiến góp ý xin gửi về Cục Quản lý Khám, chữa bệnh– Bộ Y Tế, 138A Giảng Võ, Ba Đình, Hà Nội.

GS.TS. Trần Văn Thuấn
THỨ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG, BAN HÀNH VÀ ÁP DỤNG HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRONG KHÁM BỆNH, CHỮA BỆNH

1. Nguyên tắc xây dựng và ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh:

- a) Hướng dẫn quy trình kỹ thuật được xây dựng và ban hành theo từng chương, chuyên ngành bảo đảm đầy đủ các nội dung cơ bản về chỉ định, chống chỉ định, thận trọng, chuẩn bị đến các bước thực hiện kỹ thuật theo trình tự thực hiện từ khi bắt đầu đến khi kết thúc thực hiện kỹ thuật;
- b) Thời gian thực hiện kỹ thuật, nhân lực, thuốc, thiết bị y tế... (danh mục và số lượng) được quy định trong Hướng dẫn quy trình kỹ thuật căn cứ trên yêu cầu chuyên môn, tính phổ biến, thường quy thực hiện tại cơ sở khám bệnh, chữa bệnh. Trong thực tế triển khai, thời gian thực hiện kỹ thuật, nhân lực, thuốc, thiết bị y tế... (danh mục và số lượng) có thể thay đổi dựa trên cá thể người bệnh, tình trạng bệnh, diễn biến lâm sàng... và điều kiện thực tế hạ tầng, thiết bị, nhân lực của mỗi cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;
- c) Ngoài địa điểm thực hiện kỹ thuật như phòng phẫu thuật (phòng mổ), phòng thực hiện kỹ thuật (phòng thủ thuật), phòng bệnh... được quy định trong mỗi Hướng dẫn quy trình kỹ thuật, kỹ thuật có thể được thực hiện ở các địa điểm khác theo nguyên tắc:
 - Kỹ thuật được quy định thực hiện ở phòng bệnh thì kỹ thuật đó được phép thực hiện tại phòng thủ thuật, phòng phẫu thuật; ngược lại kỹ thuật quy định thực hiện tại phòng phẫu thuật không được phép thực hiện tại phòng thủ thuật, phòng bệnh trừ trường hợp cấp cứu theo quy định pháp luật về khám bệnh, chữa bệnh;
 - Kỹ thuật được quy định thực hiện ở phòng thủ thuật thì kỹ thuật đó được phép thực hiện tại phòng phẫu thuật; không được phép thực hiện tại phòng bệnh trừ trường hợp cấp cứu theo quy định pháp luật về khám bệnh, chữa bệnh.

2. Nguyên tắc áp dụng Hướng dẫn quy trình kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh:

- a) Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh được phép áp dụng toàn bộ Hướng dẫn quy trình kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành và phải có văn bản do người đứng đầu cơ sở khám bệnh, chữa bệnh phê duyệt việc triển khai áp dụng toàn bộ Hướng dẫn quy trình kỹ thuật do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành. Trường hợp cơ sở khám bệnh, chữa bệnh xây dựng và ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật áp dụng tại cơ sở khám bệnh, chữa bệnh thì việc xây dựng, ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật phải tuân thủ theo nguyên tắc quy định tại khoản 1 Điều này, căn cứ trên Hướng dẫn quy trình kỹ thuật tương ứng do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành và là căn cứ để cơ sở khám bệnh, chữa bệnh triển khai, áp dụng. Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh xây dựng và ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật áp dụng tại cơ sở khám bệnh, chữa bệnh chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc xây dựng, ban hành và áp dụng.
- b) Tài liệu chuyên môn Hướng dẫn quy trình kỹ thuật ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho các kỹ thuật quy định tại Phụ lục số 02 Thông tư số 23/2024/TT-BYT ban hành Danh mục kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh có cùng tên hoặc có tên khác so với tên kỹ thuật tại Phụ lục số 01 Thông tư số 23/2024/TT-BYT nhưng bản chất và quy trình kỹ thuật thực hiện giống nhau.

- c) Quy trình kỹ thuật của kỹ thuật có tên trong cột số 3 được áp dụng đối với các kỹ thuật có tên trong cột số 5 của Phụ lục về Danh mục kỹ thuật được ban hành kèm theo Quyết định này.
- d) Người thực hiện các kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh là người hành nghề có phạm vi hành nghề phù hợp với kỹ thuật thực hiện theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh mà không bị giới hạn bởi các chức danh nghề nghiệp được liệt kê trong từng quy trình kỹ thuật. Đồng thời các chức danh nghề nghiệp được quy định trong từng quy trình kỹ thuật cũng chỉ được thực hiện khi có phạm vi hành nghề theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh.
- đ) Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh chỉ được thực hiện kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh sau khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt, cho phép và sử dụng thuốc, thiết bị y tế được cấp phép theo quy định hiện hành.
- e) Trong quá trình triển khai áp dụng Hướng dẫn quy trình kỹ thuật, nếu có các bất cập hoặc nhu cầu cần sửa đổi, bổ sung, cập nhật..., các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh chủ động cập nhật và ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật áp dụng tại cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, đồng thời báo cáo, đề xuất Bộ Y tế (Cục Quản lý Khám, chữa bệnh) để xem xét ban hành áp dụng trong cả nước.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU

NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG, BAN HÀNH VÀ ÁP DỤNG HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRONG KHÁM BỆNH, CHỮA BỆNH

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

PHỤ LỤC DANH MỤC KỸ THUẬT

1. DẪN LƯU TƯ THỂ ĐIỀU TRỊ PHÙ DO NGUYÊN NHÂN TẮC MẠCH BẠCH HUYẾT.....	1
2. TRUYỀN TĨNH MẠCH ILOPROST ĐIỀU TRỊ BỆNH ĐỘNG MẠCH CHI DƯỚI GIAI ĐOẠN THIỂU MÁU CHI TRẦM TRỌNG	4
3. CẮY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN KHÔNG DÂY TRONG BUỒNG TIM	7
4. CẮY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN VỚI ĐIỆN CỰC GẮN BÓ HIS.....	12
5. SIÊU ÂM DOPPLER MẠCH MÁU TRONG CAN THIỆP TIM MẠCH	17
6. NGHIỆM PHÁP ĐI BỘ 6 PHÚT	25
7. CAN THIỆP NONG VÀ ĐẶT STENT ĐỘNG MẠCH VÀNH CÓ SỬ DỤNG CÁNH TAY ROBOT	31
8. CẮY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN VỚI ĐIỆN CỰC GẮN BÓ HIS HOẶC NHÁNH TRÁI BÓ HIS	38
9. CHỤP TĨNH MẠCH Ở VỊ TRÍ KHÔNG THƯỜNG GẶP VỚI THUỐC CẢN QUANG.....	43
10. CHỤP HỆ TĨNH MẠCH PHỔI VỚI THUỐC CẢN QUANG.....	47
11. LÀM MỎNG VÁCH LIÊN THẤT BẰNG CÒN QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH CƠ TIM PHẪI ĐẠI	51
12. KHOAN PHÁ MẢNG XƠ VỮA TRONG LÒNG ĐỘNG MẠCH NGOẠI BIÊN	58
13. THÔNG TIM THĂM DÒ HUYẾT ĐỘNG KÈM CÁC NGHIỆM PHÁP ĐẶC BIỆT ĐỂ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG ĐIỀU TRỊ (NGHIỆM PHÁP GIẪN MẠCH, DÙNG THUỐC HOẶC THIẾT BỊ ĐIỀU TRỊ THỬ...).....	64
14. KHẢO SÁT FFR CỦA ĐỘNG MẠCH THẬN VÀ ĐỘNG MẠCH NGOẠI BIÊN	69
15. KHẢO SÁT LÒNG MẠCH BẰNG ĐẦU DÒ QUANG HỌC (OCT).....	74
16. SIÊU ÂM TRONG LÒNG MẠCH (IVUS) ĐỘNG MẠCH NGOẠI BIÊN.....	81
17. SIÊU ÂM TRONG LÒNG MẠCH (IVUS) ĐỘNG MẠCH THẬN.....	87
18. HÚT HUYẾT KHỐI TRONG ĐỘNG MẠCH PHỔI.....	93
19. HÚT HUYẾT KHỐI MẠCH TRONG NGOẠI BIÊN, MẠCH TẠNG	97
20. HÚT HUYẾT KHỐI TRONG LÒNG MẠCH BẰNG MÁY HÚT HUYẾT KHỐI.....	101
21. ĐẶT DỤNG CỤ HỖ TRỢ THẤT TRÁI.....	105
22. CAN THIỆP ĐỘNG MẠCH VÀNH VỚI CÁC TỔN THƯƠNG: THÂN CHUNG CHIA NHÁNH; TẮC HOÀN TOÀN MẠN TÍNH; VÔI HOÁ.....	111
23. CAN THIỆP ĐIỀU TRỊ BỆNH LÝ ĐỘNG MẠCH CHỦ	119
24. ĐẶT THIẾT BỊ THEO DÕI ÁP LỰC ĐỘNG MẠCH TRUNG TÂM/NGOẠI VI XÂM LẤN QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	131
25. CẮY THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀO XOANG CẢNH ĐỂ ĐIỀU TRỊ TĂNG HUYẾT ÁP	138

26. ĐẶT STENT DUY TRÌ DÒNG CHẢY CÁC NHÁNH CỦA ĐỘNG MẠCH CHỦ TRONG CAN THIỆP STENT GRAFT.....	143
27. CAN THIỆP NONG VÀ ĐẶT STENT TĨNH MẠCH NGOẠI BIÊN.....	152
28. ĐẶT DÙ PHÒNG NGỪA TẮC MẠCH TRONG THAY VAN QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	157
29. TRIỆT ĐÓT THẦN KINH GIAO CẢM ĐỘNG MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	161
30. BƠM HƠI DẪN LƯU PHÙ DO TẮC MẠCH BẠCH HUYẾT	167
31. BƠM KEO SINH HỌC ĐIỀU TRỊ SUY TĨNH MẠCH MẠN TÍNH.....	170
32. KỸ THUẬT TIÊU SỢI HUYẾT TRONG ĐIỀU TRỊ KẾT VÁN TIM NHÂN TẠO DO HUYẾT KHỐI	175
33. CHỌC VÀ DẪN LƯU DỊCH MÀNG NGOÀI TIM DƯỚI MÀN TĂNG SÁNG.....	180
34. NONG VAN BA LÁ BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	185
35. MỞ VAN ĐỘNG MẠCH PHỔI BẰNG SÓNG CAO TẦN	189
36. THAY VAN BA LÁ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	193
37. SỬA VAN BA LÁ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	199
38. THAY VAN ĐỘNG MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	206
39. ĐẶT THIẾT BỊ TẠO HÌNH THẤT TRÁI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	214
40. BÍT CÁC NHÁNH CỦA ĐỘNG MẠCH CHỦ TRƯỚC CAN THIỆP STENT GRAFT	219
41. BÍT LÒNG GIẢ, CÁC RÒ MẠCH TRONG CAN THIỆP ĐỘNG MẠCH CHỦ.....	227
42. BÍT LỖ BÀU DỤC (PFO) BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	236
43. BÍT CÁC ĐƯỜNG RÒ BẤT THƯỜNG CỦA HỆ TUẦN HOÀN QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	242
44. BÍT THÔNG ĐỘNG MẠCH TĨNH MẠCH PHỔI.....	249
45. ĐÓNG CÁC MẠCH BẰNG HỆ BẤT THƯỜNG	256
46. BÍT CÁC ĐƯỜNG RÒ TỒN DƯ DO CÁC THIẾT BỊ CẮT GHÉP	263
47. BÍT CỬA SỎ CHỦ PHẾ BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	268
48. BÍT CÁC LỖ THÔNG CÒN ĐỀ LẠI SAU PHẪU THUẬT TIM BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	274
49. NONG NHÁNH ĐỘNG MẠCH PHỔI BẰNG BÓNG QUA DA TRONG ĐIỀU TRỊ TĂNG ÁP ĐỘNG MẠCH PHỔI DO HUYẾT KHỐI ĐỘNG MẠCH PHỔI MẠN TÍNH (CTEPH)	281
50. NONG CẦU NỐI CHỦ PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	285
51. ĐẶT STENT LÀM RỘNG MIỆNG NỐI BỊ HẸP SAU PHẪU THUẬT TIM BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	289
52. ĐẶT DỤNG CỤ VÁCH LIÊN NHỈ CÓ LỖ THÔNG ĐỂ ĐIỀU HOÀ LƯU LƯỢNG TÀNG NHỈ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	295
53. NONG BÓNG MỞ RỘNG VÁCH LIÊN NHỈ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	299
54. ĐẶT HOẶC THAY THỂ ĐIỆN CỰC QUA TĨNH MẠCH VÀO HỆ THỐNG TĨNH MẠCH VÀNH THẤT TRÁI.....	304
55. CÂY MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ TIM KÈM MÁY PHÁ RUNG TIM (CRT-D).....	309

56. RÚT DÂY ĐIỆN CỰC CÂY TRONG BUỒNG TIM BẰNG DỤNG CỤ ĐẶC BIỆT	314
57. ĐẶT MÁY GHI ĐIỆN TIM LIÊN TỤC CÂY TRONG CƠ THỂ	319
58. CÂY THAY THẾ THÂN MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ (CRT-P)	323
59. CÂY THAY THẾ THÂN MÁY PHÁ RUNG TIM TÁI ĐỒNG BỘ (CRT-D)	327
60. THAY ĐIỆN CỰC MÁY CHUYỂN NHỊP/ PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG ĐƠN THUẦN	331
61. THAY THÂN MÁY CHUYỂN NHỊP/PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG ĐƠN THUẦN.....	335
62. ĐẶT HOẶC THAY THẾ ĐIỆN CỰC THƯỢNG TÂM MẠC VÀO MẶT NGOÀI TIM....	339
63. THAY ĐIỆN CỰC TÂM NHĨ VÀ/HOẶC TÂM THẤT QUA ĐƯỜNG TĨNH MẠCH.....	342
64. LẤY BỎ ĐIỆN CỰC KHÔNG THAY THẾ.....	347
65. ĐIỀU CHỈNH HAY DỊCH CHUYỂN KHOANG CHỨA MÁY TẠO NHỊP TIM.....	351
66. THAY THẾ CÁC THIẾT BỊ TẠO NHỊP TIM LOẠI MỘT BUỒNG CÓ MỨC ĐỘ ĐÁP ỨNG	355
67. THAY THẾ CÁC THIẾT BỊ TẠO NHỊP TIM LOẠI HAI BUỒNG	359
68. KIỂM TRA MÁY KHỬ RUNG/CHUYỂN NHỊP (AICD) TỰ ĐỘNG ĐƯỢC CÂY VÀO CƠ THỂ.....	363
69. ĐO ĐIỆN TÂM ĐỒ 12 CHUYỂN ĐẠO TẠI CHỖ	367
70. NGĂN NGỪA ĐỘT TỬ BẰNG THIẾT BỊ PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG MẶC BÊN NGOÀI..	369
71. GHI ĐIỆN TIM BẰNG THIẾT BỊ DI ĐỘNG	372
72. CÂY GHÉP (BOM) TẾ BÀO GỐC TỰ THÂN TỦY XƯƠNG TRỰC TIẾP VÀO THÀNH TIM QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG DƯỚI SỰ HƯỚNG DẪN CỦA LẬP BẢN ĐỒ ĐIỆN HỌC CƠ TIM	376
73. ĐIỀU TRỊ RUNG NHĨ BẰNG BÓNG ÁP LẠNH.....	381
74. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG SÓNG CÓ TẦN SỐ RADIO QUA CON ĐƯỜNG TIẾP CẬN MÀNG NGOÀI TIM	388
75. SIÊU ÂM TIM VỚI CHẤT CẢN ÂM.....	395
76. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 2D/3D THỰC QUẢN TRONG PHẪU THUẬT TIM.....	400
77. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 2D/3D THƯỢNG TÂM MẠC TRONG PHẪU THUẬT TIM	407
78. ĐO HUYẾT ÁP TRUNG TÂM VÀ CÁC CHỈ SỐ SÓNG BẰNG THIẾT BỊ NGOẠI VI....	412
79. ĐO HUYẾT ÁP TRUNG TÂM KHÔNG XÂM LẤN (CENTRAL BLOOD PRESSURE) .	414
80. ĐO BIẾN THIÊN THỂ TÍCH MẠCH MÁU (PHOTOPLETHYSMOGRAPHY)	417
81. ĐO CÁC THÔNG SỐ SINH LÝ – HUYẾT ĐỘNG CỦA HỆ TĨNH MẠCH	428
82. ĐO CHỈ SỐ NGÓN CHÂN-CÁNH TAY (TBI) CHẨN ĐOÁN BỆNH LÝ MẠCH MÁU ĐẦU CHI.....	434
83. GHI HOẠT ĐỘNG CỦA VAN NHÂN TẠO CƠ HỌC DƯỚI MÀN HUỖNH QUANG TĂNG SÁNG	438
84. PHÁ MẢNG VÔI ĐỘNG MẠCH NGOẠI BIÊN BẰNG SÓNG XUNG KÍCH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG (LITHOTRIPSY).....	441
85. PHÁ MẢNG VÔI ĐỘNG MẠCH VÀNH BẰNG SÓNG XUNG KÍCH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG (LITHOTRIPSY)	448

86. ĐO SỨC CẢN HỆ ĐỘNG MẠCH VÀNH ĐÁNH GIÁ TỔN THƯƠNG HỆ VI MẠCH	457
87. ĐO PHÂN SUẤT LƯU LƯỢNG ĐỘNG MẠCH VÀNH TRÊN PHIM CHỤP MẠCH CẢN QUANG (aFFR).....	463
88. SIÊU ÂM TIM TRONG BUỒNG TIM	469
89. CAN THIỆP HÚT MẢNH SỤI VAN TIM QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	477
90. CAN THIỆP BẮT VÍT CỐ ĐỊNH STENT GRAFT TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH LÝ ĐỘNG MẠCH CHỦ.....	482
91. CÂY MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ TIM VỚI ĐIỆN CỰC GẮN Ở BÓ HIS (HIS–CRT)	491
92. CÂY MÁY ĐIỀU TRỊ TÁI ĐỒNG BỘ CƠ TIM VÀ MÁY PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG SỬ DỤNG ĐIỆN CỰC HIS (His–CRT–D).....	495
93. CÂY MÁY PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG VỚI ĐIỆN CỰC GẮN Ở BÓ HIS	501
94. CHỈNH SỬA VỊ TRÍ ĐẶT DÂY ĐIỆN CỰC MÁY TẠO NHỊP.....	506
95. LẤY MÁU TỰ Ô MÁY KHÔNG THAY MÁY	509
96. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG ÁP LẠNH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	512
97. ĐIỀU TRỊ RUNG NHĨ BẰNG NĂNG LƯỢNG TỪ XUNG (PULSED FIELD)	518
98. SIÊU ÂM DOPPLER TIM ĐÁNH GIÁ MẮT ĐỒNG BỘ CƠ TIM.....	525
99. ĐẶT STENT ĐƯỜNG VÀO MẠCH MÁU Ở NGƯỜI BỆNH CHẠY THẬN NHÂN TẠO CHU KỲ.....	535
100. NONG VÀ ĐẶT STENT ĐƯỜNG VÀO MẠCH MÁU Ở NGƯỜI BỆNH CHẠY THẬN NHÂN TẠO CHU KỲ	541
101. ĐẶT STENT NHÁNH ĐỘNG MẠCH PHỔI	547
102. ĐẶT STENT HẸP TĨNH MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	552
103. NONG VÀ ĐẶT STENT HẸP TĨNH MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	557
104. ĐẶT STENT CẦU NỐI CHỦ PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	562
105. NONG VÀ ĐẶT STENT CẦU NỐI CHỦ PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	566
106. NONG RỘNG MIỆNG NỐI BỊ HẸP SAU PHẪU THUẬT TIM BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG	570
107. NONG VÀ ĐẶT STENT LÀM RỘNG MIỆNG NỐI BỊ HẸP SAU PHẪU THUẬT TIM BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	575
108. ĐẶT STENT MỞ RỘNG VÁCH LIÊN NHĨ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG.....	582
109. NONG VÀ ĐẶT STENT MỞ RỘNG VÁCH LIÊN NHĨ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG..	587

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

STT	Viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
1	AAA	Abdominal Aortic Aneurysm	Phình động mạch chủ bụng
2	ACT	Activated clotting time	Thời gian đông máu hoạt hóa
3	AP	Anteroposterior	Góc chụp trước – sau
4	AVF	Arteriovenous Fistula	Cầu nối động – tĩnh mạch tự thân
5	AVG	Arteriovenous Graft	Cầu nối động – tĩnh mạch nhân tạo
6	CA	Cyanoacrylate	
7	CABG	Coronary artery bypass grafting	Phẫu thuật bắc cầu nối động mạch vành
8	CAU	Caudal Angulation	Góc chụp chéo chân
9	CFR	Coronary Flow Reserve	Dự trữ lưu lượng động mạch vành
10	COĐM		Còn ống động mạch
11	COPD	Chronic obstructive pulmonary disease	Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính
12	CRA	Cranial Angulation	Góc chụp chéo đầu
13	CRT	Cardiac Resynchronization Therapy	Liệu pháp tái đồng bộ cơ tim
14	CRT–D	Cardiac Resynchronization Therapy with Defibrillator	Liệu pháp tái đồng bộ tim với máy khử rung tim
15	CTEPH	Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension	Tăng áp phổi do huyết khối thuyên tắc mãn tính
16	DCB	Drug-coated Balloon	Bóng phủ thuốc
17	DFT	Defibrillation Threshold	Ngưỡng khử rung tim
18	ĐK		Đường kính
19	ĐM		Động mạch
20	ĐMC		Động mạch chủ
21	ĐMP		Động mạch phổi
22	ĐMV		Động mạch vành
23	DSA	Digital Subtraction Angiography	Chụp mạch số hóa xóa nền
24	ECMO	Extracorporeal Membrane Oxygenation	Oxy hóa qua màng ngoài cơ thể
25	EF	Ejection Fraction	Phân suất tống máu
26	EHIT	Endothermal Heat-induced Thrombosis	Huyết khối trong tĩnh mạch do nhiệt

27	EHRA	European Heart Rhythm Association	Hiệp hội nhịp tim châu Âu
28	EMB	Endomyocardial Biopsy	Sinh thiết nội tâm mạc
29	ESC	European Society of Cardiology	Hiệp hội Tim mạch Châu Âu
30	EVAR	Endovascular Aneurysm Repair	Can thiệp nội mạch phình động mạch chủ
31	EVLA	Endovenous Laser Ablation	Laser nội tĩnh mạch
32	FFR	Fractional Flow Reserve	Phân suất dự trữ lưu lượng động mạch vành
33	HoHL		Hở van hai lá
34	HoBL		Hở van ba lá
35	IABP	Intra Aortic Balloon Counterpulsation	Bóng đối xung trong động mạch chủ
36	ICD	Implantable Cardioverter Defibrillator	Máy khử rung tim
37	ILR	Implantable Loop Recorder	Máy ghi biến cố tim vòng lặp cấy ghép được
38	ICE	Intracardiac Echocardiography	Siêu âm trong buồng tim
39	IM	Internal Mammary	Hạch bạch huyết trong vú
40	IMR	Index of Microcirculatory Resistance	Chỉ số kháng lực vi tuần hoàn
41	IVUS	Intravascular Ultrasound	Siêu âm nội mạch
42	LAD	Left Anterior Descending artery	Động mạch liên thất trước trái
43	LAO	Left Anterior Oblique	Góc chụp chéo trước trái
44	LCx	Left Circumflex artery	Động mạch mũ
45	LIPV	Left Inferior Pulmonary Vein	Tĩnh mạch phổi dưới trái
46	LM	Left Main	Thân chung động mạch vành trái
47	LSPV	Left Superior Pulmonary Vein	Tĩnh mạch phổi trên trái
48	LVAD	Left Ventricular Assist Device	Thiết bị hỗ trợ tâm thất trái
49	MP	Multipurpose	Hệ thống ống thông đa năng
50	MSCT	Multislice Spiral Computed Tomography	Chụp cắt lớp vi tính đa dãy
51	MVP	Managed Ventricular Pacing	Kiểm soát tạo nhịp thất
52	NMCT		Nhồi máu cơ tim
53	NOAC	Non-vitamin K Oral Anticoagulants	Thuốc chống đông đường uống không chứa vitamin K

54	NYHA	New York Heart Association	Hiệp hội Tim mạch New York
55	OCT	Optical Coherence Tomography	Chụp cắt lớp quang học
56	ODM		Ống động mạch
57	OM	Obtuse Marginal	Nhánh bờ
58	PAD	Peripheral Arterial Disease	Bệnh động mạch ngoại vi
59	PDA	Posterior Descending Artery	Động mạch liên thất sau
60	PF	Pulsed Field	Từ xung
61	PFO	Patent Foramen Ovale	Lỗ bầu dục
62	PPVR	Percutaneous Pulmonary Valve Replacement	Thay van động mạch phổi qua da
63	RAO	Right Anterior Oblique	Góc chụp chéo trước phải
64	RCA	Right Coronary Artery	Động mạch vành phải
65	RF	Radiofrequency	Sóng có tần số radio
66	RFA	Radiofrequency Ablation	Triệt đốt bằng sóng có tần số radio
67	RIPV	Right Inferior Pulmonary Vein	Tĩnh mạch phổi dưới phải
68	RPDA	Right Posterior Descending Artery	Động mạch liên thất sau
69	RPL	Right Posterolateral Artery	Nhánh sau bên phải
70	RSPV	Right Superior Pulmonary Vein	Tĩnh mạch phổi trên phải
71	TAVI	Transcatheter Aortic Valve Implantation	Thay van động mạch chủ qua ống thông
72	TDMT		Tràn dịch màng tim
73	tDTXN		Thời gian dẫn truyền xoang nhĩ
74	TEVAR	Thoracic Endovascular Aortic Repair	Can thiệp nội mạch động mạch chủ ngực
75	THA		Tăng huyết áp
76	TLN		Thông liên nhĩ
77	TLT		Thông liên thất
78	TM		Tĩnh mạch
79	TMP		Tĩnh mạch phổi
80	tPHNX		Thời gian phục hồi nút xoang
81	tPHNXđ		Thời gian phục hồi nút xoang điều chỉnh
82	VOP	Ventricular Overdrive Pacing	Tạo nhịp vượt tần số

PHỤ LỤC

DANH MỤC KỸ THUẬT

STT trong QTKT (cột 1)	STT kỹ thuật trong Chương (cột 2)	Mã liên kết (cột 3)	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT (cột 4)
1	231		Dẫn lưu tư thế điều trị phù do nguyên nhân tắc mạch bạch huyết
2	232		Truyền tĩnh mạch Ilomedin điều trị bệnh động mạch chi dưới giai đoạn thiếu máu chi trầm trọng
3	233		Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn không dây trong buồng tim
4	234		Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn với điện cực gắn ở bó His
5	236		Siêu âm Doppler mạch máu trong can thiệp tim mạch
6	238		Nghiệm pháp đi bộ 6 phút
7	239		Can thiệp nong và đặt stent động mạch vành có sử dụng cánh tay robot
8	240		Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn với điện cực gắn bó His hoặc nhánh trái bó His
9	330		Chụp tĩnh mạch ở vị trí không thường gặp với thuốc cản quang
10	331		Chụp hệ tĩnh mạch phổi với thuốc cản quang
11	332		Làm mỏng vách liên thất bằng catheter qua đường ống thông trong điều trị bệnh cơ tim phì đại
12	333		Khoan phá mảng xơ vữa trong lòng động mạch ngoại biên
13	334		Thông tim thăm dò huyết động kèm các nghiệm pháp đặc biệt để đánh giá khả năng điều trị (nghiệm pháp giãn mạch, dùng thuốc hoặc thiết bị điều trị thử...)
14	335		Khảo sát FFR của động mạch thận và động mạch ngoại biên
15	336		Khảo sát lòng mạch bằng đầu dò quang học (OCT)
16	337		Siêu âm trong lòng mạch (IVUS) ngoại biên
17	338		Siêu âm trong lòng mạch (IVUS) thận

STT trong QTKT (cột 1)	STT kỹ thuật trong Chương (cột 2)	Mã liên kết (cột 3)	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT (cột 4)
18	339		Hút huyết khối động mạch phổi
19	340		Hút huyết khối mạch ngoại biên, mạch tạng
20	341		Hút huyết khối trong lòng mạch bằng máy hút huyết khối
21	342		Đặt dụng cụ hỗ trợ thất trái
22	343		Can thiệp động mạch vành với các tổn thương: thân chung chia nhánh; tắc hoàn toàn mạn tính; vôi hoá
23	344		Can thiệp điều trị bệnh lý động mạch chủ
24	345		Đặt thiết bị theo dõi áp lực động mạch trung tâm/ngoại vi xâm lấn qua đường ống thông
25	346		Cấy thiết bị điện tử vào động mạch để điều trị tăng huyết áp
26	347		Đặt stent duy trì dòng chảy các nhánh của động mạch chủ trong can thiệp Stent graft
27	349		Can thiệp nong và đặt stent tĩnh mạch ngoại biên
28	350		Đặt dù phòng ngừa tắc mạch trong thay van qua đường ống thông
29	351		Triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch phổi qua đường ống thông
30	352		Bơm hơi dẫn lưu phù do tắc mạch bạch huyết
31	353		Bơm keo sinh học điều trị suy tĩnh mạch mạn tính
32	354		Kỹ thuật tiêu sợi huyết trong điều trị kết van tim nhân tạo do huyết khối
33	355		Chọc và dẫn lưu dịch màng ngoài tim dưới màn tăng sáng
34	356		Nong van ba lá bằng bóng qua đường ống thông
35	357		Mở van động mạch phổi bằng sóng cao tần
36	358		Thay van ba lá qua đường ống thông
37	359		Sửa van ba lá qua đường ống thông
38	360		Thay van động mạch phổi qua đường ống thông
39	361		Đặt thiết bị tạo hình thất trái qua đường ống thông
40	362		Bít các nhánh của động mạch chủ trước can thiệp Stent graft

STT trong QTKT (cột 1)	STT kỹ thuật trong Chương (cột 2)	Mã liên kết (cột 3)	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT (cột 4)
41	363		Bít lòng giả, các dò mạch trong can thiệp động mạch chủ
42	364		Bít lỗ bầu dục (PFO) bằng dụng cụ qua đường ống thông
43	365		Bít các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn qua đường ống thông
44	366		Bít thông động mạch tĩnh mạch phổi
45	367		Đóng các mạch bàng hệ bất thường
46	368		Bít các đường rò tồn dư do các thiết bị cấy ghép
47	369		Bít cửa sổ chủ phế bằng dụng cụ qua đường ống thông
48	370		Bít lỗ các lỗ thông còn để lại sau phẫu thuật tim bằng dụng cụ qua đường ống thông
49	371		Nong nhánh động mạch phổi bằng bóng qua da trong điều trị tăng áp động mạch phổi do nhồi máu phổi mạn tính (CTEPH)
50	372		Nong cầu nối chủ phổi qua đường ống thông
51	373		Đặt stent làm rộng miệng nối bị hẹp sau phẫu thuật tim bằng bóng qua đường ống thông
52	374		Đặt dụng cụ vách liên nhĩ có lỗ thông để điều hoà lưu lượng tăng nhĩ qua đường ống thông
53	375		Nong bóng mở rộng vách liên nhĩ qua đường ống thông
54	376		Đặt hoặc thay thế điện cực qua tĩnh mạch vào hệ thống tĩnh mạch vành thất trái
55	377		Cấy máy tạo nhịp tái đồng bộ tim kèm máy phá rung tim (CRT-D)
56	378		Rút dây điện cực cấy trong buồng tim bằng dụng cụ đặc biệt
57	379		Đặt máy ghi điện tim liên tục cấy trong cơ thể
58	380		Cấy thay thế thân máy tạo nhịp tái đồng bộ (CRT-P)
59	381		Cấy thay thế thân máy phá rung tim tái đồng bộ (CRT-D)

STT trong QTKT (cột 1)	STT kỹ thuật trong Chương (cột 2)	Mã liên kết (cột 3)	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT (cột 4)
60	382		Thay điện cực máy chuyển nhịp/phá rung tự động đơn thuần
61	383		Thay thân máy chuyển nhịp/phá rung tự động đơn thuần
62	384		Đặt hoặc thay thế điện cực thượng tâm mạc vào mặt ngoài tim
63	385		Thay điện cực tâm nhĩ và/hoặc tâm thất qua đường tĩnh mạch
64	386		Lấy bỏ điện cực không thay thế
65	387		Điều chỉnh hay dịch chuyển khoang chứa máy tạo nhịp tim
66	388		Thay thế các thiết bị tạo nhịp tim loại một buồng có mức độ đáp ứng
67	389		Thay thế các thiết bị tạo nhịp tim loại hai buồng
68	390		Kiểm tra máy khử rung/chuyển nhịp (AICD) tự động được cấy vào cơ thể
69	392		Đo ECG 12 chuyển đạo tại chỗ
70	393		Ngăn ngừa đột tử bằng thiết bị phá rung tự động mặc bên ngoài
71	394		Ghi rối loạn nhịp tim bằng thiết bị di động
72	396		Cấy ghép (bơm) tế bào gốc tự thân tủy xương trực tiếp vào thành tim qua đường ống thông dưới sự hướng dẫn của lập bản đồ điện học cơ tim
73	397		Điều trị rung nhĩ bằng bóng áp lạnh
74	399		Điều trị rối loạn nhịp tim bằng sóng có tần số radio qua con đường tiếp cận màng ngoài tim
75	402		Siêu âm tim với chất cản âm
76	403		Siêu âm Doppler màu tim 2D/3D thực quản trong phẫu thuật tim
77	404		Siêu âm Doppler màu tim 2D/3D thượng tâm mạc trong phẫu thuật tim
78	405		Đo huyết áp trung tâm và các chỉ số sóng bằng thiết bị ngoại vi
79	406		Đo huyết áp trung tâm không xâm lấn (central blood pressure)

STT trong QTKT (cột 1)	STT kỹ thuật trong Chương (cột 2)	Mã liên kết (cột 3)	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT (cột 4)
80	407		Đo biến thiên thể tích mạch máu (photoplethysmography)
81	408		Đo các thông số sinh lý–huyết động của hệ tĩnh mạch
82	409		Đo chỉ số ngón chân–cánh tay (TBI) chẩn đoán bệnh lý mạch máu đầu chi
83	410		Ghi hoạt động của van nhân tạo cơ học dưới màn huỳnh quang tăng sáng
84	411		Phá mảnh vôi động mạch ngoại biên bằng sóng xung kích qua đường ống thông (Lithotripsy)
85	412		Phá mảnh vôi động mạch vành bằng sóng xung kích qua đường ống thông (Lithotripsy)
86	413		Đo sức cản hệ động mạch vành đánh giá tổn thương hệ vi mạch
87	414		Đo phân suất lưu lượng động mạch vành trên phim chụp mạch cản quang (aFFR)
88	415		Siêu âm tim trong buồng tim
89	416		Can thiệp lấy mảnh sùi van tim qua đường ống thông
90	417		Can thiệp bắt vít cố định Stent Graft trong điều trị bệnh lý động mạch chủ
91	418		Cấy máy tạo nhịp tái đồng bộ tim với điện cực gắn ở bó His (His–CRT)
92	419		Cấy máy điều trị tái đồng bộ cơ tim và máy phá rung tự động sử dụng điện cực His (His–CRT–D)
93	420		Cấy máy phá rung tự động với điện cực gắn ở bó His
94	421		Chỉnh sửa vị trí đặt dây điện cực máy tạo nhịp
95	422		Lấy máu tụ ổ máy không thay máy
96	423		Điều trị rối loạn nhịp tim bằng áp lạnh qua đường ống thông
97	424		Triệt đốt rung nhĩ bằng năng lượng từ xung (Pulse Field)
98	425		Siêu âm Doppler tim đánh giá đồng bộ, sức căng cơ tim

STT trong QTKT (cột 1)	STT kỹ thuật trong Chương (cột 2)	Mã liên kết (cột 3)	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT (cột 4)
99	428		Đặt stent đường vào mạch máu ở người bệnh chạy thận nhân tạo chu kỳ
100	429		Nong và đặt stent đường vào mạch máu ở người bệnh chạy thận nhân tạo chu kỳ
101	430		Đặt stent nhánh động mạch phổi
102	431		Đặt stent hẹp tĩnh mạch phổi qua đường ống thông
103	432		Nong và đặt stent hẹp tĩnh mạch phổi qua đường ống thông
104	433		Đặt stent cầu nối chủ phổi qua đường ống thông
105	434		Nong và đặt stent cầu nối chủ phổi qua đường ống thông
106	435		Nong rộng miệng nối bị hẹp sau phẫu thuật tim bằng bóng qua đường ống thông
107	436		Nong và đặt stent làm rộng miệng nối bị hẹp sau phẫu thuật tim bằng bóng qua đường ống thông
108	437		Đặt stent mở rộng vách liên nhĩ qua đường ống thông
109	438		Nong và đặt stent mở rộng vách liên nhĩ qua đường ống thông

1. DẪN LƯU TƯ THỂ ĐIỀU TRỊ PHÙ DO NGUYÊN NHÂN TẮC MẠCH BẠCH HUYẾT

1. ĐẠI CƯƠNG

Phù bạch mạch là thuật ngữ mô tả triệu chứng lâm sàng của tình trạng tắc và/hoặc suy hệ thống mạch bạch huyết mắc phải hoặc bẩm sinh. Nguyên nhân là do sự tích lũy quá mức và khu trú của dịch giàu protein tạo ra mất cân bằng giữa lưu lượng bạch huyết (lượng bạch huyết tạo ra ở khoảng kẽ) và khả năng lưu thông của hệ thống mạch bạch huyết.

Liệu pháp dẫn lưu mạch tư thể điều trị phù do nguyên nhân tắc mạch bạch huyết là một phương pháp điều trị huyết động, nhằm tăng cường tuần hoàn bạch huyết, thúc đẩy khả năng phân tán dịch protein ứ đọng tại chi, giảm khối lượng chi, đảm bảo sự toàn vẹn chức năng của da. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh phương pháp này có hiệu quả rõ rệt, giảm phù do tắc mạch bạch huyết một cách có ý nghĩa thống kê so với việc chỉ điều trị bằng cuốn áp lực thường quy.

2. CHỈ ĐỊNH

- Phù do tắc mạch bạch huyết bẩm sinh hoặc mắc phải.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Viêm da hoặc loét ở chi trên/ chi dưới.
- Vùng da hoại tử hoặc mới ghép da.
- Bệnh động mạch ngoại biên trầm trọng.
- Người bệnh đang bị huyết khối tĩnh mạch sâu.
- Suy tim ứ huyết.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh chưa loại trừ bị huyết khối tĩnh mạch sâu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Dung dịch sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Dầu bôi trơn, kem làm ẩm da.
- Băng quấn áp lực và không áp lực các loại chuyên dụng, thước dây.
- Tắt áp lực (nếu cần).
- Giường điều trị có thể nâng hạ hoặc cáng chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích đầy đủ về chỉ định và quy trình điều trị, đồng ý để tiến hành điều trị.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phân hành chính và chuyên môn theo quy định, đặc biệt là giấy chỉ định thủ thuật, kết quả siêu âm mạch máu.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực thi kỹ thuật hoặc buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản và chuyên sâu, chẩn đoán hình ảnh, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Đo chu vi chi trước điều trị

- Đo chu vi chi bị phù và chi bên đối diện tại các vị trí:
- + Chi trên: Móc bắt đầu đo ở nếp gấp khuỷu tay, đo chu vi lên phía gốc chi và đo về phía ngọn chi, mỗi đoạn đo cách nhau 5 cm; đo chu vi tại nếp gấp cổ tay và đo tại lòng bàn tay.
- + Chi dưới: Móc bắt đầu đo ở lồi củ xương chày, đo chu vi lên phía gốc chi và đo về phía ngọn chi, mỗi đoạn đo cách nhau 5 cm; đo chu vi tại nếp gấp cổ chân và đo tại lòng bàn chân.

6.2. Bước 2: Thực hiện kỹ thuật dẫn lưu

- Nhân viên y tế xoa bóp từ từ và nhẹ nhàng để kích thích các đám rối hạch bạch huyết ở vị trí:
- + Vùng ngực, vùng nách đối với phù chi trên.
- + Vùng bụng, vùng bẹn đối với chi dưới.
- + Tiến hành xoa bóp mỗi vị trí trong thời gian 5 phút.
- Tiến hành xoa bóp để dẫn lưu bạch huyết tại chi bị phù do tắc mạch bạch huyết. Xoa bóp trên những đoạn ngắn 2–3cm theo hướng về gốc chi, bắt đầu từ gốc chi và kéo dài trong 1 phút với mỗi đoạn. Ấn nhẹ, tốc độ chậm, hướng về gốc chi; tránh gây đau.

6.3. Bước 3: Quấn băng bên chi được dẫn lưu

- Bôi kem làm ấm lên da của người bệnh và cuốn băng cuốn áp lực/không áp lực chuyên dụng, từ đầu chi đến gốc chi.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi chu vi chi bị phù và chi bên đối diện; đánh giá mức độ căng/ đau sau 24–48 giờ.
- Theo dõi sưng/đau tại chi được dẫn lưu.
- Theo dõi phát hiện sớm các dấu hiệu của tổn thương da như đỏ da, bong tróc da, phỏng rộp do phản ứng quá mẫn: Tạm dừng dẫn lưu, có thể bổ sung thuốc chống viêm, giảm đau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Oliveira, M., Gurgel, M., Amorim, B. J., Ramos, C. D., Derchain, S., Furlan–Santos, N., Dos Santos, C. C., & Sarian, L. O. (2018). *Long term effects of manual lymphatic drainage and active exercises on physical morbidities, lymphoscintigraphy parameters and lymphedema formation in patients operated due to breast cancer: A clinical trial*. PloS one, 13(1), e0189176.
2. Creager, M. A., Beckman, J. A., & Loscalzo, J. (2020). *Vascular medicine a companion to Braunwald's heart disease (Third edition.)*. Elsevier.
3. Vairo, G. L., Miller, S. J., McBrier, N. M., & Buckley, W. E. (2009). *Systematic review of efficacy for manual lymphatic drainage techniques in sports medicine and rehabilitation: an evidence-based practice approach*. The Journal of manual & manipulative therapy, 17(3), e80–e89.
4. Executive Committee of the International Society of Lymphology (2020). *The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 Consensus Document of the International Society of Lymphology*. Lymphology, 53(1), 3–19.

2. TRUYỀN TĨNH MẠCH ILOPROST ĐIỀU TRỊ BỆNH ĐỘNG MẠCH CHI DƯỚI GIAI ĐOẠN THIẾU MÁU CHI TRẦM TRỌNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh lý động mạch ngoại biên (PAD) có nguyên nhân chủ yếu là xơ vữa động mạch, đang có xu hướng gia tăng trên toàn thế giới. Sự tiến triển đến giai đoạn muộn (Rutherford 5,6) gây ra tình trạng thiếu máu chi trầm trọng và mạn tính, có nguy cơ cao phải cắt cụt chi, thậm chí nhiễm trùng toàn thân và tử vong.

Iloprost là một chất tương tự epoprostenol (prostacyclin; PGI₂; một loại prostanoid mạnh, thời gian bán hủy ngắn, chủ yếu được sản xuất trong nội mô mạch máu), có cùng những đặc tính dược lực học như ức chế kết tập tiểu cầu, giãn mạch và bảo vệ tế bào. Khi được sử dụng dưới dạng truyền tĩnh mạch ngắt quãng với tốc độ thấp hơn hoặc bằng 2 ng/kg/phút trong 2 đến 4 tuần, iloprost làm giảm cơn đau khi nghỉ ngơi, cải thiện việc chữa lành vết loét ở 40 đến 60% trường hợp thiếu máu chi giai đoạn mạn tính và trầm trọng (gồm cả người bệnh tiểu đường), giảm nguy cơ đoạn chi. Lợi ích tương tự cũng được ghi nhận ở người bệnh tổn thương mạch đầu chi nặng do thuốc lá (Buerger) hoặc co thắt (Raynaud).

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh động mạch chi dưới giai đoạn thiếu máu chi mạn tính và trầm trọng (Rutherford 5,6).
- Hội chứng Raynaud hoặc Buerger mức độ trầm trọng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Phụ nữ có thai hoặc đang cho con bú.
- Quá mẫn với iloprost hoặc các thành phần khác của thuốc.
- Có nguy cơ chảy máu (đường tiêu hóa hoặc nội sọ) liên quan đến ảnh hưởng của iloprost lên tiểu cầu.
- Bệnh mạch vành mức độ nặng hoặc đau thắt ngực không ổn định, tiền sử nhồi máu cơ tim trong 6 tháng gần đây.
- Suy tim ứ huyết cấp hoặc mạn tính (NYHA III–IV).
- Rối loạn nhịp trầm trọng.

4. THẬN TRỌNG

- Theo dõi huyết áp liên tục, đặc biệt giai đoạn đầu truyền; giảm hoặc ngừng truyền nếu tụt huyết áp.
- Người bệnh có nguy cơ chảy máu hoặc đang dùng thuốc chống đông.
- Chống chỉ định cho phụ nữ mang thai và cho con bú.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- Bác sĩ: 01 người.
- Điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật viên: 02 người.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc: Iloprost 20µg/mL (ống 1mL), natri clorid 0,9% 100 mL.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm điện, dây nối bơm tiêm điện.
- Máy monitor theo dõi dấu hiệu sinh tồn.
- Bơm tiêm loại 5mL, 10mL, 50mL, kim tiêm luôn, chạc ba.
- Bông gạc vô trùng, cốc truyền.
- Xe tiêm, có thuốc và bộ dụng cụ cấp cứu ngừng tuần hoàn theo quy định.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy theo dõi huyết áp, máy theo dõi nhịp tim liên tục, máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Giải thích rõ ràng cho người bệnh, người thân của người bệnh mục đích, lợi ích và những nguy cơ có thể xảy ra trong quá trình điều trị iloprost. Đồng ý ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra các bệnh lý liên quan đến thủ thuật như bệnh mạch vành, suy tim.
- Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh: Tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định.
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định truyền iloprost theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Điều trị bệnh động mạch chi dưới giai đoạn thiếu máu chi trầm trọng bằng iloprost.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, đông máu, sinh hóa).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: Truyền bơm tiêm điện liên tục, thời gian tùy thuộc vào đáp ứng người bệnh và các phương pháp phối hợp điều trị.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ (đầy đủ chỉ định, bảng kiểm và cam kết thực hiện của người bệnh hoặc giám hộ của người bệnh).
- Kiểm tra người bệnh, đặt người bệnh đúng tư thế.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra lại chỉ định, chống chỉ định.

6.2. Bước 2: Thực hiện kỹ thuật

- Điều dưỡng rửa tay, đội mũ, đeo khẩu trang.
- Thực hiện 3 kiểm tra, 5 đổi chiều.
- Người bệnh nằm ở tư thế thích hợp, đo mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở.
- Pha thuốc theo chỉ định, nối dây và chắc ba; đuổi khí hệ thống (Pha 5 lọ iloprost 20 µg/1mL trong 50 mL dịch muối sinh lý hoặc glucose 5% (tương đương nồng độ 2 µg/mL).
- Đặt cọc truyền ở vị trí thích hợp, gắn bơm tiêm điện vào cọc truyền, nối nguồn điện vào máy bơm tiêm điện.
- Bật máy, nắp bơm tiêm và đặt tốc độ (mL/giờ) theo y lệnh.
- Sát khuẩn và kết nối dây dẫn bơm tiêm điện với đường truyền người bệnh.
- Ấn phím Start để bắt đầu truyền.
- Thu dọn dụng cụ, rửa tay, ghi phiếu theo dõi.

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI

7.1. Theo dõi

- Theo dõi dấu hiệu sinh tồn của người bệnh: Mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở.
- Tìm liều dung nạp tối ưu (trong 3 ngày đầu): Trong giai đoạn dò liều, nên bắt đầu truyền với liều 0,5 ng/kg/phút trong 30 phút. Sau đó, liều được tăng dần 0,5 ng/kg/phút sau mỗi 30 phút do tới khi đạt liều tối đa 2,0 ng/kg/phút.
- Theo dõi hoạt động của bơm tiêm điện và vị trí truyền, đảm bảo thuốc đến người bệnh hiệu quả.

7.2. Tai biến và xử trí

- Khi có tác dụng không mong muốn (đau đầu, buồn nôn, tụt huyết áp): Cần giảm tốc độ truyền đến liều tối đa người bệnh dung nạp được.
- Nếu tác dụng không mong muốn ở mức độ trầm trọng (Nóng bừng mặt, đau đầu, đau chân tay, đau lưng. Phản ứng cường phết vị: nhợt nhạt, nôn, buồn nôn, đau bụng, tiêu chảy. Tụt hoặc tăng huyết áp, nhịp tim nhanh hoặc chậm): ngừng truyền, điều trị triệu chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ruth F. Craven; Constance J. Hirnle; (2007); *Intravenous Therapy; Fundamentals of Nursing*, Fifth Edition; Lippincott Williams & Wilkins; p 604–639.
2. Michael S. Conte et al. *Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia*. J Vasc Surg 2019;69:3S–125S.

3. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN KHÔNG DÂY TRONG BUỒNG TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Cây máy tạo nhịp vĩnh viễn sử dụng điện cực đường tĩnh mạch ở người bệnh nhịp chậm có triệu chứng mang lại rất nhiều lợi ích đã được chứng minh qua rất nhiều các nghiên cứu lớn. Tuy nhiên, những người bệnh bị tắc hệ tĩnh mạch dưới đòn, hay nhiễm trùng vị trí ổ máy là một thách thức trong quá trình cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn sử dụng điện cực đường tĩnh mạch. Máy tạo nhịp không dây ra đời như một giải pháp hữu hiệu cho người bệnh trên. Máy tạo nhịp không dây được đặt trực tiếp vào buồng thất phải mà không cần dây dẫn, máy có thiết kế nhỏ gọn nhưng chức năng hạn chế hơn máy tạo nhịp truyền thống. Vì vậy, máy tạo nhịp không dây phù hợp với một số trường hợp nhất định.

2. CHỈ ĐỊNH

Người bệnh có chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn kèm theo các triệu chứng:

- Tắc hệ thống tĩnh mạch đường vào (tĩnh mạch dưới đòn 2 bên).
- Nhiễm trùng máy tạo nhịp tái phát nhiều lần.
- Người bệnh già yếu, không kiểm soát được hành vi.
- Người bệnh không thể sử dụng hệ thống đường vào tĩnh mạch như thông thường và nguy cơ nhiễm trùng cao (thận nhân tạo chu kỳ với cầu tay động tĩnh mạch).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Các trường hợp rối loạn nhịp cấp tính do viêm cơ tim, nhồi máu cơ tim cấp.
- Suy tim quá nặng mất bù.
- Nhiễm trùng cấp tính.
- Người bệnh huyết khối tĩnh mạch chủ bụng, chậu ngoài 2 bên.
- Người bệnh trẻ tuổi.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine và cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain hoặc procaine hoặc xylocaine.
- Thuốc lợi tiểu furosemid 20mg.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin 10mg.

- Natri Clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp (như ultravist hoặc xenetic).
- Morphine hydrochloride 10mg/mL dùng điều trị phù phổi cấp trong quá trình làm can thiệp, paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1mL dùng tăng nhịp tim, đề phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.
- Chỉ khâu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Cồn sát khuẩn: cồn Betadine, cồn 90 độ...
- Thuốc: thuốc gây tê, các thuốc cấp cứu trong tim mạch...
- Bộ máy tạo nhịp không dây và bộ đưa vào (introducer) kèm sheath.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm khi cần thiết: máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh như kháng sinh dự phòng trước thủ thuật...
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ.

- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ cấy máy dây trong buồng tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn không dây trong buồng thất phải.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120–240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: tĩnh mạch đùi bên trái dưới nếp lằn bẹn 1–2 cm để tạo nhịp tạm thời trong quá trình làm thủ thuật nếu có chỉ định. Tạo đường vào tĩnh mạch đùi bên phải dưới nếp lằn bẹn 1–2 cm để cấy máy tạo nhịp không dây. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy vào tình hình thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo mở đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

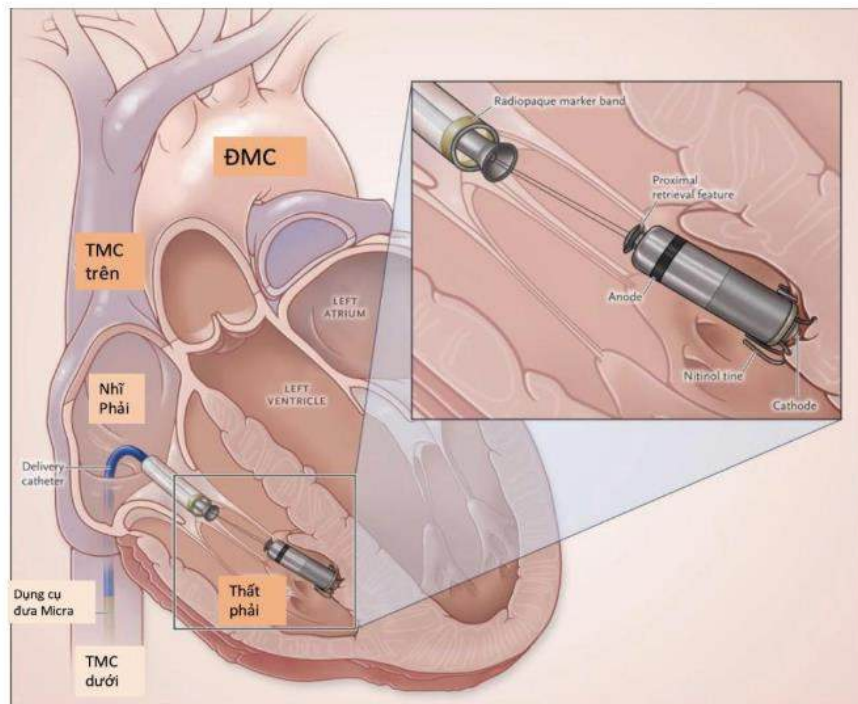
6.2. Bước 2: Đưa dụng cụ vào buồng tim

- Luồn dây dẫn qua dụng cụ mở đường vào mạch máu lên tĩnh mạch chủ trên.
- Dùng dao phẫu thuật mở rộng đường vào mạch máu.
- Luồn sonde chụp chẩn đoán mạch vành phải qua dây dẫn lên tĩnh mạch chủ trên, rút dây dẫn ra ngoài.
- Luồn dây dẫn cứng (stiff wire) lên tĩnh mạch chủ trên qua sonde chụp chẩn đoán mạch vành phải.
- Rút toàn bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu và sonde chẩn đoán mạch vành phải ra ngoài.
- Đưa dụng cụ nong 16 F qua dây dẫn cứng nong rộng đường vào mạch máu.
- Đưa bộ dụng cụ đường vào mạch máu 23F vào luồn qua hệ thống dây dẫn cứng sao cho đầu xa bộ dụng cụ đường vào mạch máu nằm trong nhĩ phải, sau đó rút toàn bộ dây dẫn cứng và introducer đi kèm ra ngoài.

- Kết nối bộ dụng cụ 23F với đường truyền tĩnh natri clorid 0,9% có heparin để tránh huyết khối hình thành trong ống thông.

6.3. Bước 3: Cấy máy tạo nhịp không dây

- Hệ thống ống thông gắn với máy tạo nhịp không dây được đuổi khí tránh đưa khí vào cơ thể người bệnh.
- Đưa hệ thống ống thông gắn với máy tạo nhịp không dây qua dụng cụ dẫn đường vào trong nhĩ phải.
- Kéo ống thông 23F về vị trí tĩnh mạch chủ dưới.
- Điều khiển hệ thống ống thông có gắn máy tạo nhịp không dây cong xuống, quay cùng chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ để đi qua vòng van ba lá (hạn chế đẩy để tránh gây tổn thương van ba lá).
- Tìm vị trí đặt máy tạo nhịp không dây phù hợp (vùng thấp vách liên thất, mỏm thất phải), ấn nút ở đầu gần ống thông giúp cho 4 chân của máy tạo nhịp không dây găm vào cơ tim (hình 1).
- Kéo chỉ ở đầu gần của ống thông đánh giá bao nhiêu chân máy tạo nhịp không dây bám vào cơ tim.
- Có ít nhất 2/4 chân của máy tạo nhịp không dây găm vào cơ tim thì đạt yêu cầu.
- Kiểm tra các thông số tạo nhịp, thả hệ thống dây dẫn kết nối với máy tạo nhịp, rút ống thông lại.
- Đóng tĩnh mạch đùi bằng dụng cụ đóng mạch hoặc bằng chỉ khâu hình chữ X ngoài da.
- Kiểm tra các thông số tạo nhịp bằng máy lập trình ngoài cơ thể 1 lần nữa.



Hình 1. Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn không dây

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Tràn máu màng tim: Dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.
- Tụ máu vùng chọc mạch: Đóng mạch bằng dụng cụ, ép đùi.
- Rối loạn nhịp: Xuất hiện rối loạn nhịp thất trong quá trình cấy máy, chuẩn bị sẵn máy sốc điện khi cần thiết.
- Phù phổi cấp: Thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm bắp hoặc tiêm bắp, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2–4 ống.
- Giật cơ hoành: Thay đổi vị trí tạo nhịp khác.
- Nhiễm trùng: Dùng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs* (2020).
2. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.

4. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN VỚI ĐIỆN CỰC GẮN BÓ HIS

1. ĐẠI CƯƠNG

Cây máy tạo nhịp vĩnh viễn được chỉ định cho các trường hợp nhịp chậm có triệu chứng, không phục hồi. Tạo nhịp thất phải truyền thống với vị trí gắn của dây điện cực ở mỏm thất phải hoặc vùng vách liên thất hoặc đường ra thất phải. Khi theo dõi lâu dài, tạo nhịp thất phải truyền thống thường có mất đồng bộ trong thất có thể gây ra hậu quả: hở van ba lá, suy tim, rung nhĩ..., làm tăng tỷ lệ nhập viện và giảm chất lượng cuộc sống của người bệnh. Cây máy tạo nhịp vĩnh viễn với điện cực gắn vào thân bó His có thể khắc phục được những hậu quả trên khi tạo nhịp thất phải truyền thống.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh block nhĩ-thất có chỉ định cây máy tạo nhịp vĩnh viễn mà phân suất tống máu thất trái < 50% và có tỷ lệ tạo nhịp thất dự đoán > 20 %.
- Người bệnh block nhĩ-thất với vị trí bị block ở nút nhĩ thất có chỉ định cây máy tạo nhịp vĩnh viễn thì tạo nhịp His được cân nhắc để duy trì tái đồng bộ cơ tim.
- Người bệnh bị suy tim sau cây máy tạo nhịp vĩnh viễn.
- Người bệnh suy tim có chỉ định tạo nhịp tái đồng bộ cơ tim (CRT) nhưng giải phẫu xoang tĩnh mạch vành không phù hợp cho tạo nhịp thất trái.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Các trường hợp rối loạn nhịp cấp tính do viêm cơ tim, nhồi máu cơ tim cấp.
- Nhịp chậm không có triệu chứng.
- Suy tim nặng mất bù.
- Nhiễm trùng cấp tính.
- Người bệnh đang có sốt.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc chống ngưng tập tiểu cầu kép hoặc thuốc chống đông loại kháng vitamin K, NOAC.
- Người bệnh có bệnh phổi mạn tính.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Các thuốc cấp cứu tim mạch.
- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: Có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin.
- Thuốc chống đông: Heparin
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn.
- Bơm tiêm vô khuẩn loại 5mL, 10mL, 20mL; dụng cụ ba chạc và dây truyền.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học.
- Chỉ khâu các loại: chỉ tiêu và không tiêu (2.0; 3.0).
- Bộ máy tạo nhịp vĩnh viễn, dây điện cực nhĩ, dây điện cực His và Introducer.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy sốc điện; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Hệ thống dao điện.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý hoặc điện tim theo dõi 12 chuyển đạo liên tục.
- Máy tạo nhịp tạm thời, cáp kết nối và điện cực để đặt tạo nhịp tạm thời.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn.
- Máy lập trình và dây thử ngưỡng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông: Cân nhắc lợi ích và nguy cơ khi dùng trước khi tiến hành thủ thuật.
- Kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 60 phút.
- Nhịn ăn trước 5 giờ, nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến can thiệp (ví dụ: thành ngực, tĩnh mạch đùi).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (kháng sinh, chống đông,...).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Sát trùng da, tạo đường vào mạch máu và tạo ổ máy

- Sát trùng da rộng rãi khu vực dự kiến làm ổ máy (thường là vùng ngực bên trái) và vị trí đường vào tĩnh mạch cho tạo nhịp tạm thời nếu có (thường là tĩnh mạch đùi bên phải) sau đó trải toan vô khuẩn.
- Đặt tạo nhịp tạm thời (nếu cần): gây tê tại chỗ, tạo đường vào mạch máu và đặt tạo nhịp tạm thời. Trải toan vô khuẩn che phủ khu vực tạo nhịp tạm thời. Đặt tạo nhịp tạm thời với hai mục đích là dùng dây điện cực tạo nhịp tạm thời để tìm vị trí của bó His và tạo nhịp tạm thời hỗ trợ trong quá trình làm thủ thuật.
- Tạo ổ máy và tạo đường vào mạch máu cho cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn với dây điện cực gắn ở bó His: gây tê, sau đó chọc tĩnh mạch (có thể sử dụng thuốc cản quang để chụp tĩnh mạch hoặc dưới hướng dẫn của siêu âm), luồn guidewire vào mạch máu.
- Gây tê dưới da sau đó tạo ổ máy với kích thước phù hợp với máy tạo nhịp.

Lưu ý: Có thể tạo ổ máy trước sau đó tạo đường vào mạch máu sau tùy theo thói quen của từng bác sĩ chính.

6.2. Bước 2: Đặt dây điện cực

6.2.1. Đặt dây điện cực His

- Đưa ống thông (sheath) ngấn trượt theo guidewire vào trong mạch máu.

- Luồn hệ thống ống thông chuyên biệt cho cây bó His qua ống thông ngắn vào trong buồng thất phải. Sau đó kéo dần về phía nhĩ phải, vừa kéo vừa xoay ngược chiều kim đồng hồ, ống thông này sẽ tiếp cận dần tới vùng trước vách của vòng van ba lá—vị trí của bó His.
- Luồn dây điện cực His qua ống thông chuyên biệt. Đẩy đầu dây điện cực His nhô ra khỏi ống thông khoảng 1–2 mm để ghi nhận tín hiệu điện tâm đồ trong buồng tim.
- Kẹp dây cáp nối với dây điện cực His để quan sát hình ảnh điện đồ trong buồng tim.
- Khi dây điện cực ở vị trí bó His, trên điện tâm đồ trong buồng tim sẽ thấy hình ảnh điện đồ của bó His. Tiến hành đo khoảng HV, là khoảng cách từ điểm bắt đầu của điện thế His tới điểm bắt đầu của điện thế thất (sóng V). Nếu khoảng HV từ 35–55ms tức là đầu dây điện cực đã ở đúng vị trí thân bó His. Nếu đoạn HV nhỏ hơn 30 ms thì dây điện cực đang ở vị trí của nhánh His phải.
- Khi dây điện cực ở đúng vị trí bó His, thì tiến hành cố định dây điện cực bằng cách xoay 3–5 vòng. Tiến hành kiểm tra các thông số tạo nhịp, tạo nhịp chọn lọc và không chọn lọc bó His.
- Kiểm tra độ bám chắc của dây điện cực bằng cách bơm thuốc cản quang qua hệ thống ống thông để đánh giá độ xoay sâu vào vách liên thất của dây điện cực.
- Cắt ống thông bên ngoài điện cực His bằng dụng cụ chuyên biệt. Cố định dây điện cực.

6.2.2. Đặt dây điện cực nhĩ

- Đưa dây điện cực nhĩ phải qua dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch.
- Dây điện cực nhĩ phải được cấy trong nhĩ phải (thường ở thành bên, tiểu nhĩ hoặc vách liên nhĩ).
- Kiểm tra các thông số tạo nhịp: Ngưỡng tạo nhịp, ngưỡng nhận cảm, điện trở dây.
- Cố định dây điện cực.
- Lắp máy mới.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm khuẩn cao).
- Đóng da 2 lớp.

6.3. Kết thúc quy trình

- Băng ép vết thương sau phẫu thuật.
- Lập trình máy tạo nhịp với ngưỡng tạo nhịp không chọn lọc bó His (làm tăng tính an toàn vì vẫn tạo nhịp bó His và một phần cơ tim). Độ rộng xung trong tạo nhịp bó His đặt 1ms, đoạn trễ nhĩ thất (AV delay) cài đặt 60–100 ms.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến sớm

- Chọc vào động mạch dưới đòn: cần rút kim ngay và ép cầm máu.
- Tràn khí và tràn máu màng phổi: chọc hút, dẫn lưu khí màng phổi hoặc mở màng phổi dẫn lưu nếu tràn khí, tràn máu số lượng nhiều.

- Phản ứng cường phế vị: nâng cao hai chân, truyền dịch, tiêm tĩnh mạch 2–4 ống atropin 0,25 mg.
- Thủng tim gây tràn máu màng tim: chọc dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.
- Phù phổi cấp: thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm bắp, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2–4 ống.
- Giật cơ hoành : đặt lại dây điện cực vị trí khác.
- Chảy máu và tụ máu ổ máy: băng ép chặt, dùng thuốc chống đông và kháng kết tập tiểu cầu nếu có thể. Ổ máy tụ lớn có dấu hiệu thiếu dưỡng thì cân nhắc mở lại ổ máy lấy khối máu tụ và cầm máu.
- Phản ứng phản vệ với biểu hiện từ nhẹ đến nặng. Xử trí theo phác đồ phản ứng phản vệ các mức độ tương xứng.

7.2. Tai biến muộn

- Nhiễm trùng ổ máy: dùng kháng sinh, tháo bỏ máy và dây điện cực.
- Tuột dây điện cực: đặt lại dây điện cực.
- Thủng tim: rút ra và đặt lại dây điện cực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

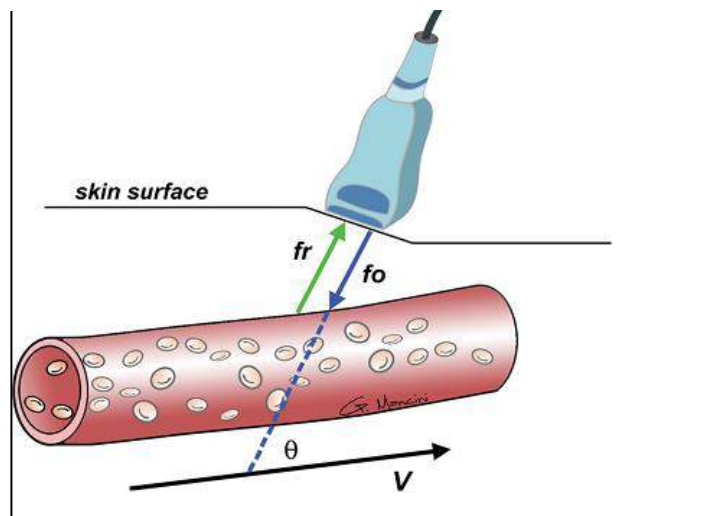
1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs* (2020).
4. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guideline*.

5. SIÊU ÂM DOPPLER MẠCH MÁU TRONG CAN THIỆP TIM MẠCH

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh tim mạch nói chung và bệnh lý mạch máu nói riêng đang ngày một gia tăng. Sự phát triển mạnh mẽ của ngành tim mạch can thiệp cũng khiến các bác sĩ tim mạch quan tâm nhiều hơn đến vấn đề chẩn đoán sớm và điều trị kịp thời các tổn thương tắc, hẹp động mạch hay bệnh lý mạn tính của hệ tĩnh mạch.

Siêu âm Doppler mạch máu là một phương pháp thăm dò không chảy máu rất có giá trị, không chỉ đánh giá các tổn thương mạch máu về hình thái giải phẫu, mà còn chỉ ra những biến đổi về mặt huyết động, từ đó giúp bác sĩ lâm sàng đưa ra chỉ định điều trị phù hợp. Yêu cầu đặt ra là bác sĩ siêu âm mạch máu phải nắm vững các nguyên lý, kỹ thuật siêu âm đồng thời phải có kiến thức về bệnh học.



Hình 1. Nguyên lý hiệu ứng Doppler trong siêu âm Doppler

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Siêu âm Doppler hệ động mạch cảnh–sóng nền ngoài sọ

- Tiếng thổi vùng động mạch cảnh–sóng nền.
- Khó đập theo nhịp mạch ở vùng cổ.
- Chấn thương vùng cổ.
- Mù thoáng qua.
- Tai biến mạch máu não thoáng qua.
- Đột quỵ do thiếu máu cục bộ.
- Choáng, ngất.
- Viêm mạch máu.
- Theo dõi tình trạng xơ vữa động mạch cảnh.
- Sau phẫu thuật hoặc can thiệp động mạch cảnh.

2.2. Siêu âm Doppler động mạch chủ bụng

- Đau bụng.

- Khám lâm sàng ổ bụng phát hiện khối phình, đập theo nhịp tim.
- Rối loạn huyết động, nghi ngờ do vỡ phình ĐM chủ bụng.
- Người có tiền sử gia đình bị phình ĐM chủ bụng.
- Người bệnh phát hiện có phình động mạch ở các vị trí khác.
- Theo dõi sau đặt stent graft ĐM chủ bụng.

2.3. Siêu âm Doppler hệ động mạch chi dưới

- Đau cách hồi chi dưới.
- Đau chi dưới khi nghỉ.
- Loét, hoại tử chi dưới.
- Đánh giá khả năng liền sẹo của vết loét.
- Mất mạch chi dưới.
- Chỉ số ABI bất thường.
- Tím đầu chi.
- Tăng nhạy cảm với lạnh.
- Chấn thương và phình động mạch.

2.4. Siêu âm Doppler động mạch thận

- Con tăng huyết áp (THA) kịch phát ở người bệnh THA trước đó vẫn được kiểm soát tốt.
- THA mới xuất hiện ở người trẻ tuổi.
- THA ác tính.
- Suy thận không giải thích được nguyên nhân.
- THA kèm theo xơ vữa động mạch chủ-chậu và ngoại vi.
- Suy thận sau điều trị ức chế men chuyển.
- Teo thận.
- Nhiều cơn phù phổi cấp kịch phát không có nguyên nhân từ tim.
- Phát hiện tình trạng tái hẹp sau can thiệp động mạch thận.

2.5. Siêu âm Doppler hệ tĩnh mạch chi dưới

- Chẩn đoán hoặc loại trừ huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới ở người bệnh nghi ngờ bị huyết khối tĩnh mạch sâu và/hoặc tắc mạch phổi trên lâm sàng.
- Người bệnh có giãn tĩnh mạch nông trên lâm sàng, có thể có triệu chứng hoặc không.
- Người bệnh không có giãn tĩnh mạch nông quan sát thấy trên lâm sàng, nhưng có các dấu hiệu nghi ngờ do tăng áp lực tĩnh mạch: phù, tê bì, chuột rút về đêm,...
- Siêu âm lập bản đồ tĩnh mạch và hướng dẫn thủ thuật điều trị ở người bệnh có chỉ định điều trị suy tĩnh mạch.
- Người bệnh có giãn tĩnh mạch dạng lưới hoặc mạng nhện trên da.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối rõ ràng, vì đây là kỹ thuật rất an toàn. Tuy nhiên, một số trường hợp không thể thực hiện được vì lý do kỹ thuật hoặc bệnh lý cụ thể.

4. THẬN TRỌNG

- Vết thương hở hoặc nhiễm trùng tại vị trí siêu âm.
- Băng bó, bó bột hoặc dụng cụ cố định trên vùng cần khảo sát.
- Người bệnh không hợp tác hoặc không thể giữ yên vị trí.
- Béo phì mức độ nặng.
- Co thắt mạch máu tạm thời (co mạch do lạnh, thuốc...).
- Đánh giá huyết khối cấp tính cần nhẹ nhàng, tránh ép mạnh vì có nguy cơ làm vỡ cục máu đông (hiếm).
- Người bệnh đau nhiều hoặc có vết mổ vùng cần khảo sát.
- Phụ nữ mang thai: an toàn, nhưng tránh siêu âm quá lâu vùng bụng dưới nếu không cần thiết.
- Không dùng Doppler xung (PW) liên tục tại cùng một điểm với thời gian dài để hạn chế tăng nhiệt cục bộ mô (chủ yếu trong nghiên cứu, không phổ biến lâm sàng).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ siêu âm Doppler mạch máu.
- 1 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy siêu âm Doppler với đầy đủ các chế độ siêu âm Doppler xung, siêu âm Doppler màu, siêu âm Doppler năng lượng.
- Đầu dò siêu âm: 01 đầu dò phẳng có tần số 7,5–12,5 MHz, 01 đầu dò quạt có tần số 3,5–5 MHz, ngoài ra có thể trang bị thêm một số đầu dò khác: đầu dò dạng bút chì, để thăm dò bằng Doppler liên tục; đầu dò đặc biệt, để thăm dò mạch máu rất nông ở đầu chi.
- Bục hai bậc, để người bệnh đứng khi siêu âm các tĩnh mạch nông chi dưới.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh về cách tiến hành kỹ thuật.
- Nằm yên tĩnh, theo sự hướng dẫn của nhân viên y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng chỉ định, chẩn đoán phù hợp với chỉ định cần thực hiện Siêu âm mạch máu trong can thiệp tim mạch.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Đầy đủ các dấu hiệu lâm sàng, cận lâm sàng cơ bản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật
- Phòng phẫu thuật
- Buồng bệnh

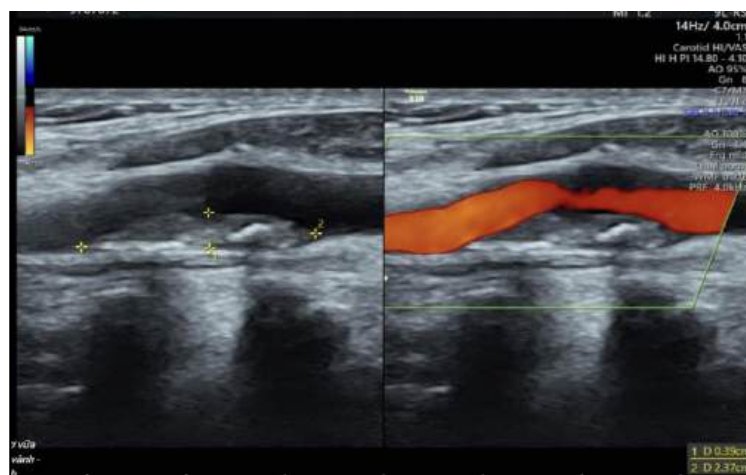
5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh
- Đúng chỉ định
- Đúng loại thủ thuật dự kiến

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Siêu âm Doppler hệ động mạch cảnh – sống nền

- Tư thế người bệnh và bác sĩ siêu âm: người bệnh nằm ngửa, thả lỏng, có thể gối đầu lên một gối mỏng. Bác sĩ siêu âm ngồi một phía của người bệnh, thường là bên phải hoặc ngồi ở trên, phía đầu của người bệnh.
- Sử dụng đầu dò phẳng, bắt đầu bằng siêu âm 2D, mặt cắt ngang, đi từ nền cổ thăm dò động mạch cảnh chung, hướng lên trên, phía góc hàm, tới vị trí chia đôi động mạch cảnh trong và cảnh ngoài và thăm dò từng động mạch. Chú ý phân biệt động mạch cảnh trong và động mạch cảnh ngoài với nhau.
- Sau đó xoay dọc đầu dò, thăm dò ở mặt cắt dọc, phối hợp với Doppler màu (và Doppler năng lượng), đánh giá tình trạng xơ vữa và bệnh lý.
- Sử dụng Doppler xung để đo các thông số Vs, Vd, RI của từng động mạch cảnh. Thăm dò động mạch sống nền và gốc động mạch dưới đòn 2 bên ở mặt cắt dọc, trên siêu âm 2D, và Doppler (màu, xung).
- Các thông số khác cần đánh giá: chiều dày nội trung mạc động mạch cảnh, mức độ hẹp động mạch cảnh (theo ECST: *European Carotid Surgery Trial – Nghiên cứu phẫu thuật động mạch cảnh châu Âu*; theo NASCET: *North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial – Nghiên cứu phẫu thuật bóc nội mạc động mạch cảnh ở người có triệu chứng Bắc Mỹ*).



Hình 2. Siêu âm Doppler màu động mạch cảnh chung – mặt cắt dọc. Hình ảnh mảng xơ vữa gây hẹp lòng động mạch trên 2D và Doppler màu

6.2. Siêu âm Doppler động mạch chủ bụng

- Người bệnh nhìn ăn từ 6–8 tiếng, siêu âm ở tư thế nằm ngửa. Bác sĩ siêu âm sử dụng đầu dò 3–5 MHz, trước tiên thăm dò ĐM chủ bụng ở mặt cắt ngang, sau đó là mặt cắt trục dọc suốt dọc chiều dài ĐM chủ bụng, từ phần trên của ĐM chủ bụng, ở ngay dưới thùy trái gan, xuống tận chạc ba chủ-chậu. Đo đường kính trước-sau của ĐM chủ bụng có ý nghĩa rất quan trọng, đặc biệt trong trường hợp có giãn hay phình ĐM chủ bụng.
- Nếu mặt cắt phía trước không thể thăm dò được do thành bụng quá dày, bụng nhiều hơi,... có thể yêu cầu người bệnh nghiêng sang một bên để thăm dò ĐM chủ bụng ở cửa sổ gan, lách, thận.
- Trong trường hợp phình ĐM chủ bụng, cần xác định khối phình hình túi, hình thoi hay hình trụ; vị trí so với động mạch thận và chạc ba chủ-chậu (thường khối phình ở dưới vị trí chia ĐM thận); đường kính trước sau của khối phình tại vị trí giãn nhất; chiều dài khối phình; cổ trên và cổ dưới túi phình; có huyết khối bám thành hay tách thành ĐM hay không...
- Các động mạch tạng trong ổ bụng cần thăm dò bao gồm ĐM thân tạng, ĐM lách, ĐM mạc treo tràng trên, ĐM mạc treo tràng dưới.

6.3. Siêu âm Doppler hệ động mạch chi dưới

ĐM chủ bụng và các ĐM chậu được thăm dò bằng đầu dò có tần số 3,5–5 MHz, người bệnh nằm ngửa, duỗi hai chân, thư giãn hoàn toàn. Các động mạch ở đùi và cẳng chân được thăm dò bằng đầu dò phẳng có tần số từ 7,5–12,5 MHz, người bệnh được yêu cầu hơi gấp và xoay bên chân đang siêu âm ra phía ngoài.

Các ĐM chi dưới được thăm dò lần lượt ở mặt cắt trục ngang, và mặt cắt trục dọc:

- ĐM chủ bụng: đường kính ngoài được đo ở vị trí sát động mạch thân tạng, và ngay trên chạc ba chủ-chậu.
- ĐM chậu chung, chậu ngoài, chậu trong, đùi chung, đùi nông, đùi sâu, khoeo, chày trước, chày sau, mào: thăm dò bằng siêu âm màu, đo kích thước trên siêu âm 2D, và đánh giá phổ vận tốc trên siêu âm Doppler xung.
- Đánh giá cấp máu bàn chân qua động mạch mu chân và vòng nối ở gan chân.

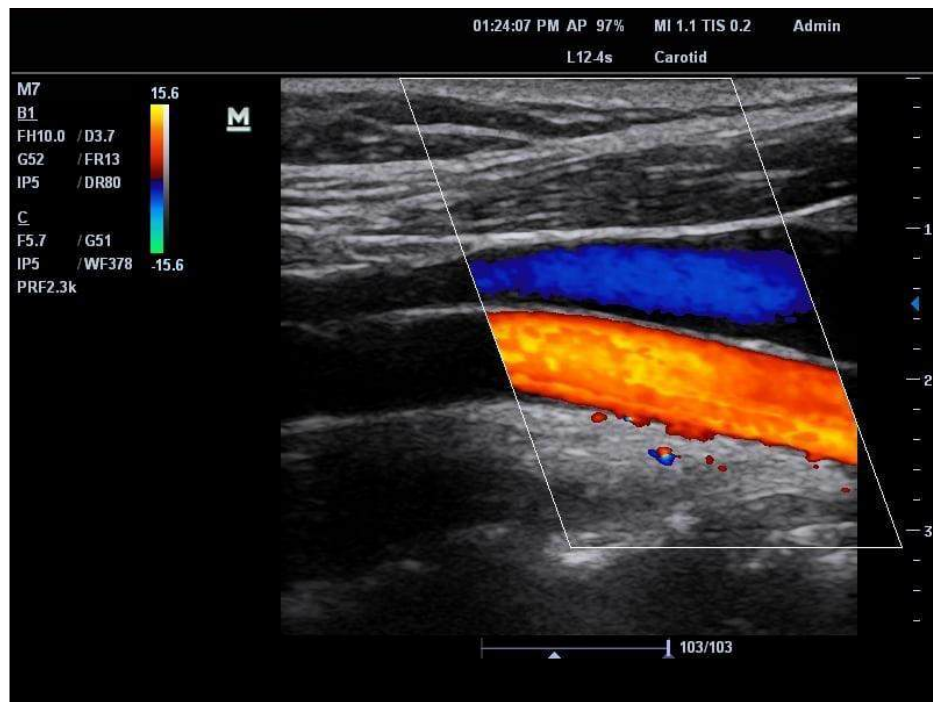
Trên siêu âm 2D, động mạch được thăm dò có dạng hai đường thẳng song song nhau, đập theo nhịp tim. Thành động mạch đều, nhẵn, bao gồm 3 lớp đi từ phía trong lòng ĐM ra:

- Đường trong cùng mịn, mảnh, đậm âm, tương ứng với phản hồi của sóng siêu âm lên bề mặt nội mạc mạch máu.
- Đường ở giữa giảm âm, tương ứng với bề dày lớp nội-trung mạc.
- Đường ngoài cùng khá dày, đậm âm hơn lớp trong, tương ứng với lớp ngoại mạc.

Trên siêu âm Doppler xung, phổ Doppler động mạch chi dưới khi nghỉ có dạng tăng sức cản ngoại vi với hình ảnh ba pha đặc trưng:

- Một đỉnh tâm thu nét và hẹp, bao gồm thành phần tâm thu dốc lên và thành phần cuối tâm thu dốc xuống nhanh.
- Một phổ âm đầu tâm trương, phản ánh sức cản ngoại vi lớn.

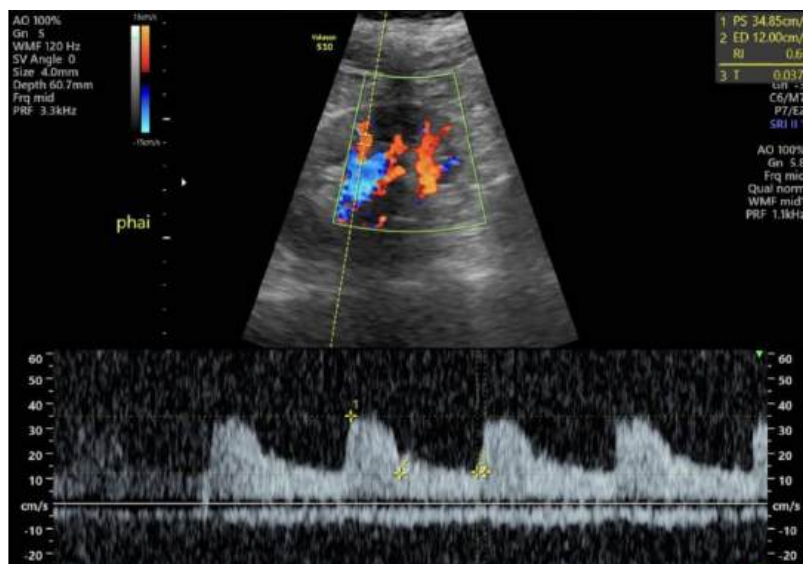
- Một sóng dương phản hồi, không hằng định, với một vài dao động phía sau, phản ánh sức đàn hồi tốt của động mạch (ở người trẻ).



Hình 3. Siêu âm Doppler mạch máu chi dưới – mặt cắt dọc với dòng chảy hai chiều

6.4. Siêu âm Doppler động mạch thận

- Người bệnh cần được nhịn ăn từ 6–8 giờ trước khi làm siêu âm Doppler động mạch thận.
- Người bệnh được siêu âm trước tiên ở tư thế nằm ngửa. ĐM chủ bụng được thăm dò trước tiên ở mặt cắt dọc, để phát hiện tình trạng xơ vữa, phình hay hẹp ĐM chủ bụng. Sau đó, bác sĩ siêu âm xoay ngang đầu dò 90^0 , thăm dò trên mặt cắt trục ngang và xác định vị trí của ĐM thân tạng, ĐM mạc treo tràng trên. Góc ĐM thận phải nằm ở mặt trước bên của ĐM chủ bụng, dưới ĐM mạc treo tràng trên khoảng 1 cm, ở vị trí 10 – 11 giờ trên mặt cắt ngang qua ĐM chủ bụng. Góc ĐM thận trái xuất phát phía sau bên của ĐM chủ bụng, ở vị trí 4 – 5 giờ trên mặt cắt ngang. Trên siêu âm Doppler có thể thăm dò dòng chảy và đo các thông số Vs, Vd, RI tại gốc và đoạn gần của thân ĐM thận hai bên.
- Tiếp sau, người bệnh lần lượt quay nghiêng sang phải và sang trái để thăm dò động mạch thận cùng bên ở vị trí thân ĐM thận đoạn xa, rốn ĐM thận và các ĐM nhu mô thận (ĐM cung). Chú ý là 40% trường hợp người bệnh có các biến đổi về giải phẫu như hai hoặc nhiều ĐM thận hoặc là hai thận ở cùng một bên...



Hình 4. Siêu âm Doppler màu và Doppler xung của động mạch thận

6.5. Siêu âm Doppler hệ tĩnh mạch (TM) chi dưới

6.5.1. Hệ tĩnh mạch sâu chi dưới

- Siêu âm Doppler hệ tĩnh mạch chi dưới luôn bắt đầu từ hệ tĩnh mạch sâu, tìm huyết khối, di tích huyết khối cũ, dòng trào ngược nếu có.
- Tư thế người bệnh: tĩnh mạch chủ dưới, các tĩnh mạch chậu, tĩnh mạch đùi được thăm dò ở tư thế nằm ngửa, thư giãn hoàn toàn. Tĩnh mạch khoeo và các tĩnh mạch sâu ở cẳng chân được thăm dò ở tư thế ngồi thông hai chân xuống đất, thả lỏng hoàn toàn.
- Tiến trình siêu âm bắt đầu từ cao xuống thấp: siêu âm lần lượt từng điểm một suốt dọc trục tĩnh mạch từ tĩnh mạch chủ dưới tới các tĩnh mạch sâu ở cẳng chân, quan sát các tĩnh mạch trên cả mặt cắt ngang và mặt cắt dọc. Với mỗi tĩnh mạch: đánh giá lòng tĩnh mạch, thành tĩnh mạch, tổ chức xung quanh, so sánh với tĩnh mạch bên đối diện. Ở mỗi mặt cắt đều phải dùng đầu dò ấn vào tĩnh mạch, gọi là nghiệm pháp ấn, bình thường tĩnh mạch sẽ xẹp lại hoàn toàn.
- Kết hợp thăm dò siêu âm 2D với Doppler xung hay Doppler màu bằng cách thay đổi tốc độ (giảm PRF) để có thể ghi được dòng chảy tĩnh mạch với tốc độ thấp. Yêu cầu người bệnh làm nghiệm pháp Valsalva hoặc sử dụng nghiệm pháp đuổi máu tĩnh mạch để tìm dòng trào ngược trong lòng tĩnh mạch sâu.

6.5.2. Hệ tĩnh mạch nông

- Tư thế người bệnh: người bệnh đứng lên trên một bục thấp, trụ chân vào bên đối diện, còn chân bên siêu âm thả lỏng và hơi xoay ra bên ngoài.
- Với TM hiển lớn: khảo sát siêu âm 2D bắt đầu bằng mặt cắt ngang, từ vị trí nối TM lớn với TM đùi chung, tới thân TM hiển lớn ở đùi, cẳng chân. Phát hiện các TM xuyên. Đo đường kính TM ở các vị trí. Dùng nghiệm pháp ấn để tìm HKTM nông. Phối hợp siêu âm Doppler màu và xung để tìm dòng trào ngược tự nhiên hoặc thông qua các nghiệm pháp bóp cơ, Valsalva. Tìm dòng trào ngược trong các tĩnh mạch xuyên.
- Với TM hiển nhỏ: cũng tuân theo trình tự trên.
- Lập bản đồ tĩnh mạch với kích thước từng vị trí của tĩnh mạch, sự phân nhánh của các tĩnh mạch nông, và mô tả dòng trào ngược trong các tĩnh mạch tương ứng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Không có tai biến trong quá trình siêu âm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, et al. Guidelines for performing ultrasound-guided vascular cannulation: recommendations of the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2025;38(2):145–86.
2. Wastl D, Dietrich CF, Morf S, Crossey F, Blaivas M, et al. Ultrasound-guided vascular access practical issues (pictorial essay). *Arch Emerg Med Crit Care*. 2023;7(2):1061.
3. Balzer J, Kelm M, Kühl HP. Real-time three-dimensional transoesophageal echocardiography for guidance of non-coronary interventions in the catheter laboratory. *Eur J Echocardiogr*. 2009;10(3):341–9.
4. García-García HM, McFadden EP, Serruys PW. Evaluation of vascular and interventional procedures with time-action analysis. *J Vasc Interv Radiol*. 2007;18(7):849–55. [OBJ]
5. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, et al. Recommended standards for the performance of transesophageal echocardiographic screening for structural heart intervention. *J Am Soc Echocardiogr*. 2020;33(7):689–91.
6. Bartel T, Konorza T, Arjumand J, Ebrahimi R, Neudorf U, Caspari G, et al. Intracardiac echocardiography: clinical applications in interventional procedures. *Eur J Echocardiogr*. 2006;7(2):118–27.
7. Flachskampf FA, Badano L, Daniel WG, Feneck RO, Fox KF, Fraser AG, et al. Recommendations for transoesophageal echocardiography: update 2010. *Eur J Echocardiogr*. 2010;11(7):557–76.
8. Lee APW, Lam YY, Yip GW, Lang RM, Zhang Q, Yu CM. Role of real-time three-dimensional transesophageal echocardiography in guidance of interventional procedures in cardiology. *Heart*. 2010;96(18):1485–93.
9. Hahn RT, Foster E, Khalique OK. Guidelines for the use of transesophageal echocardiography to assist with surgical decision-making in the operating room: a surgery-based approach. *J Am Soc Echocardiogr*. 2020;33(7):692–734.
10. Bartel T, Konorza T, Arjumand J, Ebrahimi R, Neudorf U, Caspari G, et al. Intracardiac echocardiography: clinical applications in interventional procedures. *Eur J Echocardiogr*. 2006;7(2):118–27.

6. NGHIỆM PHÁP ĐI BỘ 6 PHÚT

1. ĐẠI CƯƠNG

Có nhiều phương thức đánh giá khả năng hoạt động thể lực của người bệnh thông qua các test gắng sức lâm sàng như: leo cầu thang, nghiệm pháp (NP) đi bộ 6 phút, đi bộ kiểu hình thoi (shuttle-walk test), NP gắng sức tim và NP gắng sức tim mạch hô hấp. Trong đó NP đi bộ 6 phút có ưu điểm là dễ thực hiện, an toàn, dung nạp tốt, phản ánh tốt nhất các sinh hoạt hàng ngày của người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Đánh giá hiệu quả điều trị

- Suy tim.
- Phục hồi chức năng tim.
- Tăng áp động mạch phổi.

2.2. Đánh giá khả năng gắng sức

- Suy tim.
- Bệnh mạch máu ngoại biên.
- Người bệnh lớn tuổi.

2.3. Dự đoán biến chứng và tử vong

- Suy tim.
- Tăng áp động mạch phổi nguyên phát.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Nhồi máu cơ tim hoặc đau thắt ngực không ổn định trong một tháng.

4. THẬN TRỌNG

- Nhịp tim lúc nghỉ > 120 lần/phút.
- Huyết áp tâm thu > 180 mmHg.
- Huyết áp tâm trương > 100 mmHg.
- Nghiệm pháp được tiến hành ở địa điểm có thể tiếp cận nhanh chóng với các phương tiện cấp cứu, nhằm cấp cứu người bệnh kịp thời khi có tai biến xảy ra.
- Nghiệm pháp dừng thực hiện nếu người bệnh: Đau ngực, khó thở nhiều, choáng váng, vã mồ hôi, vẻ mặt tái nhợt.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 kỹ thuật viên hoặc điều dưỡng.
- 01 bác sỹ (không bắt buộc)

5.2. Thuốc

- Các vật dụng cấp cứu cần có sẵn: Oxy, bộ cấp cứu ngừng hô hấp tuần hoàn.
- Thuốc: Nitroglycerin ngâm dưới lưỡi, thuốc cấp cứu tim mạch, thuốc giãn phế quản dạng hít.

5.3. Thiết bị y tế

- Đồng hồ đếm ngược 6 phút.
- Thiết bị điện tử đếm số vòng đi được.
- Hai cột mốc nhỏ để đánh dấu vị trí quay đầu.
- Ghế ngồi cho người bệnh tại vị trí xuất phát và ở mỗi khoảng cách 15m để người bệnh có thể ngồi nghỉ mệt khi cần.
- Bảng kiểm.
- Điện thoại liên lạc cấp cứu.
- Nguồn oxy.
- Máy đo huyết áp, máy đo SpO₂ và tần số tim.
- Máy theo dõi SpO₂ và nhịp tim (máy không dây).
- Phương tiện hồi sức tim phổi cấp cứu: máy khử rung tự động (AED), bóng giúp thở, bộ nội khí quản, ...

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được hướng dẫn trước để mặc quần áo thích hợp.
- Sử dụng giày, dép phù hợp đi bộ
- Có thể sử dụng gậy chống hoặc xe đi vôn đã quen thuộc.
- Chế độ điều trị thông thường của người bệnh nên tiếp tục.
- Có thể ăn nhẹ trước khi thực hiện nghiệm pháp.
- Không vận động mạnh hoặc gắng sức trong vòng 2 giờ trước nghiệm pháp.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Người bệnh được khám lâm sàng và chỉ định các xét nghiệm cần thiết trước khi thực hiện nghiệm pháp như: đo mạch, huyết áp, SpO₂, điện tim, siêu âm tim.
- Ghi nhận tiền căn bệnh lý như: bệnh phổi mạn tính, bệnh cơ xương khớp.
- Nếu người bệnh đang thở oxy dài hạn và cần phải sử dụng oxy trong lúc thực hiện nghiệm pháp, cần ghi rõ vào hồ sơ:
 - + Liều oxy thường ngày và liều oxy lúc đi bộ (nếu khác nhau).
 - + Loại dụng cụ cung cấp oxy.
 - + Cách người bệnh mang theo dụng cụ cung cấp oxy khi thực hiện nghiệm pháp.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Hành lang thẳng có mái che, ít gió, ít người qua lại, nền gạch bằng phẳng dễ đi, chiều dài tối thiểu 20 –30 m.
- Nên có bờ tường dọc hai bên lối đi và vị trí thuận tiện để đến phòng cấp cứu gần nhất.
- Đầu và cuối đoạn đường có đặt cột mốc đánh dấu. Điểm khởi hành, chỗ vòng lại và đi tiếp đều được đánh dấu rõ trên mặt sàn. Đoạn đường đi được đánh dấu mỗi 3 mét.

- Không sử dụng thảm lăn thay cho mặt sàn trong nghiệm pháp này.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Cần kiểm tra hồ sơ trước thực hiện nghiệm pháp: ghi nhận tiền căn bệnh lý, các xét nghiệm cần được thực hiện như: ECG, siêu âm tim
- Trước khi thực hiện nghiệm pháp: người bệnh cần đo mạch, huyết áp và SpO₂
- Người bệnh ngồi nghỉ trên ghế gần điểm khởi hành ít nhất 10 phút
- Kiểm tra lại các chống chỉ định và xem lại quần áo giày dép người bệnh có thích hợp không.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Hướng dẫn người bệnh thực hiện nghiệm pháp

- Cho người bệnh đứng và hướng dẫn người bệnh về cách tiến hành nghiệm pháp: cách đi dọc theo quãng đường đánh dấu, vòng lại ở đoạn đầu và cuối quãng đường không do dự, dừng lại ngay khi có tiếng chuông báo hiệu đã hết thời gian 6 phút. Cần nhấn mạnh các điểm sau:
- Người bệnh cần đi nhanh đến mức có thể được nhưng không được chạy.
- Trong khi đi nếu cảm thấy mệt, khó thở có thể đi chậm lại hoặc dừng lại, đứng dựa tường nghỉ mệt và có thể tiếp tục đi ngay khi có thể.
- Kỹ thuật viên nên đi thử một đoạn đường cho người bệnh quan sát.
- Cho người bệnh đứng tại điểm khởi hành. Vận động hồ đếm ngược 6 phút, vận dụng cụ đếm vòng (nếu có) về số 0 ngay lúc người bệnh bắt đầu đi.

6.2. Bước 2: Người bệnh tiến hành nghiệm pháp

- Kỹ thuật viên không đi cùng với người bệnh, quan sát cẩn thận và bấm vào dụng cụ đếm vòng hoặc đánh dấu vào hồ sơ mỗi vòng người bệnh đi được.
- Chỉ được dùng giọng nói đều đều để hướng dẫn và thông báo cho người bệnh sau mỗi phút người bệnh đi được, tránh không khuyến khích động viên người bệnh bằng giọng nói hoặc bằng động tác hình thể trong lúc đi.
- Thông báo cho người bệnh biết khi còn 15 giây cuối cùng.
- Nếu người bệnh cảm thấy mệt và dừng lại, cho người bệnh biết có thể dựa vào tường để nghỉ và có thể tiếp tục đi nếu bớt mệt. Không tắt đồng hồ trong lúc người bệnh nghỉ.

Chỉ định ngưng nghiệm pháp nếu người bệnh có các triệu chứng sau:

- Đau ngực.
- Khó thở nhiều và không cải thiện sau khi dừng lại vài phút.
- Đau chân kiểu co thắt.
- Choáng váng, lảo đảo.
- Vã mồ hôi.
- Nhợt nhạt, da tái.
- Khi ngưng nghiệm pháp, đưa ghế đến cho người bệnh ngồi, ghi vào hồ sơ khoảng đường đi được, thời điểm và lý do ngưng nghiệm pháp.

6.3. Bước 3: Ngưng nghiệm pháp và ghi nhận kết quả

- Khi nghiệm pháp kết thúc (đồng hồ reo): đánh dấu vị trí người bệnh đứng, đưa ghế lại cho người bệnh ngồi nghỉ, đo SpO₂, huyết áp, nhịp tim và điểm Borg về mệt và khó thở.

6.4. Kết thúc quy trình

- Ghi nhận khoảng cách đi bộ 6 phút bằng cách đếm số vòng đi được nhân với 60 mét rồi cộng với quãng đường cuối cùng.
- Ghi kết quả vào mẫu báo cáo kết quả nghiệm pháp đi bộ 6 phút.

Bảng 1. Thang điểm khó thở và mệt Borg

Điểm	Mức độ gắng sức
0	Không gắng sức chút nào
0,5	Gắng sức rất, rất ít
1	Gắng sức rất ít (bước chậm một cách dễ dàng, thoải mái)
2	Gắng sức ít
3	Gắng sức mức độ vừa
4	Gắng sức khá nhiều (cảm thấy hơi mệt, nhưng vẫn có thể tiếp tục được)
5	Gắng sức nhiều (mệt)
6	
7	Gắng sức rất nhiều (cảm thấy rất mệt)
8	
9	Gắng sức rất, rất nhiều (cảm thấy quá mệt để có thể tiếp tục duy trì gắng sức, khó thở nói được một vài từ)
10	Gắng sức tối đa (cảm thấy quá mệt, không thể tiếp tục gắng sức nữa, khó thở nhiều, không thể nói được)

Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả

- Người bệnh lớn tuổi, thừa cân, béo phì
- Người bệnh có suy giảm nhận thức
- Hành lang đi bộ ngắn hơn quy định (phải quay đầu nhiều)
- Kinh nghiệm của kỹ thuật viên

6.5. Diễn giải kết quả

- Suy tim mạn: Quãng đường đi được trong 6 phút < 300 m phản ánh tiên lượng kém, với tỉ lệ sống còn sau 3 năm là 62% so với 82% ở nhóm > 300 m.
- Tăng áp động mạch phổi (TADMP): Quãng đường đi được < 300 m là yếu tố tiên lượng xấu. Ngược lại, quãng đường > 400 m là yếu tố tiên lượng tốt hơn.
- Phục hồi chức năng tim mạch trong bệnh mạch vành: giúp chỉ định mức độ tập luyện vận động và là thông số theo dõi sự cải thiện chức năng.

- Bệnh động mạch ngoại biên: khoảng 1/3 số người bệnh không có triệu chứng khi gắng sức sẽ xuất hiện triệu chứng đau cách hồi khi thực hiện nghiệm pháp đi bộ 6 phút. Quãng đường đi bộ trong 6 phút giảm dần theo độ nặng của bệnh.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Các chỉ số nhịp tim, nhịp thở, huyết áp cần được theo dõi trước và sau khi thực hiện nghiệm pháp.
- Nếu tuân thủ đúng chỉ định và chống chỉ định thì việc thực hiện nghiệm pháp đi bộ 6 phút là an toàn. Người lượng giá cần có kiến thức về hồi sức tim phổi để có thể cấp cứu trong trường hợp cần thiết
- Theo dõi các dấu hiệu bất thường có thể xảy ra khi người bệnh đang thực hiện như quá mệt, ngất, đau thắt ngực, đau cách hồi 2 chân.

MẪU KẾT QUẢ NGHIỆM PHÁP ĐI BỘ 6 PHÚT

Tên người bệnh:.....Mã số.....

Giới:.....Chủng tộc:.....Chiều cao.....Cân nặng.....

Huyết áp:...../.....

Thuốc dùng trước khi thực hiện nghiệm pháp (liều dùng, cách dùng).....

Oxy liệu pháp trong nghiệm pháp: Không ____ Có _____, lưu lượng lít/phút

Loại dụng cụ cung cấp oxy.....

Cách người bệnh mang theo.....

Các thông số lúc kết thúc nghiệm pháp

Giờ bắt đầu..... giờ kết thúc.....

Nhịp tim:.....

Điểm khó thở Borg.....

Điểm mệt mỏi Borg.....

SpO₂: Bắt đầu.....%, kết thúc.....%

Ngưng hoặc tạm dừng trước 6 phút: Không Có....., lý do:.....

Các triệu chứng xuất hiện trong nghiệm pháp: đau ngực....., chóng mặt

Đau ở hông, chân, bắp chân....., khác

Số vòng đi được:..... quãng đường cuối cùng:.....

Khoảng cách đi bộ 6 phút: (Số vòng x 60 m) + Khoảng đường cuối cùng =.....m
(mỗi vòng ước tính chiều dài khoảng 60 mét)

Khoảng cách ước tính.....m; % ước tính:.....%

Nhận xét:.....

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế (2014). Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, Chuyên ngành Tim Mạch.

2. American Thoracic Society.ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:111–117.
3. Chetta A, Zanini A, Pisi G. Reference values for the 6-min walk test in healthy subjects 20–50 years old. *Respir Med* 2006;100:1573–8.
4. Carlo Rostagno, Giuseppe Olivo, Marco Comeglio et al. Prognostic value of 6-minute walk corridor test in patients with mild to moderate heart failure: comparison with other methods of functional evaluation. *Eur J Heart Fail* 2003;5:247–252
5. Marek W, Marek E, Vogel P, Mückenhoff K, Kotschy–Lang N. : A New Procedure for the Estimation of Physical Fitness of Patients during Clinical Rehabilitation using the 6–Minute–Walk–Test. *Pneumologie*. 2008 Aug 18.
6. Fell, B.L., Hanekom, S. & Heine, M., 2021, ‘Six-minute walk test protocol variations in low-resource settings – A scoping review’, *South African Journal of Physiotherapy* 77(1), a1549. <https://doi.org/10.4102/sajp>.

7. CAN THIỆP NONG VÀ ĐẶT STENT ĐỘNG MẠCH VÀNH CÓ SỬ DỤNG CÁNH TAY ROBOT

1. ĐẠI CƯƠNG

Can thiệp động mạch vành (ĐMV) qua da được hiểu là qua ống thông, luồn dây dẫn (guidewire) qua tổn thương (hẹp, tắc), rồi đưa bóng và/hoặc stent lên để nong rộng chỗ hẹp/tắc và đặt stent để lưu thông lòng mạch. Can thiệp ĐMV đôi khi cũng đi kèm các thủ thuật đặc biệt khác như hút huyết khối, khoan phá mảng xơ vữa (rotablator)... Hệ thống robot giúp hỗ trợ cho việc đưa và thao tác sử dụng các thiết bị từ xa thay vì thực hiện trực tiếp bằng tay của can thiệp viên, từ đó giúp cho can thiệp viên hạn chế được lượng tia chiếu phải nhận.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đau thắt ngực ổn định mà không khống chế được dù đã điều trị nội khoa tối ưu.
- Đau thắt ngực ổn định, có bằng chứng của tình trạng thiếu máu cơ tim.
- Đau ngực không ổn định/nhồi máu cơ tim cấp không có ST chênh lên.
- Nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên.
- Đau thắt ngực xuất hiện sau khi phẫu thuật làm cầu nối chủ vành.
- Có triệu chứng của tái hẹp mạch vành sau can thiệp động mạch vành qua da...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Tổn thương không thích hợp cho can thiệp.
- Bệnh lý nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông máu...
- Phụ nữ có thai.
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Người bệnh không tuân thủ điều trị trước và sau khi làm thủ thuật can thiệp.
- Bệnh lý mạch máu lớn: tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...
- Không cho chống chỉ định của việc dùng robot. Tuy nhiên, hạn chế sử dụng robot cho các tổn thương tắc hoàn toàn mãn tính, tổn thương lỗ vào mạch vành, tổn thương vôi hoá hoặc xoắn vặn, sử dụng stent tự nở.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc cấp cứu: atropin, dobutamin, adrenaline, noradrenaline, methylprednisolon, diphenhydramin...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp và ống dẫn (guiding) can thiệp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chạc chữ Y, bơm áp lực, khúc nối.
- Dây dẫn can thiệp (guidewire).
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Bóng nong can thiệp, bóng phủ thuốc.
- Stent can thiệp.
- Các thiết bị trong một số trường hợp: ống thông nhỏ (microcatheter), ống dẫn kích thước nhỏ...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành...



Hình 1. Robot đưa và điều khiển thiết bị

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chụp động mạch vành theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nong và/hoặc đặt stent động mạch vành có hỗ trợ bằng robot.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.

- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (kháng kết tập tiểu cầu, chống đông, kháng sinh,...).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp (guiding catheter)

- Sau khi chụp ĐMV chọn lọc, xác định tổn thương, xác định vị trí cần phải can thiệp.
- Lên kế hoạch, chiến lược can thiệp.
- Kết nối ống thông với hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, flush dịch nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding– manifold– bơm thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch vành tương tự kỹ thuật đặt ống thông chẩn đoán.

6.3. Bước 3: Tiêm heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp vào mạch vành phải cho người bệnh dùng heparin. Liều heparin là 70–100 UI/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch. Nếu người bệnh đã chụp ĐMV đường mạch quay, đã được dùng đủ heparin thì không cần cho thêm.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250–350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ thủ thuật tiến hành.

6.4. Bước 4: Tiến hành can thiệp mạch vành

- Kết nối đầu ống thông can thiệp (guiding catheter) với hệ thống robot.
- Uốn đầu dây dẫn (guidewire) can thiệp ĐMV (loại 0,014 inch), hơi gập một góc 45 – 60°, để có thể lái theo các nhánh ĐMV, qua tổn thương.
- Luồn, lái guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch vành (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa), sử dụng các nút chức năng trên hệ thống điều khiển của robot.
- Tiến hành nong bóng để làm nở rộng lòng mạch vị trí tổn thương.
- + Tùy thuộc vào mục đích (chỉ nong bóng đơn thuần, không đặt stent hoặc nong bóng kết hợp với đặt stent) mà chọn loại bóng có kích thước phù hợp với tổn thương.
- + Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.

- + Luồn bóng vào guidewire và đẩy trượt bóng tới vị trí mong muốn, test lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- + Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực, thời gian lên bóng tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp, thường từ 10–30 giây.
- + Có thể bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
- + Rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.
- Tiến hành đặt stent để tránh hiện tượng hẹp trở lại (recoil) của lòng động mạch vành sau khi nong bóng.
- + Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
- + Luồn stent vào guidewire, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent, thử test nhiều lần ở các tư thế chụp khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
- + Làm nở stent với áp lực theo bảng áp lực và ý định của bác sĩ can thiệp.
- Kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không. Nếu stent chưa nở tốt theo lòng mạch có thể sử dụng bóng loại chịu được áp lực cao nong lại stent để đảm bảo stent áp sát thành động mạch tốt nhất.
- Sau khi đã đặt stent, chụp lại động mạch vành để đảm bảo không có biến chứng (lóc tách động mạch vành, dòng chảy chậm,...). Sau đó rút guidewire và guiding ra khỏi động mạch vành, kết thúc thủ thuật.

6.5: Bước 5: Rút sheath

- Đường vào động mạch quay.
- + Sheath mạch quay được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép bằng băng cố định.
- + Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ–6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Đường vào động mạch đùi.
- + Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật.
- + Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định và lưu giữ trong vòng 3 giờ sau thủ thuật. Lý tưởng nhất là thử ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Nếu muốn rút sheath sớm có thể dùng protamin trung hoà heparin (liều 10g protamine cho 100 đv heparin). Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.6. Bước 6: Chăm sóc người bệnh sau thủ thuật

Trong thời gian người bệnh còn nằm tại giường, y tá phải theo dõi người bệnh mỗi nửa giờ một lần, kiểm tra các thông số sau:

- Mạch, huyết áp và các dấu hiệu của sốc giảm thể tích.
- Vùng đùi bên chọc nhằm phát hiện chảy máu hoặc sự hình thành khối máu tụ.
- Mạch mu chân, màu sắc và nhiệt độ da của chân bên chọc mạch đảm bảo không có tình trạng thiếu máu chi.

- Ngoài ra cần hướng dẫn người bệnh:
 - + Nằm tại giường trong 6 giờ đầu nếu. Giữ thẳng chân bên can thiệp trong 2 giờ đầu.
 - + Ấn giữ vùng vết chọc khi ho hoặc hắt hơi.
 - + Gọi ngay y tá khi phát hiện ra chảy máu tái phát.
 - + Báo cho y tá nếu thấy đau nhiều vùng can thiệp.
 - + Uống thêm nước để phòng tụt áp và bệnh thận do thuốc cản quang.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Giảm áp lực đột ngột (hiện tượng tì đầu ống thông)

- Hiện tượng tì đầu do ống thông can thiệp nằm quá sâu trong lòng mạch vành hoặc có hẹp lỗ vào động mạch vành.
- Xử trí: rút ống thông ra khỏi động mạch vành, dùng ống thông can thiệp có lỗ bên.

7.2. Rối loạn nhịp

- Rối loạn nhịp nhanh: xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện.
- Rối loạn nhịp chậm: dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời.
- Tìm nguyên nhân gây ra rối loạn nhịp để điều trị.

7.3. Hiện tượng dòng chảy chậm

- Xử trí bằng tiêm thuốc giãn mạch vào mạch vành, lý tưởng nhất là sử dụng microcatheter để bơm vào đoạn xa mạch vành.
- Các loại thuốc và liều dùng:
 - + Nitroglycerin: 100–200 μ g.
 - + Adenosine: 100 μ g.
 - + Verapamil: 100–200 μ g.
- Có thể bơm nhiều lần cho đến khi dòng chảy đạt TIMI 3.

7.4. Tách, vỡ thành động mạch vành

- Đặt stent nếu có tách thành động mạch vành.
- Tràn máu màng tim: tùy theo mức độ tràn máu mà có thể gây ra ép tim cấp. Tiến hành chọc dẫn lưu máu màng tim, truyền dịch hoặc máu nếu cần thiết, đồng thời tìm vị trí vị vỡ ĐMV để bơm bóng cầm máu hoặc đặt stent loại có màng bọc hoặc phẫu thuật cấp.

7.5. Thủng mạch vành

- Lỗ thủng nhỏ: bơm bóng ở đầu gần mạch vành, trong vòng 5–10 phút để cầm máu.
- Lỗ thủng lớn: đặt stent có màng bọc để bịt lỗ thủng.

- Xử trí tràn máu màng tim.
- + Chọc dịch màng tim nếu có ép tim cấp.
- + Truyền dịch hoặc máu nếu cần thiết.
- + Hội chẩn ngoại khoa nếu cần phẫu thuật.

7.6. Các biến chứng khác

- Tắc mạch khác: tai biến mạch não, tắc mạch đùi, mạch quay...
- Tách thành động mạch chủ do thủ thuật.
- Bơm khí vào động mạch vành.
- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp.
- Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ: cần phát hiện sớm để xử trí.
- Nhiễm trùng (hiếm gặp).
- Biến chứng tại chỗ chọc mạch: chảy máu, máu tụ, giả phình...
- Suy thận do thuốc cản quang (chú ý truyền đủ dịch trước can thiệp).
- Các biến chứng liên quan đến roi dụng cụ: roi stent, đứt roi đầu wire... có thể dùng dụng cụ như thông lọng (snare) để kéo ra....

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nathan LO. *Robotic-Assisted percutaneous coronary intervention. Curr Treat Options cardiovasc Med.* 2018 Feb 24;20(2):14
2. Morton J.Kern. *Interventional Cardiac Catheterization Handbook 3rd– 2013;* 169–220
3. *Percutaneous interventional cardiovascular medicine– The PCR–EAPCI textbook:* volume II, part 3

8. CÂY MÁY TẠO NHỊP VĨNH VIỄN VỚI ĐIỆN CỰC GẮN BÓ HIS HOẶC NHÁNH TRÁI BÓ HIS

1. ĐẠI CƯƠNG

Cây máy tạo nhịp vĩnh viễn được chỉ định cho các trường hợp nhịp chậm có triệu chứng, không phục hồi. Tạo nhịp thất phải truyền thống với vị trí gắn của dây điện cực ở mỏm thất phải hoặc vùng vách liên thất hoặc đường ra thất phải. Khi theo dõi lâu dài, tạo nhịp thất phải truyền thống thường có mất đồng bộ trong thất có thể gây ra hậu quả: hở van ba lá, suy tim, rung nhĩ..., làm tăng tỷ lệ nhập viện và giảm chất lượng cuộc sống của người bệnh. Cây máy tạo nhịp vĩnh viễn với điện cực gắn vào thân bó His có thể khắc phục được những hậu quả trên khi tạo nhịp thất phải truyền thống.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh block nhĩ–thất có chỉ định cây máy tạo nhịp vĩnh viễn mà phân suất tống máu thất trái < 50% và có tỷ lệ tạo nhịp thất dự đoán > 20%.
- Người bệnh block nhĩ–thất với vị trí bị block ở nút nhĩ thất có chỉ định cây máy tạo nhịp vĩnh viễn thì tạo nhịp His được cân nhắc để duy trì tái đồng bộ cơ tim.
- Người bệnh bị suy tim sau cây máy tạo nhịp vĩnh viễn.
- Người bệnh suy tim có chỉ định tạo nhịp tái đồng bộ cơ tim (CRT) nhưng giải phẫu xoang vành không phù hợp cho tạo nhịp thất trái.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Các trường hợp rối loạn nhịp cấp tính do viêm cơ tim, nhồi máu cơ tim cấp.
- Nhịp chậm không có triệu chứng.
- Suy tim nặng mất bù.
- Nhiễm trùng cấp tính.
- Người bệnh đang có sốt.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc chống ngưng tập tiểu cầu kép hoặc thuốc chống đông loại kháng vitamin K, NOAC.
- Người bệnh có bệnh phổi mạn tính.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Các thuốc cấp cứu tim mạch.
- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin.
- Thuốc chống đông: heparin
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn.
- Bơm tiêm vô khuẩn loại 5mL, 10mL, 20mL; dụng cụ ba chạc và dây truyền.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học.
- Chỉ khâu các loại: chỉ tiêu và không tiêu (2.0; 3.0).
- Bộ máy tạo nhịp vĩnh viễn, dây điện cực nhĩ, dây điện cực His và Introducer.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy sốc điện; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Hệ thống dao điện.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý hoặc điện tim theo dõi 12 chuyển đạo liên tục.
- Máy tạo nhịp tạm thời, cáp kết nối và điện cực để đặt tạo nhịp tạm thời.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn.
- Máy lập trình và dây thử ngưỡng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông: Cân nhắc lợi ích và nguy cơ khi dùng trước khi tiến hành thủ thuật.
- Kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 60 phút.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến can thiệp (ví dụ: thành ngực, tĩnh mạch đùi).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.7. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120– 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Sát trùng da, tạo đường vào mạch máu và tạo ổ máy

- Sát trùng da rộng rãi khu vực dự kiến làm ổ máy (thường là vùng vai và ngực bên trái) và vị trí đường vào tĩnh mạch cho tạo nhịp tạm thời nếu có (thường là tĩnh mạch đùi bên phải) sau đó trải toan vô khuẩn.
- Đặt tạo nhịp tạm thời (nếu cần): gây tê tại chỗ, tạo đường vào mạch máu và đặt tạo nhịp tạm thời. Trải toan vô khuẩn che phủ khu vực tạo nhịp tạm thời. Đặt tạo nhịp tạm thời với hai mục đích là dùng dây điện cực tạo nhịp tạm thời để tìm vị trí của bó His và tạo nhịp tạm thời hỗ trợ trong quá trình làm thủ thuật.
- Tạo ổ máy và tạo đường vào mạch máu cho cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn với dây điện cực gắn ở bó His: gây tê, sau đó chọc tĩnh mạch (có thể sử dụng thuốc cản quang để chụp tĩnh mạch hoặc dưới hướng dẫn của siêu âm), luồn guidewire vào mạch máu.
- Gây tê dưới da sau đó tạo ổ máy với kích thước phù hợp với máy tạo nhịp.

Lưu ý: Có thể tạo ổ máy trước sau đó tạo đường vào mạch máu sau tùy theo thói quen của từng bác sĩ chính.

6.2. Bước 2: Đặt dây điện cực

6.2.1. Đặt dây điện cực His

- Đưa ống thông (sheath) ngăn trượt theo guidewire vào trong mạch máu.

- Luồn hệ thống ống thông chuyên biệt cho cây bó His qua ống thông ngắn vào trong buồng thất phải. Sau đó kéo dần về phía nhĩ phải, vừa kéo vừa xoay ngược chiều kim đồng hồ, ống thông này sẽ tiếp cận dần tới vùng trước vách của vòng van ba lá—vị trí của bó His.
- Luồn dây điện cực His qua ống thông chuyên biệt. Đẩy đầu dây điện cực His nhô ra khỏi ống thông khoảng 1–2 mm để ghi nhận tín hiệu điện tâm đồ trong buồng tim.
- Kẹp dây cáp nối với dây điện cực His để quan sát hình ảnh điện đồ trong buồng tim.
- Khi dây điện cực ở vị trí bó His, trên điện tâm đồ trong buồng tim sẽ thấy hình ảnh điện đồ của bó His. Tiến hành đo khoảng HV, là khoảng cách từ điểm bắt đầu của điện thế His tới điểm bắt đầu của điện thế thất (sóng V). Nếu khoảng HV từ 35–55ms tức là đầu dây điện cực đã ở đúng vị trí thân bó His. Nếu đoạn HV nhỏ hơn 30 ms thì dây điện cực đang ở vị trí của nhánh His phải.
- Khi dây điện cực ở đúng vị trí bó His, thì tiến hành cố định dây điện cực bằng cách xoay 3–5 vòng. Tiến hành kiểm tra các thông số tạo nhịp, tạo nhịp chọn lọc và không chọn lọc bó His.
- Kiểm tra độ bám chắc của dây điện cực bằng cách bơm thuốc cản quang qua hệ thống ống thông để đánh giá độ xoay sâu vào vách liên thất của dây điện cực.
- Cắt ống thông bên ngoài điện cực His bằng dụng cụ chuyên biệt. Cố định dây điện cực.

6.2.2. Đặt dây điện cực nhĩ

- Đưa dây điện cực nhĩ phải qua dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch.
- Dây điện cực nhĩ phải được cấy trong nhĩ phải (thành bên, tiểu nhĩ hoặc vách liên nhĩ).
- Kiểm tra các thông số tạo nhịp: Ngưỡng tạo nhịp, ngưỡng nhận cảm, điện trở dây.
- Cố định dây điện cực.
- Lắp máy mới.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao).
- Đóng da 2 lớp.

6.3. Kết thúc quy trình

- Băng ép vết thương sau phẫu thuật.
- Lập trình máy tạo nhịp với ngưỡng tạo nhịp không chọn lọc bó His (làm tăng tính an toàn vì vẫn tạo nhịp bó His và một phần cơ tim). Độ rộng xung trong tạo nhịp bó His đặt 1ms, đoạn trễ nhĩ thất (AV delay) cài đặt 60–100 ms.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chọc vào động mạch dưới đòn: cần rút kim ngay và ép cầm máu.
- Tràn khí và tràn máu màng phổi: chọc hút, dẫn lưu khí màng phổi hoặc mở màng phổi dẫn lưu nếu tràn khí, tràn máu số lượng nhiều.
- Phản ứng cường phết vị: nâng cao hai chân, truyền dịch, tiêm tĩnh mạch 2–4 ống atropin 0,25 mg.
- Thủng tim gây tràn máu màng tim: chọc dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.

- Phù phổi cấp: thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm bắp, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2–4 ống.
- Giật cơ hoành : đặt lại dây điện cực vị trí khác.
- Chảy máu và tụ máu ổ máy: băng ép chặt, dùng thuốc chống đông và kháng kết tập tiểu cầu nếu có thể. Ổ máy tụ lớn có dấu hiệu thiếu dưỡng thì cân nhắc mở lại ổ máy lấy khối máu tụ và cầm máu.
- Phản ứng phản vệ với biểu hiện từ nhẹ đến nặng. Xử trí theo phác đồ phản ứng phản vệ các mức độ tương xứng.

7.2. Tai biến muộn

- Nhiễm trùng ổ máy: dùng kháng sinh, tháo bỏ máy và dây điện cực.
- Tuột dây điện cực: đặt lại dây điện cực.
- Thủng tim: rút ra và đặt lại dây điện cực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)—*Cardiac pacing and ICDs* (2020).
4. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.

9. CHỤP TĨNH MẠCH Ở VỊ TRÍ KHÔNG THƯỜNG GẶP VỚI THUỐC CẢN QUANG

1. ĐẠI CƯƠNG

Bất thường hệ thống tĩnh mạch ở vị trí không thường gặp là bệnh lý hiếm gặp. Chụp tĩnh mạch ở vị trí bất thường là thủ thuật được sử dụng với mục đích đánh giá toàn diện về mặt hình thái giúp chẩn đoán và đưa ra biện pháp điều trị.

Chụp tĩnh mạch ở vị trí không thường gặp được tiến hành với việc sử dụng các ống thông chuyên dụng để đưa thuốc cản quang vào trong lòng tĩnh mạch, qua đó hiển thị hình ảnh của hệ tĩnh mạch trên màn hình tăng sáng, dựa vào các hình ảnh này cho phép đánh giá những bất thường hình thái, giải phẫu, thông thương cũng như tổn thương như hẹp, tắc, huyết khối, dị dạng hệ tĩnh mạch.

2. CHỈ ĐỊNH

Trong đa số các trường hợp, chụp tĩnh mạch phổi qua da với thuốc cản quang là một thủ thuật có chuẩn bị. Chỉ nên tiến hành chụp khi người bệnh đã được chuẩn bị đầy đủ mọi điều kiện về thể chất và tinh thần. Các chỉ định bao gồm:

- Nghi ngờ dị dạng tĩnh mạch phổi.
- Những trường hợp bất thường của hệ tĩnh mạch gây ra các biến đổi huyết động và/hoặc biến chứng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Chống chỉ định tuyệt đối: khi không có đủ trang thiết bị, thủ thuật viên không được đào tạo hoặc người bệnh từ chối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine, cồn trắng 70 độ
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine

- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin),
- Natri clorua 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (introducer sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn (Guidewire) dẫn đường cho catheter.
- Ống thông phù hợp để chụp hệ tĩnh mạch phổi chọn lọc (MP, AL, JR...) hoặc ống thông Swan Ganz.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa ôxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành...

5.4. Người bệnh

- Giải thích rõ ràng cho người bệnh, người thân của người bệnh mục đích, lợi ích và những nguy cơ có thể xảy ra trong quá trình làm kỹ thuật. Đồng ý ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra các bệnh lý liên quan đến thủ thuật như bệnh mạch vành, suy tim.
- Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.

- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chụp hệ tĩnh mạch phổi theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: chụp hệ tĩnh mạch phổi.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc máy theo dõi điện tim và SpO₂ liên tục. Đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và chọc tĩnh mạch đùi theo phương pháp Seldinger.
- Bơm 2000–3000 đơn vị heparin vào động mạch qua sheath tĩnh mạch.

6.2. Bước 2: Chụp tĩnh mạch phổi

Có hai cách được sử dụng để chụp hệ tĩnh mạch phổi:

- Đưa ống thông phù hợp đi theo tĩnh mạch đùi vào động mạch phổi đẩy ống thông sâu vào trong nhánh phải hoặc nhánh trái động mạch phổi sau đó bơm căng bóng phía đầu ống thông để chặn dòng máu chảy tới, sau đó bơm thuốc cản quang để hiện hình hệ tĩnh mạch phổi.
- Đưa ống thông phù hợp (6–7 Fr) qua tĩnh mạch đùi phải dưới sự dẫn đường của guidewire và đi qua vách liên nhĩ để tiếp cận nhĩ trái sau đó chụp chọn lọc tĩnh mạch phổi ở nhiều góc chụp khác nhau để lập bản đồ tĩnh mạch phổi.

6.3. Bước 3: Đánh giá kết quả chụp tĩnh mạch phổi

- Đánh giá tổn thương bất thường tĩnh mạch phổi nếu có:
- + Vị trí xuất phát hoặc đổ về bất thường của tĩnh mạch phổi.
- + Số lượng nhánh bị tổn thương.

- + Mức độ tổn thương đo theo % chỗ hẹp nhất so với chỗ lành tham chiếu.

6.4. Bước 4: Rút ống thông, rút sheath, băng ép

- Ống thông được rút nhẹ nhàng ra khỏi mạch máu, theo dây dẫn guidewire.
- Sau thủ thuật: Rút sheath tĩnh mạch đùi ngay sau thủ thuật, băng ép cầm máu.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SPO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: xử trí cầm máu ngay lập tức.
- Rối loạn nhịp tim nặng: Xảy ra rối loạn nhịp nguy hiểm cần dừng thủ thuật và xử trí.
- Thuyên tắc huyết khối: Cần dự phòng bằng heparin tĩnh mạch để tránh hình thành huyết khối trong lòng dụng cụ.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 11th Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier, 2020.
2. Grossman W. Section III: hemodynamic principles (pp. 131–184). In: Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention. Donald S. Baim (ed.). 9th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia PA, 2020.
3. Phạm Mạnh Hùng. Tim mạch can thiệp. Nhà xuất bản Y học, 2022.

10. CHỤP HỆ TĨNH MẠCH PHỔI VỚI THUỐC CẢN QUANG

1. ĐẠI CƯƠNG

Chụp hệ tĩnh mạch phổi qua da với thuốc cản quang nhằm đánh giá toàn bộ hệ tĩnh mạch phổi về mặt giải phẫu và những ảnh hưởng huyết động của các tổn thương. Chụp hệ tĩnh mạch phổi được tiến hành với việc sử dụng các ống thông chuyên dụng để đưa thuốc cản quang vào trong lòng tĩnh mạch phổi qua đó hiển thị hình ảnh của hệ tĩnh mạch phổi trên màn hình tăng sáng, dựa vào các hình ảnh này cho phép đánh giá những tổn thương của hệ tĩnh mạch phổi như hẹp, tắc, huyết khối, dị dạng hệ tĩnh mạch phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

Trong đa số các trường hợp, chụp tĩnh mạch phổi qua da với thuốc cản quang là một thủ thuật có chuẩn bị. Chỉ nên tiến hành chụp khi người bệnh đã được chuẩn bị đầy đủ mọi điều kiện về thể chất và tinh thần. Các chỉ định thông thường phải bao gồm:

- Nghi ngờ dị dạng tĩnh mạch phổi.
- Nghi ngờ hẹp tĩnh mạch phổi sau thủ thuật triệt đốt rung nhĩ bằng RF.
- Nghi ngờ hẹp tĩnh mạch phổi sau phẫu thuật.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối: Không có.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: 01 bộ introducer sheath, 01 kim chọc mạch.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn (Guidewire) dẫn đường cho catheter.
- Ống thông các loại phù hợp để chụp hệ tĩnh mạch phổi chọn lọc, ống thông có bóng ở đầu hoặc ống thông Swan Ganz.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa ôxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chụp hệ tĩnh mạch phổi với thuốc cản quang theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp hoặc phòng thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc máy theo dõi điện tim và SpO₂ liên tục. Đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và chọc tĩnh mạch đùi theo phương pháp Seldinger.
- Bơm 2000–3000 đơn vị heparin vào động mạch qua sheath tĩnh mạch.

6.2. Bước 2: Chụp tĩnh mạch phổi

Có hai cách hiện tại được sử dụng để chụp hệ tĩnh mạch phổi:

- Đưa ống thông phù hợp đi theo tĩnh mạch đùi vào động mạch phổi đẩy ống thông sâu vào trong nhánh phải hoặc nhánh trái động mạch phổi sau đó bơm căng bóng phía đầu ống thông để chặn dòng máu chảy tới, sau đó bơm thuốc cản quang để hiện hình hệ tĩnh mạch phổi.
- Đưa ống thông phù hợp (6–7 F) qua tĩnh mạch đùi phải dưới sự dẫn đường của guidewire và đi qua vách liên nhĩ để tiếp cận nhĩ trái sau đó chụp chọn lọc tĩnh mạch phổi ở nhiều góc chụp khác nhau để lập bản đồ tĩnh mạch phổi.

6.3. Bước 3: Đánh giá kết quả chụp tĩnh mạch phổi

- Đánh giá tổn thương hẹp, tắc tĩnh mạch phổi nếu có:
 - + Vị trí tổn thương.
 - + Số lượng nhánh bị tổn thương.
 - + Mức độ tổn thương đo theo % chỗ hẹp nhất so với chỗ lành tham chiếu.
 - + Tính chất hẹp.
 - + Dòng chảy sau hẹp.

6.4. Bước 4: Rút ống thông, rút sheath, băng ép

- Ống thông được rút nhẹ nhàng ra khỏi mạch máu, theo dây dẫn guidewire.
- Sau thủ thuật: Rút sheath tĩnh mạch đùi ngay sau thủ thuật, băng ép cầm máu.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: xử trí cầm máu ngay lập tức.
- Rối loạn nhịp tim nặng: Xảy ra rối loạn nhịp nguy hiểm cần dừng thủ thuật và xử trí.
- Thuyên tắc huyết khối: Cần dự phòng bằng heparin tĩnh mạch để tránh hình thành huyết khối trong lòng dụng cụ.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biến chứng nhiễm khuẩn trong kỹ thuật tuy ít gặp nhưng vẫn có thể xảy ra, chủ yếu liên quan đến vị trí chọc mạch và điều kiện vô khuẩn trong quá trình thủ thuật. Nhiễm khuẩn tại chỗ, viêm mô mềm hoặc nghiêm trọng hơn là nhiễm trùng huyết có thể xuất hiện nếu không được kiểm soát kịp thời. Do đó, cần tuân thủ nghiêm ngặt nguyên tắc vô khuẩn và theo dõi sát sau can thiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. *Quyết định số 25/QĐ-BYT ngày 03/01/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Chẩn đoán hình ảnh và Điện quang can thiệp.*
2. Bộ Y tế. *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch.*
3. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 11th Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier, 2020.
4. Grossman W. Section III: hemodynamic principles (pp. 131–184). In: *Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*. Donald S. Baim (ed.). 9th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia PA, 2020.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Nhà xuất bản Y học, 2022.

11. LÀM MỎNG VÁCH LIÊN THẤT BẰNG CÒN QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH CƠ TIM PHÌ ĐẠI

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật làm mỏng vách liên thất bằng còn qua đường ống thông trong điều trị bệnh cơ tim phì đại hay còn được gọi là làm mỏng vách liên thất bằng còn. Bệnh cơ tim phì đại là một bệnh lý tim mạch thường gặp do di truyền. Hậu quả là gây phì đại cơ tim mà không có giãn buồng tim, chức năng tâm thu thất trái trong giới hạn bình thường, nhưng có thể gây tắc nghẽn đường ra thất trái ở các mức độ khác nhau. Bệnh cơ tim phì đại là căn nguyên hàng đầu gây đột tử do tim mạch ở người bệnh trẻ dưới 35 tuổi.

Phẫu thuật cắt bỏ vách liên thất là một phương pháp kinh điển trong việc điều trị bệnh lý này, tuy nhiên gần đây phương pháp bơm còn vào nhánh động mạch vành để đốt vách liên thất là phương pháp hứa hẹn và mang lại hiệu quả tương đương với phẫu thuật trong việc điều trị bệnh cơ tim phì đại.

2. CHỈ ĐỊNH

- Lâm sàng khó thở nhiều mức độ NYHA III hoặc IV hoặc có triệu chứng ngất, các triệu chứng lâm sàng dai dẳng ảnh hưởng đến sinh hoạt hằng ngày và chất lượng cuộc sống dù đã được tối ưu hóa điều trị nội khoa. Chênh áp qua đường ra thất trái ≥ 50 mmHg cùng với dày vách liên thất và dấu hiệu SAM trên siêu âm tim.
- Người bệnh có triệu chứng NYHA II nhưng có chênh áp qua đường ra thất trái khi gắng sức ≥ 50 mmHg và có dấu hiệu SAM từ trung bình đến nặng liên quan đến hở hai lá, rung nhĩ, giãn nhĩ trái.
- Có chống chỉ định của phẫu thuật hoặc nguy cơ cao của phẫu thuật cắt vách liên thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh bệnh cơ tim phì đại nhưng không có triệu chứng hoặc dung nạp tốt với gắng sức thể lực.
- Người bệnh có các bệnh lý kèm theo cần phẫu thuật mà có thể cùng lúc xử trí với phẫu thuật cắt vách liên thất (phẫu thuật cầu nối chủ- vành, sửa/ thay van hai lá,...).
- Người bệnh bệnh cơ tim phì đại dưới 21 tuổi. Hiện nay 1 số trung tâm cũng đã can thiệp làm mỏng vách liên thất ở một số người bệnh nhi hoặc <21 tuổi, tuy nhiên mới dừng lại ở mức các nghiên cứu nhỏ lẻ, chưa thực sự được đưa và khuyến cáo.
- Người bệnh bệnh cơ tim phì đại mà có vách liên thất quá dày (>30 mm).
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng kèm theo: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Trên thực tế, người bệnh có nhiều bệnh nội khoa nặng kèm theo thì càng nên tiến hành thủ thuật ít xâm lấn (làm mỏng vách liên thất bằng còn) so với phẫu thuật.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine, cồn trắng 70 độ, cồn tuyệt đối.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine. hoặc xylocaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine, adenosine, nicardipine.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác dùng trong cấp cứu: thuốc vận mạch (dobutamin, dopamin, adrenaline, noradrenaline), atropin, lidocaine, amiodaron, thuốc ức chế GP IIb/IIIa,...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath), kim chọc mạch.
- Bộ sheath dài chuyên dụng trong trường hợp cần thiết.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông can thiệp động mạch vành (guiding): các loại guiding thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, MP; tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch vành cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp.
- Bộ kết nối guiding can thiệp với manifold (khúc nối chữ Y) và khúc nối ngắn.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng theo một áp lực mong muốn. Pha loãng thuốc cản quang và hút vào bơm áp lực. Pha loãng thuốc cản quang và nước muối sinh lý theo tỉ lệ 1:1
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch vành.
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.

- Ống thông nối dài hỗ trợ đẩy sâu.
- Bóng nong động mạch vành: Thường chọn loại over-the-wire (OTW) kích thước nhỏ và ngắn (VD: 1.5x8mm, 1.5x10 mm, 2.0x8mm, 2.0x10 mm...)
- Máy tạo nhịp tạm thời trong thủ thuật và lưu sau thủ thuật ít nhất 24h–72h.
- Các phương tiện cấp cứu: mask thở oxy, bóng, nội khí quản, bóng ngược dòng động mạch chủ,...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT, máy đo bão hòa ôxy máu, máy bơm bóng ngược dòng động mạch chủ, máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích kỹ về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào giấy cam kết thực hiện thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Cần đảm bảo người bệnh đã dùng đầy đủ thuốc chống ngưng tập tiểu cầu hay chống đông theo y lệnh trước can thiệp.
- Kiểm tra lại các tình trạng bệnh đi kèm (vd. Bệnh dạ dày, bệnh phổi mạn tính), chức năng gan, chức năng thận, tình trạng nhiễm khuẩn.
- Kiểm tra người bệnh về tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng các thuốc cản quang...
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định làm mỏng vách liên thất bằng catheter theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: can thiệp làm mỏng vách liên thất bằng catheter.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng tim mạch can thiệp hoặc phòng thông tim can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Thiết lập đường vào động mạch đùi và tĩnh mạch đùi phải với bộ sheath 6 F và thiết lập đường vào động mạch đùi trái với bộ sheath 6 F.
- Sau khi mở đường vào thành công, bơm vào động mạch heparin thường với liều 70–100 UI/kg cân nặng.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250–350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ tiến hành thủ thuật.

6.2. Bước 2: Đặt máy tạo nhịp tạm thời

- Luồn dây tạo nhịp tim vào buồng thất phải qua tĩnh mạch đùi phải, thử với máy tạo nhịp để đảm bảo máy tạo nhịp tim hoạt động tốt.
- Đây là bước tối quan trọng không được quên khi thủ thuật can thiệp làm mỏng vách liên thất bằng cồn sẽ rất dễ gây biến chứng Block nhĩ thất các mức độ khác nhau.

6.3. Bước 3: Đặt ống thông can thiệp (guiding catheter)

- Chụp động mạch vành qua động mạch đùi, xác định nhánh động mạch vách liên thất (nhánh septal) lớn đầu tiên, ước lượng kích thước của nhánh động mạch này để lựa chọn kích thước của bóng over the wire. Đặt guiding (thường là EBU) vào thân chung DMV trái.
- Kết nối mỗi ống thông với một hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, bơm rửa ống thông nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding– manifold– bơm thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch vành tương tự kỹ thuật đặt ống thông chẩn đoán.

- Kết nối đuôi ống thông can thiệp (guiding) với đường đo áp lực.

6.4. Bước 4: Lái dây dẫn can thiệp (wire) qua tổn thương

- Lựa chọn wire can thiệp phù hợp với nhánh vách (thường là workhorse wire)
- Uốn đầu wire can thiệp ĐMV (loại 0,014 inch), hơi gấp một góc 45 – 60°, để có thể lái theo các nhánh vách.
- Đưa wire qua vị trí nhánh vách mong muốn (thường là nhánh septal lớn đầu tiên). Áp lực động mạch chủ được theo dõi liên tục qua guiding can thiệp.

6.5. Bước 5: Lái dây dẫn can thiệp (wire) qua tổn thương

- Đưa bóng over the wire (thường là với kích thước nhỏ: VD 1.5x10; 2.0x10) vào nhánh septal. Bơm bóng với áp lực 4–6 atm, chụp động mạch vành để đảm bảo bóng nằm đúng vị trí cần thiết và bít tắc hoàn toàn nhánh septal.
- Giữ nguyên bóng đã được nở, rút guidewire khỏi lòng bóng. Dùng một bơm 1mL lấy thuốc cản quang và bơm thuốc cản quang qua đuôi bóng để đánh giá vùng tưới máu của nhánh septal và đảm bảo không có thuốc cản quang trào ngược lại vào động mạch liên thất trước.

6.6. Bước 6: Tiêm cồn tuyệt đối vào nhánh vách

- Sau khi bóng đã được định vị đúng vị trí và bít hoàn toàn nhánh septal thông qua bước 6,7 kể trên. Lấy 1–2mL cồn tuyệt đối bơm vào nhánh septal qua đuôi bóng over the wire (lượng cồn bơm vào phụ thuộc vào bề dày vách liên thất: 1mL cồn/10 mm bề dày vách liên thất), bơm chậm trong vòng 3 phút và theo dõi thay đổi về huyết động và nhịp tim trong vòng 5 phút. Áp lực thất trái sẽ giảm ngay lập tức theo vùng cơ tim bị tiêm cồn gây nhồi máu, do vậy lượng cồn tuyệt đối bơm vào nhánh septal được dựa vào sự thay đổi về chênh áp giữa thất trái–động mạch chủ.
- Sau 5 phút theo dõi kể từ khi bơm cồn, dùng Xi lanh 10mL hút lòng bóng over the wire để đảm bảo hút hết lượng cồn trong lòng bóng vào Xi lanh. Làm xẹp bóng, rút bóng khỏi nhánh septal và rút ra ngoài cơ thể người bệnh.

6.7. Bước 7: Chụp lại động mạch vành và kiểm tra kết quả

- Chụp động mạch vành kiểm tra sau khi kết thúc thủ thuật bơm cồn, đo lại chênh áp qua đường ra thất trái (ở phần lớn các trường hợp, không còn chênh áp giữa thất trái–động mạch chủ). Rút pigtail khỏi thất trái, rút guiding khỏi động mạch vành trái. Riêng dây tạo nhịp có thể được lưu lại nếu có bloc nhĩ thất cấp 3 xuất hiện.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở. Sheath động mạch thông thường được rút ngay tại phòng can thiệp Tim mạch, sheath tĩnh mạch có lưu máy tạo nhịp tạm thời sẽ được lưu lại 3–5 ngày sau can thiệp tùy vào tình hình rối loạn nhịp sau thủ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.2. Rối loạn nhịp

- Rối loạn nhịp nhanh: xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện.
- Rối loạn nhịp chậm là rất thường gặp: đặt máy tạo nhịp tạm thời. Trên thực tế đa số trường hợp sẽ có block nhĩ-thất cấp III.

7.1.3. Hiện tượng dòng chảy chậm/ không có dòng chảy ở nhánh chính

- Xử trí: giải quyết tình trạng hạ huyết áp nếu có (truyền dịch, thuốc vận mạch); bơm thuốc giãn mạch vào mạch vành, lý tưởng nhất là sử dụng microcatheter hoặc ống hút huyết khối để bơm vào đoạn xa mạch vành (các thuốc thường sử dụng là: nitroglycerin, adenosine, nicardipine, verapamil); biến chứng thường xảy ra khi dòng còn có thể trào ngược lại vào nhánh chính.
- Có thể bơm thuốc giãn mạch nhiều lần cho đến khi dòng chảy được cải thiện.

7.1.4. Lóc tách và thủng động mạch vành

- Lóc tách động mạch vành: chú ý giữ wire can thiệp trong lòng thật, tiến hành nong bóng và đặt stent.
- Thủng động mạch vành: nhanh chóng nhận định tình trạng thủng động mạch vành để có hướng xử trí kịp thời (nong bóng chèn kéo dài, đặt stent có màng bọc, bịt mạch thủng bằng coil). Chú ý tình trạng huyết động, làm siêu âm tim để đánh giá mức độ chèn ép tim, chọc dẫn lưu dịch màng tim hoặc can thiệp ngoại khoa nếu cần.

7.1.5. Các biến chứng khác

- Tắc mạch khác: tai biến mạch não, tắc mạch đùi, mạch quay. Xử trí bằng lấy huyết khối qua đường ống thông hoặc phẫu thuật kết hợp điều trị nội khoa.
- Tách thành động mạch chủ do thủ thuật: đánh giá mức độ tách thành bằng chụp động mạch chủ khi can thiệp hoặc bằng phim MSCT. Tuỳ theo mức độ nặng mà đòi hỏi xử trí bằng đặt stent graft hoặc phẫu thuật.
- Các biến chứng liên quan đến rơi dụng cụ: rơi bóng, đứt rơi đầu wire,... có thể dùng dụng cụ như thông lọng (snare) để kéo ra.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp. Xử trí: tiêm thuốc atropin, thuốc vận mạch nếu cần.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biện chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- + Theo dõi người bệnh liên tục về các chỉ số sinh tồn: mạch, huyết áp, bão hoà oxy, tình trạng đau ngực.
- + Theo dõi chênh áp qua đường ra thất trái trên monitor.
- Biện chứng nhiễm khuẩn hiếm gặp gồm nhiễm khuẩn tại chỗ và nhiễm khuẩn toàn thân. Nhiễm khuẩn tại chỗ thường xảy ra ở vị trí chọc mạch, với biểu hiện sưng, đỏ, đau, có thể tiến triển thành áp-xe. Trong khi đó, nhiễm khuẩn toàn thân gồm nhiễm khuẩn huyết có thể dẫn đến các biến chứng nặng như sốc nhiễm trùng và tăng nguy cơ tử vong. Sau thủ thuật, cần theo dõi sát vị trí chọc mạch đồng thời theo dõi toàn trạng người bệnh, bao gồm nhiệt độ, huyết áp và các dấu hiệu gợi ý nhiễm khuẩn huyết để phát hiện sớm và xử trí kịp thời

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. McKenna WJ, Ommen SR, Norrish G, et al. 2023 *ESC Guidelines for the management of cardiomyopathies*. Eur Heart J. 2023;44(35):3627–3721. doi:10.1093/eurheartj/ehad194.
2. Ommen SR, Mital S, Burke MA, et al. 2020 *AHA/ACC Guideline for the Diagnosis and Treatment of Patients With Hypertrophic Cardiomyopathy*. Circulation. 2020;142(25):e558–e631. doi:10.1161/CIR.0000000000000937.
3. Veselka, J., et al., *Follow-Up of Up to 25 Years After Alcohol Septal Ablation for Obstructive Hypertrophic Cardiomyopathy*. JACC Cardiovasc Interv, 2023. **16**(12): p. 1556–1557.
4. Sorajja, P., et al., *Alcohol Septal Ablation for Obstructive Hypertrophic Cardiomyopathy*. Interv Cardiol Clin, 2022. **11**(3): p. 245–255.
5. 3. Veselka, J., *Ten Tips and Tricks for Performing Alcohol Septal Ablation in Patients with Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy*. Int J Angiol, 2020. 29(3): p. 180–182.
6. Kern, M.J. and ScienceDirect, *The interventional cardiac catheterization handbook*. 4th edition. ed. 2018, Philadelphia, PA: Elsevier.

12. KHOAN PHÁ MẢNG XƠ VỮA TRONG LÒNG ĐỘNG MẠCH NGOẠI BIÊN

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật khoan phá mảng xơ vữa trong lòng động mạch ngoại biên hay còn được gọi là khoan các tổn thương vôi hóa ở động mạch. Đây là kỹ thuật sử dụng dụng cụ chuyên biệt đưa vào lòng mạch nhằm mục đích loại bỏ những mảng xơ vữa, vôi hoá giúp tăng đường kính cũng như khả năng giãn nở của thành mạch máu, tạo thuận lợi cho việc nong bóng và/hoặc đặt stent sau đó.

Nguyên lý hoạt động của các dụng cụ nói chung đó là dùng đầu mũi khoan quay với tốc độ cao, để bào mòn một cách có chọn lọc những tổ chức bề mặt bệnh lý (mảng xơ vữa, xơ hoá, canxi hoá) thành những mảnh siêu nhỏ và trôi theo dòng tuần hoàn, trong khi vẫn bảo toàn lớp nội mô mô đàn hồi phía dưới.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tổn thương mạch xơ vữa nặng gây khó khăn cho đẩy dụng cụ qua tổn thương.
- Tổn thương mạch xơ vữa vôi hoá mức độ vừa–nhiều, mà việc nong bằng bóng thông thường không nở được toàn bộ.
- Tổn thương tắc mạch do huyết khối trên nền xơ vữa nặng mạch máu.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Tổn thương động mạch tắc mà không thể lái dây dẫn đi qua được.
- Khi không có đủ trang thiết bị cần thiết.
- Người bệnh từ chối làm thủ thuật.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Thận trọng sử dụng khoan phá mảng xơ vữa cho tổn thương động mạch tầng chậu, tổn thương gấp góc nặng ($> 90^\circ$) hoặc lóc tách thành mạch máu.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin, verapamil, nicardipine.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Kim chọc mạch 18 hoặc 20 G.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath) cỡ 6 Fr, 7 Fr hoặc 8 Fr, chiều dài tùy từng trường hợp cụ thể: 15, 45, 60, 90 cm: 01 hoặc 02 bộ, 01 hoặc 02 kim chọc mạch.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn (guidewire) các loại (guidewire 0,014 inch; 0,018 inch; 0,035 inch) tùy từng trường hợp.
- Ống thông chụp và hỗ trợ can thiệp (tùy từng trường hợp): Judkins (JR), Multipurpose (MP), internal mammary (IM), ...
- Microcatheter các loại (Caravel, Crusade, Seeker, Rubicon...), dụng cụ thông lòng (Snare) (nếu cần).
- Hệ thống khoan bảo màng xơ vữa: mũi khoan, máy khoan, máy điều khiển, hệ thống bình chứa ni-tơ.
- Dù (lưới lọc) bảo vệ đoạn xa (nếu cần).
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng động mạch ngoại biên.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật kháng đông theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định khoan phá mảng xơ vữa trong lòng động mạch ngoại biên theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút..

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch động mạch đùi hoặc động mạch cánh tay. Với động mạch đùi, vị trí chọc mạch 1–2 cm dưới nếp lằn bẹn. Với động mạch cánh tay, Với động mạch cánh tay, vị trí chọc mạch nằm cao hơn 1–2 cm so với nếp gấp khuỷu. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.

- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch đùi hoặc động mạch cánh tay với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp mạch đánh giá tổn thương

- Sử dụng sheath hoặc ống thông hỗ trợ chụp đánh giá kỹ tổn thương.
- Sau khi quyết định can thiệp, tiêm heparin đường tĩnh mạch hoặc trực tiếp vào động mạch với liều 70–100 UI/kg .
- Nếu cần, thay sheath mở đường vào ban đầu bằng sheath lớn hơn (ít nhất 7 Fr) và dài hơn nếu cần (45cm hoặc 60cm hoặc 90cm) để tiếp cận tốt hơn tới tổn thương.

6.3. Bước 3: Lái dây dẫn (guidewire) qua tổn thương

- Sử dụng các kỹ thuật cần thiết để lái dây dẫn qua tổn thương.
- Có thể nong bóng hỗ trợ trước khi tiến hành sử dụng dụng cụ khoan cắt.

6.4. Bước 4: Tiến hành khoan cắt mảng xơ vữa của tổn thương

- Thay đổi dây dẫn hiện tại đã qua tổn thương bằng dây dẫn chuyên dụng phù hợp với hệ thống khoan cắt.
- Đặt lưới lọc đoạn xa tổn thương (nếu cần thiết).
- Kết nối mũi khoan với hệ thống máy nguồn, bộ điều khiển và kiểm tra hoạt động của mũi khoan.
- Đẩy mũi khoan theo dây dẫn chuyên dụng tới ngay trước tổn thương.
- Kích hoạt máy khoan.
- Đẩy mũi khoan đi qua đi lại tổn thương nhiều lần, có thể thay đổi tốc độ khoan hoặc tăng/ giảm đường kính mũi khoan tùy thuộc đáp ứng của tổn thương.
- Sau khi đã hoàn tất quá trình khoan phá mảng xơ vữa, tiến hành kéo mũi khoan và lưới lọc (nếu đặt trước đó) ra ngoài.

6.5. Bước 5: Can thiệp tổn thương sau khoan phá

- Có thể sử dụng chính dây dẫn chuyên dụng của máy khoan hoặc thay đổi dây dẫn khác nếu cần thiết.
- Đánh giá kỹ tổn thương để quyết định dùng biện pháp nào: dùng bóng phủ thuốc hay đặt stent.
- Chụp đánh giá kỹ lại kết quả sau can thiệp.
- Kết thúc thủ thuật: rút toàn bộ dây dẫn, ống thông ra khỏi mạch máu.
- Chụp kiểm tra vị trí đường vào mạch máu trước khi rút sheath.

6.6. Bước 6: Rút sheath động mạch

- Với đường vào là động mạch cánh tay: nên tiến hành băng ép thường quy. Đóng mạch bằng dụng cụ không được khuyến cáo thường quy.
- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Lý tưởng nhất là thử ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu của các biến chứng có thể xảy ra: thiếu máu chi cấp tính, tụ máu, chảy máu sau phúc mạc,...
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Biến chứng nói chung của can thiệp động mạch chi dưới

- Chảy máu, tụ máu.
- Chảy máu sau phúc mạc.
- Thông động tĩnh mạch.
- Giả phình động mạch.
- Thiếu máu chi dưới do huyết khối, tắc mạch tại vị trí chọc mạch.
- Tổn thương thần kinh đùi cho chọc mạch.
- Nhiễm khuẩn tại vị trí chọc mạch.
- Tắc stent cấp/ bán cấp.
- Thiếu máu chi dưới cấp.
- Biến chứng liên quan đến thuốc cản quang: suy thận cấp, phản vệ với thuốc cản quang.
- Suy tim cấp, nhồi máu cơ tim cấp trong và sau can thiệp.

7.2. Biến chứng có thể gặp liên quan đến khoan phá tổn thương xơ hoá

- Bóc tách thành mạch.
- Thủng mạch tại vị trí khoan hoặc thủng mạch xa do dây dẫn.
- Chậm dòng, mất dòng.
- Đứt dây dẫn.
- Kẹt mũi khoan.
- Thuyên tắc mạch xa.

Việc phát hiện và xử trí biến chứng tương tự như trong can thiệp động mạch ngoại biên thường quy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2014). *Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch*. Hà Nội.

2. Bộ Y tế. (2022). *Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh động mạch ngoại biên* (Quyết định số 2475/QĐ-BYT).
3. American Heart Association. (2024). 2024 ACC/AHA/AACVPR/APMA/ABC/SCAI/SVM/SVN/SVS/SIR Guideline for the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 149(5), e524–e646.
4. European Society of Cardiology. (2023). *ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases*.
5. Derek Mittleider. *Peripheral Atherectomy: Applications and Techniques*. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2016 Jun;19(2):123–35
6. Tariq M Bhat. *Atherectomy in Peripheral Artery Disease: A Review*. *J Invasive Cardiol*. 2017 Apr;29(4):135–144
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

13. THÔNG TIN THĂM DÒ HUYẾT ĐỘNG KÈM CÁC NGHIỆM PHÁP ĐẶC BIỆT ĐỂ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG ĐIỀU TRỊ (NGHIỆM PHÁP GIẢI MẠCH, DÙNG THUỐC HOẶC THIẾT BỊ ĐIỀU TRỊ THỦ...)

1. ĐẠI CƯƠNG

Thông tin với các nghiệm pháp đánh giá khả năng điều trị là một thủ thuật cần thiết trong thực hành thông tin thăm dò huyết động và tim mạch can thiệp. Thông tin với các biện pháp đánh giá khả năng điều trị là sử dụng các ống thông chuyên dụng đưa từ đường vào động mạch và tĩnh mạch ngoại biên (mạch quay hoặc mạch đùi) đến các vị trí trong buồng tim đo áp lực và lấy máu tại các vị trí trong buồng tim dưới màn hình tăng sáng, với sử dụng một số loại thuốc giãn mạch phổi với hít khí NO/ oxy và theo dõi biến thiên áp lực và sức cản mạch phổi, cũng như sử dụng các thiết bị đặc biệt có bóng nong để bít tạm thời các cấu trúc bất thường trong tim và các mạch máu lớn, thu thập các thông số huyết động và hình ảnh quan trọng cho việc quyết định can thiệp bằng thuốc hay thiết bị cấy ghép.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tăng áp động mạch phổi vô căn, di truyền hoặc liên quan do thuốc/độc tố để quyết định điều trị bằng thuốc chẹn kênh calci liều cao lâu dài hoặc để cân nhắc đóng luồng thông/ cấu trúc ở bệnh tim bẩm sinh/cấu trúc.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Tai biến mạch não mới xảy ra 1 tháng
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...)
- Xuất huyết tiêu hóa cấp hoặc thiếu máu cấp.
- Suy tim nặng.
- Rối loạn nhịp không kiểm soát được.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Hệ thống khí NO (Nitric monoxide), oxy.
- Thuốc dẫn mạch phổi: adenosine, iloprost (hít), epoprostenol...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ gồm: bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dây áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch và/hoặc tĩnh mạch: sheath, kim chọc mạch.
- Các ống thông chẩn đoán các loại, ống thông có bóng ở đầu
- Dây dẫn đường cho ống thông.
- Hệ thống bóng nong các loại, bóng đo kích thước (sizing balloon).
- Bộ kit để lấy mẫu máu đo bão hòa oxy phục vụ tính toán các thông số: cung lượng tim; luồng thông (shunt); sức cản tuần hoàn...
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy khí máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.

- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thông tim thăm dò huyết động kèm các nghiệm pháp đặc biệt để đánh giá khả năng điều trị (nghiệm pháp giãn mạch, dùng thuốc hoặc thiết bị điều trị thử...) theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thông tim đo lưu lượng và sức cản động mạch chủ-phổi.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

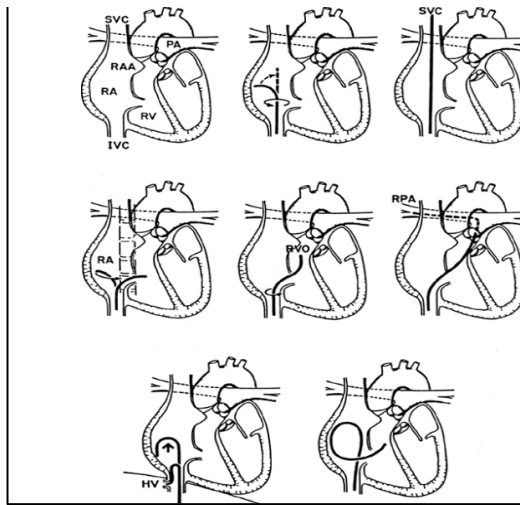
6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi và tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Thông tim đo lưu lượng và sức cản động mạch chủ–động mạch phổi

- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm heparin đường tĩnh mạch thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng.
- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho catheter chụp, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng catheter chụp.
- Đưa ống thông chuyên dụng (thường là ống thông MP; Swan Ganz) qua tĩnh mạch đùi lên đến động mạch phổi (Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và catheter theo sau). Đẩy catheter vào sâu trong nhánh phải hoặc nhánh trái của động mạch phổi, bơm bóng, rút dây dẫn, lưu lại catheter. Kết nối catheter với hệ thống áp lực, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong catheter và hệ thống áp lực để đo áp lực mao mạch phổi bít.
- Rút dây dẫn, lưu lại catheter. Kết nối catheter với hệ thống áp lực, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong catheter và hệ thống áp lực.
- Xuống bóng, từ từ rút catheter về động mạch phổi đo áp lực tại động mạch phổi và lấy máu làm khí máu đo bão hòa oxy tại động mạch phổi.

- Từ từ rút catheter về thất phải, đo áp lực và bão hòa oxy tại thất phải.
- Từ từ rút catheter về nhĩ phải, đo áp lực và bão hòa oxy tại nhĩ phải.
- Luồn lại dây dẫn vào ống thông MP, đẩy hệ thống lên tĩnh mạch chủ trên, đo áp lực và bão hòa oxy tại tĩnh mạch chủ trên.
- Từ từ rút catheter về tĩnh mạch chủ dưới đo áp lực và bão hòa oxy tại tĩnh mạch chủ dưới.
- Luồn lại dây dẫn vào catheter, rút toàn bộ hệ thống ra khỏi tĩnh mạch đùi.
- Luồn dây dẫn cùng catheter qua đường động mạch đùi, lên đến động mạch chủ lên, rút dây dẫn, kết nối đường áp lực đảm bảo luôn không có không khí trong đường áp lực, đo áp lực và bão hòa oxy tại động mạch chủ lên.
- Luồn dây dẫn lại vào ống thông đến khi dây dẫn vượt qua đầu ống thông thì rút toàn bộ hệ thống ra khỏi động mạch.



Hình 1. Mô tả các kỹ thuật thông tim phải

(IVC– inferior vena cava: tĩnh mạch chủ dưới; SVC– superior vena cava : tĩnh mạch chủ trên; RA– right atrial: nhĩ phải; RV– right ventricle: Thất phải; PA– pulmonary artery: động mạch phổi; RVO– right ventricle outflow: đường ra thất phải; RPA– right pulmonary artery: động mạch phổi phải; RAA– right auricle: tiểu nhĩ phải; HV– hepatic vein: tĩnh mạch gan)

6.3. Bước 3: Nghiệm pháp đánh giá khả năng điều trị.

6.3.1. Nghiệm pháp đánh giá khả năng điều trị bằng thuốc giãn mạch tức thời

- Nếu có khí nitric oxide (NO), tiến hành hít khí NO theo liều khuyến cáo. Phối hợp thở Oxy với FiO₂ 80% ở người bệnh tăng áp phổi tự phát (IPAH– Idiopathic pulmonary artery hypertension). Theo dõi biến thiên áp lực động mạch chủ, động mạch phổi trong suốt quá trình thực hiện.
- Truyền tĩnh mạch ngoại vi thuốc dẫn mạch phổi theo liều khuyến cáo (chọn một trong các loại thuốc: adenosine, epoprostenol, iloprost) hoặc khí dung với một trong các thuốc nhóm prostanoids (iloprost) đường khí dung theo khuyến cáo. Theo dõi biến thiên áp lực động mạch chủ, động mạch phổi trong suốt quá trình thực hiện.

6.3.2. Thực hiện kỹ thuật bấm thử

- Bấm thử lỗ thông với loại bóng phù hợp (bóng đo kích thước lỗ thông, bóng đo áp lực phổi bấm...) và theo dõi sự thay đổi áp lực và sức cản.

6.4. Bước 4: Tiến hành thông tim đo lưu lượng và sức cản động mạch chủ–động mạch phổi.

6.5. Bước 5: Rút ống thông đường vào mạch máu (introducer sheath):

- Sheath động mạch và tĩnh mạch đùi được băng ép hoặc khâu cầm máu (nếu cần).

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Rối loạn nhịp trầm trọng: nhịp chậm xoang, ngừng xoang, nhịp nhanh thất, rung thất,... Lập tức rút catheter chụp ra khỏi động mạch vành, sốc điện hoặc dùng thuốc để không chế các rối loạn nhịp kể trên.
- Tổn thương động mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).
- Phản ứng phản vệ: với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch cần vệ sinh thay băng hàng ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa*, chuyên ngành Tim mạch, 2014.
2. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*, Springer. 2015
3. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*, Wolter Kluwer, 2014.
4. *Cardiac catheterization in pediatric pulmonary hypertension: a systematic and practical approach*, 2021. Cardio Diagn Ther., 11(4): 1102–1110.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

14. KHẢO SÁT FFR CỦA ĐỘNG MẠCH THẬN VÀ ĐỘNG MẠCH NGOẠI BIÊN

1. ĐẠI CƯƠNG

Phân suất dự trữ lưu lượng dòng chảy trong lòng mạch (Fractional Flow Reserve, viết tắt: FFR) là một thông số được đo trong quá trình chụp động mạch. FFR giúp thầy thuốc trả lời câu hỏi liệu tổn thương hẹp có ảnh hưởng đến chức năng tưới máu và cần phải can thiệp tái tưới máu hay không. Dựa trên nguyên lý đó, sử dụng FFR để đánh giá tổn thương hẹp ở động mạch thận, động mạch cảnh, động mạch chi dưới có cần phải can thiệp tái tưới máu hay không.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh hẹp động mạch thận, động mạch ngoại biên mức độ vừa (hẹp từ 50–70%) trên hình ảnh chụp mạch qua đường ống thông và có triệu chứng trên lâm sàng như tăng huyết áp trong hẹp động mạch thận, tiền sử tai biến mạch não hoặc người bệnh chóng mặt, đau đầu trong hẹp động mạch cảnh, có dấu hiệu đau cách hời trong thiếu máu chi dưới.
- Theo dõi sau khi can thiệp nong hoặc đặt stent để đánh giá kết quả.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Những tổn thương hẹp ở phía quá xa không thích hợp về mặt giải phẫu để đo FFR.
- Những trường hợp không rõ triệu chứng trên lâm sàng.
- Có tiền sử dị ứng với adenosine.
- Các bệnh lý nội khoa nặng: Rối loạn đông máu, nhiễm khuẩn nặng, suy thận, suy gan, rối loạn đông cầm máu.
- Phụ nữ có thai.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine. hoặc xylocaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin hoặc verapamil.
- Thuốc adenosine.
- Dịch truyền: natri clorid 0,9% 500 mL hoặc natri clorid 0,9% 1000 mL.

- Các thuốc cấp cứu: atropin, dobutamin, noradrenaline, adrenaline.
- Thuốc cản quang: iohexol, iomeprol, iobitridol,...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold), dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang, dây nối giữa manifold và hệ thống theo dõi áp lực.
- Bộ dụng cụ tạo đường vào động mạch: 01 bộ sheath, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp.
- Bộ kết nối chữ Y nối ống thông can thiệp với Manifold.
- Ống thông can thiệp động mạch thận (guide): các loại guiding thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch thận/ngoại biên cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên, thông dụng nhất là ống thông can thiệp (guiding) loại JR cho đa số trường hợp.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi nhịp tim, SpO₂, huyết động.
- Các trang thiết bị cấp cứu: máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm dãi.
- Dụng cụ (hệ thống máy) đo FFR: gồm bộ phận xử lý thông tin gắn liền màn hình hiển thị các đường áp lực (monitor). Máy có thể cho phép hiển thị nhiều đường áp lực cùng một lúc và hệ phần mềm phân tích các thông số về áp lực cũng như các thông số đã được tính toán như (Dp/Dt; FFR...). Các thông số và đường biểu diễn áp lực có thể được ghi chép lại và lưu trong bộ nhớ để xem lại và xử lý số liệu khi cần thiết.
- Bộ dây dẫn có gắn đầu dò đo áp lực đầu xa (pressure wire), cho phép đo được áp lực trong lòng động mạch tại các vị trí tức thời khi đưa đầu wire đến.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích đầy đủ, rõ ràng về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra người bệnh về tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng các thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định khảo sát FFR của động mạch thận và động mạch ngoại biên theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hoá, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

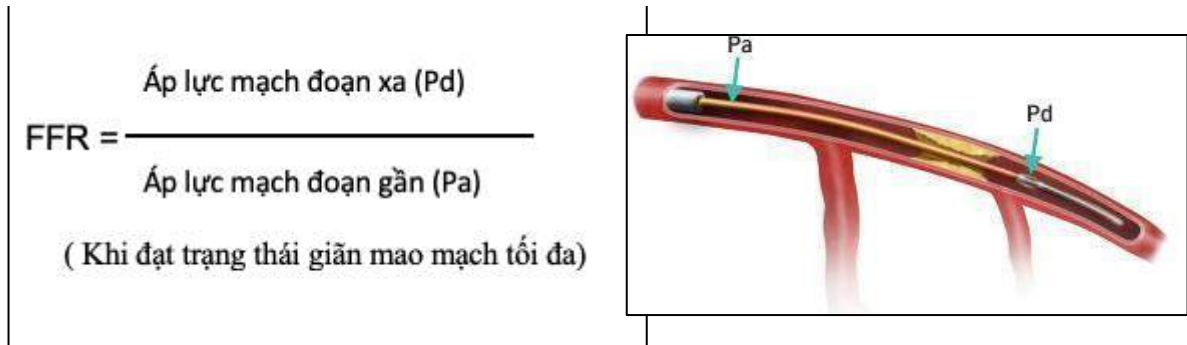
6.1. Bước 1: Tạo đường vào động mạch, chụp động mạch thận/ động mạch ngoại biên cần khảo sát và xác định tổn thương cần làm FFR

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch đùi trái hoặc phải, vị trí chọc mạch thường ở vị trí 1–2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Chụp chọn lọc động mạch thận hoặc động mạch ngoại biên qua đường ống thông, thấy tổn thương cần được khảo sát FFR.
- Xác định vị trí cần khảo sát FFR (theo chỉ định).
- Kết nối máy đo FFR với hệ thống đo áp lực thực tế qua đường ống thông, đây là đường áp lực phản ánh áp lực thực tế.

6.2 Bước 2: Tiến hành làm FFR

- Đưa ống thông can thiệp (guiding catheter) vào động mạch thận hoặc ngoại biên tùy theo vị trí cần khảo sát FFR.
- Kết nối dây dẫn áp lực (pressure wire) với máy đo.
- Đưa dây dẫn áp lực qua ống thông can thiệp vào lòng mạch.
- Khi dây dẫn áp lực đi vào lòng mạch được 30 mm (đồng nghĩa với cảm biến áp lực ở sát đầu ống thông can thiệp), tiến hành cân bằng áp lực (equalize) để đảm bảo áp lực ở dây dẫn tương đương áp lực ở đầu ống thông can thiệp.
- Lái/đưa dây dẫn áp lực qua tổn thương xuống đoạn xa của mạch (đảm bảo đầu cảm biến áp lực đến đoạn mạch lành sau chỗ tổn thương 10 – 20 mm).
- Tiêm trực tiếp vào lòng mạch 200 µg nitroglycerine để gây giãn mạch, loại bỏ yếu tố co thắt.

- Gây tình trạng giãn mạch tối đa (hyperemic) bằng thuốc adenosine: với 2 cách
- + Tiêm adenosine trực tiếp vào lòng mạch để tạo tình trạng gắng sức huyết động. Liều adenosine sử dụng là 100 μ g (tăng liều nếu nghi ngờ chưa đạt giãn mạch tối đa).
- + Truyền adenosine liên tục qua một ống siêu nhỏ (micro catheter) được đưa đến đoạn đầu của nhánh động mạch định khảo sát FFR, tốc độ truyền bắt đầu 360 μ g/phút.
- Đo FFR trong lúc giãn mạch tối đa (sau khi tiêm adenosine hoặc truyền adenosine vào lòng mạch). FFR được máy tính tự động và hiện lên liên tục trên màn hình. Lấy chỉ số thấp nhất và ngay khi nhịp tim ổn định.



Hình 2. Sơ đồ cách tính FFR được đo bằng áp lực đoạn xa sau chỗ hẹp chia cho áp lực đoạn gần ngay đầu ống thông trong tình trạng hệ thống mao mạch được giãn tối đa để loại trừ trở kháng hệ mao mạch, như vậy sẽ phản ánh dự trữ lưu lượng dòng chảy động mạch.

- Để đảm bảo tính chính xác và hằng định của kết quả, cần đo lại ít nhất 2 lần cho mỗi tổn thương cần xác định.
- Sau đó, kéo dây dẫn áp lực về đầu ống thông can thiệp, đảm bảo FFR khi đó bằng 1,0 để loại bỏ các sai số.
- Can thiệp mạch nếu $FFR < 0,8$ và điều trị bảo tồn nếu $FFR \geq 0,8$.
- Liều heparin sử dụng tương tự các ca can thiệp mạch thông thường.

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO_2 và các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Theo dõi toàn trạng, huyết áp và nhịp tim của người bệnh trong quá trình đo FFR để phát hiện kịp thời các biến chứng nếu có.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện thủ thuật

- Các biến chứng nhẹ thoáng qua gồm: khó thở, đau ngực, block nhĩ-thất, ngưng xoang (do thuốc adenosine)... Các biến chứng này thường thoáng qua và không gây nguy hại gì. Trong trường hợp nhịp chậm do thuốc, người bệnh được thông báo ho vài tiếng hoặc nếu cần cho tiêm atropin tĩnh mạch.

- Các biến chứng nặng (hiếm gặp, do động tác thô bạo): tách thành động mạch thận/mạch ngoại biên, thủng động mạch. Cần phát hiện sớm, dùng bóng bơm kéo dài hoặc stent có màng bọc (covered stent) để đở chặn. Nếu biến chứng nặng có thể xem xét khả năng phẫu thuật.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc theo phác đồ xử trí phản vệ Bộ Y Tế.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
2. De Bruyne B., Sarma J. (2008). Fractional flow reserve: a review: invasive imaging. *Heart*, 94(7):949–59.
3. Hamilos M., Peace A., Kochiadakis G. et al., (2010). Fractional flow reserve: an indispensable diagnostic tool in the cardiac catheterisation laboratory. *Hellenic J Cardiol*, 51(2):133–41.
4. Gomes Junior, M. P. M., C. M. R. Alves, A. H. P. Barbosa, A. Caixeta, M. C. Batista, J. O. M. Pestana, and A. C. Carvalho. (2018) "Initial Experience with the Use of Fractional Flow Reserve in the Hemodynamic Evaluation of Transplant Renal Artery Stenosis." *Catheter Cardiovasc Interv* 91, no. 4: 820–26.
5. Mangi, M. A., R. Kahloon, A. Elzanaty, F. Zafrullah, and E. Eltahawy. (2019): "The Use of Fractional Flow Reserve for Physiological Assessment of Indeterminate Lesions in Peripheral Artery Disease." *Cureus* 11, no. 4: e4445.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

15. KHẢO SÁT LÒNG MẠCH BẰNG ĐẦU DÒ QUANG HỌC (OCT)

1. ĐẠI CƯƠNG

Cắt lớp quang trong lòng mạch– Optical Coherence Tomography (OCT) có nguyên lý hoạt động gần giống siêu âm, nhưng dùng ánh sáng thay cho sóng âm. Tia sáng được sử dụng gần giống tia hồng ngoại, phát ra từ sợi quang học (fiber optic) với phương vuông góc với ống thông, từ đó ghi nhận hình ảnh trong lòng mạch và thành mạch, đồng thời đưa ra những hình ảnh rõ ràng về những đoạn mạch nghi ngờ tổn thương, đánh giá được cấu trúc, đặc điểm mảng xơ vữa. Cắt lớp quang trong lòng mạch (OCT) động mạch vành cho phép nâng cao độ chính xác trong chẩn đoán và đánh giá mức độ tổn thương ĐMV, đánh giá kết quả đặt stent, đặc biệt là stent tự tiêu, tăng khả năng thành công của các thủ thuật can thiệp ĐMV, từ đó cải thiện tiên lượng trước mắt cũng như lâu dài của người bệnh sau khi được can thiệp.

2. CHỈ ĐỊNH

- Khảo sát chính xác và chi tiết các tổn thương động mạch vành.
- Tổn thương hẹp mức độ vừa trên chụp mạch qua đường ống thông (hẹp từ 40% – 70% đường kính lòng ĐMV).
- Tổn thương chỗ phân nhánh; tổn thương dài lan tỏa.
- Khảo sát tình hình tái hẹp sau khi đã đặt stent trước đây.
- Khi hình ảnh tổn thương trên chụp ĐMV khó đánh giá, mờ nhạt.
- Đánh giá chi tiết cấu trúc của mảng xơ vữa và một số dị thường đặc biệt khác của động mạch vành.
- Đánh giá được huyết khối trong lòng động mạch vành.
- Đánh giá kết quả can thiệp/đặt Stent động mạch vành
- Đánh giá hiện tượng tiêu mất stent ở những trường hợp người bệnh được đặt stent tự tiêu sinh học.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Các trường hợp mạch vành hẹp quá nặng, vôi hóa nhiều, mạch gấp góc, nhiều huyết khối, đoạn mạch xa quá nhỏ.
- Các bệnh lý nội khoa nặng: Rối loạn đông máu, nhiễm khuẩn nặng, suy thận, suy gan, rối loạn đông cầm máu.
- Phụ nữ có thai.
- Dị ứng với thuốc cản quang.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.

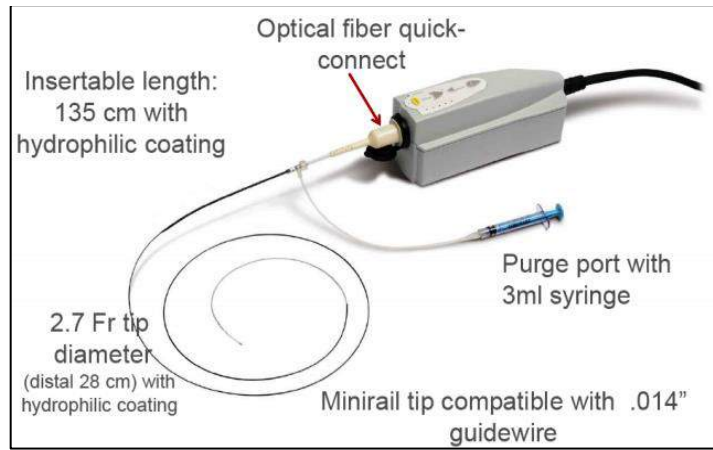
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin hoặc verapamil.
- Dịch truyền: natri clorid 0,9% 500 mL hoặc natri clorid 0,9% 1000 mL.
- Các thuốc cấp cứu: atropin, dobutamin, noradrenaline, adrenaline.
- Thuốc cản quang: iohexol, iomeprol, iobitridol,...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold), dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang, dây nối giữa manifold và hệ thống theo dõi áp lực.
- Bộ dụng cụ tạo đường vào động mạch: 01 bộ sheath, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp.
- Bộ kết nối chữ Y nối ống thông can thiệp với Manifold).
- Ống thông can thiệp động mạch vành (guide): các loại guide thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch vành cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi nhịp tim, SpO₂, huyết động.
- Các máy móc thiết bị cấp cứu: máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm dãi.
- Hệ thống máy chụp cắt lớp quang học động mạch vành bộ catheter có gắn đầu dò: tạm dịch là Catheter ghi hình ảnh hay đầu dò OCT, chiều dài 135cm, đường kính ngoài của đầu xa 2.7 F, có tính ngâm nước, trượt trên dây dẫn can thiệp 0.014 inch, ghi 180 frame/ giây, kéo ngược 7,5cm trong vòng 2,5 giây. Đầu phía xa catheter có đánh dấu cản quang để xác định vị trí kéo ngược. Ngoài ra có 1 bơm 3 mL đi kèm để đuổi khí.
- + Bộ phận kéo ngược (pullback system): có chức năng kéo đầu dò đi từ phía xa của tổn thương, qua tổn thương, về phía gần. Trong quá trình này, đầu dò sẽ liên tục phát và thu ánh sáng dội lại, tái tạo ra hình ảnh bóng sáng. Tốc độ định sẵn 36mm/ giây. Hình ảnh ghi nhận trong lòng mạch được lưu giữ trong bộ nhớ của máy và trên đĩa DVD. Hệ thống phần mềm cài sẵn trong máy cho phép vẽ các bờ tự động và đo các thông số trên OCT.



Hệ thống máy OCT

Catheter ghi hình ảnh OCT và bộ phận kéo ngược

Hình 1. Hệ thống máy chụp cắt lớp quang học động mạch vành (OCT)

5.4. Người bệnh

- Được giải thích đầy đủ, rõ ràng về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra người bệnh về tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng các thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định khảo sát lòng mạch bằng đầu dò quang học (OCT) theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hoá, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu, chụp động mạch vành và xác định tổn thương cần làm OCT

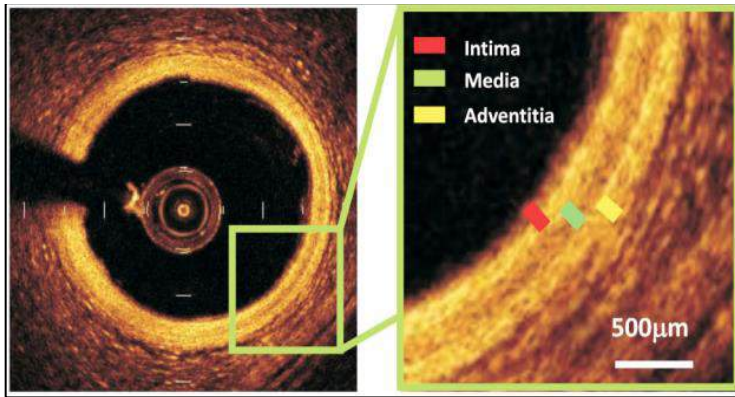
- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay hoặc động mạch đùi. Với động mạch quay thường ở vị trí 1–2 cm trên nếp gấp cổ tay; Với động mạch đùi thường ở vị trí 1–2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Chụp ĐMV qua đường ống thông, thấy tổn thương cần được khảo sát OCT.

6.2. Bước 2: Tiến hành làm OCT

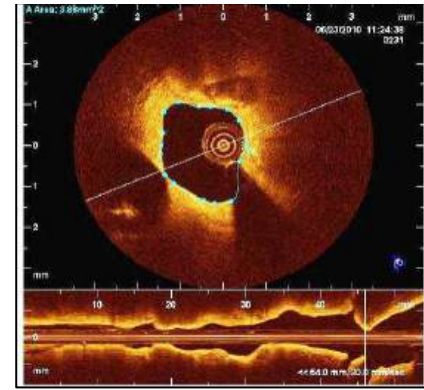
- Sau khi tiến hành chụp ĐMV xác định vị trí hẹp, đặt guiding chọn lọc vào nhánh ĐMV cần IVUS, luồn dây dẫn lái qua chỗ hẹp và đưa đến đoạn xa ĐMV.
- Đuổi khí, test đầu dò OCT: dùng bơm 3 mL bơm cản quang vào lòng đầu dò cho đến khi thấy 3 đến 5 giọt chảy ra từ đầu xa catheter.
- Kết nối đầu dò với hệ thống máy OCT.
- Đưa đầu dò OCT trượt trên dây dẫn can thiệp vào trong lòng mạch, đi qua chỗ tổn thương, ra phía đầu xa tổn thương ít nhất >10 mm.
- Lựa chọn chế độ tự động kéo ngược đầu dò từ phía xa qua chỗ tổn thương về phía đầu gần tùy thuộc tổn thương với tốc độ định sẵn 36 mm/s. Trong quá trình kéo ngược, bác sỹ liên tục bơm cản quang (16–20 mL) qua manifold vào lòng ống thông can thiệp.
- Hình ảnh ghi nhận sẽ được đo đạc các thông số cần thiết. Hệ thống phần mềm cài sẵn trong máy cho phép vẽ các bờ tự động và tự động đo các thông số trên OCT.
- Đánh giá tổn thương ĐMV: mức độ hẹp, hình thái lòng mạch, mảng xơ vữa, mức độ vôi hóa, chiều dài tổn thương, mức độ áp thành của stent,...
- Cung cấp thông tin cho bác sỹ can thiệp lựa chọn đường kính lớn nhất, đường kính nhỏ nhất của stent, chiều dài của stent.
- Rút đầu dò OCT ra khỏi lòng mạch vành.
- Đánh giá kết quả ngay sau đặt stent: giữ nguyên dây dẫn can thiệp sau khi đã rút bóng stent, đưa lại đầu dò OCT vào trong lòng ĐMV, đi qua đầu xa của stent, lựa chọn chế độ kéo ngược đầu dò về phía đầu gần của stent. Tiến hành đo đạc và đánh giá stent có phủ hết tổn thương không, stent có áp sát thành mạch hay chưa nở hết, có bóc tách đoạn gần hay xa của stent.

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂ và các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

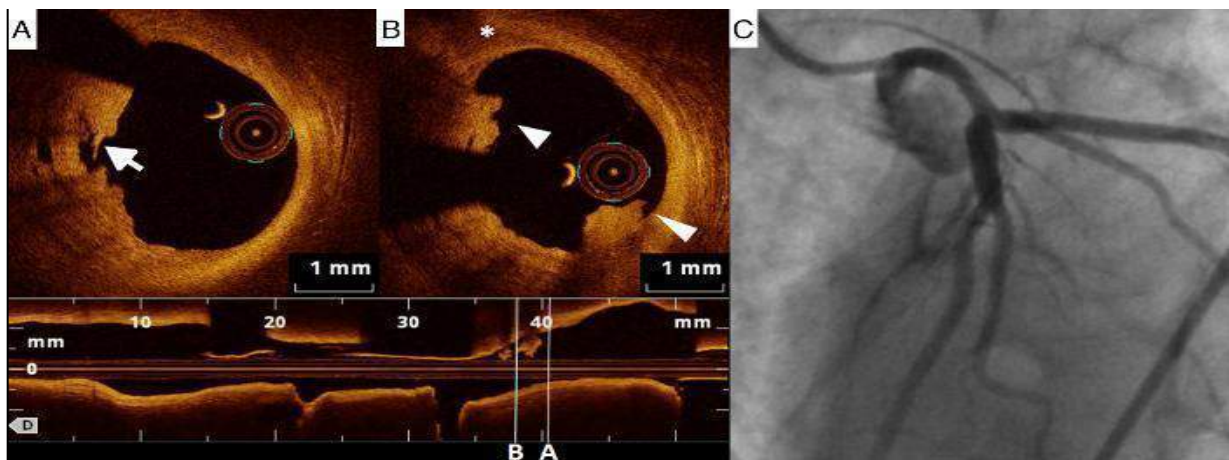


Hình ảnh lòng ĐMV bình thường trên OCT với 3 lớp: lớp áo ngoài (Intima), lớp áo giữa (Media), lớp áo trong (Intima).



Hình ảnh đo diện tích lòng mạch tối thiểu ở vị trí hẹp của ĐM liên thất trước.

Hình 2. Hình ảnh ĐMV bình thường trên OCT

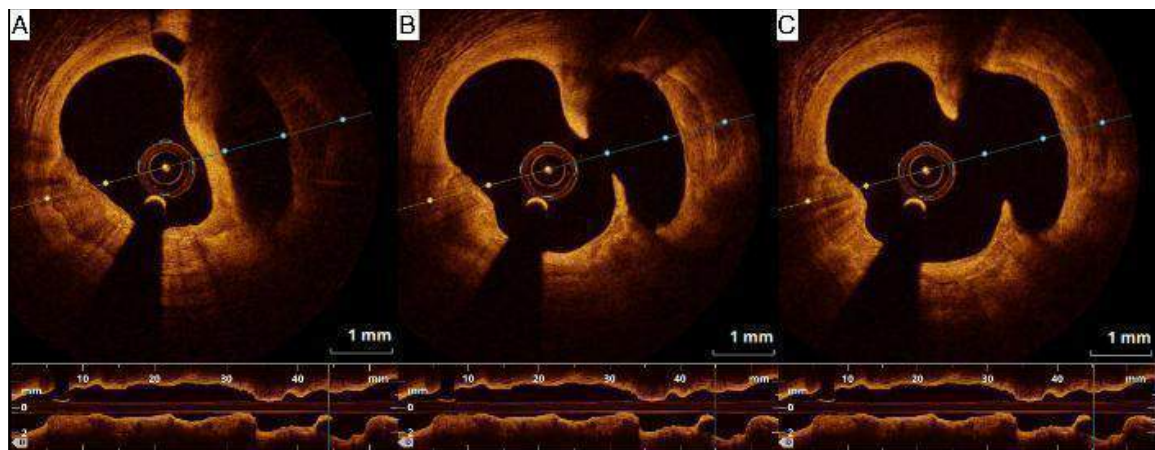


Hình ảnh loét thành mạch của thân chung ĐMV trái trên OCT (mũi tên)

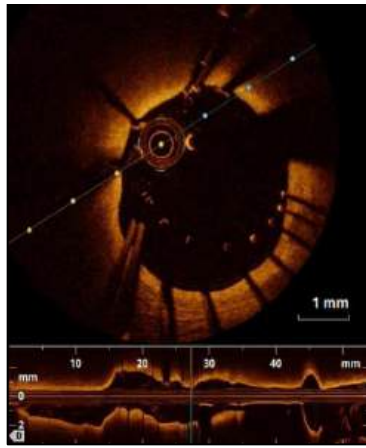
Hình ảnh huyết khối và mảng xơ vữa có nhân lipid với vỏ xơ mỏng

Các tổn thương này không phát hiện được trên hình ảnh chụp mạch qua đường ống thông.

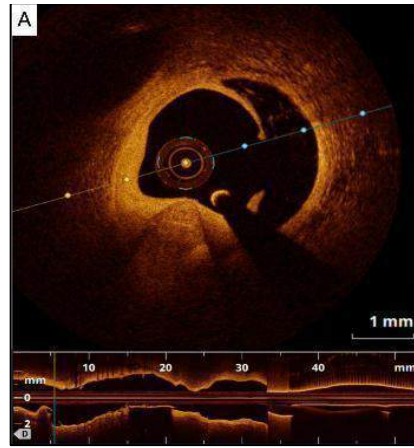
Hình 3. Hình ảnh tổn thương thực tế trên OCT



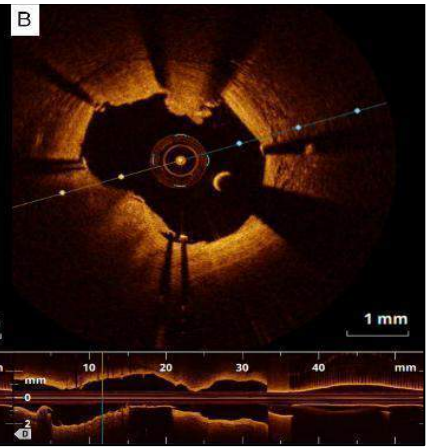
Hình 4. Hình ảnh loét thành động mạch mũ đánh giá trên OCT



Hình ảnh stent không áp sát – có khoảng cách giữa mắt stent và thành mạch.



Hình ảnh tách thành ĐMV.



Hình ảnh huyết khối sau đặt stent ĐMV.

Hình 5. Hình ảnh kiểm tra sau khi đặt stent ĐMV trên OCT

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1 Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tách thành ĐMV do quá trình đưa đầu dò siêu âm vào lòng ĐMV: phát hiện sớm và đặt stent nếu cần.
- Co thắt ĐMV: khá hay gặp, nên cho nitroglycerin đều đặn.
- Dòng chảy chậm trong lòng ĐMV.
- Tắc mạch đoạn xa, huyết khối
- Đút đầu dò OCT trong lòng mạch: giữ nguyên guidewire, có thể dùng mini snare gấp ra hoặc đưa thêm guidewire khác bên cạnh và dùng bóng bơm căng rồi kéo ra.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc theo phác đồ xử trí phản vệ Bộ Y Tế.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

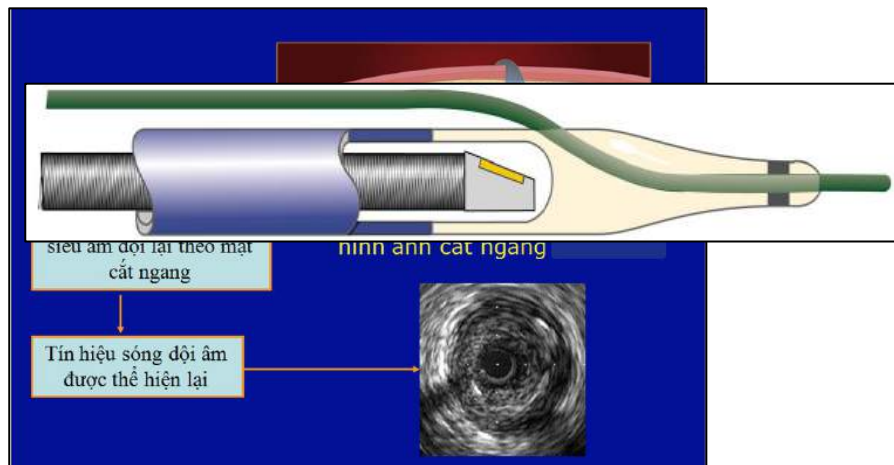
TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bezerra HG, Costa MA, Guagliumi G, et al. (2009): *Intracoronary optical coherence tomography: a comprehensive review clinical and research applications*. JACC Cardiovasc Interv: 1035–46.
2. Barlis P, Schmitt JM. (2009): *Current and future developments in intracoronary optical coherence tomography imaging*. EuroIntervention; 4:529–534.
3. Prati F, Regar E, Mintz GS et al. (2010): *Expert review on methodology, terminology, and clinical applications of optical coherence tomography: physical principles, methodology of image acquisition, and clinical application for assessment of coronary arteries and atherosclerosis*. European Heart Journal: 401–415
4. Kubo, T., Tanaka, A., Ino, Y., Kitabata, H., Shiono, Y., Akasaka, T. (2014). *Assessment of coronary atherosclerosis using optical coherence tomography*. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 21(9), 895– 903.
5. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

16. SIÊU ÂM TRONG LÒNG MẠCH (IVUS) ĐỘNG MẠCH NGOẠI BIÊN

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm trong lòng mạch (Intravascular Ultrasound – IVUS) là một trong những tiến bộ của Tim Mạch Can Thiệp, dùng đầu dò siêu âm gắn ở đầu ống thông đưa vào trong lòng động mạch ngoại biên để khảo sát chính xác mức độ tổn thương, hình ảnh và bản chất mảng xơ vữa, đo đạc được chính xác diện tích lòng mạch hẹp, diện tích và thể tích mảng xơ vữa... IVUS là một biện pháp chẩn đoán bổ sung cho chụp mạch qua da, giúp thầy thuốc can thiệp có quyết định điều trị chính xác hơn.



Hình 1. Hình ảnh mô tả nguyên lý IVUS (trên); hình ảnh đầu dò IVUS gắn trên catheter (dưới)

2. CHỈ ĐỊNH

- Khảo sát chính xác và chi tiết các tổn thương động mạch ngoại biên tổn thương hẹp mức độ vừa trên chụp mạch (hẹp từ 40% – 70% đường kính lòng mạch)
- + Tổn thương chỗ phân nhánh; tổn thương dài lan toả.
- + Khảo sát tình hình tái hẹp sau khi đã đặt stent trước đây.
- + Khi hình ảnh tổn thương trên chụp mạch khó đánh giá, mờ nhạt.
- Tổn thương tắc mạn tính.
- Đánh giá kết quả can thiệp/đặt Stent động mạch ngoại biên.
- Đánh giá tổn thương, mảng xơ vữa và một số dị thường đặc biệt khác của động mạch ngoại biên.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Lòng mạch hẹp quá nặng, vôi hóa nhiều, mạch gấp góc, nhiều huyết khối, đoạn mạch xa quá nhỏ.
- Nhiễm khuẩn nặng.

- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Phụ nữ có thai.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

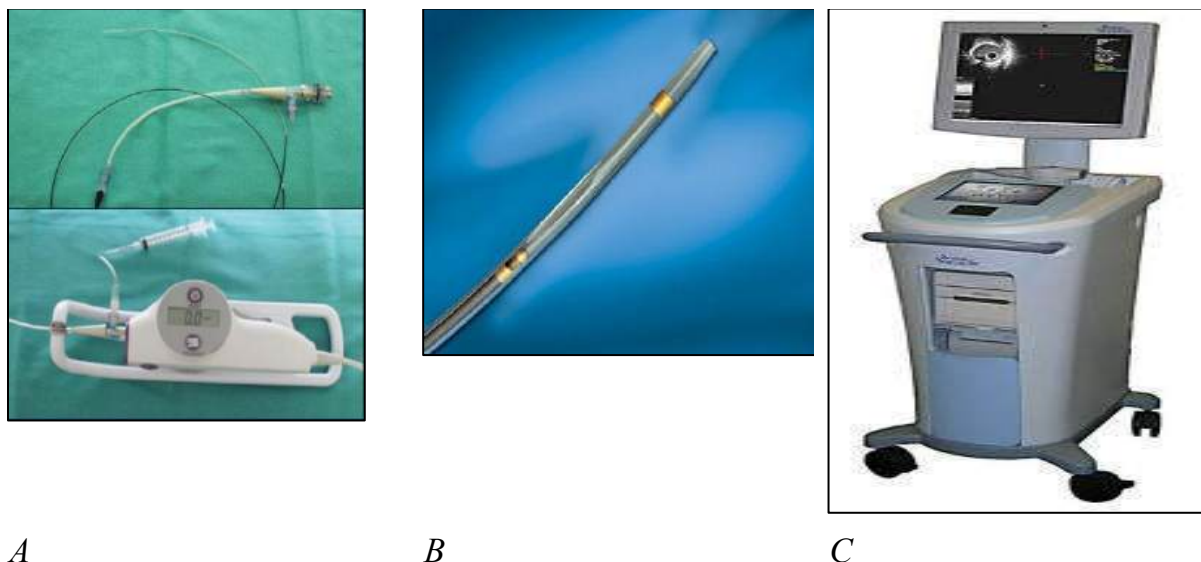
- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin hoặc verapamil.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9% 500 mL hoặc natri clorid 0,9% 1000 mL.
- Các thuốc cấp cứu: Atropin, dobutamin, noradrenaline, adrenaline.
- Thuốc cản quang: Iohexol, iomeprol, iobitridol,...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold), dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang, dây nối giữa manifold và hệ thống theo dõi áp lực.
- Bộ dụng cụ tạo đường vào động mạch: 01 bộ sheath, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp.
- Dây dẫn mạch ngoại biên.
- Bộ kết nối chữ Y nối ống thông can thiệp với manifold).
- Ống thông can thiệp động mạch ngoại biên (guiding): các loại guiding thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch ngoại biên cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Máy siêu âm trong lòng mạch.
- Bộ phận kết nối, kéo đầu dò (pullback system).
- Bộ phận chân đế của bộ phận kết nối.
- Bộ catheter có gắn đầu dò siêu âm trong lòng mạch.



Hình 2. Hệ thống catheter có gắn đầu dò siêu âm và chân đế (A); đầu dò siêu âm nhìn gần (B) và máy để thăm dò Siêu âm trong lòng mạch (C)

5.4. Người bệnh

- Được giải thích đầy đủ, rõ ràng về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra người bệnh về tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng các thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh,...)
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định kỹ thuật siêu âm trong lòng mạch (IVUS) ngoại biên theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hoá, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.

- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào động mạch, chụp động mạch ngoại vi cần khảo sát và xác định tổn thương cần làm IVUS

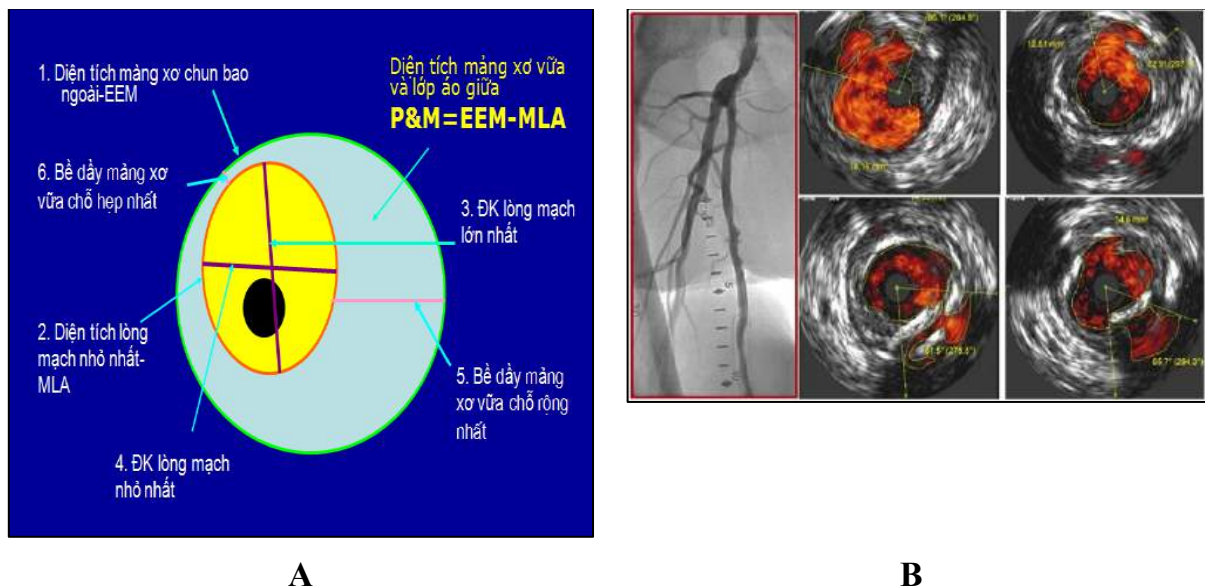
- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay hoặc động mạch đùi. Với động mạch quay thường ở vị trí 1–2 cm trên nếp gấp cổ tay; Với động mạch đùi thường ở vị trí 1–2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Chụp động mạch ngoại biên qua đường ống thông, thấy tổn thương cần được khảo sát IVUS.

6.2. Bước 2: Tiến hành làm IVUS

- Sau khi tiến hành chụp mạch xác định vị trí hẹp, đặt guiding chọn lọc vào mạch cần khảo sát, luồn dây dẫn lái qua chỗ hẹp và đưa đến đoạn xa mạch.
- Kết nối đầu dò siêu âm với máy IVUS, đuôi khí, test đầu dò siêu âm xem có hoạt động bình thường hay không, với hình ảnh tròn và đều trên màn hình ở chế độ test.
- Đưa đầu dò siêu âm vào trong lòng mạch, trượt trên dây dẫn, đi qua chỗ tổn thương ít nhất >10 mm, ra phía đầu xa tổn thương.
- Lựa chọn chế độ kéo ngược đầu dò từ phía xa qua chỗ tổn thương về phía đầu gần tùy thuộc tổn thương:
- + Sử dụng chế độ kéo tự động (auto pullback): kết nối đầu dò với hệ thống pullback và cài đặt chế độ kéo ngược với tốc độ định sẵn 0,5 mm/s.
- + Sử dụng chế độ manual: kéo ngược bằng tay khi cần thiết.
- Đánh giá tổn thương mạch: mức độ hẹp, hình thái lòng mạch, mảng xơ vữa, mức độ vôi hóa, chiều dài tổn thương, mức độ áp thành của stent,... Đo đạc các thông số cần thiết.
- Rút đầu dò siêu âm ra khỏi lòng mạch.
- Bơm nitroglycerin với liều 100–200 μ g qua ống thông làm giãn mạch.
- Chụp lại động mạch ngoại biên, hoàn tất quy trình.

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂ và các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.



Hình 3. Sơ đồ các thông số đo được trên IVUS (A), và hình ảnh mô tả cách đo một trường hợp thực tế (B)

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Theo dõi tình trạng đau phần chi làm can thiệp trên lâm sàng và các thông số mạch, huyết áp, điện tim của người bệnh trong quá trình thực hiện đo IVUS để phát hiện sớm các biến chứng và xử trí.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tách thành động mạch do quá trình đưa đầu dò siêu âm vào lòng mạch: phát hiện sớm và đặt stent nếu cần.
- Co thắt mạch: khá hay gặp, nên cho nitroglycerin đều đặn.
- Dòng chảy chậm trong lòng mạch.
- Tắc mạch đoạn xa, huyết khối,....
- Đứt đầu dò siêu âm trong lòng mạch: giữ nguyên guidewire, có thể dùng mini snare gấp ra hoặc đưa thêm guidewire khác bên cạnh và dùng bóng bơm căng rồi kéo ra.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc theo phác đồ xử trí phản vệ Bộ Y Tế.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động- tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

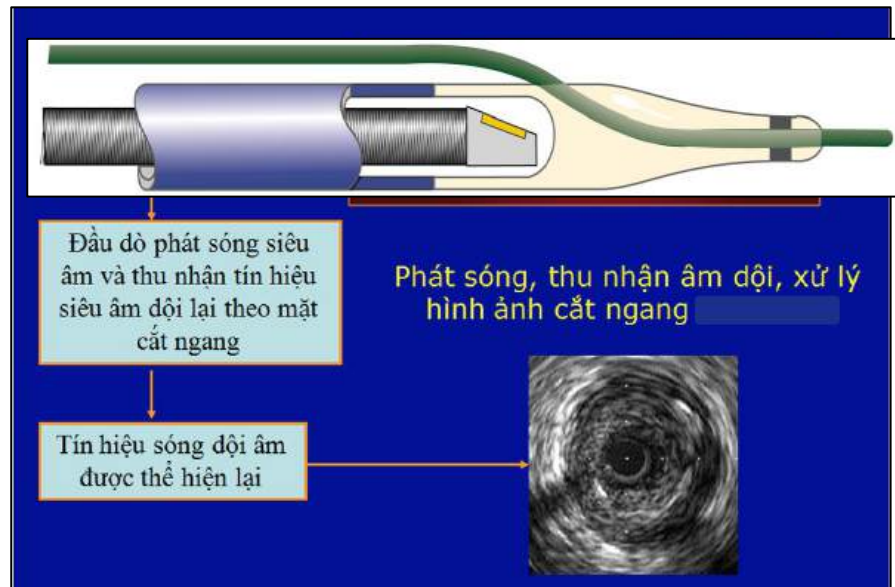
TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gary S. Mintz, (2004): *Intracoronary Ultrasound*, Taylor & Francis.
2. Popma JJ. (2007): Coronary arteriography and intravascular imaging. In: Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, eds. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 8th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier:chap 20
3. Nicholson T, Patel J. (2008) The aorta, including intervention. In: Grainger RC, Allison D, Adam, Dixon AK, eds. *Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging*. 5th ed. New York, NY: Churchill Livingstone:chap 27
4. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
5. Loffroy, R., N. Falvo, C. Galland, L. Frechier, F. Ledan, M. Midulla, and O. Chevallier. (2020) "*Intravascular Ultrasound in the Endovascular Treatment of Patients with Peripheral Arterial Disease: Current Role and Future Perspectives*." *Front Cardiovasc Med* 7: 551861.
6. Shammass NW, Torey JT, Shammass WJ, Jones–Miller S, Shammass GA. (2018) "*Intravascular ultrasound assessment and correlation with angiographic findings demonstrating femoropopliteal arterial dissections post atherectomy: results from the iDissection study*". *J Invasive Cardiol*: 30:240–244.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

17. SIÊU ÂM TRONG LÒNG MẠCH (IVUS) ĐỘNG MẠCH THẬN

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm trong lòng mạch (Intravascular Ultrasound – IVUS) là một trong những tiến bộ của tim mạch can thiệp, dùng đầu dò siêu âm gắn ở đầu ống thông đưa vào trong lòng động mạch thận để khảo sát chính xác mức độ tổn thương, hình ảnh và bản chất mảng xơ vữa, đo đạc được chính xác diện tích lòng mạch hẹp, diện tích và thể tích mảng xơ vữa... IVUS là một biện pháp chẩn đoán bổ sung cho chụp mạch qua da, giúp thầy thuốc can thiệp có quyết định điều trị chính xác hơn.



Hình 1. Hình ảnh mô tả nguyên lý IVUS (trên); hình ảnh đầu dò IVUS gắn trên catheter (dưới)

2. CHỈ ĐỊNH

- Khảo sát chính xác và chi tiết các tổn thương động mạch thận.
- Tổn thương hẹp mức độ vừa trên chụp mạch (hẹp từ 40% – 70% đường kính lòng mạch).
- Tổn thương chỗ phân nhánh, tổn thương dài lan tỏa.
- Khảo sát tình hình tái hẹp sau khi đã đặt stent trước đây.
- Khi hình ảnh tổn thương trên chụp mạch khó đánh giá, mờ nhạt.
- Đánh giá kết quả can thiệp/đặt stent động mạch thận.
- Đánh giá tổn thương, mảng xơ vữa và một số dị thường đặc biệt khác của động mạch thận.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Lòng mạch hẹp quá nặng, vôi hóa nhiều, mạch gấp góc, nhiều huyết khối, đoạn mạch xa quá nhỏ.
- Nhiễm khuẩn nặng.

- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Phụ nữ có thai.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

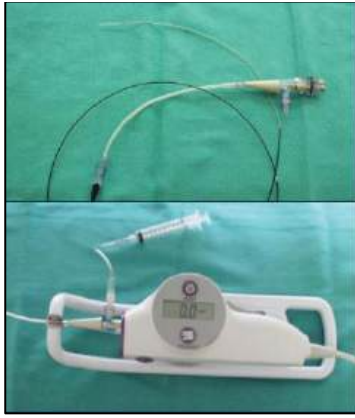
- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin hoặc verapamil.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9% 500 mL hoặc natri clorid 0,9% 1000 mL.
- Các thuốc cấp cứu: Atropin, dobutamin, noradrenaline, adrenaline.
- Thuốc cản quang: Iohexol, iomeprol, iobitridol,....

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold), dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang, dây nối giữa manifold và hệ thống theo dõi áp lực.
- Bộ dụng cụ tạo đường vào động mạch: 01 bộ sheath, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp.
- Vi dây dẫn mạch vành.
- Bộ kết nối chữ Y nối ống thông can thiệp với manifold.
- Ống thông can thiệp động mạch thận (guiding): tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên, thông thường sử dụng ống thông can thiệp (guiding) loại JR.
- Máy siêu âm trong lòng mạch.
- Bộ phận kết nối, kéo đầu dò (pullback system).
- Bộ phận chân đế của bộ phận kết nối.
- Bộ catheter có gắn đầu dò siêu âm trong lòng mạch.



A



B



C

Hình 2. Hệ thống catheter có gắn đầu dò siêu âm và chân đế (A); đầu dò siêu âm nhìn gần (B) và máy để thăm dò Siêu âm trong lòng mạch (C)

5.4. Người bệnh

- Được giải thích đầy đủ, rõ ràng về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra người bệnh về tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng các thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...)
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định Siêu âm trong lòng mạch (IVUS) thận theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hoá, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).

- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1 Bước 1: Tạo đường vào động mạch, chụp động mạch thận cần khảo sát và xác định tổn thương cần làm IVUS

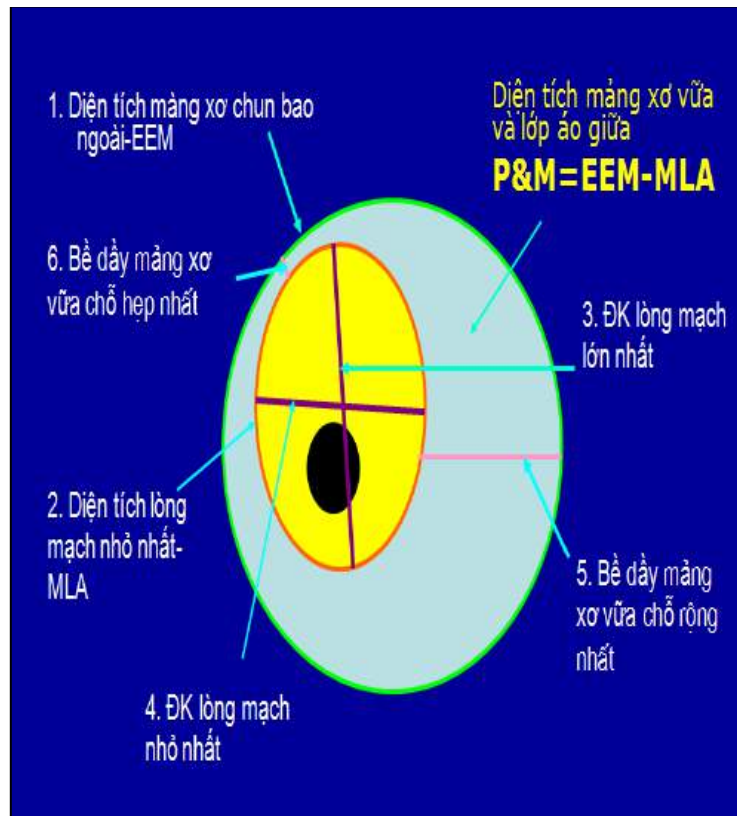
- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay, cánh tay hoặc động mạch đùi. Với động mạch quay thường ở vị trí 1–2 cm trên nếp gấp cổ tay; động mạch cánh tay ở vị trí 1–2 cm trên nếp gấp khuỷu, với động mạch đùi thường ở vị trí 1–2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế. Hầu hết sẽ sử dụng đường động mạch đùi để chụp và can thiệp động mạch thận. Một số ít trường hợp giải phẫu động mạch thận đặc biệt sẽ phải sử dụng đường vào động mạch quay hoặc cánh tay.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào động mạch với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Chụp động mạch thận qua đường ống thông, thấy tổn thương cần được khảo sát IVUS.

6.2. Bước 2: Tiến hành làm IVUS

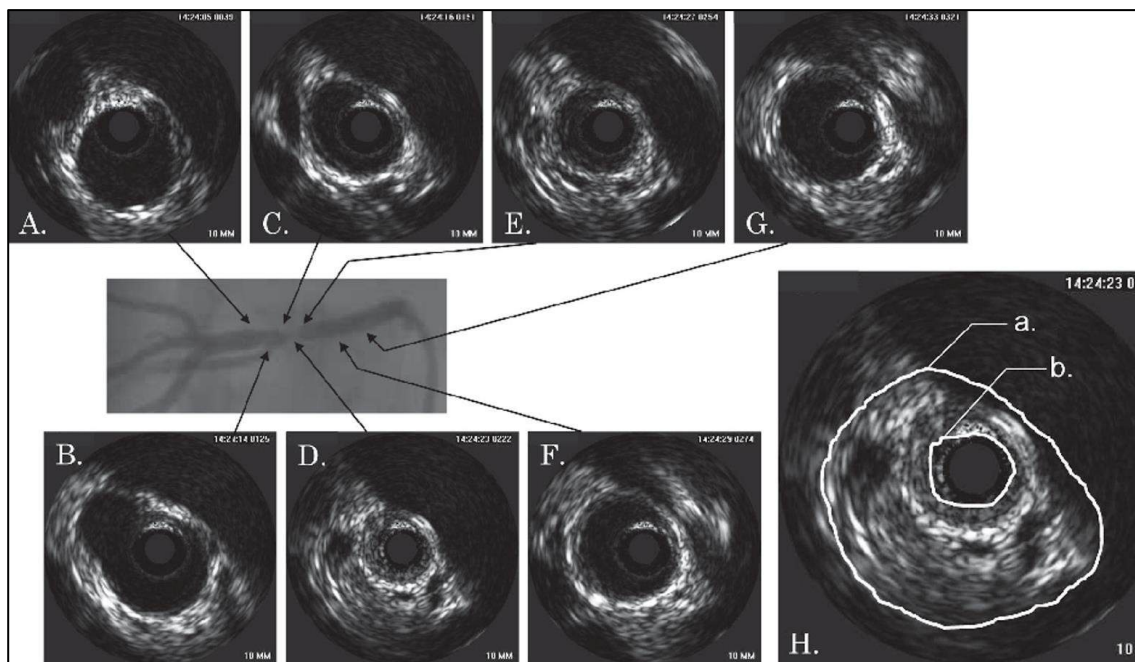
- Sau khi tiến hành chụp mạch xác định vị trí hẹp, đặt guiding chọn lọc vào động mạch thận cần khảo sát, luồn dây dẫn lái qua chỗ hẹp và đưa đến đoạn xa mạch.
- Kết nối đầu dò siêu âm với máy IVUS, thổi khí, test đầu dò siêu âm xem có hoạt động bình thường hay không, với hình ảnh tròn và đều trên màn hình ở chế độ test.
- Đưa đầu dò siêu âm vào trong lòng mạch, trượt trên dây dẫn, đi qua chỗ tổn thương ít nhất >10 mm, ra phía đầu xa tổn thương.
- Lựa chọn chế độ kéo ngược đầu dò từ phía xa qua chỗ tổn thương về phía đầu gần tùy thuộc tổn thương:
- + Sử dụng chế độ kéo tự động (auto pullback): kết nối đầu dò với hệ thống pullback và cài đặt chế độ kéo ngược với tốc độ định sẵn 0,5 mm/s.
- + Sử dụng chế độ manual: kéo ngược bằng tay khi cần thiết.
- Đánh giá tổn thương mạch: mức độ hẹp, hình thái lòng mạch, mảng xơ vữa, mức độ vôi hóa, chiều dài tổn thương, mức độ áp thành của stent,.... Đo đạc các thông số cần thiết.
- Rút đầu dò siêu âm ra khỏi lòng mạch.
- Bơm nitroglycerin với liều 100–200 µg qua ống thông làm giãn mạch.
- Chụp lại động mạch thận, hoàn tất quy trình.

6.3. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂ và các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.



Hình 3. Sơ đồ các thông số đo được trên IVUS



Hình 4. Hình ảnh mô tả một trường hợp thực tế IVUS động mạch thận phải.

A đến G: hình ảnh IVUS tương ứng các vị trí của ĐM thận từ đầu xa đến đầu gần.

H: hình ảnh tổn thương ĐM thận.

a. Giới hạn lòng mạch bởi lớp áo ngoài. b. Giới hạn lòng mạch nhỏ nhất.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi tình trạng đau vùng bụng, hố thận trên lâm sàng và các thông số mạch, huyết áp, điện tim, tụ máu chỗ chọc mạch của người bệnh trong quá trình thực hiện đo IVUS để phát hiện sớm các biến chứng và xử trí.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tách thành động mạch do quá trình đưa đầu dò siêu âm vào lòng mạch: phát hiện sớm và đặt stent nếu cần.
- Dòng chảy chậm trong lòng mạch.
- Tắc mạch đoạn xa, huyết khối.
- Đứt đầu dò siêu âm trong lòng mạch: giữ nguyên guidewire, có thể dùng mini snare gấp ra hoặc đưa thêm guidewire khác bên cạnh và dùng bóng bơm căng rồi kéo ra.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc theo phác đồ xử trí phản vệ Bộ Y Tế.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gary S. Mintz, (2004): Intracoronary Ultrasound, Taylor & Francis.
2. Popma JJ. (2007): Coronary arteriography and intravascular imaging. In: Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, eds. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 8th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier:chap 20
3. Nicholson T, Patel J. (2008) The aorta, including intervention. In: Grainger RC, Allison D, Adam, Dixon AK, eds. *Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging*. 5th ed. New York, NY: Churchill Livingstone:chap 27
4. Zielinski, K., L. Kalinczuk, J. Kadziela, and A. Witkowski. (2018) "Borderline Bilateral Renal Artery Stenosis Assessed with High-Resolution Angiography, Intravascular Ultrasound, and Renal Fractional Flow Reserve in a Patient with Renovascular Hypertension." *Kardiologia Polonica* 76, no. 5: 929.
5. Osamu O, Ritsuo W, et al (2011) "Focal Renal Arterial Fibromuscular Dysplasia Demonstrated via Intravascular Ultrasound Image". *Ann Vasc Dis*, 4(3):256–9.
6. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

18. HÚT HUYẾT KHỎI ĐỘNG MẠCH PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Thuyên tắc huyết khối động mạch phổi là một tình trạng cấp cứu có thể đe dọa tính mạng người bệnh, căn nguyên thường do cục máu đông từ hệ tĩnh mạch ngoại biên trôi lên phổi. Kỹ thuật hút huyết khối trong động mạch phổi dùng dụng cụ chuyên dụng (thường là các ống thông đặc biệt với kích thước lớn hoặc tối ưu nhất là máy hút huyết khối chuyên dụng) để loại bỏ huyết khối gây tắc nghẽn các nhánh động mạch phổi chính từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho phục hồi chức năng thất phải nhằm cải thiện triệu chứng và tiên lượng sống cho người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh thuyên tắc huyết khối động mạch phổi cấp có nguy cơ trung bình– cao, đặc biệt là người bệnh có huyết động xấu đi khi đang điều trị chống đông và/hoặc thuốc tiêu huyết khối.
- Cân nhắc ở người bệnh thuyên tắc huyết khối động mạch phổi cấp có nguy cơ trung bình– cao mà có chống chỉ định của thuốc tiêu sợi huyết hoặc tiêu sợi huyết thất bại.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh trong bệnh cảnh suy đa tạng hoặc sốc nhiễm khuẩn nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).

- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chuẩn bị bộ dụng cụ can thiệp:
 - + Dụng cụ mở đường vào mạch máu cỡ 6 Fr, 7 Fr, 8 Fr.
 - + Sheath dài cỡ 6 Fr, 7 Fr, 8 Fr.
 - + Hệ thống ống thông can thiệp.
 - + Bộ kết nối ống thông can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).
 - + Dây dẫn (guidewire) các cỡ 0,014, 0,018, 0,035.
 - + Guidewire siêu cứng các cỡ 0,035 inch và 0,038 inch.
 - + Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
 - + Hệ thống hút huyết khối: Catheter hút, bơm tạo áp lực âm. Nhưng thường ưu tiên hệ thống hút ống thông lớn, áp lực hút cao.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng sinh, chống đông).
- Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn: Mạch, Huyết áp...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định hút huyết khối trong động mạch phổi theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hoá, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp .

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc máy theo dõi điện tim và SpO₂ liên tục. Đặt đường truyền tĩnh mạch.

6.2. Bước 2: Sát trùng tại vị trí chọc mạch làm thủ thuật, trải toan vô khuẩn. Chuẩn bị sẵn các dụng cụ trên bàn thủ thuật.

6.3. Bước 3: Gây tê và chọc mạch theo phương pháp Seldinger tại tĩnh mạch đùi chung, đặt sheath dài.

6.4. Bước 4: Tiêm heparin tĩnh mạch với liều lượng 70–100 UI/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch.

Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ thủ thuật tiến hành.

6.5. Bước 5: Lái guidewire từ đường tĩnh mạch đùi lên nhĩ phải, xuống thất phải và vào động mạch phổi.

6.6. Bước 6: Đặt guidewire siêu cứng vào động mạch phổi.

6.7. Bước 7: Qua guidewire siêu cứng, đẩy hệ thống hút huyết khối vào động mạch phổi.

- Kết nối catheter hút huyết khối với bơm tạo áp lực âm đã được khóa, luồn catheter hút huyết khối vào guidewire và đẩy catheter hút tới vị trí huyết khối. Mở bơm hút áp lực âm để hút cục huyết khối vào trong catheter, di chuyển đẩy và rút catheter hút xung quanh vị trí huyết khối để hút huyết khối được tối đa hoặc kết nối catheter hút huyết khối với hệ thống máy hút huyết khối để hút huyết khối.
- Lặp lại quá trình hút huyết khối kể trên thêm 2–3 hay nhiều lần hơn tùy theo mức độ huyết khối và đánh giá của bác sĩ can thiệp.

6.8. Bước 8: Chụp động mạch phổi kiểm tra kết quả quá trình hút huyết khối.

6.9. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Trong quá trình thực hiện thủ thuật, người bệnh cần được theo dõi liên tục về tình trạng huyết động, hô hấp, ý thức, dấu hiệu chảy máu.
- Nếu có tình trạng suy hô hấp có thể cần đặt ống nội khí quản.
- Xử trí các rối loạn nhịp bằng thuốc hoặc sốc điện chuyển nhịp đối với các rối loạn nhịp ác tính.
- Dùng thuốc vận mạch để nâng huyết áp nếu cần thiết. Nếu có các rối loạn nhịp chậm có thể cần đặt máy tạo nhịp tim tạm thời.

7.2. Xử trí tai biến

- Biến chứng đường vào mạch máu: theo dõi vị trí tĩnh mạch sau khi rút sheath để phát hiện và xử trí sớm biến chứng chảy máu.
- Thủng, vỡ tĩnh mạch trong quá trình can thiệp: do quá thô bạo, có thể gây tụ máu trong cơ hoặc chảy máu khoang phúc mạc, trung thất. Tùy vị trí tổn thương và mức chảy máu mà hướng xử trí có thể dùng băng ép ngoài hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Rách động mạch phổi.
- Biến chứng chảy máu sau thủ thuật liên quan đến thuốc tiêu sợi huyết và chống đông.
- Tụt áp trong quá trình can thiệp: có thể do nguyên nhân chảy máu hoặc do hút ra lượng máu quá lớn.
- Biến chứng khác có thể gặp: tan máu, tai biến mạch máu não.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Braunwalds Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier. 2012.
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012.
3. *Morton L. Kern. Cardiac Catheterization Handbook*, Saunder. 2013.
4. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

19. HÚT HUYẾT KHỐI MẠCH TRONG NGOẠI BIÊN, MẠCH TẠNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Huyết khối mạch máu ngoại biên thường do hai nguyên nhân chính: Từ các nơi khác bắn đến (hay gặp nhất là huyết khối từ các buồng tim di chuyển tới) hoặc là hình thành tại chỗ. Hậu quả dẫn tới thiếu máu chi, tạng cấp tính. Nếu không xử trí kịp thời có thể dẫn tới tử vong. Bên cạnh đó, người bệnh chạy thận nhân tạo chu kỳ thường hay hình thành huyết khối vị trí cầu nối nhân tạo dẫn tới giảm hoặc mất khả năng lọc máu. Hút huyết khối là biện pháp dùng dụng cụ chuyên dụng (thường là các ống thông đặc biệt hoặc hệ thống máy hút huyết khối) để hút cục huyết khối. Đây là phương pháp đã được chứng minh có hiệu quả cải thiện dòng chảy mạch máu từ đó giúp tái tưới máu chi hoặc tái lập đường vào lọc máu.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh tắc mạch ngoại biên cấp do huyết khối, có biểu hiện thiếu máu chi hoặc tạng mà còn có thể cứu vãn được, chưa có chỉ định phẫu thuật khác: Động mạch thận, động mạch chi dưới, động mạch chi trên, động mạch thân tạng...
- Người bệnh hẹp/tắc cầu nối nhân tạo do huyết khối có triệu chứng hoặc giảm/mất khả năng lọc máu.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh trong bệnh cảnh suy đa tạng hoặc sốc nhiễm khuẩn nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.

- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chuẩn bị bộ dụng cụ can thiệp:
 - + Dụng cụ mở đường vào mạch máu cỡ 6 Fr, 7 Fr, 8 Fr.
 - + Sheath dài cỡ 6 Fr, 7 Fr, 8 Fr.
 - + Hệ thống ống thông can thiệp.
 - + Bộ kết nối ống thông can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).
 - + Dây dẫn (guidewire) các cỡ 0,014, 0,018, 0,035.
 - + Guidewire siêu cứng các cỡ 0,035 inch và 0,038 inch.
 - + Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Hệ thống hút huyết khối: Catheter hút, bơm tạo áp lực âm. Ưu tiên hệ thống hút ống thông lớn, áp lực hút cao.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng sinh, chống đông).
- Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn: Mạch, Huyết áp...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định hút huyết khối trong động mạch ngoại biên, mạch tạng theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hoá, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc máy theo dõi điện tim và SpO₂ liên tục. Đặt đường truyền tĩnh mạch.

6.2. Bước 2: Sát trùng tại vị trí chọc mạch làm thủ thuật, trải toan vô khuẩn. Chuẩn bị sẵn các dụng cụ trên bàn thủ thuật.

6.3. Bước 3: Gây tê và chọc mạch theo phương pháp Seldinger tại động mạch đùi chung hoặc động mạch cánh tay. Đối với cầu nối nhân tạo, có thể chọc động mạch quay hoặc tĩnh mạch ngoại biên.

6.4. Bước 4: Đặt bộ dụng cụ mở đường vào động mạch loại dài (Long sheath).

6.5. Bước 5: Tiêm heparin tĩnh mạch với liều lượng 70–100 UI/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ thủ thuật tiến hành.

6.6. Bước 6: Đặt ống thông can thiệp chọn lọc vào động mạch thận, động mạch mạc treo hoặc thân tạng hay mạch chi có huyết khối.

Nếu khó đặt ống thông can thiệp hoặc sheath dài có thể dùng kỹ thuật “mỏ neo”: một dây dẫn được lái vào đoạn xa mạch máu. Trên dây dẫn đó đẩy bóng nong động mạch vành hoặc bóng nong động mạch ngoại biên vào. Bơm căng bóng áp sát lòng mạch đồng thời đẩy ống thông can thiệp hoặc sheath dài chọn lọc vào trong lòng mạch.

6.7. Bước 7: Luồn guidewire can thiệp vào động mạch tổn thương, đi qua cục huyết khối.

6.8. Bước 8: Kết nối catheter hút huyết khối với bơm tạo áp lực âm đã được khóa, luồn catheter hút huyết khối vào guidewire và đẩy catheter hút tới vị trí huyết khối. Mở bơm hút áp lực âm để hút cục huyết khối vào trong catheter, di chuyển đẩy và rút catheter hút xung quanh vị trí huyết khối để hút huyết khối được tối đa hoặc kết nối catheter hút huyết khối với hệ thống máy hút huyết khối để hút huyết khối.

Lặp lại quá trình hút huyết khối kể trên thêm 2–3 lần tùy theo bác sĩ can thiệp.

6.9. Bước 9: Chụp động mạch kiểm tra kết quả quá trình hút huyết khối.

6.10. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Trong quá trình can thiệp cần theo dõi liên tục tình trạng huyết động, ý thức, dấu hiệu thần kinh khu trú do nguy cơ cục máu đông bắn đi gây tắc mạch não trong khi hút. Các triệu chứng thiếu máu ở các cơ quan khác do cục máu đông bắn đi.
- Cần chú ý dấu hiệu chảy máu.
- Dấu hiệu phản vệ hoặc sốc phản vệ với thuốc để xử trí kịp thời.

7.2. Xử trí tai biến

- Biến chứng đường vào mạch máu: theo dõi vị trí động mạch sau khi rút sheath để phát hiện và xử trí sớm biến chứng chảy máu.
- Thủng, vỡ động mạch trong quá trình can thiệp: do quá thô bạo, có thể gây tụ máu trong cơ (với mạch chi) hoặc chảy máu khoang phúc mạc (với mạch tạng). Tùy vị trí tổn thương và mức chảy máu mà hướng xử trí có thể dùng băng ép ngoài hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Biến chứng chảy máu sau thủ thuật liên quan đến thuốc tiêu sợi huyết và chống đông.
- Tụt áp trong quá trình can thiệp: có thể do nguyên nhân chảy máu hoặc sốc phản vệ với thuốc. Cần theo dõi và xử trí theo nguyên nhân.
- Biến chứng khác có thể gặp: tan máu, tai biến mạch máu não, huyết khối động mạch phổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Braunwalds Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier. 2012.
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012.
3. *Morton L. Kern. Cardiac Catheterization Handbook*, Saunder. 2013.
4. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

20. HÚT HUYẾT KHỐI TRONG LÒNG MẠCH BẰNG MÁY HÚT HUYẾT KHỐI

1. ĐẠI CƯƠNG

Hút huyết khối bằng catheter thường được áp dụng cho các mạch có kích thước nhỏ. Tuy nhiên, với các mạch máu có kích thước lớn (mạch phổi, mạch tạng, mạch chi dưới..) thì thường cần hệ thống ống thông lớn và lực hút âm mạnh hơn. Vì vậy, với các mạch này cần hệ thống hút huyết khối chuyên dụng (thường dùng là máy hút huyết khối chuyên dụng) để hút cục huyết khối trong lòng động mạch ở người bệnh tắc mạch cấp. Phương pháp hút huyết khối bằng máy hút đã được chứng minh có hiệu quả cải thiện dòng chảy và tiên lượng bệnh của người bệnh, tránh được hệ quả bị hoại tử cơ quan do tắc mạch.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có huyết khối mới xuất hiện trong lòng mạch gây tắc mạch cấp hoặc bán cấp ở các mạch lớn (động mạch não, động mạch tạng, động mạch cảnh, động mạch phổi, động mạch chi trên, động mạch chi dưới, cầu nối AVF/AVG ở người bệnh suy thận chạy thận nhân tạo chu kỳ...).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nên cân nhắc các trường hợp mà cục huyết khối nằm ngay sát lỗ vào động mạch (để tránh trường hợp cục huyết khối bị rơi ra trong quá trình hút gây tắc nhánh bên hoặc rơi vào động mạch chủ gây ra tắc động mạch khác như mạch não, thận,...).
- Người bệnh trong tình trạng nhiễm khuẩn nặng.
- Người bệnh có tiền sử phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh có rối loạn đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9%—500 mL và natri clorid 0,9%—1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang và liều phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối (manifold) với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chuẩn bị bộ dụng cụ can thiệp:
 - + Dụng cụ mở đường vào mạch máu cỡ 6 Fr, 7 Fr, 8 Fr.
 - + Sheath dài cỡ 6 Fr, 7 Fr, 8 Fr.
 - + Hệ thống ống thông can thiệp.
 - + Bộ kết nối ống thông can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).
 - + Dây dẫn (guidewire) các cỡ 0,014, 0,018, 0,035 inch.
 - + Guidewire siêu cứng các cỡ 0,035 inch và 0,038 inch.
 - + Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
 - + Hệ thống hút huyết khối: Catheter hút, bơm tạo áp lực âm. Nhưng thường ưu tiên hệ thống hút ống thông lớn, áp lực hút cao.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký). Khám tiền mê bởi bác sĩ gây mê (nếu dự kiến tiền hành thủ thuật dưới gây mê).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng sinh, chống đông...).
- Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định tiến hành hút huyết khối trong động mạch bằng máy hút huyết khối theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hoá, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật, với người bệnh được tiến hành gây mê cần có biên bản khám tiền mê.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Quy trình hút huyết khối động mạch được tiếp theo sau khi kết thúc chụp chọn lọc động mạch và phát hiện hình ảnh huyết khối gây tắc mạch. Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Tiêm heparin tĩnh mạch với liều lượng 70–100 đơn vị/ kg. Tiêm nhắc lại 1000 đơn vị sau mỗi giờ làm thủ thuật.

6.2. Bước 2: Luồn guidewire can thiệp vào động mạch cần hút huyết khối.

6.3. Bước 3: Đặt ống thông can thiệp động mạch vào động mạch cần hút huyết khối.

- Nếu khó đặt ống thông can thiệp hoặc sheath dài có thể dùng kỹ thuật “mỏ neo”: một dây dẫn được lái vào đoạn xa mạch máu. Trên dây dẫn đó đẩy bóng nong động mạch vành hoặc bóng nong động mạch ngoại biên vào. Bơm căng bóng áp sát lòng mạch đồng thời đẩy ống thông can thiệp hoặc sheath dài chọn lọc vào trong lòng mạch.
- Trong trường hợp hút huyết khối động mạch chi dưới, có thể cần đặt dù lọc vào đoạn xa động mạch để dự phòng cục huyết khối trôi xuống gây tắc mạch đoạn xa.

6.4. Bước 4: Kết nối dụng cụ hút huyết khối với máy hút huyết khối chuyên dụng, luồn catheter hút huyết khối vào guidewire và đẩy catheter hút tới vị trí huyết khối. Mở máy hút huyết khối chuyên dụng để hút cục huyết khối vào trong catheter, di chuyển đẩy và rút catheter hút xung quanh vị trí huyết khối để hút các mảnh huyết khối được tối đa.

6.5. Bước 5: Kéo catheter hút huyết khối vào trong guiding và đưa ra khỏi cơ thể người bệnh. Bơm toàn bộ lượng máu máy hút được và trong catheter hút vào một giá đựng huyết khối để kiểm tra xem đã hút được huyết khối ra hay chưa.

Lặp lại quá trình hút huyết khối kể trên thêm 2–3 lần tùy theo bác sĩ can thiệp và tình trạng huyết khối còn nhiều hay hết.

6.6. Bước 6: Chụp lại động mạch kiểm tra kết quả quá trình hút huyết khối.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

Trong quá trình can thiệp cần theo dõi liên tục tình trạng huyết động, ý thức, dấu hiệu thần kinh khu trú do nguy cơ cục máu đông bắn đi gây tắc mạch não trong khi hút. Các triệu chứng thiếu máu ở các cơ quan khác do cục máu đông bắn đi. Cần chú ý dấu hiệu chảy máu, phản vệ để xử trí kịp thời.

7.2. Xử trí tai biến

- Cục huyết khối sau khi được hút bị rơi trong quá trình đưa catheter ra ngoài và có thể bắn vào các động mạch khác trong hệ tuần hoàn. Tai biến mạch não do cục huyết khối bắn đi tắc mạch não được chẩn đoán và xử trí như tình trạng nhồi máu não cấp.
- Biến chứng liên quan đến vị trí chọc mạch.
- Bóc tách động mạch chủ, động mạch chậu liên quan đến can thiệp: cần phát hiện sớm, đặt stent nếu có biến chứng nặng.
- Cần nghi ngờ cục huyết khối kẹt lại trong ống thông can thiệp nếu thấy đường áp lực bị dầm, dù đã loại trừ các nguyên nhân khác (như hiện tượng tì đầu, bọt khí, ống thông nằm quá sâu). Xử trí bằng cách rút ống thông can thiệp ra và bơm rửa lại ống thông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

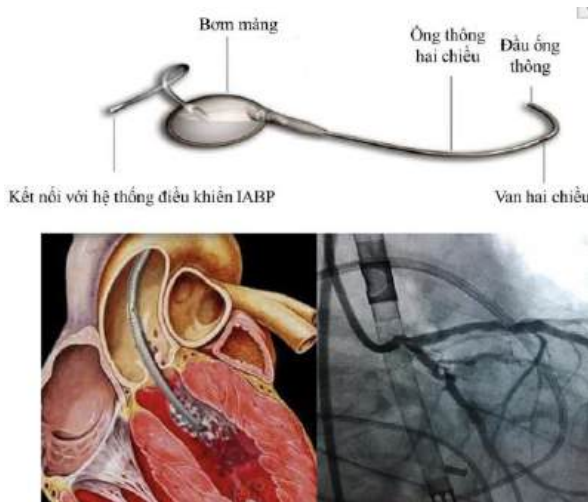
1. Braunwald's Heart Disease: *A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier. 2012.
2. Morton L. Kern. *Cardiac Catheterization Handbook*, Saunder. 2013
3. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012.
4. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

21. ĐẶT DỤNG CỤ HỖ TRỢ THẤT TRÁI

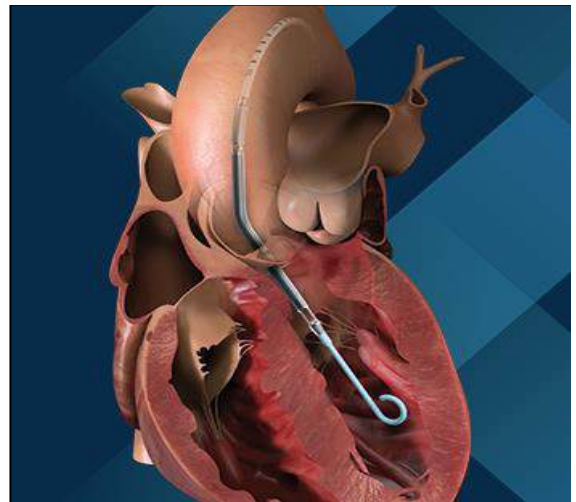
1. ĐẠI CƯƠNG

Dụng cụ hỗ trợ thất trái (Left Ventricular Assist Device–LVAD) nói chung là các thiết bị dùng để hỗ trợ tuần hoàn thay thế cho bóng đối xung động mạch chủ (IABP). Hiện nay, có nhiều thiết bị hỗ trợ thất trái ra đời với các điểm khác biệt về nguyên lý hỗ trợ, đặc điểm dòng hỗ trợ, lưu lượng tối đa như Impella 2.5, Impella 5.0, iVAC 2L...

Dụng cụ hỗ trợ thất trái được đưa vào buồng thất trái qua đường ngược dòng qua van động mạch chủ. Nguyên lý chung của các thiết bị này là hút máu ra khỏi thất trái và bơm vào động mạch chủ lên. Lưu lượng máu bơm vào tuần hoàn hệ thống tùy thuộc vào từng loại thiết bị nhất định, đặc điểm lâm sàng cụ thể của mỗi người bệnh, có thể lên tới 2,5 L/phút với thiết bị Impella 2.5 và 5 L/phút với Impella 5.0; 1,5 L/phút với iVAC 2. Nhờ đó, những dụng cụ này sẽ giúp giảm tải thất trái, giảm nhu cầu oxy cơ tim, cải thiện cung lượng tim cũng như tưới máu mạch vành và tưới máu cơ quan, đem lại nhiều lợi ích cho người bệnh suy tim, sốc tim, can thiệp tim mạch nguy cơ cao.



Hình 1. Hệ thống hỗ trợ thất trái
iVAC 2L



Hình 2. Hệ thống Impella.

2. CHỈ ĐỊNH

Các trường hợp cần hỗ trợ huyết động bằng tuần hoàn ngoài cơ thể:

- Các trường hợp can thiệp tim mạch nguy cơ cao hoặc rất cao: tổn thương động mạch vành rất phức tạp nguy cơ cao suy sụp huyết động, ngừng tuần hoàn khi làm can thiệp; suy tim nặng hoặc sốc tim do nhồi máu cơ tim cấp; biến chứng cơ học của nhồi máu cơ tim, người bệnh nhồi máu cơ tim có biến chứng rối loạn nhịp thất phức tạp.
- Sốc tim do các nguyên nhân khác: Viêm cơ tim cấp, suy tim tiến triển...
- Hỗ trợ huyết động trước, trong và sau phẫu thuật tim ở người bệnh suy tim nặng, sốc tim.
- Người bệnh suy tim nặng chờ ghép tim (liệu pháp cầu nối).
- Cầu nối tạm thời cho người bệnh suy tim nặng đến khi phục hồi (liệu pháp cầu nối đến khi phục hồi).

- Giảm tải thất trái cho người bệnh đang được hỗ trợ Oxy hóa màng ngoài cơ thể ECMO

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định tuyệt đối

- Khi không có đủ trang thiết bị, thủ thuật viên không được đào tạo hoặc gia đình người bệnh hoặc người bệnh từ chối.
- Van động mạch chủ nhân tạo cơ học.
- Hở van động mạch chủ nặng.
- Tổn thương động mạch chủ nặng, có biến chứng.
- Huyết khối thất trái hoặc nhĩ trái.
- Không có đường vào để đặt dụng cụ.

3.2. Chống chỉ định tương đối (cân nhắc lợi ích và nguy cơ để quyết định)

- Tuổi cao, tiên lượng sống còn kém.
- Bệnh lý động mạch chi dưới (nếu đường vào từ động mạch đùi).
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).

4. THẬN TRỌNG

- Tuổi cao, tiên lượng sống còn kém.
- Bệnh lý động mạch chi dưới (nếu đường vào từ động mạch đùi).
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Người bệnh có nguy cơ chảy máu cao khi sử dụng thuốc chống đông máu.
- Ít có khả năng thăm khám và theo dõi sau can thiệp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.

- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01–02 bộ, 01 kim chọc mạch. Kích cỡ 5 Fr hoặc 6 Fr.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Túi áp lực chứa 500 mL Dextrose 5%. Pha sẵn 50 đơn vị heparin.
- Dây dẫn (guidewire): dây dẫn dẫn đường đầu cong 150 và 260 cm, dây dẫn đầu thẳng để đi qua van động mạch chủ 150 cm hoặc 260 cm, dây dẫn siêu cứng 0.035 x 260 cm.
- Ống thông chẩn đoán: AL 1.0 hoặc 2.0, JR 4.0, Pigtail.
- Bộ dụng cụ hỗ trợ thất trái:
 - + Sheath động mạch 14 Fr, 16 Fr hoặc 18 Fr kèm que nong kích cỡ tương ứng.
 - + Thiết bị hỗ trợ thất trái
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống điều khiển các thiết bị hỗ trợ thất trái
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Máy thở xâm nhập hỗ trợ hô hấp trong trường hợp gây mê nội khí quản.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Khám tiền mê bởi bác sĩ gây mê nếu dự kiến tiến hành thủ thuật dưới gây mê.
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật kháng đông theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt dụng cụ hỗ trợ thất trái qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: đặt dụng cụ hỗ trợ thất trái.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật, biên bản khám tiền mê với những trường hợp dự định làm dưới gây mê.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức...

Mỗi thiết bị sẽ có những điểm khác nhau trong quy trình kỹ thuật.

Các bước tiến hành chung với các thiết bị hỗ trợ thất trái như sau:

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng người bệnh.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh và hệ thống hỗ trợ thất trái

- Khởi động hệ thống điều khiển và chuẩn bị thiết bị hỗ trợ thất trái
- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Bộc lộ và sát trùng vị trí bẹn–đùi 2 bên. Trải toan vô khuẩn.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm.

6.3. Bước 3: Mở đường vào mạch máu

- Tạo đường vào động mạch đùi chung hoặc động mạch nách (trong một số trường hợp). Với động mạch đùi thường ở vị trí 1–2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Đặt sheath động mạch 5 Fr hoặc 6 Fr.
- Nong đường vào mạch máu bằng que nong 13 Fr trên dây dẫn 0.035 inch x 260 cm.
- Đặt sheath 14 Fr, 16 Fr hoặc 18 Fr tùy vào loại thiết bị hỗ trợ thất được đặt
- Cho ban đầu 100 IU/kg heparin đường tĩnh mạch hoặc trực tiếp vào động mạch. Điều chỉnh heparin đảm bảo duy trì ACT 250–300 giây.

6.4. Bước 4: Lái dây dẫn/ ống thông qua van động mạch chủ

- Sử dụng ống thông pigtail lái trực tiếp ống thông qua van động mạch chủ vào buồng thất trái.
- Trường hợp hẹp van động mạch chủ, cần sử dụng dây dẫn đầu thẳng lái qua van động mạch chủ xuống buồng thất trái dưới sự hỗ trợ của ống thông AL hoặc JR. Sau đó trao ống thông này bằng Pigtail nhờ sử dụng dây dẫn 260, đầu cong.
- Đưa dây dẫn siêu cứng 0.035 inch x 260 cm vào buồng thất trái qua ống thông Pigtail, sau đó rút ống thông Pigtail ra ngoài.

6.5. Bước 5: Đặt dụng cụ hỗ trợ thất trái vào buồng thất trái

- Qua dây dẫn siêu cứng, tiến hành đẩy dụng cụ hỗ trợ thất trái vào buồng thất trái.
- Kết nối hệ thống hỗ trợ với hệ thống theo dõi áp lực liên tục và máy điều khiển.
- Cài đặt chế độ hoạt động của máy điều khiển.

6.6. Bước 6: Cố định sheath

- Sau khi kiểm tra thiết bị hoạt động tốt thì tiến hành cố định sheath tại vị trí đường vào mạch máu.
- Băng sát khuẩn vùng chọc mạch.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.

- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng hồi sức tích cực tim mạch với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Thường xuyên đánh giá người bệnh còn cần sử dụng dụng cụ hỗ trợ thất trái không.
- Theo dõi màn hình của máy, đánh giá hình dạng sóng để đảm bảo dụng cụ vận hành đúng và đạt hiệu quả tối ưu.
- Duy trì heparin cho người bệnh trong thời gian lưu dụng cụ.
- Kiểm tra hàng ngày tình trạng tưới máu chi đoạn thấp. Theo dõi mạch, nhiệt độ, màu sắc da của chi.

7.2. Tai biến và xử trí

- Tắc mạch: là một trong những biến chứng hay gặp gây ra tai biến mạch não, tắc mạch đùi. Cần chú ý chống đông đầy đủ.
- Tách thành động mạch chủ do thủ thuật: do đưa dụng cụ thô bạo. Cần thao tác nhẹ nhàng, nếu có biến chứng xảy ra cần xác định vị trí và mức độ để đưa ra giải pháp.
- Bơm khí vào động mạch: cần chú ý đuổi khí cẩn thận.
- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp (cho atropin, thuốc vận mạch nếu cần).
- Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ: cần phát hiện sớm để xử trí.
- Biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng, suy thận do thuốc cản quang,... cần theo dõi để phát hiện và xử trí như quy trình can thiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Morton Kern. *Interventional Cardiac Catheterization Handbook*. 3rd Edt. 2012
2. Weber DM, Raess DH, Henriques J, Siess T. *Principles of Impella Cardiac Support*. Cardiac Interventions Today, August/September 2009: 3–16.
3. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
4. Yakov L. Elgudin, Soon J. Park. *Left Ventricular Assist Device in Special Population of Patients. Mechanical Circulatory Support: A Companion to Braunwald's Heart Disease* (Second Edition), 2020.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

22. CAN THIỆP ĐỘNG MẠCH VÀNH VỚI CÁC TỔN THƯƠNG: THÂN CHUNG CHIA NHÁNH; TẮC HOÀN TOÀN MẠN TÍNH; VÔI HOÁ

1. ĐẠI CƯƠNG

Can thiệp động mạch vành (ĐMV) phức tạp là can thiệp ĐMV ở người bệnh có tổn thương phức tạp hoặc người bệnh trong tình trạng nguy cơ cao. Để can thiệp được động mạch vành phức tạp, đòi hỏi bác sĩ can thiệp cần có kinh nghiệm và có đầy đủ các thiết bị hỗ trợ can thiệp ĐMV. Thời gian làm thủ thuật kéo dài, kỹ thuật can thiệp phức tạp nên cũng đòi hỏi đội ngũ điều dưỡng, kỹ thuật viên được đào tạo đầy đủ, có kinh nghiệm. Can thiệp động mạch vành phức tạp bao gồm:

- Can thiệp vị trí thân chung động mạch vành.
- Can thiệp động mạch vành tắc nghẽn mạn tính.
- Can thiệp chỗ chia đôi.
- Tổn thương mạch vôi hoá đòi hỏi phải sử dụng các phương pháp điều trị vôi như: khoan mảng xơ vữa, bóng cắt, dụng cụ phá vôi bằng sóng xung kích.
- Người bệnh sốc tim đang được hỗ trợ huyết động bằng các dụng cụ hỗ trợ tuần hoàn cơ học (như ECMO, bóng đối xung, dụng cụ hỗ trợ thất trái,...)
- Can thiệp cầu nối chủ vành bị hẹp.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hội chứng vành mạn không khống chế được triệu chứng đau ngực dù đã điều trị nội khoa tối ưu.
- Hội chứng vành mạn, có bằng chứng của tình trạng thiếu máu cơ tim (nghiệm pháp gắng sức dương tính hoặc xạ hình tưới máu cơ tim dương tính).
- Đau ngực không ổn định/nhồi máu cơ tim cấp không có ST chênh lên mà phân tầng nguy cơ cao.
- Nhồi máu cơ tim cấp có ST chênh lên.
- Đau thắt ngực xuất hiện sau khi phẫu thuật làm cầu nối chủ vành.
- Có triệu chứng của tái hẹp mạch vành sau can thiệp động mạch vành.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.

- Bệnh lý mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Bất thường, dị dạng giải phẫu cơ thể phức tạp.
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn...
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...
- Tổn thương động mạch vành nặng: tổn thương nặng lan tỏa, tổn thương nhiều thân mạch vành, tổn thương đoạn xa,...
- Tổn thương mạch vành có nguy cơ dẫn đến tử vong nếu động mạch vành đó bị tắc lại trong quá trình can thiệp.
- Tổn thương tái hẹp nhiều vị trí sau khi can thiệp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine, adenosine, ...
- Natri clorid 0,9%–500 mL, 1000 mL.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác dùng trong cấp cứu: thuốc vận mạch (dobutamin, dopamin, adrenaline, noradrenaline), atropin, lidocaine, amiodaron, thuốc ức chế GP IIb/IIIa,....

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath), kim chọc mạch.
- Bộ sheath dài chuyên dụng trong trường hợp cần thiết.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.

- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông can thiệp động mạch vành (guiding): các loại guiding thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, MP; tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch vành cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp.
- Bộ kết nối guiding can thiệp với manifold (khúc nối chữ Y) và khúc nối ngắn.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn. Pha loãng thuốc cản quang và hút vào bơm áp lực. Pha loãng thuốc cản quang và nước muối sinh lý theo tỉ lệ 1:1.
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp động mạch vành. Có rất nhiều loại guidewire mạch vành. Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương động mạch vành và thói quen của thủ thuật viên.
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Vi ống thông (microcatheter): vi ống thông một nòng hoặc vi ống thông hai nòng.
- Ống thông nối dài hỗ trợ đẩy sâu.
- Bóng nong động mạch vành: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng áp lực siêu cao, bóng có lưỡi cắt-cutting balloon, bóng phủ thuốc...) tùy theo đặc điểm tổn thương.
- Stent: stent được lựa chọn phù hợp với độ dài và đường kính tham chiếu của tổn thương, chọn stent phù hợp để đảm bảo che phủ hết tổn thương và đảm bảo độ áp thành tối đa.
- Stent có màng bọc: trong trường hợp xử trí biến chứng thủng động mạch vành.
- Các phương tiện cấp cứu: mask thở oxy, bóng, nội khí quản, bóng đối xung động mạch chủ, máy tạo nhịp tạm thời,...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thở ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành, máy tạo nhịp tim tạm thời, máy bơm bóng đối xung động mạch chủ, máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.

- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định can thiệp động mạch vành với các tổn thương: thân chung chia nhánh; tắc hoàn toàn mạn tính; vôi hoá theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: can thiệp động mạch vành phức tạp.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Trong can thiệp động mạch vành phức tạp, việc đánh giá kỹ lưỡng tổn thương, lên kế hoạch can thiệp và chuẩn bị đầy đủ dụng cụ là hết sức quan trọng để đảm bảo sự thành công của thủ thuật. Đối với mỗi bước của thủ thuật đều đòi hỏi cần có kế hoạch cụ thể để lựa chọn dụng cụ phù hợp, sử dụng kỹ thuật tối ưu.

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Có thể cần mở nhiều đường vào động mạch, tĩnh mạch tùy theo mức độ tổn thương và kỹ thuật sử dụng để can thiệp.
- Sau khi mở đường vào thành công, bơm vào động mạch heparin thường với liều 70–100 UI/kg cân nặng.

- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250–350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, khi không thử ACT, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau mỗi 1 giờ tiến hành thủ thuật.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp (guiding catheter)

- Lựa chọn loại, số lượng và kích thước guiding tùy thuộc vào tổn thương.
- Kết nối mỗi ống thông với một hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, bơm rửa ống thông nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding– manifold– bơm thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch vành tương tự kỹ thuật đặt ống thông chẩn đoán.
- Kết nối đuôi ống thông can thiệp (guiding) với đường đo áp lực.

6.3. Bước 3: Lái dây dẫn can thiệp (wire) qua tổn thương

- Lựa chọn wire can thiệp phù hợp với tổn thương và chiến lược can thiệp.
- Uốn đầu wire can thiệp ĐMV (loại 0,014 inch), hơi gấp một góc 45 – 60°, để có thể lái theo các nhánh ĐMV, qua tổn thương.
- Dùng các phương tiện hỗ trợ (ví ống thông 1 nòng hay 2 nòng) để hỗ trợ lái wire qua tổn thương.
- Sử dụng nhiều kỹ thuật khác nhau để lái dây dẫn qua tổn thương: các kỹ thuật lái wire qua tổn thương tắc mạn tính, kỹ thuật lái wire qua mắt xa/ mắt gần của stent, kỹ thuật wire song song, kỹ thuật lái wire ngược dòng, kỹ thuật lái wire vào nhánh bên gấp góc, ...
- Luôn, lái guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch vành (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).
- Có thể cần dùng nhiều wire, nhiều loại wire khác nhau để lái qua tổn thương.

6.4. Bước 4: Nong bóng mở rộng tổn thương

- Chọn loại bóng có kích thước phù hợp với tổn thương.
- Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
- Luôn bóng vào guidewire và đẩy bóng tới vị trí tổn thương, test lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng. Trường hợp đẩy bóng khó khăn, cần dùng các thiết bị ống thông nối dài hỗ trợ đẩy sâu để tăng lực hỗ trợ đẩy bóng; hoặc dùng các kỹ thuật khác để đẩy bóng qua tổn thương (kỹ thuật anchor, wire song song,...); nếu tổn thương có vôi không đẩy bóng qua được, có thể cần sử dụng khoan mảng vôi.
- Bơm bóng với áp lực bóng, thời gian lên bóng tùy thuộc vào quyết định của bác sĩ can thiệp.
- Bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần để chuẩn bị tốt tổn thương.
- Có thể cần sử dụng nhiều bóng, nhiều loại bóng khác nhau để chuẩn bị tổn thương.

- Sau khi nong bóng thành công, rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.

6.5. Bước 5: Đặt stent

- Số lượng, kích thước stent sử dụng phụ thuộc vào đặc điểm đoạn mạch tổn thương và kỹ thuật sử dụng.
- Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
- Luồn stent vào guidewire, đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent, thử test nhiều lần ở các tư thế chụp khác nhau để đảm bảo vị trí tối ưu của stent.
- Làm nở stent với áp lực theo bảng áp lực và quyết định của bác sĩ can thiệp.
- Nong lại stent bằng bóng áp lực cao nếu cần.
- Tùy theo kỹ thuật đặt stent được sử dụng, lặp lại bước 3 và bước 4 nhiều lần, đặt thêm stent nếu cần.
- Sử dụng nhiều kỹ thuật để tối ưu kết quả đặt stent: kỹ thuật tối ưu đoạn gần (POT), kỹ thuật nong bóng đồng thời (kissing balloon), nong bóng áp lực cao/siêu cao.
- Sau khi đã đặt stent, chụp lại động mạch vành để đánh giá kết quả can thiệp và biến chứng.
- Rút wire và guiding ra khỏi động mạch vành và đưa ra khỏi người bệnh.

6.6. Bước 6: Rút sheath động mạch

- Với đường vào là động mạch quay: sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ–6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào là động mạch đùi: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Lý tưởng nhất là thử ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Giảm áp lực đột ngột (hiện tượng tì đầu ống thông)

- Hiện tượng tì đầu do ống thông can thiệp nằm quá sâu trong lòng mạch vành hoặc có hẹp lỗ vào động mạch vành.
- Xử trí: rút ống thông ra khỏi động mạch vành, dùng ống thông can thiệp có lỗ bên.

7.1.2. Rối loạn nhịp

- Rối loạn nhịp nhanh: xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện.
- Rối loạn nhịp chậm: dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời.
- Tìm nguyên nhân gây ra rối loạn nhịp để điều trị.

7.1.3. Hiện tượng dòng chảy chậm/không có dòng chảy

- Xử trí: giải quyết tình trạng hạ huyết áp nếu có (truyền dịch, thuốc vận mạch); bơm thuốc giãn mạch vào mạch vành, lý tưởng nhất là sử dụng microcatheter hoặc ống hút huyết khối để bơm vào đoạn xa mạch vành (các thuốc thường sử dụng là: nitroglycerin, adenosine, nicardipine, verapamil); có thể đặt bóng đối xung động mạch chủ hoặc tạo nhịp tạm thời nếu cần.
- Có thể bơm thuốc giãn mạch nhiều lần cho đến khi dòng chảy được cải thiện.

7.1.4. Lóc tách và thủng động mạch vành

- Lóc tách động mạch vành: chú ý giữ wire can thiệp trong lòng thật, tiến hành nong bóng và đặt stent.
- Thủng động mạch vành: nhanh chóng nhận định tình trạng thủng động mạch vành để có hướng xử trí kịp thời (nong bóng chèn kéo dài, đặt stent có màng bọc, bịt mạch thủng bằng coil). Chú ý tình trạng huyết động, làm siêu âm tim để đánh giá mức độ chèn ép tim, chọc dẫn lưu dịch màng tim hoặc can thiệp ngoại khoa nếu cần.

7.1.5. Các biến chứng khác

- Tắc mạch khác: tai biến mạch não, tắc mạch đùi, mạch quay. Xử trí bằng lấy huyết khối qua đường ống thông hoặc phẫu thuật kết hợp điều trị nội khoa.
- Tách thành động mạch chủ do thủ thuật: đánh giá mức độ tách thành bằng chụp động mạch chủ khi can thiệp hoặc bằng phim MSCT. Tùy theo mức độ nặng mà đòi hỏi xử trí bằng đặt stent graft hoặc phẫu thuật.
- Các biến chứng liên quan đến rơi dụng cụ: rơi stent, đứt rơi đầu wire, có thể dùng dụng cụ như thông lọng (snare) để kéo ra hoặc phẫu thuật.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp. Xử trí: tiêm thuốc atropin, thuốc vận mạch nếu cần.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
2. Annapoorna Kini, Samin K. Sharma. *Practical Manual of Interventional Cardiology– 2nd edition 2021*; Springer
3. 2023 AHA/ACC/ACCP/ASPC/NLA/PCNA *Guideline for the Management of Patients with Chronic Coronary Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. *Circulation*. 2023;148:e9–e119
4. Morton J. Kerh. *The Interventional Cardiac Catheterization Handbook, 5th Edition 2022*; Elsevier.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

23. CAN THIỆP ĐIỀU TRỊ BỆNH LÝ ĐỘNG MẠCH CHỦ

1. ĐẠI CƯƠNG

Can thiệp nội mạch đặt stent graft điều trị động mạch chủ ngực và can thiệp động mạch chủ bụng là một thủ thuật đưa hệ thống stent có màng bọc (stent graft) qua đường mạch máu, đặt lót bên trong lòng động mạch chủ (ĐMC) nhằm bảo vệ phần động mạch chủ bệnh lý để điều trị nhiều loại bệnh lý tổn thương động mạch chủ như: phình ĐMC do nhiễm trùng, thoái hóa, tách thành ĐMC, chấn thương ĐMC,... Đây là kỹ thuật ít xâm lấn ít biến chứng, nguy cơ tử vong thấp và được áp dụng rộng rãi trên thực hành lâm sàng không chỉ ở Việt Nam mà còn ở các nước trên thế giới

2. CHỈ ĐỊNH

Theo khuyến cáo của Hội Tim mạch Việt Nam 2010 và khuyến cáo năm 2022 về Chẩn đoán và điều trị bệnh lý ĐMC của Hội Tim mạch Hoa kỳ và Trường môn Tim mạch Hoa Kỳ:

2.1. Đối với động mạch chủ ngực

- Quai ĐMC phình có triệu chứng, phình quai ĐMC đơn độc không có triệu chứng đường kính quai ĐMC ≥ 55 mm có chỉ định sửa chữa nên can thiệp nội mạch hoặc phẫu thuật hybrid ở người bệnh có nguy cơ phẫu thuật cao.
- Phình ĐMC ngực với đường kính ≥ 55 mm (> 50 mm đối với nữ, người bệnh châu Á cân nhắc can thiệp đối với người bệnh có ĐK khối phình > 50 mm) hoặc tiến triển nhanh trên 5 mm trong vòng 12 tháng, Phình ĐMC ngực có triệu chứng dọa vỡ, chèn ép các tạng xung quanh. Các khối giả phình ĐMC, phình hình túi nguy cơ cao.
- Phình động mạch chủ ngực bụng với đường kính ≥ 55 mm hoặc người bệnh có ĐK < 55 mm nhưng có nguy cơ vỡ cao (Phình ĐMC tiến triển nhanh ≥ 5 mm/năm, Phình ĐMC có triệu chứng đau, triệu chứng chèn ép cơ quan lân cận, phình hình túi hoặc phình ĐMC có các ổ xơ vữa loét thành ĐMC) những người bệnh có phình động mạch chủ ngực bụng có giải phẫu phù hợp can thiệp nội mạch với stent graft có cửa sổ, stent graft có nhánh.
- Tách thành ĐMC typ B cấp có biến chứng bao gồm: vỡ động mạch chủ vào khoang màng phổi, trung thất, thiếu máu các tạng, giãn lớn động mạch chủ, đau ngực tái diễn hoặc tăng huyết áp khó khống chế.
- Tách thành ĐMC typ B cấp không có biến chứng nhưng hình thái nguy cơ cao (vết rách nguyên uỷ > 10 mm, đường kính ĐMC xuống > 40 mm, đường kính lòng giả > 20 – 22 mm, vết rách nguyên uỷ ở bề lõm, Đường kính ĐMC tăng > 5 mm giữa 2 lần thực hiện biện pháp chẩn đoán hình ảnh, tràn máu màng phổi, thiếu máu tạng trên chẩn đoán hình ảnh).
- Tách thành động mạch chủ type B mạn tiến triển tăng kích thước hoặc có biến chứng giãn, có triệu chứng dọa vỡ.
- Tụ máu trong thành ĐMC Type B có biến chứng (thiếu máu tạng, tụ máu quanh ĐMC, đau tái phát, đau dai dẳng, biến chứng vỡ).
- Tụ máu trong thành ĐMC type B không có biến chứng nhưng có tổn thương trên chẩn đoán hình ảnh nguy cơ cao (Đường kính ĐMC > 47 – 50 mm, Thành ĐMC tụ máu dày ≥ 13 mm, tổn thương mất liên tục của lớp nội mạc, ổ loét thành ĐMC, tràn

dịch màng phổi tái phát hoặc tràn dịch màng phổi tăng), Tụ máu trong thành ĐMC tiến triển thành tách thành ĐMC, Đường kính ĐMC tăng, bề dày thành ĐMC tụ máu tăng.

- Xơ vữa loét xuyên thành ĐMC biến chứng vỡ, có tụ máu trong thành ĐMC.
- Xơ vữa loét xuyên thành ĐMC có triệu chứng và có đau dai dẳng.
- Xơ vữa loét xuyên thành ĐMC không có biến chứng nhưng có hình ảnh giải phẫu nguy cơ cao (Đường kính ổ loét $\geq 13-20$ mm, loét xuyên thành ĐMC sâu ≥ 10 mm, tăng kích thước ổ loét, tiến triển thành phình hình túi, dịch màng phổi tăng).
- Chấn thương động mạch chủ type III, IV.
- Chấn thương ĐMC typ II có hình ảnh giải phẫu nguy cơ cao (tụ máu trung thất trước > 10 mm, tổn thương/ đường kính ĐMC > 1.4 , tụ máu trung thất gây hiệu ứng khối, giả phình eo ĐMC, tràn máu màng phổi trái nhiều, tụ máu quai ĐMC).
- Hẹp eo động mạch chủ có giải phẫu phù hợp.
- Giả phình động mạch chủ có triệu chứng hoặc kích thước lớn , giả phình sau chấn thương hay do nguyên nhân nhiễm khuẩn.
- Nhiễm trùng ĐMC kết hợp phình hoặc tách thành ĐMC, giải phẫu phù hợp có thể cân nhắc can thiệp nội mạch.
- Nhiễm trùng mạch nhân tạo có huyết động không ổn định can thiệp nội mạch để bắc cầu giúp ổn định người bệnh trước mổ hoặc can thiệp ở người bệnh có nguy cơ phẫu thuật quá cao.
- Nhiễm trùng ĐMC vỡ.

2.2. Đối với động mạch chủ bụng

- Phình động mạch chủ bụng có triệu chứng
- + Vỡ hoặc dọa vỡ.
- + Biến chứng thuyên tắc mạch.
- + Chèn ép các cấu trúc lân cận do hiệu ứng khối.
- Phình động mạch chủ bụng không có triệu chứng
- + Phình động mạch chủ bụng (Abdominal Aortic Aneurysm—viết tắt AAA) dưới động mạch thận: đường kính > 55 mm ở nam giới và nữ giới > 50 mm (Người châu Á thể trạng nhỏ với động mạch chủ bụng > 50 mm ở nam giới và ở nữ giới > 45 mm tùy theo bệnh cảnh lâm sàng có thể xem xét sửa chữa) hoặc tiến triển nhanh trên 5 mm/6 tháng.
- + Phình ĐMC bụng với đường kính nhỏ nhưng kết hợp với phình động mạch chậu chung ≥ 35 mm.
- + Giả phình (Pseudoaneurysm) động mạch chủ bụng có triệu chứng hoặc kích thước lớn, giả phình sau chấn thương hay do nguyên nhân nhiễm khuẩn, loét động mạch chủ kích thước lớn.
- + Chấn thương động mạch chủ bụng type III, IV.
- + Tổn thương hẹp tắc động mạch chủ, chậu.

- + Nhiễm trùng mạch nhân tạo có huyết động không ổn định can thiệp nội mạch để bắc cầu giúp ổn định người bệnh trước mổ hoặc can thiệp ở người bệnh có nguy cơ phẫu thuật quá cao.
- + Nhiễm trùng ĐMC vỡ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Giải phẫu động mạch chủ không phù hợp.
- Phần gắn kết động mạch chủ với Stent graft quá lớn (Đường kính phần gắn kết > 42mm với động mạch chủ ngực và động mạch chủ bụng là > 30 mm).
- Động mạch chủ quá xoắn vặn, gấp góc.
- người bệnh có bệnh mạch máu làm cản trở đường vào (bệnh mạch chậu – đùi hẹp vôi hoá, xoắn vặn cả 2 bên).
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

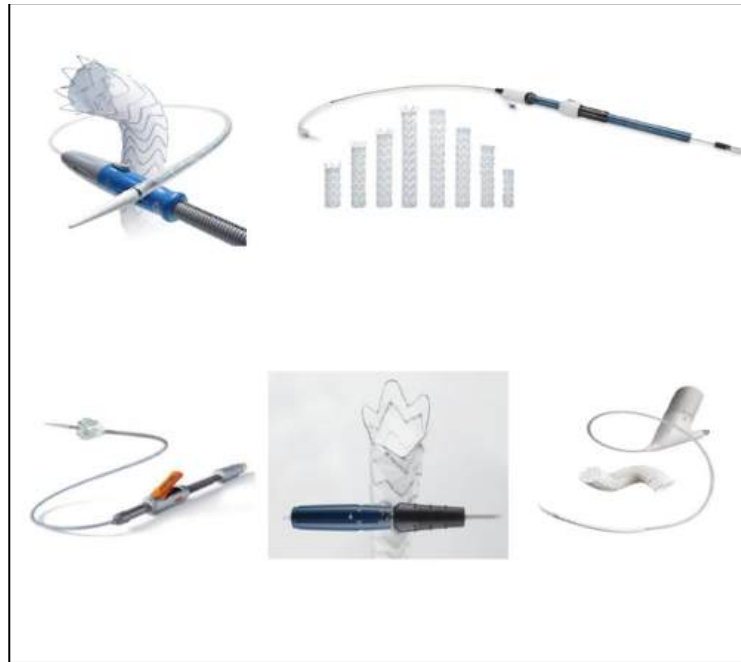
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở y tế.
- Thuốc giảm đau: fentanyl, morphin và các dẫn xuất của morphin, thuốc giảm đau non–steroid.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipin, các thuốc chẹn beta giao cảm đường truyền,...
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.

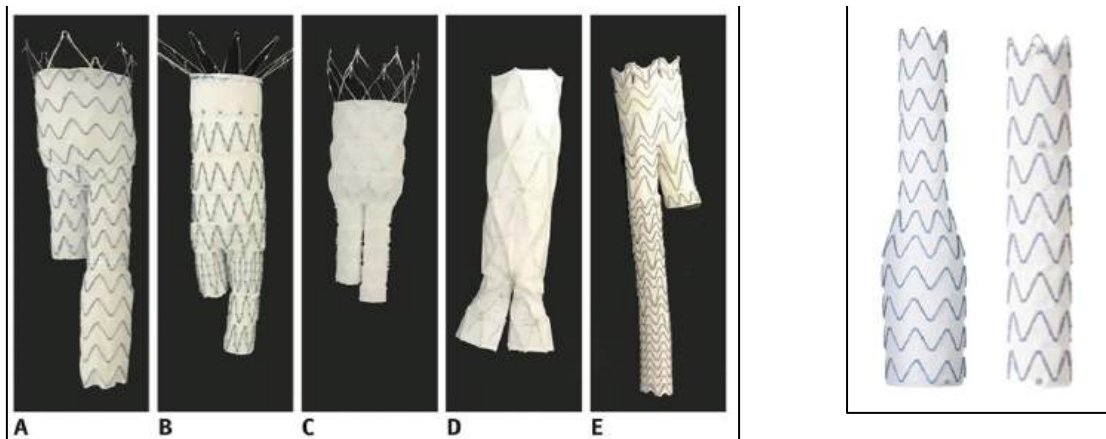
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa Iodine như Iopamidol, Iohexol, Iopromide, Iomeprol, Iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối đa cổng (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (introducer sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch loại dài kích thước lớn 12F–20 F (long sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Bơm thuốc cản quang dùng tay loại xy lanh 10 – 15 mL chuyên dụng
- Bộ bơm chụp thuốc cản quang máy, dây áp lực dùng cho bơm chụp máy.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học.
- Dụng cụ đóng đường vào động mạch, khâu mạch máu/bít mạch máu.
- Ống thông (catheter) chụp động mạch chủ.
- Ống thông chụp động mạch chủ loại nhiều lỗ bên các cỡ (thường là 5 Fr) : pigtail thường và pigtail có đánh dấu.
- Các loại ống thông khác tùy thủ thuật: Tiger, JR, Amplatz (AL, AR), ống thông đa dụng (MP).
- Dụng cụ tạo nhịp thất (điện cực, máy tạo nhịp) tạm thời (sử dụng trong một số trường hợp huyết áp khó không chế, vùng gắn kết (landing zone) ngăn cản tạo nhịp nhanh để đặt chính xác).
- Snare dùng để gấp đầu dây dẫn (Wire) trong các trường hợp phức tạp không đưa được dây dẫn vào lòng thất từ động mạch đùi.
- Guidewire siêu cứng 0,038 inch (super stiff wire): 01 – 02 chiếc.
- Bộ stent graft động mạch chủ các loại, các kích cỡ, có kèm theo stent nối dài hay không tùy trường hợp.



Hình 1. Một số hệ thống stent graft động mạch chủ ngực



Hình 2: Hình ảnh một số thân chính và phần nối dài chi của hệ thống stent graft ĐMC bụng

- Bóng nong stent graft động mạch chủ:
- Dụng cụ đóng động mạch sau can thiệp (Perclose): 01 – 04 bộ dụng cụ.
- Chỉ khâu da dính vị trí mở đường vào động mạch đùi.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá xóa nền DSA và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim và mạch máu lớn.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy theo dõi hoạt động não trong can thiệp, hệ thống theo dõi áp lực dịch não tủy, hệ thống siêu âm mạch hướng dẫn chọc đường vào động mạch, siêu âm trong lòng mạch...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh (như thuốc kháng sinh, thuốc kháng ngưng kết tiểu cầu ..).
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (phục hồi câu này động mạch quay, hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định can thiệp điều trị bệnh lý động mạch chủ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: chụp và can thiệp động mạch chủ cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60–90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

Gồm hai đường vào mạch máu một vị trí mở đường vào động mạch lớn vị trí đưa stent graft vào lòng mạch và mở đường vào động mạch vị trí đưa ống thông chụp.

a) Mở đường vào động mạch lớn vị trí đưa stent graft vào lòng mạch

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

- Sát khuẩn các vị trí đường vào: động mạch đùi cả 2 bên, một bên dùng để đưa dụng cụ stent graft vào lòng mạch, một đường vào động mạch bên động mạch đùi còn lại dùng để thực hiện chụp động mạch chủ.
- Kỹ thuật tạo đường vào từ động mạch đùi để đưa stent graft vào động mạch chủ vì đường vào lớn có thể thực hiện 1 trong 2 phương pháp sau:
- Với động mạch đùi thường ở vị trí 1–3 cm dưới nếp lằn bẹn trên đường đi của động mạch đùi (lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế).
- Mở đường vào động mạch đùi bằng phẫu thuật: Được thực hiện bởi bác sĩ phẫu thuật mạch máu. Rạch da vị trí động mạch đùi khoảng 4cm–6cm vị trí động mạch đùi nông đồng thời thực hiện các bước để bộc lộ động mạch theo quy trình. Đưa Sheath dài và đường kính lớn vào trong lòng động mạch đùi. Một số trường hợp động mạch đùi nhỏ hoặc vôi hoá nhiều có thể thực hiện phẫu thuật đoạn mạch nhân tạo lên phần động mạch chậu, động mạch chủ bụng để tạo đường vào mạch máu.
- Mở động mạch đùi bằng dụng cụ đóng đường vào mạch máu qua da Perclose: rạch một vết nhỏ khoảng 0,5cm–1cm vị trí động mạch đùi chung và thực hiện tuần tự các bước mở đường vào động mạch theo hướng dẫn của từng loại dụng cụ. Thực hiện đưa Sheath dài vào lòng mạch qua vị trí mở đường vào động mạch. Sau khi mở đường vào thành công, tiêm vào động mạch đùi heparin thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng.

b) Mở đường vào động mạch vị trí đưa ống thông chụp

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay hoặc động mạch đùi theo yêu cầu chuyên môn.
- Với động mạch quay thường ở vị trí 1–2 cm trên nếp gấp cổ tay trên đường đi của động mạch quay. Với động mạch đùi thường ở vị trí 1–3 cm dưới nếp lằn bẹn trên đường đi của động mạch đùi. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Mở đường vào mạch máu bên đối diện bằng bộ sheath chuyên dụng 5–7 F dùng để làm đường vào của catheter chụp động mạch chủ.

6.2. Bước 2: Chụp động mạch chủ

- Bơm heparin không phân đoạn thẳng vào động mạch đùi qua ống đường vào (sheath) với liều 50–70 UI/kg cân nặng.
- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp loại có nhiều lỗ bên (catheter pigtail), lau dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy dây dẫn và ống thông loại có nhiều lỗ bên (pigtail catheter) qua động mạch đùi (bên đường vào dùng để chụp) tới vị trí động mạch chủ bệnh lý. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau dưới hướng dẫn màn hình quang tăng sáng.
- Rút dây dẫn, lưu lại catheter. Kết nối catheter với hệ thống bơm máy chụp động mạch chủ, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong catheter.
- Chụp động mạch chủ:

- Đưa pigtail qua sheath đường đùi đến vị trí đã xác định phía trước tổn thương động mạch chủ để chụp. Lượng thuốc cản quang từ 10–30 mL cho mỗi lần chụp tùy theo tổn thương bệnh lý động mạch chủ.
- Các tư thế thường chụp đánh giá ĐMC:
- Thường lựa chọn các góc nghiêng trái khoảng 30°–60° để thấy rõ các nhánh động mạch vùng quai động mạch chủ hay bộc lộ động mạch chủ bụng đoạn quanh động mạch thận 2 bên
- Các góc chụp động mạch chủ có thể được thực hiện theo các góc được định trước đã đo trên phần mềm đánh giá phim chụp CT cắt lớp động mạch chủ của người bệnh nhằm thể hiện rõ nhất tổn thương bệnh lý động mạch chủ và các nhánh bên làm mốc cho quá thực hiện đặt stent graft.

6.3. Bước 3: Cách đánh giá kết quả chụp động mạch chủ

- Đánh giá tổng quan giải phẫu bệnh lý động mạch chủ: phình động mạch chủ, tách động mạch chủ, loét thành động mạch chủ ...
- Đánh giá tổn thương động mạch chủ theo bệnh lý:
- Vị trí tổn thương theo phân vùng của động mạch chủ.
- Kích thước giải phẫu (đường kính, chiều dài) tổn thương động mạch chủ (thành ĐMC, lòng mạch). Đo kích thước đường kính lớn nhất tổn thương ĐMC. Đo đường kính lòng thật, lòng giả,....
- Tính chất tổn thương động mạch chủ: vôi hoá, phình hình thoi, phình hình túi, động mạch chủ xoắn vặn...
- Đánh giá tình trạng thoát thuốc ra ngoài lòng mạch
- Đánh giá động mạch chủ phần lành phía trước tổn thương vị trí dự kiến bắt đầu đặt stent graft (landing zone):
- Kích thước giải phẫu (đường kính, chiều dài) vùng gắn kết.
- Tính chất tổn thương động mạch chủ vùng gắn kết: vôi hoá, huyết khối, hình thuôn, hình nón,...
- Đánh giá các mạch nhánh ĐMC liên quan: khoảng cách từ mạch nhánh đến tổn thương, xuất phát từ tổn thương, kích thước mạch nhánh, mức độ hẹp lỗ vào của mạch nhánh, dòng chảy cấp mạch nhánh.

6.4. Bước 4: Các bước đặt stent graft động mạch chủ

- Đưa ống thông (thường dùng ống thông pigtail, có thể dùng các loại ống thông khác như ống thông chụp vành phải, ống thông nhiều mục đích) có dây dẫn dẫn đường đi qua vị trí mở đường vào động mạch đùi qua động mạch chủ bụng, động mạch chủ ngực đến vị trí gốc động mạch chủ dưới hướng dẫn của màn tăng sáng. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn đi trước và ống thông theo sau. Luôn soi đường đi của dây dẫn để tránh dây dẫn đi vào các nhánh động mạch như động mạch thận, động mạch thân tạng hoặc đi lên động mạch cảnh.
- Đưa dây dẫn siêu cứng (super stiff wire) luồn vào trong lòng ống thông tới gốc động mạch chủ.
- Lưu dây dẫn siêu cứng ở lại và rút ống thông.

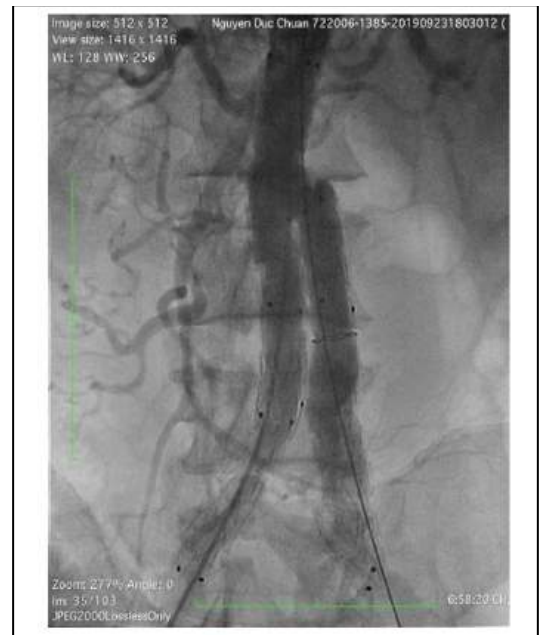
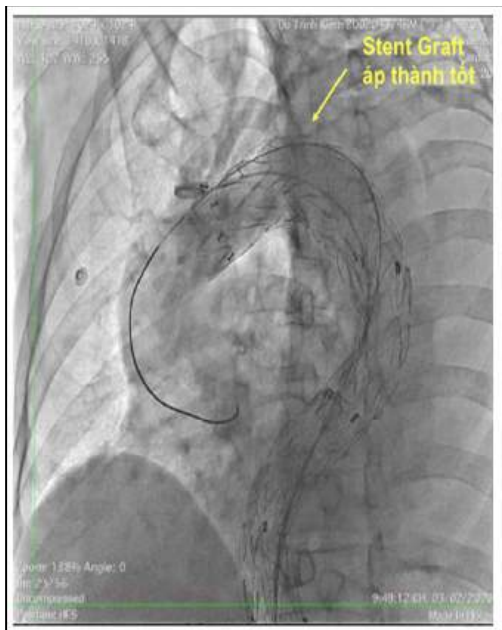
- Đưa stent graft luôn trên hỗ trợ của dây dẫn siêu cứng qua đường vào động mạch đùi vượt qua vị trí động mạch chủ bệnh lý tới vùng gắn kết theo kế hoạch.
- Chụp bằng bơm máy thuốc cản quang bằng ống thông pigtail đã đưa lên vị trí động mạch chủ qua đường động mạch đùi đối bên, để xác định chính xác vị trí của stent graft ở vùng gắn kết thỏa mãn vị trí cần đặt theo kế hoạch.
- Quy trình đặt stent graft: Stent graft được giải phóng bằng cách rút dần vỏ ngoài của ống stent graft để stent tự nở và áp vào thành động mạch chủ. Để chính xác vị trí cần cố định, thường mở một phần stent graft (khoảng 1–2 mắt stent đoạn đầu), chụp kiểm tra chỉnh lại vị trí cho chính xác sau đó giải phóng toàn bộ stent.
- Thu các bộ phận hỗ trợ vào trong lòng vỏ ngoài hệ thống dẫn stent graft.
- Tùy chiều dài tổn thương động mạch chủ cần che phủ, có thể đặt stent graft số 2 hoặc số 3 theo kế hoạch đã đo trên phần mềm đánh giá phim cắt lớp trước thủ thuật.

6.5. Bước 5: Nong bóng

- Sau khi dụng cụ được đặt đúng vị trí hệ thống stent graft thường được nong lại bằng bóng ở các vị trí hàn gần đầu gần và xa, cũng như tại các điểm nối stent giúp cho stent graft áp sát vào thành mạch.

6.6. Bước 6: Chụp đánh giá kết quả sau khi đặt stent graft động mạch chủ

- Rút lại ống thông pigtail chụp (sau khi đặt stent graft hiện ở giữa thành mạch và stent graft) bằng cách luồn dây dẫn ngậm nước vào trong lòng ống thông pigtail và làm thẳng phần đầu cong của ống thông để tránh khi rút ống thông ra có thể mắc vào cấu trúc của stent graft. Sau khi rút ống thông ra hết đầu xa của stent graft dùng dây dẫn đẩy ống thông pigtail lên vượt qua đầu gần của stent graft.
- Kết nối ống thông pigtail với hệ thống bơm chụp máy.
- Lượng thuốc cản quang từ 10–30 mL cho mỗi lần chụp.
- Các tư thế thường chụp đánh giá ĐMC sau can thiệp được lựa chọn để thể hiện rõ nhất hình ảnh cấu trúc stent graft, vùng kết nối đầu gần, vùng kết nối đầu xa, dòng chảy các nhánh bên liên quan.
- Chụp kiểm tra sau đặt stent graft đánh giá kết quả:
 - Stent graft nở hết hay không, stent graft có áp thành hay không.
 - Còn rò rỉ bên thành hay không (endoleak).
 - Đánh giá dòng chảy các mạch nhánh động mạch chủ liên quan.



Hình 3. Hình ảnh sau can thiệp đặt stent graft động mạch chủ ngực và động mạch chủ bụng

6.7. Bước 7: Đóng đường vào động mạch đùi 2 bên

a) Đóng đường vào động mạch lớn vị trí đưa stent graft vào lòng mạch

- Đường vào động mạch bên đưa dụng cụ stent graft: Tháo dụng cụ, khâu vị trí động mạch bộc lộ (ngoại khoa) hoặc thắt chỉ với dụng cụ đóng mạch qua da perclose đã để chờ sẵn từ trước thủ thuật.

b) Đóng đường vào động mạch vị trí đưa ống thông chụp

- Với đường vào là động mạch quay: sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ–6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Đường vào động mạch đùi bên ống thông chụp: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Lý tưởng nhất là thử ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂ các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị (hoặc phòng theo dõi) với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Theo dõi trong thủ thuật các chức năng sống còn; các biến chứng có thể xảy ra liên quan thủ thuật, gây mê, dị ứng thuốc cản quang, chảy máu... để xử trí kịp thời.
- Biến chứng vỡ động mạch chủ: Vỡ động mạch chủ cần được xử trí cấp cứu ngay bằng cách dùng hệ thống stent graft che phủ để hàn gắn ngay vị trí vỡ hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Tràn dịch màng ngoài tim cấp: là một cấp cứu, cần chọc hút dịch màng tim nếu có ép tim, không chèn vỡ bằng stent graft hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Tắc các nhánh lớn của động mạch chủ: tắc động mạch vùng quai động mạch chủ hoặc các mạch tạng, động mạch chi dưới thường do nguyên nhân như tách thành động mạch chủ lan vào nhánh bên, huyết khối, stent graft dị lệch che phủ, cần phát hiện và khắc phục ngay bằng biện pháp can thiệp đặt stent vào nhánh bên cứu vãn, hút huyết khối, nong bóng... hoặc phẫu thuật bắc cầu nối cấp cứu.
- Dò mạch ngoài stent graft vào khối phình (Endoleak): do stent graft không áp thành tốt, do di lệch stent graft cần thực sửa chữa ngay trong thủ thuật bằng các biện pháp như đặt thêm stent graft để tăng chiều dài phần kết nối, nong bóng hoặc chuyển phẫu thuật sửa chữa.
- Tổn thương đường vào động mạch chậu đùi: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình tạo đường vào, quá trình đưa stent graft kích thước lớn qua động mạch chậu đùi xơ vữa, xoắn vặn, vôi hoá, hẹp. Cần đánh giá kỹ mức độ tổn thương để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Liệt tủy sống: biến chứng gặp từ 1–3% số người bệnh được đặt stent graft ĐMC ngực, thường xuất hiện sau 1–3 ngày. Nếu xảy ra cần dẫn lưu dịch não tủy, duy trì huyết áp thích hợp cao, cho corticoid liều cao tối đa.
- Nhồi máu não: Vì vùng hàn gắn đầu gần sát với động mạch cảnh và động mạch đốt sống, đột quỵ tắc mạch có thể xảy ra sau can thiệp động mạch chủ ngực. Các yếu tố nguy cơ được báo cáo đối với đột quỵ do tắc mạch bao gồm đặt stent graft ở đầu gần, sự hiện diện của mảng xơ vữa di động trong phần quai và đột quỵ trước đó. Thuyên tắc qua động mạch đốt sống phát sinh từ dưới đòn có thể là nguồn gốc của đột quỵ tuần hoàn hồ sau. Xử trí bằng các biện pháp như hút huyết khối, đặt stent mạch nhánh, phẫu thuật cầu nối.
- Suy thận cấp: Do giảm mức lọc cầu thận trước thủ thuật, mức độ sửa chữa động mạch chủ ngực và truyền máu sau phẫu thuật, lượng thuốc cản quang. Dự phòng và xử trí bằng truyền dịch, lọc máu, thuốc lợi tiểu.
- Theo dõi vị trí đường vào động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu, tắc mạch ... Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng như dò mạch (endoleak), di lệch stent graft, tách ngược dòng động mạch chủ type A... cần thực hiện tái can thiệp hoặc phẫu thuật. Biến chứng muộn của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Biểu hiện của biến chứng nhiễm khuẩn có thể bao gồm cả dấu hiệu tại chỗ và toàn thân. Tại chỗ, người bệnh có thể xuất hiện sưng nề, đỏ, nóng, đau tại vị trí chọc mạch, đôi khi có mủ hoặc dịch rỉ – gợi ý nhiễm trùng mô mềm hoặc áp xe. Toàn thân, người bệnh có thể sốt, rét run, mệt mỏi, tăng bạch cầu, CRP hoặc procalcitonin, nặng hơn có thể dẫn đến nhiễm khuẩn huyết, tụt huyết áp hoặc rối loạn chức năng đa cơ quan. Các triệu chứng này thường xuất hiện sau 24–72 giờ sau thủ thuật. Khi nghi ngờ nhiễm khuẩn, cần đánh giá lâm sàng kết hợp xét nghiệm cận lâm sàng, đồng thời khởi trị kháng sinh thích hợp và xử trí tại chỗ nếu có ổ nhiễm khuẩn khu trú. Trong các trường hợp nặng, cần theo dõi sát và điều trị nội trú.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Quyết định số 25/QĐ-BYT ngày 03/01/2014 về việc ban hành Tài liệu *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Chẩn đoán hình ảnh và Điện quang can thiệp*
2. Bộ Y tế. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch*.
3. Eric M. Isselbacher, Ourania Preventza, James Hamilton Black, et al. 2022 *ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. J Am Coll Cardiol. Nov 02, 2022.
4. Upchurch GR Jr, Escobar GA, Azizzadeh. *Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines of thoracic endovascular aortic repair for descending thoracic aortic aneurysms*. J Vasc Surg. 2021 Jan;73(1S):55S–83S.
5. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, ESC Committee for Practice Guidelines. *2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC)*. Eur Heart J. 2014 Nov 1;35(41):2873–926.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1125–1150.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Can thiệp động mạch chủ*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2023: 101–136.

24. ĐẶT THIẾT BỊ THEO DÕI ÁP LỰC ĐỘNG MẠCH TRUNG TÂM/NGOẠI VI XÂM LẤN QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Thiết bị theo dõi áp lực xâm lấn không dây được đặt vào động mạch phổi, động mạch chủ hoặc các động mạch ngoại biên nhằm theo dõi huyết động cho người bệnh và tối ưu hoá điều trị các bệnh lý tim mạch cho người bệnh như suy tim, tăng áp lực động mạch phổi, tăng huyết áp. Dữ liệu từ huyết động đo được từ thiết bị này sẽ được thu nhận về máy đặc biệt do người bệnh quản lý và truyền về qua trung tâm theo dõi của bác sĩ, bệnh viện, từ đó bác sĩ sẽ biết được tình trạng của người bệnh và đưa ra quyết định tốt nhất cho người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

Thiết bị theo dõi áp lực xâm lấn theo dõi từ xa được chỉ định trong các trường hợp sau:

- Thiết bị theo dõi áp lực động mạch phổi xâm lấn theo dõi từ xa được chỉ định để đo và theo dõi áp lực động mạch phổi, nhịp tim ở người bệnh suy tim mức độ NYHA 3 mà đã từng nhập viện vì suy tim.
- Thiết bị theo dõi áp lực động mạch chủ xâm lấn theo dõi từ xa:
- + Dùng để theo dõi huyết áp động mạch trung tâm liên tục với các trường hợp tăng huyết áp khó kiểm soát có kèm theo bệnh lý nặng nề về hẹp các động mạch ngoại biên.
- + Dùng để theo dõi và đánh giá hiệu quả của các thuốc huyết áp điều trị tăng huyết áp.
- Thiết bị theo dõi áp lực động mạch ngoại biên xâm lấn theo dõi từ xa:
- + Dùng để theo dõi và đánh giá hiệu quả của các thuốc huyết áp điều trị tăng huyết áp đặc biệt là các trường hợp tăng huyết áp khó kiểm soát, huyết áp dao động nhiều.
- + Dùng để theo dõi và đánh giá hiệu quả của các thuốc huyết áp điều trị tăng huyết áp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Trong trường hợp người bệnh không thể uống thuốc chống đông hoặc chống ngưng tập tiểu cầu trong vòng một tháng từ khi cấy thiết bị vào trong động mạch hoặc tĩnh mạch. Ví dụ như người bệnh đang có tình trạng chảy máu, chuẩn bị phẫu thuật có nguy cơ chảy máu hoặc có tình trạng rối loạn đông máu nặng, tiểu cầu thấp.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn điện giải, đặc biệt là hạ kali máu.
- Nhiễm khuẩn, sốt.
- Có thai đặc biệt trong 3 tháng đầu thai kỳ.
- Tiền sử mới tai biến mạch máu não (< 1 tháng).
- Suy tim cấp mất bù.
- Suy thận nặng.
- Rối loạn nhịp không kiểm soát được.

- Người bệnh không hợp tác.
- Nhiễm trùng tại vị trí đường vào mạch máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

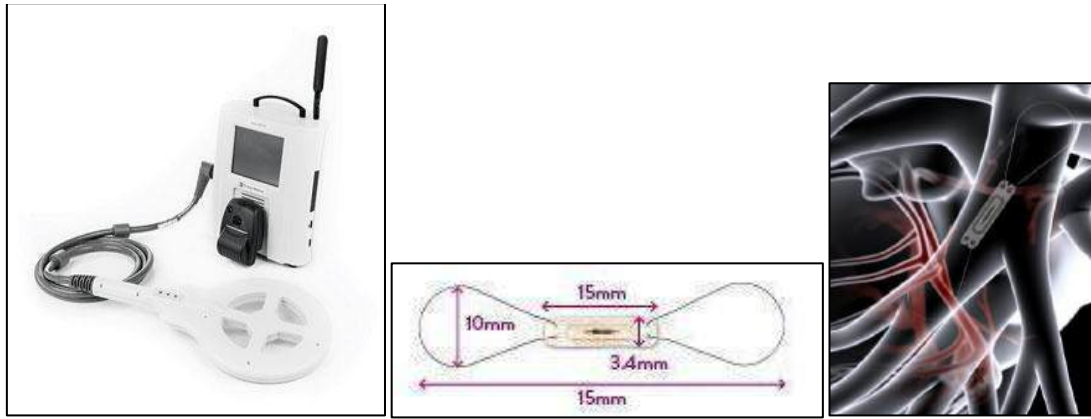
- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ,
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, adenosine, nicardipine
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác dùng trong cấp cứu: thuốc vận mạch (dobutamin, dopamin, adrenaline, noradrenaline), atropin, lidocaine, amiodaron, thuốc ức chế GP IIb/IIIa,....

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch, tĩnh mạch: 01 bộ sheath 6 F, 02 bộ sheath 8 F, 12F có thể cần các sheath lớn hơn nếu thiết bị vào khó khăn trên sheath 12F, kim chọc mạch đùi, thuốc gây tê tại chỗ (Lidocain).
- Máy siêu âm mạch máu trong trường hợp chọc động mạch, tĩnh mạch khó khăn.
- Manifold và dây nối với hệ thống đo áp lực.
- Các ống thông: ống thông-Sonde, MP, Pigtail, ống thông chụp động mạch vành, các ống thông khác nếu cần thiết.
- Dây wire 0.035 inch x300 mm hoặc 0.035 x 150 mm , wire 0.018 inch.
- Thiết bị chuyên dụng để đặt trong động mạch trung tâm, động mạch phổi, động mạch ngoại biên để theo dõi áp lực.
- Thiết bị đóng mạch: thường dùng dụng cụ Perclose 6 F x 2 cái.



Hình 1. Ví dụ minh họa về hình ảnh bộ dụng cụ cảm biến áp lực động mạch phổi không dây: Sensor PA cấy trong động mạch phổi (hình giữa) và thiết bị ghi nhận áp lực động mạch phổi và nhịp tim đặt bên ngoài từ sensor PA (hình trái), và minh họa PA sensor trong động mạch nhánh động mạch phổi (hình phải).

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa ôxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích kỹ về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào giấy cam kết thực hiện thủ thuật.
- Cần đảm bảo người bệnh đã dùng đầy đủ thuốc chống ngưng tập tiểu cầu hay chống đông theo y lệnh trước can thiệp.
- Kiểm tra lại các tình trạng bệnh đi kèm (vd. Bệnh dạ dày, bệnh phổi mạn tính), chức năng gan, chức năng thận, tình trạng nhiễm khuẩn.
- Kiểm tra người bệnh về tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng các thuốc cản quang...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt thiết bị theo dõi áp lực động mạch trung tâm/ngoại vi xâm lấn qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc monitor theo dõi điện tim, độ bão hoà oxy máu, đặt đường truyền tĩnh mạch ngoại biên.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê và mở đường vào động mạch đùi với các trường hợp cần theo dõi áp lực động mạch xâm lấn tại trung tâm tại động mạch chủ hoặc ngoại biên.
- Gây tê và mở đường vào tĩnh mạch đùi với các trường hợp cần theo dõi áp lực động mạch phổi xâm lấn.

6.2. Bước 2: Tiêm heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp vào mạch máu cho người bệnh cần dùng heparin. Liều heparin là 50–70 UI/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch.

6.3. Bước 3: Thực hiện kỹ thuật đặt thiết bị đo áp lực xâm lấn

6.3.1. Đặt thiết bị theo dõi áp lực trung tâm tại động mạch phổi

- Bước 1: Đặt sheath 8 F đường tĩnh mạch đùi.
- Bước 2: Đưa wire 0.035 qua sheath 8 F lái lên động mạch phổi, tốt nhất lái vào nhánh dưới của động mạch phổi trái.
- Bước 3: Thông tim phải: đo áp lực nhĩ phải, thất phải, áp lực động mạch phổi, áp lực mao mạch phổi bít bằng ống thông qua wire 0.035.
- Bước 4: Giữ wire 0.035, đổi sheath 8 F lên sheath 12F, có thể cần que nong đường vào trước khi đưa sheath 12.
- Bước 5: Đưa ống thông chuyên dụng qua sheath 12F chụp chọn lọc động mạch phổi trái ước lượng kích thước nhánh động mạch phổi trái phù hợp với kích thước của thiết bị được đặt để đo áp lực, kích thước mạch phổi phù hợp nhất với thiết bị đo áp lực là 7–11 mm, tốt nhất là 9–10 mm.
- Bước 6: Đưa wire 0.035 ra ngoài, đổi bằng wire 0.018 qua ống thông trong động mạch phổi, chú ý lái wire 0.018 càng xa càng tốt để tăng hỗ trợ đẩy dụng cụ.

- Bước 7: Rút ống thông chuyên dụng ra để lại wire 0.018 và đưa thiết bị đo áp lực vào qua wire 0.018 tại vị trí thường là nhánh động mạch phổi trái, có thể nhánh phải động mạch phổi nếu giải phẫu nhánh trái không phù hợp. Vị trí thích hợp dựa vào hình chụp cản quang ước lượng kích thước trước đó của ống thông chụp qua hình tham chiếu.
- Bước 8: Rút thiết bị đỡ thiết bị đo áp lực ra và đưa lại ống thông chuyên dụng vào động mạch phổi qua wire 0.018 để đo áp lực động mạch phổi.
- Bước 9: Đồng bộ áp lực của thiết bị đo áp lực vừa đặt và áp lực động mạch phổi đo qua ống thông chuyên dụng trong động mạch phổi.
- Bước 10: Cuối cùng rút ống thông và wire ra khỏi hệ tĩnh mạch, sát khuẩn, đóng mạch bằng dụng cụ Perclose 6 F và khâu lại vị trí chọc mạch.

6.3.2. Đặt thiết bị theo dõi áp lực động mạch trung tâm/ngoại biên

- Bước 1: Đặt sheath 6 F động mạch đùi hoặc động mạch cánh tay sau đổi lên sheath 8 F.
- Bước 2: Đưa wire 0.035 qua sheath 8 F lái lên hệ động mạch chủ có thể đưa lên động mạch chủ lên.
- Bước 3: Đo áp lực động mạch tại vị trí động mạch chọc mạch và trong hệ thống động mạch chủ qua ống thông qua wire 0.035.
- Bước 4: Giữ wire 0.035, đổi sheath 8 F lên sheath 12F, có thể cần que nong đường vào trước khi đưa sheath 12. Lái wire 0.035 lên vị trí động mạch cần đặt thiết bị đo áp lực.
- Bước 5: Đưa ống thông chuyên dụng qua sheath 12F qua wire 0.035 chụp chọn lọc vị trí động mạch cần dự định đặt thiết bị đo áp lực, có thể là động mạch dưới đòn trái sau xuất phát của động mạch đốt sống cùng bên, động mạch dưới đòn phải sau xuất phát của động mạch đốt sống cùng bên. Ước lượng kích thước vị trí động mạch cần đặt thiết bị.
- Bước 6: Đưa wire 0.035 ra ngoài, đổi bằng wire 0.018 qua ống thông, chú ý lái wire 0.018 càng xa càng tốt để tăng hỗ trợ đẩy dụng cụ.
- Bước 7: Rút ống thông chuyên dụng ra để lại wire 0.018 và đưa thiết bị đo áp lực vào qua wire 0.018 tại vị trí động mạch cần đặt thiết bị đo áp lực. Vị trí thích hợp dựa vào hình chụp cản quang ước lượng kích thước trước đó của ống thông chụp qua hình tham chiếu.
- Bước 8: Rút thiết bị đỡ thiết bị đo áp lực ra và đưa lại ống thông chuyên dụng vào động mạch đặt thiết bị qua wire 0.018 để đo áp lực động mạch tại vị trí đó.
- Bước 9: Đồng bộ áp lực của thiết bị đo áp lực vừa đặt và áp lực động mạch đo qua ống thông chuyên dụng trong động mạch.
- Bước 10: Cuối cùng rút ống thông chuyên dụng và wire ra khỏi hệ động mạch, sát khuẩn, đóng mạch bằng dụng cụ Perclose 6 F và khâu lại vị trí chọc mạch.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí.
- Tràn dịch màng tim: do thủng, rách động mạch phổi... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm.
- Các biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng... theo dõi như quy trình can thiệp nói chung.
- Lóc tách, thủng động mạch tại vị trí đặt thiết bị đo áp lực. Cần thao tác nhẹ nhàng, chụp mạch vị trí cần đặt cẩn thận trước khi đưa wire và thiết bị đo áp lực.
- Biến chứng chấn thương động mạch phổi, ho máu: cần thao tác đúng kỹ thuật, nhẹ nhàng, chụp mạch phổi cẩn thận trước khi đưa dụng cụ theo dõi áp lực vào.
- Thủ thuật cấy ghép khó khăn do người bệnh không ổn định hoặc giải phẫu không phù hợp. Cần đánh giá kỹ người bệnh trước thủ thuật, cân nhắc chụp kỹ động mạch phổi, vị trí động mạch trung tâm trước cấy để đánh giá khả năng thành công.
- Một số báo cáo liên quan tới tử vong sau can thiệp nguyên nhân do: biến chứng chấn thương động mạch phổi, ho máu, một số do rối loạn nhịp tim trên nền suy tim nặng.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch, chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath, đóng mạch để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.
- Tai biến mạch não trong và sau đặt thiết bị đo áp lực đường động mạch: cần thao tác các dụng cụ cẩn thận, nhẹ nhàng. Nếu xảy ra tai biến cần phối hợp ngay với chuyên khoa đột quỵ và điện quang để xử trí sớm.
- Một số trường hợp ghi nhận cảm nhận của thiết bị đo áp lực bị lỗi, mất chức năng, cần kiểm tra thiết bị trước đặt.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động- tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

- Nhồi máu phổi hoặc tắc động mạch sau đặt thiết bị đo áp lực ít gặp: cần dùng thuốc ngưng tập tiểu cầu đầy đủ, 1 tháng sau đặt dùng kháng ngưng tập tiểu cầu kép, sau đó duy trì Aspirin đơn thuần.
- Nhiễm trùng tại vị trí đặt thiết bị đo áp lực hoặc đường vào mạch máu: cần đảm bảo vô khuẩn và dự phòng kháng sinh khi đặt thiết bị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
2. Adamson PB, Abraham WT, Bourge RC, Costanzo MR, Hasan A, Yadav C, et al. *Wireless pulmonary artery pressure monitoring guides management to reduce decompensation in heart failure with preserved ejection fraction*. *Circulation: Heart Failure*. 2014;7(6):935–944.
3. Adamson PB. *Pathophysiology of the transition from chronic compensated and acute decompensated heart failure: new insights from continuous monitoring devices*. *Current Heart Failure Reports*. 2009;6:287–292.
4. Abraham J, et al. *Association of Ambulatory Hemodynamic Monitoring with Clinical Outcomes in a Concurrent Matched Cohort Analysis*. *JAMA Cardiology*. 2019;4(6):556–563.
5. Abraham WT, Stevenson LW, Bourge RC, Lindenfeld JA, Bauman JG, Adamson PB, for the CHAMPION Trial Study Group. *Sustained efficacy of pulmonary artery pressure to guide adjustment of chronic heart failure therapy: complete follow-up results from the CHAMPION randomised trial*. *The Lancet*. 2016;387(10017):453–461.
6. Angermann, C.E., Assmus, B., Anker, S.D. et al. *Safety and feasibility of pulmonary artery pressure-guided heart failure therapy: rationale and design of the prospective CardioMEMS Monitoring Study for Heart Failure (MEMS-HF)*. *Clin Res Cardiol*. 107, 991–1002 (2018).
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022

25. CÂY THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀO XOANG CẢNH ĐỂ ĐIỀU TRỊ TĂNG HUYẾT ÁP

1. ĐẠI CƯƠNG

Xoang động mạch cảnh tương đối đơn giản để tiếp cận bằng phẫu thuật, kích thích điện qua các thụ cảm của nó với các điện cực lưỡng cực trên chỗ phân nhánh động mạch cảnh để kích hoạt phản xạ hạ huyết áp đã được nghiên cứu từ năm 1958.

Ngày nay, mặc dù có nhiều phương pháp điều trị, thuốc điều trị mới nhưng tỷ lệ THA kháng trị ở mức cao (16,9%), sự quan tâm tới phương pháp trên đã quay trở lại. Nhờ những tiến bộ trong lĩnh vực điện tử và vật liệu tương thích sinh học cũng như công nghệ pin mới, nhiều loại máy đã được chế tạo để thực hiện công việc này đơn giản và an toàn.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tăng huyết áp kháng trị: được định nghĩa là không đạt được huyết áp mục tiêu dưới 140/90 mmHg cho hầu hết người bệnh, 130/80 mmHg (đối với người bệnh tiểu đường hoặc bệnh thận mãn tính) khi tuân thủ tối đa liều dung nạp của 3 loại thuốc hạ huyết áp bao gồm thuốc lợi tiểu. Loại trừ THA áo choàng trắng, THA thứ phát và các trường hợp không dung nạp với thuốc hạ áp.
- Người bệnh không dung nạp với các thuốc hạ áp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Bệnh động mạch cảnh: phình, giả phình, dị dạng, xơ vữa hẹp động mạch cảnh.
- Nhịp tim chậm.
- Nhiễm trùng cấp tính: toàn thân, tại vị trí đặt điện cực, đặt máy.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc gây mê: thuốc mê đường tĩnh mạch (propofol, midazolam, ketamin, etomidat), thuốc mê đường hô hấp (sevoflurane, desflurane, isoflurane, halothane).
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cấp cứu khác: atropin, adrenaline, noradrenaline.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL.
- Bộ dụng cụ mở đường vào giúp tiếp cận động mạch cảnh.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống CVRx Rheos.

5.4. Phương tiện, trang thiết bị

- Monitor theo dõi liên tục điện tâm đồ, huyết áp.
- Máy chụp mạch số hoá.
- Máy sốc điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực (khi cần thiết).
- Máy gây mê có hỗ trợ thở.
- Dao điện.
- Bơm tiêm và kim gây tê.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Chỉ khâu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Cồn sát khuẩn: cồn Betadine, cồn 90 độ...
- Thuốc: thuốc gây mê, thuốc tê, thuốc giãn cơ, các thuốc cấp cứu trong tim mạch (atropin, adrenaline,).
- Bộ máy tạo xung kích thích xoang cảnh: Dây điện cực, máy, phần mềm.
- Máy chụp mạch số hóa xóa nền.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).

- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch cảnh).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, theo quy định).
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định cấy thiết bị điện tử vào động mạch để điều trị tăng huyết áp theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấy thiết bị điện tử vào xoang cảnh điều trị tăng huyết áp.
- Kiểm tra các thông tin và hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.
- Tư thế người bệnh: Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Vô cảm: gây mê hoặc gây tê

6.1. Bước 1: Sát trùng rộng tại, gây tê tại vị trí rạch da để bộc lộ chỗ chia đôi động mạch cảnh chung phải theo giải phẫu.

6.2 Bước 2: Nối dây điện cực với máy. Đo các thông số cần thiết: ngưỡng, tần số tạo xung. Theo dõi trên monitor huyết áp và điện tâm đồ để xác định vị trí điện cực thích hợp rồi khâu lại vào ngoại mạc động mạch cảnh. Sau đó, ngắt kết nối dây điện cực với máy.

6.3. Bước 3: Làm túi máy. (Vị trí túi máy thông thường là dưới xương đòn)

6.4. Bước 4:Đưa dây điện cực luôn dưới da từ vị trí rạch da ở cổ đến túi máy thông qua một dụng cụ tạo đường hầm.

6.5. Bước 5: Cố định dây điện cực. Lắp máy theo quy trình của nhà sản xuất.

6.6. Bước 6: Đóng da túi máy, vị trí điện cực nối với ngoại mạc động mạch cảnh.

6.7. Bước 7: Băng vô khuẩn.

6.8. Bước 8: Chờ người bệnh thoát mê.

6.9. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Các chỉ số sinh tồn: nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, siêu âm động mạch cảnh.
- Tại vị trí cấy điện cực và cấy máy.
- Theo dõi tình trạng chảy máu, nhiễm trùng.
- Theo dõi các biến chứng khác: Khàn giọng, đau họng, đau cơ, ho, rối loạn nhịp tim,...

7.2. Tai biến và xử trí

- Chảy máu:
 - + Tổn thương mạch máu vùng cổ: động mạch cảnh, tĩnh mạch cảnh,...
 - + Có thể phải phẫu thuật.
- Tai biến mạch máu não:
 - + Theo dõi sát, phát hiện sớm tình trạng tai biến mạch máu não giúp đưa ra phương thức xử trí thích hợp.
- Phản ứng cường phế vị:
 - + Nâng cao 2 chân.
 - + Truyền dịch nhanh.
 - + Atropin.
- Rối loạn nhịp tim:
 - + Thường do kích thích dây điện cực gây ra.
 - + Thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo. Cài đặt máy đúng, xác định vị trí điện cực thích hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Flack JM, Calhoun D, Schiffrin EL. *The new ACC/AHA hypertension guidelines for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults*. Am J Hypertens. 2018;31(2):133–5.
2. Heusser K, Tank J, Brinkmann J, Menne J, Kaufeld J, Linnenweber–Held S, et al. *Acute response to unilateral unipolar electrical carotid sinus stimulation in patients with resistant arterial hypertension*. Hypertension. 2016

3. Bisognano JD, Bakris G, Nadim M, Sanchez L, Kroon A, Schafer J, de Leeuw P, Sica D. *Baroreflex activation therapy lowers blood pressure in patients with resistant hypertension: results from the double-blind, randomized, placebo-controlled Rheos Pivotal Trial*. J. Am Coll. Cardiol. 2011;58:765–773.
4. Borisenko O et al. *Cost-effectiveness of Barostim therapy for the treatment of resistant hypertension in European settings*. Journal of Hypertension 2014, 32:681–692.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

26. ĐẶT STENT DUY TRÌ DÒNG CHẢY CÁC NHÁNH CỦA ĐỘNG MẠCH CHỦ TRONG CAN THIỆP STENT GRAFT

1. ĐẠI CƯƠNG

Can thiệp nội mạch dùng hệ thống stent graft kết nối che phủ để bảo vệ vùng động mạch chủ tổn thương. Thông thường can thiệp động mạch chủ ngực, bụng cần có phần động mạch chủ lành để kết nối. Tuy nhiên, trong một số trường hợp tổn thương ở vùng quai động mạch chủ, phình ĐMC ngực bụng, phình ĐMC bụng ngay động mạch thận hoặc trên ĐM thận do vùng gắn kết (landing zone) ngắn, gần nơi xuất phát của các mạch máu lớn nên việc thực hiện can thiệp đặt stent graft cần thực hiện đặt phủ hết tổn thương vượt qua các nhánh bên, do đó để cấp máu cho nhánh bên đòi hỏi phải thực hiện kỹ thuật tưới máu cho các nhánh bên của động mạch chủ như phương pháp đặt song song (Chimney, Periscopes), stent graft có mở cửa sổ, có nhánh bên. Kỹ thuật đặt stent duy trì cấp máu vào mạch nhánh của động mạch chủ cùng với stent graft đặt vào động mạch chủ nhằm mục đích duy trì tưới máu nhánh bên và thường được sử dụng để bảo tồn động mạch thận, động mạch mạc treo tràng trên, đm thân tạng, mạch dưới đòn trái, mạch cánh trái và mạch thân cánh tay đầu, động mạch chậu trong tùy theo mức độ tổn thương của ĐMC và vị trí stent graft che phủ.

2. CHỈ ĐỊNH

- Thực hiện đặt Stent nhánh bên trong kỹ thuật đặt Stent song song (Chimney, Periscope, Sandwich) được chỉ định trong các trường hợp: Vùng kết nối đầu gần và vùng kết nối đầu xa không đủ dài vì vậy cần kéo dài vùng gắn kết đặt Stent graft phủ qua gốc các nhánh vùng quai.
- Kết hợp trong can thiệp đặt stent graft có cửa sổ cấp máu cho mạch nhánh vì vậy cần đặt Stent vào các nhánh bên để duy trì dòng chảy.
- Kết hợp trong can thiệp đặt Stent graft có nhánh bên vì vậy cần đặt Stent kết nối từ nhánh bên của stent graft vào nhánh bên động mạch chủ.
- Kết hợp trong can thiệp bảo tồn động mạch chậu trong khi can thiệp động mạch chậu dùng stent graft có nhánh, đặt stent song song, mở cửa sổ stent động mạch chậu.
- Sử dụng như biện pháp cứu vãn khi stent graft bị di lệch làm chèn ép và gây thiếu máu các nhánh bên quan trọng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Giải phẫu động mạch chủ không phù hợp.

- + Đoạn gắn kết đầu gần động mạch chủ ngực quá giãn > 42 mm.
- + Đoạn gắn kết động mạch chủ bụng > 32 mm.
- + Người bệnh có bệnh mạch máu làm cản trở đường vào (bệnh mạch chậu – đùi hẹp vôi hoá, xoắn vặn cả 2 bên).
- + ĐMC quá xoắn vặn, gấp góc.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.
- Động mạch chủ vùng dự kiến tiến hành thủ thuật Chimney quá vôi hoặc huyết khối nhiều.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

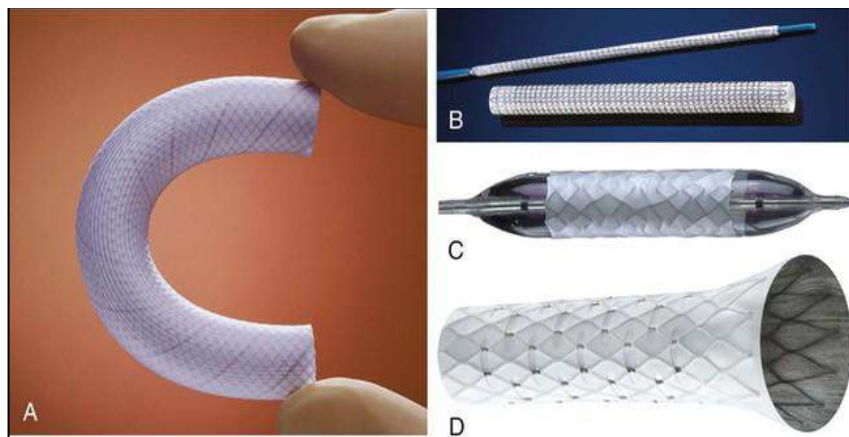
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở y tế.
- Thuốc giảm đau: fentanyl, morphin và các dẫn xuất của morphin, thuốc giảm đau non–steroid.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipin, các thuốc chẹn beta giao cảm đường truyền...
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa Iodine như Iopamidol, Iohexol, Iopromide, Iomeprol, Iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp tim...

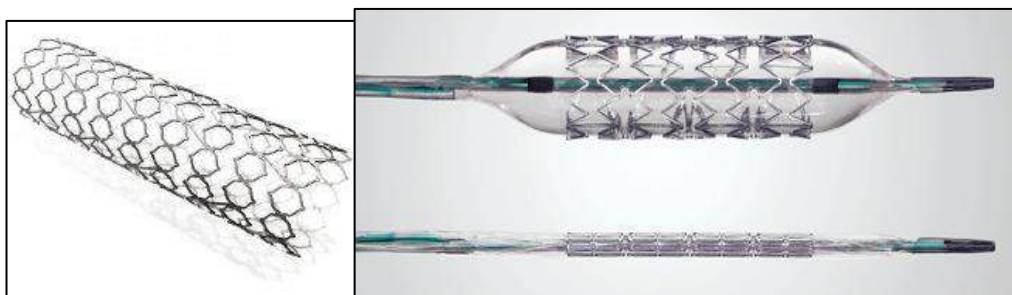
5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch loại dài kích thước lớn 8 F–12 F (long sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.

- Bộ bơm chụp thuốc cản quang máy, dây áp lực dùng cho bơm chụp máy.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Ống thông (catheter) chụp nhánh động mạch chủ.
- + Ống thông chụp động mạch chủ loại nhiều lỗ bên các cỡ (thường là 5 F) : pigtail thường và pigtail có đánh dấu.
- + Các loại ống thông khác tùy thủ thuật: JR, Amplatz (AL, AR), ống thông đa dụng (MP)...
- Ống thông hỗ trợ can thiệp động mạch ngoại biên: JR, Mach 1, Pinnacle Destination.
- Ống thông có chỉnh hướng: Agrilis.
- Snare dùng để gấp đầu Wire trong các trường hợp phức tạp trong can thiệp sử dụng stent graft có cửa sổ.
- Guidewire cứng 0,038 inch (stiff wire): 01 – 02 chiếc.
- Dây dẫn hỗ trợ can thiệp : loại 0,038 ;loại 0,018; loại 0,014.
- Bơm can thiệp dùng để bơm bóng, bơm Stent.
- Stent mạch ngoại biên cho nhánh bên các loại: Stent có màng bọc, Stent trần:



Hình 1. Các loại Stent có màng bọc nở trên bóng và loại tự nở



Hình 2. Các loại Stent trần ngoại biên nở trên bóng và loại tự nở

- Bóng nong ngoại biên:



Hình 3. Bóng nong ngoại biên

- Dụng cụ đóng động mạch sau can thiệp (Perclose): 01 – 02 bộ dụng cụ.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chỉ khâu da đúng vị trí mở đường vào động mạch đùi.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim và mạch máu lớn.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (khi cần thiết): máy thở ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy theo dõi hoạt động não trong can thiệp, hệ thống theo dõi áp lực dịch não tủy...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông, thuốc kháng ngưng kết tiểu theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và đặt stent duy trì dòng chảy các nhánh của động mạch chủ trong can thiệp stent graft theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: chụp và can thiệp động mạch chủ cấp cứu hoặc theo kế hoạch.

- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

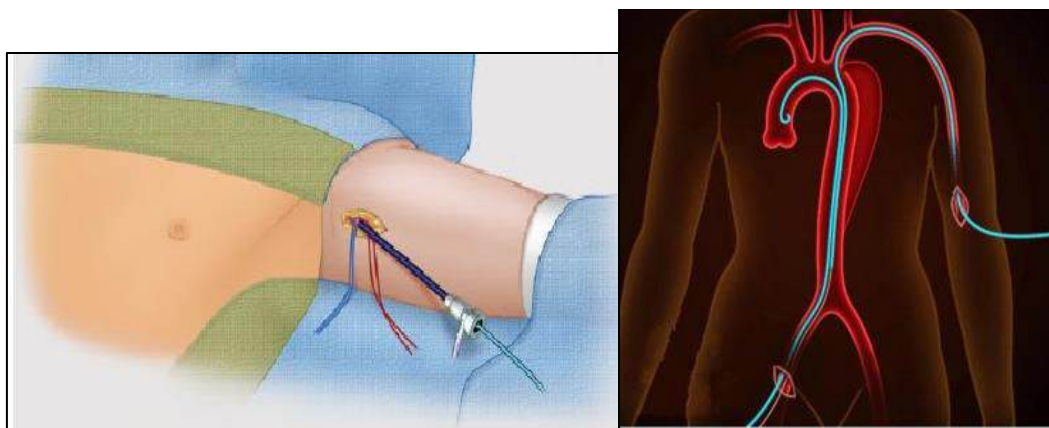
5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát khuẩn các vị trí đường vào: động mạch đùi, động mạch cánh tay trái hoặc động mạch cảnh trong trái tùy nhánh bên ĐMC cần can thiệp.
- Kỹ thuật tạo đường vào từ động mạch theo kế hoạch (Đối với các mạch tạng thường dùng đường vào động mạch từ động mạch nách, động mạch cánh tay. Động mạch vùng quai động mạch chủ có thể đi từ động mạch cảnh hoặc động đùi vì giải phẫu thuật lợi để lách ống thông và đưa Stent vào nhánh bên): Bằng phẫu thuật hoặc bằng dụng cụ đóng mạch qua da.



Hình 4. Đường vào động mạch thường dùng trong can thiệp nhánh bên ĐMC

- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

- Kỹ thuật tạo đường vào từ động mạch tùy theo kích thước Sheath dự kiến có thể thực hiện 1 trong 2 phương pháp sau:
- + Mở đường vào động mạch bằng phẫu thuật: Được thực hiện bởi bác sĩ phẫu thuật mạch máu. Rạch da vị trí đường vào động mạch khoảng 3cm–4cm đồng thời thực hiện các bước để bộc lộ động mạch theo quy trình. Đưa Sheath dài vào trong lòng động mạch.
- + Mở đường vào động mạch bằng dụng cụ đóng mạch máu qua da Perclose: rạch một vết nhỏ khoảng 0,5cm–1cm vị trí đường vào động mạch và thực hiện tuần tự các bước mở đường vào động mạch theo hướng dẫn của từng loại dụng cụ. Thực hiện đưa Sheath dài vào lòng mạch qua vị trí mở đường vào động mạch.
- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm vào động mạch đuôi heparin thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng.

6.2. Bước 2: Chụp nhánh bên động mạch chủ

- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy dây dẫn và ống thông qua đường vào động mạch tới vị trí nhánh động mạch chủ dự định can thiệp. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau dưới hướng dẫn màn hình quang tăng sáng.
- Rút dây dẫn, lưu lại ống thông. Kết nối ống thông với hệ thống manifold, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong ống thông và hệ thống manifold.
- Chụp nhánh bên động mạch chủ:
- + Đưa ống thông đến mạch đích đã xác định xoay ống thông để ống thông vào chọn lọc nhánh động mạch chủ cần chụp. Tiến hành chụp chọn lọc động mạch nhánh của động mạch chủ, lượng thuốc cản quang cho mỗi lần chụp từ 6–10mL.
- + Các góc chụp động mạch chủ được thực hiện theo các góc đã đo trên phần mềm đánh giá phim chụp CT cắt lớp nhằm thể hiện rõ nhất tổn thương nhánh của động mạch chủ, bộc lộ vị trí lỗ vào mạch nhánh.

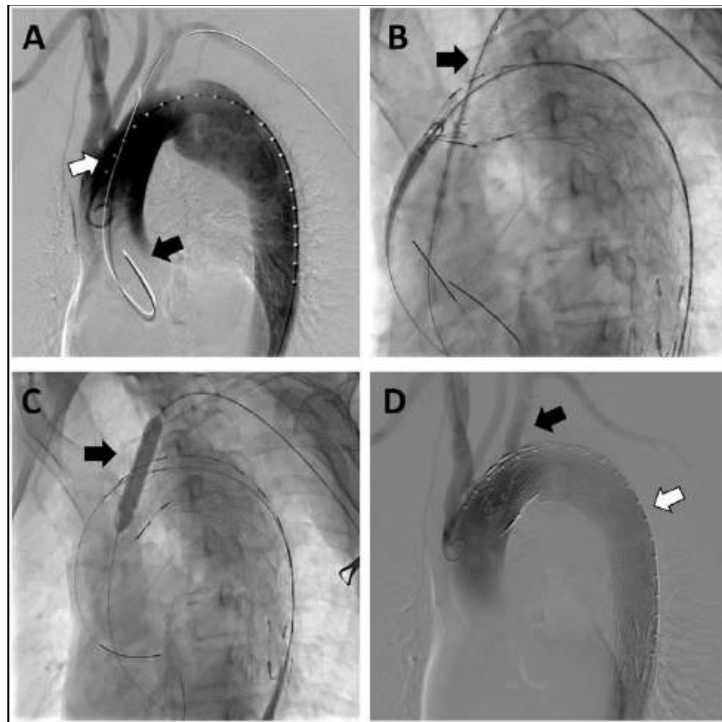
6.3. Bước 3: Cách đánh giá kết quả chụp nhánh động mạch chủ

- Đánh giá tổng quan giải phẫu nhánh của động mạch chủ: vị trí lỗ vào, đường kính nhánh động mạch, tình trạng hẹp, xơ vữa, các vị trí phân nhánh, dòng chảy của mạch nhánh.

6.4. Bước 4: Các bước đặt stent cấp máu cho nhánh của động mạch chủ

- Đưa dây dẫn can thiệp (thường là dây dẫn cứng 0,035, có thể dùng các loại dây dẫn 0,018 hoặc 0,014 có độ dài 260 mm, 300 mm, 400 mm) luồn vào trong lòng ống thông đi vào nhánh của động mạch chủ.
- Lưu dây dẫn can thiệp trong mạch đích.
- Luồn ống thông can thiệp vào đi trên dây dẫn can thiệp vào mạch nhánh (thường sử dụng bộ dụng cụ mở đường vào động mạch dài (long sheath) hoặc các ống thông can thiệp) đi vào trong lòng mạch đích.

- Đưa stent luôn trên dây dẫn can thiệp vào trong lòng động mạch nhánh của động mạch chủ.
- Chụp qua ống thông can thiệp xác định vị trí của Stent và chiều dài kết nối vào trong mạch đích (lưu ý kết nối trong mạch đích ít nhất 10 mm).
- Đặt Stent bằng cách lên bơm can thiệp để nở stent (đối với trường hợp stent nở trên bóng) hoặc mở dần vỏ ngoài để mở stent (đối với stent tự nở).



Hình 5. Các bước đặt Stent vào nhánh bên trong kỹ thuật Chimney
 A. Chụp xác định giải phẫu nhánh bên (ĐM dưới đòn trái); B. Đưa ống thông đến vị trí ĐM dưới đòn; C. Đưa Stent đến vị trí cần can thiệp và can thiệp nhánh bên; D. Chụp kiểm tra Stent nhánh bên nở tốt tưới máu tốt.

6.5. Bước 5: Nong bóng

- Sau khi stent được đặt đúng vị trí. Stent thường được nong lại bằng bóng ở các vị trí hàn gần đầu gần và xa trong lòng mạch nhánh, giúp cho Stent áp sát vào thành mạch.
- Nong bóng đồng thời mạch chính và nhánh bên (phối hợp trong đặt stent graft theo phương pháp ống khối, sandwich, stent graft có lỗ bên, stent graft có nhánh).

6.6. Bước 6: Chụp đánh giá kết quả sau khi đặt Stent vào mạch nhánh động mạch chủ

- Kết nối ống thông can thiệp với hệ thống manifold. Tiến hành chụp chọn lọc nhánh động mạch chủ sau đặt stent, lượng thuốc cản quang cho mỗi lần chụp từ 6–10mL.
- Đánh giá kết quả:
 - + Stent nở hết hay không, Stent có áp thành hay không.
 - + Còn rò rỉ bên thành hay không (endoleak).
 - + Đánh giá dòng chảy mạch nhánh động mạch chủ cấp máu các tạng.

6.7. Bước 7: Đóng đường vào động mạch.

- Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Lý tưởng nhất là thử ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu $ACT < 160$ giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị (hoặc phòng theo dõi) với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Theo dõi trong thủ thuật các chức năng sống còn; các biến chứng có thể xảy ra liên quan thủ thuật, gây mê, dị ứng thuốc cản quang, chảy máu... để xử trí kịp thời.
- Biến chứng vỡ nhánh động mạch chủ: Vỡ nhánh động mạch chủ thường do đặt Stent quá lớn so với động mạch nhánh. Vỡ nhánh động mạch cần được xử trí cấp cứu ngay bằng cách dùng Stent có màng bọc đặt để hàn gắn ngay vị trí vỡ hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Tắc nhánh của động mạch chủ: tắc mạch tạng thường do nguyên nhân như tách thành động mạch, huyết khối... cần phát hiện và khắc phục ngay bằng biện pháp can thiệp đặt stent vào nhánh bên cứu vãn, hút huyết khối, nong bóng... hoặc phẫu thuật bắc cầu nối cấp cứu.
- Rò mạch ngoài Stent vào khối phình (Endoleak): do Stent không áp thành tốt, do di lệch Stent cần thực sửa chữa ngay trong thủ thuật bằng các biện pháp như nong bóng, đặt thêm Stent để tăng chiều dài phần kết nối.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Tắc mạch nhánh do hình thành huyết khối tại chỗ hoặc do đầu xa của Stent làm lóc động mạch dẫn đến tắc mạch nhánh cần thực hiện hút huyết khối, nong bóng, đặt stent bảo vệ hoặc bắc cầu nối nếu can thiệp cứu vãn không thành công.
- Suy thận cấp: Do giảm mức lọc cầu thận trước thủ thuật, lượng thuốc cản quang. Dự phòng và xử trí bằng truyền dịch, lọc máu, thuốc lợi tiểu.

- Theo dõi vị trí đường vào động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu, tắc mạch ... Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng như rò mạch (endoleak), di lệch Stent, tách lòng mạch... cần thực hiện tái can thiệp hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tìm mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1125–1150.
2. Phạm Mạnh Hùng. *Can thiệp động mạch chủ*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2023: 101–136.
3. Eric M. Isselbacher, Ourania Preventza, James Hamilton Black, et al. 2022 *ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. J Am Coll Cardiol. Nov 02, 2022.
4. Upchurch GR Jr, Escobar GA, Azizzadeh. *Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines of thoracic endovascular aortic repair for descending thoracic aortic aneurysms*. J Vasc Surg. 2021 Jan;73(1S):55S–83S.
5. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, ESC Committee for Practice Guidelines. *2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC)*. Eur Heart J. 2014 Nov 1;35(41):2873–926.

27. CAN THIỆP NONG VÀ ĐẶT STENT TĨNH MẠCH NGOẠI BIÊN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong và đặt stent tĩnh mạch trong điều trị tắc nghẽn tĩnh mạch cấp, mạn tính ngày càng được áp dụng phổ biến. Một số tình huống lâm sàng thường được áp dụng như Hội chứng May-Thurner, hội chứng khe ngực hoặc xử lý biến chứng đường vào lọc thận. Các chỉ định khác như tắc nghẽn tĩnh mạch sau ghép, biến chứng sau phẫu thuật bệnh tim bẩm sinh, hội chứng xung huyết khung chậu, hội chứng Nutcracker, tạo thông cửa chủ với hội chứng Budd–Chiari. Phương pháp can thiệp nong và đặt stent tĩnh mạch có tỷ lệ tử vong thấp, tỷ lệ mở thông lâu dài cao theo thời gian và tái hẹp trong stent thấp.

2. CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch chậu gây hẹp một phần hoặc tắc hoàn toàn tĩnh mạch ngoại biên.
- Hội chứng May–Thurner.
- Hội chứng Nutcracker.
- Hội chứng hậu huyết khối.
- Hội chứng xung huyết khung chậu.
- Xử lý một số biến chứng đường vào lọc thận chu kỳ, sau phẫu thuật tim bẩm sinh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn đông cầm máu.
- Nhiễm trùng chưa kiểm soát.
- Người bệnh không có khả năng hợp tác.
- Chống chỉ định ở tĩnh mạch dưới đòn vị trí nối xương sườn thứ nhất và xương đòn ở người bệnh hội chứng Paget–Schrötter.
- Suy thận nặng.
- Dị ứng thuốc cản quang.

4. THẬN TRỌNG

- Cân nhắc nếu vị trí đặt stent ở dưới tĩnh mạch đùi chung và ngoại vi ngoài tĩnh mạch dưới đòn do tỷ lệ tái hẹp cao.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông (catheter) chụp tĩnh mạch.
- Bóng ngoại biên các cỡ.
- Stent mạch máu ngoại biên chuyên dụng.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Hệ thống vi ống thông trợ lực, ống thông dẫn đường.
- Hệ thống máy siêu âm trong lòng mạch (IVUS).
- Hệ thống máy siêu âm mạch.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong và đặt stent tĩnh mạch ngoại biên theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Nong và đặt stent tĩnh mạch ngoại biên cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch tùy thuộc vị trí cần can thiệp với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Đường vào tĩnh mạch có thể: Tĩnh mạch khoeo, tĩnh mạch đùi cùng bên hoặc đối bên, tĩnh mạch cảnh, tĩnh mạch nền.
- Thiết lập đường vào với dụng cụ sheath 5 Fr, 6 Fr, 7 Fr; có thể dùng siêu âm xác định khi khó khăn.

6.2. Bước 2: Chụp, nong và đặt stent tĩnh mạch ngoại biên

- Chụp tĩnh mạch xác định vị trí hẹp, tắc, tuần hoàn bàng hệ qua vị trí tắc, một số trường hợp có thể đo chênh áp trên hệ thống tĩnh mạch (> 3 mmHg xác định có mức độ hẹp đáng kể).
- Trong các trường hợp khó xác định mức độ hẹp bằng mắt thường và/hoặc không tương ứng lâm sàng cần sử dụng phương pháp siêu âm trong lòng mạch xác định (IVUS).
- Sử dụng hệ thống dây dẫn lái qua vị trí hẹp tắc. Các dây dẫn sử dụng có thể đường kính 0.035, 0.018, 0.014; một số trường hợp phức tạp cần sử dụng hệ thống lái dây dẫn thương tổn tắc nghẽn động mạch vành.

- Đưa bóng ngoại biên các cỡ phù hợp nong dần thương tổn trên hệ thống dây dẫn.
- Can thiệp đặt giá đỡ tĩnh mạch (stent) tùy thuộc vị trí có các kích cỡ, độ chống đỡ thành mạch (radial force) khác nhau. Hiện tại trên thế giới phổ biến thông dụng một số dụng cụ khác nhau, thông thường là stent tự nở, cỡ dao động từ 12–26 mm.

6.3. Bước 3: Rút ống thông chụp ra khỏi người bệnh

- Sau khi đặt stent tĩnh mạch ngoại biên, tiến hành rút catheter, hệ thống dây dẫn và bóng ngoại biên ra khỏi lòng mạch người bệnh.

6.4. Bước 4: Rút sheath tĩnh mạch

- Sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, băng ép cầm máu (băng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 4 giờ–6 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; băng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong băng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Cường phế vị: Truyền dịch, tiêm Atropin tĩnh mạch, thuốc vận mạch nếu cần thiết.
- Rò mạch máu: Cân nhắc phẫu thuật và/hoặc cover–stent.
- Thủng mạch máu: Bơm bóng áp lực kéo dài, sử dụng cover–stent; một số trường hợp xét phẫu thuật.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 2011.ASA/ACCF/AHA/AANN/AANS/ACR/ASNR/CNS/SAIP/SCAI/SIR/SNIS/SVM/SVS Guideline on the Management of Patients With Extracranial Carotid and Vertebral Artery Disease.
2. Chaturvedi S, Mátumura JS Gray W,et al. *Carotid artery stenting in octogenarians: periprocedural stroke risk predictor analysis from the multicenter Carotid ACCULINK/ACCUNET Post Approval Trial to Uncover Rare Events (CAPTURE 2) clinical trial.Stroke* 2010;41:757.
3. Shawl FA. *Carotid artery stenting: acute and long-term results.* Curr Opin Cardiol 2002; 17: 671.

28. ĐẶT DÙ PHÒNG NGỪA TẮC MẠCH TRONG THAY VAN QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

- Trong quá trình can thiệp khi nong van, thay van qua đường ống thông... có thể làm bong các mảng vữa xơ, huyết khối theo dòng máu đến làm tắc mạch phần xa (có thể gây nhồi máu não, các mạch tạng, mạch chi trên, chi dưới,...).
- Thiết bị dù phòng ngừa tắc mạch được sử dụng để lọc lại các huyết khối, mảng vữa xơ bị bong ra trong khi can thiệp.

2. CHỈ ĐỊNH

- Khi nong van, thay van hai lá qua đường ống thông.
- Khi nong van, thay van động mạch chủ qua đường ống thông.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có nhiễm trùng nặng.
- Người bệnh có giải phẫu mạch máu không phù hợp để đặt dù phòng ngừa tắc mạch.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Cồn povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch: sheath, kim chọc mạch.
- Thuốc sử dụng trong thủ thuật (heparin, thuốc cản quang).
- Dụng cụ chụp mạch (catheter, guidewire).

- Ống thông can thiệp (guiding).
- Thiết bị lọc phòng ngừa tắc mạch (filter).
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt dù phòng ngừa tắc mạch trong thay van qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: đặt dù phòng ngừa tắc mạch trong can thiệp bệnh lý van tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

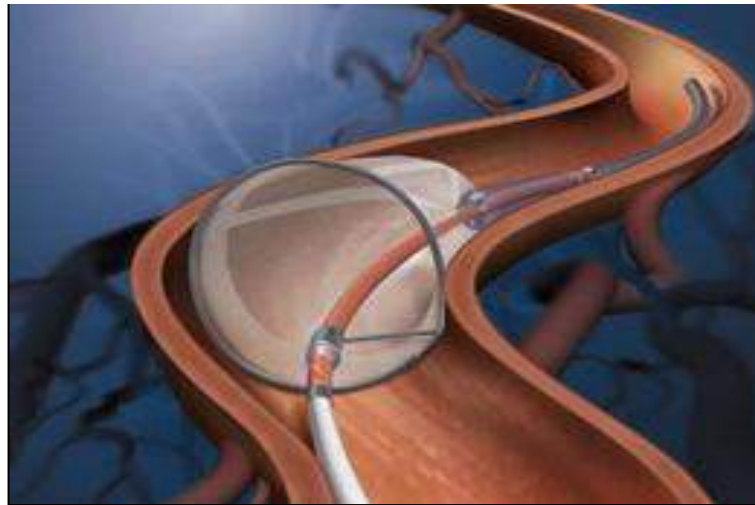
5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT



Hình 1. Minh họa dù phòng ngừa tắc mạch

- 6.1. Bước 1:** Sát khuẩn vị trí đường vào động mạch.
- 6.2. Bước 2:** Thiết lập đường vào động mạch (kỹ thuật Seldinger): động mạch quay hoặc động mạch đùi.
- 6.3. Bước 3:** Chụp mạch, xác định vị trí đặt thiết bị lọc.
- 6.4. Bước 4:** Đặt dụng cụ mở đường vào động mạch loại dài (long sheath).
- 6.5. Bước 5:** Lái guidewire qua động mạch cần đặt Filter.
- 6.6. Bước 6:** Đưa các dụng cụ cần thiết cho quá trình can thiệp thay van vào vị trí.
- 6.7. Bước 7:** Đưa Filter tới động mạch đoạn xa qua ống thông, mở Filter để có thể hứng được các mảnh vụn bong ra trong quá trình thay van.
- 6.8. Bước 8:** Thực hiện thủ thuật nong van, thay van qua da.
- 6.9. Bước 9:** Sau khi kết thúc thủ thuật thay van, thu Filter lại và rút ra khỏi ống thông can thiệp.
- 6.11. Bước 11:** Tháo dụng cụ, băng ép vị trí đường vào động mạch.
- 6.12. Kết thúc quy trình**
 - Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
 - Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
 - Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch: tắc mạch não, tắc mạch chi, tắc mạch tạng...
- Không lọc được hết các mảng xơ vữa, huyết khối... gây tắc mạch đoạn xa.

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baim DS, Wahr D, George B, Leon MB, Greenberg J, Cutlip DE, Kaya U, Popma JJ, Ho KK, Kuntz, RE; *Saphenous vein graft Angioplasty Free of Emboli Randomized (SAFER) Trial Investigators*. Randomized trial of a distal embolic protection device during percutaneous intervention of saphenous vein aorto–coronary bypass grafts. *Circulation*. 2002; 105: 1285–1290.
2. Holmes DJ. *CAPTIVE: a prospective randomized controlled trial of distal protection with the third–generation Mednova Emboshield compared to the GuardWire or FilterWire*. Paper presented at: Transcatheter Cardiovascular Therapeutics; September 28, 2004; Washington, DC.
3. Stone GW, Webb J, Cox DA, Brodie BR, Qureshi M, Kalynych A, Turco M, Schultheiss HP, Dulas D, Rutherford BD, Antoniucci D, Krucoff MW, Gibbons RJ, Jones D, Lansky AJ, Mehran R; *Enhanced Myocardial Efficacy and Recovery by Aspiration of Liberated Debris (EMERALD) Investigators*. Distal microcirculatory protection during percutaneous coronary intervention in acute ST–segment elevation myocardial infarction: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2005; 293: 1063–1072.
4. Stone GW, Rogers C, Hermiller J, Feldman R, Hall P, Haber R, Masud A, Cambier P, Caputo RP, Turco M, Kovach R, Brodie B, Herrmann HC, Kuntz RE, Popma JJ, Ramee S, Cox DA; *FilterWire EX Randomized Evaluation Investigators*. Randomized comparison of distal protection with a filter–based catheter and a balloon occlusion and aspiration system during percutaneous intervention of diseased saphenous vein aorto–coronary bypass grafts. *Circulation*. 2003; 108: 548–553.
5. Yadav JS, Wholey MH, Kuntz RE, Fayad P, Katzen BT, Mishkel GJ, Bajwa TK, Whitlow P, Strickman NE, Jaff MR, Popma JJ, Snead DB, Cutlip DE, Firth BG, Ouriel K; *Stenting and Angioplasty with Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy Investigators*. Protected carotid–artery stenting versus endarterectomy in high–risk patients. *N Engl J Med*. 2004; 351: 1493–1501.
6. Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch*, 2014.
7. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022

29. TRIỆT ĐÓT THẦN KINH GIAO CẢM ĐỘNG MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Tăng áp động mạch phổi vô căn được định nghĩa là nhóm bệnh có sự tiến triển tăng lên của sức cản mạch máu phổi hậu quả dẫn đến suy tim phải và tử vong. Mặc dù các biện pháp điều trị hiện tại giúp cải thiện huyết động không ổn định và triệu chứng nhưng chưa có phương pháp để điều trị triệt để tăng áp động mạch phổi và vẫn còn tồn tại tình trạng đe dọa tử vong.

Từ năm 2013 các thử nghiệm trên động vật và trên người cho thấy hiệu quả của triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch phổi giúp giảm áp lực động mạch phổi, cải thiện các thông số huyết động, khả năng gắng sức qua test đi bộ 6 phút, giảm tái cấu trúc động mạch phổi. Phương pháp này được chứng minh giảm tỷ lệ nhập viện, các biến chứng liên quan đến tăng áp lực động mạch phổi và tử vong.

2. CHỈ ĐỊNH

Các trường hợp tăng áp lực động mạch phổi dai dẳng không đáp ứng/ đáp ứng kém với điều trị nội khoa và các biện pháp can thiệp khác.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Tăng áp động mạch phổi có nguyên nhân, bệnh lý hệ thống, bệnh lý tim trái.
- Chống chỉ định của thủ thuật như nhiễm trùng chưa được kiểm soát, tình trạng huyết động không ổn định.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: isoproterenol đường tĩnh mạch, procainamide đường tĩnh mạch, adenosine đường tĩnh mạch, atropine đường tĩnh mạch.
- Thuốc dùng trong gây mê và giảm đau: propofol, fentanyl, midazolam, perfolgan, morphine,...

- Các thuốc dùng trong cấp cứu tim mạch: atropin, dobutamin, adrenaline,... và chuẩn bị sẵn máy sốc điện.
- Natri Clorua 0,9%– 500 mL và natri clorua 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch: bộ sheath, kim chọc mạch.
- Dây điện cực bipolar/unipolar các kích cỡ 5 F, 6 F và cáp nối cùng loại.
- Dây điện cực chẩn đoán LASSO 10 cực Bipolar có thể điều chỉnh linh hoạt từ bên ngoài để ghi nhận tín hiệu điện học trong buồng tim, khoảng cách giữa các cực là 2mm.
- Điện cực đốt RF có kiểm soát nhiệt độ kích cỡ 7 F một hướng hoặc 2 hướng với đầu đốt 4mm hoặc 8mm có hệ thống phun nước kiểm soát nhiệt ở xung quanh đầu đốt. Điện cực đốt tương thích với hệ thống định vị 3 chiều và có khả năng điều khiển độ cong từ bên ngoài.
- Ống thông các loại dùng để chụp buồng tim và động mạch phổi.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy đo bão hòa oxy máu...
- Máy kích thích tim theo chương trình, có khả năng nhận cảm sóng QRS.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300 mm/s.
- Máy đốt tạo năng lượng sóng Radiofrequency: Máy có thể tương thích với nhiều loại catheter đốt RF.
- Hệ thống máy lập bản đồ nội mạc buồng tim 3 chiều: Có tính năng định vị 3 chiều lập bản đồ giải phẫu buồng tim kết hợp với bản đồ điện học và điện trở trong buồng tim.
- Máy bơm nước cho điện cực đốt kiểm soát nhiệt: Máy bơm có khả năng hoạt động độc lập hoặc tự động kết hợp với máy đốt RF.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí tĩnh mạch đùi.

- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch phổi theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch phổi theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm yên trên bàn can thiệp được thở oxy hỗ trợ qua mask. Người bệnh được đặt các đường truyền tĩnh mạch ngoại biên để truyền muối, đường, thuốc giảm đau và thuốc gây mê. Dán các điện cực theo dõi và lắp đặt các điện cực của hệ thống định vị 3 chiều buồng tim.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Người bệnh nằm yên trên bàn can thiệp được thở oxy hỗ trợ qua mask. Người bệnh được đặt các đường truyền tĩnh mạch ngoại biên để truyền muối, đường, thuốc giảm đau và thuốc gây mê. Dán các điện cực theo dõi và lắp đặt các điện cực của hệ thống định vị 3 chiều buồng tim.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực trong buồng tim

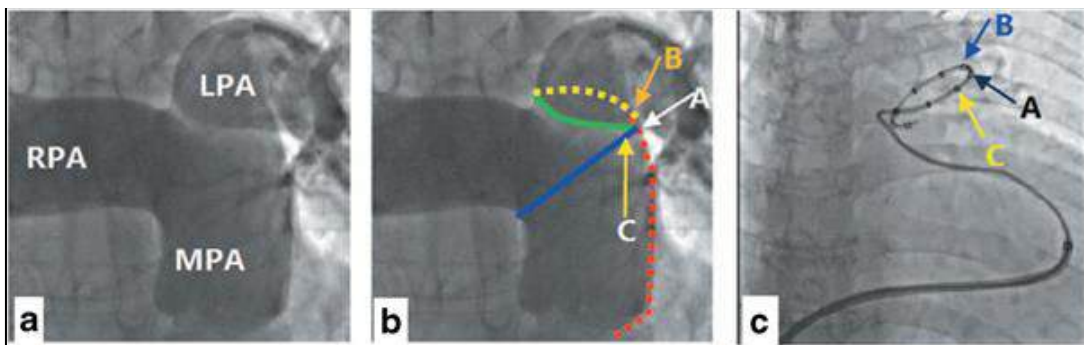
- Tiêm heparin tĩnh mạch 100 IU/kg sau đó duy trì 30 – 50IU/kg/giờ. Theo dõi ACT mỗi 45 phút điều chỉnh liều heparin sao cho ACT duy trì 300 – 400 giây.
- Đặt điện cực: Đưa các điện cực 5 F, 6 F vào xoang tĩnh mạch vành, vùng cao nhĩ phải, mỏm thất phải, qua tĩnh mạch đùi phải và tĩnh mạch dưới đòn trái.

6.3. Bước 3: Chụp động mạch phổi

Đưa các ống thông chụp buồng thất phải và động mạch phổi bằng thuốc cản quang dùng đường tĩnh mạch.

6.4. Bước 4: Triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch phổi

- Đưa điện cực Lasso 10 cực và Điện cực đốt tương thích với hệ thống máy dựng hình ba chiều buồng tim vào thất phải và vùng đường ra thất phải, động mạch phổi để lập bản đồ điện học buồng thất phải và vùng đường ra thất phải và động mạch phổi, nhánh trái, nhánh phải động mạch phổi theo quy trình chuyên môn riêng biệt.
- Triệt đốt bằng năng lượng sóng có tần số radio các vị trí của bản đồ thần kinh giao cảm ở thân và các nhánh động mạch phổi đã xác định. Bao gồm các đường đốt thành bên thân động mạch phổi, thành trước động mạch phổi trái, vùng vách thấp của nhánh động mạch phổi phải, chỗ nối giữa thân chính và nhánh trái động mạch phổi (xem hình 1).



Hình 1. Hình ảnh minh họa triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch phổi

- Mức năng lượng từ 25 – 35W, nhiệt độ từ 40 – 50°C, điện trở 80 – 120 Ohm, với hệ thống khu trú nhiệt độ mô bằng nước bơm liên tục 15 – 25mL/phút. Có thể đốt ngắt quãng 10 giây nếu người bệnh có đau ngực.

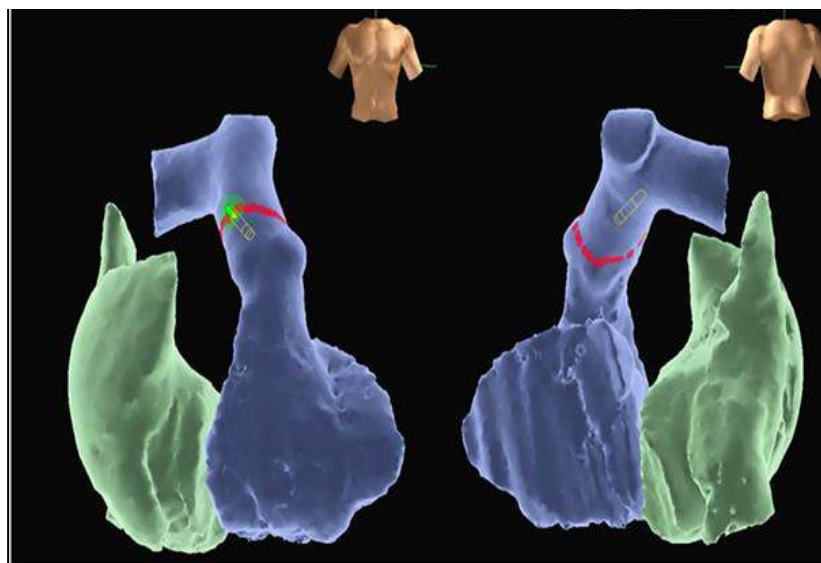
6.5. Bước 5: Đánh giá kết quả sau triệt phá thần kinh giao cảm động mạch phổi qua đường ống thông.

- Sau khi triệt đốt thành công tiến hành thăm dò điện sinh lý tim, đánh giá hiệu quả của đường đốt và các vị trí đốt dựa trên hệ thống lập bản đồ 3D.
- Không có tiêu chuẩn thành công tức thì của thủ thuật, chủ yếu là đánh giá tính an toàn của thủ thuật và khả năng triệt đốt được toàn bộ chu vi ở cả thân và hai nhánh động mạch phổi.
- Đánh giá kết quả thủ thuật thông thường trong thời gian 1 năm về các chỉ số: Test đi bộ 6 phút, sức cản mạch phổi, áp lực tâm thu và áp lực trung bình động mạch phổi.

- Đánh giá thủ thuật thành công khi mà cải thiện so với thời điểm trước can thiệp với chỉ số test đi bộ 6 phút $\geq 20\%$ và giảm được sức cản mạch phổi $\geq 150 \text{ dyn}\cdot\text{s}\cdot\text{cm}^{-5}$.

6.6. Bước 6: Rút điện cực đốt và kết thúc quy trình

- Rút điện cực, rút các ống thông, ngừng thuốc mê, trung hòa heparin bằng Protamin sulfat nếu cần thiết.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.
- Băng ép vô khuẩn cầm máu vị trí chọc mạch 6 – 8 giờ.



Hình 2. Triệt đốt thần kinh giao cảm động mạch phổi thông qua hệ thống lập bản đồ nội mạc 3D Ensight Velocity

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Ngừng tim vô tâm thu: Ép tim ngoài lồng ngực, tạo nhịp tạm thời. Đề phòng phải có hệ thống theo dõi hoạt động tốt, chú ý theo dõi người bệnh.
- Rung thất: Bình tĩnh sốc điện với liều điện 150 – 200J (Biphasic) hoặc 200 – 300J (monophasic).
- Cường phế vị: lập tức nâng 2 chân người bệnh vuông góc với bàn can thiệp 90^0 , Atropin tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Đề phòng giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây mê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: dự phòng bằng heparin tĩnh mạch 2000 – 5000UI, không để cục máu đông trong lòng introduce (sheath).
- Thủng tim, ép tim cấp: bình tĩnh truyền dịch nhanh để nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi x-quang và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu. Đề phòng: tiến hành thận trọng từng bước, luôn luôn soi x-quang kiểm tra vị trí điện cực di chuyển trong buồng tim và lòng mạch.

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Hẹp động phổi: hiếm xảy ra, phòng tránh biến chứng này bằng cách không đốt RF trong động mạch phổi. Đây là biến chứng muộn nên nếu phát hiện ra tùy mức độ hẹp động mạch phổi có thể can thiệp nong và đặt stent hoặc phẫu thuật tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chen SL, Zhang FF, Xu J, Xie DJ, Zhou L, Nguyen T, et al. *Pulmonary artery denervation to treat pulmonary arterial hypertension: the single-center, prospective, first-in-man PADN-1 study (first-in-man pulmonary artery denervation for treatment of pulmonary artery hypertension)*. J Am Coll Cardiol. 2013;62(12):1092–100.
2. Zhang Y, Chen W, Xu Y, Liu H, Chen Y, Yang H, et al. *Nerve distribution of canine pulmonary arteries and potential clinical implication*. Am J Transl Res. 2016;8(2):365
3. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022

30. BƠM HƠI DẪN LƯU PHÙ DO TẮC MẠCH BẠCH HUYẾT

1. ĐẠI CƯƠNG

Phù bạch mạch là thuật ngữ mô tả triệu chứng lâm sàng của tình trạng tắc và suy hệ thống mạch bạch huyết mắc phải hoặc bẩm sinh. Nguyên nhân là do sự tích lũy quá mức và khu trú của dịch giàu protein tạo ra mất cân bằng giữa lưu lượng bạch huyết (lượng bạch huyết tạo ra ở khoảng kẽ) và khả năng lưu thông của hệ thống mạch bạch huyết.

Máy bơm hơi áp lực ngắt quãng được phát triển từ những năm 1970 như là một sự thay thế cho thuốc chống đông trong dự phòng thuyên tắc, huyết khối tĩnh mạch và cũng được áp dụng trong dẫn lưu bạch huyết do tắc mạch bạch huyết. Máy bơm hơi vào bao khí/bao bít chuyên dụng có nhiều vòng cuốn và bơm tuần tự từ các vòng bít từ xa tới gần. Khi bao khí/bao bít chuyên dụng được bơm căng, áp lực tác động lên vùng chi được bơm hơi và hỗ trợ tuần hoàn bạch huyết.

2. CHỈ ĐỊNH

- Phù do tắc mạch bạch huyết bẩm sinh hoặc mắc phải.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Viêm da hoặc loét ở chi trên/ chi dưới.
- Vùng da hoại tử hoặc mới ghép da.
- Bệnh động mạch ngoại biên trầm trọng.
- Người bệnh đang bị huyết khối tĩnh mạch sâu.
- Suy tim ứ huyết.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh chưa loại trừ huyết khối tĩnh mạch sâu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy bơm hơi áp lực ngắt quãng chuyên dụng.
- 01 bộ bao chi dùng cho máy bơm hơi áp lực ngắt quãng kích thước phù hợp.
- Dầu bôi trơn, kem dưỡng ẩm da.
- Băng quấn áp lực và không áp lực các loại chuyên dụng, thước dây.
- Gạc vô khuẩn.
- Tắt áp lực (nếu cần).
- Dung dịch sát khuẩn.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích đầy đủ về chỉ định và quy trình điều trị, đồng ý để tiến hành điều trị.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phân hành chính và chuyên môn theo quy định, đặc biệt là giấy chỉ định thủ thuật, kết quả siêu âm mạch máu.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Đo chu vi chi trước điều trị

- Đo chu vi chi bị phù và chi bên đối diện tại các vị trí.
- + Chi trên: mốc bắt đầu đo ở nếp gấp khuỷu tay, đo chu vi lên phía gốc chi và đo về phía ngón chi, mỗi đoạn đo cách nhau 5 cm; đo chu vi tại nếp gấp cổ tay và đo tại lòng bàn tay.
- + Chi dưới: mốc bắt đầu đo ở lồi củ xương chày, đo chu vi lên phía gốc chi và đo về phía ngón chi, mỗi đoạn đo cách nhau 5 cm; đo chu vi tại nếp gấp cổ chân và đo tại lòng bàn chân.

6.2. Bước 2: Thực hiện kỹ thuật

- Đặt máy ở vị trí phù hợp, chọn kích thước băng quấn phù hợp với kích thước chi bị phù bạch huyết của người bệnh.
- Xoa kem dưỡng ẩm da cho người bệnh, quấn lên chi bị phù bạch huyết một lớp gạc vải bảo vệ da. Sau đó, quấn lên phía trên lớp gạc vải một tấm cao su có nhiều gai có đường kính 1cm và cố định chắc chắn tấm cao su này.
- Quấn băng quấn vào chi bị phù bạch huyết của người bệnh sao cho có thể đưa lọt 2 ngón tay (ngón 2 và 3) giữa băng quấn và vùng chi bị phù của người bệnh.
- Kết nối băng quấn áp lực với hệ thống ống dẫn khí và máy bơm hơi áp lực ngắt quãng.
- Bấm nút chạy máy theo chương trình cài đặt dẫn lưu bạch huyết.

6.3. Bước 3: Quấn băng bên chi được dẫn lưu

- Bôi kem làm ẩm lên da của người bệnh và cuốn băng cuốn áp lực/không áp lực chuyên dụng, từ đầu chi đến gốc chi.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi chu vi chi bị phù và chi bên đối diện.
- Theo dõi các dấu hiệu sưng, đau ở chi bị phù bạch huyết.
- Theo dõi phát hiện sớm các dấu hiệu loét trợt do chèn ép.
- Theo dõi phát hiện sớm các dấu hiệu của tổn thương da như đỏ da, bong tróc da, phỏng rộp do phản ứng quá mẫn: tạm dừng dẫn lưu, có thể bổ sung thuốc chống viêm, giảm đau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tran, K., & Argáez, C. (2017). *Intermittent Pneumatic Compression Devices for the Management of Lymphedema: A Review of Clinical Effectiveness and Guidelines*. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.
2. Leduc O, Leduc A, Bourgeois P, et al (1998). *The physical treatment of upper limb edema*. Cancer 83:2835.
3. Creager, M. A., Beckman, J. A., & Loscalzo, J. (2020). *Vascular medicine a companion to Braunwald's heart disease (Third edition.)*. Elsevier.
4. Executive Committee of the International Society of Lymphology (2020). *The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 Consensus Document of the International Society of Lymphology*. Lymphology, 53(1), 3–19.

31. BƠM KEO SINH HỌC ĐIỀU TRỊ SUY TĨNH MẠCH MẠN TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Suy tĩnh mạch mạn tính chi dưới là giai đoạn tiến triển của bệnh tĩnh mạch mạn tính, hậu quả của những bất thường về chức năng và/hoặc cấu trúc của hệ thống tĩnh mạch gây phù, rối loạn sắc tố da hay loét. Điều trị suy tĩnh mạch mạn tính bằng keo đóng tĩnh mạch, còn gọi là keo sinh học cyanoacrylate (CA), là phương pháp can thiệp hiện đại, được chứng minh bằng nhiều nghiên cứu tại Hoa Kỳ và Châu Âu, với hiệu quả đóng tĩnh mạch bệnh lý xấp xỉ 100%, đồng thời rất an toàn vì không gây ra hiệu ứng nhiệt, và không cần băng ép hay đeo tất áp lực sau điều trị. Cyanoacrylate (CA) bị polymer hóa ngay khi tiếp xúc với các ion như tế bào máu nội mạc hoặc plasma, gây tổn thương tế bào nội mạc và đóng hoàn toàn tĩnh mạch bệnh lý.

2. CHỈ ĐỊNH

- Suy tĩnh mạch mạn tính chi dưới có triệu chứng lâm sàng, từ giai đoạn C2 đến C6 theo phân loại CEAP.
- Siêu âm Doppler phát hiện dòng trào ngược bệnh lý trong toàn bộ tĩnh mạch hiển lớn và/hoặc tĩnh mạch hiển nhỏ bị suy.
- Đáp ứng kém với điều trị nội khoa.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Tiền sử dị ứng với Cyanoacrylate.
- Huyết khối mới tĩnh mạch sâu và/hoặc nông chi dưới.
- Tắc tĩnh mạch sâu.
- Nhiễm trùng toàn thân hoặc tại chỗ, viêm mô tế bào tại vị trí can thiệp.
- Bệnh động mạch chi dưới trầm trọng.
- Bất động kéo dài, không có khả năng vận động.

4. THẬN TRỌNG

- Có thai.
- Toàn trạng kém, hạn chế vận động.
- Nguy cơ thuyên tắc huyết khối tĩnh mạch cao.
- Mới phẫu thuật.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc giảm đau: Paracetamol 1g/100 mL.
- Kháng sinh (nếu cần).
- Bộ dụng cụ chống sốc phản vệ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bộ dụng cụ bơm keo đóng tĩnh mạch: 01 bộ.
- Bàn để dụng cụ: Bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dây truyền dịch.
- Kim chọc mạch 18G, và bộ mở đường vào mạch máu (sheath 7 Fr/7 cm).
- Bộ dụng cụ mở mạch máu.
- Bao nilon bọc đầu dò siêu âm vô trùng. Gel siêu âm vô trùng.
- Phòng can thiệp: Đủ rộng, đủ ánh sáng đảm bảo thực hiện được các thủ thuật vô trùng.
- Máy siêu âm có đầu dò phẳng tần số từ 7,5–12 MHz.
- Máy monitor theo dõi chức năng sống.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Dùng đầy đủ các loại thuốc dùng theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định bơm keo sinh học điều trị suy tĩnh mạch mạn tính theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Bơm keo sinh học điều trị suy tĩnh mạch mạn tính.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Lập bản đồ tĩnh mạch trước can thiệp

- Ngay trước can thiệp, người bệnh được siêu âm lập bản đồ tĩnh mạch bị suy ở tư thế đứng, đánh dấu vị trí chọc mạch.

6.2. Bước 2: Mở đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm lên bàn can thiệp, sát trùng toàn bộ chân bên can thiệp, phủ băng vô khuẩn bảo vệ, trừ vùng chỉ sẽ được can thiệp.
- Bọc đầu dò siêu âm bằng bao vô khuẩn, sau đó sử dụng siêu âm 2D hướng dẫn vị trí tĩnh mạch cần điều trị.
- Gây tê tại vị trí chọc mạch bằng Lidocain. Chọc mạch theo phương pháp Seldinger dưới hướng dẫn của siêu âm, luồn sheath vào lòng tĩnh mạch điều trị.

6.3. Bước 3: Tiến hành bơm keo

6.3.1. Lắp đặt và luồn các thiết bị của bộ bơm keo đóng tĩnh mạch

- Luồn dây dẫn chữ J (J–wire) qua sheath lên đến quai tĩnh mạch hiển.
- Luồn ống dẫn (introducer): Lắp ống nong (dilator) vào trong introducer rồi luồn lên tận quai tĩnh mạch hiển dưới hướng dẫn siêu âm. Rút đồng thời J–wire và dilator. Bơm tráng introducer bằng xi lanh với natri clorid 0,9%, giữ xi lanh nguyên vị trí. Kéo introducer lại 5cm dưới hướng dẫn của siêu âm (tính từ đầu catheter đến quai tĩnh mạch hiển).
- Chuẩn bị keo, lắp vào hệ thống bơm: Người phụ dùng kim và xi lanh (2mL) trong bộ dụng cụ, hút toàn bộ chất keo trong lọ, đuổi khí, tháo kim ra khỏi xi lanh, gắn xi lanh đã lấy thuốc vào ống thông (catheter) bơm keo.
- Chuẩn bị dụng cụ (súng) bơm keo: Ấn vào nút trắng phía trên đuôi dụng cụ, kéo ngược hết cờ piston về phía sau. Lắp xi lanh đã kết nối với ống thông vào trong súng bơm keo, xoay theo chiều kim đồng hồ 90° để cố định lại. Bóp cờ súng để đẩy chất keo đóng tĩnh mạch lên đến điểm đánh dấu cách đầu catheter 3 cm.
- Luồn catheter vào trong tĩnh mạch: Rút xi lanh muối sinh lý ra khỏi introducer, nhanh chóng luồn catheter vào introducer đến điểm đã đánh dấu. Rút tiếp introducer ra 5 cm (đầu của introducer cách quai tĩnh mạch hiển 10 cm, đầu của catheter cách quai 5 cm). Khóa introducer và catheter rồi kiểm tra lại bằng siêu âm.

6.3.2. Bơm keo đóng tĩnh mạch

- Bơm keo kết hợp ấn tĩnh mạch: Đặt đầu dò siêu âm cách quai tĩnh mạch 3cm, ấn và giữ để làm xẹp phần đầu của quai. Bóp và giữ cò súng bơm keo 3 giây, để bơm đủ 0,1mL keo vào lòng tĩnh mạch, rút tiếp catheter ra 1cm. Bóp và giữ cò súng bơm keo 3 giây, bơm tiếp 0,1 mL keo vào lòng tĩnh mạch, rồi lập tức rút catheter ra 3cm, ấn và giữ đầu dò siêu âm tối thiểu trong 3 phút. Sau thời gian đó, kiểm tra lại đầu catheter bằng siêu âm, tiếp tục quy trình bóp, giữ cò súng 3 giây, bơm 0,1mL keo vào lòng mạch, rút catheter 3 cm, ấn và giữ đầu dò siêu âm tối thiểu 30 giây. Lặp lại quy trình trên đến khi rút được 2/3 catheter thì rút sheath ra khỏi tĩnh mạch hẳn để tránh chất keo dính vào sheath.
- Tiếp tục điều trị toàn bộ tĩnh mạch tới khi đầu catheter cách điểm chọc mạch 5cm thì bơm keo lần cuối, dùng tay ép và rút nhanh đoạn catheter còn lại (5cm) ra khỏi tĩnh mạch, ép tiếp đến khi cầm máu. Dùng siêu âm kiểm tra lại toàn bộ đoạn tĩnh mạch được điều trị. Can thiệp được đánh giá thành công khi tĩnh mạch đóng hoàn toàn sau can thiệp, không còn dòng trào ngược.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: Ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi sau can thiệp

- Sau điều trị người bệnh có thể tự đứng dậy, và đi lại được ngay mà không cần băng chun hay tắt áp lực.
- Yêu cầu người bệnh chú ý phát hiện và khám lại ngay nếu có các dấu hiệu bất thường nghi ngờ biến chứng.

7.2. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới / Thuyên tắc động mạch phổi: Do không ấn và giữ chặt để làm xẹp phần đầu của quai tĩnh mạch dẫn đến chất keo cyanoacrylate đi vào hệ tĩnh mạch sâu / động mạch phổi.
- Đau tại vị trí chọc mạch: Do gây tê chưa tốt vị trí chọc mạch.
- Chảy máu từ vị trí chọc mạch: Do chưa ép chặt vị trí chọc mạch.

7.3. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với cyanoacrylate với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.

7.4. Biến chứng muộn

- Dị cảm dọc theo chiều dài tĩnh mạch điều trị.

- Phản ứng viêm dọc đường đi của tĩnh mạch can thiệp: Xử trí bằng các thuốc giảm đau, chống viêm thông thường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Steve Elias. *Nonthermal Ablation of Saphenous Reflux*. Atlas of Endovascular Venous Surgery–Elsevier (2018), P 254 – 262.
2. C Wittens, A H Davies et al. *Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS)*. Eur J Vasc Endovasc Surg 2015 Jun;49(6):678–737.
3. Almeida JJ, Jacier JJ, Mackay EG, Bautista C, Cher DJ and Proebstle TM. *Thirty–sixth–month follow–up of first–in–human use of cyanoacrylate adhesive for the treatment of saphenous vein incompetence*. JVS: Venous and Lymphatic Disorders. 2017;5(5):658–666.

32. KỸ THUẬT TIÊU SỢI HUYẾT TRONG ĐIỀU TRỊ KẾT VAN TIM NHÂN TẠO DO HUYẾT KHỐI

1. ĐẠI CƯƠNG

Huyết khối van tim nhân tạo là một biến chứng nặng của người mang van tim nhân tạo. Người bệnh có thể tử vong hoặc đột tử nếu van tim nhân tạo bị tắc nghẽn cấp tính (kết van), do vậy, đòi hỏi người thầy thuốc phải xử trí nhanh chóng và hiệu quả tình trạng khẩn cấp này.

Huyết khối van nhân tạo xảy ra phụ thuộc vào loại van nhân tạo, hiệu quả điều trị của các thuốc chống đông máu, vị trí van, các bệnh lý đi kèm như rung nhĩ, đái tháo đường, suy tim; tuy nhiên, phần lớn các trường hợp là do thuốc chống đông mà người bệnh được dùng chưa đạt hiệu quả điều trị.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Huyết khối van nhân tạo cơ học buồng tim trái

Các chỉ định hiện nay được dựa trên các khuyến cáo của Hội Tim Mạch châu Âu (ESC), Hội Tim Mạch và Trường Môn Tim Mạch Hoa Kỳ (ACC/AHA), Trường môn lồng ngực Mỹ (ACCP), Hội Bệnh lý van tim (SHVD), có thể tóm tắt như sau:

Khuyến cáo	Năm	Các dấu hiệu và triệu chứng chính	Chỉ định điều trị
ESC	2021	Mọi người bệnh	Điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết nếu người bệnh bị chống chỉ định phẫu thuật hoặc bệnh viện không có cơ sở phẫu thuật.
ACC/AHA	2020	NYHA I–III và huyết khối nhỏ ($<0,8 \text{ cm}^2$), không có huyết khối nhĩ trái	Thuốc tiêu sợi huyết là lựa chọn hàng đầu.
SHVD	2005	Kích thước huyết khối $> 5 \text{ mm}$	Thuốc tiêu sợi huyết (mọi độ NYHA, chống chỉ định nếu có huyết khối nhĩ trái).
ACCP	2008	Diện tích huyết khối $< 0,8 \text{ cm}^2$	Thuốc tiêu sợi huyết (mọi độ NYHA).
		Diện tích huyết khối $> 0,8 \text{ cm}^2$	Chỉ dùng thuốc tiêu sợi huyết khi nguy cơ phẫu thuật quá cao hoặc bệnh viện không có cơ sở phẫu thuật.

2.2. Huyết khối van nhân tạo cơ học bên buồng tim phải

Điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết là lựa chọn hàng đầu (chỉ phẫu thuật với những người bệnh có huyết khối bám trên vòng van gây tắc nghẽn van, thất bại với điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết, suy tim nặng hoặc chống chỉ định dùng thuốc tiêu sợi huyết. Thận trọng với những người bệnh thông liên nhĩ hoặc còn lỗ bầu dục).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH CỦA THUỐC TIÊU SỢI HUYẾT

- Xuất huyết tiền triển.
- Lóc tách động mạch chủ cấp tính.
- Tổn thương thần kinh trung ương hoặc có khối u não hoặc dị dạng động tĩnh mạch não.
- Tiền sử xuất huyết não hoặc đột quy không rõ nguyên nhân ở bất kỳ thời điểm nào.
- Tiền sử đột quy thiếu máu não trong vòng 6 tháng.
- Tiền sử dị ứng với thuốc tiêu sợi huyết.
- Chấn thương hoặc phẫu thuật lớn hoặc tổn thương vùng đầu trong vòng 1 tháng trước.
- Chảy máu đường tiêu hóa trong vòng 1 tháng trước.
- Chọc mạch, sinh thiết tạng ở vị trí không ép được hoặc chọc dịch não tủy trong vòng 24 giờ.

4. THẬN TRỌNG

- Tăng huyết áp nặng không kiểm soát (huyết áp tâm thu > 180 mmHg và/hoặc huyết áp tâm trương > 110 mmHg).
- Đột quy thiếu máu não thoáng qua trong 6 tháng trước.
- Rối loạn đông máu hoặc đang sử dụng thuốc chống đông đường uống (INR $> 1,7$ và/hoặc tiểu cầu < 100 G/L).
- Suy gan tiền triển.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn tiến triển.
- Tiền sử sử dụng streptokinase (đặc biệt trong vòng 6–9 tháng trước).
- Phụ nữ có thai hoặc mới sinh con trong thời gian 1 tuần.
- Loét dạ dày đang tiến triển.
- Cấp cứu ngừng tuần hoàn kéo dài (> 10 phút) hoặc có chấn thương do các thủ thuật cấp cứu hồi sức.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc tiêu sợi huyết: alteplase.
- Thuốc sát khuẩn ngoài da.
- Natri clorid 0,9% 100 mL, natri clorid 0,9% 500 mL để pha thuốc và lưu giữ ven.

- Hộp cấp cứu phản vệ.

5.3. Thiết bị y tế:

- Xi lanh 50mL, Xi lanh 5mL, xi lanh 10mL để lấy thuốc, pha thuốc.
- Bông băng để sát khuẩn, cố định đường truyền.
- Kim lấy thuốc, kim luôn, bộ truyền dịch, chạc ba.
- Điện cực để mắc monitor theo dõi cho người bệnh.
- Gel siêu âm, giấy in ảnh siêu âm.
- Monitor theo dõi.
- Bơm tiêm điện.
- Cân đo cân nặng.
- Máy siêu âm tim tại giường.
- Các trang thiết bị phục vụ cho cấp cứu người bệnh(ví dụ: máy sốc điện, bóng mask, ống nội khí quản, các thuốc cấp cứu).

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra đối chiếu các chống chỉ định của thuốc tiêu sợi huyết.
- Đo cân nặng người bệnh.
- Nằm ngửa trên giường bệnh, mắc monitor theo dõi, bộc lộ các vị trí tay để đặt đường truyền.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn hoặc chỉ định của bác sĩ.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: tiêu sợi huyết trong kẹt van tim nhân tạo cơ học do huyết khối.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản), điện tâm đồ.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật

- Thời gian thực hiện tùy theo loại thuốc tiêu sợi huyết sử dụng.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.

- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Truyền tĩnh mạch thuốc tiêu sợi huyết

- Alteplase: tiêm bolus tĩnh mạch 10mg, sau đó truyền tĩnh mạch liên tục 90 mg trong 90 phút (nếu người bệnh < 65kg thì tổng liều không quá 1,5mg/kg).

6.2. Sau khi kết thúc truyền thuốc tiêu sợi huyết, truyền heparin tĩnh mạch

- Liều khởi đầu 10 UI/kg /h (không bolus), duy trì aPTT từ 1,5 – 2,0 lần so với chứng, xét nghiệm aPTT mỗi 4–6 giờ để chỉnh liều trong ngày đầu tiên và cứ mỗi 8h trong ngày tiếp theo và từ ngày thứ 3 trở đi, aPTT được làm hàng ngày.

6.3. Thuốc chống đông kháng vitamin K đường uống: dùng từ ngày thứ 2 hoặc 3

- Acenocoumarol 4mg x ½ viên/ ngày.
- Hoặc warfarin 5mg x ½ viên/ ngày.
- Theo dõi xét nghiệm đông máu INR (tỷ lệ chuẩn hóa quốc tế) và aPTT (thời gian thromboplastin từng phần hoạt hóa) hàng ngày. Ngừng truyền heparin khi INR ≥ 2 .
- Những ngày tiếp theo dõi INR và điều chỉnh thuốc chống đông đường uống với INR từ 2 – 3.

6.4. Theo dõi trong và sau tiêu sợi huyết

- Lâm sàng: dấu hiệu sinh tồn, dấu hiệu chảy máu, dấu hiệu tắc mạch.
- Theo dõi điện tim, SpO₂, huyết áp trên monitor liên tục.
- Xét nghiệm: công thức máu, sinh hoá máu, đông máu cơ bản ngay sau khi tiêu sợi huyết, làm lại sau 24 giờ hoặc khi có chỉ định. Xét nghiệm aPTT 4–6 giờ/ lần để theo dõi chỉnh liều heparin, xét nghiệm INR hàng ngày để theo dõi và chỉnh liều thuốc chống đông kháng vitamin K đường uống.
- Làm siêu âm tim sau khi truyền thuốc tiêu sợi huyết.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN TRONG VÀ SAU THỦ THUẬT

7.1. Chảy máu

- Chảy máu nội sọ: người bệnh có những thay đổi bất thường về ý thức (thần thờ, chậm chạp, đau đầu, buồn nôn...). Dừng truyền thuốc tiêu sợi huyết ngay lập tức và chụp CT sọ não không cản quang, lấy máu xét nghiệm đông máu và công thức máu. Nếu có chảy máu nội sọ trên phim chụp CT sọ não thì xem xét khả năng phẫu thuật nếu như có chỉ định. Nên hội chẩn với các bác sĩ chuyên khoa phẫu thuật thần kinh để có quyết định chính xác. Về mặt điều trị nội khoa, truyền 10 đơn vị Cryo để làm tăng nồng độ fibrinogen và yếu tố VIII nếu Fibrinogen giảm, truyền 6–8 đơn vị tiểu cầu nếu số lượng tiểu cầu giảm, truyền huyết tương đông lạnh.
- Chảy máu các nội tạng khác như chảy máu tiêu hoá, tiết niệu:
- + Dừng truyền thuốc tiêu sợi huyết, bù dịch.

- + Xét nghiệm công thức máu, đông máu.
- + Truyền các chế phẩm máu khối hồng cầu, huyết tương tươi đông lạnh và các chế phẩm máu khác tùy theo kết quả xét nghiệm.
- Chảy máu tại vị trí tiêm truyền, chảy máu niêm mạc lợi: không cần dùng thuốc tiêu sợi huyết. Băng ép tại vị trí chảy máu có thể đủ mang lại hiệu quả cầm máu.

7.2. Tụt huyết áp

- Trong khi truyền streptokinase khá thường gặp. Xử trí: để người bệnh nằm đầu bằng, tạm ngừng hoặc truyền chậm tới khi huyết động ổn định. Làm test truyền dịch với 100–500 mL dịch đẳng trương có thể có ích đặc biệt với nhồi máu cơ tim thất phải. Trong trường hợp này, tụt huyết áp không phải là phản ứng dị ứng.

7.3. Phản ứng dị ứng

- Chủ yếu gặp với thuốc streptokinase, bao gồm: sốt, nổi ban, buồn nôn, đau đầu. Xử trí: hydrocortisone 100mg tiêm tĩnh mạch và chlorpheniramine 10mg tĩnh mạch.

7.4. Tắc mạch hệ thống

- Biến chứng tắc mạch có thể xảy ra trong quá trình người bệnh được điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết, thường hay xảy ra với những người bệnh có huyết khối lớn và di động. Mạch thường bị tắc là động mạch não hoặc động mạch chi dưới. Một khi những biến chứng này xảy ra, cần xem xét khả năng hút huyết khối (với mạch não) hoặc phẫu thuật (lấy huyết khối động mạch chi dưới) cấp cứu.

7.5. Biến chứng phù mạch

- Rất hiếm gặp, phù nề gây tắc nghẽn đường thở và cần xử trí cấp cứu đường thở ngay lập tức bằng dùng truyền thuốc, cho thuốc kháng histamin, corticoid và đặt ống nội khí quản nếu có rít thanh quản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Catherine M. Otto, Rick A. Nishimura, Robert O. Bonow, et al. 2020 *ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. Circulation. 2021;143:e72–e227.
2. Lengyel M, Horstkotte D, Völler H, et al.: *Working Group Infection, Thrombosis, Embolism and Bleeding of the Society for Heart Valve Disease. Recommendations for the management of prosthetic valve thrombosis*. J Heart Valve Dis 2005; 14: 567–575.
3. Salem DN, O’Gara PT, Madias C, et al.: *American College of Chest Physicians. Valvular and structural heart disease: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines (8th edition)*. Chest 2008; 133: 593S–629S.
4. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. 2021 *ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)*. Eur Heart J 2022; 43 (7): pp 561–632.

33. CHỌC VÀ DẪN LƯU DỊCH MÀNG NGOÀI TIM DƯỚI MÀN TĂNG SÁNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Ép tim cấp là một rối loạn đe dọa tính mạng có thể xuất phát từ bất kỳ nguyên nhân nào gây ra tràn dịch màng ngoài tim. Trong tim mạch can thiệp, tình trạng ép tim có thể dẫn đến do một biến chứng của bất kỳ thủ thuật xâm lấn và có thể dẫn đến suy sụp huyết động một cách nhanh chóng. Các nguyên nhân phổ biến khác của ép tim là viêm màng ngoài tim (các nguyên nhân có thể do: virus, hội chứng ure máu cao, nhiễm trùng hoặc đôi khi là vô căn), bóc tách động mạch chủ, bệnh lý ác tính và biến chứng vỡ tim sau nhồi máu cơ tim. Nhận biết kịp thời các dấu hiệu huyết động học nổi bật và chọc dịch màng ngoài tim ngay lập tức là rất cần thiết để điều trị thành công ép tim.



Hình 1: Hình ảnh siêu âm tim minh họa tràn dịch màng ngoài tim có ép tim làm xẹp thất phải (RV) và nhĩ phải (RA) khi siêu âm tim. Eff: Dịch màng ngoài tim, LA: nhĩ trái, LV: Thất trái.

2. CHỈ ĐỊNH

- Ép tim cấp: Do các nguyên nhân nguyên phát hoặc thứ phát do thủ thuật can thiệp.
- Không có ép tim cấp nhưng tràn dịch màng tim số lượng nhiều (khoảng trống siêu âm >20 mm thì tâm trương).
- Tràn dịch màng tim nghi do mủ, do lao.
- Tràn dịch màng tim số lượng vừa (khoảng trống siêu âm 10–20 mm thì tâm trương), nhưng có chỉ định khác cho chọc dịch như lấy dịch làm xét nghiệm, nội soi màng tim, sinh thiết màng tim.

- Nghi ngờ tràn dịch màng tim do ung thư.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Tràn dịch màng tim cấp tính do tách thành động mạch chủ.
- Rối loạn đông máu chưa kiểm soát, đang điều trị chống đông, tiểu cầu giảm $<5000/\text{mm}^3$, dịch ít, khu trú ở thành sau Số lượng dịch ít, đáp ứng với điều trị chống viêm.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Các thuốc dùng trong cấp cứu tim mạch: atropin, dobutamin, adrenaline,... và chuẩn bị sẵn máy sốc điện.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ chọc dịch màng tim theo bộ hoặc các loại Sheath đường vào động mạch đùi và tĩnh mạch đùi 5 F, 6 F.
- Bộ theo dõi áp lực: 01 bộ.
- Bộ dụng cụ để giống với dụng cụ chụp động mạch vành, catheter pigtail 5 F hoặc catheter chụp động mạch vành, guidewire 0.035 inch.
- Các dụng cụ dùng để dẫn lưu như bình, dây dẫn áp lực âm.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí tĩnh mạch đùi.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định chọc và dẫn lưu dịch màng tim dưới màn tăng sáng theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Chọc và dẫn lưu dịch màng tim cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc dưới mũi ức hoặc vị trí được xác định từ trước.

- Sát trùng da rộng rãi khu vực vị trí chọc dẫn lưu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và chuẩn bị bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chọc dịch màng ngoài tim

- Chọc kim qua bề mặt da, theo hướng đã xác định từ trước, luôn giữ chân không trong quá trình đưa kim. Khi thấy dịch hoặc máu trào vào xi lanh qua đốc kim, đẩy kim vào

sâu thêm khoảng vài mm sau đó bơm nhẹ 1 ít cản quang để xác định chính xác vị trí kim chính xác trong khoang màng tim hay không. Lặp lại nếu chưa đạt yêu cầu.

- Luồn dây guidewire vào khoang màng tim qua kim chọc mạch. Đưa sheath 5 F–6 F vào khoang màng tim.

6.3. Bước 3: Dẫn lưu dịch màng ngoài tim

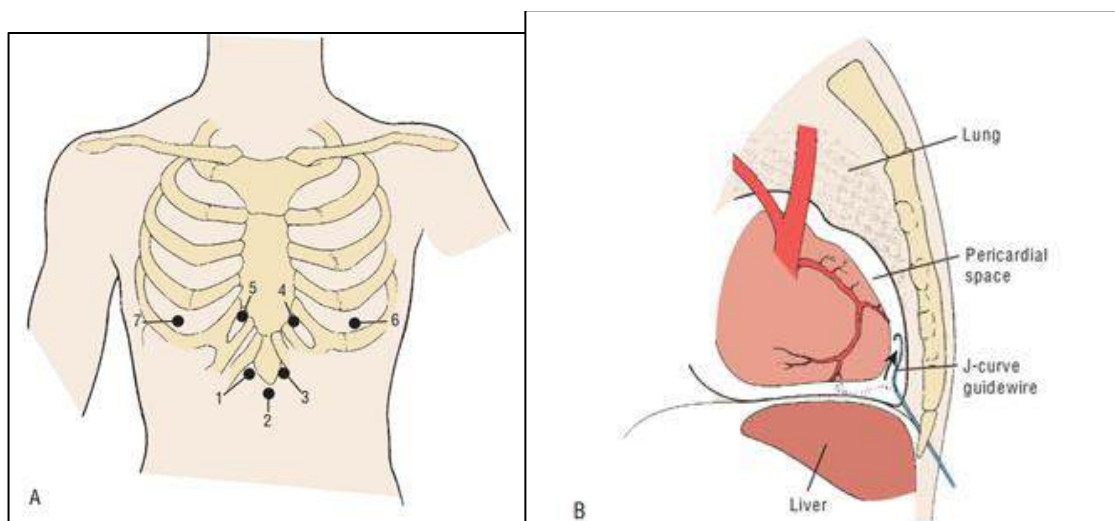
- Luồn ống thông Pigtail vào khoang màng tim dùng Guidewire 0.035 inch. Soi trên màn huỳnh quang tăng sáng để xác định chính xác vị trí của pigtail ở mặt dưới thất hoặc vị trí nhiều dịch nhất.
- Hút dịch bằng tay hoặc kết nối với hệ thống áp lực âm, kiểm tra kỹ nếu dịch ra tốt.

6.4. Bước 4: Đánh giá kết quả

- Huyết động người bệnh cải thiện, các thông số ổn định hơn như ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Dịch màng ngoài tim ít đi sau dẫn lưu.
- Dẫn lưu ra dịch tốt.

6.5. Kết thúc quy trình

- Làm các thủ thuật khác như lấy dịch xét nghiệm hoặc sinh thiết nếu có chỉ định.
- Cố định sonde dẫn lưu và băng ép lại.
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.



Hình 2. Hình A: các vị trí của chọc dịch màng ngoài tim. Hình B: đưa guidewire qua kim chọc dịch trong khoang màng ngoài tim.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

Khi thủ thuật chọc dịch màng ngoài tim được thực hiện bởi các bác sĩ có kinh nghiệm thì tỉ lệ biến chứng rất thấp (dưới 1.5%).

- Chọc vào động mạch vành: Biến chứng nguy hiểm nhất. Chọc trúng động mạch vành phải hoặc động mạch vành trái có thể xảy ra nhưng biến chứng này rất hiếm khi xảy ra trên lâm sàng. Chảy máu và ép tim cấp từ mạch vành hoặc thủng tâm thất có thể được phát hiện bằng cách theo dõi liên tục áp lực nhĩ, mà sẽ tăng lên trong trường hợp của các biến chứng này.
- Thủng tâm thất: là biến chứng nguy hiểm, điều trị bằng phẫu thuật cấp cứu để vá lỗ thủng tâm thất.
- Suy thất trái cấp và phù phổi cũng được báo cáo như biến chứng của chọc dịch màng ngoài tim nhưng cơ chế còn chưa rõ ràng.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vị trí lưu và cố định sheath: theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của vị trí chọc và lưu dẫn lưu (như chảy máu, nhiễm trùng...). Phát hiện sớm và xử trí bằng rút sheath và dẫn lưu cũng như điều trị kháng sinh tĩnh mạch kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. Pennacchioni, A., et al., *Percutaneous pericardiocentesis for pericardial effusion: predictors of mortality and outcomes*. Intern Emerg Med, 2021.
3. Kern, P.S.M.L.M., *Kern's Cardiac Catheterization Handbook*, 7th Edition. 2019: Elsevier.

34. NONG VAN BA LÁ BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Hẹp van ba lá làm tắc nghẽn dòng máu từ nhĩ phải tới thất phải. Phần lớn các trường hợp hẹp van ba lá đều do thấp tim. Hẹp van ba lá thường đi kèm với các bệnh lý van tim khác như hẹp van hai lá, hẹp van động mạch chủ hay hở van ba lá. Rất ít trường hợp hẹp van ba lá đơn thuần. Chỉ định nong van ba lá bằng bóng qua ống thông ít khi được đặt ra so với chỉ định nong các van tim khác.

2. CHỈ ĐỊNH

Hẹp van ba lá có triệu chứng suy tim thất bại với điều trị nội khoa.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn đông, cầm máu.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Người bệnh hoặc gia đình từ chối thủ thuật.
- Hở van ba lá.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Các thuốc dùng trong cấp cứu tim mạch: atropin, dobutamin, adrenaline,... và chuẩn bị sẵn máy sốc điện.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.

- Dụng cụ thông tim phải (catheter, guidewire).
- Dụng cụ nong van ba lá (bóng nong, dụng cụ căng bóng, wire vòng).
- Kim chỉ khâu vị trí tĩnh mạch đường vào.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp, máy chụp buồng tim.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí tĩnh mạch đùi.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Gây ngủ hoặc gây mê nội khí quản ở trẻ nhỏ (theo quy trình gây mê được quy định của Bộ Y Tế).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong van ba lá bằng bóng qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: nong van ba lá cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.

- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Thông tim phải

- Sau khi tạo đường vào thành công, tiêm heparin 50 UI/kg hoặc 5000 đơn vị (với người lớn).
- Thông tim phải đo áp lực nhĩ phải và thất phải và đánh giá chênh áp qua van ba lá.

6.3. Bước 3: Chụp buồng tim đánh giá hẹp van ba lá

- Chụp thất phải đánh giá vị trí van ba lá và van động mạch phổi.
- Đo kích thước vòng van ba lá chỗ hẹp.

6.4. Bước 4: Can thiệp nong van ba lá bằng bóng

- Đưa dây dẫn, ống thông vào mỏm thất phải hoặc lên động mạch phổi, tốt nhất là đưa sau vào nhánh động mạch phổi để đảm bảo dây dẫn được cố định tốt nhất.
- Đưa bóng nong lên vị trí van ba lá dựa trên wire vòng, bơm bóng nong từng bước để mở rộng van ba lá. Đánh giá van ba lá dựa trên áp lực nhĩ phải, siêu âm thực quản... để quyết định tăng cỡ bóng tối ưu. Trong trường hợp hẹp van ba lá nặng có thể nong bằng bóng nhỏ trước sau đó tăng dần cỡ bóng. Một số trường hợp có thể phải sử dụng kỹ thuật nong 2 bóng. Khi đó phải đưa 2 dây dẫn lên động mạch phổi.

6.5. Bước 5: Đánh giá kết quả sau nong

- Đánh giá áp lực nhĩ phải, chụp lại thất phải và siêu âm thực quản đánh giá mức độ hẹp hở van ba lá.

6.6. Kết thúc quy trình

- Tháo dụng cụ, khâu vị trí đường vào tĩnh mạch.
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn máu màng tim do thủng tim: Biểu hiện bằng hội chứng ép tim cấp và thiếu máu cấp. Xử trí: chọc dẫn lưu dịch màng tim cấp cứu, truyền dịch, truyền máu và đảm bảo khối lượng tuần hoàn, liên hệ ngoại khoa phẫu thuật khâu lỗ thủng.
- Hở van ba lá nặng do đứt dây chằng hoặc rách lá van: Theo dõi phát hiện sớm trong và sau quá trình can thiệp, sử dụng các thuốc nội khoa điều trị suy tim. Phẫu thuật sửa van, thay van cấp khi lâm sàng không ổn định.
- Các rối loạn nhịp tim thoáng qua.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*, Springer. 2015.
3. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*, Wolter Kluwer, 2014.

35. MỞ VAN ĐỘNG MẠCH PHỔI BẰNG SÓNG CAO TẦN

1. ĐẠI CƯƠNG

Teo van động mạch phổi – vách liên thất nguyên vẹn là một tổn thương bẩm sinh hiếm gặp với tỷ lệ tử vong cao nếu không được điều trị kịp thời. Ngoài phương pháp phẫu thuật, thủ thuật can thiệp mở van động mạch phổi bằng sóng cao tần và/hoặc dây dẫn kết hợp nong van động mạch phổi bằng bóng được giới thiệu như một lựa chọn điều trị.

2. CHỈ ĐỊNH

- Teo van động mạch phổi dạng dính mép van – vách liên thất nguyên vẹn, thất phải ba hoặc ít nhất hai thanh phần, không có tuần hoàn vành phụ thuộc thất phải. Tổn thương van ba lá (Ebstein..) cần được cân nhắc.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn đông, cầm máu.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Người bệnh hoặc gia đình từ chối thủ thuật.
- Thất phải thiếu sản nặng.
- Tuần hoàn vành phụ thuộc thất phải.

4. THẬN TRỌNG

- Huyết khối trong buồng tim.
- Hẹp van động mạch phổi nặng có thiếu sản vòng van hoặc thiếu sản/ xơ hoá nặng vòng van.
- Kèm theo các tổn thương tim bẩm sinh phức tạp khác như Tứ chứng Fallot, thân chung động mạch, chuyển vị đại động mạch...
- Hẹp van động mạch phổi mức độ vừa.
- Người bệnh có chức năng thất phải suy giảm nặng từ trước.
- Van động mạch phổi có hở van đi kèm mức độ vừa đến nặng.
- Nhiễm trùng đang tiến triển.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.

- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3 Vật tư

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch hoặc tĩnh mạch: sheath, long sheath kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter).
- Khoá ba chạc kết nối với dây đo áp lực.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông pigtail và bộ chụp máy, thuốc cản quang.
- Guidewire đầu cong dài 160cm.
- Máy phát xung điện cao tần kết nối với dây dẫn hoặc hệ thống dao điện trong phẫu thuật tim.
- Dây dẫn các loại, các kích cỡ.
- Bóng nong các loại, kích thước khác nhau
- Các phương tiện cấp cứu: oxymask, bóng, nội khí quản, máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời,...
- Máy chụp mạch xóa nền kỹ thuật số.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Hệ thống máy và dao điện phục vụ trong phẫu thuật.
- Hệ thống máy đốt điện với sử dụng xung sóng cao tần.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...)

- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định mở van động mạch phổi theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: mở van động mạch phổi.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay hoặc động mạch đùi. Với động mạch quay thường ở vị trí 1–2 cm trên nếp gấp cổ tay; Với động mạch đùi thường ở vị trí 1–2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp mạch và / hoặc buồng thất phải

- Chụp buồng thất phải đánh giá cấu trúc, kích thước thất phải; vị trí, kích thước vòng van động mạch phổi.
- Chụp động mạch chủ xuống vị trí ống động mạch.
- Đưa ống thông lên vị trí van động mạch phổi.

- Bơm cân quang xác định lại vị trí van động mạch phổi, vị trí mở van động mạch phổi ở giữa vòng van.

6.3. Bước 3: Mở van động mạch phổi bằng sóng cao tần hoặc dây dẫn kết hợp nong van bằng bóng qua đường ống thông

- Mở van động mạch phổi bằng đầu cứng của dây dẫn mạch vành hoặc bằng năng lượng RF với trợ giúp của dây dẫn mạch vành (3–10W/s trong 2–5s, đưa dây mạch vành về phía màng van) hoặc sử dụng dao điện phẫu thuật kết nối với dây dẫn mạch vành với dòng điện để làm thủng van động mạch phổi. Kết thúc mở van khi thấy dây đã đi vào thân động mạch phổi.
- Đưa đầu mềm dây dẫn vành qua vị trí mở van sang động mạch phổi, tốt nhất đưa dây dẫn qua ống động mạch xuống động mạch đùi để cố định dây dẫn.
- Đưa bóng động mạch vành theo dây dẫn qua vị trí mở van, bơm bóng vành mở rộng van động mạch phổi.
- Tiếp tục đưa bóng nong kích thước thích hợp lên vị trí van động mạch phổi, bơm bóng nong từng bước để tách các mép, mở rộng van động mạch phổi.
- Mức độ nong van động mạch phổi tùy thuộc vào khả năng của thất phải. Ống động mạch có thể được duy trì sau mở van động mạch phổi (bằng PGE1 hoặc Stent ống động mạch hoặc mở rộng vách liên nhĩ bằng bóng qua da).
- Đo lại áp lực thất phải, áp lực động mạch phổi, chụp thất phải đánh giá cấu trúc thất phải và van động mạch phổi.
- Rút bóng, dây dẫn và hệ thống ống thông và khâu cầm máu vết chọc mạch hoặc băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Tràn máu màng tim do thủng tim

- Biểu hiện bằng hội chứng ép tim cấp và thiếu máu cấp.
- Xử trí: chọc dẫn lưu dịch màng tim cấp cứu, truyền dịch, truyền máu đảm bảo khối lượng tuần hoàn, liên hệ ngoại khoa phẫu thuật khâu lỗ thủng.

7.1.2. Tắc mạch, shock phản vệ, nhiễm trùng...

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch cần vệ sinh thay băng hàng ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*, Springer. 2015.
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*, Wolter Kluwer, 2014.

36. THAY VAN BA LÁ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Hở van ba lá (HoVBL) là tổn thương van tim thường gặp, thường đi kèm với các tổn thương van tim khác, nhưng cũng có thể HoVBL đơn độc. Trước đây, phẫu thuật là lựa chọn điều trị duy nhất khi người bệnh có chỉ định sửa hoặc thay van ba lá. Ngày nay, với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật và kinh nghiệm của người thầy thuốc, sửa hoặc thay van ba lá qua đường ống thông đã được triển khai ở nhiều trung tâm trên toàn thế giới với những kết quả bước đầu hết sức khả quan và đầy hứa hẹn. Thay van ba lá qua đường ống thông là thủ thuật đẩy một van nhân tạo sinh học qua đường ống thông tới vị trí vòng van ba lá và cố định van này trên van ba lá bệnh lý, giúp thay thế chức năng van ba lá bệnh lý.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh HoVBL thứ phát mức độ nhiều, có triệu chứng lâm sàng hoặc giãn thất phải, mà không kèm theo chỉ định phẫu thuật tim khác.
- Người bệnh không thể phẫu thuật được hoặc không đồng ý phẫu thuật.
- Được tiến hành ở trung tâm van tim lớn có các chuyên gia nhiều kinh nghiệm.
- Van ba lá và các cấu trúc liên quan có hình thái giải phẫu không phù hợp cho sửa van qua đường ống thông, nhưng phù hợp cho thay van qua đường ống thông.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Hở van ba lá do nguyên nhân nguyên phát.
- Người bệnh có tiền sử thay van ba lá cơ học trước đó.
- Van ba lá và các cấu trúc liên quan có hình thái giải phẫu không phù hợp cho thay van qua đường ống thông.
- Người bệnh không đồng ý với thủ thuật can thiệp qua đường ống thông.
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác)

4. THẬN TRỌNG

- Hở van ba lá nặng kèm theo suy chức năng thất phải hoặc thất trái nặng hoặc tăng áp lực động mạch phổi hoặc bệnh mạch máu phổi nặng.
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 bác sĩ siêu âm tim

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
 - Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
 - Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
 - Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) cỡ 0.035 in, dây dẫn siêu cứng (super stiff wire).
 - Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
 - Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
 - Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
 - Ống thông (catheter) để hỗ trợ lái dây dẫn và chụp buồng thất phải, động mạch phổi: JR 5 hoặc 6 F, Pigtail 5 hoặc 6 F.
 - Bộ dụng cụ can thiệp thay van ba lá qua đường ống thông:
- + Ống thông (delivery) chuyên biệt cho can thiệp thay van ba lá.
 - + Hệ thống thay van ba lá qua da.



Hình 1. Một số hệ thống thay van ba lá qua đường ống thông hiện hành tại Mỹ và Châu Âu

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy siêu âm tim qua thực quản.
- Thiết bị để gây mê nội khí quản: thuốc gây mê, nội khí quản, máy thở.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thay van ba lá qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật. Người bệnh được tiến hành thủ thuật dưới gây mê có đầy đủ phiếu khám tiền mê, cam kết tiến hành gây mê (theo đúng quy định của Bộ Y Tế về hướng dẫn các quy trình kỹ thuật làm dưới gây mê)
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức... Các bước tiến hành như sau:

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng người bệnh.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh.

- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn, tiến hành gây mê nội khí quản, thở máy kiểm soát.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm.

6.3. Bước 3: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào tĩnh mạch đùi hoặc tĩnh mạch nách với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Sau khi tạo đường vào thành công, bơm hoặc tiêm vào tĩnh mạch heparin thường với liều 70–100 UI/kg cân nặng, duy trì ACT 250–300 giây.

6.4. Bước 4: Thông tim phải và chụp buồng thất phải

- Đẩy ống thông pigtail theo đường tĩnh mạch vào buồng tim phải và động mạch phổi để đo áp lực các vị trí: nhĩ phải, thất phải, động mạch phổi.
- Đặt ống thông pigtail vào buồng thất phải và chụp buồng thất phải để xác định vị trí mặt phẳng van ba lá và đỉnh thất phải.

6.5. Bước 5: Tiến hành thay van ba lá

- Đưa super stiff wire qua van ba lá xuống mỏm thất phải.
- Đưa ống thông can thiệp chuyên dụng (delivery) vào sát vị trí vòng van ba lá.
- Đẩy van nhân tạo sinh học qua ống thông vào vị trí vòng van ba bệnh lý.
- Phối hợp siêu âm tim và chụp buồng thất phải để xác định vị trí tối ưu nhất để thả/ cố định van nhân tạo.
- Thả/ cố định van nhân tạo sinh học vào đúng vị trí đã xác định.
- Đánh giá mức độ hở van ba lá tồn lưu bằng siêu âm tim và chụp buồng thất phải.
- Nếu còn hở tồn lưu có ý nghĩa, tiến hành thu van về (nếu loại van có đặc tính này) và thả lại ở vị trí khác hoặc cân nhắc nong bóng bổ sung để van nở tối ưu (nếu van đã được thả ra hoàn toàn, không thể thu về) hoặc cân nhắc thả van tiếp theo (nếu cần thiết sau khi đánh giá kỹ càng).
- Siêu âm tim, chụp buồng thất phải đánh giá tình trạng hở ba lá tồn lưu sau thủ thuật.
- Thông tim đánh giá áp lực các vị trí: động mạch phổi, thất phải và nhĩ phải trước khi rút dụng cụ.

6.6. Bước 6: Rút dụng cụ can thiệp ra khỏi người bệnh

- Rút dây dẫn, ống thông chuyên dụng (delivery) và thân van nhân tạo một cách nhẹ nhàng ra khỏi người bệnh.

6.7. Bước 7: Đóng đường vào tĩnh mạch

- Đóng đường vào tĩnh mạch bằng dụng cụ đóng mạch (nếu sử dụng dụng cụ đóng mạch)
- Băng ép cơ học cầm máu.

6.8. Kết thúc quy trình

- Người bệnh sau thủ thuật cần được đưa về phòng hồi sức để theo dõi chặt chẽ.
- Bác sĩ can thiệp cần bàn giao đầy đủ cho bác sĩ hồi sức tiếp nhận các thông tin người bệnh, thủ thuật tiến hành, đặc biệt các thông số cần theo dõi sau thủ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bác sĩ hồi sức đánh giá tình trạng người bệnh kỹ càng trước khi quyết định hồi tỉnh người bệnh và rút ống nội khí quản (nên thực hiện càng sớm càng tốt nếu có thể).

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi các chức năng sống còn sau khi sửa van ba lá.
- Theo dõi phát hiện sớm các biến chứng sau sửa van ba lá như: Tai biến mạch não, loạn nhịp thất bền bỉ, nhồi máu phổi, huyết khối dụng cụ, nhiễm khuẩn dụng cụ hoặc rơi và/hoặc di lệch dụng cụ, tràn máu màng tim.
- Theo dõi vị trí đường vào tĩnh mạch: chảy máu, khối máu tụ (chèn ép động mạch hoặc thần kinh nếu khối máu tụ lớn không được giải quyết sớm), nhiễm trùng, thông động tĩnh mạch.

7.2. Xử trí tai biến

- Các biến chứng liên quan đến chọc mạch: rất hay xảy ra, cần có sự hỗ trợ của bác sĩ ngoại khoa.
- Di lệch dụng cụ hoặc thiết bị: thường sẽ di chuyển vào trong buồng thất hoặc lên động mạch phổi. Có thể dùng snare kéo lại đến chỗ đặt yêu cầu. Có thể cần sự hỗ trợ của phẫu thuật hoặc có thể lấy dụng cụ qua da.
- Biến chứng huyết khối dụng cụ hoặc nhồi máu phổi: cần phát hiện sớm bằng siêu âm hoặc chụp cắt lớp vi tính, điều trị ban đầu bằng chống đông đường tĩnh mạch đủ liều. Có thể cân nhắc phẫu thuật hoặc tiêu sợi huyết nếu người bệnh nặng lên hoặc không cải thiện với liệu trình chống đông.
- Nhiễm trùng: cần dùng kháng sinh sớm và mạnh, cân nhắc lấy thiết bị nhiễm trùng ra ngoài nếu lâm sàng không cải thiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lu FL, Ma Y, An Z, Cai CL, Li BL, Song ZG, Han L, Wang J, Qiao F, Xu ZY. *First-in-Man Experience of Transcatheter Tricuspid Valve Replacement With LuX-Valve in High-Risk Tricuspid Regurgitation Patients*. JACC Cardiovasc Interv. 2020 Jul 13;13(13):1614–1616. doi: 10.1016/j.jcin.2020.03.026. PMID: 32646711.

2. Fam NP, von Bardeleben RS, Hensey M, Kodali SK, Smith RL, Hausleiter J, Ong G, Boone R, Ruf T, George I, Szerlip M, Năbauer M, Ali FM, Moss R, Bapat V, Schnitzler K, Kreidel F, Ye J, Deva DP, Mack MJ, Grayburn PA, Peterson MD, Leon MB, Hahn RT, Webb JG. *Transfemoral Transcatheter Tricuspid Valve Replacement With the EVOQUE System: A Multicenter, Observational, First-in-Human Experience*. JACC Cardiovasc Interv. 2021 Mar 8;14(5):501–511. doi: 10.1016/j.jcin.2020.11.045. Epub 2021 Feb 10. PMID: 33582084.
3. Hahn RT, Kodali S, Fam N, Bapat V, Bartus K, Rodés-Cabau J, Dagenais F, Estevez-Loureiro R, Forteza A, Kapadia S, Latib A, Maisano F, McCarthy P, Navia J, Ong G, Peterson M, Petrossian G, Pozzoli A, Reinartz M, Ricciardi MJ, Robinson N, Sievert H, Taramasso M, Agarwal V, Bédard E, Tarantini G, Colli A. *Early Multinational Experience of Transcatheter Tricuspid Valve Replacement for Treating Severe Tricuspid Regurgitation*. JACC Cardiovasc Interv. 2020 Nov 9;13(21):2482–2493. doi: 10.1016/j.jcin.2020.07.008. PMID: 33153565.
4. Jonathan Curio, et al. *Update on the Current Landscape of Transcatheter Options for Tricuspid Regurgitation Treatment Interventional Cardiology Review* 2019;14(2):54–61.
5. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). DOI: 10.1093/eurheartj/ehab395
6. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000923.

37. SỬA VAN BA LÁ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Hở van ba lá (HoVBL) là tổn thương van tim thường gặp, thường đi kèm với các tổn thương van tim khác, nhưng cũng có thể HoVBL đơn độc. Trước đây, phẫu thuật là lựa chọn điều trị duy nhất khi người bệnh có chỉ định sửa hoặc thay van ba lá. Ngày nay, với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật và kinh nghiệm của người thầy thuốc, sửa hoặc thay van ba lá qua đường ống thông đã được triển khai ở nhiều trung tâm trên toàn thế giới với những kết quả bước đầu hết sức khả quan và đầy hứa hẹn. Sửa van ba lá qua đường ống thông là thủ thuật sử dụng các dụng cụ được thiết kế chuyên biệt để tạo hình lại vòng van hoặc lá van ba lá giúp giảm dòng hở, mà không cần thay thế hoàn toàn bằng van ba lá mới.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh HoVBL thứ phát mức độ nhiều, có triệu chứng lâm sàng hoặc giãn thất phải, mà không kèm theo chỉ định phẫu thuật tim khác.
- Người bệnh không thể phẫu thuật được hoặc không đồng ý phẫu thuật.
- Được tiến hành ở trung tâm van tim lớn có các chuyên gia nhiều kinh nghiệm.
- Van ba lá và các cấu trúc liên quan có hình thái giải phẫu phù hợp cho sửa van qua đường ống thông.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Hở van ba lá do nguyên nhân nguyên phát.
- Người bệnh có tiền sử thay van ba lá trước đó.
- Van ba lá và các cấu trúc liên quan có hình thái giải phẫu không phù hợp cho sửa van qua đường ống thông.
- Người bệnh không đồng ý với thủ thuật can thiệp qua đường ống thông.

4. THẬN TRỌNG

- Hở van ba lá nặng kèm theo suy chức năng thất phải hoặc thất trái nặng hoặc tăng áp lực động mạch phổi hoặc bệnh mạch máu phổi nặng.
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác).
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.

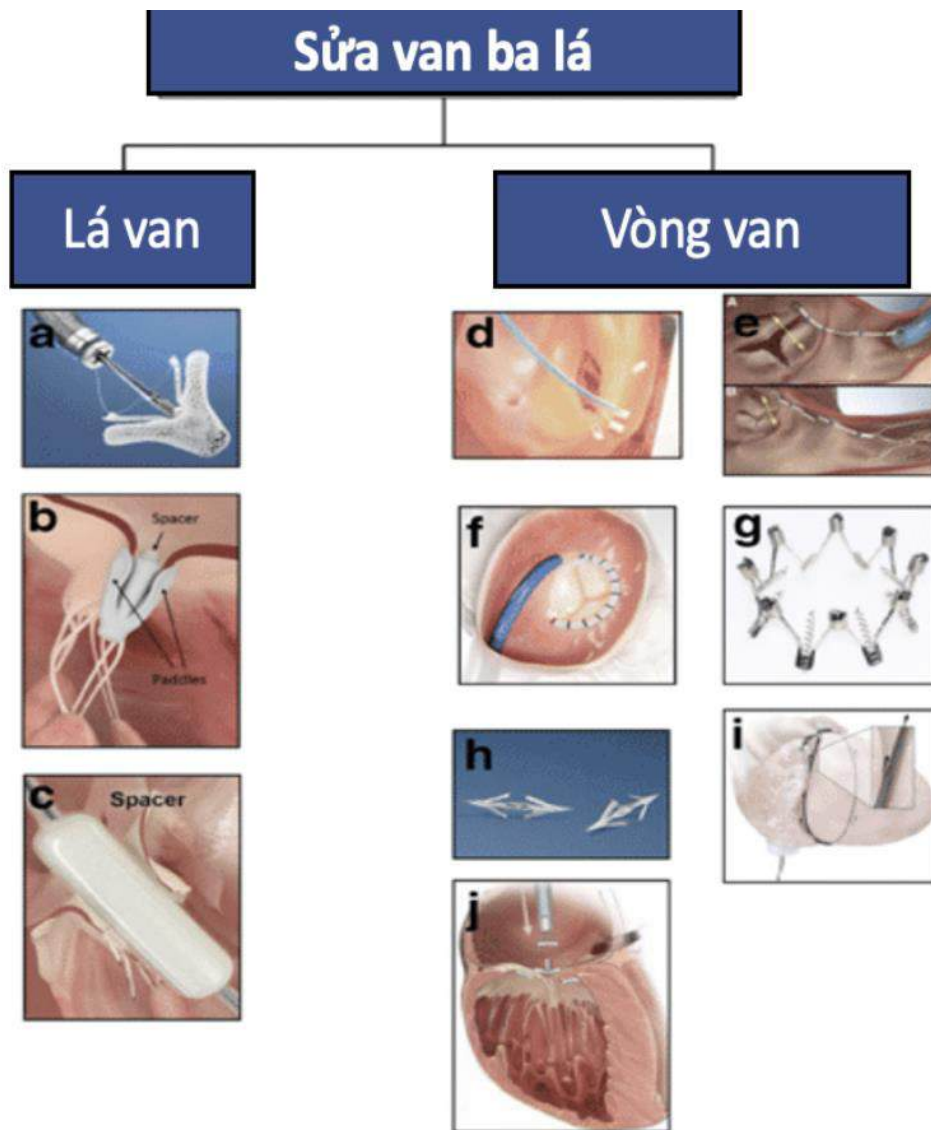
- 01 bác sĩ siêu âm tim.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) cỡ 0.035 inch, dây dẫn siêu cứng (super stiff wire).
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông (catheter) để hỗ trợ lái dây dẫn và chụp buồng thất phải, động mạch phổi: JR 5 hoặc 6 F, Pigtail 5 hoặc 6 F.
- Bộ dụng cụ can thiệp sửa van ba lá qua đường ống thông:
- + Ống thông chuyên dụng (delivery) cho sửa van ba lá.
- + Hệ thống sửa chữa van ba lá qua đường ống thông.



Hình 1. Một số các hệ thống sửa van ba lá qua đường ống thông hiện hành tại Mỹ và Châu Âu

- (a) MitraClip (b) PASCAL (c) FORMA (d) Trialign
 (e) TriCinch (f) Cardioband (g) Iris
 (h) Thiết bị tạo hình vòng van xâm lấn tối thiểu
 (i) TRIPTA (j) PASTA.

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy siêu âm tim qua thực quản.
- Thiết bị để gây mê nội khí quản: thuốc gây mê, nội khí quản, máy thở.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa ôxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định sửa van ba lá qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật. Người bệnh được tiến hành thủ thuật dưới gây mê có đầy đủ phiếu khám tiền mê, cam kết tiến hành gây mê (theo đúng quy định của Bộ Y Tế về hướng dẫn các quy trình kỹ thuật làm dưới gây mê)
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức...

6.1. Bước 1: Khám lâm sàng người bệnh.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh.

- Đưa người bệnh vào phòng can thiệp đã chuẩn bị các dụng cụ cần thiết.
- Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn, tiến hành gây mê nội khí quản, thở máy kiểm soát.
- Tiến hành gây mê nội khí quản hay gây tê tùy trường hợp cụ thể.

- Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm.

6.3. Bước 3: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào tĩnh mạch đùi hoặc tĩnh mạch nách với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Sau khi tạo đường vào thành công, bơm hoặc tiêm vào tĩnh mạch heparin thường với liều 70–100 UI/kg cân nặng, duy trì ACT 250–300 giây.

6.4. Bước 4: Thông tim phải và chụp buồng thất phải

- Đẩy ống thông pigtail theo đường tĩnh mạch vào buồng tim phải và động mạch phổi để đo áp lực các vị trí: nhĩ phải, thất phải, động mạch phổi.
- Đặt ống thông pigtail vào buồng thất phải và chụp buồng thất phải để xác định vị trí mặt phẳng van ba lá và đỉnh thất phải.

6.5. Bước 5: Tiến hành sửa van ba lá

- Đưa super stiff wire qua van ba lá xuống mỏm thất phải.
- Đưa ống thông can thiệp chuyên dụng (delivery) vào qua vị trí vòng van ba lá.
- Điều chỉnh dụng cụ sửa van ba lá dưới hướng dẫn của siêu âm qua thực quản để đạt được vị trí tốt nhất nhằm giảm dòng máu phụt ngược qua van ba lá.
- Tiến hành cố định dụng cụ.
- Xác nhận lại tình trạng HoVBL sau khi cố định dụng cụ bằng siêu âm tim.
- Thả dụng cụ và/hoặc khâu cố định thiết bị vào vòng hoặc lá van ba lá.
- Siêu âm tim, chụp buồng thất phải đánh giá tình trạng hở ba lá tồn lưu sau thủ thuật.
- Thông tim đánh giá áp lực các vị trí: động mạch phổi, thất phải và nhĩ phải trước khi rút dụng cụ.

6.6. Bước 6: Rút dụng cụ can thiệp ra khỏi người bệnh

- Rút dây dẫn và ống thông chuyên dụng (delivery), bộ dụng cụ sửa van một cách nhẹ nhàng ra khỏi người bệnh.

6.7. Bước 7: Đóng đường vào tĩnh mạch

- Đóng đường vào tĩnh mạch bằng dụng cụ đóng mạch (nếu sử dụng dụng cụ đóng mạch).
- Băng ép cơ học cầm máu.

6.8. Kết thúc quy trình

- Người bệnh sau thủ thuật cần được đưa về phòng hồi sức để theo dõi chặt chẽ.
- Bác sĩ can thiệp cần bàn giao đầy đủ cho bác sĩ hồi sức tiếp nhận các thông tin người bệnh, thủ thuật tiến hành, đặc biệt các thông số cần theo dõi sau thủ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.

- Bác sĩ hỏi sức đánh giá tình trạng người bệnh kỹ càng trước khi quyết định hồi tỉnh người bệnh và rút ống nội khí quản (nên thực hiện càng sớm càng tốt nếu có thể).

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi các chức năng sống còn sau khi sửa van ba lá.
- Theo dõi phát hiện sớm các biến chứng sau sửa van ba lá như: Tai biến mạch não, loạn nhịp thất bền bỉ, nhồi máu phổi, huyết khối dụng cụ, nhiễm khuẩn dụng cụ hoặc roi và/hoặc di lệch dụng cụ, tràn máu màng tim.
- Theo dõi vị trí đường vào tĩnh mạch: chảy máu, khối máu tụ (chèn ép động mạch hoặc thần kinh nếu khối máu tụ lớn không được giải quyết sớm), nhiễm trùng, thông động tĩnh mạch.

7.2. Xử trí tai biến

- Các biến chứng liên quan đến chọc mạch: rất hay xảy ra, cần có sự hỗ trợ của bác sĩ ngoại khoa.
- Di lệch dụng cụ hoặc thiết bị: thường sẽ di chuyển vào trong buồng thất hoặc lên động mạch phổi. Có thể dùng snare kéo lại đến chỗ đặt yêu cầu. Có thể cần sự hỗ trợ của phẫu thuật hoặc có thể lấy dụng cụ qua da.
- Biến chứng tràn máu màng tim do một số thiết bị như FORMA: phát hiện sớm, cần phẫu thuật cấp cứu.
- Biến chứng huyết khối dụng cụ hoặc nhồi máu phổi: cần phát hiện sớm bằng siêu âm hoặc chụp cắt lớp vi tính, điều trị ban đầu bằng chống đông đường tĩnh mạch đủ liều. Có thể cân nhắc phẫu thuật hoặc tiêu sợi huyết nếu người bệnh nặng lên hoặc không cải thiện với liệu trình chống đông.
- Nhiễm trùng: cần dùng kháng sinh sớm và mạnh, cân nhắc lấy thiết bị nhiễm trùng ra ngoài nếu lâm sàng không cải thiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kolte D, Elmariah S. *Transcatheter Tricuspid Valve Therapy. Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2019 May 18;21(6):26. doi: 10.1007/s11936-019-0730-7. PMID: 31104153.
2. Fam NP, Braun D, von Bardeleben RS, Nabauer M, Ruf T, Connelly KA, Ho E, Thiele H, Lurz P, Weber M, Nickenig G, Narang A, Davidson CJ, Hausleiter J. *Compassionate use of the PASCAL transcatheter valve repair system for severe tricuspid regurgitation: a multicenter, observational, first-in-human experience.* JACC Cardiovasc Interv 2019;12:2488–2495.
3. Lurz P, Stephan von Bardeleben R, Weber M, Sitges M, Sorajja P, Hausleiter J, Denti P, Trochu JN, Nabauer M, Tang GHL, Biaggi P, Ying SW, Trusty PM, Dahou A, Hahn RT, Nickenig G, TRILUMINATE Investigators. *Transcatheter edge-to-edge repair for treatment of tricuspid regurgitation.* J Am Coll Cardiol 2021;77:229–239.
4. Kodali S, Hahn RT, Eleid MF, Kipperman R, Smith R, Lim DS, Gray WA, Narang A, Pislaru SV, Koulogiannis K, Grayburn P, Fowler D, Hawthorne K, Dahou A, Deo

- SH, Vandrangi P, Deuschl F, Mack MJ, Leon MB, Feldman T, Davidson CJ, CLASP TR EFS Investigators. *Feasibility study of the transcatheter valve repair system for severe tricuspid regurgitation*. J Am Coll Cardiol 2021;77:345–356.
5. Nickenig G, Weber M, Lurz P, von Bardeleben RS, Sitges M, Sorajja P, Hausleiter J, Denti P, Trochu JN, Nabauer M, Dahou A, Hahn RT. *Transcatheter edge-to-edge repair for reduction of tricuspid regurgitation: 6-month outcomes of the TRILUMINATE single-arm study*. Lancet 2019;394:2002–2011.
 6. Nickenig G, Weber M, Schueler R, Hausleiter J, Nabauer M, von Bardeleben RS, Sotiriou E, Schafer U, Deuschl F, Kuck KH, Kreidel F, Juliard JM, Brochet E, Latib A, Agricola E, Baldus S, Friedrichs K, Vandrangi P, Verta P, Hahn RT, Maisano F. *6-Month outcomes of tricuspid valve reconstruction for patients with severe tricuspid regurgitation*. J Am Coll Cardiol 2019;73:1905–1915.
 7. Nickenig G, Weber M, Schuler R, Hausleiter J, Nabauer M, von Bardeleben RS, Sotiriou E, Schafer U, Deuschl F, Alessandrini H, Kreidel F, Juliard JM, Brochet E, Latib A, Montorfano M, Agricola E, Baldus S, Friedrichs KP, Deo SH, Gilmore SY, Feldman T, Hahn RT, Maisano F. *Tricuspid valve repair with the Cardioband system: two-year outcomes of the multicentre, prospective TRI-REPAIR study*. EuroIntervention 2021;16:e1264–e1271.
 8. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). DOI: 10.1093/eurheartj/ehab395
 9. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000923.

38. THAY VAN ĐỘNG MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Thay van động mạch phổi qua da (PPVR) lần đầu tiên được tiến hành bởi Bonhoeffer và cộng sự vào năm 2000. Từ đó đến nay đã có hơn 3500 người bệnh được thay van động mạch phổi qua da thành công với tỷ lệ biến cố rất thấp. Các chỉ định hay gặp trong PPVR là các tổn thương tồn dư sau phẫu thuật tim bẩm sinh ở van động mạch phổi như hở hoặc hẹp hoặc cả hai.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh hở van động mạch phổi (ĐMP) vừa nặng có triệu chứng có hoặc không kèm hẹp đường ra thất phải.
- Người bệnh hở van ĐMP vừa nặng không có triệu chứng có hoặc không kèm hẹp đường ra thất phải, kèm theo một trong các biểu hiện sau:
 - + Giảm thất phải tiến triển và dẫn tới chỉ số thể tích cuối tâm trương thất phải (RVEDVi) $\geq 160 \text{ mL/m}^2$ và/hoặc chỉ số thể tích cuối tâm thu thất phải (RVESVi) $\geq 80 \text{ mL/m}^2$.
 - + Thể tích cuối tâm trương thất phải > 2 lần thể tích cuối tâm trương thất trái;
 - + Rối loạn chức năng thất phải đáng kể (phân suất tổng máu thất phải $< 45\%$);
 - + Hở van ba lá tiến triển trong bối cảnh thất phải giãn;
 - + Thất phải giãn kèm rối loạn nhịp thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Khi không có đủ trang thiết bị, thủ thuật viên không được đào tạo hoặc người bệnh từ chối.
- Kỳ vọng sống của người bệnh dưới 12 tháng.
- Giải phẫu không phù hợp để làm PPVR.
- Kích thước vòng van động mạch phổi không tương thích với dụng cụ van tim nhân tạo hiện có.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn đang tiến triển.
- Huyết khối hoặc khối u trong buồng tim bên phải.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có nguy cơ động mạch vành bị đè ép bởi thiết bị cấy ghép được xác định qua nghiệm pháp bơm bóng ở vòng van ĐMP.
- Biến dạng lồng ngực nặng.
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).

- Phụ nữ có thai.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ chuyên khoa tim mạch.
- 01 bác sĩ siêu âm tim
- 01 bác sĩ phẫu thuật tim (dự phòng)
- 01 bác sĩ phẫu thuật mạch máu (dự phòng)
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

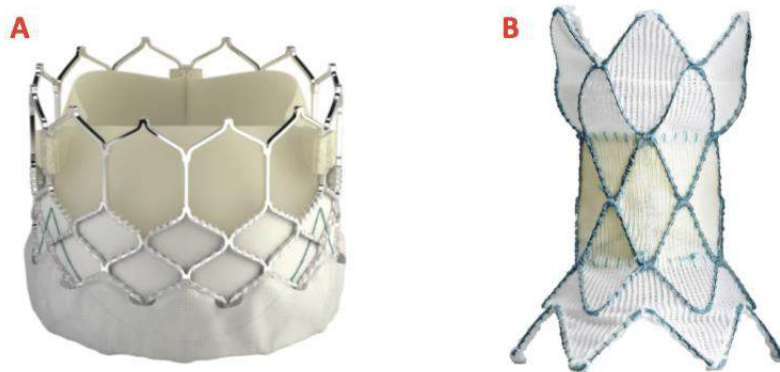
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ,
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine,
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin,
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine,
- Natri clorid 0,9%—500 mL và natri clorid 0,9%—1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ,
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Catheter tĩnh mạch trung tâm.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ cỡ 6 Fr, 01 kim chọc mạch.
- Sheath cỡ lớn phù hợp cho hệ thống van sinh học sử dụng: 12–14–16–18 Fr.
- Que nong 12 Fr (nếu cần trong 1 số hệ thống van không có sẵn).
- Dụng cụ tạo nhịp thất (máy tạo nhịp tạm thời, dây điện cực).
- Dây dẫn (guidewire): đầu cong (150 cm, 260 cm), đầu thẳng (150, 260 cm), dây dẫn siêu cứng đầu cong: Amplatz Extra-Stiff APEX (Cook Medical), Confida Brecker (Medtronic), Safari (Boston Scientific), Lunderquist.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực kết nối với 2 cổng áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Snare (nếu cần).
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chẩn đoán (5 Fr hoặc 6 Fr): JR 4.0; JR (3.5, 4.0), Pigtail, MP, Tiger.

- Bóng nong van động mạch phổi, các cỡ; bóng đo đường kính (bóng sizing balloon).
- Bộ khung Stent cần đặt trước khi cấy ở một số loại van động mạch phổi sinh học (ví dụ: khung stent cho van Edwards Sapien)
- Van động mạch phổi sinh học nhân tạo: chọn kích cỡ van dựa theo phân tích phim MSCT trước thủ thuật. Tốt nhất chuẩn bị sẵn tối thiểu 2 van. Nhìn chung có 2 loại van:
 - + Loại van nở trên bóng. Một số các loại van nở trên bóng hiện hành như Van Melody, van Edwards SAPIEN,....
 - + Loại van tự nở. Một số các loại van tự nở hiện hành như Venus-P Valve, Pulsta valve, Harmony Transcatheter Pulmonary Valve,.....



Hình 1. Một số loại van sinh học ĐM phổi thay qua đường ống thông.

(A) Van nở bằng bóng và (B) Van tự nở

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động
- Máy chụp buồng tim mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.
- Máy siêu âm tim qua thành ngực và thực quản.
- Máy thở, hệ thống Oxy trong trường hợp người bệnh gây mê nội khí quản.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật kháng đông theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định thay van động mạch phổi qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: chụp động mạch vành cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Bộc lộ, sát khuẩn các đường vào mạch máu. Trải toan vô khuẩn.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch trung tâm.
- An thần nhẹ hoặc gây mê nội khí quản, thở máy (nếu cần)

6.2. Bước 2: Tạo đường vào mạch máu

- Tạo đường vào động mạch: có thể sử dụng ĐM quay (trái, phải) hoặc ĐM đùi. Với động mạch quay thường ở vị trí 1–2 cm trên nếp gấp cổ tay; Với động mạch đùi thường ở vị trí 1–2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- + Đặt sheath 5–6 Fr để theo dõi áp lực, chụp gốc ĐM chủ và ĐM vành.
- + Cài ống thông chẩn đoán vào lỗ ĐM vành để có thể tiến hành chụp ĐM vành đồng thời khi nong bóng van ĐMP.
- Tạo đường vào tĩnh mạch: thông thường là tĩnh mạch đùi. Một số trường hợp cần sử dụng tĩnh mạch cảnh trong.
- + Nếu sử dụng Perclose để đóng mạch thì cần tạo chỉ chờ của Perclose trước khi đưa sheath lớn vào.

- + Nong tĩnh mạch đùi bằng que nong, sau đó đặt sheath lớn vào tĩnh mạch đùi.
- + Sau khi mở đường vào, tiến hành tiêm heparin với liều 100 IU/kg, duy trì heparin đảm bảo chỉ số ACT trong quá trình can thiệp đạt 250–300 s.

6.3. Bước 3: Thông tim phải

- Đưa ống thông lên các vị trí động mạch phổi và buồng tim phải để đánh giá huyết động, đo chênh áp qua van ĐMP.
- Đẩy ống thông pigtail vào qua tĩnh mạch đùi đưa vào buồng thất phải để chụp đường ra thất phải (ĐRTP) và ĐMP đánh giá giải phẫu và các nhánh. Góc chụp đánh giá ĐRTP là góc chụp trước sau, góc bên với chệch chân nhẹ, và nghiêng phải. Để đánh giá ĐMP sử dụng góc chụp 4 buồng (nghiêng trái chệch đầu).

6.4. Bước 4: Lái dây dẫn/ ống thông qua van động mạch phổi

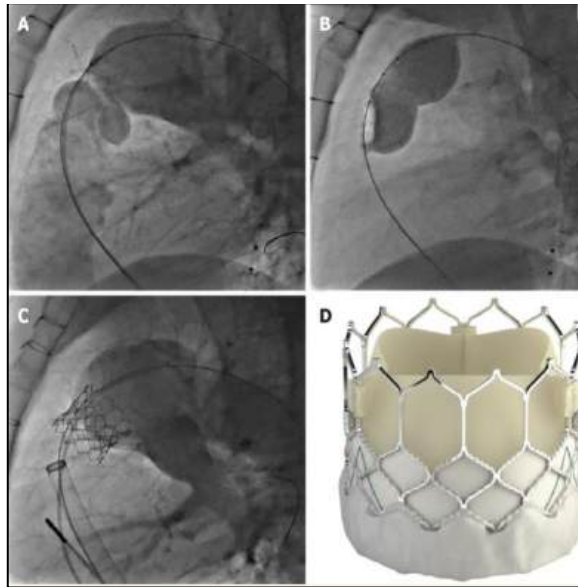
- Lái dây dẫn mềm 260 cm dưới sự trợ giúp của ống thông (JR, MP) qua van ĐM phổi.
- Trao đổi dây dẫn mềm bằng dây dẫn siêu cứng 260 cm nhờ ống thông.

6.5. Bước 5: Nong bóng van ĐM phổi

- Tiến hành nghiệm pháp bơm bóng ở vị trí dự kiến đặt van:
- + Bơm bóng với đường kính bằng đường kính thiết bị cấy ghép ở đường ra thất phải cùng lúc với chụp ĐM vành, để đánh giá xem bóng có chèn ép ĐM vành hay không? Nếu có chèn ép thì không nên cấy ghép thiết bị.
- + Nong bóng cũng nhằm mục đích đo đường kính tại vị trí đặt van để lựa chọn van sinh học chính xác.

6.6. Bước 6: Đặt van ĐMP sinh học nhân tạo

- Xác định vị trí đặt van ĐMP dựa vào các mốc giải phẫu trên màn huỳnh quang tăng sáng (như ống nội khí quản, ống thông pigtail ở vị trí gốc ĐMC...) và siêu âm tim hỗ trợ.
- Qua dây dẫn siêu cứng, đẩy toàn bộ hệ thống mang van sinh học lên vị trí van ĐMP.
- Sau khi rút ống thông lại và xác định vị trí tốt nhất của van sinh học, tiến hành thả van ĐMP sinh học.
- Có 2 loại van cơ bản:
 - + Van nở bằng bóng: van được thiết kế như stent nằm trên bóng, lên bóng sẽ thả van nhân tạo gắn vào vị trí van ĐMP tự nhiên, đè lên van tự nhiên trước đó. Với loại này thì chỉ thả van duy nhất 1 lần, không thể thu van trở về để thả lại.
 - + Van tự nở: có thể thu lại được nếu sau khi thả ra kết quả không tối ưu, có thể thu về thả lại một số lần (thường là 3–4 lần).



Hình 2. Hình ảnh minh họa 1 trường hợp người bệnh 46 tuổi, có tiền sử phẫu thuật van ĐM phổi lúc còn nhỏ.

- A. Chụp thân ĐMP phát hiện hở van ĐMP mức độ nhiều*
- B. Nong van ĐMP bằng bóng 40 mm, chỉ ra đường kính vùng hẹp là 27 mm*
- C. Đặt van tự nở cỡ 27 mm tại vị trí hẹp van ĐMP.*
- D. Van tự nở*

6.7. Bước 7: Đánh giá kết quả sau thả van

- Tiến hành chụp buồng thất phải động mạch phổi và siêu âm tim qua thành ngực hoặc thực quản (nếu cần) để đánh giá: tình trạng hở van ĐMP, tình trạng nở van, chênh áp qua van, các biến chứng (di lệch, thậm chí trôi van vào ĐMP hoặc buồng tim phải, vỡ vòng van, tràn máu màng tim, bít tắc ĐM vành, nhồi máu cơ tim cấp).
- Thông tim phải để đánh giá áp lực và chênh áp tồn lưu qua van ĐMP.
- Trong một số trường hợp: van nở chưa tối ưu, hở van mức độ vừa nhiều, chênh áp qua van còn cao > 15–20 mmHg: cân nhắc nong bóng thêm (áp dụng cho cả van tự nở và van nở bằng bóng). Sau đó, tiến hành đánh giá lại theo quy trình trên.

6.8. Bước 8: Rút dụng cụ, đóng mạch

- Sau khi đánh giá kỹ kết quả và dừng thủ thuật, toàn bộ dụng cụ sẽ được rút ra ngoài.
- Cân nhắc trung hoà heparin bằng Protamin sunfat sau khi kết thúc thủ thuật.
- Đường vào động mạch: băng ép động mạch quay. Nếu là động mạch đùi, có thể đóng mạch bằng dụng cụ hoặc băng ép thường quy. Nên rút sheath động mạch đùi sau thủ thuật 2–4 giờ hoặc nếu ACT < 160s.
- Đóng đường vào tĩnh mạch: có thể khâu băng ép thường quy hoặc đóng mạch bằng dụng cụ (Perclose).

6.9. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng hồi sức tim mạch với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Sau thủ thuật, người bệnh được chuyển về đơn vị hồi sức tim mạch.
- Nếu người bệnh phải đặt nội khí quản, tiến hành rút nội khí quản khi toàn tạng người bệnh ổn định.
- Người bệnh được yêu cầu theo dõi lâm sàng, ghi điện tâm đồ, xét nghiệm máu, siêu âm tim theo dõi hoạt động của van và phát hiện sớm các biến chứng.
- Chụp x-quang ngực để loại trừ khả năng nứt gãy stent hoặc các nguy cơ khác.

7.2. Tai biến trong và ngay sau thủ thuật

- Chèn ép động mạch vành (ĐMV): chèn ép vào thân chung chung ĐMV chiếm 0–1% và nguy cơ tử vong cao. Vì vậy, cần tiến hành thử trước với bơm bóng ở ĐRTP để loại trừ nguy cơ chèn ép ĐMV. Nghiệm pháp dương tính chiếm khoảng 1% . Một nguyên nhân khác là do hình thành khối máu tụ quanh van ĐMP sinh học gây chèn ép cấp tính ĐMV.
- Di lệch hoặc trôi van nhân tạo: có tỉ lệ 4–8%. Cần nhắc đặt thêm van ĐMP sinh học tiếp theo hoặc phẫu thuật.
- Tắc nghẽn ĐMP: do vị trí đặt van quá cao chèn ép vào nhánh ĐMP hai bên. Cần nhắc phẫu thuật để giải phóng chèn ép.
- Thủng động mạch phổi gây chảy máu.
- Nứt gãy ống nối: chiếm từ 0,8 2%.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nứt gãy khung stent: xảy ra trong 20–21% các trường hợp không đặt stent trước và chiếm 5–16% các trường hợp có đặt stent trước đó. Trong phần lớn các trường hợp, hiện tượng nứt gãy không gây ảnh hưởng lên huyết động. Tuy nhiên, sự nứt gãy stent có thể biến chứng tắc mạch hoặc tái hẹp. Các nghiên cứu cho thấy việc đặt trước stent giảm nguy cơ nứt gãy stent.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn: 1–3% người bệnh sau can thiệp từ 1–4 năm. Vì vậy, dự phòng viêm nội tâm mạc cho nhóm nguy cơ cao này cần đặc biệt chú ý.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baumgartner H, Bonhoeffer P, De Groot NM,. *ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease (new version 2010)*. Eur Heart J 2010; 31:2915.
2. *Transcatheter pulmonic valve implantation: Techniques, current roles, and future implications*. World J Cardiol. 2021 May 26; 13(5): 117–129. doi: 10.4330/wjc.v13.i5.117
3. Momenah TS, El Oakley R, Al Najashi K, et al. *Extended application of percutaneous pulmonary valve implantation*. J Am Coll Cardiol 2009; 53:1859.
4. Boone RH, Webb JG, Horlick E, et al. *Transcatheter pulmonary valve implantation using the Edwards SAPIEN transcatheter heart valve*. Catheter Cardiovasc Interv 2010; 75:286.
5. McElhinney DB, Hellenbrand WE, Zahn EM, et al. *Shortand medium-term outcomes after transcatheter pulmonary valve placement in the expanded multicenter US melody valve trial*. Circulation 2010; 122:507.
6. Kim GB, Song MK, Bae EJ, et al. *Successful feasibility human trial of a new self-expandable percutaneous pulmonary valve (Pulsta valve) implantation using knitted nitinol wire backbone and Trileaflet α -gal-free porcine pericardial valve in the native right ventricular outflow tract*. Circ Cardiovasc Interv. 2018;11:e006494.
7. Bergersen L, Benson LN, Gillespie MJ, et al. *Acute and short-term outcomes with a self-expanding transcatheter pulmonary valve*. JACC Cardiovasc Interv. 2017;10(17):1763–73.
8. Gillespie MJ, Benson LN, Bergersen L, et al. *Patient selection process for the harmony transcatheter pulmonary valve early feasibility study*. Am J Cardiol. 2017;120(8):1387–92.
9. Promphan W, Prachasilchai P, Siripornpitak S, et al. *Percutaneous pulmonary valve implantation with the Venus P-valve: clinical experience and early results*. Cardiol Young. 2016;26(4):698–710.

39. ĐẶT THIẾT BỊ TẠO HÌNH THẤT TRÁI QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

- Bệnh tim thiếu máu cục bộ là nguyên nhân hàng đầu dẫn đến suy tim. Phình thất thường gặp ở những người bệnh bị nhồi máu cơ tim trước đó, đặc biệt là nhồi máu cơ tim thành trước, dẫn đến tiến triển quá trình tái cấu trúc, giãn buồng thất trái và suy tim.
- Thiết bị tạo hình thất trái qua đường ống thông có cấu trúc tự nở với nhiều sợi mô neo ở đầu xa, cho phép bám vào thành tâm thất và neo vào nội mạc. Cấu trúc kim loại được bao phủ một lớp polytetrafluoroethylene (PTFE), làm đóng lại khoang phình, loại bỏ phần tâm thất bị phình.

2. CHỈ ĐỊNH

- Phình tâm thất sau nhồi máu cơ tim có suy tim NYHA II–IV trên lâm sàng, chức năng tâm thu thất trái giảm < 40% và đã điều trị thuốc suy tim liều tối ưu ít nhất 3 tháng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Khi không có đủ trang thiết bị, thủ thuật viên không được đào tạo hoặc người bệnh từ chối, nhồi máu cơ tim cấp, viêm cơ tim cấp.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có huyết khối hoặc vôi hóa nặng mồm thất trái được xác định trên siêu âm tim hoặc MSCT.
- Người bệnh bị nhồi máu cơ tim có chỉ định tái tưới máu dưới 60 ngày.
- Người bệnh đã được tái tưới máu hoặc tái đồng bộ cơ tim dưới 60 ngày.
- Người bệnh mắc bệnh van tim mức độ đáng kể chưa được xử lý.
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Người bệnh có những chống chỉ định chung của thủ thuật can thiệp qua đường ống thông
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

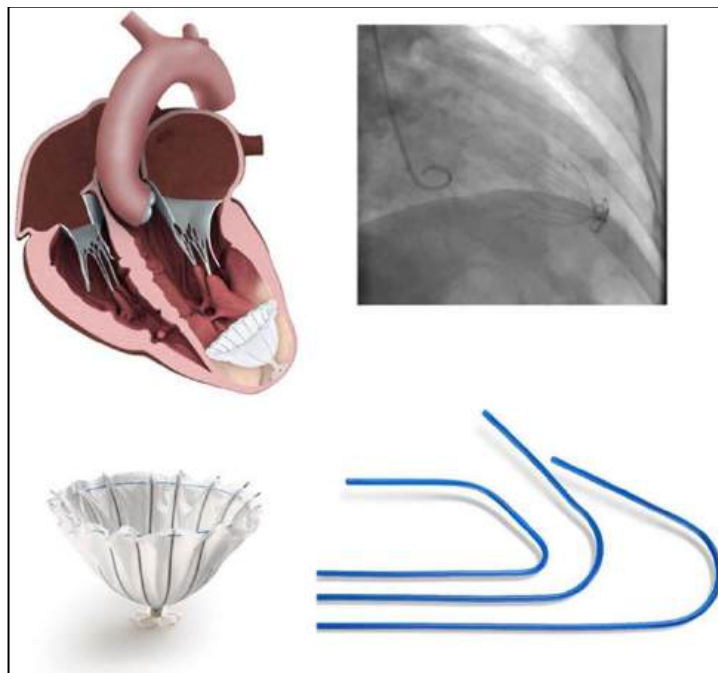
- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ,
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine,
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin,
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine,
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ,
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch: 02 bộ sheath, 02 kim chọc mạch, thuốc gây tê tại chỗ (Lidocain hoặc Novocain), thuốc gây mê (trường hợp cần gây mê).
- Ống thông các loại trong can thiệp: Pigtail, JR, AL,.. các kích thước khác nhau 5 F, 6 F,..
- Dây dẫn (guidewire) thường đầu cong, đầu thẳng và dây dẫn cứng (stiff wire) 0,035 inch x 300 cm.
- Hệ thống thiết bị tạo hình thất trái qua đường ống thông gồm: Dụng cụ tạo hình, hệ thống đưa dụng cụ (delivery sheath) có đường kính từ 6 F đến 14F bao gồm ống thông, dây dẫn, khúc nối và dây cáp vít vào dụng cụ, bóng làm nở dụng cụ.
- Máy chụp mạch số hóa xóa nền.



Hình 1. Dụng cụ tạo hình thất trái được đặt trong buồng thất trái giãn

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Người bệnh được đánh giá trước thủ thuật bằng siêu âm tim qua thành ngực và siêu âm tim qua thực quản, để khẳng định chẩn đoán và hình thái van phù hợp với kỹ thuật tạo hình thất trái qua đường ống thông.
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Người bệnh được dặn nhịn ăn uống trước thủ thuật ít nhất 8 giờ.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt thiết bị tạo hình thất trái qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: can thiệp động mạch vành cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Kiểm tra các thông tin và hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch đùi P).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh và tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi vùng mở đường vào mạch máu tại động mạch đùi phải và trái.
- Gây tê tại chỗ, mở đường vào động mạch đùi 2 bên.

6.2. Bước 2: Chụp buồng thất trái và đưa delivery vào buồng thất và cố định dụng cụ.

- Bên trái đưa pigtail lên buồng thất trái, chụp buồng thất trái để xác định vị trí mỏm thất trái, xác định vị trí đặt dù và ước tính thể tích cũng như phân suất tống máu thất trái.

- Bên phải, dùng ống thông và guidewire đầu thẳng lái qua van động mạch chủ xuống thất trái. Sau đó trao guidewire thường bằng guidewire cứng (stiff wire) vào buồng thất trái.
- Qua guidewire cứng, đẩy delivery sheath vào động mạch chủ và xuống thất trái (kích thước sheath 14 F đến 16 F).
- Dụng cụ tạo hình thất trái được bắt vít vào dây cáp, kéo thẳng ra trong khúc nối và đẩy vào lòng của delivery sheath.
- Khi dụng cụ đã lên đến đầu trong của delivery sheath, từ từ đẩy dụng cụ vào trong thất trái hướng về phía vị trí đã xác định ở mồm thất trái.

6.3. Bước 3: Căn chỉnh vị trí dụng cụ

- Chụp lại buồng thất căn chỉnh vị trí đầu của dụng cụ.
- Khi đã đầu dụng cụ đã bám vào vị trí chính xác tại mồm thất trái, từ từ kéo delivery về để dụng cụ lộ ra, tự mở và bám vào nội mạc các thành tim.
- Bơm 6mL thuốc cản quang để lên bóng đạt kích thước bình thường 24 mm đến khi các mỏ neo được mở rộng hoàn toàn và tiếp xúc với thành thất trái.

6.4. Bước 4: Rút dụng cụ và đóng mạch

- Chụp lại buồng thất trái.
- Rút dụng cụ và theo dõi sau thủ thuật.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi người bệnh

- Người bệnh cần được đưa về khu hồi sức hoặc phòng cấp cứu để theo dõi.
- Theo dõi dấu hiệu lâm sàng: đau ngực, khó thở, dấu hiệu sớm của tai biến mạch não,... Monitor theo dõi liên tục điện tâm đồ, huyết áp.
- Làm lại điện tâm đồ, xét nghiệm công thức máu, đông máu, sinh hóa.
- Siêu âm tim, chụp MSCT kiểm tra vị trí dụng cụ, phát hiện sớm di lệch dụng cụ hay các biến chứng sớm. Siêu âm mạch.
- Thuốc kháng kết tập tiểu cầu aspirin kéo dài 12 tháng, Clopidogrel 6 tháng. Có thể dùng chống đông warfarin kéo dài 3 tháng.

7.2. Các biến chứng và xử trí

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí ...
- Tràn dịch màng tim: do thủng, rách thành tim... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm.
- Lóc tách động mạch chủ-chậu: do đưa dụng cụ thô bạo. Cần thao tác nhẹ nhàng, nếu có biến chứng xảy ra cần xác định vị trí và mức độ để đưa ra giải pháp.

- Tổn thương van tim, rách van chủ, van hai lá: Cần phát hiện và phẫu thuật sớm.
- Biến chứng di lệch/roi dụng cụ khỏi vị trí: biến chứng có thể xuất hiện ngay sau khi thả dụng cụ hoặc một vài ngày sau can thiệp. Theo dõi người bệnh sát, nếu thấy roi ngay sau can thiệp thì cần báo phẫu thuật sớm.
- Biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng... theo dõi như quy trình can thiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. McDonagh, T.A., et al., *2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure*. Eur Heart J, 2021. **42**(36): p. 3599–3726.
2. Costa, M.A., et al., *Percutaneous ventricular restoration using the parachute device in patients with ischemic heart failure: three-year outcomes of the PARACHUTE first-in-human study*. Circ Heart Fail, 2014. **7**(5): p. 752–8.
3. Costa, M.A., et al., *The PARACHUTE IV trial design and rationale: percutaneous ventricular restoration using the parachute device in patients with ischemic heart failure and dilated left ventricles*. Am Heart J, 2013. **165**(4): p. 531–6.
4. Alaiti, M.A., et al., *Evaluating the quality of implantation of percutaneous ventricular restoration device (Parachute(R)) by cardiac computed tomography*. Catheter Cardiovasc Interv, 2017. **89**(4): p. E104–E111.

40. BÍT CÁC NHÁNH CỦA ĐỘNG MẠCH CHỦ TRƯỚC CAN THIỆP STENT GRAFT

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật đặt stent graft can thiệp động mạch chủ qua đường ống thông điều trị bệnh lý động mạch chủ là thủ thuật ít xâm lấn hơn, nguy cơ tử vong thấp. Tuy nhiên trước khi thực hiện can thiệp động mạch chủ đôi khi cần phải thực hiện thủ thuật bít các mạch nhánh nhằm mục đích làm giảm các biến chứng có thể xảy ra trong và sau can thiệp stent Graft động mạch chủ do dòng máu chảy ngược từ mạch nhánh vào ĐMC (gọi là endoleak type II). Thông thường nhất là bít động mạch dưới đòn trái trong can thiệp ĐMC ngực, bít động mạch chậu trong một hoặc 2 bên, bít động mạch mạc treo tràng dưới đối với can thiệp động mạch chủ bụng.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đối với bệnh lý ĐMC ngực có chỉ định can thiệp phủ qua động mạch dưới đòn trái có nguy cơ bị dò type II từ động mạch dưới đòn trái vào khối phình ĐMC, lòng giả ĐMC do vậy cần bít gốc động mạch dưới đòn trái.
- Đối với bệnh lý động mạch chủ bụng kèm theo phình động mạch chậu chung mà vùng kết nối đầu xa cần vượt qua xuất phát động mạch chậu trong vì vậy có nguy cơ dò từ ĐM chậu trong vào khối phình. Do vậy, trước khi can thiệp đặt stent graft cần bít động mạch chậu trong để giảm nguy cơ dòng máu dò ngược từ động mạch chậu trong vào khối phình tiếp tục gây giãn khối phình.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Chống chỉ định tuyệt đối: không có chống chỉ định tuyệt đối
- Chống chỉ định tương đối (cân nhắc lợi ích và nguy cơ để quyết định)
- Chống chỉ định bít động mạch dưới đòn trái: ĐM đốt sống xuất phát thấp bít ĐM dưới đòn làm ảnh hưởng cấp máu của động mạch đốt sống.
- Chống chỉ định bít động mạch chậu trong: Động mạch chậu trong đối bên thiếu năng hoặc bị tắc từ trước mà bít động mạch chậu trong bên còn lại có thể gây ra thiếu máu tạng.
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.

- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc giảm đau: fentanyl, morphin và các dẫn xuất của morphin, thuốc giảm đau non–steroid...
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipin, các thuốc chẹn beta giao cảm đường truyền...
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa iodine như iopamidol, iohexol, iopromide, Iomeprol, Iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch loại dài kích thước lớn 7 F–14 F (long sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.



Hình 1. Dụng cụ mở đường vào động mạch loại dài (long Sheath)

- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp

- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Các loại ống thông khác tùy thủ thuật: JR, ống thông đa dụng (MP)...
- Dây dẫn cứng 0,035 inch (stiff wire): 01 – 02 chiếc.
- Bóng nong động mạch ngoại biên các cỡ.
- Ống thông can thiệp để dẫn các dụng cụ bít (delivery)
- Bộ dụng cụ nút mạch các loại: coil, plug, dụng cụ bít lỗ thông liên nhĩ, dụng cụ bít còn ống động mạch.



Hình 2: Một số dụng cụ dùng bít các nhánh của động mạch chủ
(Từ trái sang: Nit-Occlud coil, ADO I, ADO II, ADO II AS, AVP II. ADO: Amplatzer duct occluder)

- Dụng cụ đóng động mạch sau can thiệp (Perclose): 01 – 02 bộ dụng cụ.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chỉ khâu da định vị trí mở đường vào động mạch.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim và mạch máu lớn.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa ôxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định bít các nhánh của động mạch chủ trước can thiệp stent graft theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: bít nhánh của động mạch chủ.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát khuẩn các vị trí đường vào: động mạch đùi cả 2 bên, động mạch cánh tay trái, động mạch quay tùy nhánh bên động mạch chủ cần bít.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Kỹ thuật tạo đường vào từ động mạch theo kế hoạch: Bằng phẫu thuật hoặc bằng dụng cụ đóng mạch qua da.
- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm vào động mạch heparin thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng.

6.2. Bước 2: Chụp nhánh bên động mạch chủ cần bít

- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy dây dẫn và ống thông qua đường vào động mạch tới vị trí nhánh động mạch chủ dự định bít. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau dưới hướng dẫn màn hình quang tăng sáng.

- Rút dây dẫn, lưu lại ống thông. Kết nối ống thông với hệ thống manifold, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong ống thông và hệ thống manifold.
- Chụp nhánh bên động mạch chủ:
- + Đưa ống thông đến mạch đích đã xác định xoay ống thông để ống thông vào chọn lọc nhánh động mạch chủ cần chụp.
- + Tiến hành chụp chọn lọc động mạch nhánh của động mạch chủ, lượng thuốc cản quang cho mỗi lần chụp từ 6–10mL.

6.3. Bước 3: Cách đánh giá kết quả chụp nhánh động mạch chủ

- Đánh giá tổng quan giải phẫu nhánh của động mạch chủ: vị trí lỗ vào, đường kính nhánh, tình trạng hẹp, xơ vữa, các vị trí phân nhánh, dòng chảy của mạch nhánh.

6.4. Bước 4: Các bước bít nhánh của động mạch chủ

- Đưa dây dẫn can thiệp (thường là dây dẫn cứng 0,035 inch) luồn vào trong lòng ống thông đi vào nhánh của động mạch chủ.
- Lưu dây dẫn can thiệp trong động mạch đích.
- Luồn ống thông (delivery) đi trên dây dẫn can thiệp vào mạch nhánh trong lòng mạch đích đến gốc. (một số trường hợp mạch xoắn vặn gấp góc có thể phải dùng bóng đi trên dây dẫn bơm giữ ở ĐM đích để hỗ trợ luồn ống thông vào trong lòng động mạch đích)
- Đưa dụng cụ bít luồn trong lòng delivery đến gốc nhánh động mạch cần bít.
- Chụp qua ống thông delivery xác định vị trí của gốc động mạch cần bít. Đưa thiết bị bít vào trong lòng delivery và đẩy đến gốc động mạch nhánh, chụp kiểm tra xác định vị trí của dụng cụ trong lòng nhánh động mạch cần bít.
- Bít gốc mạch nhánh của động mạch chủ bằng cách quay hệ thống que thả để tháo dụng cụ ở lại trong lòng động mạch cần bít.

6.5. Bước 5: Chụp đánh giá kết quả sau khi đặt dụng cụ bít mạch vào gốc mạch nhánh động mạch chủ

- Kết nối ống thông can thiệp với hệ thống manifold. Tiến hành chụp chọn lọc nhánh động mạch chủ sau bít bằng dụng cụ, lượng thuốc cản quang cho mỗi lần chụp từ 6–10mL.
- Đánh giá kết quả: Thiết bị bít đã đúng vị trí trong lòng động mạch cần bít, còn dòng chảy qua dụng cụ hay không.

6.6. Bước 7: Đóng đường vào động mạch

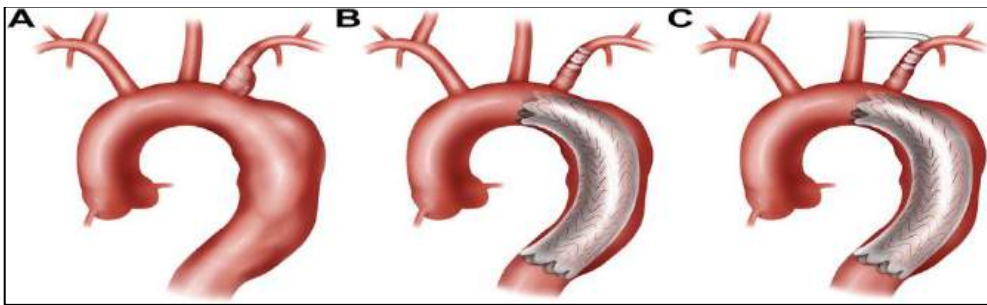
- Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Lý tưởng nhất là thử ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.7. Cụ thể quy trình bít các nhánh động mạch hay gấp

a. Thủ thuật bít động mạch dưới đòn bên trái

- Sát khuẩn các vị trí đường vào động mạch quay bên T (có thể dùng ĐM cánh tay, động mạch nách tùy theo kích thước dụng cụ bít ĐM dưới đòn trái).

- Thực hiện làm đường vào động mạch (phương pháp dùng dụng cụ đóng mạch qua da hoặc phẫu thuật mở mạch).
- Chụp động mạch dưới đòn trái: Xác định vị trí rò mạch từ động mạch dưới đòn vào khối phình, xác định các nhánh liên quan (động mạch đốt sống,...).
- Đưa ống thông trợ giúp can thiệp đến gần sát gốc động mạch dưới đòn trái.
- Thả dụng cụ nút mạch: coil, Plug hoặc dụng cụ bít thông liên nhĩ, dụng cụ bít còn ống động mạch ở gốc động mạch dưới đòn trái trước vị trí xuất phát của động mạch đốt sống.
- Chụp kiểm tra bằng thuốc cản quang xem vị trí dụng cụ, dòng máu vào lòng giả, dòng máu vào khối phình, dòng máu cấp cho động mạch đốt sống, phát hiện các biến chứng nếu có.
- Sau khi thực hiện xong thủ thuật: Tháo dụng cụ, băng ép vị trí động mạch bộc lộ hoặc sử dụng các dụng cụ đóng mạch, phẫu thuật.

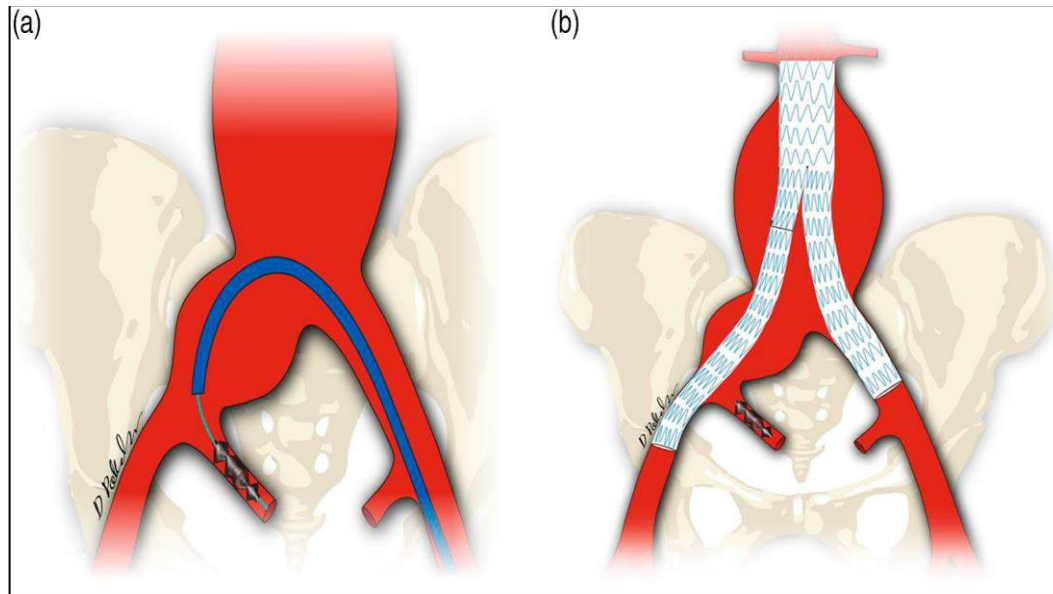


Hình 3. Bít động mạch dưới đòn trái trong can thiệp stent graft ĐMC ngực

A. Phình ĐMC ngực, B. Bít động mạch dưới đòn trái bằng Plug và đặt stent graft ĐMC ngực, C. Bít ĐM dưới đòn trái ở người bệnh đặt stent graft ĐMC có làm cầu nối cảnh dưới đòn trái.

b. Thủ thuật bít động mạch chậu trong

- Sát khuẩn các vị trí đường vào động mạch (thường dùng mạch đối bên), một số trường hợp mạch bên đối diện quá xoắn vặn có thể phải thực hiện đường vào từ trên xuống như ĐM cánh tay, ĐM nách, ĐM quay.
- Chụp chọn lọc động mạch chậu : Xác định vị trí lỗ vào động mạch chậu trong, đánh giá mức độ phình động mạch chậu trong và các nhánh
- Đưa hệ thống ống thông trợ giúp can thiệp đưa vào trong động mạch chậu trong.
- Thả dụng cụ nút mạch coil. Plug, dụng cụ bít lỗ thông trong tim như dụng cụ bít thông liên nhĩ, dụng cụ bít còn ống động mạch vào trong động mạch chậu trong.
- Chụp kiểm tra bằng thuốc cản quang xem vị trí dụng cụ, phát hiện các biến chứng nếu có,...
- Khâu vị trí đường vào động mạch bằng ngoại khoa hoặc thắt chỉ với dụng cụ perclose đã để chờ sẵn từ trước thủ thuật.



Hình 4. Thủ thuật bít động mạch chậu trong bên phải trong can thiệp stent graft ĐMC bụng

a. Bít động mạch chậu trong phải, b. Can thiệp phình ĐMC bụng có bít động mạch chậu trong phải

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị (hoặc phòng theo dõi) với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Theo dõi trong thủ thuật các chức năng sống còn; các biến chứng có thể xảy ra liên quan thủ thuật, gây mê, dị ứng thuốc cản quang, chảy máu... để xử trí kịp thời.
- Biến chứng vỡ nhánh động mạch: Vỡ nhánh của động mạch chủ bít dụng cụ thường do đặt dụng cụ quá lớn so với động mạch nhánh, do dây dẫn làm thủng các nhánh mạch, do ống thông can thiệp làm vỡ mạch... Vỡ nhánh động mạch cần được xử trí cấp cứu ngay bằng cách dùng Stent có màng bọc đặt để hàn gắn ngay vị trí vỡ, dùng các dụng cụ bít như coil, plug... để bít nhánh thủng mạch hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Di lệch hoặc trôi dụng cụ coil, plug,.. thường phải lấy dụng cụ bằng ngoại khoa hoặc dùng Snare gấp dị vật.
- Biến chứng co thắt mạch có thể gặp trong trường hợp bít động mạch dưới đòn trái sử dụng các ống thông trợ giúp can thiệp có kích thước lớn, động mạch cánh tay xoắn

vận... xử trí bằng cách bơm 100–200 µg nitroglycerin vào động mạch cánh tay, rút nhẹ nhàng ống thông trợ giúp can thiệp.

- Tắc mạch chi cấp do huyết khối thuyên tắc, bóc tách cần xử trí tái thông mạch chi cấp bằng can thiệp hoặc phẫu thuật.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Suy thận cấp: Do giảm mức lọc cầu thận trước thủ thuật, lượng thuốc cản quang. Dự phòng và xử trí bằng truyền dịch, lọc máu, thuốc lợi tiểu.
- Theo dõi vị trí đường vào động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu, tắc mạch ... Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng như rò mạch (endoleak) do dụng cụ bít chưa đủ lớn so với mạch, động mạch giãn ra theo thời gian... cần thực hiện tái can thiệp hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1125–1150.
2. Phạm Mạnh Hùng. *Can thiệp động mạch chủ*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2023: 101–136.
3. Eric M. Isselbacher, Ourania Preventza, James Hamilton Black, et al. 2022 *ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines*. J Am Coll Cardiol. Nov 02, 2022.
4. Upchurch GR Jr, Escobar GA, Azizzadeh. *Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines of thoracic endovascular aortic repair for descending thoracic aortic aneurysms*. J Vasc Surg. 2021 Jan;73(1S):55S–83S.
5. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, ESC Committee for Practice Guidelines. *2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC)*. Eur Heart J. 2014 Nov 1;35(41):2873–926.

41. BÍT LÒNG GIẢ, CÁC RÒ MẠCH TRONG CAN THIỆP ĐỘNG MẠCH CHỦ

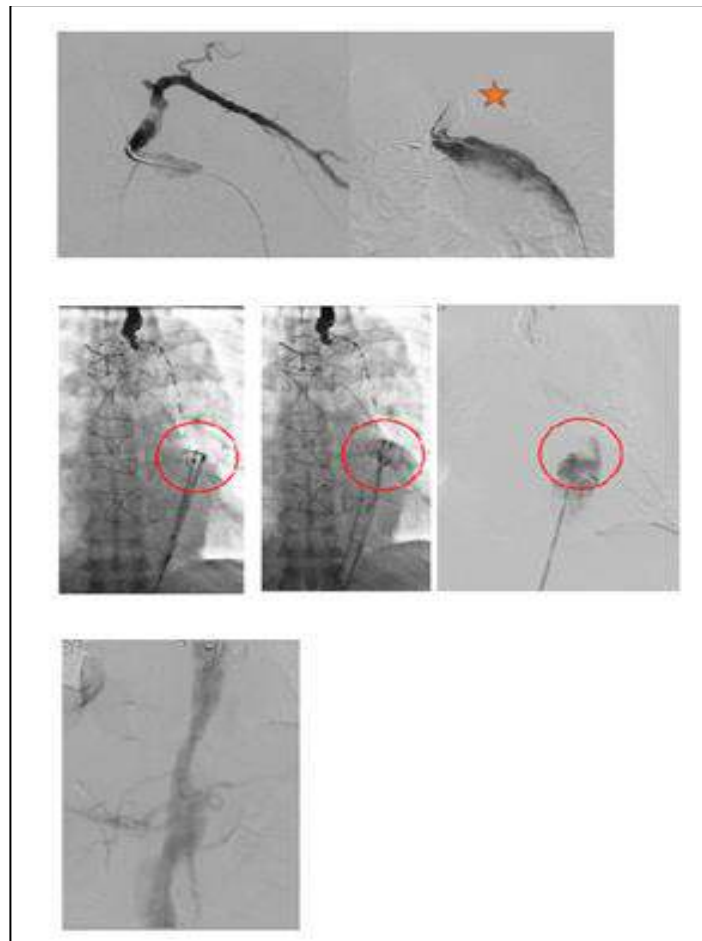
1. ĐẠI CƯƠNG

Can thiệp động mạch chủ ngực qua đường ống thông (Thoracic Endovascular Aortic Repair–viết tắt TEVAR) trong điều trị tách thành ĐMC dựa trên nguyên lý đưa ống Stent có màng bọc đặt lót bên trong lòng động mạch tổn thương nhằm che phủ vết rách đầu gần và ngăn dòng máu vào lòng giả và giúp thúc đẩy huyết khối lòng giả. TEVAR điều trị phình động mạch chủ dựa theo nguyên tắc stent graft áp thành ở đầu gần và đầu xa ngăn không cho dòng máu vào khối phình.

Tuy nhiên một số người bệnh không được huyết khối hoàn toàn lòng giả đặc biệt ở những người bệnh tách thành ĐMC type B có lòng giả giãn rộng hoặc mạn tính do có dòng máu đi qua vết rách đầu xa vào lòng mạch. Giãn động mạch chủ tiếp tục triển, giãn lớn lòng giả thường do rò từ các nhánh động mạch bàng hệ (ĐM dưới đòn, ĐM mạch gian sườn, ĐM đốt sống ...), do stent graft không áp thành dẫn đến nguy cơ vỡ. Do đó việc bíт lòng giả, bíт rò mạch là cần thiết giúp làm giảm nguy cơ vỡ và tử vong.

2. CHỈ ĐỊNH

- Phối hợp cùng can thiệp đặt stent graft ĐMC điều trị người bệnh tách thành ĐMC type B vỡ, tách thành ĐMC có lòng giả lớn cần huyết khối lòng giả. Trong kỹ thuật này người ta sử dụng các dụng cụ coi, plug, Dụng cụ can thiệp tim bẩm sinh như dụng cụ bíт thông liên nhĩ (ASD), dùng một đoạn stent graft thắt ở giữa và đặt vào lòng giả (candy plug), dụng cụ bíт còn ống động mạch (PDA) đặt vào trong lòng giả ở vị trí đầu xa nhằm mục đích hạn chế dòng máu qua vết rách thứ phát (Re–entry) đi vào lòng giả từ vị trí đầu xa của stent graft vì vậy kỹ thuật này giúp hình thành huyết khối lòng giả.
- Đối với bệnh lý ĐMC ngực đã được can thiệp stent graft bị rò type II từ động mạch dưới đòn trái vào khối phình, lòng giả ĐMC do vậy cần bíт gốc động mạch dưới đòn trái.
- Người bệnh bị rò mạch (Endoleak) từ đầu gần, đầu xa, mạch nhánh cần các dụng cụ để bíт các vị trí rò.



Hình 1: Bít lòng giả bằng dụng cụ

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Giải phẫu động mạch chủ không phù hợp.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

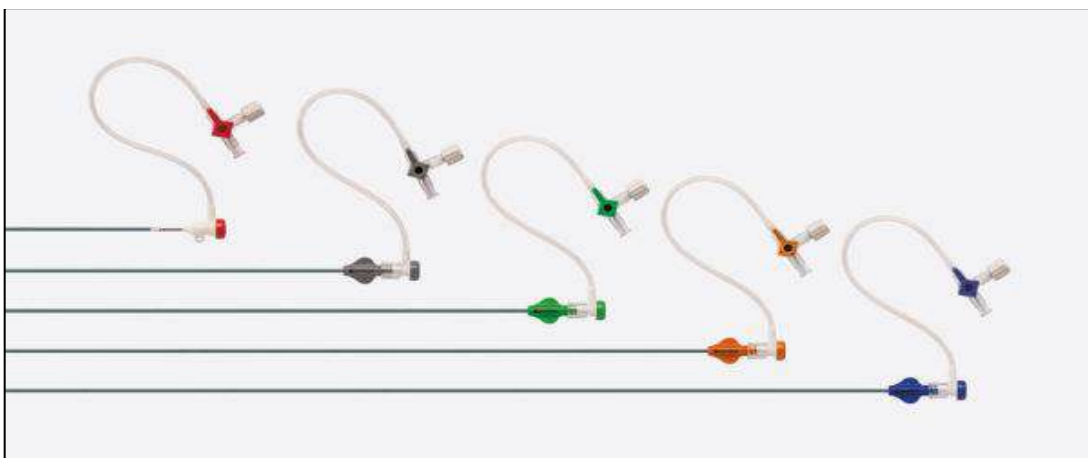
5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc giảm đau: fentanyl, morphin và các dẫn xuất của morphin, thuốc giảm đau non-steroid,...
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipin, các thuốc chẹn beta giao cảm đường truyền,..
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa iodine như Iopamidol, Iohexol, Iopromide, Iomeprol, Iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch loại dài kích thước lớn 7 F–14 F (long sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Các loại ống thông khác tùy thủ thuật: JR, ống thông đa dụng (MP)...
- Dây dẫn cứng 0,035 inch (Stiff wire): 01 – 02 chiếc.



Hình 2. Hệ thống ống thông dài có van (long sheath)

- Ống thông hỗ trợ can thiệp các loại, các kích cỡ.

- Bóng ngoại biên dùng hỗ trợ để đưa ống thông can thiệp vào các nhánh động mạch.
- Bộ dụng cụ bít lòng giả các loại: coil, plug, dụng cụ bít lỗ thông liên nhĩ, dụng cụ bít còn ống động mạch, candy plug...



Hình 3. Một số dụng cụ dùng bít lòng giả động mạch chủ, các rò mạch
(Từ trái sang: Nit–Occlud coil, ADO I, ADO II, ADO II AS, AVP II.
ADO: Amplatzer duct occluder)

- Dụng cụ đóng động mạch sau can thiệp (Perclose): 01 – 02 bộ dụng cụ.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chỉ khâu da định vị trí mở đường vào động mạch.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim và mạch máu lớn.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm mạch trợ giúp chọc động mạch đường vào; máy siêu âm trong lòng mạch...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch cánh tay, hoặc động mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.

- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định bít lòng giả, các dò mạch trong can thiệp động mạch chủ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: bít nhánh của động mạch chủ gây rò mạch, bít lòng giả.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát khuẩn các vị trí đường vào: động mạch đùi cả 2 bên, động mạch cánh tay trái, động mạch quay tùy thủ thuật bít lòng giả hoặc bít rò nhánh bên động mạch chủ (endoleak).
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Kỹ thuật tạo đường vào từ động mạch theo kế hoạch: Bằng phẫu thuật hoặc bằng dụng cụ đóng mạch qua da.
- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm vào động mạch heparin thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng.

6.2. Bước 2: Chụp lòng giả, nhánh bên rò động mạch chủ cần bít

- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy dây dẫn và ống thông qua đường vào động mạch tới vị trí vết rách vào lại đầu xa để vào lòng giả hoặc nhánh bên động mạch chủ gây rò mạch dự định bít. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau dưới hướng dẫn màn hình quang tăng sáng.
- Rút dây dẫn, lưu lại ống thông. Kết nối ống thông với hệ thống manifold, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong ống thông và hệ thống manifold.
- Chụp lòng giả hoặc rò nhánh bên động mạch chủ:

- + Đưa ống thông vào lòng giả hoặc để ống thông chọn lọc nhánh động mạch chủ gây rò mạch cần chụp.
- + Tiến hành chụp xác định lòng giả hoặc chụp chọn lọc động mạch nhánh của động mạch chủ rò mạch, lượng thuốc cản quang cho mỗi lần chụp từ 6–10mL.

6.3. Bước 3: Cách đánh giá kết quả chụp lòng giả hoặc nhánh động mạch chủ rò mạch

- Đánh giá tổng quan lòng giả từ kích thước, liên quan với nhánh bên, liên quan với lòng thật. Đánh giá giải phẫu nhánh của động mạch chủ rò mạch: vị trí lỗ vào rò mạch, đường kính nhánh, các vị trí phân nhánh, dòng chảy của mạch nhánh.

6.4. Bước 4: Các bước bít lòng giả, bít nhánh rò mạch của động mạch chủ

- Đưa dây dẫn can thiệp (thường là dây dẫn cứng 0,035 inch) luồn vào trong lòng ống thông đi vào lòng giả, hoặc đi vào nhánh của động mạch chủ rò mạch trong trường hợp bít rò mạch.
- Lưu dây dẫn can thiệp trong lòng giả, mạch đích.
- Luồn ống thông can thiệp (delivery) vào đi trên dây dẫn can thiệp vào lòng giả hoặc mạch nhánh rò mạch.
- Đưa dụng cụ bít luồn trong lòng delivery đến lòng giả, hoặc bít nhánh động mạch rò vào động mạch chủ.
- Chụp qua ống thông delivery xác định vị trí lòng giả đầu xa. Đưa thiết bị bít vào trong lòng delivery và đẩy đến lòng giả hoặc động mạch nhánh dò, chụp kiểm tra xác định vị trí của dụng cụ.
- Bít lòng giả hoặc bít mạch nhánh rò của động mạch chủ bằng cách quay hệ thống que thả để tháo dụng cụ ở lại.

6.5. Bước 5: Chụp đánh giá kết quả sau bít lòng giả, bít rò mạch

- Kết nối ống thông can thiệp với hệ thống manifold. Tiến hành chụp lòng giả, chụp chọn lọc nhánh rò động mạch chủ, lượng thuốc cản quang cho mỗi lần chụp từ 6–10mL.
- Đánh giá kết quả: Thiết bị bít đã đúng vị trí lòng giả cần bít hoặc đánh giá còn dòng chảy rò vào phình động mạch chủ hay không.

6.6. Bước 6: Đóng đường vào động mạch

- Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Lý tưởng nhất là thử ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.7. Các bước trong trường hợp cụ thể

6.7.1. Kỹ thuật bít lòng giả trong can thiệp động mạch chủ ngực

- Sát khuẩn các vị trí đường vào: động mạch đùi cả 2 bên.
- Kỹ thuật tạo đường vào từ động mạch đùi.
- + Mở đường vào động mạch đùi bằng phẫu thuật cần mở động mạch đùi 1 bên. Được thực hiện bởi bác sỹ phẫu thuật mạch máu.

- + Mở đường vào bằng dụng cụ đóng mạch qua da Perclose (dụng cụ khâu mạch không phải bọc lộ) thì sẽ đặt sẵn từ 2 –3 dụng cụ Perclose chờ cho mỗi vị trí đường vào mạch máu theo thủ thuật như trên. Sau khi hoàn tất quy trình đặt stent graft thì sẽ thắt chỉ của dụng cụ perclose để khâu lại.
- Chụp động mạch chủ: Đưa pigtail vào lòng thật đoạn động mạch chủ ngực chụp đánh giá tổn thương: hình thái, kích thước lòng giả, lòng thật, xác định các hình thái tổn thương và dòng máu vào lòng giả.
- Sau chụp xác định xong vị trí tổn thương cần đặt dụng cụ để huyết khối lòng giả.
- Dây dẫn đường phối hợp đưa ống thông pigtail vào lòng giả.
- Đưa wire siêu cứng (super stiff wire) vào trong lòng giả.
- Đưa ống thông can thiệp vào lòng giả.
- Đưa dụng cụ bít lòng giả vào vị trí : Coil, plug, PAD, ASD.
- Chụp kiểm tra bằng thuốc cản quang xem vị trí dụng cụ, dòng máu vào lòng giả, phát hiện các biến chứng nếu có.
- Sau khi thực hiện xong thủ thuật: Tháo dụng cụ, khâu vị trí động mạch bọc lộ (ngoại khoa) hoặc thắt chỉ với dụng cụ perclose đã để chờ sẵn từ trước thủ thuật.

6.7.2. Kỹ thuật bít rò mạch

- Sát khuẩn các vị trí đường vào: động mạch cánh tay.
- Kỹ thuật tạo đường vào từ động mạch quay, động mạch cánh tay.
- Chụp nhánh rò động mạch dưới đòn trái vào động mạch chủ: đưa ống thông chụp vào động mạch dưới đòn trái. Chụp đánh giá tổn thương: hình thái, kích thước động mạch dưới đòn, xác định rò vào lòng giả, rò vào khối phình ĐMC.
- Sau chụp xác định vị trí rò.
- Đưa wire cứng (stiff wire) vào động mạch rò mạch (thường là động mạch dưới đòn trái).
- Đưa ống thông can thiệp mạch rò.
- Đưa dụng cụ bít rò mạch vào vị trí : Coil, plug, PAD, ASD.
- Chụp kiểm tra bằng thuốc cản quang xem vị trí dụng cụ, dòng máu vào lòng khối phình, phát hiện các biến chứng nếu có.
- Sau khi thực hiện xong thủ thuật: Tháo dụng cụ, khâu vị trí động mạch bọc lộ (ngoại khoa) hoặc thắt chỉ với dụng cụ perclose đã để chờ sẵn từ trước thủ thuật.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị (hoặc phòng theo dõi) với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi trong thủ thuật các chức năng sống còn; các biến chứng có thể xảy ra liên quan thủ thuật, gây mê, dị ứng thuốc cản quang, chảy máu... để xử trí kịp thời.

- Biến chứng vỡ lòng giả, biến chứng vỡ động mạch chủ do dây dẫn cứng làm thủng lòng giả, do dụng cụ bít cứng ... cần xử trí bít ngay vị trí tổn thương hoặc phẫu thuật cấp cứu.
- Biến chứng vỡ nhánh động mạch: Vỡ nhánh của động mạch chủ bít dụng cụ thường do đặt dụng cụ quá lớn so với động mạch nhánh dò, do dây dẫn làm thủng các nhánh mạch, do ống thông can thiệp làm vỡ mạch... Vỡ nhánh động mạch cần được xử trí cấp cứu ngay bằng cách dùng Stent có màng bọc đặt để hàn gắn ngay vị trí vỡ, dùng các dụng cụ bít như coil, plug... để bít nhánh thủng mạch hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Di lệch hoặc trôi dụng cụ coil, plug,.. thường phải lấy dụng cụ bằng ngoại khoa hoặc dùng Snare gấp dị vật.
- Biến chứng co thắt mạch có thể gặp trong trường hợp bít động mạch dưới đòn trái sử dụng các ống thông trợ giúp can thiệp có kích thước lớn, động mạch cánh tay xoắn vặn... xử trí bằng cách bơm 100–200 µg nitroglycerin vào động mạch cánh tay, rút nhẹ nhàng ống thông trợ giúp can thiệp.
- Tắc mạch chi cấp do huyết khối thuyên tắc, lóc tách cần xử trí tái thông mạch chi cấp bằng can thiệp hoặc phẫu thuật.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Biến chứng ép lòng thật động mạch chủ làm cản trở dòng chảy. xử trí bằng nong lại lòng thật hoặc phẫu thuật.
- Suy thận cấp: Do giảm mức lọc cầu thận trước thủ thuật, lượng thuốc cản quang. Dự phòng và xử trí bằng truyền dịch, lọc máu, thuốc lợi tiểu.
- Theo dõi vị trí đường vào động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu, tắc mạch ... Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt.

7.2. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng như rò mạch (endoleak) do dụng cụ bít chưa đủ lớn so với lòng giả dẫn đến lòng giả vẫn tiếp tục giãn, vẫn rò mạch... cần thực hiện tái can thiệp hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1125–1150.
2. Phạm Mạnh Hùng. *Can thiệp động mạch chủ*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2023: 101–136.

3. Eric M. Isselbacher, Ourania Preventza, James Hamilton Black, et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. Nov 02, 2022.
4. Upchurch GR Jr, Escobar GA, Azizzadeh. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines of thoracic endovascular aortic repair for descending thoracic aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2021 Jan;73(1S):55S–83S.
5. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, ESC Committee for Practice Guidelines. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2014 Nov 1;35(41):2873–926.

42. BÍT LỖ BẦU DỤC (PFO) BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Bít lỗ bầu dục là kỹ thuật can thiệp qua đường ống thông, bằng cách đưa một dụng cụ có hai cánh với thiết kế đặc biệt để bít lỗ bầu dục này. Lỗ bầu dục là một cấu trúc bẩm sinh bình thường của vách liên nhĩ, nhưng liên quan tới đột quỵ chưa rõ nguyên nhân do hình thành cục máu đông tại vị trí này trôi theo dòng máu gây ra tắc mạch nghịch thường. Phương pháp bít lỗ bầu dục bằng dụng cụ được đề xuất nhằm ngăn ngừa đột quỵ tái phát ở người bệnh còn tồn tại lỗ bầu dục và có tiền sử đột quỵ mà đã loại trừ các nguyên nhân khác.

2. CHỈ ĐỊNH

Cho những người bệnh còn tồn tại lỗ bầu dục.

- Có tai biến mạch não và/hoặc cơn thiếu máu não thoáng qua.
- Tắc mạch hệ thống không tìm được nguyên nhân khác, được cho là do tắc mạch nghịch thường. Chỉ định này nhằm mục đích ngăn ngừa tắc mạch tái phát (nhồi máu não, tắc mạch ngoại biên).
- Dựa trên lợi ích-nguy cơ để cân nhắc bít lỗ bầu dục ở người bệnh bị đau nửa đầu (migraine) không đáp ứng điều trị Nội khoa, người bệnh có hội chứng POS (Platypnea-orthodeoxia syndrome) và ở bệnh giảm áp ở thợ lặn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có khối u trong tim, tổ chức sùi hoặc huyết khối ở vị trí đặt dụng cụ.

4. THẬN TRỌNG

- Huyết khối tĩnh mạch ở vị trí thiết lập đường vào trong thủ thuật.
- Bất thường tĩnh mạch về giải phẫu hoặc kích thước không phù hợp cho việc đưa các dụng cụ can thiệp.
- Người bệnh đang có viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn hoạt động hoặc các bệnh lý nhiễm trùng khác chưa được kiểm soát.
- Người bệnh không thể sử dụng được thuốc chống đông và chống ngưng tập tiểu cầu dài ngày (trong 6 tháng).
- Người bệnh cao tuổi, đang sử dụng một số loại thuốc như các thuốc chống đông máu, chống kết tập tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc ; cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch : heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: pha với nước muối sinh lý theo tỉ lệ 1:5.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay, toan vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn; bơm Xi lanh các kích cỡ. dụng cụ ba chạc, dây đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (introducer sheath), kim chọc mạch.
- Ống thông (catheter) chẩn đoán các loại với kích cỡ phù hợp .
- Dây dẫn đường loại ngâm nước cho ống thông.
- Dây dẫn cứng (stiff wire, super stiff) trợ giúp can thiệp, kích cỡ các loại phù hợp.
- Bóng đo kích thước (bóng sizing balloon)
- Dụng cụ dùng để bít lỗ bầu dục (có đủ các kích cỡ để lựa chọn) các loại.
- Hệ thống trợ giúp đưa dụng cụ (delivery sheath)
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dao để mở rộng đường vào tĩnh mạch khi cần thiết, chỉ khâu để khâu cầm máu sau rút sheath.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết) : máy thử ACT, máy đo khí máu tại chỗ, máy siêu âm tim trong buồng tim, máy thở.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh)
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp..
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định bút lỗ bầu dục (PFO) bằng dụng cụ qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

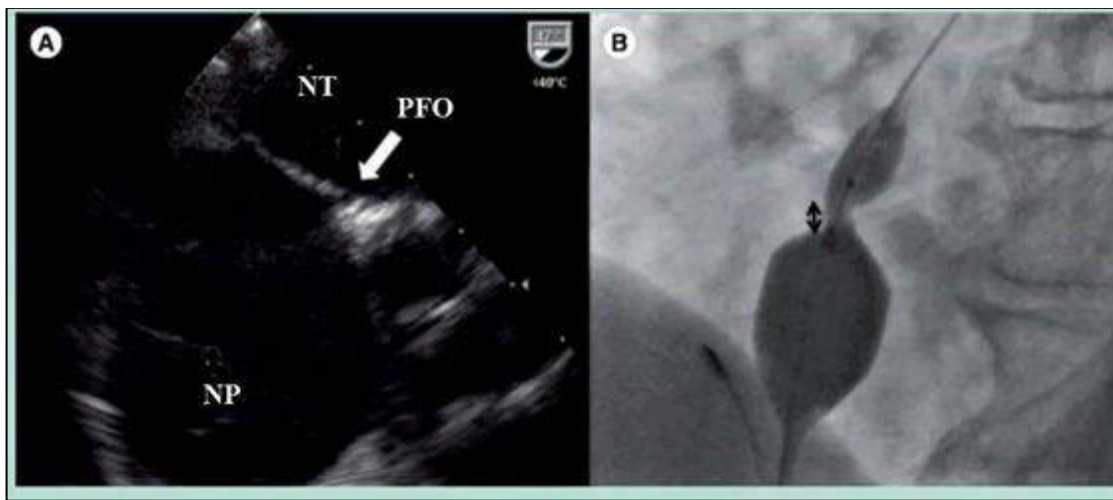
- Đường vào: Thường là tĩnh mạch đùi phải (một số trường hợp đặc biệt có thể sử dụng các đường vào mạch máu khác).
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu, trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.
- Sau khi mở đường vào thành công tiêm vào tĩnh mạch ngoại biên heparin không phân đoạn với liều khuyến cáo .

6.2. Bước 2: Thông tim phải đo các thông số về huyết động

- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông, dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Ống thông được đưa từ tĩnh mạch đùi, đưa vào các vị trí để đo áp lực và thông tim phải (theo quy trình)

6.3. Bước 3: Đo kích thước lỗ bầu dục

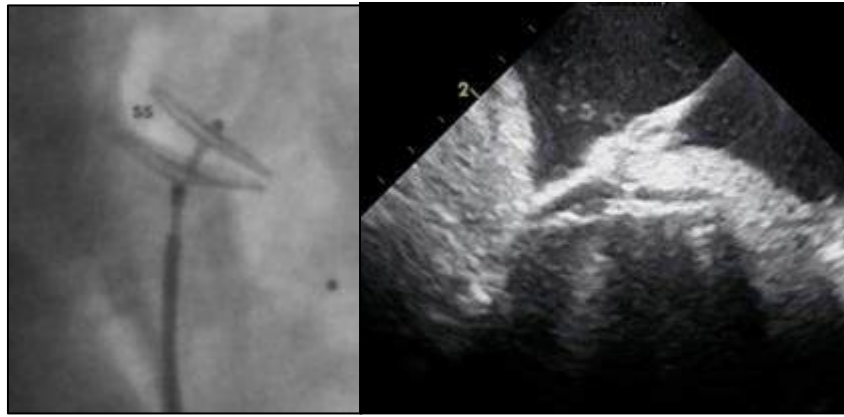
- Lái dây dẫn và ống thông qua lỗ bầu dục dưới hướng dẫn của màn tăng sáng và siêu âm tim.
- Đưa dây dẫn vào ống thông đi sang nhĩ trái, lái vào tĩnh mạch phổi (thường đưa vào tĩnh mạch phổi trên bên trái), dây dẫn thường dùng là loại cứng hoặc siêu cứng để thực hiện việc dẫn đường dễ dàng cho hệ thống ống thả dụng cụ.
- Nếu cần đo kích thước của lỗ bầu dục bằng bóng đo kích thước (sizing balloon). Lên bóng và sau đó đo kích thước eo bóng trên phim chụp mạch dựa vào các điểm mốc trên bóng.
- Làm xẹp bóng, rút bóng ra khỏi cơ thể. Đo lại kích thước bóng bằng cách bơm một lượng thuốc cản quang tương tự.
- Có thể sử dụng siêu âm tim để lựa chọn kích thước dụng cụ bít phù hợp.



Hình 1. Đo kích thước lỗ bầu dục bằng bóng (NP: Nhĩ phải; NT: Nhĩ trái; PFO: Lỗ bầu dục)

6.4. Bước 4: Chọn dụng cụ và bít lỗ bầu dục

- Lựa chọn dụng cụ: dựa vào kết quả siêu âm qua thực quản phối hợp với đường kính khi đo với bóng (nếu cần).
- Chuẩn bị dụng cụ: dụng cụ được kết nối với cáp thả dụng cụ, sau đó được thu vào ống thông và được loại bỏ khí bằng động tác bơm nước muối sinh lý có pha heparin.
- Đẩy hệ thống ống thả dụng cụ trượt trên dây dẫn từ tĩnh mạch đùi phải lên nhĩ phải, đi qua lỗ bầu dục vào nhĩ trái. Hệ thống ống thả có kích thước phù hợp với kích thước của dụng cụ bít.
- Bít lỗ bầu dục: Dụng cụ được đẩy vào hệ thống ống thả, đưa vào nhĩ trái, mở đĩa bên trái rồi kéo về áp sát lỗ bầu dục phía nhĩ trái, sau đó thả đĩa bên phải áp sát vào lỗ bầu dục phía nhĩ phải. Trong quá trình đẩy dụng cụ vào ống thả cần chú ý để đầu ngoài của hệ thống ống thông thấp nhằm tránh biến chứng tắc mạch khí.
- Sử dụng siêu âm tim đánh giá kết quả bít: Vị trí của dụng cụ, shunt tồn lưu, ảnh hưởng của dụng cụ đến các cấu trúc xung quanh.



Hình 2. Hình ảnh của dụng cụ trên màn tăng sáng và siêu âm tim

- Đánh giá hình dạng và sự ổn định của dụng cụ trên màn tăng sáng kết hợp với siêu âm tim. Nếu dụng cụ không ổn định về hình dạng và cố định không tốt cần phải thả lại dụng cụ hoặc lựa chọn dụng cụ khác phù hợp hơn.

6.5. Bước 5: Rút hệ thống ra khỏi người bệnh

- Sau khi đã chắc chắn đủ nằm đúng vị trí, tháo dụng cụ khỏi cấp nối và rút toàn bộ hệ thống ra ngoài.
- Nếu cần trước khi rút có thể đưa lại ống thông để có thể đo lại áp lực động mạch phổi.

6.6. Bước 6: Rút sheath mạch máu (đường vào)

- Sheath được rút ngay sau khi kết thúc thủ thuật, khâu vết chọc mạch bằng chỉ khâu sau đó băng ép cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính chảy máu).). Nới băng ép sau 2 giờ, và tháo băng ép sau 6 giờ (nếu không có tình trạng tụ máu).

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi sau thủ thuật tương tự như đóng lỗ thông liên nhĩ lỗ thứ phát , người bệnh có nhịp xoang sẽ được uống thuốc kháng ngưng tập tiểu cầu (aspirin, clopidogrel) trong 6 tháng theo khuyến cáo.
- Siêu âm tim theo dõi sau thủ thuật 1, 3, 6 và mỗi 12 tháng sau thủ thuật.

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí ...

- Trần dịch màng tim: do thủng, rách thành nhĩ, tiểu nhĩ... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, trung hoà heparin (với Protamine sulfate), phẫu thuật cấp cứu.
- Rơi dụng cụ: Biến chứng rơi dụng cụ xảy ra khi kích thước dụng cụ nhỏ hơn so với kích thước của lỗ bầu dục hoặc gờ của lỗ bầu dục quá ngắn hoặc lỗ bầu dục có kèm theo phình vách hoặc do kỹ thuật thả dụng cụ không đúng vị trí (lệch nhiều về bên trái hoặc bên phải). Phát hiện biến chứng rơi dụng cụ dựa vào màn tăng sáng kết hợp với siêu âm tim. Xử trí: Có thể lấy dụng cụ ra bằng thông lộng hoặc chuyển phẫu thuật.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động- tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế. Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03/10/2014 về việc ban hành Tài liệu *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa chuyên ngành Tim mạch*.
2. Achesinski AL, Gunther WM, Pearman CB.. *Saddle Pulmonary Embolism with Paradoxical Coronary Artery Embolism through a Patent Foramen Ovale*. J Forensic Sci. 2017. May; 62 3: 812– 4.
3. Messé SR, Gronseth G, Kent DM, . et al. *Practice advisory: Recurrent stroke with patent foramen ovale (update of practice parameter): Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology*. Neurology. 2016. August 23; 87 8: 815– 21.
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

43. BÍT CÁC ĐƯỜNG RÒ BẤT THƯỜNG CỦA HỆ TUẦN HOÀN QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn là các mạch nối bất thường giữa một mạch máu hoặc một buồng tim với một mạch máu hoặc một buồng tim khác bỏ qua hệ thống mao mạch. Một trong các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn thường gặp là rò động mạch vành. Người bệnh có dị tật rò động mạch vành thường không có triệu chứng, vì vậy thường không được chẩn đoán. Tỷ lệ rò động mạch vành là 0,3 – 0,8% ở người bệnh được thông tim chẩn đoán. Hầu hết các đường rò từ động mạch vành phải (RCA), sau đó là đến động mạch liên thất trước (LAD) và động mạch mũ (LCx). Hiếm khi các đường rò xuất phát từ nhiều hơn một động mạch vành. Trên 90% các đường rò động mạch vành là vào các buồng tim phải.

Bít các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn qua đường ống thông là thủ thuật đưa các dụng cụ nút mạch vào đường rò qua đường ống thông nhằm mục đích bít các đường rò này.

2. CHỈ ĐỊNH

Bít các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn qua đường ống thông được chỉ định trong các trường hợp bệnh lý sau:

- Rò động mạch vành
- Thông động – tĩnh mạch phổi, gan, tim, não...
- Tuần hoàn bàng hệ động mạch – tĩnh mạch, tĩnh mạch – tĩnh mạch.
- Rò qua chân van

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.
- Chống chỉ định tương đối: Người bệnh suy tim rất nặng, không đáp ứng với điều trị nội khoa tích cực

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Can thiệp tim mạch ở người bệnh cân nặng thấp (<2,5kg).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.

- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn.
- Dung dịch sát khuẩn: Cồn povidon–iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Vật tư cấy ghép: dù, plug, coil...
- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)
- Túi camera vô trùng
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang
- Bơm áp lực cao
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ
- Bộ thả dù, multislare lấy dị vật
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn
- Bàn can thiệp
- Máy siêu âm tim, máy shock tim, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh
- Hệ thống oxy–khí nén–khí hút
- Giường người bệnh, cáng, xe vận chuyển người bệnh
- Bộ váy chì, giáp cổ chì

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp bít các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn qua đường ống thông.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và các biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protide, Albumine...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X–quang tim phổi, chụp

cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HBsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.

- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận phẫu thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

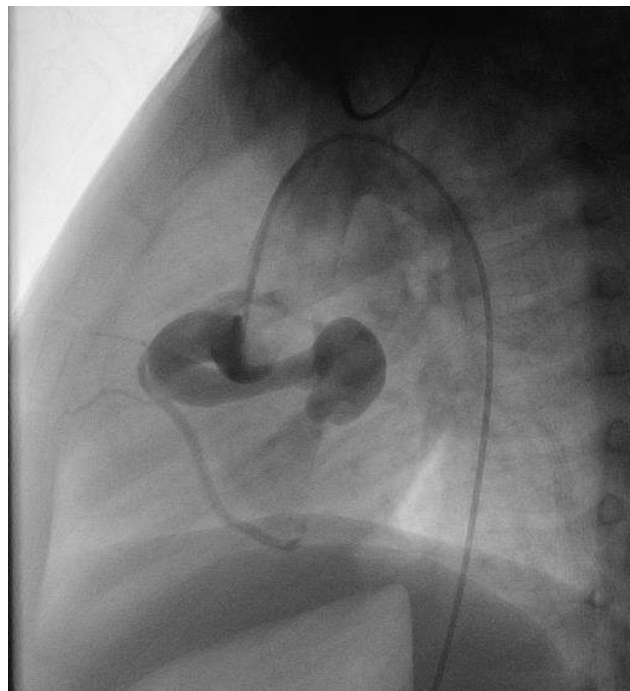
- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp thủ thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan thủ thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến thủ thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: mở đường mạch máu theo đường động mạch và tĩnh mạch đùi. Tiêm tĩnh mạch heparin 100IU/kg, duy trì ACT > 200 giây.

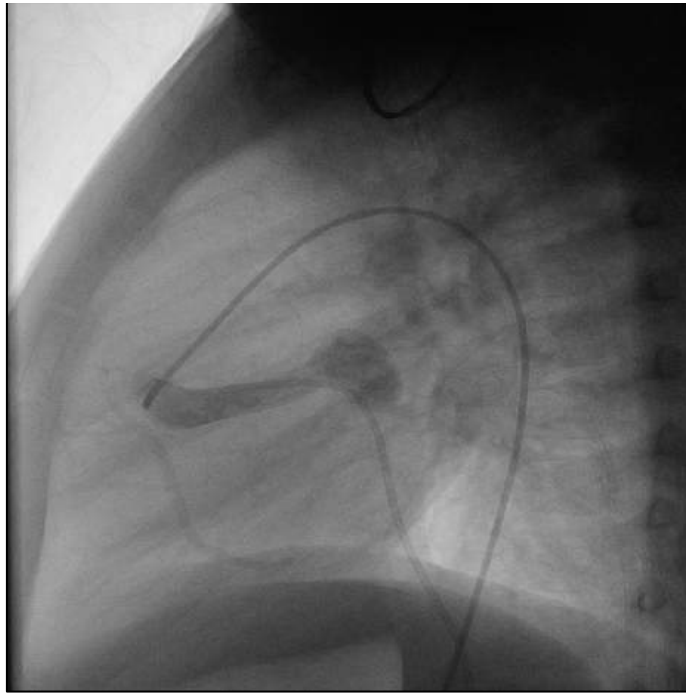
6.2. Bước 2: đưa dây dẫn và ống thông vào, tiến hành đo áp lực và SpO₂ các vị trí buồng tim và mạch máu nếu cần.

6.3. Bước 3: Chụp động mạch chủ bằng thuốc cản quang theo hai bình diện thẳng và nghiêng để đánh giá các đường rò. Chụp chọn lọc các đường rò để đánh giá hình thái và kích thước đường rò.



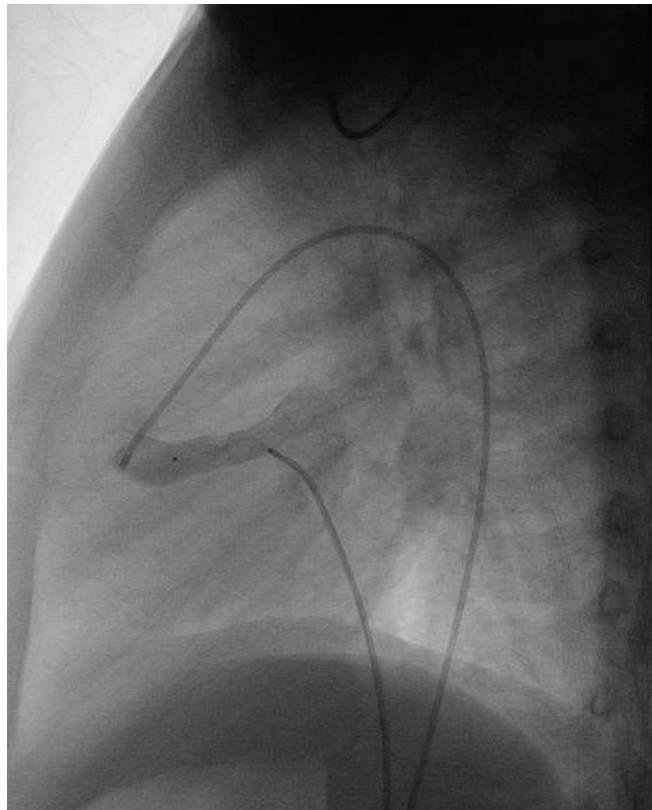
Hình 1. Hình ảnh chụp rò động mạch vành vào nhĩ phải theo bình diện nghiêng

6.4. Bước 4: đưa dây dẫn và ống thông các loại (tùy thuộc vào vị trí và kích thước đường rò) lên vị trí đường rò, đổi ống thông bằng bộ thả dụng cụ nút mạch.

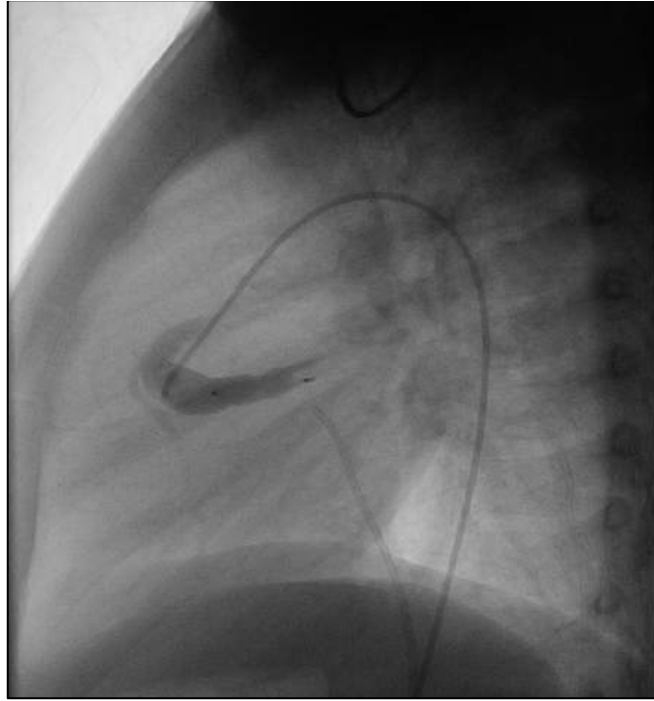


Hình 2. Đưa ống thông lên đường rò

6.5. Bước 5: đưa các dụng cụ nút mạch (dù, plug, coil tùy thuộc vào kích thước và hình thái của đường rò) vào bộ thả lên vị trí đường rò. Chụp xác định vị trí các dụng cụ nút mạch bằng thuốc cản quang.



Hình 3. Đưa Plug vào trong đường rò để bịt đường rò



Hình 4. Chụp lại đường rò sau khi thả Plug

6.6. Bước 6: Trường hợp các dụng cụ nút mạch vào không đúng vị trí hoặc bị trôi: dùng snare gấp dị vật đưa vào qua ống thông gấp các dụng cụ nút mạch ra ngoài. Thả lại các dụng cụ nút mạch nếu được.

6.7. Bước 7: Rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch

6.8. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa ôxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch
- Dùng thuốc kháng kết tập tiểu cầu: uống Aspirin 3–5mg/kg trong 6 tháng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Thủng, tắc mạch vành

- Biểu hiện: ST chênh, rối loạn nhịp tim, rối loạn huyết động.
- Điều trị: nếu lỗ thủng nhỏ, tự giới hạn có thể theo dõi thêm, nếu lỗ thủng lớn có thể đặt stent bịt lỗ thủng. Nếu vật liệu nút mạch gây tắc mạch vành thì lấy vật liệu nút mạch và thả lại.

7.1.2. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: thay đổi điện tâm đồ, thay đổi huyết động.
- Điều trị: thường thoáng qua không cần điều trị, nếu ảnh hưởng huyết động thì điều trị bằng thuốc hoặc shock điện.

7.1.3. Dị ứng thuốc cản quang – sốc phản vệ

- Biểu hiện: từ nhẹ đến nặng với nổi ban đỏ, mày đay, phù nề đường thở đến trụy mạch, tụt huyết áp.
- Điều trị: theo phác đồ sốc phản vệ

7.1.4. Tràn khí, tràn máu màng phổi màng tim

- Biểu hiện: giảm thông khí, tụt huyết áp, có hình ảnh khí, dịch màng phổi hoặc màng tim trên màn hình tăng sáng
- Điều trị: Chọc hút hoặc dẫn lưu dịch – khí, hội chẩn bác sĩ ngoại khoa mở ngực nếu tình trạng chảy máu nhiều để cầm máu.

7.1.5. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: vật liệu nút mạch di lệch khỏi vị trí ban đầu trên màn tăng sáng
- Điều trị: dùng snare gấp vật liệu nút mạch

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Chảy máu

- Biểu hiện: da, niêm mạc nhợt, trường hợp nặng có thể gây sốc mất máu.
- Điều trị: truyền máu và tìm điểm chảy máu, điều trị nguyên nhân chảy máu

7.2.2. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch, xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin trong 24 – 48 giờ. Siêu âm mạch máu đánh giá tình trạng mạch máu.

7.2.3. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: Nghe tim có thể thấy tiếng thổi của tim có trở lại so với sau khi bít. Kiểm tra siêu âm sau khi bít thấy dụng cụ nút mạch không còn ở vị trí cũ.
- Điều trị: Can thiệp dùng snare gấp vật liệu nút mạch hoặc phẫu thuật lấy vật liệu nút mạch tùy vị trí di lệch.

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Huyết khối, tắc mạch vành

- Biểu hiện: đau ngực, điện tim ST chênh, sóng Q âm sâu, rộng
- Điều trị: can thiệp thông tắc mạch vành – đặt stent mạch vành, dùng thuốc chống đông.

7.3.2. Phình – giả phình mạch máu

- Biểu hiện: Sưng nề vùng chọc mạch máu, có biểu hiện mạch đập
- Điều trị: phẫu thuật

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kothandam Sivakumar, Ajit Mulasari, Bradat Dalvi. Catheter Closure of Coronary Artery Fistula. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood, second edition*. Springer; 2021: 619–636.

2. Mohamed Alhiji, Abdallah El Sabbagh, Stephanie El Haji. Coronary Artery Fistulas: Indications, techniques, outcomes, and complication of Transcatheter Fistula Closure. JAAC: Cardiovascular interventions. Elsevier 2021: 1393–1406.
3. Bassim El–Sabawi, Mohammed A Al–Hijji, Mackram F Eleid (2020). Transcatherter closure of coronary artery fistula: A 21–year experience. *Catheterization & Cardiovascular interventions*. 96(2): 311–319.
4. Xiaoyong Li, Laichun Song, Ming Xu (2020). Long–Term follow–up of pediatric patients after congenital coronary artery fistula closure. *Pediatric Cardiology*. 41(7): 1346–1353.

44. BÍT THÔNG ĐỘNG MẠCH TĨNH MẠCH PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Thông động mạch tĩnh mạch phổi (hay thông động tĩnh mạch phổi) là luồng thông trực tiếp với lưu lượng cao, sức cản thấp giữa động mạch và tĩnh mạch phổi, bỏ qua giường mao mạch phổi, và gây nên luồng shunt phải trái trong phổi. Hầu hết các dị dạng thông động tĩnh mạch phổi là do bẩm sinh, 80–90% người bệnh có liên quan với chảy máu do giãn mao mạch có tính chất gia đình. Dị dạng thông động tĩnh mạch phổi mắc phải rất ít gặp, chủ yếu gặp trong các trường hợp sau phẫu thuật tim như Glenn, Fontan hoặc các trường hợp chấn thương hay phẫu thuật ở phổi.

Biểu hiện lâm sàng của thông động tĩnh mạch phổi thay đổi theo kích thước, số lượng và lưu lượng máu qua luồng thông động tĩnh mạch phổi. Hầu hết các thông động tĩnh mạch phổi, đặc biệt là khi chúng quá nhỏ, thường không có triệu chứng gì trong thời gian dài. Tuy nhiên, nếu các dị tật lớn và rộng có thể gây nên các triệu chứng như khó thở khi gắng sức, mệt mỏi, tím và các tổn thương về thần kinh (nhồi máu, thiếu máu thoáng qua hoặc áp xe) thứ phát cũng như là ho máu cấp tính do vỡ các túi phình thông động tĩnh mạch.

Bít thông động mạch tĩnh mạch phổi bằng ống thông là thủ thuật đưa các dụng cụ nút mạch vào tổn thương qua đường ống thông nhằm mục đích bít các luồng thông phải – trái trong phổi làm người bệnh bớt tím, ngăn ngừa các biến chứng thần kinh cũng như là các biến chứng chảy máu phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Có bằng chứng của tím, hoặc
- Người bệnh có nguy cơ hoặc tiền sử tắc mạch, hoặc
- Ngăn ngừa chảy máu phổi.
- Trường hợp các dị tật thông động tĩnh mạch phổi phức tạp hoặc lan toả không thể bít hoàn toàn được các dị tật thì bít một phần các dị tật để làm giảm bớt luồng thông phải – trái cho người bệnh bớt tím cũng có thể được chỉ định.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh suy tim rất nặng, không đáp ứng với điều trị nội khoa tích cực.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Can thiệp tim mạch ở người bệnh cân nặng thấp (<2,5kg).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

- 01 kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn.
- Dung dịch sát khuẩn: Cồn povidon-iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Vật tư cấy ghép: dù, plug, coil...
- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)
- Túi camera vô trùng
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang
- Bơm áp lực cao
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ.
- Bộ thả dù, multisnare lấy dị vật.
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn.
- Bàn can thiệp.
- Máy siêu âm tim, máy shock tim, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh.
- Hệ thống oxy-khí nén-khí hút.
- Giường người bệnh, cang, xe vận chuyển người bệnh.
- Bộ váy chì, giáp cổ chì.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp bít các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn qua đường ống thông.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và các biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protide, Albumine...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HBsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.
- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận phẫu thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp phẫu thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan phẫu thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến phẫu thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện phẫu thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn phẫu thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: mở đường mạch máu theo đường động mạch và tĩnh mạch đùi. Tiêm tĩnh mạch heparin 50IU/kg. Duy trì ACT > 200 giây.

6.2. Bước 2: đưa dây dẫn và ống thông vào, tiến hành đo áp lực và SpO₂ các vị trí buồng tim và mạch máu nếu cần.

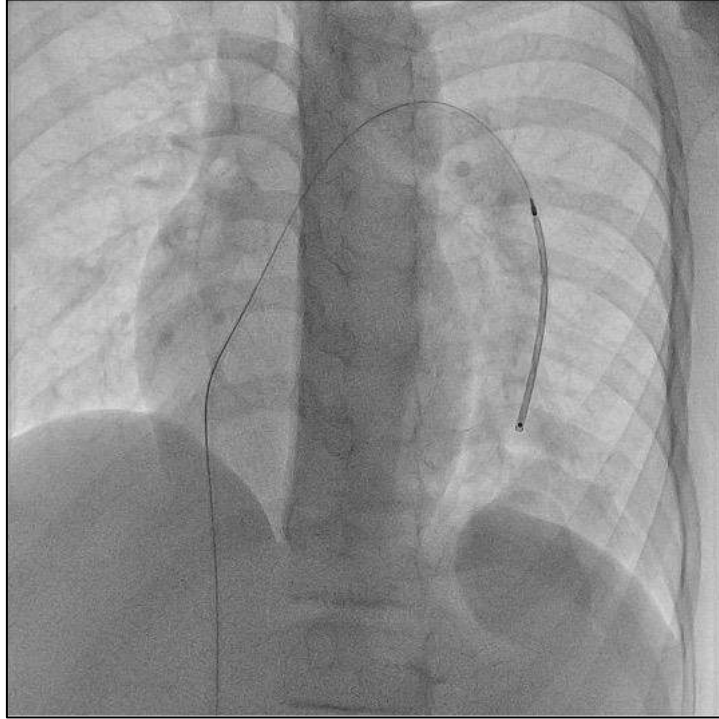
6.3. Bước 3: Chụp động mạch phổi bằng thuốc cản quang theo hai bình diện thẳng và nghiêng để đánh giá các dị tật thông động tĩnh mạch phổi.



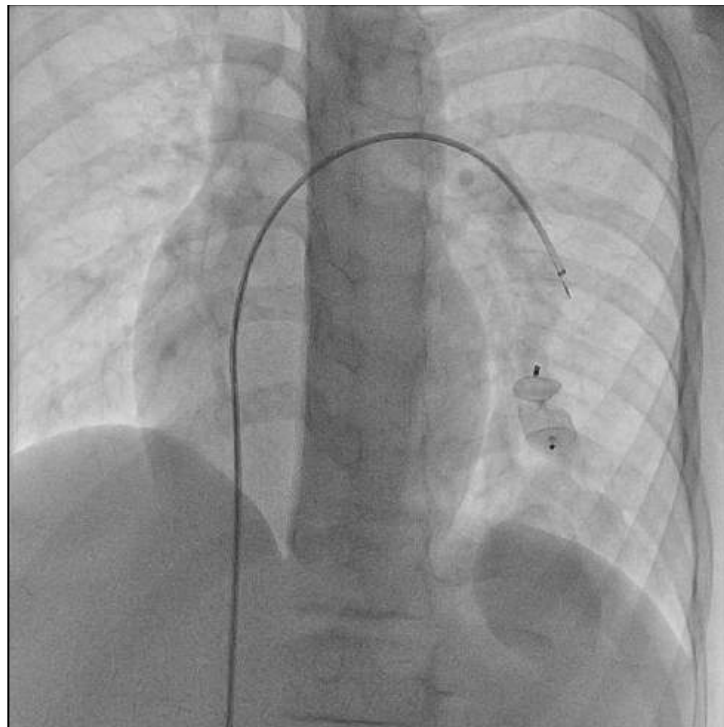
Hình 1. Chụp động mạch phổi bằng thuốc cản quang theo bình diện thẳng

6.4. Bước 4: đưa dây dẫn và ống thông các loại (tùy thuộc vị trí và kích thước tổn thương) lên vị trí dị tật thông động tĩnh mạch phổi, đổi ống thông bằng bộ thả dụng cụ nút mạch.

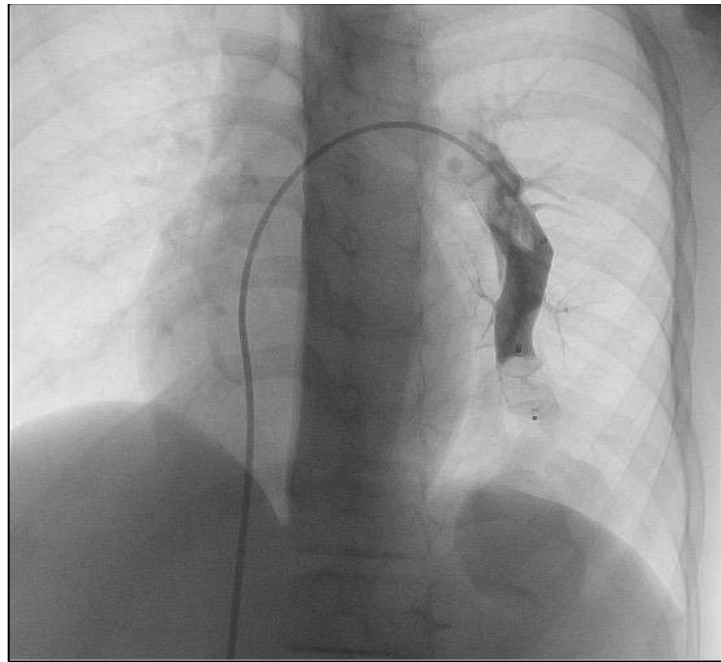
6.5. Bước 5: đưa các dụng cụ nút mạch (dù, plug, coil tùy thuộc vị trí và kích thước thông động tĩnh mạch phổi) vào bộ thả lên vị trí dị tật. Chụp xác định vị trí các dụng cụ nút mạch bằng thuốc cản quang.



Hình 2. Đưa Plug lên vị trí đường rò



Hình 3. Thả Plug vào trong đường rò



Hình 4. Chụp lại đường rò sau khi thả Plug

6.6. Bước 6: Trường hợp dụng cụ nút mạch vào không đúng vị trí hoặc bị trôi: dùng snare gấp dị vật đưa vào qua đường ống thông gấp dụng cụ nút mạch ra ngoài. Thả lại các dụng cụ nút mạch nếu được.

6.7. Bước 7: Rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch.

6.8. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa ôxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch
- Dùng thuốc kháng kết tập tiểu cầu: uống Aspirin 3–5mg/kg trong 6 tháng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Thủng tim và mạch máu

- Biểu hiện: da, niêm mạc nhợt, có biểu hiện chèn ép các tạng vị trí chảy máu (màng tim, màng phổi...), trường hợp nặng có thể có biểu hiện sốc mất máu, huyết áp tụt.
- Điều trị: nếu lỗ thủng nhỏ, tự giới hạn có thể theo dõi thêm, nếu lỗ thủng lớn có thể cân nhắc đặt stent bịt lỗ thủng hoặc hội chẩn bác sĩ ngoại khoa mở ngực cầm máu và khâu phục hồi lỗ thủng.

7.1.2. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: thay đổi điện tâm đồ, thay đổi huyết động.
- Điều trị: thường thoáng qua không cần điều trị, nếu ảnh hưởng huyết động thì điều trị bằng thuốc hoặc shock điện.

7.1.3. Dị ứng thuốc cản quang – sốc phản vệ

- Biểu hiện: từ nhẹ đến nặng với nổi ban đỏ, mày đay, phù nề đường thở đến trụy mạch, tụt huyết áp.
- Điều trị: theo phác đồ sốc phản vệ

7.1.4. Tràn khí, tràn máu màng phổi màng tim

- Biểu hiện: giảm thông khí, tụt huyết áp, có hình ảnh khí, dịch màng phổi hoặc màng tim trên màn hình tăng sáng
- Điều trị: Chọc hút hoặc dẫn lưu dịch – khí, hội chẩn bác sĩ ngoại khoa mở ngực nếu tình trạng chảy máu nhiều để cầm máu.

7.1.5. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: vật liệu nút mạch di lệch khỏi vị trí ban đầu trên màn tăng sáng
- Điều trị: dùng snare gấp vật liệu nút mạch

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Chảy máu

- Biểu hiện: da, niêm mạc nhợt, trường hợp nặng có thể gây sốc mất máu.
- Điều trị: truyền máu và tìm điểm chảy máu, điều trị nguyên nhân chảy máu

7.2.2. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch, xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin trong 24 – 48 giờ. Siêu âm mạch máu đánh giá tình trạng mạch máu.

7.2.3. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: Nghe tim có thể thấy tiếng thổi của tim có trở lại so với sau khi bít. Kiểm tra siêu âm sau khi bít thấy dụng cụ nút mạch không còn ở vị trí cũ.
- Điều trị: Can thiệp dùng snare gấp vật liệu nút mạch hoặc phẫu thuật lấy vật liệu nút mạch tùy vị trí di lệch.

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Huyết khối, tắc mạch vành

- Biểu hiện: đau ngực, điện tim ST chênh, sóng Q âm sâu, rộng
- Điều trị: can thiệp thông tắc mạch vành – đặt stent mạch vành, dùng thuốc kháng kết tập tiểu cầu.

7.3.2. Phình – giả phình mạch máu

- Biểu hiện: Sưng nề vùng chọc mạch máu, có biểu hiện mạch đập
- Điều trị: phẫu thuật

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Liang Tang, Zhen-fei Fang, Sheng-hua Zhou. Vessel embolization: Transcatheter Embolization of Pulmonary Arteriovenous Malformation and Aortopulmonary

- Collateral Arteries. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood, second edition*. Springer; 2021: 637–664.
2. Jihoon Hong, Sang Yub Lee, Jung Guen Cha (2021). Pulmonary arteriovenous malformation (PAVM) embolization: prediction of angiographically–confirmed recanalization according to PAVM Diameter changes on CT. *CVIR Endovascular*. 4(1): 16.
 3. ZhengZong Wu, JunQuing Lin, WeiZhu Yang (2021). Evaluation of percutaneous transcatheter embolization for pulmonary arteriovenous malformations. *BMC Pulmonary Medicine*. 21(1): 77.
 4. Masashi Shimohira, Tatsuya Kawai, Takuya Hashizume (2018). Usefulness of Hydrogel–Coated Coils in Embolization of Pulmonary Arteriovenous Malformations. *Cardiovascular and Interventional Radiology*. 41(6): 848–855.
 5. Elyas Mahdjoub, Sebastian Tavoraro, Antoine Parrot (2018). Pulmonary Arteriovenous Malformations: Safety and Efficacy of Microvascular Plugs. *American Journal of Roentgenology*. 211(5): 1135–1143.

45. ĐÓNG CÁC MẠCH BÀNG HỆ BẤT THƯỜNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Các tuần hoàn bàng hệ chủ phổi có thể gặp ở nhiều bệnh lý tim bẩm sinh khác nhau từ đơn giản cho đến các bệnh lý tim bẩm sinh có tím phức tạp như tứ chứng Fallot, teo phổi, sinh lý một thất có hẹp phổi gây ra các luồng thông trái – phải với các mức độ khác nhau. Chúng có thể bị che lấp bởi các triệu chứng của các dị tật tim chính, không được phát hiện ra cho tới sau khi các dị tật tim chính được phẫu thuật. Các tuần hoàn bàng hệ chủ phổi thường xuất phát từ mặt trước của động mạch chủ xuống ngang mức chạc ba khí quản. Đôi khi chúng cũng có thể xuất phát từ thấp hơn ở động mạch chủ xuống hoặc động mạch chủ bụng hay có khi từ động mạch vô danh. Chúng thường chạy sau thực quản. Đặc biệt có những tuần hoàn bàng hệ xuất phát từ động mạch vành.

Các tuần hoàn bàng hệ chủ phổi ở những người bệnh có bệnh lý tim bẩm sinh có tím có thể làm cho người bệnh bớt tím trước khi mổ. Tuy nhiên cũng có những tuần hoàn bàng hệ chủ phổi lớn có thể gây ra quá tải lưu lượng cho tim trái, tranh chấp và hạn chế máu đi qua động mạch phổi, và có thể làm tăng áp lực động mạch phổi và sức cản mạch phổi trong giai đoạn trước phẫu thuật.

Ở những người bệnh sinh lý một thất sau mổ Glenn hoặc Fontan, khi áp lực phổi cao thì các tĩnh mạch hệ thống có thể hình thành những mạch bàng hệ tĩnh – tĩnh mạch nối thông từ hệ thống tĩnh mạch chủ trên hoặc dưới với các tĩnh mạch phổi hoặc các buồng tâm nhĩ để giảm áp lực cho hệ thống động mạch phổi. Các tuần hoàn bàng hệ này sẽ làm cho người bệnh tím hơn do luồng thông phải – trái từ tĩnh mạch hệ thống sẽ đổ về tim đi ra tuần hoàn hệ thống

Đóng các mạch bàng hệ bất thường qua đường ống thông là sử dụng các vật liệu nút mạch (như dù, plug, coil...) đưa qua đường ống thông vào các mạch bàng hệ bất thường để nút mạch, nhằm mục đích bịt các luồng thông này lại.

2. CHỈ ĐỊNH

Đóng các mạch bàng hệ bất thường qua đường ống thông được chỉ định để điều trị các tuần hoàn bàng hệ chủ phổi hoặc tuần hoàn bàng hệ tĩnh – tĩnh mạch khi người bệnh có tình trạng:

- Suy tim sung huyết.
- Quá tải lưu lượng máu phổi.
- Suy hô hấp.
- Tràn dịch màng phổi.
- Bệnh mất protein qua ruột.
- Người bệnh tím sau mổ sinh lý một thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh suy tim rất nặng, không đáp ứng với điều trị nội khoa tích cực.

- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Can thiệp tim mạch ở người bệnh cân nặng thấp (<2,5kg).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn.
- Dung dịch sát khuẩn: Cồn povidon–iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Vật tư cấy ghép: dù, plug, coil...
- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)
- Túi camera vô trùng
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang
- Bơm áp lực cao
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ
- Bộ thả dù, multisnare lấy dị vật
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn
- Bàn can thiệp
- Máy siêu âm tim, máy shock tim, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh
- Hệ thống oxy–khí nén–khí hút
- Giường người bệnh, cang, xe vận chuyển người bệnh

- Bộ váy chì, giáp cổ chì

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp bít các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn qua đường ống thông.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và các biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protide, Albumine...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HBsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.
- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận phẫu thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

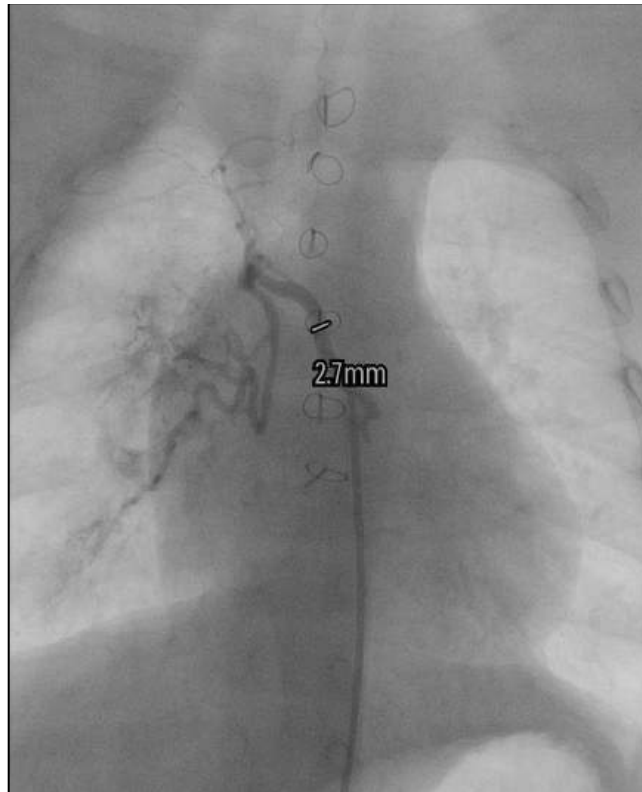
- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp phẫu thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan phẫu thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến phẫu thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện phẫu thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn phẫu thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường mạch máu theo đường động mạch và tĩnh mạch đùi. Tiêm tĩnh mạch heparin 50 IU/kg. Duy trì ACT >200 giây.

6.2. Bước 2: Đưa dây dẫn và ống thông vào, tiến hành đo áp lực và SaO₂ các vị trí buồng tim và mạch máu nếu cần.

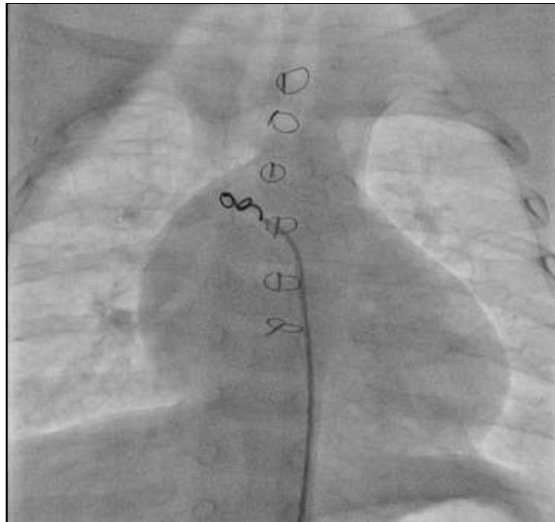
6.3. Bước 3: Chụp động mạch chủ và các tĩnh mạch chủ bằng thuốc cản quang theo hai bình diện thẳng và nghiêng để đánh giá các tuần hoàn bàng hệ. Chụp chọn lọc các tuần hoàn bàng hệ để đánh giá kích thước và vùng tưới máu



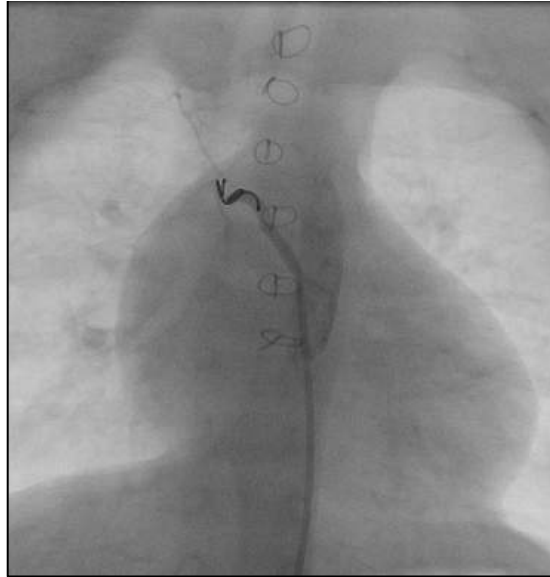
Hình 1. Chụp chọn lọc tuần hoàn bàng hệ để đánh giá kích thước và vùng tưới máu

6.4. Bước 4: đưa dây dẫn và ống thông các loại (tùy thuộc vào vị trí và kích thước tổn thương) lên vị trí các tuần hoàn bàng hệ, đổi ống thông bằng bộ thả dụng cụ nút mạch.

6.5. Bước 5: đưa các dụng cụ nút mạch (dù, plug, coil tùy thuộc vào vị trí và kích thước tuần hoàn bàng hệ) vào bộ thả lên vị trí cần thả. Chụp xác định vị trí các dụng cụ nút mạch bằng thuốc cản quang.



Hình 2. Thả coil vào tuần hoàn bàng hệ



Hình 3. Chụp lại tuần hoàn bàng hệ sau khi thả coil

6.6. Bước 6: Trường hợp các dụng cụ nút mạch vào không đúng vị trí hoặc bị trôi: dùng snare gấp dị vật đưa vào qua ống thông gấp các dụng cụ nút mạch ra ngoài. Thả lại các dụng cụ nút mạch nếu được.

6.7. Bước 7: rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch

6.8. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa ôxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch
- Dùng thuốc chống đông: uống aspirin 3–5mg/kg trong 6 tháng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Thủng tim và mạch máu

- Biểu hiện: da, niêm mạc nhợt, có biểu hiện chèn ép các tạng vị trí chảy máu (màng tim, màng phổi...), trường hợp nặng có thể có biểu hiện sốc mất máu, huyết áp tụt.
- Điều trị: nếu lỗ thủng nhỏ, tự giới hạn có thể theo dõi thêm, nếu lỗ thủng lớn có thể cân nhắc đặt stent bịt lỗ thủng hoặc hội chẩn bác sĩ ngoại khoa mở ngực cầm máu và khâu phục hồi lỗ thủng.

7.1.2. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: thay đổi điện tâm đồ, thay đổi huyết động.
- Điều trị: thường thoáng qua không cần điều trị, nếu ảnh hưởng huyết động thì điều trị bằng thuốc hoặc shock điện.

7.1.3. Dị ứng thuốc cản quang – sốc phản vệ

- Biểu hiện: từ nhẹ đến nặng với nổi ban đỏ, mày đay, phù nề đường thở đến trụy mạch, tụt huyết áp.

- Điều trị: theo phác đồ sốc phản vệ

7.1.4. Tràn khí, tràn máu màng phổi màng tim

- Biểu hiện: giảm thông khí, tụt huyết áp, có hình ảnh khí, dịch màng phổi hoặc màng tim trên màn hình tăng sáng
- Điều trị: Chọc hút hoặc dẫn lưu dịch – khí, hội chẩn bác sĩ ngoại khoa mở ngực nếu tình trạng chảy máu nhiều để cầm máu.

7.1.5. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: vật liệu nút mạch di lệch khỏi vị trí ban đầu trên màn tăng sáng
- Điều trị: dùng snare gấp vật liệu nút mạch

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Chảy máu

- Biểu hiện: da, niêm mạc nhợt, trường hợp nặng có thể gây sốc mất máu.
- Điều trị: truyền máu và tìm điểm chảy máu, điều trị nguyên nhân chảy máu

7.2.2. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch, xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin trong 24 – 48 giờ. Siêu âm mạch máu đánh giá tình trạng mạch máu.

7.2.3. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: Nghe tim có thể thấy tiếng thổi của tim có trở lại so với sau khi bít. Kiểm tra siêu âm sau khi bít thấy dụng cụ nút mạch không còn ở vị trí cũ.
- Điều trị: Can thiệp dùng snare gấp vật liệu nút mạch hoặc phẫu thuật lấy vật liệu nút mạch tùy vị trí di lệch

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Huyết khối, tắc mạch vành

- Biểu hiện: đau ngực, điện tim ST chênh, sóng Q âm sâu, rộng
- Điều trị: can thiệp thông tắc mạch vành – đặt stent mạch vành, dùng thuốc kháng kết tập tiểu cầu.

7.3.2. Phình – giả phình mạch máu

- Biểu hiện: Sưng nề vùng chọc mạch máu, có biểu hiện mạch đập
- Điều trị: phẫu thuật

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Liang Tang, Zhen-fei Fang, Sheng-hua Zhou. Vessel embolization: Transcatheter Embolization of Pulmonary Arteriovenous Malformation and Aortopulmonary Collateral Arteries. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood, second edition*. Springer; 2021: 637–664.

2. Sarosh Batlivala, William Briscoe, Makram Ebeid (2018). Particle embolization of systemic-to-pulmonary collateral artery networks in congenital heart disease: Technique and special considerations. *Annals of Pediatric Cardiology*. 11(2): 181–186.
3. Melvin Schmiel, Takashi Kido, Stanimir Georgiev (2022). Aortopulmonary collaterals in single ventricle: incidence, associated factors and clinical significance. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 35(2):ivac190.
4. Alexxander Van De Bruaene, Werner Budts (2023). Collaterals in congenital heart disease: when and how to treat? *Cardiovascular diagnosis & therapy*. 13(2): 418–428.
5. Gentian Lluri, Daniel Levi, Jamil Aboulhosn (2015). Systemic to pulmonary venous collaterals in adults with single ventricle physiology after cavopulmonary palliation. *International Journal of Cardiology*. 189: 159–163.

46. BÍT CÁC ĐƯỜNG RÒ TỒN DƯ DO CÁC THIẾT BỊ CÂY GHÉP

1. ĐẠI CƯƠNG

- Các thiết bị cây ghép trong tim được sử dụng trong can thiệp (bít luồng thông bằng dụng cụ), sau phẫu thuật (ghép đoạn mạch, thay van tim nhân tạo, vá luồng thông...). Biến chứng đường rò tồn lưu do các thiết bị cây ghép bị xảy ra khi luồng thông không được đóng kín. Trường hợp đường rò tồn lưu nhỏ không biến chứng sẽ được theo dõi trên lâm sàng, tuy nhiên nếu đường rò đủ lớn có thể dẫn đến các biến chứng như: đái máu do tan máu, viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn, suy tim tiến triển, tăng áp động mạch phổi... Trường hợp này cần xử trí đóng đường rò tồn dư.
- Trong khuôn khổ quy trình này, khái niệm đường rò tồn lưu được sử dụng với nghĩa rộng, bao gồm các trường hợp dưới đây:
- Đường rò tồn dư sau can thiệp/phẫu thuật: Rò động mạch vành, rò động-tĩnh mạch...
- Luồng thông tồn dư (residual shunt) sau can thiệp/phẫu thuật bít luồng thông trái-phải, như thông liên thất, thông liên nhĩ, ống động mạch.
- Hở cạnh chân van nhân tạo sau phẫu thuật: Hở cạnh chân van động mạch chủ, van hai lá, van ba lá.
- Luồng rò tồn dư được đóng bằng phương pháp can thiệp hoặc phẫu thuật tim, trong đó kỹ thuật can thiệp thường khó hơn so với can thiệp đóng đường rò/lỗ thông thì đầu, tuy nhiên hiện nay với sự phát triển và ra đời của nhiều dụng cụ mới như Coils, Plug, ADOII.... đã giúp tăng tỉ lệ thành công của can thiệp bít đường rò tồn lưu.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có biến chứng liên quan đến luồng thông tồn dư: đái máu, suy tim, tăng áp động mạch phổi, viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn.
- Người bệnh không có triệu chứng với luồng thông tồn dư từ trái sang phải đáng kể được xác định bởi các dấu hiệu quá tải cung lượng tim ($Q_p/Q_s > 1,5$) và giãn buồng tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Siêu âm tim: phát hiện có sùi trong buồng tim và/hoặc các mạch máu.
- Tăng áp động mạch phổi nặng (luồng thông phải-trái).
- Người bệnh không đồng ý đóng bằng dụng cụ.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Can thiệp tim mạch ở người bệnh cân nặng thấp ($< 2,5\text{kg}$).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Cán bộ thực hiện kỹ thuật

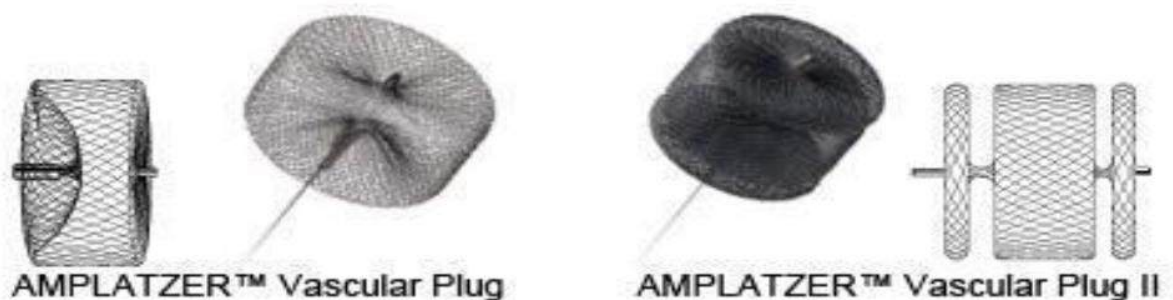
- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn.
- Dung dịch sát khuẩn: cồn povidon–iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Dụng cụ can thiệp: Được chuẩn bị cho từng tổn thương khác nhau.
- Ống thông, bộ thả dụng cụ (delivery sheath, loader, que thả), dây dẫn:
- Ống thông: ống thông mạch vành Judkin trái và phải (JL, JR2, JL3), ống thông pigtail, ống thông chẩn đoán EBU, microcatheter.
- Dây dẫn (guidewire): dây dẫn ái nước 0,035 inch, 0,025 inch và 0,018 inch, dây dẫn mạch vành mềm 0,014 inch.
- Long sheath, delivery sheath, guiding sheath... tùy theo bệnh lý và yêu cầu của bác sĩ.
- Bóng: bóng đo kích thước như Amplatzer, và bóng Tyshak II.
- Snare Gooseneck (thòng lọng) để bắt dây dẫn.
- Bộ kim chọc vách liên nhĩ.
- Dụng cụ bít:
- Plug Amplatzer dụng cụ dạng trụ, tự nở làm từ sợi nitinol và chỉ định trong các trường hợp gây tắc các mạch ngoại vị; có các cỡ từ 4–16 mm (các cỡ chênh nhau 2 mm). Hai đầu tận plug có đánh dấu bằng platin. Plug có thể đưa qua ống thông 5, 6, 8 Fr (xem hình 1).
- Dụng cụ bít ống động mạch Amplatzer cũng là dạng dụng cụ tự nở làm từ lưới sợi nitinol phủ polyester, có hình nón (xem hình 2).
- Coils: Coil có sẵn các cỡ tương ứng wire từ 0.018 tới 0.052 inch và đường kính đoạn ngoài từ 2 tới 20 mm, có gần như mọi chiều dài, các hình dạng và chất liệu khác nhau. Các coil có loại giải phóng có kiểm soát.



Hình 1. Dụng cụ bít Plug Amplatzer và Plug II Amplatzer



Hình 2.1



Hình 2.2



Hình 2.3

Hình 2. Dụng cụ vít ống động mạch Amplatzer

Hình 2.1: Dụng cụ vít ống Amplatzer; Hình 2.2: dụng cụ vít ống Amplatzer II;
Hình 2.3: dụng cụ vít ống Amplatzer Piccolo.



Hình 3. Dụng cụ coil

- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn
- Bàn can thiệp
- Máy siêu âm tim, máy shock tim, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh
- Hệ thống oxy–khí nén–khí hút
- Giường người bệnh, cáng, xe vận chuyển người bệnh
- Bộ váy chì, giáp cổ chì.
- Các bộ phận theo dõi điện tim, áp lực, SpO₂,...

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp bít các đường rò tồn dư sau cấy ghép thiết bị của hệ tuần hoàn qua đường ống thông.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và các biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protide, Albumine...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HBsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.
- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận phẫu thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh.

- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp thủ thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan thủ thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến thủ thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.
- Được hoàn thiện đầy đủ theo quy định của Bộ Y tế.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường vào động mạch đùi và/hoặc tĩnh mạch đùi phải: Đường vào sẽ phụ thuộc vào vị trí tổn thương, thông thường tổn thương bên tim phải hoặc thông liên nhĩ chỉ cần đường vào tĩnh mạch.
- heparin liều 50–100 IU/kg được dùng để tránh hình thành huyết khối do ống thông, dây dẫn và dụng cụ.

6.2. Bước 2: Các bước tiến hành bít đường rò sẽ theo vị trí và giải phẫu của tổn thương

Chụp buồng tim, các mạch máu lớn và can thiệp bít đường rò tồn lưu:

- Sử dụng ống thông pigtail hoặc các ống thông chẩn đoán phù hợp để chụp với thuốc cản quang, xác định tổn thương đường rò tồn dư.
- Chọc vách liên nhĩ (nếu cần) khi cần tiếp cận tổn thương qua vách liên nhĩ.
- Đẩy ống thông lái dây dẫn qua đường rò tồn dư.
- Đưa ống thông trượt theo dây dẫn qua lỗ thông.
- Dụng cụ sử dụng có kích thước, giải phẫu, cấu trúc phù hợp đưa tới vị trí cần bít qua ống dẫn, bít kín lỗ thông tồn lưu và thả dụng cụ.
- Chụp với thuốc cản quang sau can thiệp.

6.3. Bước 3: Giải phóng dụng cụ và kiểm tra sau bít

- Giải phóng dụng cụ: Sau khi đã chắc chắn dụng cụ nằm đúng vị trí bít, sẽ được giải phóng. Tháo dụng cụ.
- Siêu âm và chụp lại kiểm tra ở các tư thế để đảm bảo chắc chắn không còn shunt tồn lưu.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Người bệnh được kiểm tra lại trên siêu âm sau can thiệp và khám định kỳ sau đó.
- Tất cả người bệnh được dùng aspirin 6 tháng và phòng viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn trong vòng 1 năm.

7.2. Tai biến và xử trí

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí.
- Tràn dịch màng tim do thủng, rách thành nhĩ, thất... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm...
- Biến chứng di lệch/roi dù khỏi vị trí: biến chứng có thể xuất hiện ngay sau khi thả dù hoặc một vài ngày sau can thiệp. Theo dõi người bệnh sát, nếu thấy roi ngay sau can thiệp thì cần báo phẫu thuật sớm.
- Biến chứng tan máu: do còn tồn lưu shunt, thường ít gặp, cần phải theo dõi sát, truyền dịch đầy đủ...
- Biến chứng gây block đường dẫn truyền: cần theo dõi sát, phát hiện nhịp chậm và bloc nhĩ thất để xử trí (đặt máy tạo nhịp tạm thời, theo dõi nếu không phục hồi thì phải phẫu thuật tháo dù ra và đóng lại lỗ thông).
- Các biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng... theo dõi như quy trình can thiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Transcatheter closure of perimembranous ventricular septal defect using amplatzer ductal occluder. Lee SM, Song JY, Choi JY, Lee SY, Paik JS, Chang SI, Shim WS, Kim SH. Catheter Cardiovasc Interv. 2013 Apr 1.
2. Amin Z. (2006) Transcatheter closure of secundum atrial septal defects. Cathet Cardiovasc Intervent ;68:778–787.
3. Yeh, Doreen DeFaria, Bhatt, Ami. Adult Congenital Heart Disease in Clinical Practice (2018). Springer International Publishing.

47. BÍT CỬA SỔ CHỦ PHẾ BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Cửa sổ chủ phế là một bệnh tim bẩm sinh hiếm gặp, chiếm tỷ lệ khoảng 0,1 – 0,2% trong số các dị tật tim. Bệnh gây ra tăng lưu lượng máu lên phổi với biểu hiện sớm của các triệu chứng suy tim sung huyết có thể ngay từ tuần đầu tiên sau sinh. Đóng cửa sổ chủ phế qua đường ống thông có thể được tiến hành ở một số trẻ lớn và người lớn, tuy nhiên phẫu thuật đóng cửa sổ chủ phế vẫn là lựa chọn hàng đầu.

Bít cửa sổ chủ phế bằng dụng cụ qua đường ống thông là thủ thuật đưa dù vào cửa sổ chủ phế qua đường ống thông nhằm mục đích bít cửa sổ chủ phế.

2. CHỈ ĐỊNH

- Lỗ thông nằm xa các van bán nguyệt
- Động mạch vành có thể quan sát được rõ ràng
- Shunt trái – phải, không có dấu hiệu của đảo chiều shunt
- Không có bằng chứng của bệnh mạch máu phổi tắc nghẽn

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh suy tim rất nặng, không đáp ứng với điều trị nội khoa tích cực.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Can thiệp tim mạch ở người bệnh cân nặng thấp (<2,5kg).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn.
- Dung dịch sát khuẩn: Cồn povidon–iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Vật tư cấy ghép: dù, plug, coil...
- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT.

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Túi camera vô trùng.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Bơm áp lực cao.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ.
- Bộ thả dù, multislare lấy dị vật.
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn.
- Bàn can thiệp.
- Máy siêu âm tim, máy shock tim, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh.
- Hệ thống oxy–khí nén–khí hút.
- Giường người bệnh, cáng, xe vận chuyển người bệnh.
- Bộ váy chì, giáp cổ chì.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp bít các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn qua đường ống thông.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và các biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protide, Albumine...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X–quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HBsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.
- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận phẫu thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật

- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh.

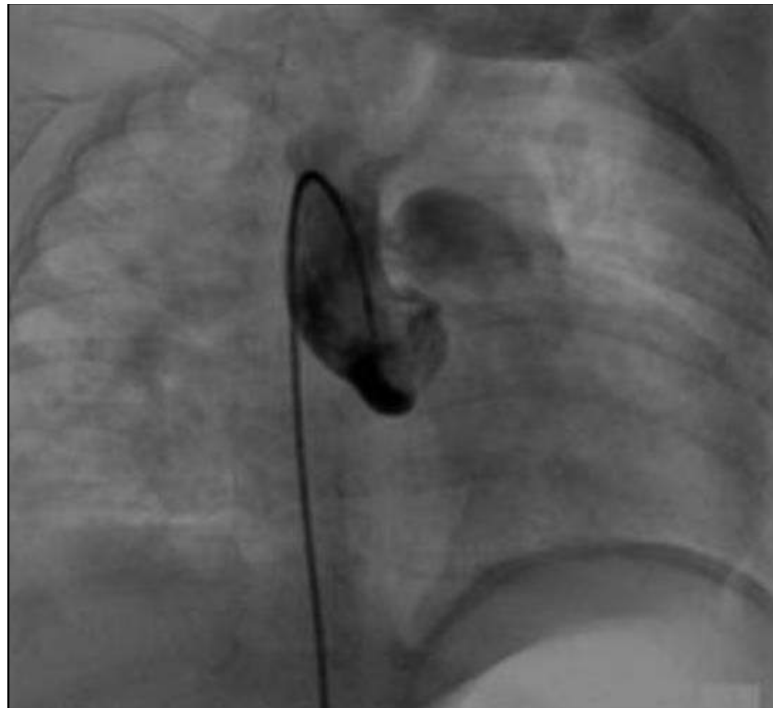
- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp phẫu thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan phẫu thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến phẫu thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện phẫu thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn phẫu thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: mở đường mạch máu theo đường động mạch và tĩnh mạch đùi. Tiêm tĩnh mạch heparin 100IU/kg, duy trì ACT > 200 giây.

6.2. Bước 2: đưa dây dẫn và ống thông vào, tiến hành đo áp lực và SpO₂ các vị trí buồng tim và mạch máu nếu cần.

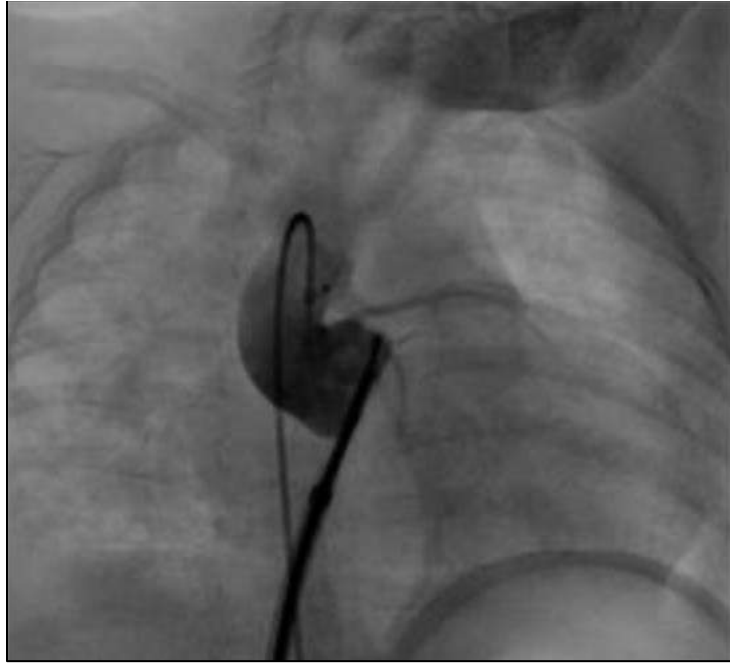
6.3. Bước 3: Chụp gốc động mạch chủ bằng thuốc cản quang ở tư thế trước – sau và tư thế bên. Đo chiều rộng và chiều dài của cửa sổ chủ phế



Hình 1. Chụp động mạch chủ lên theo bình diện trước sau đánh giá cửa sổ chủ phế

6.4. Bước 4: đưa dây dẫn và ống thông các loại (tùy thuộc vị trí và kích thước tổn thương) lên vị trí cửa sổ chủ phế, đổi ống thông bằng bộ thả dù

6.5. Bước 5: đưa dù vào bộ thả lên vị trí cửa sổ chủ phế. Chụp xác định vị trí dù bằng thuốc cản quang. Tháo dụng cụ và chụp lại kiểm tra.



Hình 2. Chụp động mạch chủ lên để đánh giá vị trí dù



Hình 3. Chụp động mạch chủ lên sau khi thả dù

6.6. Bước 6: Trường hợp dù vào không đúng vị trí hoặc bị trôi: dùng snare gấp dị vật đưa vào qua ống thông gấp dù ra ngoài. Thả lại dù nếu được.

6.7. Bước 7: Rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch.

6.8. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa ôxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch
- Dùng thuốc chống đông: uống aspirin 3–5mg/kg trong 6 tháng

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Thủng tim và mạch máu

- Biểu hiện: da, niêm mạc nhợt, có biểu hiện chèn ép các tạng vị trí chảy máu (màng tim, màng phổi...), trường hợp nặng có thể có biểu hiện sốc mất máu, huyết áp tụt.
- Điều trị: nếu lỗ thủng nhỏ, tự giới hạn có thể theo dõi thêm, nếu lỗ thủng lớn có thể cân nhắc đặt stent bịt lỗ thủng hoặc hội chẩn bác sĩ ngoại khoa mở ngực cầm máu và khâu phục hồi lỗ thủng.

7.1.2. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: thay đổi điện tâm đồ, thay đổi huyết động.
- Điều trị: thường thoáng qua không cần điều trị, nếu ảnh hưởng huyết động thì điều trị bằng thuốc hoặc shock điện.

7.1.3. Dị ứng thuốc cản quang – sốc phản vệ

- Biểu hiện: từ nhẹ đến nặng với nổi ban đỏ, mày đay, phù nề đường thở đến trụy mạch, tụt huyết áp.
- Điều trị: theo phác đồ sốc phản vệ

7.1.4. Tràn khí, tràn máu màng phổi màng tim

- Biểu hiện: giảm thông khí, tụt huyết áp, có hình ảnh khí, dịch màng phổi hoặc màng tim trên màn hình tăng sáng
- Điều trị: Chọc hút hoặc dẫn lưu dịch – khí, hội chẩn bác sĩ ngoại khoa mở ngực nếu tình trạng chảy máu nhiều để cầm máu.

7.1.5. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: vật liệu nút mạch di lệch khỏi vị trí ban đầu trên màn tăng sáng
- Điều trị: dùng snare gấp vật liệu nút mạch

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Chảy máu

- Biểu hiện: da, niêm mạc nhợt, trường hợp nặng có thể gây sốc mất máu.
- Điều trị: truyền máu và tìm điểm chảy máu, điều trị nguyên nhân chảy máu

7.2.2. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch, xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin trong 24 – 48 giờ. Siêu âm mạch máu đánh giá tình trạng mạch máu.

7.2.3. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: Nghe tim có thể thấy tiếng thổi của tim có trở lại so với sau khi bít. Kiểm tra siêu âm sau khi bít thấy dụng cụ nút mạch không còn ở vị trí cũ.
- Điều trị: Can thiệp dùng snare gấp vật liệu nút mạch hoặc phẫu thuật lấy vật liệu nút mạch tùy vị trí di lệch

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Huyết khối, tắc mạch vành

- Biểu hiện: đau ngực, điện tim ST chênh, sóng Q âm sâu, rộng
- Điều trị: can thiệp thông tắc mạch vành – đặt stent mạch vành, dùng thuốc chống đông.

7.3.2. Phình – giả phình mạch máu

- Biểu hiện: Sưng nề vùng chọc mạch máu, có biểu hiện mạch đập
- Điều trị: phẫu thuật

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alper Guzeltas, Sezen Ugan Atik, Ibrahim Cansaran Tanidir (2021). Transcatheter closure of aortopulmonary window in infant with Amplatzer duct occluder – I. *Acta Cardiologica Sinica*. 37(3): 305 – 308.
2. Ayse Yildirim, Abdullah Erdem, Aysu Turkmen Karaagac (2021). Transcatheter closure of the aortopulmonary window in the three – month – old infant with a symmetric membranous ventricular septal defect occluder device. *Turkisk journal of thoracis and cardiovascular surgery*. 29(1): 101 – 104.
3. Hai–Xia Xu, Dong–Dong Zheng, Min Pan (2017). Transcatheter treatment of aortopulmonary window with a symmetrical membranous ventricular septal occluder. *Cardiology*. 138(2): 76–79.
4. Mohamad Alkhouli, Abdul Tarabishy, Akram Kawsara (2017). Transcatheter closure of residual aortopulmonary window defect. *Journal of Cardiac Surgery*. 32(3): 206–208.
5. Aldo Campos – Quintero, Jose Antonio Garcia – Montes, Carlos Zabal – Cerdeira (2019). Transcatheter device closure of aortopulmonary window. Is there a need for an alternative strategy to surgery? *Revista espanola of caridologia*. 72(4): 349–351.

48. BÍT CÁC LỖ THÔNG CÒN ĐỂ LẠI SAU PHẪU THUẬT TIM BẰNG DỤNG CỤ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Các tổn thương tồn dư sau phẫu thuật tim bẩm sinh có thể gặp nhiều hình thái sau phẫu thuật sửa các dị tật tim. Các tổn thương có thể là các lỗ thông liên thất, thông liên nhĩ hay lỗ bầu dục còn để lại làm đường thoát cho tim phải khi áp lực bên tim phải cao, các ống động mạch được thắt một phần, lỗ Fenestration sau mổ Fontan, hay cũng có thể là các lỗ thông liên nhĩ, thông liên thất hay ống động mạch còn tồn lưu sau mổ, các rò vách ngăn (Baffle leak) sau phẫu thuật chuyển tạng nhĩ ở người bệnh đảo góc động mạch...

Bít các lỗ thông còn để lại sau phẫu thuật tim bẩm sinh bằng dụng cụ qua đường ống thông là thủ thuật dùng các ống thông để đưa các dụng cụ bít vào để bít các lỗ thông trong can thiệp tim mạch.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có triệu chứng lâm sàng với các luồng thông trái – phải có ý nghĩa gây ra quá tải thể tích của thất, gây giãn buồng tâm thất (giãn thất trái ở các luồng thông ở tầng thất, giãn thất phải ở các luồng thông ở tầng nhĩ) hoặc lưu lượng phổi/ lưu lượng chủ (Q_p/Q_s) > 1,5, hoặc
- Người bệnh không có triệu chứng lâm sàng nhưng có tăng áp phổi.
- Người bệnh bị đột quy hoặc tắc mạch hệ thống không giải thích được, nghi do luồng thông tồn lưu.
- Người bệnh có tím không phải do tăng áp phổi mà do luồng thông phải – trái qua lỗ thông tồn lưu.
- Rò vách ngăn ở những người bệnh có chỉ định đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh suy tim rất nặng, không đáp ứng với điều trị nội khoa tích cực
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Can thiệp tim mạch ở người bệnh cân nặng thấp (<2,5kg).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.

- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn.
- Dung dịch sát khuẩn: Cồn povidon–iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Vật tư cấy ghép: dù, plug, coil...
- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)
- Túi camera vô trùng
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang
- Bơm áp lực cao
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ
- Bộ thả dù, multislare lấy dị vật
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn
- Bàn can thiệp
- Máy siêu âm tim, máy shock tim, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh
- Hệ thống oxy–khí nén–khí hút
- Giường người bệnh, cáng, xe vận chuyển người bệnh
- Bộ váy chì, giáp cổ chì.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp bít các đường rò bất thường của hệ tuần hoàn qua đường ống thông.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và các biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải

đồ, Protide, Albumine...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HBsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.

- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận phẫu thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp thủ thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan thủ thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến thủ thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: mở đường mạch máu theo đường động mạch và tĩnh mạch đùi. Tiêm tĩnh mạch heparin 100IU/kg, duy trì ACT > 200 giây.

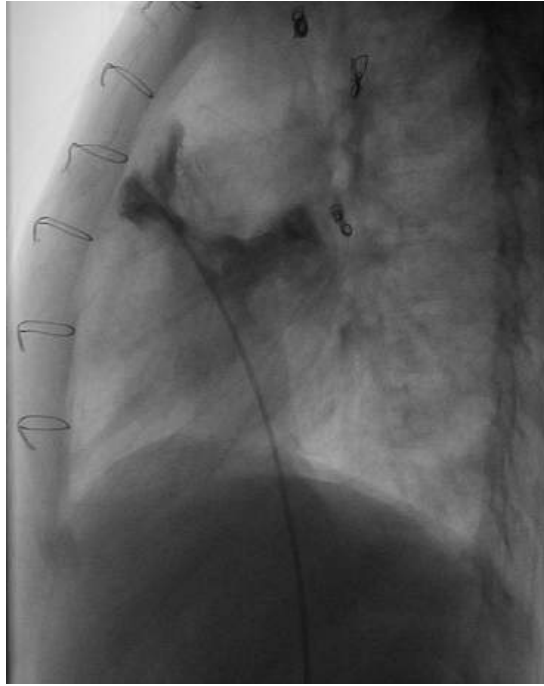
6.2. Bước 2: đưa dây dẫn và ống thông vào, tiến hành đo áp lực và SpO₂ các vị trí buồng tim và mạch máu nếu cần.

6.3. Bước 3: Chụp các buồng tim bằng thuốc cản quang để đánh giá các luồng thông tồn lưu.

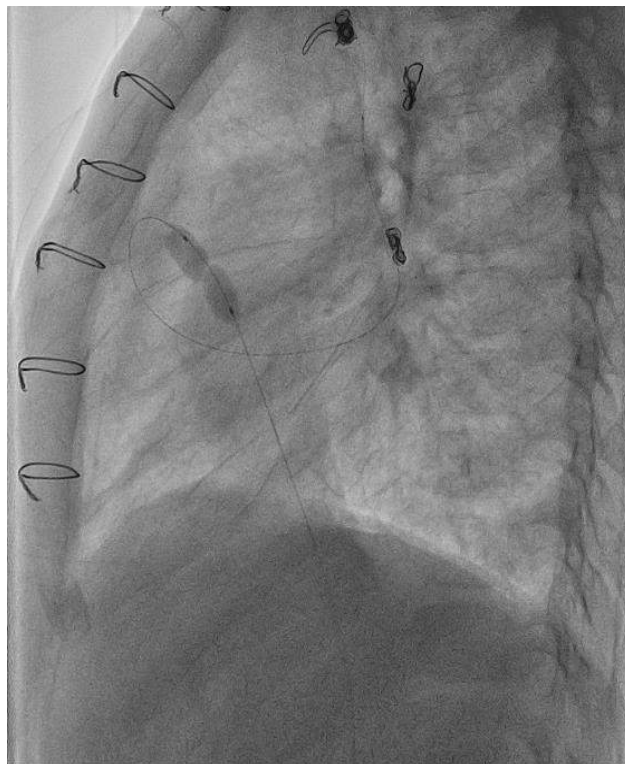


Hình 1. Chụp ống nối Fontan theo bình diện thẳng để thấy được Fenestration

6.4. Bước 4: đưa dây dẫn và ống thông qua lỗ thông tồn lưu. Đổ ống thông bằng bộ thả dù

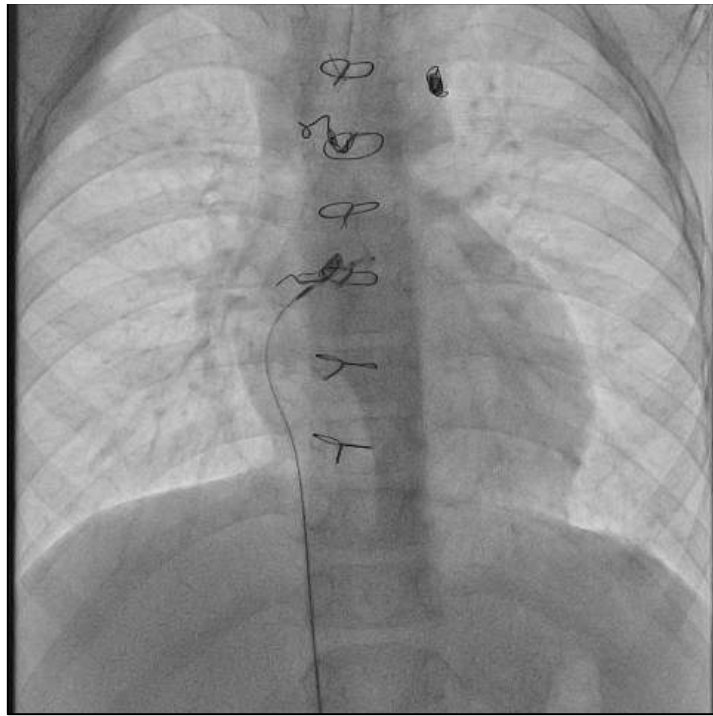


Hình 2. Đưa ống thông qua Fenestration vào nhĩ phải

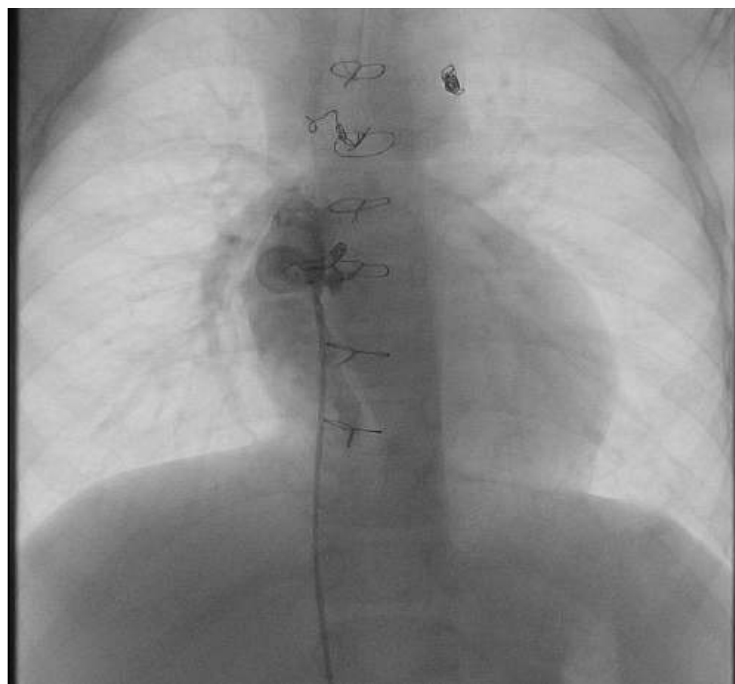


Hình 3. Bít thử Fenestration bằng bóng để đánh giá huyết động

6.5. Bước 5: đưa dù, vật liệu nút mạch... vào bít lỗ thông tồn lưu qua bộ thả. Chụp lại buồng tim bằng thuốc cản quang đánh giá vị trí dù



Hình 4. Đưa dù lên vị trí Fenestration để bít



Hình 5. Chụp lại ống nối Fontan để đánh giá sau khi thả dù

6.6. Bước 6: Trường hợp dù vào không đúng vị trí hoặc bị trôi: dùng snare gấp dị vật đưa vào qua ống thông gấp dù ra ngoài. Thả lại dù nếu được.

6.7. Bước 7: Rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch.

6.8. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa ôxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.

- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch
- Dùng thuốc kháng kết tập tiểu cầu: uống aspirin 3–5mg/kg trong 6 tháng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Thủng tim và mạch máu

- Biểu hiện: da, niêm mạc nhợt, có biểu hiện chèn ép các tạng vị trí chảy máu (màng tim, màng phổi...), trường hợp nặng có thể có biểu hiện sốc mất máu, huyết áp tụt.
- Điều trị: nếu lỗ thủng nhỏ, tự giới hạn có thể theo dõi thêm, nếu lỗ thủng lớn có thể cân nhắc đặt stent bịt lỗ thủng hoặc hội chẩn bác sĩ ngoại khoa mở ngực cầm máu và khâu phục hồi lỗ thủng.

7.1.2. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: thay đổi điện tâm đồ, thay đổi huyết động.
- Điều trị: thường thoáng qua không cần điều trị, nếu ảnh hưởng huyết động thì điều trị bằng thuốc hoặc shock điện.

7.1.3. Dị ứng thuốc cản quang – sốc phản vệ

- Biểu hiện: từ nhẹ đến nặng với nổi ban đỏ, mày đay, phù nề đường thở đến trụy mạch, tụt huyết áp.
- Điều trị: theo phác đồ sốc phản vệ

7.1.4. Tràn khí, tràn máu màng phổi màng tim

- Biểu hiện: giảm thông khí, tụt huyết áp, có hình ảnh khí, dịch màng phổi hoặc màng tim trên màn hình tăng sáng
- Điều trị: Chọc hút hoặc dẫn lưu dịch – khí, hội chẩn bác sĩ ngoại khoa mở ngực nếu tình trạng chảy máu nhiều để cầm máu.

7.1.5. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: vật liệu nút mạch di lệch khỏi vị trí ban đầu trên màn tăng sáng
- Điều trị: dùng snare gấp vật liệu nút mạch

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Chảy máu

- Biểu hiện: da, niêm mạc nhợt, trường hợp nặng có thể gây sốc mất máu.
- Điều trị: truyền máu và tìm điểm chảy máu, điều trị nguyên nhân chảy máu

7.2.2. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch, xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin trong 24 – 48 giờ. Siêu âm mạch máu đánh giá tình trạng mạch máu.

7.2.3. Trôi, tuột dụng cụ nút mạch

- Biểu hiện: Nghe tim có thể thấy tiếng thổi của tim có trở lại so với sau khi bít. Kiểm tra siêu âm sau khi bít thấy dụng cụ nút mạch không còn ở vị trí cũ.

- Điều trị: Can thiệp dùng snare gấp vật liệu nút mạch hoặc phẫu thuật lấy vật liệu nút mạch tùy vị trí di lệch

7.3. Biện chứng muộn

7.3.1. Huyết khối, tắc mạch vành

- Biểu hiện: đau ngực, điện tim ST chênh, sóng Q âm sâu, rộng
- Điều trị: can thiệp thông tắc mạch vành – đặt stent mạch vành, dùng thuốc chống đông.

7.3.2. Phình – giả phình mạch máu

- Biểu hiện: Sưng nề vùng chọc mạch máu, có biểu hiện mạch đập
- Điều trị: phẫu thuật

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gerit Kaleschke, Helmut Baumgartner. Closure of residual postsurgical defects. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood, second edition*. Springer; 2021: 665 – 676.
2. Gaser Abdelmohsen, Hala Gabel, Jameel Al-Ata (2023). Percutaneous closure of postoperative residual ventricular septal defect, including dehiscence of surgical patches. *Cardiovascular Diagnosis & Therapy*. 13(4): 710 – 727.
3. Erman Cilsal, Ibrahim Cansaran Tanidir, Bekir Yukcu (2022). Transcatheter closure of postoperative residual VSD and acquired left ventricle – to right atrium shunt with using two different devices. *Acta Cardiologica Sinica*. 38(2): 201 – 203.
4. James Bentham, Kate English, Dominic Hares (2012). Effect of transcatheter closure of baffle leaks following Senning or Mustard atrial redirection surgery on oxygen saturations and polycythaemia. *American Journal of Cardiology*. 110(7): 1046 – 1050.
5. N'goran Yves N'da Kouakou, Jinyoung Song, June Huh (2019). The experience of transcatheter closure of postoperative ventricular septal defect after total correction. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 14(1): 104.

49. NONG NHÁNH ĐỘNG MẠCH PHỔI BẰNG BÓNG QUA DA TRONG ĐIỀU TRỊ TĂNG ÁP ĐỘNG MẠCH PHỔI DO HUYẾT KHỐI ĐỘNG MẠCH PHỔI MẠN TÍNH (CTEPH)

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong nhánh động mạch phổi bằng bóng qua da trong điều trị tăng áp động mạch phổi do huyết khối động mạch phổi mạn tính là thủ thuật trong thực hành tim mạch can thiệp. Nong nhánh động mạch phổi bằng bóng qua da điều trị tăng áp động mạch phổi là sử dụng các ống thông và dụng cụ chuyên dụng đưa từ đường vào tĩnh mạch ngoại biên (tĩnh mạch đùi) đến vị trí tắc nghẽn tại động mạch phổi (mà liệu pháp tiêu sợi huyết hay chống đông không có hiệu quả điều trị) để đánh giá tổn thương tại vị trí tắc nghẽn và mở rộng bằng bóng, mà nhằm khôi phục lại tuần hoàn phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh CTEPH không đủ điều kiện phẫu thuật loại bỏ huyết khối tổ chức hóa.
- Người bệnh CTEPH vẫn còn tăng áp lực động mạch phổi sau phẫu thuật.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Dị ứng với thuốc cản quang.
- Suy thận mức độ nặng.
- Nguy cơ chảy máu cao: Rối loạn đông máu, số lượng tiểu cầu giảm. Tác hoàn toàn một trong những nhánh chính động mạch phổi.
- Người bệnh từ chối thủ thuật.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác.

5.3. Chuẩn bị dụng cụ

- Bàn để dụng cụ gồm: bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dây áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch và/hoặc tĩnh mạch: sheath, kim chọc mạch.
- Guiding can thiệp, dây dẫn đường, các catheter chụp chẩn đoán khác nhau tùy theo bệnh lý và yêu cầu của bác sĩ, bóng các loại để nong tổn thương mạch máu.
- Covered Stent các loại..
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Bơm chụp máy.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Người bệnh được truyền kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 30 phút.
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay hoặc động mạch đùi, tĩnh mạch đùi).

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong nhánh động mạch phổi bằng bóng qua da trong điều trị tăng áp động mạch phổi do nhồi máu phổi mạn tính (CTEPH) theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Can thiệp nong nhánh động mạch phổi ở người bệnh CTEPH.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60–120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

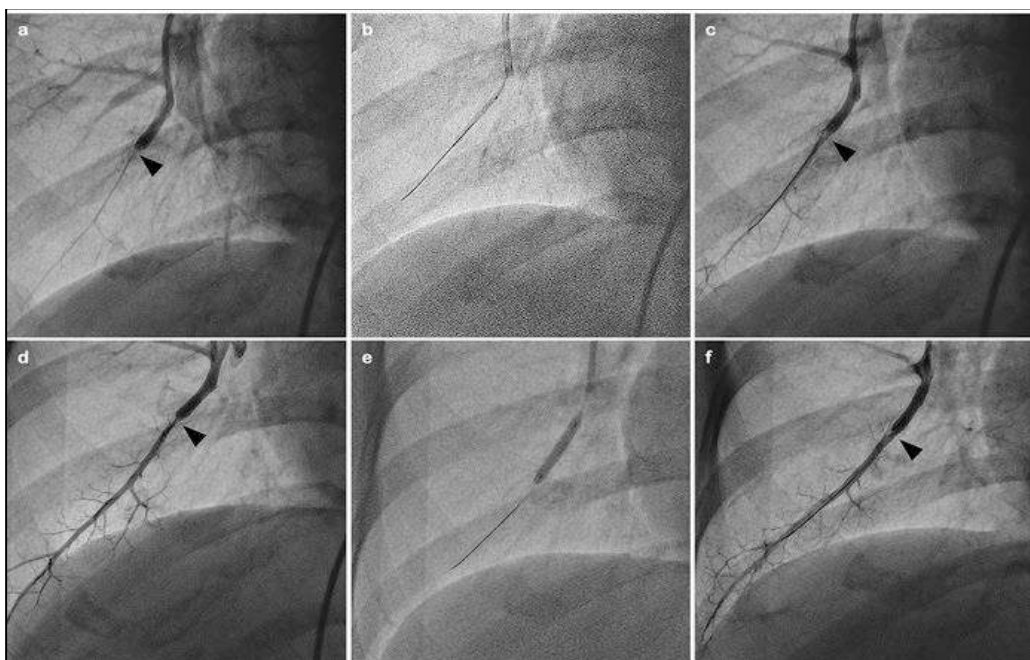
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc máy theo dõi điện tim và SpO₂.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp và nong nhánh động mạch phổi

- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm heparin đường tĩnh mạch thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng.
- Đưa ống thông tiến tới vị trí động mạch phổi tổn thương sau đó chụp chọn lọc mạch máu tổn thương bằng nhiều góc chụp.
- Đưa dây dẫn vượt qua tổn thương.
- Sử dụng bóng nong được kính thích hợp (1,5 –10 mm) để nong giãn tổn thương (kích thước của bóng được lựa chọn dựa theo hướng dẫn của chụp mạch chọn lọc, IVUS hoặc OCT). Nên chọn một quả bóng có kích thước nhỏ hơn lòng mạch để tránh giãn nở quá mức của tổn thương.
- Vì tổn thương tồn tại trong nhiều nhánh động mạch phổi nên không thể một lúc nong hết tất cả các tổn thương, cho nên mỗi lần chỉ thực hiện nong bóng tại 2–4 vị trí và để đạt được hiệu quả phải lặp lại từ 4–8 lần.

6.3. Bước 3: Rút sheath

- Đường vào tĩnh mạch đùi được ép bằng tay hoặc khâu cầm máu sau đó băng ép.



Hình 1. Tồn thương trước và sau nong bóng ở người bệnh CTEPH.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Rối loạn nhịp trầm trọng: nhịp chậm xoang, ngừng xoang, nhịp nhanh thất, rung thất,... Lập tức rút catheter chụp ra khỏi buồng tim, sốc điện hoặc dùng thuốc để không chế các rối loạn nhịp kể trên.
- Tách thành mạch máu: Tách thành mạch máu do bong bóng có thể được chấp nhận một phần nhằm có kết quả cuối cùng. Tuy nhiên, nếu vết rách nội mạc lớn có thể gây ra tắc nghẽn, cần cố gắng cố định mảng mạch máu tách thành bằng cách bơm bóng với áp lực thấp trong thời gian lâu hơn. Có thể cần phải đặt covered stent lên đoạn mạch bị tách thành.
- Vỡ động mạch phổi: Dùng bóng áp lực thấp gây tắc vết thủng mạch. Bước tiếp theo truyền máu và dịch đủ thể tích tuần hoàn, điều chỉnh lại các rối loạn đông máu và thông khí áp lực dương. Đặt covered stent là một giải pháp khi vị trí vỡ mạch máu không tự cầm.
- Phản ứng phản vệ: với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vị trí mở đường vào mạch máu sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch cần vệ sinh thay băng hàng ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier.
2. Grossman W. Section III: hemodynamic principles (pp. 131–184). In: Grossman's Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention. Donald S. Baim (ed.). 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia PA, 2006.
3. Keane JF, Lock JE. Hemodynamic evaluation of congenital heart disease (pp. 37–72). In: Diagnostic and Interventional Catheterization in Congenital Heart Disease, 2nd ed. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2000.

50. NONG CẦU NỐI CHỦ PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong cầu nối chủ phổi qua đường ống thông là một thủ thuật cơ bản trong thực hành thông tim thăm dò huyết động và tim mạch can thiệp. Hẹp cầu nối chủ phổi dẫn đến hạn chế đáng kể lưu lượng mạch máu phổi, thiếu oxy trầm trọng có thể nguy hiểm đến tính mạng. Nong cầu nối chủ phổi qua đường ống thông là sử dụng các ống thông chuyên dụng đưa từ đường vào động mạch và tĩnh mạch ngoại biên (thường là mạch đùi) để nong các vị trí tuần hoàn chủ phổi bị hẹp nhằm tạm thời cải thiện tình trạng thiếu hụt lưu lượng mạch máu phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp tắc cầu nối chủ phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ gồm: bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dây áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch và/hoặc tĩnh mạch: sheath, kim chọc mạch.
- Các ống thông chẩn đoán, can thiệp các loại.
- Dây dẫn đường các loại.
- Bóng nong mạch máu các loại.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Người bệnh được truyền kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 30 phút.
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay hoặc động mạch đùi, tĩnh mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong cầu nối chủ phôi qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Nong cầu nối chủ phôi qua đường ống thông.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc máy theo dõi điện tim và SpO₂.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp và nong tuần hoàn chủ phổi

- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm heparin đường tĩnh mạch thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng.
- Đưa hệ thống dây dẫn và ống thông (pigtail) qua đường động mạch đùi đến quai động mạch chủ, chụp động mạch chủ xác định vị trí, kích thước và mức độ hẹp cầu nối chủ phổi.
- Dùng ống thông kết hợp với dây dẫn đưa sát miệng nối phía đầu chủ của cầu nối chủ phổi.
- Đưa dây dẫn phù hợp qua cầu nối chủ phổi vào nhánh động mạch phổi.
- Đưa bóng nong qua cầu nối chủ phổi (thường là bóng mạch vành); nong chỗ hẹp bằng bóng với kích thước và áp lực tăng dần.
- Nếu hiệu quả huyết động đạt yêu cầu (tăng SpO₂ như mong muốn, không cải thiện >50% mức độ hẹp), rút bóng, dây dẫn và hệ thống ống thông.

6.3. Bước 3: Rút sheath

- Sheath động mạch đùi được ép bằng tay và băng ép.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Rối loạn nhịp trầm trọng: nhịp chậm xoang, ngừng xoang, nhịp nhanh thất, rung thất,... Lập tức rút catheter chụp ra khỏi buồng tim, sốc điện hoặc dùng thuốc để không chế các rối loạn nhịp kể trên.
- Tràn máu màng tim: Biểu hiện bằng hội chứng ép tim cấp và thiếu máu cấp. Lập tức chọc dẫn lưu dịch màng tim cấp cứu, truyền dịch, truyền máu đảm bảo khối lượng tuần hoàn, liên hệ ngoại khoa phẫu thuật khâu lỗ thủng.
- Phản ứng phản vệ: với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vị trí mở đường vào mạch máu sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch cần vệ sinh thay băng hàng ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*, Springer. 2015.
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*, Wolter Kluwer, 2014.

51. ĐẶT STENT LÀM RỘNG MIỆNG NỐI BỊ HẸP SAU PHẪU THUẬT TIM BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Hẹp miệng nối là một trong những nguy cơ có thể gặp sau phẫu thuật tim bẩm sinh như hẹp ống nối thất phải và động mạch phổi, hẹp nhánh động mạch phổi sau hợp lưu tuần hoàn bàng hệ hoặc hẹp eo động mạch chủ.

Đặt stent là một thủ thuật y khoa, trong đó giá đỡ kim loại được đặt vào mạch máu để mở rộng và duy trì dòng máu lưu thông. Stent được đặt vào miệng nối bị hẹp thông qua đường ống thông, với sự hỗ trợ của hệ thống máy chụp mạch máu số hóa xóa nền

Bên cạnh việc phẫu thuật để sửa chữa, can thiệp đặt stent bằng bóng qua đường ống thông được biết đến như một phương pháp điều trị nhằm mục đích mở rộng miệng nối thiết lập nguồn cấp máu cho cơ quan đích.

2. CHỈ ĐỊNH

Hẹp miệng nối sau phẫu thuật: hẹp nhánh động mạch phổi sau mổ hợp lưu tuần hoàn bàng hệ, hẹp eo động mạch chủ, hẹp ống nối thất phải và động mạch phổi...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Suy tim rất nặng, không đáp ứng hoặc đáp ứng rất chậm với điều trị nội khoa tích cực.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng với thuốc cản quang.
- Can thiệp đặt stent ở người bệnh có hẹp chạc 3 động mạch phổi.
- Can thiệp đặt stent ở người bệnh cân nặng thấp (< 2,5kg).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn.
- Dung dịch sát khuẩn: Cồn povidon–iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri Clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Vật tư cấy ghép: stent các loại, các cỡ.

- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo thủ thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)
- Túi camera vô trùng
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang
- Bơm áp lực cao
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ
- Bộ thả dù, bóng nong, multisnare lấy dị vật
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn
- Bàn can thiệp
- Máy siêu âm tim, máy sốc, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh
- Hệ thống oxy–khí nén–khí hút
- Giường người bệnh, cáng, xe vận chuyển người bệnh
- Bộ váy chì, giáp cổ chì

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp đặt stent làm rộng miệng nối bị hẹp sau phẫu thuật.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protein, Albumin...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HBsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.
- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận thủ thuật và gây mê hồi sức

- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp thủ thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan thủ thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến thủ thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật

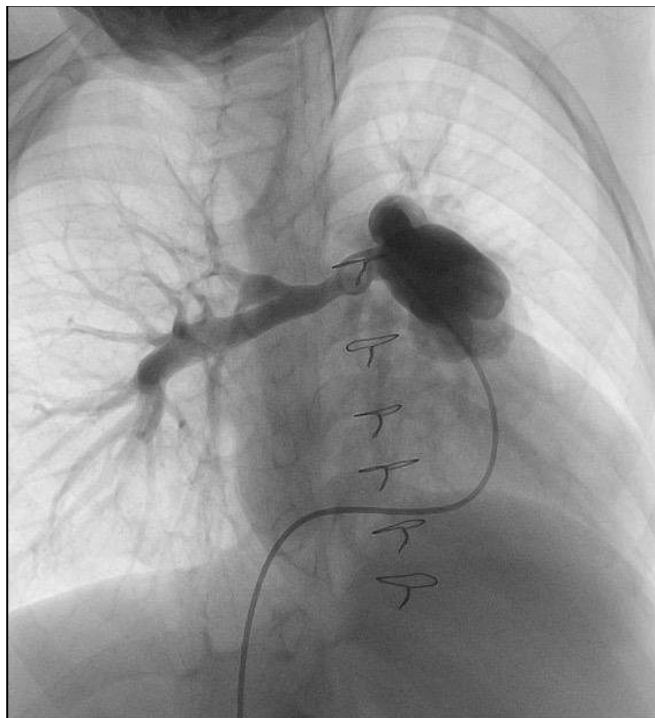
6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường mạch máu vào buồng tim. Tiêm heparin tĩnh mạch liều 100 IU/kg, duy trì ACT > 200 giây.

- Phương pháp tiếp cận: theo vị trí giải phẫu hoặc dưới hướng dẫn của siêu âm.
- Đường tiếp cận mạch máu: theo đường mạch máu ở đùi, động mạch nách, động mạch rốn hoặc động mạch cảnh.

6.2. Bước 2: Đưa catheter lên để đo áp lực ở trước và sau vị trí hẹp. Sau đó, sử dụng thuốc cản quang để chụp. Tư thế chụp tùy theo từng tổn thương.

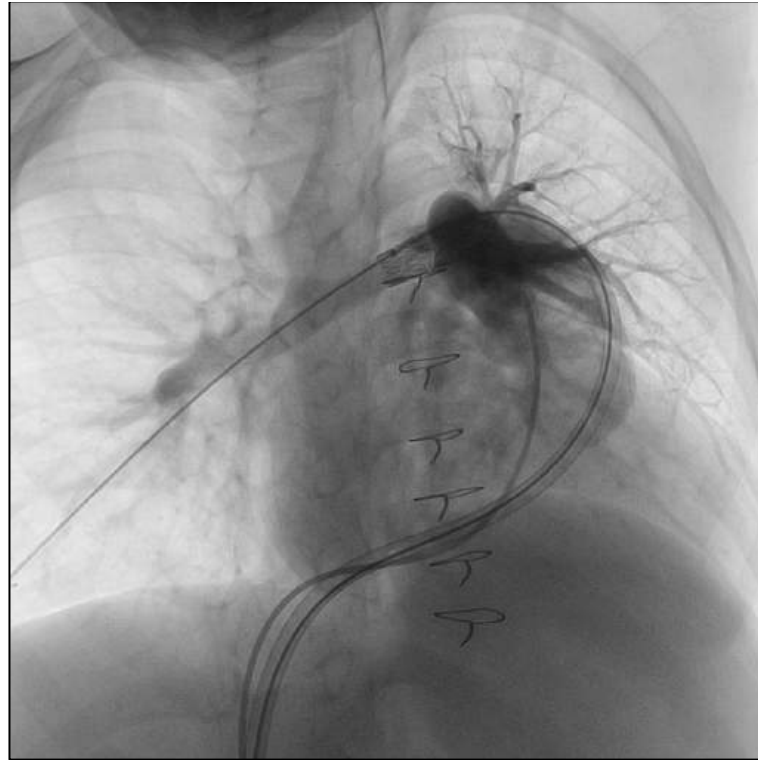
- Sau khi chụp miệng nối bằng thuốc cản quang, đưa ống thông luôn qua miệng nối.
- Tiếp đến, luồn dây dẫn qua ống thông vào miệng nối, đưa sâu vào nhánh mạch máu có thể cố định chắc chắn. Trong trường hợp đầu mềm của dây dẫn không thể đưa xa hơn, cần sử dụng vi ống thông để hỗ trợ.



Hình 1. Chụp cản quang hẹp nhánh động mạch phổi phải

6.3. Bước 3: Lựa chọn stent dựa trên siêu âm tim, chụp cắt lớp vi tính và chụp mạch. stent cần được đặt cho toàn bộ chiều dài vị trí hẹp và không gây hẹp đến các cấu trúc xung quanh. Loại bóng bơm stent được sử dụng phụ thuộc vào đường kính của chỗ hẹp, đường kính của mạch máu bình thường và chiều dài stent.

6.4. Bước 4: Đưa stent qua đường mạch máu theo dây dẫn vào đến vị trí cần đặt. Sử dụng bơm áp lực, bơm stent nở ra cho đến áp lực đã được lựa chọn trước đó. Theo dõi độ bão hòa oxy và huyết động học của người bệnh trước và sau khi đặt stent.



Hình 2. Chụp cản quang đặt stent nhánh động mạch phải

6.5. Bước 5: Thu lại dụng cụ và kéo ra ngoài. Sau đó chụp mạch lại để kiểm tra. Rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch.

6.6. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa oxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Huyết khối cấp trong stent

- Đây là biến chứng rất nặng, đe dọa tính mạng người bệnh.
- Biểu hiện: Bão hòa oxy máu giảm đột ngột sau khi đặt stent. Chụp mạch thấy huyết khối tắc hoàn toàn hoặc 1 phần stent.
- Xử trí: Nếu dây dẫn vẫn còn đi qua ống động mạch, đưa bóng vào stent và bơm bóng lên nhiều lần, mỗi lần đẩy quả bóng về phía động mạch phổi. Mục đích của thao tác

này là làm tan huyết khối một cách cơ học. Điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết cũng được khuyến cáo đồng thời và duy trì trong ít nhất 24 giờ. Trong một vài trường hợp, cần phẫu thuật lấy stent cấp cứu và làm cầu nối chủ-phổi.

7.1.2. Di lệch stent

- Đây là biến chứng có thể xảy ra sau khi đặt stent.
- Biểu hiện: so sánh hình ảnh chụp mạch thấy stent di lệch vào vị trí khác so với ban đầu.
- Xử trí: Sử dụng ống thông và thông lộng để đưa stent vào một vị trí khác phù hợp hơn để cố định. Phẫu thuật lấy stent và làm cầu nối chủ-phổi.

7.1.3. Cường phế vị

- Biểu hiện: nhịp chậm, hạ huyết áp cấp tính.
- Kiểm soát bằng truyền dịch và sử dụng thuốc vận mạch.

7.1.4. Tràn máu màng ngoài tim

- Triệu chứng chèn ép tim cấp: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, gan to. Chụp mạch thấy thuốc cản quang rò ra màng ngoài tim. Siêu âm tim thấy chèn ép tim cấp. Monitoring: ST chênh lên
- Xử trí: chọc hút dịch màng ngoài tim cấp cứu, truyền máu hoặc phối hợp ngoại khoa mở ngực cầm máu.

7.1.5. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: biến đổi điện tâm đồ.
- Xử trí: sử dụng dây dẫn kích thích hoặc máy tạo nhịp ngoài cơ thể.

7.1.6. Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ

- Biểu hiện: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, phát ban.
- Điều trị theo phác đồ cấp cứu sốc phản vệ của Bộ Y tế.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Suy tim sung huyết

- Biểu hiện: Mạch nhanh, gan to, phù. XQ phổi sung huyết.
- Điều trị thuốc lợi tiểu, kiểm soát cân bằng dịch.

7.2.2. Tắc stent bán cấp

- Biểu hiện: Bão hòa oxy giảm đột ngột. Nghe tim: không thấy tiếng thổi ở vị trí ống động mạch. Siêu âm tim: lưu lượng máu qua stent giảm.
- Điều trị: tiêm heparin tĩnh mạch 100 IU/kg. Có thể can thiệp nong stent bằng bóng hoặc phẫu thuật làm cầu nối chủ-phổi.

7.2.3. Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn

- Biểu hiện: Người bệnh sốt cao, liên tục. Xét nghiệm nhiễm trùng tăng cao. Siêu âm tim thấy khối sùi trong buồng tim.
- Điều trị: kháng sinh theo phác đồ.

7.2.4. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch. Xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin tĩnh mạch trong 24–48 giờ.

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Tái hẹp trong stent

- Biểu hiện: bão hòa oxy giảm so với thời điểm ngay sau đặt stent. Siêu âm tim: lưu lượng máu qua stent giảm.
- Điều trị: nong stent bằng bóng hoặc phẫu thuật làm cầu nối chủ–phổi hoặc sửa toàn bộ.

7.3.2. Thông động tĩnh mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch.
- Điều trị: phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Feltes, Bacha, Beekman. *Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association*. Circulation, 123 (2011), :2607–2652
2. Hiremath G, Qureshi AM, Prieto LR, Nagaraju L, Moore P, Bergersen L. *Balloon Angioplasty and Stenting for Unilateral Branch Pulmonary Artery Stenosis Improve Exertional Performance*. JACC Cardiovasc Interv. 2019;12(3):289–97
3. Xu, X., Guo, Y., Huang, M. *et al*. *Stenting of branch pulmonary artery stenosis in children: initial experience and mid-term follow-up of the pul-stent*. Heart Vessels 38, 975–983 (2023).

52. ĐẶT DỤNG CỤ VÁCH LIÊN NHĨ CÓ LỖ THÔNG ĐỂ ĐIỀU HOÀ LƯU LƯỢNG TÀNG NHĨ QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Thủ thuật can thiệp dùng bóng và các dây dẫn đi qua vách liên nhĩ để nong rộng vách liên nhĩ, sau đó đặt dụng cụ có lỗ thông để tạo luồng thông qua vách liên nhĩ ổn định nhằm mục đích kiểm soát lưu lượng tầng nhĩ trong điều trị suy tim trái với chức năng thất trái giảm, chức năng thất trái bảo tồn và trong một số trường hợp tăng áp động mạch phổi nặng đã được nong tạo lỗ vùng vách và để tạo một lỗ thông có kích thước ổn định.

2. CHỈ ĐỊNH

- Suy tim trái với chức năng thất trái giảm.
- Suy tim trái với chức năng thất trái bảo tồn.
- Suy tuần hoàn Fontan sau phẫu thuật Fontan.
- Giảm áp lực nhĩ trái trong quá trình chạy máy oxy hoá qua màng ngoài cơ thể (Extracorporeal membrane oxygenation– ECMO).
- Tăng áp động mạch phổi nặng, cần tạo lỗ thông vùng vách nhĩ ổn định sau khi nong bóng thành công.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.
- Tình trạng bệnh lý nội khoa nặng.
- Các bệnh lý về đông cầm máu hoặc có tình trạng chảy máu tạng.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn nhịp tim.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, nicardipine...

- Natri clorid 0,9%—500 mL và natri clorid 0,9%—1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu (introducer sheath) , 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông.
- Khoá ba chạc kết nối với dây đo áp lực.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chụp mạch chẩn đoán các loại, các cỡ. Ống thông đo áp lực phổi bít các loại, các cỡ.
- Thuốc cản quang.
- Bộ chọc vách liên nhĩ.
- Dây dẫn cứng hoặc siêu cứng các loại, các cỡ.
- Bóng nong các loại các loại, các cỡ.
- Bóng đo kích thước lỗ thông liên nhĩ.
- Dụng cụ có lỗ thông điều chỉnh lưu lượng tăng nhĩ.
- Hệ thống ống dẫn hỗ trợ để cấy ghép dụng cụ (delivery sheath)
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.

- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...)
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định)
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt dụng cụ vách liên nhĩ có lỗ thông để điều hoà lưu lượng tăng nhĩ qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch cảnh trong, động mạch quay hoặc động mạch đùi. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo yêu cầu kỹ thuật thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào mạch máu (thường là tĩnh mạch đùi) với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Nong mở rộng vách liên nhĩ

- Đưa ống thông qua tĩnh mạch đùi lên nhĩ phải.
- Chọc vách liên nhĩ (nếu cần).
- Đưa dây dẫn với ống thông qua vách liên nhĩ, vào nhĩ trái và neo dây trong tĩnh mạch phổi / nhĩ trái.
- Rút ống thông để lại dây dẫn, đưa bóng nong qua vách liên nhĩ dưới sự hỗ trợ của dây dẫn.

- Bơm bóng để nong rộng vách liên nhĩ đến kích thước theo yêu cầu.

6.3. Bước 3: Cấy dụng cụ điều chỉnh lưu lượng tăng nhĩ

- Sau khi rút bóng nong và đưa dây dẫn cứng vào lại nhĩ trái và neo ở tĩnh mạch phổi.
- Đưa ống thông trượt trên dây dẫn cứng, qua vách liên nhĩ vào nhĩ trái đến vị trí cần thiết theo yêu cầu kỹ thuật.
- Rút dây dẫn và que nong, đưa dụng cụ điều chỉnh có lỗ thông điều hòa lưu lượng tâm nhĩ vào qua ống thông và đẩy tới đầu ống thông (phía nhĩ trái) tiến hành cấy dụng cụ theo kỹ thuật ở đúng vị trí vùng vách nhĩ đã được nong rộng trước đó dưới màn tăng sáng.
- Siêu âm tim kiểm tra.
- Soi và chụp kiểm tra dưới màn tăng sáng.
- Thả dụng cụ bằng cách điều khiển cáp nối.
- Rút toàn bộ hệ thống, cáp điều khiển ra khỏi người bệnh.
- Cầm máu bằng ép hoặc kết hợp khâu mạch máu (nếu cần).

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp (cho atropin, thuốc vận mạch nếu cần).
- Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ: cần phát hiện sớm để xử trí.
- Nhiễm trùng (hiếm gặp).
- Biến chứng tại chỗ chọc mạch: chảy máu, máu tụ, thông động – tĩnh mạch.
- Biến chứng di lệch, rơi dụng cụ : nếu không điều chỉnh hoặc gấp được dụng cụ qua da dưới màn tăng sáng thì cần phẫu thuật cấp cứu kịp thời để xử trí.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*, Springer. 2015.
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*, Wolter Kluwer, 2014

53. NONG BÓNG MỞ RỘNG VÁCH LIÊN NHĨ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong bóng mở rộng vách liên nhĩ qua đường ống thông là thủ thuật sử dụng bóng để tạo ra sự lưu thông và lưu thông tốt hơn của dòng máu ở tầng nhĩ với mục đích làm giảm áp lực của tâm nhĩ phải hoặc trái, duy trì cung lượng tim hoặc để đạt được sự hòa trộn máu trong tâm nhĩ đầy đủ nhằm cải thiện độ bão hòa oxy toàn thân.

2. CHỈ ĐỊNH

- Giảm áp lực nhĩ trái ở người bệnh tăng áp lực tĩnh mạch phổi nặng, suy chức năng tâm thu thất trái nặng, hở van hai lá nặng.
- Duy trì cung lượng tim trong: teo van ba lá và bất thường hồi lưu tĩnh mạch phổi hoàn toàn, suy thất phải kèm hẹp nặng đường ra thất phải hoặc tăng áp lực động mạch phổi nặng.
- Trộn lẫn máu giữa các vòng tuần hoàn để cải thiện độ bão hòa oxy: chuyển gốc động mạch.
- Giảm sức cản mạch máu phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Suy tim rất nặng, không đáp ứng hoặc đáp ứng rất chậm với điều trị nội khoa tích cực.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng với thuốc cản quang.
- Can thiệp ở người bệnh cân nặng thấp (< 2,5kg)

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn.
- Thuốc Prostaglandin E1: sử dụng trong trường hợp cần duy trì ống động mạch.
- Dung dịch sát khuẩn: Cồn povidon–iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT (tùy từng trường hợp).
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo thủ thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)
- Túi camera vô trùng
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật
- Bơm tiêm thuốc cân quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cân quang; dây đo áp lực, Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cân quang
- Bơm áp lực cao
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ
- Bộ thả dù, bóng nong, multisnare lấy dị vật
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn
- Bàn can thiệp
- Máy siêu âm tim, máy sốc, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh
- Hệ thống oxy–khí nén–khí hút
- Giường người bệnh, cáng, xe vận chuyển người bệnh
- Bộ váy chì, giáp cổ chì

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp nong bóng mở rộng vách liên nhĩ qua đường ống thông.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protein, Albumin...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HbsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm, không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.
- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận thủ thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức

- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp thủ thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan thủ thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến thủ thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

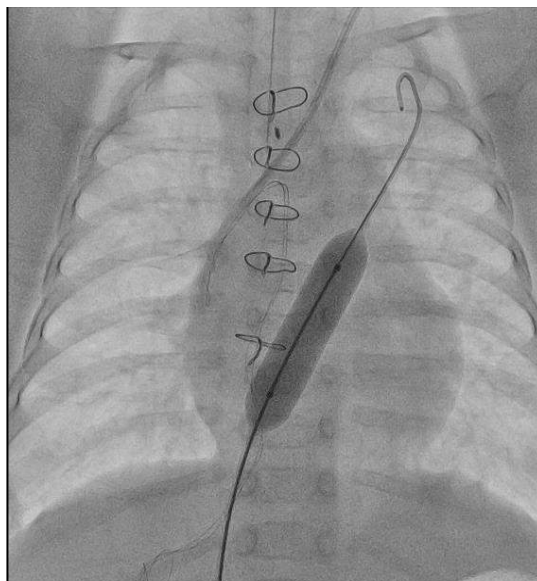
6.1. Bước 1: Mở đường mạch máu vào buồng tim. Tiêm heparin tĩnh mạch, liều 50 IU/kg

- Phương pháp tiếp cận: theo vị trí giải phẫu hoặc dưới hướng dẫn của siêu âm.
- Đường tiếp cận mạch máu: theo đường mạch máu ở đùi, tĩnh mạch cảnh hoặc tĩnh mạch gan, tĩnh mạch rốn.

6.2. Bước 2: Đưa ống thông kèm dây dẫn vào nhĩ phải, hướng ra sau, sang trái để vào nhĩ trái. Có thể kiểm tra xem ống thông đã sang nhĩ trái chưa bằng siêu âm tim. Sau đó, đưa ống thông kèm dây dẫn vào tĩnh mạch phổi, tốt nhất là tĩnh mạch phổi trên trái. Thay vì dây dẫn can thiệp bằng dây dẫn cứng.

6.3. Bước 3: Lựa chọn bóng nong dựa trên siêu âm tim, đường kính bóng nong thường 1.1 đến 1.2 lần đường kính dòng máu qua vách liên nhĩ. Nếu dòng máu qua tầng nhĩ rất nhỏ, có thể nong từ bóng nhỏ như bóng mạch vành đến bóng có đường kính lớn hơn.

6.4. Bước 4: Đưa bóng theo dây dẫn vào đến vị trí vách liên nhĩ, bóng được bơm căng nhanh chóng với dung dịch cản quang pha loãng (tỷ lệ thuốc cản quang/ muối sinh lý là 1/4). Thường dừng bơm khi vòng thắt của bóng nở hết. Theo dõi độ bão hòa oxy và huyết động học của người bệnh trước và sau nong bóng.



Hình 1. Nong bóng mở rộng vách liên nhĩ

6.5. Bước 5: Thu lại bóng và kéo ra ngoài. Sau đó siêu âm lại để đánh giá dòng máu qua vách liên nhĩ. Rút hệ thống ống thông, bỏ mở đường mạch máu, băng ép cầm máu vết chọc mạch.

6.6. Bước 6: Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa oxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Cường phế vị

- Biểu hiện: nhịp chậm, hạ huyết áp cấp tính.
- Kiểm soát bằng truyền dịch và sử dụng thuốc vận mạch.

7.1.2. Tràn máu màng ngoài tim

- Triệu chứng chèn ép tim cấp: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, gan to. Chụp mạch thấy thuốc cản quang rò ra màng ngoài tim. Siêu âm tim thấy chèn ép tim cấp. Monitoring: ST chênh lên.
- Xử trí: chọc hút dịch màng ngoài tim cấp cứu, truyền máu và phối hợp ngoại khoa mở ngực cầm máu nếu cần.

7.1.3. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: biến đổi điện tâm đồ.
- Xử trí: sử dụng dây dẫn kích thích vào buồng tim. Rối loạn nhịp nhanh: xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện. Rối loạn nhịp chậm: dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời

7.1.4. Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ

- Biểu hiện: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, phát ban.
- Điều trị theo phác đồ cấp cứu sốc phản vệ của Bộ Y tế.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Suy tim sung huyết

- Biểu hiện: Mạch nhanh, gan to, phù. XQ phổi sung huyết.
- Điều trị thuốc lợi tiểu, kiểm soát cân bằng dịch.

7.2.2. Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn

- Biểu hiện: Người bệnh sốt cao, liên tục. Xét nghiệm nhiễm trùng tăng cao. Siêu âm tim thấy khối sùi trong buồng tim.
- Điều trị: kháng sinh theo phác đồ.

7.2.3. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch. Xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.

- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin truyền tĩnh mạch trong 24–48 giờ.

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Tái hẹp sau can thiệp

- Biểu hiện: siêu âm tim thấy vách liên nhĩ tái hẹp sau can thiệp.
- Điều trị: nong vách liên nhĩ bằng bóng qua đường ống thông hoặc phẫu thuật.

7.3.2. Thông động tĩnh mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch.
- Điều trị: phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. T.F. Feltes, E. Bacha, R.H. Beekman và cộng sự. *Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association*. Circulation, 123 (2011), :2607–2652
2. Alkhouli M, Rihal CS, Holmes DR Jr. *Transseptal techniques for emerging structural heart interventions*. JACC Cardiovasc Interv. 2016;9(24):2465–80
3. Kojima, Y., Saji, M., Ohara, H. *Effective balloon dilation of a separated atrial septum during transcatheter edge-to-edge repair with MitraClip*. Cardiovasc Interv and Ther, 38, 360–361 (2023)
4. Klimek–Piotrowska W, Holda MK, Koziej M, Piatek K, Holda J. *Anatomy of the true interatrial septum for transseptal access to the left atrium*. Annals of anatomy Anatomischer Anzeiger 2016;205:60–4

54. ĐẶT HOẶC THAY THỂ ĐIỆN CỰC QUA TĨNH MẠCH VÀO HỆ THỐNG TĨNH MẠCH VÀNH THẤT TRÁI

1. ĐẠI CƯƠNG

Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn ngày càng phổ biến để điều trị người bệnh bị rối loạn nhịp chậm. Tuy nhiên, càng ngày chúng ta càng nhận thấy hạn chế của tạo nhịp thất phải truyền thống như tăng tỷ lệ rung nhĩ, suy tim...

Tạo nhịp thất trái bằng cách đặt điện cực qua tĩnh mạch vào hệ thống tĩnh mạch vành thất trái ngày càng trở nên quan trọng để khắc phục hạn chế của tạo nhịp thất phải truyền thống ở một số người bệnh đặc biệt như người bệnh suy tim có block nhánh trái với dẫn truyền nhĩ thất bình thường để phục hồi chức năng tim thay cho CRT-P truyền thống, người bệnh đã sửa hoặc thay van ba lá.

Số lượng người bệnh đặt điện cực thất trái qua hệ thống tĩnh mạch xoang vành thất trái ngày càng nhiều, việc thay thế do điện cực bị hỏng, tăng ngưỡng ngày càng trở nên cần thiết.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh suy tim block nhánh trái với dẫn truyền nhĩ thất bình thường không có điều kiện cấy máy tái đồng bộ cơ tim (CRT-P/D), Cấy máy tạo nhịp hai buồng với điện cực thất phải được thay thế bằng điện cực thất trái qua hệ thống tĩnh mạch xoang vành thất trái.
- Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn ở người bệnh đã sửa van ba lá hoặc thay van ba lá nhân tạo.
- Cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn ở người bệnh suy thất phải mức độ nặng.
- Nâng cấp máy tạo nhịp hai buồng lên máy tạo nhịp ba buồng (CRT-P/D).
- Hỏng dây điện cực thất trái cần thay thế.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Hình thái xoang tĩnh mạch vành không phù hợp cho đặt điện cực.
- Đang mắc bệnh cấp tính khác như: Nhiễm trùng cấp tính, rối loạn đông máu...
- Suy tim quá nặng mất bù, chưa ổn định tình trạng để có thể tiến hành thủ thuật.
- Người bệnh suy tim block nhánh trái có đoạn dẫn truyền nhĩ thất kéo dài (PR > 220 ms).
- Thận trọng với các chống chỉ định tương đối.
- Người bệnh có tiền sử dị ứng thuốc cản quang, người bệnh đang dùng thuốc Metformin hoặc thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện.

- 03 bác sĩ.

- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2 Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine và cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain hoặc procaine hoặc xylocaine.
- Thuốc lợi tiểu furosemid 20mg.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin 10 mg.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Morphine Hydrochloride 10mg/mL dùng điều trị phù phổi cấp trong quá trình làm can thiệp, Paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1mL dùng tăng nhịp tim, đề phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực tạo nhịp trong trường hợp cần tạo nhịp dự phòng.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.
- Chỉ khâu không tiêu để cố định điện cực, chỉ tiêu để đóng da, cầm máu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Dây điện cực tạo nhịp thất trái, hệ thống ống thông mở đường vào tĩnh mạch tương ứng.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm khi cần thiết: máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như kháng sinh dự phòng trước thủ thuật...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ đặt hoặc thay thế điện cực qua tĩnh mạch vào hệ thống tĩnh mạch vành thất trái theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Thay thế điện cực xoang vành trái.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120– 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1 Bước 1: Mở ổ máy cũ, tạo đường vào mạch máu

- Sát khuẩn tối thiểu 3 lần vùng ổ máy cũ.
- Gây tê vùng ổ máy cũ.
- Rạch da mở ổ máy cũ, chú ý nên rạch trên thân máy, không nên trùng với sẹo cũ làm vết thương khó lành hơn.
- Bơm cản quang hiện hình tĩnh mạch nách và dưới đòn bên làm thủ thuật, đánh giá tình trạng đường vào tĩnh mạch.
- Mở đường vào mạch máu, có thể chọc tĩnh mạch nách để giảm nguy cơ tổn thương điện cực so với chọc tĩnh mạch dưới đòn.
- Có thể phải mở rộng thêm ổ máy cũ nếu cần thiết.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực

- Đặt điện cực thất trái:
- Luôn ống thông dài qua qua dụng cụ mở đường vào mạch máu, dùng dây dẫn hoặc điện cực 4 cực hoặc điện cực 10 cực sử dụng trong thăm dò điện sinh lý để giúp luồn ống thông vào tĩnh mạch xoang vành.
- Tiến hành chụp xoang tĩnh mạch vành với sự hỗ trợ của bóng Swan–Ganz.

- Đưa dây điện cực qua Introducer và long-sheath dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch, đẩy dây điện cực tới các vị trí cần thiết trong nhánh bên của xoang tĩnh mạch vành dưới sự hỗ trợ của dây dẫn (guidewire 0,014) và ống lót trong (inner).
- Vị trí tối ưu để đặt điện cực thất trái là vị trí sau bên thất trái.
- Đo các thông số cần thiết: ngưỡng tạo nhịp, biên độ sóng R, kháng, tình trạng giạt cơ hoành.
- Cố định dây điện cực, lắp máy.
- Đóng túi máy.
- Băng vô khuẩn.

6.3 Bước 3: Lập trình máy tái đồng bộ cơ tim.

- Lập trình tim và cài đặt khoảng dẫn truyền nhĩ thất tối ưu.
- Thử ngưỡng nhĩ phải, thất phải và ngưỡng tạo nhịp tất cả các vector dây điện cực thất trái.
- Chọn vector thất trái và cài đặt độ trễ tạo nhịp của thất phải so với thất trái để giúp đồng bộ 2 thất tốt nhất.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Chụp lại X-quang sau cấy máy.
- Theo dõi tình trạng chảy máu ổ máy.
- Theo dõi tình trạng khó thở.
- Đánh giá siêu âm tim sau thủ thuật.
- Chọc vào động mạch dưới đòn hoặc tĩnh mạch nách: Rút kim và ép cầm máu, nếu không cầm được máu có thể cần đặt covered stent.
- Tràn khí và tràn máu màng phổi: Kiểm tra dưới màn X-quang, nếu nhiều có thể hút dẫn lưu khí màng phổi, tràn máu nhiều có thể phải mở dẫn lưu.
- Phản ứng phế vị: Nâng cao hai chân, tiêm tĩnh mạch 2–4 ống atropine.
- Thủng tim: Chọc dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.
- Phù phổi cấp: Thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm bắp, digoxin 0,5 mg tiêm tĩnh mạch, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2–4 ống.
- Giạt cơ hoành: Thay đổi vị trí tạo nhịp khác.

- Nhiễm trùng: Dùng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Minh Hải et al. 2022. Cấy máy tạo nhịp điều trị tái đồng bộ cơ tim (CRT). Phạm Mạnh Hùng, *tim mạch can thiệp*, 1503–1530, nhà xuất bản y học.
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
3. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.

55. CÂY MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ TIM KÈM MÁY PHÁ RUNG TIM (CRT-D)

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy tạo nhịp tái đồng bộ cơ tim (CRT) là phương thức tạo nhịp nhằm khôi phục đồng bộ về điện học ở hai thất và được chỉ định ở những người bệnh có rối loạn chức năng tâm thu thất trái. Nó đã chứng minh làm cải thiện chứng năng tim, làm giảm tỷ lệ tử vong và nhập viện do suy tim. Máy phá rung (ICD) có tác dụng dự phòng đột tử. Việc kết hợp CRT và ICD trong máy CRT-D và điều trị nội khoa tối ưu mang lại một liệu pháp điều trị phối hợp tương đối toàn diện cho người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

- CRT-D được cấy cho những người bệnh vừa có chỉ định cấy CRT và vừa có chỉ định cấy ICD.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Suy tim nhưng không có mất đồng bộ điện học của tim với thời gian QRS <130 ms.
- Nhanh thất/ rung thất do nguyên nhân có thể khắc phục được và dự phòng được (như nhồi máu cơ tim cấp, viêm cơ tim, nhiễm trùng huyết, thiếu oxy, mất cân bằng điện giải...).
- Suy tim NYHA IV không đáp ứng với điều trị và không phải là ứng viên cho ghép tim.
- Người bệnh không hợp tác với chỉ định cấy CRT-D.
- Kỳ vọng sống dưới 1 năm.
- Người bệnh đang có sốt nhẹ.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống ngưng tập tiểu cầu kép hoặc thuốc chống đông loại kháng vitamin K (warfarin), NOAC.
- Người bệnh bị bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Các thuốc cấp cứu tim mạch.
- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin.

- Thuốc chống đông: heparin.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan, bộ bát, áo phẫu thuật, găng tay vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn.
- Túi bọc màn chắn tia vô khuẩn.
- Bơm tiêm vô khuẩn loại 5mL, 10mL, 20mL; dụng cụ ba chạc và dây truyền.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học.
- Chỉ khâu các loại: chỉ tiêu và không tiêu (2.0; 3.0).
- Bộ máy CRT–D, dây điện cực nhĩ phải, dây điện cực thất trái, dây điện cực sốc và các dụng cụ cần thiết.
- Các phụ kiện đi kèm như dụng cụ đường vào mạch máu, kim chọc mạch và dây dẫn (cho cấy CRT–D).
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy sốc điện; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Hệ thống dao điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời, cáp kết nối và dây điện cực để đặt tạo nhịp tạm thời nếu cần.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn.
- Máy lập trình và dây thử ngưỡng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông: Cân nhắc lợi ích và nguy cơ khi dùng trước khi tiến hành thủ thuật.
- Kháng sinh dự phòng trước thủ thuật ít nhất 60 phút.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến can thiệp (thành ngực, tĩnh mạch đùi...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 –240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Sát trùng da, tạo đường vào mạch máu và tạo ổ máy

- Sát trùng da rộng rãi khu vực dự kiến cấy CRT-D và vị trí đường vào mạch máu cho tạo nhịp tạm thời nếu có chỉ định.
- Trãi toan vô khuẩn.
- Đặt tạo nhịp tạm thời hỗ trợ: Gây tê tại vị trí tạo đường vào mạch máu (thường là tĩnh mạch đùi P), tạo đường vào mạch máu và đặt tạo nhịp tạm thời ở mỏm thất phải. Sau đó trải toan vô khuẩn để che phủ khu vực tạo nhịp tạm thời để đảm bảo vô khuẩn cho thủ thuật cấy máy CRT-D.
- Tạo ổ máy và tạo đường vào mạch máu cho cấy CRT-D: Gây tê dưới da, sau đó tiến hành chọc mạch (Có thể chọc mò hoặc chọc mạch có sử dụng thuốc cản quang hoặc dưới hướng dẫn của siêu âm). Tạo ổ máy với kích thước phù hợp với máy CRT-D (tạo ổ máy CRT-D hay tạo đường vào mạch máu trước tùy vào thói quen của phẫu thuật viên).

Lưu ý: Việc đặt tạo nhịp tạm thời là tùy theo từng trường hợp, không nhất thiết mọi trường hợp đều cần đặt.

6.2. Bước 2: Đặt dây điện cực

Các dây điện cực được đặt lần lượt thông qua hệ thống mở đường vào mạch máu (sheath) phù hợp.

- Đặt dây điện cực thất phải có gắn coil sốc (dây điện cực sốc):

- Đưa dây điện cực sốc qua sheath vào buồng thất phải:
- + Đặt dây điện cực sốc vào vị trí phù hợp trong buồng thất phải (ở mỏm thất phải hoặc vùng thấp của vách liên thất bên phải)
- + Cố định dây điện cực vào buồng thất phải: xoay vào cơ tim với dây điện cực chủ động.
- + Kiểm tra các thông số tạo nhịp: ngưỡng tạo nhịp, độ nhận cảm, điện trở dây điện cực, trở kháng sốc.
- + Các thông số tạo nhịp tim cần đạt được giống như máy tạo nhịp vĩnh viễn. Đặc biệt độ nhận cảm phải lớn hơn 5mV, nếu chưa đạt được yêu cầu cần đặt lại dây điện cực sốc ra vị trí khác.
- + Khâu cố định dây điện cực sốc vào tổ chức cơ hoặc dưới da
- Đặt dây điện cực thất trái:
- + Đưa một ống thông dài (long sheath) thông qua hệ thống dây dẫn vào trong lòng xoang tĩnh mạch vành sau đó chụp để đánh giá giải phẫu hệ xoang tĩnh mạch vành.
- + Xác định nhánh tĩnh mạch vành mục tiêu sau đó đưa dây điện cực thất trái vào.
- + Kiểm tra các thông số tạo nhịp: ngưỡng tạo nhịp, độ nhận cảm, điện trở.
- + Cắt ống thông dài với dụng cụ cắt tương ứng cho từng loại.
- + Khâu cố định dây tạo nhịp thất trái vào tổ chức cơ hoặc dưới da.
- Đặt dây điện cực nhĩ phải:
- + Đưa dây điện cực nhĩ phải qua dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch.
- + Đặt dây điện cực nhĩ phải vào vị trí phù hợp trong buồng nhĩ phải (ở thành bên, tiểu nhĩ hoặc vách liên nhĩ).
- + Kiểm tra các thông số tạo nhịp: ngưỡng tạo nhịp, độ nhận cảm, điện trở.
- + Khâu cố định dây điện cực vào tổ chức cơ hoặc dưới da.
- Lắp máy CRT-D.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao).
- Đóng da 2 lớp.

6.3. Kết thúc quy trình

- Băng ép vết thương sau phẫu thuật.
- Lập trình lại máy CRT-D.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến sớm

- Chọc vào động mạch dưới đòn: Rút kim và ép cầm máu.
- Tràn khí và tràn máu màng phổi: Kiểm tra dưới màn X-quang, nếu nhiều có thể hút dẫn lưu khí màng phổi, tràn máu nhiều có thể phải mở dẫn lưu.
- Phản ứng phế vị: Nâng cao hai chân, tiêm tĩnh mạch 2–4 ống atropine.
- Thủng tim: Chọc dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.

- Phù phổi cấp: Thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm bắp, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2–4 ống.
- Giật cơ hoành : Đặt lại dây điện cực vị trí khác.
- Chảy máu và tụ máu ổ máy: băng ép chặt, dùng thuốc chống đông và kháng kết tập tiểu cầu nếu có thể. Ổ máu tụ lớn có dấu hiệu thiếu dưỡng cần nhắc mở lại ổ máy lấy khối máu tụ và cầm điểm chảy máu.
- Phản ứng phản vệ các mức độ từ nhẹ đến nặng. Xử trí theo phác đồ phản ứng phản vệ tương ứng các mức độ.

7.2. Tai biến muộn

- Nhiễm trùng ổ máy: Dùng kháng sinh.
- Tuột dây điện cực: Đặt lại dây điện cực.
- Thủng tim : Rút ra, đặt lại dây điện cực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
4. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guideline*.

56. RÚT DÂY ĐIỆN CỰC CÂY TRONG BUỒNG TIM BẰNG DỤNG CỤ ĐẶC BIỆT

1. ĐẠI CƯƠNG

Tạo nhịp vĩnh viễn ngày càng trở lên phổ biến hơn với số lượng người bệnh gia tăng theo thời gian. Tuy nhiên đối diện với đó là có một số lượng lớn người bệnh có tình trạng nhiễm trùng hoặc hỏng dây cần phải loại bỏ toàn bộ hệ thống tạo nhịp hoặc đơn thuần chỉ dây dẫn tạo nhịp. Những tiến bộ trong khoa học kỹ thuật gần đây tạo thuận lợi cho sự phát triển các dụng cụ lấy dây qua thường ống thông an toàn hơn và có thể tiến hành tại phòng can thiệp tim mạch với tỷ lệ biến cố thấp và tỷ lệ thành công cao hơn. Việc này giúp người bệnh có thể tránh được cuộc mổ lớn.

2. CHỈ ĐỊNH

- Nhiễm trùng ổ máy tạo nhịp.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn.
- Nhiễm khuẩn huyết có thể do máy tạo nhịp.
- Các vấn đề liên quan tới huyết khối hoặc mạch máu.
- Đau mãn tính.
- Chỉ định khác như rối loạn nhịp đe dọa tính mạng thứ phát do dây điện cực.
- Quá nhiều dây điện cực trong buồng tim.
- Dây điện cực ảnh hưởng nặng tới chức năng tim và van tim...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Đang mắc bệnh cấp tính khác, ví dụ: nhiễm trùng cấp tính, đợt cấp COPD, rối loạn đông máu.
- Suy tim quá nặng mất bù, chưa ổn định tình trạng để có thể tiến hành thủ thuật.
- Người bệnh đang có biểu hiện sốt nhẹ.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc chống đông như chống ngưng tập tiểu cầu kép hoặc thuốc chống đông loại kháng vitamin K (warfarin), NOAC.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ, oxy già.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.

- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin.
- Thuốc chống đông: heparin.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan, bộ bát, áo phẫu thuật, găng tay vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn.
- Bơm tiêm vô khuẩn loại 5mL, 10mL, 20mL; dụng cụ ba chạc và dây truyền.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học.
- Chỉ khâu các loại: chỉ tiêu và không tiêu (2.0; 3.0).
- Bộ dụng cụ rút dây điện cực kèm các phụ kiện đi kèm tương ứng, có thể thay đổi theo các thể hệ cũng như loại dụng cụ rút dây, đôi khi trong một thủ thuật rút dây yêu cầu đổi các loại dụng cụ rút khác nhau như chuyển từ sheath cứng sang sheath có sử dụng các nguồn năng lượng khác nhau ví dụ như laser, để gia tăng tỷ lệ thành công của thủ thuật. Hoặc có thể phối hợp nhiều đường vào và sử dụng các dụng cụ bắt và kéo dây điện cực giúp tăng tính an toàn và thành công.
- Túi bọc màn chắn tia vô khuẩn.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Hệ thống dao điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời, cáp kết nối và điện cực để đặt tạo nhịp tạm thời nếu cần.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông: Cân nhắc lợi ích và nguy cơ khi dùng trước khi tiến hành thủ thuật.

- Kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 60 phút.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến can thiệp (thành ngực, tĩnh mạch đùi...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120– 240 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp hoặc phòng hybrid.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Sát trùng da, tạo đường vào mạch máu và tạo nhịp tạm thời nếu cần

- Sát trùng da rộng rãi khu vực ổ máy và vị trí đường vào mạch máu cho tạo nhịp tạm thời.
- Trải toan vô khuẩn.
- Đặt tạo nhịp tạm thời hỗ trợ trong trường hợp cần thiết: Gây tê tại chỗ, tạo đường vào mạch máu và đặt tạo nhịp tạm thời. Trải toan vô khuẩn che phủ khu vực tạo nhịp tạm thời.
- Gây tê dưới da tại ổ máy sau đó mở ổ máy (Chú ý cắt lọc sạch sẽ các tổ chức hoại tử và cầm máu kỹ).
- Bộc lộ dây điện cực tới vị sát vị trí đường vào mạch máu của dây điện cực cũ.

Lưu ý: Cầm máu cẩn thận và cắt lọc sạch sẽ tổ chức hoại tử, tránh làm tổn thương dây điện cực.

6.2. Bước 2: Rút điện cực

- Với dây điện cực mới (thời gian cấy dưới 1 năm) thì có thể tháo xoáy ra rồi rút dễ dàng.
- Với dây điện cực cũ (thời gian cấy trên 1 năm) thì sẽ phụ thuộc vào mức độ tổ chức xơ của dây điện cực và kinh nghiệm của phẫu thuật viên mà lựa chọn chiến lược cũng như các loại dụng cụ hỗ trợ thích hợp. Có thể phối hợp nhiều chiến lược rút dây cùng nhau để đạt được hiệu quả và an toàn cho người bệnh.
- Sau khi bộc lộ dây điện cực, luôn dụng cụ khóa dây (locking stylet) vào lòng dây điện cực để cố định dây điện cực. Nếu không luôn được locking stylet thì có thể sử dụng dụng cụ mở rộng dây (lead extender).
- Rút dây được tiến hành dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch, giữ chặt dụng cụ locking stylet và đẩy sheath dần vào trong tới đầu xa của dây điện cực trong buồng thất phải. Trong trường hợp khó có thể phối hợp sử dụng các loại sheath với các nguồn năng lượng khác nhau để có thể đạt hiệu quả.
- Tháo xoắn của dây điện cực.
- Rút toàn bộ hệ thống.
- Khâu cầm máu.

Lưu ý: Trong quá trình rút dây điện cực có thể cần một số kỹ thuật đặc biệt sử dụng thêm đường vào tĩnh mạch đùi kèm theo sử dụng dụng cụ bắt và kéo dây điện cực để tăng khả năng thành công của thủ thuật rút dây điện cực nên số lượng dụng cụ hỗ trợ đặc biệt có thể tăng thêm, thậm chí đôi khi phải sử dụng nhiều loại sheath rút dây khác nhau để tăng hiệu quả như chuyển từ sheath cứng sang laser sheath...

- Sau khi rút toàn bộ hệ thống điện cực ra, cầm máu tại vị trí đường vào mạch máu cẩn thận.
- Đóng da 1 lớp thưa, có thể cần đặt dẫn lưu ổ máy.

6.3. Kết thúc quy trình

- Băng ép vết thương sau phẫu thuật.
- Băng cố định tạo nhịp tạm thời nếu có.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Chảy máu: Chảy máu tại vị trí ổ máy do cắt vào các mạch máu tăng sinh.
- Tràn máu màng phổi, tràn máu trung thất do chọc vào động mạch dưới đòn, tĩnh mạch chủ trên.
- Tràn máu màng tim.
- Thủng thất phải.
- Thủng nhĩ phải.
- Thủng xoang vành.
- Phản ứng cường phế vị. Xử trí: Nâng cao 2 chân, truyền dịch nhanh, tiêm atropin.
- Rối loạn nhịp tim: Rối loạn nhịp thất, rối loạn nhịp nhĩ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
4. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.

57. ĐẶT MÁY GHI ĐIỆN TIM LIÊN TỤC CÂY TRONG CƠ THỂ

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy ghi điện tim liên tục cấy trong cơ thể (Loop recorder) là một thiết bị có kích thước của máy thường nhỏ như một cái USB được dùng để ghi điện tâm đồ ở người bệnh có triệu chứng nghi ngờ do rối loạn nhịp nhưng không thường xuyên. Máy cho phép ghi lại điện tâm đồ (thường là 1 chuyển đạo trước tim) thông qua việc tiếp xúc trực tiếp của máy (được cấy dưới da ngực bên trái của người bệnh). Các dữ liệu điện tâm đồ này sẽ được lưu lại trong bộ nhớ. Nhờ đó mà người đọc có thể xác định được có phải triệu chứng trên lâm sàng là do rối loạn nhịp tim gây ra hay không.

2. CHỈ ĐỊNH

- Xác định nguyên nhân ngất ở các bệnh nhân:
- Xác định mối liên quan giữa triệu chứng với các rối loạn nhịp.
- Bệnh nhân với các cơn hồi hộp trống ngực.
- Phân tầng nguy cơ:
- Suy tim (với EF < 40%) sau nhồi máu cơ tim.
- Suy tim do các nguyên nhân khác.
- Bệnh cơ tim phì đại.
- Xác định rung nhĩ hoặc đánh giá nguy cơ cho rung nhĩ.
- Tai biến mạch não nghi ngờ do cơn rung nhĩ, hay cuồng nhĩ.
- Đánh giá rung nhĩ.
- Đánh giá hiệu quả điều trị rối loạn nhịp tim (RLNT) bằng thuốc:
- Nghi ngờ vẫn còn RLNT mặc dù đã điều trị bằng thuốc.
- Phát hiện các RLNT gây ra do thuốc ở người bệnh có nhiều yếu tố nguy cơ.
- Đánh giá hiệu quả kiểm soát tần số và/ hoặc nhịp ở người bệnh rung nhĩ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn
- Rối loạn tâm thần.
- Phụ nữ có thai.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.

- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, chlorhexidine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine, procaine.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin.
- Thuốc an thần: Diazepam.
- Thuốc kháng sinh: Cephalosporin thế hệ 1 truyền dự phòng nhiễm trùng tối thiểu 30 phút trước thủ thuật.
- Thuốc cấp cứu tim mạch: atropin, adrenaline, noradrenaline.
- Natri clorua 0,9% 500 mL và 1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 5mL, 10mL.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Dao mổ: 01 cái.
- Chỉ khâu: 01 chỉ tiêu loại 2/0 hoặc 3/0.
- Máy ghi điện tim liên tục cấy trong cơ thể: 01 cái.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy lập trình tạo nhịp của các hãng Biotronik, Medtronic, Abbott, Boston Scientific.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

5.4. Người bệnh

- Được làm đầy đủ các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, sinh hóa máu cơ bản, công thức máu, siêu âm tim, điện tâm đồ, XQ ngực thẳng.
- Đánh giá, điều trị đầy đủ các bệnh đi kèm.
- Truyền kháng sinh dự phòng tối thiểu 30 phút trước khi làm thủ thuật.
- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Tắm, vệ sinh sạch sẽ.
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ vị trí cấy thiết bị ghi điện tim liên tục, gắn điện tâm đồ 12 chuyển đạo, đặt đường truyền tĩnh mạch ở tay cùng bên cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).

- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Đặt máy ghi điện tim liên tục cấy trong cơ thể.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60–120 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Sát trùng rộng tại cây máu.

6.2. Bước 2: Gây tê tại chỗ.

6.3. Bước 3: Bộc lộ ổ máu với kích thước phù hợp, cầm máu nếu cần thiết.

6.4. Bước 4: Đặt máy vào trong ổ máu.

6.5. Bước 5: Khâu cầm máu.

6.6. Bước 6: Đóng túi máu.

6.7. Bước 7: Băng vô khuẩn.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: Do chọc vào động mạch hoặc người bệnh dùng chống đông. Cần ép lại vị trí mạch máu trong 5–10 phút, có thể cần dùng các thuốc cầm máu

- Phản ứng cường phế vị: Thường do đau, người bệnh mệt nhiều, nhợt nhạt, vã mồ hôi, HA tụt, nhịp tim chậm. Xử trí cần nâng cao hai chân, truyền dịch nhanh và tiêm tĩnh mạch chậm Atropin 0,5–1 mg.
- Phản ứng phản vệ : Thường liên quan đến thuốc gây tê. Xử trí bằng tiêm adrenaline (tiêm bắp) , truyền dịch nhanh, Metylprednisolone 40 mg tiêm tĩnh mạch, kháng histamin.

7.2. Tai biến muộn

- Dị ứng da tại vị trí băng ép: Thường do dị ứng với băng ép. Xử trí cần dùng thuốc kháng histamin.
- Tụ máu ổ máy: Do cầm máu ổ máy khi cấy không tốt, mép vết mổ chảy máu, người bệnh dùng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu. Nếu ổ máy căng nhiều có biểu hiện thiếu dưỡng cần lấy bỏ máu tụ, dùng thêm các thuốc cầm máu, cân nhắc tạm dừng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu nếu có.
- Nhiễm trùng ổ máy: ổ máy sưng, nóng, đau, mép vết mổ không liền. Xử trí cần kháng sinh tích cực, lấy bỏ máy. Cấy máy mới ở bên đối diện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. Santini M, Santini L, Di Fusco SA. *Update on cardiac implantable electronic devices: from the injectable loop recorder to the leadless pacemaker, to the subcutaneous defibrillator*. Minerva Cardioangiol. 2018 Dec;66(6):762–769.
3. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs (2020)*

58. CẤY THAY THỂ THÂN MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ (CRT-P)

1. ĐẠI CƯƠNG

Ngày càng nhiều người bệnh được chỉ định cấy máy tạo nhịp tái đồng bộ (CRT-P), theo dõi định kỳ sau cấy máy phải thực hiện thường xuyên nhằm đánh giá đáp ứng của người bệnh với máy tái đồng bộ cơ tim và phát hiện sự cố và thời gian pin của máy CRT. Chỉ định thay máy tạo nhịp kịp thời rất quan trọng để duy trì khả năng đáp ứng của người bệnh với máy tái đồng bộ cơ tim.

2. CHỈ ĐỊNH

- Máy tạo nhịp vĩnh viễn tái đồng bộ (CRT-P) hết pin hoặc sắp hết pin.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh đang nhiễm trùng nặng.
- Người bệnh rối loạn đông cầm máu nặng.
- Người bệnh có kỳ vọng sống < 1 năm hoặc người bệnh từ chối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang sử dụng các thuốc chống đông, kháng kết tập tiểu cầu.
- Mắc các bệnh nội khoa nặng như suy tim, tai biến mạch não, xơ gan, suy thận...
- Người bệnh cao tuổi, gầy yếu.
- Người bệnh mắc bệnh phổi mạn tính mức độ nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, chlorhexidine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocaine, procaine.
- Thuốc cản quang: Sử dụng trong các trường hợp chọc mạch khó khăn.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin.
- Thuốc an thần: Diazepam.
- Thuốc cấp cứu tim mạch: Atropin, adrenaline, noradrenaline, dobutamin.
- Natri clorua 0,9% 500 mL và 1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 5mL, 10 mL.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.

- Dao điện: 01 cái.
- Chỉ khâu: 01 chỉ tiêu loại 2/0 hoặc 3/0.
- Dây kết nối để kiểm tra thông số điện cực được cấy.
- Thân máy tạo nhịp: 01 chiếc loại CRT-P.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Hệ thống dao mổ điện.
- Máy lập trình tạo nhịp.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

5.4. Người bệnh

- Được làm đầy đủ các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, sinh hóa máu cơ bản, công thức máu, siêu âm tim, điện tâm đồ, XQ ngực thẳng.
- Đánh giá, điều trị đầy đủ các bệnh đi kèm.
- Truyền kháng sinh dự phòng tối thiểu 30 phút trước khi làm thủ thuật.
- Dùng các thuốc chống đông, kháng tiểu cầu (nếu có) đúng phác đồ.
- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Tắm, vệ sinh sạch sẽ đặc biệt vị trí cấy máy buổi trước cấy máy.
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ vị trí cấy máy, gắn điện tâm đồ 12 chuyển đạo, đặt đường truyền tĩnh mạch ở tay cùng bên cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120–240 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.

- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Sát khuẩn rộng vị trí đặt máy.

6.2. Bước 2: Gây tê dưới da bằng lidocain 2% (lưu ý khả năng quá liều lidocain có thể gây ngộ độc lidocain, chúng ta có thể hạn chế bằng cách pha loãng với nước cất), xylocain 1%.

6.3. Bước 3: Kiểm tra tương quan giữa thân máy và dây tạo nhịp cũ bằng tay và dưới màn tăng sáng để tránh rạch vào điện cực khi mở ổ máy.

6.4. Bước 4: Đặt tạo nhịp tạm thời đường dưới đùi khi người bệnh nhịp chậm và phụ thuộc hoàn toàn vào máy.

6.5. Bước 5: Rạch da, tránh rạch vào vết sẹo cũ, nên rạch da ở bề mặt máy tạo nhịp nhằm tránh cắt vào điện cực.

6.6. Bước 6: Lấy máy cũ ra khỏi ổ máy.

6.7. Bước 7: Kiểm tra thông số tạo nhịp (ngưỡng tạo nhịp, trở kháng, mức độ nhận cảm) của từng dây một.

Lưu ý đánh dấu từng loại dây (thất phải, thất trái, nhĩ phải) tránh nhầm lẫn.

6.8. Bước 8: Thay máy mới, lắp các dây tạo nhịp theo vị trí tương ứng.

6.9. Bước 9: Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao).

6.10. Bước 10: Đóng da 2 lớp, băng ép vô khuẩn cầm máu.

6.11. Bước 11: Lập trình lại máy tạo nhịp vĩnh viễn ba buồng (CRT), điều chỉnh để tối ưu hoá tác dụng của CRT.

6.12. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau kỹ thuật

- Các chỉ số sinh tồn: Nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở, độ bão hòa oxy.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Khám phổi, chụp XQ tim phổi sau thủ thuật.
- Vị trí cấy máy tạo nhịp.

7.2. Tai biến và xử trí

7.2.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: Do người bệnh sử dụng thuốc chống đông. Cầm máu đầy đủ bằng dao điện, khi chảy máu mạch to có thể khâu cầm máu.
- Ngộ độc (ngộ độc lidocain): Nếu gây tê bằng lidocain số lượng nhiều, người bệnh cao tuổi, nhẹ cân có thể bị các dấu hiệu của ngộ độc lidocain như co giật, nói nhảm, kích thích. Xử trí: đảm bảo oxy máu, kiểm soát HA nếu HA tụt, chống co giật nếu có co giật, truyền nhanh nhũ tương lipid.
- Phản vệ với thuốc gây tê: Biểu hiện khó thở, thở rít, có thể có tụt HA. Xử trí tiêm bắp adrenaline, truyền dịch nhanh. Có thể bổ sung thêm kháng histamin, corticoid.

7.2.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tụ máu ổ máy: băng ép chặt, dùng kháng sinh dự phòng nhiễm khuẩn, dùng thuốc chống đông và chống ngưng tập tiểu cầu nếu có. Ổ máy tụ lớn có dấu hiệu thiếu dưỡng cân nhắc mở lại ổ máy lấy khối máu tụ và cầm điểm chảy máu.
- Nhiễm trùng ổ máy: kháng sinh tích cực và theo dõi sát.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: *Developed by the Task Force on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA).*
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor), Karoly Kaszala (editor)—*Cardiac pacing and ICDs (2020).*

59. CÂY THAY THỂ THÂN MÁY PHÁ RUNG TIM TÁI ĐỒNG BỘ (CRT-D)

1. ĐẠI CƯƠNG

Ngày càng nhiều người bệnh được chỉ định cấy máy phá rung tim tái đồng bộ (CRT-D), theo dõi định kỳ sau cấy máy phải thực hiện thường xuyên nhằm đánh giá đáp ứng của người bệnh với máy phá rung tim tái đồng bộ và phát hiện sự cố và thời gian pin của máy CRT-D. Chỉ định thay máy CRT-D kịp thời rất quan trọng để duy trì khả năng đáp ứng của người bệnh với máy phá rung tim tái đồng bộ.

2. CHỈ ĐỊNH

Máy phá rung tim tái đồng bộ (CRT-D) hết pin hoặc sắp hết pin.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Người bệnh bị nhiễm trùng máy tạo nhịp, cần điều trị kháng sinh, cân nhắc tháo bỏ máy và điện cực cấy sang bên đối diện.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng các thuốc chống đông máu hoặc có rối loạn đông máu.
- Người bệnh có tình trạng suy tim cấp mất bù hay các bệnh lý cấp tính khác chưa ổn định.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2 Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine. hoặc xylocaine...
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1mL dùng tăng nhịp tim, đề phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.
- Chỉ khâu (loại chỉ tiêu) để đóng da, cầm máu.

- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Thân máy CRT mới, dụng cụ vít tháo lắp dây điện cực vào thân máy.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: suy tim cấp, rối loạn đông máu...).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử các bệnh rối loạn đông máu.
- Dùng đầy đủ kháng sinh dự phòng trước thủ thuật.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào của thủ thuật cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ cấy thay thế thân máy điều trị tái đồng bộ cơ tim CRT-D theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấy thay thế thân máy điều trị tái đồng bộ cơ tim CRT-D.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120– 240 phút .

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).

- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị thay máy

- Sát khuẩn rộng vị trí đặt máy.
- Gây tê dưới da bằng Lidocain 2% (lưu ý khả năng quá liều lidocain có thể gây ngộ độc lidocain, chúng ta có thể hạn chế bằng cách pha loãng với nước cất), Xylocain 1%.
- Kiểm tra tương quan giữa thân máy và dây tạo nhịp cũ bằng tay và dưới màn tăng sáng để tránh rạch vào điện cực khi mở ổ máy.
- Tắt chế độ phá rung trước khi thay máy để tránh máy sốc trong quá trình thủ thuật.
- Đặt tạo nhịp tạm thời đường dưới đùi khi người bệnh nhịp chậm và phụ thuộc hoàn toàn vào máy.

6.2. Bước 2: Thay máy

- Rạch da, tránh rạch vào vết sẹo cũ, nên rạch da ở bề mặt máy tạo nhịp nhằm tránh cắt vào điện cực.
- Lấy máy cũ ra khỏi ổ máy.
- Kiểm tra thông số tạo nhịp (ngưỡng tạo nhịp, trở kháng, mức độ nhận cảm) của từng dây một.
- Lưu ý đánh dấu từng loại dây (thất phải, thất trái, nhĩ phải) tránh nhầm lẫn.
- Thay máy mới, lắp các dây tạo nhịp theo vị trí tương ứng.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao).
- Đóng da 2 lớp.
- Băng ép vô khuẩn cầm máu.
- Lập trình lại máy phá rung tim tái đồng bộ (CRT-D), điều chỉnh để tìm cách tối ưu hoá CRT-D.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi tình trạng chảy máu, đặc biệt ở người bệnh dùng thuốc chống đông hoặc chống kết tập tiểu cầu.
- Ghi điện tâm đồ ngay sau thủ thuật.
- Thay băng hàng ngày, đánh giá tình trạng vết mổ.

7.2. Xử trí tai biến

- Tụ máu ổ máy: băng ép chặt, dùng kháng sinh dự phòng nhiễm khuẩn, dùng thuốc chống đông và chống kết tập tiểu cầu nếu có. Ổ máu tụ lớn có dấu hiệu thiếu dưỡng cần nhắc mở lại ổ máy lấy khối máu tụ và cầm điểm chảy máu.
- Nhiễm trùng ổ máy: dùng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: *Developed by the Task Force on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA)*
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor), Karoly Kaszala (editor)—*Cardiac pacing and ICDs (2020)*

60. THAY ĐIỆN CỰC MÁY CHUYỂN NHỊP/ PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG ĐƠN THUẦN

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy phá rung tự động đóng vai trò sống còn trong việc dự phòng đột tử cho nhiều người bệnh. Việc hỏng dây điện cực là vấn đề nguy hiểm có thể ảnh hưởng tới tính mạng người bệnh. Việc thay điện cực máy chuyển nhịp/phá rung tự động đơn thuần mang lại nhiều lợi ích cho người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

Người bệnh hỏng dây điện cực do:

- Gãy dây điện cực.
- Rách bao điện cực.
- Tăng trở kháng sốc làm cho việc điều trị sốc không hiệu quả.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Người bệnh bị nhiễm trùng máy tạo nhịp, cần điều trị kháng sinh, cân nhắc tháo bỏ máy và điện cực cấy sang bên đối diện.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng các thuốc chống đông máu hoặc có rối loạn đông máu.
- Người bệnh có tình trạng suy tim cấp mất bù hay các bệnh lý cấp tính khác chưa ổn định.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2 Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine hoặc xylocaine...
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang đường tĩnh mạch.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin.
- Paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1mL dùng tăng nhịp tim, để phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.

- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.
- Chỉ khâu (loại chỉ tiêu) để đóng da, cầm máu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Điện cực cần thay thế với bộ introducer, guidewire và stylist tương thích đi kèm, dụng cụ vít tháo lắp dây điện cực vào thân máy.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: suy tim cấp, rối loạn đông máu...).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử các bệnh rối loạn đông máu.
- Dùng đầy đủ kháng sinh dự phòng trước thủ thuật.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào của thủ thuật cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và thay điện cực máy chuyển nhịp/ phá rung tự động đơn thuần theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thay điện cực máy chuyển nhịp/ phá rung tự động đơn thuần.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120– 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng,

tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).

- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Bộc lộ máy và dây điện cực cũ

- Chụp cản quang kiểm tra tĩnh mạch đánh giá trước thủ thuật.
- Sát trùng rộng tại các vị trí định đường vào.
- Gây tê tại chỗ.
- Bộc lộ ổ máy, cầm máu nếu cần thiết.
- Tháo dây điện cực cũ.
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật của dây điện cực cũ bằng máy lập trình và dây kết nối.

6.2. Bước 2: Cấy điện cực mới vào buồng thất

- Bộc lộ tĩnh mạch đầu hoặc chọc mạch theo phương pháp Seldinger.
- Luồn guidewire qua kim chọc mạch, sau đó đặt Introducer.
- Đưa dây điện cực sốc qua introducer, dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch, đẩy dây điện cực tới các vị trí cần thiết trong buồng thất phải, xoay cố định đầu xa dây vào cơ tim.
- Đo các thông số cần thiết: ngưỡng tạo nhịp, biên độ sóng P, R, điện trở.
- Cố định dây điện cực sốc.
- Lắp dây điện cực mới vào thân máy.

6.3. Bước 3: Xử lý dây điện cũ và đóng túi máy mới

- Nếu có thể lấy bỏ điện cực cũ thì có thể thực hiện quy trình lấy bỏ điện cực cũ.
- Nếu không thể lấy bỏ điện cực cũ thì tùy vào tình trạng dây cũ và túi máy cũ, có thể cắt ngắn đầu dây điện cực cũ, bọc đầu dây rồi cố định vào vị trí thích hợp trong ổ máy hoặc cố định luôn bằng chỉ khâu mà không cắt ngắn đầu dây.
- Đóng túi máy.
- Băng vô khuẩn.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Chảy máu

- Cầm máu cẩn thận tại các vị trí.
- Dùng các thuốc cầm máu nếu cần.

7.2. Tràn khí màng phổi

- Chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.

7.3. Tràn máu màng phổi

- Chọc hút và dẫn lưu.

7.4. Tràn máu màng tim

- Theo dõi nếu số lượng ít.
- Chọc hút và dẫn lưu nếu nhiều.

7.5. Rối loạn nhịp tim

- Thường do dây điện cực gây ra.
- Thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo. Chuyển vị trí khác nếu cần. Dùng thuốc chống loạn nhịp hoặc sốc điện nếu cần.

7.6. Nhiễm trùng

- Dùng kháng sinh để làm giảm tỷ lệ nhiễm khuẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
3. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.

61. THAY THÂN MÁY CHUYỂN NHỊP/PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG ĐƠN THUẦN

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy chuyển nhịp/phá rung tự động đóng vai trò đặc biệt quan trọng ở người bệnh suy tim có phân số tổng máu thất trái giảm ($EF \leq 35\%$) hoặc người bệnh có bệnh kênh ion bẩm sinh như hội chứng Brugada, hội chứng QT dài bẩm sinh... nhằm ngăn ngừa đột tử do tim. Do đó việc đảm bảo máy luôn hoạt động tốt là rất quan trọng. Chỉ định thay máy kịp thời sẽ giúp đảm bảo duy trì khả năng ngăn ngừa đột tử cho người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

Máy chuyển nhịp/phá rung tự động (ICD) hết pin hoặc sắp hết pin.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Người bệnh bị nhiễm trùng máy tạo nhịp, cần điều trị kháng sinh, cân nhắc tháo bỏ máy và điện cực cấy sang bên đối diện.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng các thuốc chống đông máu hoặc có rối loạn đông máu.
- Người bệnh có tình trạng suy tim cấp mất bù hay các bệnh lý cấp tính khác chưa ổn định.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2 Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1mL dùng tăng nhịp tim, đề phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.

- Chỉ khâu (loại chỉ tiêu) để đóng da, cầm máu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Thân máy ICD mới, dụng cụ vít tháo lắp dây điện cực vào thân máy.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: suy tim cấp, rối loạn đông máu...).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử các bệnh rối loạn đông máu.
- Dùng đầy đủ kháng sinh dự phòng trước thủ thuật.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào của thủ thuật cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và thay thế thân máy chuyển nhịp/phá rung tự động (ICD) đơn thuần theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thay thế thân máy chuyển nhịp/phá rung tự động (ICD) đơn thuần.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 –240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.

- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị thay máy

- Sát khuẩn rộng vị trí đặt máy.
- Gây tê dưới da bằng Lidocain 2% (lưu ý khả năng quá liều lidocain có thể gây ngộ độc lidocain, chúng ta có thể hạn chế bằng cách pha loãng với nước cất), Lidocain 1%.
- Kiểm tra tương quan giữa thân máy và dây tạo nhịp cũ bằng tay và dưới màn tăng sáng để tránh rạch vào điện cực khi mở ổ máy.
- Tắt chế độ phá rung trước khi thay máy để tránh máy sốc trong quá trình thủ thuật.
- Đặt tạo nhịp tạm thời đường dưới đùi khi người bệnh nhịp chậm và phụ thuộc hoàn toàn vào máy.

6.2. Bước 2: Thay máy

- Rạch da, tránh rạch vào vết sẹo cũ, nên rạch da ở bề mặt máy tạo nhịp nhằm tránh cắt vào điện cực.
- Lấy máy cũ ra khỏi ổ máy.
- Kiểm tra thông số tạo nhịp (ngưỡng tạo nhịp, trở kháng, mức độ nhận cảm) của từng dây một.
- Lưu ý đánh dấu từng loại dây (thất phải, thất trái, nhĩ phải) tránh nhầm lẫn.
- Thay máy mới, lắp các dây tạo nhịp theo vị trí tương ứng.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao).
- Đóng da 2 lớp.
- Băng ép vô khuẩn cầm máu.
- Lập trình lại máy, điều chỉnh để tìm cách tối ưu hoá ICD.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi tình trạng chảy máu, đặc biệt ở người bệnh dùng thuốc chống đông hoặc chống kết tập tiểu cầu.
- Ghi điện tâm đồ ngay sau thủ thuật.
- Thay băng hàng ngày, đánh giá tình trạng vết mổ.

7.2. Xử trí tai biến

- Tụ máu ổ máy: băng ép chặt, dùng kháng sinh dự phòng nhiễm khuẩn, dùng thuốc chống đông và chống kết tập tiểu cầu nếu có. Ổ máy tụ lớn có dấu hiệu thiếu dưỡng cần nhắc mở lại ổ máy lấy khối máu tụ và cầm điểm chảy máu.
- Nhiễm trùng ổ máy: dùng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: *Developed by the Task Force on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA).*
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor), Karoly Kaszala (editor)—*Cardiac pacing and ICDs (2020).*

62. ĐẶT HOẶC THAY THỂ ĐIỆN CỰC THƯỢNG TÂM MẠC VÀO MẶT NGOÀI TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt hoặc thay thế điện cực thượng tâm mạc vào mặt ngoài tim là một phẫu thuật lớn cần sự phối hợp của cả ngoại khoa để mở ngực và được tiến hành tại phòng mổ. Phẫu thuật cần bác sĩ ngoại khoa có kinh nghiệm để có thể đặt điện cực vào vị trí tối ưu và hạn chế nguy cơ chảy máu. Bác sĩ can thiệp điện sinh lý sẽ thử ngưỡng tim vị trí có ngưỡng tạo nhịp tối ưu. Vì phẫu thuật phức tạp, nhiều nguy cơ nên ngày nay ít được sử dụng.

3. CHỈ ĐỊNH:

Người bệnh có chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn nhưng điện cực thất không thể đặt được bằng đường nội mạc như:

- Hình thái xoang vành không phù hợp.
- Bệnh nhi cân nặng thấp.
- Tồn tại van ba lá cơ học và không tiếp cận được ngoại mạc thất trái qua đường xoang vành.
- Người bệnh viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Đang mắc bệnh cấp tính khác như: Nhiễm trùng cấp tính, rối loạn đông máu...
- Suy tim cấp mất bù, chưa ổn định tình trạng để có thể tiến hành thủ thuật.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông máu, chống kết tập tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2 Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine hoặc xylocaine...
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1mL dùng tăng nhịp tim, đề phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.

- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.
- Chỉ khâu (loại chỉ tiêu) để đóng da, cầm máu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Bộ máy tạo nhịp với dây điện cực thượng tâm mạc với phụ kiện tương ứng đi kèm.
- Phòng mổ tim mạch, lồng ngực cùng với nhóm bác sĩ điều dưỡng ngoại khoa tim mạch đầy đủ.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: suy tim cấp, rối loạn đông máu...).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử các bệnh rối loạn đông máu.
- Dùng đầy đủ kháng sinh dự phòng trước thủ thuật.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào của thủ thuật cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và đặt hoặc thay thế điện cực thượng tâm mạc vào mặt ngoài tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: đặt hoặc thay thế điện cực thượng tâm mạc vào mặt ngoài tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120–240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng Can thiệp tim mạch.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.

- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Vô cảm: gây mê

6.2. Bước 2: Sát trùng rộng tại vị đường vào.

6.3. Bước 3: Mở ngực sau đó mở màng tim bộc lộ mặt ngoài của tim.

6.4. Bước 4: Cố định điện cực vào mặt ngoài của tim.

6.5. Bước 5: Đo các thông số cần thiết: ngưỡng tạo nhịp, biên độ sóng P, R, điện trở.

6.6. Bước 6: Cố định dây điện cực.

6.7. Bước 7: Lắp máy.

6.8. Bước 8: Đóng túi máy.

6.9. Bước 9: Băng vô khuẩn.

6.10. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SPO2, tình trạng lâm sàng.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: Cầm máu cẩn thận tại các vị trí. Dùng các thuốc cầm máu nếu cần.
- Tràn khí màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Chọc hút và dẫn lưu.
- Tràn máu màng tim: Theo dõi nếu số lượng ít. Chọc hút và dẫn lưu nếu nhiều.
- Rối loạn nhịp tim: Thường do dây điện cực gây ra. Thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo. Chuyển vị trí khác nếu cần. Dùng thuốc chống loạn nhịp hoặc sốc điện nếu cần.

7.2. Tai biến muộn: Nhiễm trùng: Dùng kháng sinh để làm giảm tỷ lệ nhiễm khuẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
3. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.

63. THAY ĐIỆN CỰC TÂM NHĨ VÀ/HOẶC TÂM THẤT QUA ĐƯỜNG TĨNH MẠCH

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy tạo nhịp vĩnh viễn ngày càng phổ biến. Cùng với đó là số lượng điện cực nhĩ và/hoặc thất hồng ngày càng nhiều. Việc thay điện cực tâm nhĩ và/hoặc tâm thất qua đường tĩnh mạch ngày càng trở nên phổ biến hơn. Vậy nên việc phát hiện sớm và thay sớm giúp cải thiện tiên lượng sống cũng như triệu chứng cho người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hồng dây điện cực nhĩ.
- Hồng dây điện cực thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đang mắc bệnh cấp tính khác như: Nhiễm trùng cấp tính, rối loạn đông máu...
- Suy tim quá nặng mất bù, chưa ổn định tình trạng để có thể tiến hành thủ thuật.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang sử dụng các thuốc chống đông, kháng kết tập tiểu cầu.
- Mắc các bệnh nội khoa nặng như suy tim, tai biến mạch não, xơ gan, suy thận...
- Người bệnh cao tuổi, gầy yếu.
- Người bệnh mắc bệnh phổi mạn tính mức độ nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, chlorhexidine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc cản quang: Sử dụng trong các trường hợp chọc mạch khó khăn.
- Thuốc giãn mạch: Nitroglycerin.
- Thuốc an thần: Diazepam.
- Thuốc kháng sinh: Cephalosporin thế hệ 1 truyền dự phòng nhiễm trùng tối thiểu 30 phút trước thủ thuật.
- Thuốc cấp cứu tim mạch: atropin, adrenaline, noradrenaline.
- Natri clorua 0,9% 500 mL và 1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.

- Gạc vô khuẩn, bơm 5mL, 10 mL.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Dao điện: 01 cái.
- Chỉ khâu: 02 chỉ tiêu, 02 chỉ không tiêu loại 2/0 hoặc 3/0.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath 6 F): 01 bộ, 01 kim chọc mạch khi cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật.
- Sonde tạo nhịp 4 cực: 01 chiếc trong trường hợp cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật.
- Dây kết nối để kiểm tra thông số điện cực được cấy.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch cấy máy (sheath 7 F): 01 hoặc 02 bộ, mỗi bộ gồm 01 kim chọc, 1 guidewire, 1 sheath 7 F.
- Wire ngâm nước: 01 cái. Dùng trong các trường hợp khó luồn wire hoặc tĩnh mạch xoắn vặn, hẹp tắc.
- Dây điện cực nhĩ hoặc thất: 01 chiếc.
- Thân máy tạo nhịp: 01 chiếc nếu có chỉ định thay máy kèm theo.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Hệ thống dao mổ điện.
- Máy lập trình tạo nhịp.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

5.4. Người bệnh

- Được làm đầy đủ các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, sinh hóa máu cơ bản, công thức máu, siêu âm tim, điện tâm đồ, x-quang ngực thẳng.
- Đánh giá, điều trị đầy đủ các bệnh đi kèm.
- Truyền kháng sinh dự phòng tối thiểu 30 phút trước khi làm thủ thuật.
- Dùng các thuốc chống đông, kháng tiểu cầu (nếu có) đúng phác đồ.
- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Tắm, vệ sinh sạch sẽ đặc biệt vị trí cấy máy buổi trước cấy máy.
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ vị trí cấy máy, gắn điện tâm đồ 12 chuyển đạo, đặt đường truyền tĩnh mạch ở tay cùng bên cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Thay điện cực tâm nhĩ và/hoặc tâm thất qua đường tĩnh mạch.

- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120–240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Đường vào có thể thông qua bộc lộ tĩnh mạch đầu hay chọc tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch nách.

6.2. Bước 2: Sát trùng rộng tại vị trí chọc mạch.

6.3. Bước 3: Gây tê, mở ổ máy.

6.4. Bước 4: Bộc lộ tĩnh mạch đầu hoặc chọc mạch theo phương pháp Seldinger.

6.5. Bước 5: Luồn guidewire qua kim chọc mạch, sau đó đặt Introducer.

6.6. Bước 6: Đưa dây điện cực qua Introducer, dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch, đẩy dây điện cực tới các vị trí cần thiết trong buồng nhĩ phải, thất phải, xoáy cố định đầu xa dây vào cơ tim.

6.7. Bước 7: Đo các thông số cần thiết: ngưỡng tạo nhịp, biên độ sóng P, sóng R, điện trở.

6.8. Bước 8: Cố định dây điện cực, lắp máy.

6.9. Bước 9: Đóng túi máy.

6.10. Bước 10: Băng vô khuẩn.

6.11. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau kỹ thuật

- Các chỉ số sinh tồn: Nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở, độ bão hòa oxy.

- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Khám phổi, chụp x-quang tim phổi sau thủ thuật.
- Vị trí cây máy tạo nhịp.

7.2. Tai biến và xử trí

7.2.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: Do chọc vào động mạch hoặc người bệnh dùng chống đông. Cần ép lại vị trí mạch máu trong 5–10 phút, có thể cần dùng các thuốc cầm máu.
- Tràn khí màng phổi: Do chọc vào phổi khi chọc tĩnh mạch, người bệnh đau ngực, khó thở tăng lên, nghe phổi thấy rì rào phế nang giảm hoặc mất bên tràn khí. Cần chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Do chọc vào động mạch dưới đòn. Người bệnh khó thở, đau ngực tăng lên. Nếu mất máu nhiều da niêm mạc nhợt, huyết áp có thể giảm hoặc tụt. Cần chọc dẫn lưu khoang màng phổi, truyền khối hồng cầu. Nếu chảy máu tiếp diễn cần chụp động mạch dưới đòn và bịt lỗ rò bằng can thiệp hoặc phẫu thuật.
- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến đặt dây điện cực nhĩ. Xử trí cần chọc dẫn lưu dịch ngay nếu có biểu hiện ép tim.
- Phản ứng cường phế vị: Thường do đau, người bệnh mệt nhiều, nhợt nhạt, vã mồ hôi, huyết áp tụt, nhịp tim chậm. Xử trí cần nâng cao hai chân, truyền dịch nhanh và tiêm tĩnh mạch chậm Atropin 0,5–1 mg.
- Rối loạn nhịp tim: Vô tâm thu hoặc nhanh thất, xoắn đỉnh, thường do điện cực gây ra. Tiêm adrenaline và ép hỗ trợ nếu vô tâm thu hoặc tiêm lidocain, sốc điện cắt cơn nếu nhanh thất, rung thất. Cần thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo hoặc cần tạo nhịp tạm thời dự phòng nếu nhịp trước cấy quá chậm, phức bộ QRS giãn rộng.

7.2.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: Thường liên quan đến thuốc gây tê hoặc thuốc cản quang. Xử trí bằng tiêm adrenaline (tiêm bắp), truyền dịch nhanh, methylprednisolone 40 mg tiêm tĩnh mạch, kháng histamin.
- Tràn khí màng phổi.
- Tràn máu màng phổi.
- Chảy máu vết mổ.

7.2. Tai biến muộn

- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến viêm màng ngoài tim, cũng có thể do điện cực gây thủng tim. Xử trí cần chọc hút dịch màng tim nhanh chóng nếu có biểu hiện ép tim.
- Dị ứng da tại vị trí băng ép: Thường do dị ứng với băng ép. Xử trí cần dùng thuốc kháng histamin.
- Tụ máu ổ máy: Do cầm máu ổ máy khi cấy không tốt, mép vết mổ chảy máu, người bệnh dùng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu. Nếu ổ máy căng nhiều có biểu hiện thiếu dưỡng cần lấy bỏ máu tụ, dùng thêm các thuốc cầm máu, cần nhắc tạm dừng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu nếu có.

- Tuột dây điện cực: Cần tiến hành đặt lại dây điện cực
- Nhiễm trùng ổ máy: ổ máy sưng, nóng, đau, mép vết mổ không liền. Xử trí cần kháng sinh tích cực, lấy bỏ máy và dây điện cực. Cấy máy mới ở bên đối diện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
3. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.

64. LẤY BỎ ĐIỆN CỰC KHÔNG THAY THỂ

1. ĐẠI CƯƠNG

Tạo nhịp vĩnh viễn ngày càng trở nên phổ biến hơn với số lượng người bệnh gia tăng theo thời gian. Tuy nhiên đối diện với đó là có một số lượng lớn người bệnh có tình trạng nhiễm trùng hoặc hỏng dây điện cực cần phải loại bỏ toàn bộ hệ thống tạo nhịp hoặc đơn thuần chỉ dây điện cực. Những tiến bộ trong khoa học kỹ thuật gần đây tạo thuận lợi cho sự phát triển các dụng cụ lấy điện cực qua đường ống thông an toàn hơn và có thể tiến hành tại phòng can thiệp tim mạch với tỷ lệ biến cố thấp và tỷ lệ thành công cao hơn. Việc này giúp người bệnh có thể tránh được cuộc mổ lớn.

2. CHỈ ĐỊNH

- Nhiễm trùng ổ máy tạo nhịp.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn.
- Nhiễm khuẩn huyết có thể do máy tạo nhịp.
- Các vấn đề liên quan tới huyết khối hoặc mạch máu.
- Đau mạn tính.
- Chỉ định khác như rối loạn nhịp đe dọa tính mạng thứ phát do dây điện cực hoặc quá nhiều dây điện cực....

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Đang mắc bệnh cấp tính khác như: Nhiễm trùng cấp tính, đợt cấp COPD, rối loạn đông máu...
- Suy tim quá nặng mất bù, chưa ổn định tình trạng để có thể tiến hành thủ thuật.
- Phụ nữ có thai.
- Người bệnh cấy máy tạo nhịp lâu năm, nguy cơ điện cực xơ dính, vôi hóa nhiều.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng tại chỗ: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Kháng sinh dự phòng đường tĩnh mạch: trước can thiệp 30–60 phút.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu để bộc lộ ổ máy và phẫu tích dây điện cực: dao mổ, dao điện, kéo phẫu tích, kẹp phẫu tích (có máu+không máu), kẹp cầm máu, kim kẹp kim, banh vết mổ.
- Chỉ khâu: chỉ tự tiêu và chỉ không tiêu.
- Dụng cụ hỗ trợ lấy điện cực:
- + Locking stylet: củng cố điện cực, giúp chuyển lực kéo khi rút điện cực vào đầu điện cực.
- + Telescoping sheaths: Là các dụng cụ hỗ trợ rút điện cực bằng lực cơ học. có kích cỡ từ 7 F đến 16 F, chất liệu có thể là thép không gỉ, teflon hoặc polypropylene. Teflon khá mềm dẻo, ít gây tổn thương mạch nhưng khó đi qua mô sẹo. Polypropylene cứng hơn và đi qua được mô sẹo, thép không gỉ xuyên qua được những mô sẹo bị calci hóa. Cấu tạo các sheath này đều gồm một sheath trong mềm để dẫn đường và một sheath ngoài cứng để phá mô sẹo.
- + Sheath sử dụng năng lượng: Là các thiết bị dùng năng lượng RF hoặc tia laser để phá lớp mô xơ quanh điện cực cũ, giúp rút điện cực cũ dễ dàng hơn.
- + Sheath cắt bằng lực cơ học: Có các lưỡi dao nhỏ ở đầu sheath, giúp cắt những mô sẹo calci hóa cứng mà sheath dùng năng lượng laser không cắt được.
- + Các dụng cụ rút điện cực cũ qua đường TM đùi: trong nhiều trường hợp, điện cực cũ bị gãy/đứt hoặc không thể tiếp cận qua đường TM chủ trên. Do vậy cần các dụng cụ để rút điện cực cũ qua đường TM đùi. Tiêu biểu là bộ dụng cụ Byrd Workstation của Cook Medical, gồm một sheath ngoài 16 F có van một chiều, một sheath trong 12F để đưa vào các loại snare giúp kéo điện cực cũ ra ngoài.
- + Dụng cụ cấp cứu trong trường hợp rách/vỡ TM chủ trên: Rách TM chủ trên là biến chứng nghiêm trọng của thủ thuật lấy dây điện cực khi sử dụng các loại sheath hỗ trợ. Tỷ lệ tử vong rất cao nếu không được phẫu thuật kịp thời. Trong tình huống cấp cứu, có thể sử dụng bóng chèn qua đường nội mạch để tạm thời bít điểm rách của tĩnh mạch chủ trên.
- Máy chụp mạch hoặc máy soi có màn huỳnh quang kỹ thuật số.
- Máy điện tim có màn hình theo dõi liên tục.
- Máy sốc điện.
- Dao điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực (khi cần thiết).

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định rút dây tạo nhịp vĩnh viễn.
- Được giải thích kỹ lưỡng về mục đích, hiệu quả cũng như là các biến chứng có thể của thủ thuật.

- Người bệnh hoặc gia đình viết giấy cam đoan làm thủ thuật.
- Được làm các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, siêu âm tim, điện tâm đồ, chụp X-quang tim phổi.
- Lập trình máy tạo nhịp, kiểm tra lại tình trạng phụ thuộc máy trước khi làm thủ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Bảng kiểm thủ thuật được hoàn thiện trước và sau thủ thuật

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120– 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng tim mạch can thiệp hoặc phòng hybrid.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1 Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ bệnh án theo quy định của Bộ Y tế.
- Kiểm tra tình trạng người bệnh trước thủ thuật.
- Đặt tạo nhịp tạm thời nếu người bệnh phụ thuộc máy tạo nhịp.
- Sát trùng rộng tại các vị trí định đường vào.
- Gây tê tại chỗ.

6.2. Bước 2: Bộc lộ ổ máy và dây điện cực

- Bộc lộ ổ máy, cầm máu nếu cần thiết.
- Bộc lộ dây điện cực.

6.3. Bước 3: Rút dây điện cực

- Với điện cực mới thì có thể xoay ra rồi rút dễ dàng.
- Với điện cực cũ thì sẽ phụ thuộc vào mức độ tổ chức xơ của điện cực và kinh nghiệm của phẫu thuật viên mà lựa chọn loại Sheath đặc biệt. Rút dây được tiến hành dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch, giữ chặt dụng cụ locking stylet và đẩy sheath dần vào trong tới đầu xa của dây điện cực....
- Tháo xoay của dây điện cực.
- Rút toàn bộ hệ thống.

6.4. Kết thúc quy trình

- Khâu cầm máu hoặc cầm máu bằng dao điện.
- Đóng túi máu.
- Băng vô khuẩn.
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Rách, vỡ tĩnh mạch chủ trên: Dùng bóng nội mạch cầm máu cấp cứu, chuyển mổ cấp cứu.
- Thủng tâm thất/nhĩ, tràn máu màng tim: chọc dịch màng ngoài tim cấp cứu nếu có chèn ép tim cấp. Nếu sau dẫn lưu vẫn tràn máu tiến triển → chuyển mổ cấp cứu.
- Rơi, đứt điện cực cũ trong thủ thuật: Dùng snare bắt phần điện cực rơi ra ngoài qua đường TM đùi, phẫu thuật lấy bỏ nếu không thành công.

7.2. Biến chứng muộn

- Nhiễm trùng tiến triển, nhiễm trùng huyết, áp xe do vi khuẩn sót lại vật liệu nhân tạo (chỉ không tiêu, mảnh điện cực cũ). Trong trường hợp nhiễm khuẩn cần tháo toàn bộ hệ thống thân máy và dây điện cực, dùng kháng sinh tích cực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. Bongiorno MG, Burri H, Deharo JC et al. 2018 EHRA expert consensus statement on lead extraction: *recommendations on definitions, endpoints, research trial design, and data collection requirements for clinical scientific studies and registries: endorsed by APHRS/HRS/LAHRS*. Europace. 2018;20((7)):1217–1217. doi: 10.1093/europace/euy050.
3. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor) *Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
4. Epstein, L. M., & Maytin, M. (2017). Strategies for Transvenous Lead Extraction Procedures. *The Journal of Innovations in Cardiac Rhythm Management*, 8(5), 2702–2716

65. ĐIỀU CHỈNH HAY DỊCH CHUYỂN KHOANG CHỨA MÁY TẠO NHỊP TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Cấy máy tạo nhịp tim là một phương pháp quan trọng để điều trị các rối loạn nhịp chậm như block nhĩ thất, suy nút xoang... Hiện nay máy tạo nhịp còn chứng minh được vai trò trong dự phòng, điều trị rối loạn nhịp nhanh, tái đồng bộ cơ tim cũng như bệnh cơ tim phì đại có tắc nghẽn đường ra thất trái. Song song với sự gia tăng nhanh chóng về số lượng người bệnh sử dụng máy tạo nhịp tim, các biến chứng liên quan đến máy tạo nhịp cũng ngày càng được quan tâm. Một số biến chứng liên quan đến máy tạo nhịp gây ảnh hưởng đến sức khỏe, sinh hoạt của người bệnh yêu cầu phải làm lại túi máy.

2. CHỈ ĐỊNH

- Túi máy quá sát da, nguy cơ lộ máy tạo nhịp ra ngoài.
- Trôi máy tạo nhịp.
- Túi máy quá sát khớp vai, gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của người bệnh.
- Đau kéo dài tại vị trí túi máy không đáp ứng với điều trị nội khoa.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh đang có rối loạn đông máu nặng.
- Đang có tình trạng nhiễm khuẩn cấp tính.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông máu.
- Người bệnh đang có tình trạng bệnh lý cấp tính khác chưa ổn định.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2 Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1mL dùng tăng nhịp tim, đề phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.

- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.
- Chỉ khâu (loại chỉ tiêu) để đóng da, cầm máu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: suy tim cấp, rối loạn đông máu...).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử các bệnh rối loạn đông máu.
- Dùng đầy đủ kháng sinh dự phòng trước thủ thuật.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào của thủ thuật cấy máy.

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và điều chỉnh hay dịch chuyển khoang chứa máy tạo nhịp tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: điều chỉnh hay dịch chuyển khoang chứa máy tạo nhịp tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60–180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.

- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Sát trùng rộng tại vị trí làm thủ thuật.

6.2. Bước 2: Gây tê dưới da vị trí làm thủ thuật.

6.3. Bước 3: Mở túi máy cũ, cắt chỉ cố định máy nếu có.

6.4. Bước 4: Làm lại túi máy mới, đặt lại máy tại vị trí mới này.

6.5. Bước 5: Kiểm tra lại các thông số cơ bản: ngưỡng tạo nhịp, biên độ sóng P, R, điện trở.

6.6. Bước 6: Đóng túi máy, băng vô khuẩn.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: Mạch, huyết áp, SpO₂, tình trạng lâm sàng, tình trạng vết chọc mạch.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo: Theo dõi lâm sàng, rút sheath, băng ép.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Các chỉ số sinh tồn: nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.
- Tại vị trí cấy máy tạo nhịp.

7.2. Tai biến và xử trí

7.2.1. Chảy máu ổ máy

- Cần theo dõi sát, nếu mức độ nhẹ có thể băng ép chặt, dùng thuốc giảm đau để giảm bớt triệu chứng; nếu chảy máu tiến triển, túi máy quá căng cần phải mở ổ máy lấy máu cục, cầm máu.

7.2.2. Nhiễm trùng ổ máy

- Sử dụng kháng sinh toàn thân.
- Loại bỏ những mảnh chỉ nếu chỉ nhiễm trùng bề mặt, không nhiễm trùng túi máy.

7.3.3. Phản ứng cường phé vị

- Nâng cao 2 chân, truyền dịch nhanh.
- Atropin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *European Heart Rhythm Association (EHRA) International Consensus Document on How to Prevent, Diagnose, and Treat Cardiac Implantable Electronic Device Infections* — Endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), the Asia Pacific Heart

Rhythm Society (APHRS), the Latin American Heart Rhythm Society (LAHRS), International Society for Cardiovascular Infectious Diseases (ISCVID), and the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) in Collaboration With the European Association for Cardio–Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2020;Feb 26.

2. Hyun Sik Yoon et al. *Reposition of Cardiac Implantable Electronic Devices Using Pectoralis Major Muscle Pocket*. *Journal of Wound Management and Research* 2019; 15(2): 134–137

66. THAY THỂ CÁC THIẾT BỊ TẠO NHỊP TIM LOẠI MỘT BUỒNG CÓ MỨC ĐỘ ĐÁP ỨNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy tạo nhịp là thiết bị giúp tim đập đều đặn và hiệu quả để điều trị các rối loạn nhịp chậm và một số trạng thái liên quan. Đa số các loại máy hiện nay có chức năng đáp ứng tần số tức là tạo ra một đáp ứng tạo nhịp tim phù hợp với nhu cầu sinh lý của cơ thể. Việc theo dõi định kỳ sẽ giúp phát hiện sớm các sự cố của máy cũng như tuổi thọ pin. Chỉ định thay máy tạo nhịp kịp thời sẽ giúp cho người bệnh tiếp tục duy trì được nhịp tim ổn định, tránh gặp các sự cố không mong muốn như choáng, ngất hoặc các biến chứng khác do nhịp chậm gây nên.

2. CHỈ ĐỊNH

- Máy tạo nhịp loại một buồng, có đáp ứng tần số hết pin hoặc sắp hết pin.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh bị nhiễm trùng máy tạo nhịp, cần điều trị kháng sinh, cân nhắc tháo bỏ máy và điện cực cấy sang bên đối diện.
- Các bệnh nội khoa nặng, ví dụ: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Bất thường, dị dạng giải phẫu cơ thể phức tạp.
- Người bệnh đang có biểu hiện sốt.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc chống đông như chống ngưng tập tiểu cầu kép hoặc thuốc chống đông loại kháng vitamin K (warfarin), NOAC.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Các thuốc cấp cứu tim mạch.
- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin.
- Thuốc chống đông: heparin.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.

- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan, bộ bát, áo phẫu thuật, găng tay vô khuẩn.
- Gạc vô khuẩn.
- Bơm tiêm vô khuẩn loại 5mL, 10mL, 20mL; dụng cụ ba chạc và dây truyền.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học.
- Chỉ khâu các loại: chỉ tiêu và không tiêu (2.0; 3.0).
- Thân máy tạo nhịp loại một buồng có đáp ứng tần số.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy sốc điện; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp...
- Hệ thống dao điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời, cáp kết nối và điện cực để đặt tạo nhịp tạm thời.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn.
- Máy lập trình và dây thử ngưỡng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông: Cân nhắc lợi ích và nguy cơ khi dùng trước khi tiến hành thủ thuật.
- Kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 60 phút.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến can thiệp (thành ngực, tĩnh mạch đùi...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 – 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Sát trùng da và gây tê

- Sát trùng da rộng rãi khu vực ổ máy sau đó trải toan vô khuẩn.
- Ở người bệnh cần đặt tạo nhịp tạm thời hỗ trợ sẽ sát khuẩn tại vị trí tạo đường vào mạch máu sau đó gây tê và mở đường vào mạch máu, đặt tạo nhịp tạm thời. Trải toan che phủ khu vực tạo nhịp tạm thời.
- Gây tê dưới da tại chỗ ổ máy dự định mở. Chú ý tránh làm tổn thương dây điện cực.

6.2. Bước 2: Mở ổ máy và thay máy

- Rửa da.
- + Tránh rách vào vết sẹo cũ.
- + Chú ý tránh làm tổn thương dây điện cực.
- + Bóc tách vào ổ máy cũ, cầm máu kỹ càng.
- Lấy máy cũ ra khỏi ổ máy.
- Kiểm tra các thông số tạo nhịp: Ngưỡng tạo nhịp, Ngưỡng nhận cảm, Điện trở.
- Lắp máy mới.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao).
- Đóng da 2 lớp.

6.3. Kết thúc quy trình

- Băng ép vết thương sau phẫu thuật.
- Rút tạo nhịp tạm thời nếu có.
- Lập trình lại máy tạo nhịp.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến sớm

- Chảy máu và tụ máu ổ máy: Băng ép chặt, dùng thuốc chống đông và kháng kết tập tiểu cầu nếu có thể. Ổ máy tụ lớn có dấu hiệu thiếu dưỡng cần nhắc mở lại ổ máy lấy khối máu tụ và cầm điểm chảy máu.

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.

7.2. Tai biến muộn

- Nhiễm trùng ổ máy: dùng kháng sinh điều trị.
- Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.
2. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs (2020)*.
4. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: *A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines*.

67. THAY THỂ CÁC THIẾT BỊ TẠO NHỊP TIM LOẠI HAI BUỒNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy tạo nhịp tim là thiết bị giúp tim đập đều đặn và hiệu quả để điều trị các rối loạn nhịp chậm và một số trạng thái liên quan. Máy tạo nhịp tim loại hai buồng với một điện cực nhĩ thường đặt ở tiểu nhĩ phải và điện cực thất thường đặt ở vùng mỏm hoặc vách liên thất sẽ giúp tim người bệnh co bóp đồng bộ hơn, từ đó giảm bớt tỷ lệ suy tim. Việc theo dõi định kỳ sẽ giúp phát hiện sớm các sự cố của máy cũng như tuổi thọ pin. Chỉ định thay máy tạo nhịp kịp thời sẽ giúp cho người bệnh tiếp tục duy trì được nhịp tim ổn định, tránh gặp các sự cố không mong muốn như choáng, ngất hoặc các triệu chứng khác do nhịp chậm gây nên.

2. CHỈ ĐỊNH

- Máy tạo nhịp loại hai buồng hết pin hoặc sắp hết pin.
- Máy tạo nhịp bị nhiễm trùng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Tất cả các chống chỉ định là tương đối, cân nhắc lợi ích và nguy cơ ở người bệnh bị nhiễm trùng máy tạo nhịp, cần điều trị kháng sinh, cân nhắc tháo bỏ máy và điện cực cấy sang bên đối diện.

4. THẬN TRỌNG

Người bệnh nhiễm trùng máy tại nhịp cần cân nhắc lại chỉ định trước khi cấy máy mới.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn, lưỡi dao dùng một lần.
- Túi bọc màn chắn tia vô khuẩn.
- Thân máy tạo nhịp loại hai buồng.
- Các thuốc cấp cứu tim mạch.
- Chỉ khâu các loại: chỉ tiêu và không tiêu (2.0; 3.0).
- Gạc vô khuẩn.

- Bơm tiêm vô khuẩn dùng 1 lần: bơm 10 mL, 5 mL.
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu (sheath): 1 bộ, 1 kim chọc mạch (để đặt điện cực tạm thời).
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp
- Máy chụp mạch số hóa và các phụ kiện kèm theo.
- Máy lập trình máy tạo nhịp và cáp nối.
- Máy tạo nhịp tạm thời và điện cực tạm thời.
- Monitor theo dõi điện tâm đồ, dấu hiệu sinh tồn.
- Máy shock điện.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về mục đích tiến hành, cách thức tiến hành và các nguy cơ có thể gặp trong thủ thuật.
- Lập trình kiểm tra tình trạng máy tạo nhịp và dây điện cực trước thủ thuật.
- Thuốc chống huyết khối: Tùy thuộc vào chỉ định dùng kháng kết tập tiểu cầu đơn hay kép, thuốc chống đông và nguy cơ chảy máu của người bệnh mà quyết định dùng hoặc tiếp tục dùng thuốc kháng kết tập tiểu cầu hoặc chống đông khi tiến hành thủ thuật.
- Kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 60 phút.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Bảng kiểm thủ thuật được hoàn thiện trước và sau thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 – 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Kiểm tra lập trình thông số máy tạo nhịp trước thủ thuật (ngưỡng tạo nhịp, trở kháng, mức độ nhận cảm) .
- Kiểm tra tương quan giữa thân máy và dây tạo nhịp cũ bằng tay và dưới màn tăng sáng để tránh rạch vào điện cực khi mở ổ máy.

- Đặt tạo nhịp tạm thời đường dưới đùi khi người bệnh nhịp chậm và phụ thuộc hoàn toàn vào máy.

6.2. Bước 2: Bộc lộ ổ máy cũ

- Sát khuẩn rộng vị trí đặt máy.
- Gây tê dưới da bằng Lidocain 2% (lưu ý khả năng quá liều lidocain có thể gây ngộ độc lidocain, chúng ta có thể hạn chế bằng cách pha loãng với nước cất), Lidocain 1%.
- Rạch da, mở ổ máy. Có thể dùng dao điện để tránh gây tổn thương dây điện cực cũ

6.3. Bước 3: Thay thân máy tạo nhịp mới

- Lấy máy cũ ra khỏi ổ máy.
- Lưu ý đánh dấu các dây điện cực nhĩ, thất để tránh nhầm lẫn. Dùng vít chuyên dụng tháo dây điện cực cũ khỏi thân máy.
- Lắp máy mới với dây điện cực cũ. Dùng vít vặn dây lại.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao).

6.4. Bước 4: Kết thúc thủ thuật

- Đóng da 2 lớp.
- Băng ép vô khuẩn cầm máu.
- Lập trình lại máy theo các thông số của máy cũ.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi tình trạng chảy máu, đặc biệt ở người bệnh dùng thuốc chống đông hoặc kháng kết tập tiểu cầu.
- Ghi điện tâm đồ ngay sau thủ thuật.
- Thay băng hàng ngày, đánh giá tình trạng vết mổ.

7.2. Xử trí tai biến

- Tụ máu ổ máy: băng ép chặt, dùng kháng sinh dự phòng nhiễm khuẩn, dùng thuốc chống đông và kháng kết tập tiểu cầu nếu có. Ổ máy tụ lớn có dấu hiệu thiếu dưỡng cần nhắc mở lại ổ máy lấy khối máu tụ và cầm điểm chảy máu.
- Nhiễm trùng ổ máy: dùng kháng sinh, rút bỏ hoàn toàn hệ thống máy và dây điện cực cũ. Đặt tạo nhịp tạm thời nếu người bệnh phụ thuộc máy tạo nhịp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: *Developed by the Task Force on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA)*.
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor), Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs* (2020).

68. KIỂM TRA MÁY KHỬ RUNG/CHUYỂN NHỊP (AICD) TỰ ĐỘNG ĐƯỢC CẮY VÀO CƠ THỂ

1. ĐẠI CƯƠNG

Người bệnh sau khi được cấy máy khử rung chuyển nhịp tự động (Automated Implantable Cardioverter Defibrillator–AICD), cần phải được theo dõi và thiết lập chương trình hoạt động cho máy định kỳ sao cho hoạt động của máy khử rung chuyển nhịp tự động được tối ưu phù hợp với từng người bệnh và hoàn cảnh bệnh lý.

2. CHỈ ĐỊNH

Tất cả người bệnh được cấy máy khử rung chuyển nhịp tự động.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

Theo dõi sát điện tim trong và sau khi lập trình

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ chuyên khoa rối loạn nhịp.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Máy chương trình phù hợp với từng loại máy khử rung chuyển nhịp tự động.
- Điện cực dán: 05 chiếc.
- Máy ghi điện tâm đồ.

5.4. Người bệnh

Giải thích cho người bệnh mục đích của việc lập trình máy khử rung chuyển nhịp tự động và người bệnh đồng ý thực hiện quy trình này.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh
- Đúng chỉ định
- Đúng loại thủ thuật dự kiến

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh nằm nghỉ yên tĩnh trên giường bệnh và được lắp các điện cực theo dõi nhịp tim.

6.2. Bước 2: Sử dụng máy chương trình phù hợp với máy khử rung chuyển nhịp tự động để tải lập chương trình cho máy.

6.3. Bước 3: Xác định các rối loạn nhịp được theo dõi bởi máy khử rung chuyển nhịp tự động

6.4. Bước 4: Cài đặt vùng tần số phù hợp với từng loại rối loạn nhịp

6.5. Bước 5: Xác định thời gian để máy sẽ khử rung tùy từng loại rối loạn nhịp, thường không quá 20 giây

6.6. Bước 6: Phân biệt nhịp nhanh kịch phát trên thất



Hình 1. Kết nối máy chương trình với máy khử rung chuyển nhịp tự động

6.7. Bước 7: Phân biệt nhịp nhanh kịch phát trên thất

6.8. Bước 8: Xác định cách máy khử rung nhịp nhanh: Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng nhanh thất, rung thất với tần số < 200 lần/phút có thể được khử rung ATP (Anti-Tachycardia Pacing—tạo nhịp vượt tần số), giúp giảm đau cho người bệnh cũng như tiết kiệm pin cho máy khử rung chuyển nhịp tự động. Và khi tần số lên đến 300 lần/phút, ATP thường không hiệu quả, lúc đó sẽ cần đến sốc điện khử rung của máy khử rung chuyển nhịp tự động

6.9. Bước 9: Cài đặt cảnh báo, bao gồm thời lượng pin còn lại, các vấn đề về điện cực.

6.10. Bước 10: Kết thúc quá trình khám máy khử rung chuyển nhịp tự động

6.11. Bước 11: Đọc và phân tích kết quả

- Hoạt động của máy khử rung chuyển nhịp tự động với các thông số phù hợp với từng người bệnh.

- Phát hiện cơn nhanh thất không duy trì có tần số cao, là yếu tố dự đoán máy sẽ khử rung những rối loạn nhịp nguy hiểm tính mạng, cũng như phân biệt với những cơn nhịp nhanh kịch phát trên thất.
- Xác định những cơn rung thất, nhanh thất duy trì được máy khử rung chuyển nhịp tự động khử rung
- Thời gian hoạt động còn lại của máy tạo nhịp tim và lần kiểm tra định kỳ tiếp theo.



Hình 2. Kiểm tra và cài đặt thông số máy

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

Lâm sàng: nhịp tim, nhịp thở, huyết áp trong và sau khi lập trình

7.2. Tai biến và xử trí

Trong quá trình lập trình máy khử rung chuyển nhịp tự động, có thể có một số biến chứng như: nhịp tim chậm, ngừng tim, rung thất,... lúc đó cần phải kích hoạt ngay chế độ hoạt động cấp cứu của máy tạo nhịp tim và máy phá rung tự động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barold S, Stroobandt R, Cardiac Pacemakers Step by Step: An illustrated guide, handbook of Blackwell, 2005.
2. Kenneth, A. Cardiac Pacing and ICDs/Kenneth A. Ellenbogen, MD. Wiley–Blackwell, 2020.
3. Biffi M. ICD programming. Indian Heart J. 2014 Jan–Feb;66 Suppl 1(Suppl 1):S88–100. doi: 10.1016/j.ihj.2013.11.007
4. Savona, Salvatore, and Raul Weiss. "Implantable Cardioverter-Defibrillator Programming: It Is Time to Get Things Right With a Checklist Manifesto." Journal of the American Heart Association 13.15 (2024): e036211.

5. Teerawongsakul, Padoemwut, et al. "Programming of implantable cardioverter defibrillators for primary prevention: outcomes at centers with high vs. low concordance with guidelines." *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology* 66.6 (2023): 1359–1366.
6. Rordorf, Roberto, et al. "Reduction in inappropriate therapies through device programming in subcutaneous implantable defibrillator patients: data from clinical practice." *Europace* 25.5 (2023): euac234.

69. ĐO ĐIỆN TÂM ĐỒ 12 CHUYỂN ĐẠO TẠI CHỖ

1. ĐẠI CƯƠNG

Điện tâm đồ là hình ảnh hoạt động điện học của tim được ghi lại dưới dạng đồ thị qua các điện cực tiếp nhận ngoài da.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán rối loạn nhịp tim.
- Chẩn đoán phì đại cơ nhĩ, cơ thất.
- Chẩn đoán rối loạn dẫn truyền.
- Chẩn đoán các giai đoạn nhồi máu cơ tim.
- Chẩn đoán bệnh tim thiếu máu cục bộ.
- Chẩn đoán các rối loạn điện giải.
- Chẩn đoán các tổn thương ở cơ tim, màng ngoài tim.
- Theo dõi máy tạo nhịp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG: Không.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 kỹ thuật viên hoặc điều dưỡng.
- 01 bác sĩ.

5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Máy điện tâm đồ có đủ dây dẫn và bản điện cực.
- Có hệ thống chống nhiễu tốt.
- Các chất dẫn điện (gel) hoặc nước muối sinh lý 0,9%.
- Bông gạc để lau bản trên da người bệnh trước khi gắn điện cực và lau chất dẫn điện sau khi ghi điện tâm đồ.
- Giấy ghi điện tâm đồ tiêu chuẩn: 25 mm/s; 50 mm/s; 100 ms/s.
- Giấy dán kết quả điện tâm đồ.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh về cách tiến hành kỹ thuật.
- Nằm yên tĩnh, không cử động.
- Nếu người bệnh kích thích vật vã thì phải dùng thuốc an thần.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh
- Đúng chỉ định
- Đúng loại thủ thuật dự kiến

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1 Bước 1: Người bệnh nằm nghỉ yên tĩnh trên giường bệnh được lắp các điện cực theo tiêu chuẩn bao gồm 12 chuyển đạo.

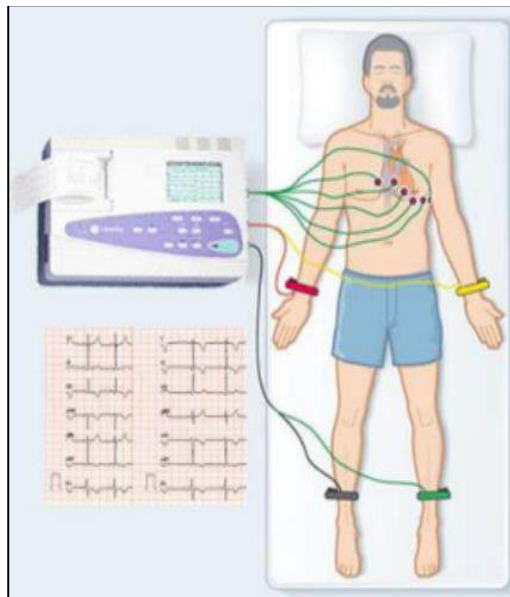
6.2 Bước 2: Thử test trước khi ghi điện tâm đồ: $1 \text{ mV} = 10 \text{ mm}$.

6.3 Bước 3: Thông thường ghi ở tốc độ giấy 25 mm/s ở cả 12 chuyển đạo thông thường, cũng có thể ghi lại ở các tốc độ giấy khác nhau tùy theo từng loại bệnh.

6.4 Bước 4: In và đọc kết quả điện tâm đồ trước khi đưa cho người bệnh.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.



Hình 1. Đo điện tâm đồ 12 chuyển đạo

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Không có

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Tim mạch 2014, Bộ Y tế.
2. Kenneth, A. Cardiac Pacing and ICDs/Kenneth A. Ellenbogen, MD. Wiley–Blackwell, 2020.

70. NGĂN NGỪA ĐỘT TỬ BẰNG THIẾT BỊ PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG MẶC BÊN NGOÀI

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy phá rung tự động mặc bên ngoài (Wearable Cardioverter–Defibrillator–WCD) để ngăn ngừa đột tử là một phương pháp điều trị sốc điện cho phép dập tắt, bình ổn nhanh chóng phần lớn các rối loạn nhịp tim đe dọa tính mạng.

Sốc điện gây ra sự khử cực đối với tất cả các tế bào cơ tim đang bị kích thích, cắt đứt các vòng vào lại hoặc bất hoạt các ổ hoạt động ngoại vị bằng cách tái đồng bộ hoạt động điện học trong tế bào cơ tim. Nhịp xoang thường được thiết lập sau một khoảng ngừng điện học ngắn xuất hiện ngay sau khi sốc điện. Hiệu quả của sốc điện phụ thuộc vào điện thế khi sốc điện và sức kháng trở của tổ chức.

Máy phá rung cấy vào cơ thể mặc dù đã được sử dụng rộng rãi hàng chục năm qua nhưng vẫn có một số nhược điểm như cần phải phẫu thuật, tiếp cận mạch máu, nguy cơ hư dây dẫn, nhiễm trùng ổ máy,... và trong một số trường hợp nguy cơ rất cao đột tử nhưng bệnh lý nền có thể hồi phục (không cần phải cấy máy ICD nữa). Vì vậy thiết bị phá rung tự động mặc bên ngoài thật sự rất hữu ích trong những trường hợp như này.

2. CHỈ ĐỊNH

- WCD được chỉ định khi người bệnh có chỉ định rõ ràng cấy máy phá rung nhưng hiện tại có những chống chỉ định tạm thời hoặc phải gián đoạn ICD do nhiễm trùng.
- WCD được chỉ định bắc cầu trong khi chờ ghép tim.
- WCD được chỉ định trong trường hợp người bệnh có nguy cơ cao đột tử nhưng có thể sẽ giảm nguy cơ theo thời gian hoặc rối loạn chức năng thất trái mà nguyên nhân có thể điều trị được (do bệnh tim thiếu máu cục bộ vừa tái thông mạch máu, suy tim do bệnh không có thiếu máu cục bộ vừa chẩn đoán giờ khởi động điều trị tối ưu, do bệnh cơ tim thứ phát như bệnh cơ tim do nhịp nhanh hoặc do tuyến giáp).
- WCD là liệu pháp bắc cầu trong trường hợp có nguy cơ đột tử do rối loạn nhịp thất nhưng vừa nhồi máu cơ tim chưa được 40 ngày.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- WCD không được chỉ định khi nguy cơ không rối loạn nhịp vượt quá nguy cơ loạn nhịp, đặc biệt là những người bệnh thời gian sống còn không hơn 6 tháng.

4. THẬN TRỌNG

- Đảm bảo người bệnh nhận thức được cơ chế cảnh báo và phóng điện, có thể nhấn nút hoãn sốc nếu tỉnh táo và không có triệu chứng.
- Thận trọng với nguy cơ sốc điện không cần thiết.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ được đào tạo về cấp cứu, hồi sức.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Thiết bị y tế

- Một bộ áo để mặc có kích cỡ cho nam và nữ.
- Một monitor có thể xử lý tín hiệu, lập trình nhận biết rối loạn nhịp nguy hiểm và cấp nguồn điện để sốc.
- Một hệ thống dây 2 cần, 4 điện cực gắn trên đai vai hoặc lưng áo.
- Băng dán và còng sát khuôn

5.4. Người bệnh

- Người bệnh tắm rửa sạch sẽ trước khi đeo máy. Nên mặc áo rộng rãi.
- Giải thích cho người bệnh bảo quản đầu ghi trong thời gian đeo máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án: Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh
- Đúng chỉ định
- Đúng loại thủ thuật dự kiến

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Lập đường truyền giữ vein

6.2. Bước 2: Dán điện cực. Vùng da dán điện cực được lau sạch sẽ.

6.3. Bước 3: Lắp máy.

6.4. Bước 4: Hướng dẫn người bệnh: Trong thời gian đeo máy: sinh hoạt bình thường, tránh gắng sức, không làm ướt máy và không làm va đập vào máy vì dễ làm nhiễu hình ảnh điện tâm đồ.

6.5. Bước 5: Lập trình máy để máy sốc điện theo các mức năng lượng 2 pha từ 75–150J, thời gian nhận cảm phát hiện nhịp nhanh từ 20–60 giây.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi và đánh giá dữ liệu thiết bị định kỳ, kiểm tra ghi nhận các cơn loạn nhịp, sốc thích hợp hoặc không thích hợp.
- Đánh giá lại chức năng tim định kỳ, chuyển sang cấy ICD vĩnh viễn nếu nguy cơ kéo dài hoặc ngưng sử dụng nếu hết chỉ định.

7.2. Tai biến và xử trí

- Không có biến chứng nặng nào gắn máy phá rung mặc bên ngoài, có thể chỉ có dị ứng ngoài da với băng dính hoặc điện cực.
- Máy có độ nhạy 90–100% và độ đặc hiệu 98–99%. Tỷ lệ sốc nhầm từ 1–2% qua các nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Piccini JP Sr, Allen LA, Kudenchuk PJ, Page RL, Patel MR, Turakhia MP; American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology and Council on Cardiovascular and Stroke Nursing. Wearable Cardioverter–Defibrillator Therapy for the Prevention of Sudden Cardiac Death: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 2016 Apr 26;133(17):1715–27. doi: 10.1161/CIR.0000000000000394. Epub 2016 Mar 28. PMID: 27022063.
2. Adler A, Halkin A, Viskin S. Wearable cardioverter–defibrillators. *Circulation*. 2013; 127:854–860. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.146530.
3. Bodin A, Bisson A, Fauchier L. When is a wearable defibrillator indicated? *Expert Rev Med Devices*. 2021 Dec;18(sup1):51–56. doi: 10.1080/17434440.2021.2019013. Epub 2021 Dec 20. PMID: 34913789.
4. Casolo, Giancarlo, et al. "ANMCO position paper: guide to the appropriate use of the wearable cardioverter defibrillator in clinical practice for patients at high transient risk of sudden cardiac death." *European Heart Journal Supplements* 25.Supplement_D (2023): D294–D311.
5. Alsamman, Mrhaf, et al. "Update on wearable cardioverter defibrillator: a comprehensive review of literature." *Cardiology research* 13.4 (2022): 185.

71. GHI ĐIỆN TIM BẰNG THIẾT BỊ DI ĐỘNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy ghi biến cố tự động là những thiết bị nhỏ, nhẹ thường ghi một đến hai đạo trình ECG nhưng ưu điểm hơn máy theo dõi holter vì chúng sử dụng trong hai đến bốn tuần. Có hai loại: (i) máy ghi sau sự kiện (không lặp lại) có thể được đặt trên ngực người bệnh khi bắt đầu có triệu chứng và lưu nhịp trong 30–150 giây sau khi nhấn nút, (ii) vòng lặp trình ghi sự kiện ghi liên tục trong một khoảng thời gian được chỉ định trước và sẽ chỉ lưu dữ liệu khi được kích hoạt để làm như vậy. Ở những người bệnh rối loạn nhịp tim có triệu chứng, người bệnh có thể kích hoạt thủ công bằng cách nhấn nút sự kiện để ghi lại nhịp tim. Ngược lại, các thiết bị gần đây hơn cũng cho phép ghi và lưu trữ các rối loạn nhịp tim không triệu chứng tự động kích hoạt ở các ngưỡng nhịp tim được chọn trước. Máy theo dõi sự kiện hiện đại cho phép gửi dữ liệu điện tâm đồ cho các sự kiện đã kích hoạt đến trạm giám sát để các bác sĩ xem xét trong thời gian thực.

Máy ghi biến cố tim bằng thiết bị di động được phát triển trong thập kỷ qua, được hưởng một mức độ phổ biến nhất định ở một số quốc gia. Chúng bao gồm các miếng dán bằng các vật liệu nhẹ, chống thấm nước, dính vào da và chứa các điện cực để thu được một hoặc hai chuyển đạo ECG (phổ biến nhất) để theo dõi 7–14 ngày với độ tuân thủ tốt hơn Holter 3 chuyển đạo truyền thống. Người bệnh có thể nhấn một nút để chú thích các triệu chứng, do đó tạo điều kiện thuận lợi cho mối tương quan triệu chứng–ECG ở những người có khả năng bị rối loạn nhịp tim. Bản thân thiết bị thu nhận, khuếch đại và lọc tín hiệu ECG, sau đó tín hiệu này được truyền qua điện thoại để phân tích (thường thông qua một công ty bên ngoài).

Theo dõi điện tim từ xa lưu động liên tục cung cấp giải pháp kết hợp với ghi lại biến cố và theo dõi thực tế lên đến 30 ngày cho phép đo từ xa trực tuyến và phản hồi ngay lập tức từ trung tâm giám sát 24 giờ khi phát hiện rối loạn nhịp tim. Tương tự như máy theo dõi sự kiện, phép theo dõi từ xa lưu động liên tục có thể được trang bị các thuật toán để phát hiện rối loạn nhịp tim tự động và cũng có thể được người bệnh kích hoạt. Các lựa chọn thay thế bao gồm huyết áp kết hợp theo từng nhịp và theo dõi điện tâm đồ đối với các đợt hạ huyết áp cùng với nhịp tim chậm.

2. CHỈ ĐỊNH

Ghi điện tim bằng thiết bị di động có thể được chỉ định ở những người bệnh bị ngất tái phát (trước) có khoảng thời gian giữa các triệu chứng là 4 tuần và nghi ngờ nguồn gốc loạn nhịp.



Hình 1. Thiết bị theo dõi điện tim từ xa lưu động liên tục

3. CHÔNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh không đồng ý thực hiện.
- Không có tiêu chí nguy cơ cao cần phải nhập viện ngay lập tức hoặc đánh giá chuyên sâu: Vô tâm thu: vô tâm thu ≥ 3 giây.
- Típ 1A: Ngưng xoang: Nhịp tim chậm xoang tiến triển hoặc nhịp tim nhanh xoang ban đầu, sau đó là nhịp tim chậm xoang tiến triển cho đến khi ngừng xoang.
- Típ 1B: Chậm xoang kèm block nhĩ-thất:
 - + Nhịp xoang chậm tiến triển, sau đó là block nhĩ-thất (và vô tâm thu) đồng thời giảm tần số xoang.
 - + Khởi phát đột ngột block nhĩ-thất và vô tâm thu đồng thời giảm tần số xoang.
- Típ 1C, block nhĩ-thất: Khởi phát đột ngột block nhĩ-thất (và vô tâm thu) đồng thời tăng tần số xoang.
- Típ 2: nhịp tim chậm. Giảm nhịp tim 30% hoặc 40 lần/phút trong 0,10 giây:
 - + Loại 2 A. Giảm nhịp tim 30%
 - + Loại 2 B. Nhịp tim, 40 chu kì/ phút trong 0,10 giây.
- Típ 3: Không có hoặc có thay đổi nhịp tim nhẹ. Sự thay đổi của nhịp tim $> 30\%$ và tần số tim > 40 lần/phút:
 - + Loại 3 A. Không có sự thay đổi hoặc thay đổi 10% nhịp tim
 - + Loại 3 B. Tăng nhịp tim $> 10\%$ nhưng $< 30\%$ và < 120 lần/phút; hoặc giảm $> 10\%$ nhưng giảm $< 30\%$ và > 40 lần/phút.
- Típ 4: Nhịp tim nhanh. Tăng nhịp tim 30% và nhịp tim > 120 lần/phút.
 - + Loại 4 A. Nhịp tim nhanh xoang tiến triển
 - + Loại 4 B. Rung nhĩ
 - + Loại 4 C. Nhịp tim nhanh trên thất (trừ xoang)
 - + Loại 4 D. Nhịp tim nhanh thất.

4. THẬN TRỌNG: Không

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ chuyên khoa rối loạn nhịp.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Thiết bị ghi biến cố tim di động
- Máy phân tích nhận cảm tạo nhịp.
- Điện tâm đồ 12 chuyển đạo cho thủ thuật.

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định cấy máy ghi biến cố tim di động.
- Người bệnh được giải thích kỹ càng về mục đích tiến hành, cách thức tiến hành và các nguy cơ có thể gặp trong thủ thuật.
- Người bệnh hoặc gia đình viết giấy cam đoan làm thủ thuật.
- Người bệnh cạo sạch lông vùng ngực hai bên.
- Dùng thuốc an thần nếu cần, nhất là khi thủ thuật kéo dài.
- Người bệnh được làm các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, siêu âm tim, điện tâm đồ, chụp X-quang tim phổi,...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật

- Thời gian đeo thiết bị từ 1 đến 14 ngày
- Thời gian đọc kết quả: 30 – 60 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật
- Phòng phẫu thuật
- Buồng bệnh

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh nằm ngửa

6.2. Bước 2: Xác định xương đòn trái và xương ức.

6.3. Bước 3: Sử dụng lưỡi dao cạo làm sạch vị trí gắn máy.

6.4. Bước 4: Sát khuẩn ngực hai bên.

6.5. Bước 5: Lột miếng dán ở mặt dưới dụng cụ, bóc lộ khu vực có keo dính, dán dụng cụ vào vùng ngực trái dưới xương đòn (máy Zio hoặc NUVANT PIIX) hoặc nối giữa liên sườn III phải và trái (máy Cardiostat). Ấn giữ cố định trong 5 phút để đảm bảo dụng cụ đã dính vào vùng ngực của người bệnh.

6.6. Bước 6: Ấn nút bấm trên dụng cụ để bắt đầu ghi điện tim.

6.7. Bước 7: Hướng dẫn người bệnh sử dụng nút ấn khi có triệu chứng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Phản ứng cường phế vị

- Nâng cao 2 chân.
- Truyền dịch nhanh.
- Dùng atropin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. January, C. T., Wann, L. S., Calkins, H., Chen, L. Y., Cigarroa, J. E., Cleveland Jr, J. C., ... & Yancy, C. W. (2019). 2019 AHA/ACC/HRS focused update of the 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society in collaboration with the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation*, 140(2), e125–e151.
2. Shen, W. K., Sheldon, R. S., Benditt, D. G., Cohen, M. I., Forman, D. E., Goldberger, Z. D., ... & Yancy, C. W. (2017). 2017 ACC/AHA/HRS guideline for the evaluation and management of patients with syncope: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(5), e39–e110.
3. Task Force members; Brignole M, Vardas P, Hoffman E, Huikuri H, Moya A, Ricci R, Sulke N, Wieling W; EHRA Scientific Documents Committee; Auricchio A, Lip GY, Almendral J, Kirchhof P, Aliot E, Gasparini M, Braunschweig F; Document Reviewers; Lip GY, Almendral J, Kirchhof P, Botto GL; EHRA Scientific Documents Committee. Indications for the use of diagnostic implantable and external ECG loop recorders. *Europace*. 2009 May;11(5):671–87. doi: 10.1093/europace/eup097. Erratum in: *Europace*. 2009 Jun;11(6):836. PMID: 19401342.
4. Barrett P. M., Komatireddy R., Haaser S., Topol S., Sheard J., et al. (2014), "Comparison of 24-hour Holter monitoring with 14-day novel adhesive patch electrocardiographic monitoring". *Am J Med*, 127 (1), pp. 95.e11–7.
5. Turakhia M. P., Hoang D. D., Zimetbaum P., Miller J. D., Froelicher V. F., et al. (2013), "Diagnostic utility of a novel leadless arrhythmia monitoring device". *Am J Cardiol*, 112 (4), pp. 520–4.
6. Dziubinski MJ, Gajewska–Dendek E, Swiecak M, Peterson LE, Valderrabano M. (2018) “Monitoring duration vs diagnostic yield in patients.

72. CẤY GHÉP (BƠM) TẾ BÀO GỐC TỰ THÂN TỦY XƯƠNG TRỰC TIẾP VÀO THÀNH TIM QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG DƯỚI SỰ HƯỚNG DẪN CỦA LẬP BẢN ĐỒ ĐIỆN HỌC CƠ TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Cấy tế bào gốc cơ tim hay còn được gọi là kỹ thuật cấy ghép (bơm) tế bào gốc tự thân tủy xương trực tiếp vào thành tim qua đường ống thông dưới sự hướng dẫn của lập bản đồ điện học cơ tim. Suy tim sau nhồi máu cơ tim (NMCT) cấp là biến chứng thường gặp và là nguyên nhân chính gây ra tử vong và tàn phế. Có một tỷ lệ 10 – 30% số người bệnh sau NMCT cấp, mặc dù được điều trị đầy đủ với can thiệp nong và đặt stent ĐMV và các thuốc điều trị nội khoa tối ưu nhưng vẫn có dấu hiệu suy thất trái. Phương pháp điều trị tế bào gốc là lựa chọn có hiệu quả cho những người bệnh suy tim sau nhồi máu cơ tim cấp sau khi đã được điều trị đầy đủ các biện pháp thường quy (can thiệp ĐMV, thuốc thường quy...).

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh NMCT cấp, đã được can thiệp động mạch vành thủ phạm (nong và đặt stent) thì đầu thành công.
- Còn tình trạng suy tim trên lâm sàng và/hoặc trên siêu âm tim (EF trong khoảng 20%–50%) sau can thiệp mạch vành từ 3–7 ngày.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có biến chứng cơ học do NMCT.
- Chức năng tim EF < 20% hoặc > 50%.
- Huyết khối thất
- Sốc tim hoặc NYHA IV trước khi được lựa chọn.
- Thiếu máu nặng (Hb < 9 g/L).
- Có các bệnh lý mạn tính khác kèm theo (bệnh gan, thận, hô hấp, ung thư,...).
- Tuổi ≥ 70 .

4. THẬN TRỌNG

- Tiền sử dị ứng với các chế phẩm máu, huyết tương.
- Đang mắc hoặc có tiền sử bị các bệnh ung thư ảnh hưởng đến tiên lượng sống còn trong 5 năm của người bệnh.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine

- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin)
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dự phòng dị ứng và sốc phản vệ: Methylprednisolon, adrenaline, diphenhydramin.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông (catheter) chụp mạch vành
- Ống thông giúp lập bản đồ điện học của thất trái.
- Ống thông có chứa bơm tiêm đựng dung dịch tế bào gốc.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp
- Hệ thống máy lập bản đồ điện học thất trái.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm
- Máy chụp buồng tim
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa ô xy máu; máy siêu âm trong lòng mạch, máy đo phân suất dự trữ vành...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký)
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang

- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu.

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Cây ghép tế bào gốc trực tiếp vào thành cơ tim qua đường ống thông dưới sự hướng dẫn của lập bản đồ điện học cơ tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật)

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

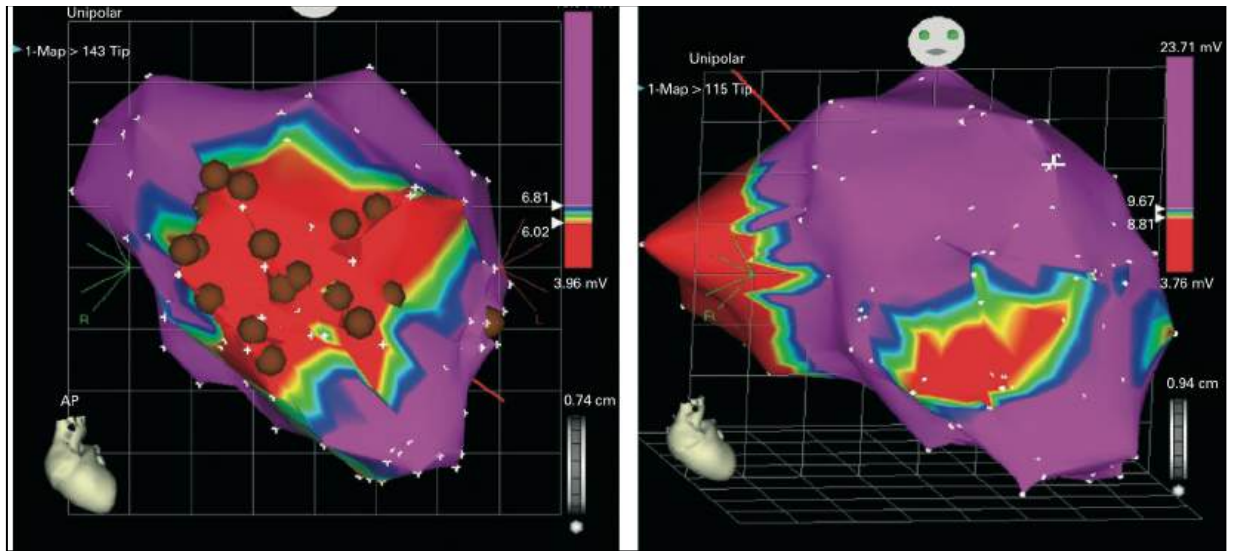
6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch cảnh bên phải hoặc trái với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Lập bản đồ điện học thất trái

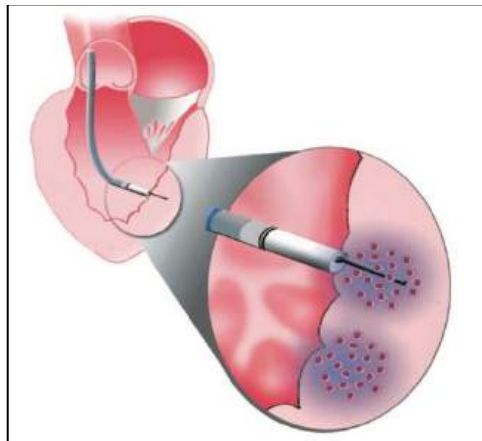
- Ống thông chuyên dụng được đưa vào buồng thất trái, kết nối với hệ thống lập bản đồ điện học. Đầu ống thông sẽ được lái tới từng vùng của thất trái, tại đây đầu dụng cụ sẽ nhận cảm điện áp của từng vùng cơ tim và gửi về hệ thống lập bản đồ điện học. Các tín hiệu điện của cơ tim sẽ được mã hoá dưới dạng màu khác nhau: màu đỏ: vùng nhồi máu, màu tím: vùng cơ tim khỏe mạnh và màu xanh lá cây là vùng ranh giới của vùng cơ tim bị nhồi máu.



Hình 1. Bản đồ điện học thất được dựng lên bằng catheter chuyên dụng

6.3. Bước 3: Cấy ghép (bơm) tế bào gốc trực tiếp vào thành cơ tim qua đường ống thông dưới sự hướng dẫn của lập bản đồ điện học cơ tim

- Hệ thống ống thông MyoStar có chứa bơm tiêm kích cỡ 27 gauge, bơm ngập sâu không quá 50% độ dày của vùng cơ tim tương ứng (5–10 mm).
- Tiêm mỗi lần 0,1mL, trong vòng 30 giây. Sau đó giữ bơm tiêm trong 5 giây với cùng áp lực tiêm trước khi rút hẳn kim ra.
- Thông thường sẽ tiêm khoảng 20 lần tiêm tại các vị trí khác nhau đã được đánh dấu (ưu tiên các vùng ranh giới của nhồi máu, có màu xanh trên bản đồ điện học).



Hình 2. Hệ thống bơm tế bào gốc vào nội tâm mạc Myostar

6.4. Bước 4: Đánh giá lại điện học buồng thất trái sau khi tiêm tế bào gốc.

6.5. Bước 5: Rút ống thông chụp ra khỏi người bệnh

6.6. Bước 6: Rút sheath động mạch

- Nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật.
- Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch cảnh được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Lý tưởng nhất là thử ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi người bệnh

- Trong quá trình tiêm tế bào gốc, người bệnh phải được theo dõi sát về các chỉ số sinh tồn, tính chất cơn đau ngực và hình ảnh điện tâm đồ bề mặt trên monitor theo dõi liên tục.
- Sau khi tiêm tế bào gốc, cần theo dõi sát tính chất cơn đau, huyết động và động học các chỉ số sinh học (AST, ALT, CK, CK–MB và Troponin). Ghi điện tâm đồ nếu có cơn đau ngực.

7.2. Tai biến và xử trí

- Thủng thành cơ tim hoặc tràn dịch màng tim. Cần phát hiện sớm, nếu cần phải chọc dịch màng tim hoặc phải mở màng tim.
- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí...
- Biến chứng co thắt ĐMV, dòng chảy ĐMV bị chậm: Nitrates, adenosine tiêm thẳng ĐMV.
- Các biến chứng nặng hơn: tách thành động mạch vành, thủng động mạch vành do guidewire wire, ống thông, bóng... Cần phát hiện sớm, dùng bóng bơm kéo dài hoặc stent có màng bọc (covered stent) để đậy chặn. Nếu biến chứng nặng có thể xem xét khả năng phẫu thuật.
- Các biến chứng tại chỗ chọc mạch: huyết khối, tụ máu, tắc mạch vv... xử lý theo quy trình thông thường.
- Các biến chứng khác: nhiễm trùng, dị ứng thuốc cản quang...
- Biến chứng lâu dài: bệnh ác tính (chưa có ghi chép).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kim MC, Kim YS, Kang WS, Lee KH, Cho M, Hong MH, Lim KS, Jeong MH, Ahn Y. Intramyocardial Injection of Stem Cells in Pig Myocardial Infarction Model: The First Trial in Korea. J Korean Med Sci. 2017 Oct;32(10):1708–1712. doi: 10.3346/jkms.2017.32.10.1708. PMID: 28875618; PMCID: PMC5592188..
2. Morton J. Kerh. The Interventional Cardiac Catheterization Handbook, 5th Edition 2022; Elsevier
3. William Wijns, Patrick W. Serruys. The PCR–EAPCI Textbook–Percutaneous Interventional Cardiovascular Medicine– 2022
4. Phạm Mạnh Hùng. Tim mạch can thiệp; Nhà xuất bản Y học 2022.

73. ĐIỀU TRỊ RUNG NHĨ BẰNG BÓNG ÁP LẠNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Điều trị rung nhĩ bằng bóng áp lạnh là phương pháp sử dụng nguồn năng lượng nhiệt lạnh qua một ống thông có bóng ở đầu (cryoballoon) để cô lập điện học các tĩnh mạch phổi với phần còn lại của nhĩ trái với nhiều ưu điểm: an toàn, hiệu quả cao, thời gian thủ thuật cũng như chiếu tia X được rút ngắn và dễ áp dụng.

Nguyên lý là N_2O (dinitơ oxide) khi chuyển từ thể lỏng sang thể khí sẽ hạ nhiệt độ mô tim mà bóng tiếp xúc gây hiện tượng “bóng lạnh” tổ chức, tạo ra tổn thương không hồi phục, ngăn cách điện học giữa các tĩnh mạch phổi và nhĩ trái, ngăn ngừa khởi phát và duy trì rung nhĩ.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chỉ định của phương pháp triệt đốt rung nhĩ bằng áp lạnh cho các trường hợp:
- Rung nhĩ kịch phát hoặc bền bỉ có triệu chứng.
- Đặc biệt, đối với người bệnh rung nhĩ kèm suy tim, triệt đốt rung nhĩ giúp cải thiện triệu chứng, giảm tử vong và tái nhập viện do suy tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối buồng tim, đặc biệt trong nhĩ trái và tiểu nhĩ trái (xác định dựa trên các phương tiện chẩn đoán hình ảnh: siêu âm tim, đặc biệt siêu âm qua thực quản và chụp cắt lớp vi tính tim mạch).

4. THẬN TRỌNG (cân nhắc lợi ích và nguy cơ để quyết định)

- Suy tim tiến triển (cần điều trị ổn định suy tim nếu có trước khi tiến hành thủ thuật)
- Các bệnh lý van tim nặng chưa được can thiệp, hay phẫu thuật.
- Nhiễm trùng tiến triển.
- Rối loạn đông máu nặng
- Tai biến mạch máu não mới.
- Nhĩ trái giãn (kích thước nhĩ trái đo trên siêu âm tim > 47 mm).
- Tuổi cao (> 80 tuổi).
- Rung nhĩ thứ phát với các nguyên nhân chưa khắc phục được.
- Phụ nữ có thai (tuy nhiên có thể cân nhắc chỉ định ở 3 tháng giữa của thai kỳ).
- Trẻ em < 18 tuổi

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

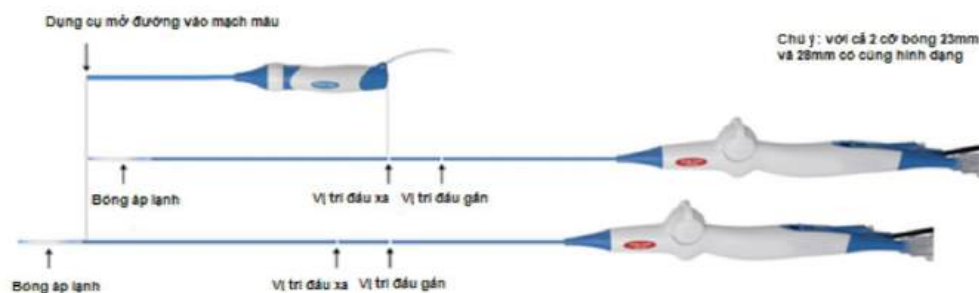
5.2. Thuốc

- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: adenosine, atropine
- Thuốc dùng trong gây mê và giảm đau: propofol, fentanyl, midazolam, paracetamol, morphine.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain.
- Thuốc chống đông: heparin và thuốc trung hòa heparin: protamin sulfat.
- Thuốc cản quang: dùng để chụp buồng nhĩ trái và đánh giá tiếp xúc của bóng áp lạnh với cấu trúc tĩnh mạch phổi.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa dùng 01 lần: 10mL: 4 chiếc; 5mL: 5 chiếc; đầu nối ba chạc.
- Bơm tiêm cản quang có đầu xoay cố định: 01 chiếc.
- Kim chọc mạch: 02 chiếc.
- Dung dịch natri clorua 0,9%.
- Bộ kit thử đông máu ACT nhanh.
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu (Introduce) loại 5 F, 6 F, 7 F, 8 F.
- Dụng cụ mở đường mạch máu loại dài (long sheath).
- Kim chọc vách liên nhĩ (brockenbrough) và guidewire.
- Dây điện cực chẩn đoán (bipolar/unipolar) các kích cỡ 5 F, 6 F và cáp nối cùng loại.
- Dây điện cực chẩn đoán để ghi nhận tín hiệu điện học trong các tĩnh mạch phổi, buồng tim.
- Bộ điều trị rung nhĩ bằng phương pháp áp lạnh: catheter chứa bóng áp lạnh, dụng cụ mở đường loại dài cỡ lớn có lái hướng.



Hình 1. Cấu tạo bộ dụng cụ chứa bóng áp lạnh

- Ống thông để chụp buồng tim và các tĩnh mạch phổi.
- Nhiệt kế thực quản.
- Băng ép cầm máu dùng khi kết thúc thủ thuật.
- Bộ đặt sonde tiểu (nữ), bọc tiểu (nam).
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc 2 bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái.
- Máy sốc điện, tạo nhịp tim tạm thời, hệ thống monitor theo dõi trong suốt quá trình làm thủ thuật, bơm tiêm điện.

- Máy kích thích tim theo chương trình, có khả năng nhận cảm sóng QRS.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300 mm/s.



Hình 2. Ống thông chứa bóng áp lạnh và hệ thống cung cấp năng lượng nhiệt lạnh.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm.
- Các thuốc chống rối loạn nhịp thường được ngừng trước thủ thuật trong thời gian ít nhất bằng 5 lần thời gian bán hủy của thuốc.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định điều trị rung nhĩ bằng bóng áp lạnh theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thăm dò điện sinh lý tim và triệt đốt rung nhĩ.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).

- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 – 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có).
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, người bệnh được thực hiện đầy đủ y lệnh trước can thiệp (thuốc, vệ sinh vị trí trước can thiệp).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động.
- Dán bản cực sốc điện (tùy từng trường hợp nếu cần).
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và chọc mạch, đường vào có thể qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh hoặc động mạch. Tạo đường vào mạch máu với bộ sheath chuyên dụng, tráng sheath bằng nước muối pha heparin.

6.2. Bước 2: Thực hiện kỹ thuật

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, thở oxy hỗ trợ, đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Dán các điện cực theo dõi.
- Đặt sonde tiểu (nữ), bọc tiểu (nam).
- Sát trùng tại vị trí chọc mạch làm thủ thuật, trái toan vô khuẩn. Chuẩn bị sẵn các dụng cụ trên bàn thủ thuật.
- Gây tê và chọc mạch theo phương pháp Seldinger, đường vào qua các tĩnh mạch lớn: đùi, dưới đòn, cảnh và động mạch quay/đùi.
- Theo dõi huyết động bằng huyết áp liên tục xâm nhập.
- Gây mê bằng propofol hoặc midazolam, fentanyl.
- Đặt nhiệt kế thực quản (nếu có).
- Đưa các điện cực thăm dò qua các tĩnh mạch trên vào trong buồng tim: xoang tĩnh mạch vành, vùng cao nhĩ phải, mỏm thất phải, bó His.
- Chọc xuyên vách liên nhĩ bằng kim chọc vách (Brockenbrough) và đưa dụng cụ mở đường vào mạch máu loại dài từ tĩnh mạch đùi qua vách liên nhĩ sang nhĩ trái.
- Tiêm heparine tĩnh mạch 100 IU/kg sau đó duy trì 30 – 50IU/kg/giờ. Theo dõi ACT mỗi 45 phút điều chỉnh liều heparine với ACT duy trì 300 – 400 giây.

- Đặt dụng cụ mở đường vào mạch máu loại dài cỡ lớn (trong bộ điều trị áp lạnh).
- Đặt các ống thông chụp buồng nhĩ trái và các tĩnh mạch phổi bằng thuốc cản quang đường tĩnh mạch.
- Đặt điện cực vào tĩnh mạch phổi ghi điện đồ trong tĩnh mạch phổi trước và sau thủ thuật.
- Thăm dò điện sinh lý tim xác định các lỗ vào tĩnh mạch phổi và đánh giá dẫn truyền điện học 2 chiều giữa tĩnh mạch phổi và nhĩ trái.
- Đặt catheter chứa bóng đốt lạnh (cryoballoon) định vị ở lỗ vào các tĩnh mạch phổi và triệt đốt trong thời gian khoảng 180 đến 240 giây tại mỗi tĩnh mạch phổi ở nhiệt độ từ -48°C đến -55°C .

6.3. Bước 3: Đánh giá hiệu quả cô lập tĩnh mạch phổi ngay sau triệt đốt

- Sau khi triệt đốt thành công tiến hành thăm dò điện sinh lý tim để đánh giá kết quả sớm, đánh giá kết quả sớm cô lập điện học 2 chiều giữa tĩnh mạch phổi và nhĩ trái. Phát hiện các rối loạn nhịp khác kèm theo dưới điều kiện thường và dùng thuốc.
- Nếu chưa cô lập hoàn toàn tĩnh mạch phổi bằng áp lạnh có thể tiến hành lần 2 để cô lập hoàn toàn tĩnh mạch phổi và các vị trí khởi phát rung nhĩ khác.

6.4. Bước 4: Rút điện cực thăm dò ra khỏi người bệnh

- Rút điện cực, rút các ống thông, ngừng thuốc mê, trung hòa heparin bằng protamin sulfat nếu cần.
- Tháo các điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.
- Tháo các cáp điện cực khỏi máy kích thích.

6.5. Bước 5: Rút dụng cụ (ống thông và điện cực ra khỏi người bệnh)

- Với đường vào tĩnh mạch đùi: sheath được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ–8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh: sheath được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, ép tại chỗ, cầm máu (bằng miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng sau 6 giờ–8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào động mạch đùi: sheath được rút ngay sau thủ thuật, có thể dùng dụng cụ đóng mạch chuyên dụng hoặc băng ép thủ công bằng tay. Tháo băng ép sau 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO_2 , các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian; tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi các chỉ số dấu hiệu sinh tồn: huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO₂, theo dõi nước tiểu.
- Theo dõi toàn trạng người bệnh phát hiện sớm biến chứng nếu xảy ra để kịp thời xử trí. Một số biến chứng liên quan đến thuốc cản quang như phản vệ, cần phát hiện sớm và xử trí phản vệ kịp thời.
- Sau can thiệp người bệnh được theo dõi sát trong vòng 24 giờ phát hiện biến chứng chảy máu, liên quan đến thuốc gây mê, gây tê, suy thận do thuốc cản quang.

7.2. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Ngừng tim vô tâm thu: Tạo nhịp tạm thời bằng máy kích thích, ép tim ngoài lồng ngực.
- Rung thất: Sốc điện với liều tối đa 200 – 250 J (đối với máy sốc điện hai pha) hoặc 200 – 300 J (đối với máy sốc điện một pha).
- Cường phế vị: atropin tĩnh mạch, truyền dịch nhanh.
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: dùng thủ thuật, hội chẩn với nhóm can thiệp mạch và khắc phục ngay bằng các biện pháp phù hợp (hút huyết khối, nong bóng, tiêu sợi huyết...). Dự phòng bằng heparin tĩnh mạch 2000 – 5000 UI tránh hình thành cục máu đông trong lòng ống thông,
- Thủng tim, ép tim cấp: truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi X-quang và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu dịch màng tim theo quy trình. Theo dõi sát tiến triển dịch màng tim, nếu chảy máu không cầm cần phẫu thuật ngoại khoa cầm máu. Đề phòng: tiến hành thận trọng từng bước, soi chiếu X-quang kiểm tra vị trí điện cực di chuyển trong buồng tim và lòng mạch.
- Tràn khí màng phổi: thở oxy liều cao, xét dẫn lưu màng phổi nếu tràn khí nhiều, suy hô hấp.
- Tổn thương mạch máu: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa)
- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê bì. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch, thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Rò nhĩ trái và thực quản khi đốt bằng nhiệt lạnh: rất hiếm gặp, cần phải đề phòng biến chứng này bằng cách điều chỉnh áp lực của bóng cryoballoon tại các vị trí thành sau nhĩ trái tiếp giáp với thực quản. Khảo sát vị trí tương quan của thực quản trên phim chụp MSCT trước thủ thuật, đảm bảo các tiêu chí về nhiệt độ trong quá trình triệt đốt áp lạnh. Khi xảy ra biến chứng này cần xử trí ngoại khoa sớm.

- Hẹp tĩnh mạch phổi: hiếm xảy ra, phòng tránh biến chứng này bằng cách không đưa bóng cryoballoon vào quá sâu trong tĩnh mạch phổi. Đây là biến chứng muộn nên nếu phát hiện ra tùy mức độ hẹp tĩnh mạch phổi có thể can thiệp nong và đặt stent hoặc phẫu thuật tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo về Điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2022*, Phân Hội Điện sinh lý tim và tạo nhịp tim Việt Nam, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. *2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) European Heart Journal* | Oxford Academic. Accessed October 7, 2021.
3. *2019 HRS/EHRA/APHRS/LAHRS Expert Consensus Statement on Catheter Ablation of Ventricular Arrhythmias* | Heart Rhythm Society. Accessed October 7, 2021.
4. Ziad F. Issa, John M. Miller and Douglas P. Zipes (2019). *Clinical Arrhythmology and Electrophysiology* (3rd Edition). Elsevier.
5. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Nhà xuất bản Y học 2022.

74. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG SÓNG CÓ TẦN SỐ RADIO QUA CON ĐƯỜNG TIẾP CẬN MÀNG NGOÀI TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Điều trị rối loạn nhịp tim bằng năng lượng sóng tần số Radio (RF) qua con đường tiếp cận màng ngoài tim sử dụng hệ thống lập bản đồ ba chiều giải phẫu– điện học các buồng tim là một phương pháp điều trị can thiệp tim mạch hiện đại, hiệu quả cao khi các phương pháp dùng thuốc hay triệt đốt nội mạc buồng tim thất bại. Tỷ lệ điều trị thành công khoảng 70–90% phụ thuộc vào vị trí khởi phát và bệnh lý tim kèm theo. Phương pháp này áp dụng cho cả rối loạn nhịp nhĩ, rối loạn nhịp thất, Hội chứng Brugada...

2. CHỈ ĐỊNH

- Tim nhanh thất bên bị có hoặc không rối loạn huyết động (vô căn hoặc do bệnh cơ tim thiếu máu, viêm cơ tim, bệnh Chagas, bệnh cơ tim nhiễm bột, bệnh cơ tim thất phải gây loạn nhịp...) không đáp ứng với điều trị nội khoa hoặc đã triệt đốt qua đường nội mạc thất bại.
- Hội chứng Brugada đã cấy máy phá rung tự động xuất hiện tim nhanh thất tái phát nhiều lần hoặc cần sốc điện nhiều lần.
- Đường dẫn truyền phụ, rung nhĩ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Nhồi máu cơ tim cấp.
- Viêm cơ tim cấp.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Huyết khối trong buồng tim.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn cấp.
- Nguy cơ triệt đốt cao hơn lợi ích mang lại (đường dẫn truyền phụ hoặc ổ loạn nhịp rất gần động mạch vành...).
- Người bệnh có tiền sử phẫu thuật tim, màng ngoài tim.
- Người bệnh cao tuổi (> 80 tuổi).
- Trẻ em.
- Người bệnh đang sử dụng thuốc chống đông.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

a) Nhân lực trực tiếp

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

b) Nhân lực hỗ trợ

- 01 bác sỹ siêu âm tim (hỗ trợ khi cần thiết)

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Chlorhexidine, povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine. theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc gây mê, giảm đau: propofol, midazolam, fentanyl, paracetamol.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn
- Thuốc trung hòa heparin: protamin sulfate.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: isoproterenol 1mg/5mL, procainamide 1mg/10mL, adenosine 3mg/mL, atropine 0,25mg/mL.
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.
- Thuốc chống viêm nhóm corticoid.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa 10mL: 4 chiếc; 5mL: 1 chiếc, 20mL: 1 chiếc
- Kim thăm dò cỡ 20G: 2 chiếc; kim chọc mạch cỡ 18G: 2 chiếc
- Kim chọc màng ngoài tim đầu tù
- Dây truyền dịch
- Bộ kit thử đông máu ACT nhanh.
- Bản cực sốc điện loại dán (nếu có)
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại 6 F, 7 F, 8 F
- Dụng cụ mở đường mạch máu loại dài có hoặc không có chỉnh hướng
- Chỉ khâu, kim kẹp kim
- Dây điện cực lưỡng cực/đơn cực các kích cỡ 4F, 5 F, 6 F loại 4 cực, 10 cực, 20 cực, loại đa cực cảm ứng cố định hoặc có chỉnh hướng và cáp nối cùng loại.
- Điện cực đốt có kiểm soát nhiệt độ một hướng hoặc 2 hướng có hệ thống phun nước kiểm soát nhiệt ở xung quanh đầu đốt. Điện cực đốt tương thích với hệ thống định vị ba chiều và có khả năng điều khiển độ cong từ bên ngoài. Cáp nối cùng loại.
- Mặt nạ thanh quản hoặc ống nội khí quản, Canuyn.
- Bộ dụng cụ ống thông siêu âm trong buồng tim (ICE)
- Băng ép cầm máu dùng khi kết thúc thủ thuật.
- Bộ đặt sonde tiểu (nữ), bọng tiểu (nam).

- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc hai bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT, máy đo bão hòa ôxy máu, máy siêu âm.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300 mm/s. Hệ thống cho phép lập bản đồ trình tự hoạt hóa nội mạc trong buồng tim.
- Hệ thống máy lập bản đồ nội mạc buồng tim 3 chiều: Có tính năng định vị 3 chiều lập bản đồ giải phẫu buồng tim kết hợp với bản đồ điện học và điện trở trong buồng tim.
- Máy đốt tạo năng lượng sóng tần số Radio: Hệ thống máy triệt đốt tạo ra năng lượng sóng tần số Radio tương thích với điện cực đốt
- Máy bơm nước cho điện cực đốt kiểm soát nhiệt có khả năng hoạt động độc lập hoặc tự động kết hợp với máy đốt.
- Hệ thống máy siêu âm trong buồng tim (ICE) kết nối với ống thông siêu âm trong buồng tim, hiện hình ảnh trên màn hình siêu âm.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp theo yêu cầu lâm sàng.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm. Các rối loạn nếu có phải được điều chỉnh tốt trước đó.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định theo quy định của cơ sở y tế.

- Đúng loại thủ thuật dự kiến: triệt đốt rồi loạn nhịp tim qua con đường tiếp cận màng ngoài tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu), siêu âm tim qua thực quản nếu cần.
- Chụp MRI tim xác định vùng tổn thương cơ tim.
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120–240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: Đảm bảo đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng thủ thuật, được thực hiện các y lệnh trước thủ thuật (thuốc, vệ sinh vị trí làm thủ thuật...).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.
- Người bệnh ngồi chờ tại khu vực chờ làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức...

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động.
- Dán bản cực sốc điện (tùy từng trường hợp).
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trái toan vô khuẩn.
- Giảm đau bằng paracetamol
- Gây mê toàn thân đường tĩnh mạch hoặc gây mê qua mặt nạ thanh quản sử dụng các thuốc gây mê tác dụng nhanh như midazolam, propofol... và theo dõi các thông số quan trọng: huyết áp động mạch, SpO₂ liên tục trong suốt quá trình thủ thuật.
- Chọc mạch và tạo đường vào qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh hoặc động mạch với bộ mở đường vào chuyên dụng, tráng rửa bằng nước muối pha heparin.
- Theo dõi huyết động bằng huyết áp liên tục có xâm nhập.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực thăm dò

- Đưa điện cực thăm dò điện sinh lý tim qua các dụng cụ mở đường vào trong buồng tim: mồm thất phải hoặc đường ra thất phải, xoang vành.
- Kích thích nhĩ và thất theo chương trình, ghi lại những thông số hoạt động điện của tâm nhĩ và tâm thất dưới điều kiện cơ bản và trong điều kiện kích thích bằng thuốc hoặc bằng điện.
- Kích thích gây cơn tim nhanh thất, xác định vị trí, cơ chế khởi phát cơn.

6.3. Bước 3: Tạo đường vào tiếp cận màng ngoài tim

- Chọc màng ngoài tim vị trí dưới mũi ức bên trái hướng lên vai trái với góc $30^{\circ} - 45^{\circ}$ bằng kim đầu tù. Bơm thuốc cản quang để xác định màng ngoài tim.
- Đưa dây dẫn vào khoang màng ngoài tim, nghiêng trái để xác định dây dẫn di chuyển dễ dàng từ trên xuống dưới, trái sang phải trong khoang màng ngoài tim. Hoặc dùng siêu âm trong buồng tim để xác định vị trí dây dẫn.
- Đưa dụng cụ mở đường vào mạch máu loại dài có chỉnh hướng vào màng ngoài tim và nối với hệ thống dây truyền để hút nước muối ra khi triệt đốt. Hút kiểm tra xem có máu chảy ra từ màng ngoài tim.
- Với người bệnh đã từng phẫu thuật tim, màng ngoài tim thường dày dính, do đó có thể cần phẫu thuật mở màng tim tối thiểu để tạo đường vào.

6.4. Bước 4: Triệt đốt rối loạn nhịp

- Tiêm heparin tĩnh mạch 100 IU/kg sau đó duy trì 30 – 50 IU/ kg/giờ. Theo dõi ACT mỗi 45 phút điều chỉnh liều heparin sao cho ACT duy trì 300 – 400 giây. Hoặc tiêm heparin tĩnh mạch 1000 UI sau mỗi 1 giờ.
- Chụp động mạch vành để xác định mối tương quan với các vị trí tâm thất.
- Đưa điện cực đốt tương thích với hệ thống máy dựng hình ba chiều buồng tim và lập bản đồ xác định vị trí gây cơn rối loạn nhịp.
- Kiểm tra vị trí triệt đốt so với động mạch vành, cách tối thiểu 5 mm.
- Triệt đốt bằng năng lượng sóng có tần số radio các vị trí đã xác định qua đường ngoại mạc với mức năng lượng $< 50W$, nhiệt độ từ $40 - 50^{\circ}C$, điện trở 80 – 120 Ohm, với hệ thống khu trú nhiệt độ mô bằng nước bơm liên tục 5 – 15mL/phút, thời gian 60 giây một điểm đốt.
- Sau mỗi tối đa 5 lần đốt (khoảng 100 mL nước muối trong màng ngoài tim) cần hút ra một lần.
- Sau khi triệt đốt thành công tiến hành thăm dò điện sinh lý tim để đánh giá kết quả sớm.

6.5. Bước 5: Rút các dụng cụ đường vào màng ngoài tim

- Rút hết dịch màng ngoài tim, bơm corticoid liều 2mg/kg cân nặng vào khoang màng ngoài tim.
- Rút điện cực, rút các ống thông, ngừng thuốc mê, trung hòa heparin bằng Protamin sulfat nếu cần thiết.

6.6. Bước 6: Rút dụng cụ và ép cầm máu đường vào mạch máu

- Băng ép vô khuẩn cầm máu vị trí chọc mạch 6 – 8 giờ.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO_2 , các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.

- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO₂, theo dõi nước tiểu. Theo dõi toàn trạng người bệnh phát hiện sớm biến chứng nếu xảy ra để kịp thời xử trí.

- Ngừng tim vô tâm thu: Ép tim ngoài lồng ngực, tạo nhịp tạm thời. Đẻ phòng phải có hệ thống theo dõi hoạt động tốt, chú ý theo dõi người bệnh.
- Rung thất: Bình tĩnh sốc điện với liều điện 150 – 200 J (hai pha) hoặc 200 – 300J (một pha).
- Tràn máu màng ngoài tim: Do nhiều nguyên nhân: Chọc vào thất phải, chọc vào động mạch vành, phá dính màng ngoài tim, tổn thương cơ tim trong quá trình đốt, tổn thương mạch máu cơ thành ngực. Xử trí: Truyền dịch nhanh nâng huyết áp, hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu.
- Chảy máu trong ổ bụng: Do chọc cơ hoành; chọc vào gan, rách và tụ máu dưới bao gan. Xử trí chụp cắt lớp vi tính ổ bụng và xem xét ngoại khoa phẫu thuật cầm máu.
- Tràn khí màng phổi: Thở oxy, hội chẩn chuyên khoa hô hấp dẫn lưu màng phổi (nếu tràn khí nhiều).
- Tràn máu màng phổi: Biểu hiện đau ngực, khó thở tăng dần. Cần siêu âm màng phổi, chụp X-quang tim phổi để xác định chân đoán và đánh giá mức độ nặng. Người bệnh có thể cần được hỗ trợ thở oxy, dẫn lưu và rửa màng phổi trong một số trường hợp tràn máu số lượng nhiều. Kiểm tra lại các xét nghiệm máu để điều chỉnh các yếu tố đông máu nếu cần.
- Cường phế vị: lập tức nâng 2 chân người bệnh vuông góc với bàn can thiệp 90⁰, atropine tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Đẻ phòng giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Tổn thương thần kinh hoành trái: bơm nước trong quá trình làm thủ thuật, kích thích thần kinh hoành trong quá trình triệt đốt để phát hiện sớm tổn thương

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Sau can thiệp người bệnh được theo dõi sát trong vòng 24 giờ phát hiện biến chứng, chảy máu...
- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Viêm màng ngoài tim cấp: Dự phòng bằng bơm corticoid vào khoang màng ngoài tim sau thủ thuật. Dùng corticoid đường tĩnh mạch hoặc uống liều 1mg/kg và NSAID hoặc colchicin sau thủ thuật 1–2 tuần.

7.3. Biện chứng muộn

- Viêm màng ngoài tim co thắt: người bệnh khó thở, phù. Siêu âm tim phát hiện màng ngoài tim dày dính, co thắt. Có thể điều trị nội khoa hoặc phẫu thuật
- Giả phình thành thất, giả phình mạch máu: phát hiện bằng siêu âm. Tùy tình trạng có thể cần phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch (*bản hành kèm theo Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế*), Nhà xuất bản y học, 2017.
2. *Khuyến cáo về Điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Phân Hội Điện sinh lý tim và tạo nhịp tim Việt Nam, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. Edward J, Nguyen D. Patient Selection for Epicardial Ablation—Part II: The Epicardial Approach and Current Challenges Associated with Epicardial Ablation. *J Innov Cardiac Rhythm Manage*. 2019;10(11):3906–3912.
4. Kumareswaran R, Marchlinski FE. Practical Guide to Ablation for Epicardial Ventricular Tachycardia: When to Get Access, How to Deal with Anticoagulation and How to Prevent Complications. *Arrhythm Electrophysiol Rev*. 2018;7(3):159–164.
5. Pandian J, Kaur D, Yalagudri S, et al. Safety and efficacy of epicardial approach to catheter ablation of ventricular tachycardia – An institutional experience. *Indian Heart Journal*. 2017;69(2):170–175.

75. SIÊU ÂM TIM VỚI CHẤT CẢN ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Hiện nay, siêu âm tim đóng một vai trò quan trọng trong việc chẩn đoán và theo dõi điều trị cho người bệnh, đặc biệt trong đánh giá chức năng tim. Tuy nhiên, giá trị lâm sàng của siêu âm tim có thể bị ảnh hưởng bởi chất lượng hình ảnh kém. Siêu âm tim với chất cản âm là phương pháp siêu âm kết hợp với tiêm chất cản âm vào mạch máu để tăng khả năng phát hiện các cấu trúc tim và các dòng chảy trong thăm dò siêu âm tim (qua thành ngực và qua thực quản). Các chất cản âm đã được chứng minh trong nhiều nghiên cứu giúp cải thiện việc xác định viêm nội mạc thất, từ đó giúp đánh giá chính xác hơn chức năng của thất và giảm sai số đo đạc. Ngoài ra, chất cản âm còn giúp tăng cường phát hiện và đánh giá các bất thường cấu trúc khác của tim.

Siêu âm tim cản âm với các chất cản âm hiện đại vẫn đang trong giai đoạn nghiên cứu và không ngừng phát triển giúp đánh giá tốt hơn vận động và tưới máu các thành tim, cùng với sự phát triển nhanh của các kỹ thuật mới trong siêu âm như siêu âm Doppler mô, Doppler vận động nội mạc, siêu âm ba chiều (3D),... chắc chắn sẽ có những đóng góp tốt trong chẩn đoán các bệnh lý tim mạch.

Các ứng dụng chủ yếu của siêu âm tim với chất cản âm bao gồm:

- Giúp xác định các cấu trúc tim như khối u ở tim và phân biệt với huyết khối.
- Giúp đánh giá vận động các thành tim, nhất là trong những trường hợp hình ảnh siêu âm hai chiều (2D) mờ.
- Thăm dò tình trạng tưới máu cơ tim: dùng những chất cản âm có bọt siêu nhỏ.
- Giúp làm tăng các tín hiệu của Doppler khi thăm dò các dòng chảy.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Đánh giá chức năng tim

Siêu âm tim với chất cản âm giúp làm rõ hơn hình ảnh buồng thất trái và viêm nội mạc thất trái. Do đó, siêu âm tim cản âm được chỉ định để đánh giá co bóp thất trái ở người bệnh có hình ảnh siêu âm tim mờ, được định nghĩa là không thể phát hiện chuyển động nội mạc cơ tim ở ít nhất 2 vùng cơ tim trở lên tại bất kỳ mặt cắt nào từ mỏm tim.

2.2. Xác định các cấu trúc tim

Siêu âm tim với chất cản âm làm rõ lên các cấu trúc tim, kích thước các buồng tim, các thành tim và qua đó thấy rõ hơn sự vận động các thành tim. Siêu âm tim cản âm giúp xác định và đánh giá chính xác hơn các khối trong tim như khối u, huyết khối vùng mỏm, phì đại vùng mỏm, bệnh cơ tim thất trái xẹp đơn độc, phình hoặc giả phình vùng mỏm...

2.3. Thăm dò tình trạng tưới máu của cơ tim

Các chất cản âm siêu nhỏ (Optison) tiêm vào tĩnh mạch sẽ về tim phải, qua mao mạch phổi rồi sang buồng tim trái để có thể đi vào các động mạch vành và tới cơ tim, làm cho cơ tim đậm âm hơn, giúp đánh giá tình trạng tưới máu cơ tim. Khi siêu âm tim được thực hiện để đánh giá bất thường vận động vùng, hình ảnh tưới máu của siêu âm tim cản âm có thể cung cấp thêm thông tin cho chẩn đoán. Trong trường hợp này, thông tin về tưới máu cơ tim giúp xác định bất thường vận động của thành tim là do thiếu tưới máu

hoàn toàn, giảm tưới máu hay do tình trạng choáng váng cơ tim khi tưới máu đã bình thường nhưng vẫn còn hình ảnh rối loạn vận động vùng.

2.4. Chất cản âm làm tăng tín hiệu

Một số chất cản âm có thể làm tăng tín hiệu Doppler, hỗ trợ đánh giá bệnh van tim và chức năng tâm trương thất trái. Việc tăng cường tín hiệu Doppler phổ hơ van ba lá đặc biệt có ích trong việc đánh giá áp lực tâm thu động mạch phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Chống chỉ định của việc sử dụng các chất cản âm có sẵn trên thị trường (Sonovue/Lumason, Luminity/Definity, Optison) là người bệnh đã biết hoặc nghi ngờ có shunt trong tim đáng kể hoặc có tiền căn dị ứng với các chất cản âm này.

Chống chỉ định đối với các trường hợp cần làm siêu âm tim cản âm qua ngã thực quản tương tự như siêu âm tim qua thực quản: các bệnh lý thực quản (nuốt khó, túi thừa thực quản, giãn tĩnh mạch thực quản, mới phẫu thuật thực quản, rò thực quản...), bệnh lý nặng ở cột sống cổ (viêm khớp dạng thấp, gù vẹo).

4. THẬN TRỌNG

Người bệnh siêu âm tim với chất cản âm qua thực quản sau chiếu tia xạ trung thất hoặc có huyết động không ổn định.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 1 bác sĩ siêu âm tim.
- 1 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Natri clorid 0,9% 500 mL hoặc glucose 5% 500 mL dùng để truyền tĩnh mạch.
- Chất cản âm:
- + Các chất này được các nhà sản xuất bán sẵn, có nhiều loại nhưng được sử dụng nhiều nhất hiện nay là Optison, Albunex, Levovist, Definity/Luminity, SonoVue/Lumason, SonoZoid..., có giá thành cao.
- + Các chất này chứa các bọt cản âm siêu nhỏ (3–4 micron). Sau khi tiêm vào tĩnh mạch, chúng xuất hiện trong các buồng tim trái khá nhanh (khoảng 3–5 giây), gây cản âm các buồng tim này, giúp thấy rõ các buồng tim và vận động các thành thất trái.
- + Các chất cản âm này còn có thể theo dòng máu vào được cả các động mạch vành, ngấm vào cơ tim và tăng độ đậm âm của cơ tim–giúp đánh giá mức độ tưới máu của cơ tim. Do vậy, các chất cản âm này được ứng dụng chủ yếu đối với tim trái, làm rõ các buồng tim, đánh giá vận động các thành thất trái và tưới máu cơ tim.
- Trường hợp thực hiện siêu âm tim qua thực quản:
- + Các thuốc gây tê họng: xylocain dạng xịt họng và dạng gel.
- + Thuốc an thần: midazolam.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu như các thuốc dùng trong sốc phản vệ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm loại 10 mL, khóa chạc ba.
- Trường hợp thực hiện siêu âm tim qua thực quản:
- + Dụng cụ ngáng miệng bảo vệ đầu dò, gạc, bông hạt đậu, găng tay sạch, miếng dán điện cực điện tâm đồ, khăn choàng.
- + Dụng cụ rửa và khử khuẩn đầu dò: dung dịch Cidex OPA, Cidezyme.
- Máy siêu âm tim có đầu dò siêu âm tim qua thành ngực và đầu dò siêu âm tim qua thực quản (nếu có chỉ định).
- Đầu ghi hình video gắn với máy siêu âm: để xem lại và phân tích hình ảnh, hướng đi của các bọt cản âm.
- Máy đo huyết áp và máy theo dõi SpO₂.
- Giường siêu âm.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh cần được giải thích kỹ về kỹ thuật sẽ được tiến hành.
- Trường hợp siêu âm tim qua thực quản, người bệnh phải nhịn ăn ít nhất 4 giờ trước thủ thuật, giải thích cho người bệnh về thủ thuật và cho ký cam kết thủ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bác sĩ siêu âm tim cần nắm rõ về chỉ định cụ thể cho người bệnh, về lâm sàng, điện tâm đồ, X quang ngực... để có định hướng rõ về phương pháp siêu âm tim cản âm, kết quả mong đợi.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30–60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị trước thực hiện

- Kiểm tra lại chỉ định siêu âm tim với chất cản âm.
- Đánh giá người bệnh có chống chỉ định của chất cản âm.
- Giải thích cho người bệnh về nguy cơ, lợi ích và cho người bệnh ký cam kết thủ thuật.

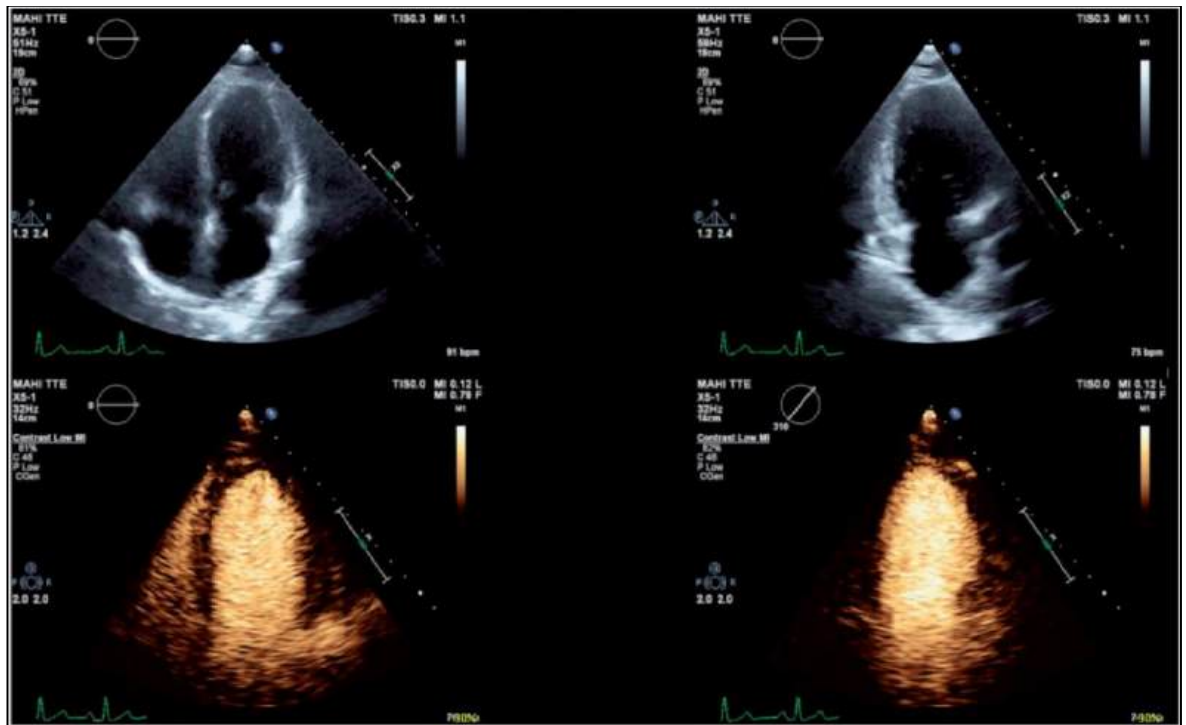
- Lập đường truyền tĩnh mạch hoặc kiểm tra lại đường truyền (nếu đã có sẵn).
- Chuẩn bị chất cản âm theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

6.2. Bước 2: Tiến hành siêu âm tim với chất cản âm

- Tiêm truyền tĩnh mạch chậm chất cản âm, có thể qua bơm tiêm tự động.
- Kiểm tra và tối ưu hóa hình ảnh trước khi ghi hình video siêu âm tim.
- Tiến hành ghi hình video, in hình song song với việc thăm dò ở các mặt cắt siêu âm tim khác nhau để đánh giá các bất thường tùy theo chỉ định.
- Trường hợp thực hiện siêu âm tim qua thực quản, các bước tiến hành tham khảo trong quy trình kỹ thuật “Siêu âm tim qua thực quản cấp cứu”.

6.3. Kết thúc quy trình

- Sau khi thực hiện xong, đánh giá lại sinh hiệu và cho người bệnh nghỉ ngơi.
- Theo dõi các tác dụng phụ có thể của chất cản âm trên người bệnh.
- Ghi nhận lại loại và liều chất cản âm sử dụng trong hồ sơ bệnh án.



Hình 1. Mặt cắt 4 và 2 buồng tại mỏm (hình phía trên bên trái và phải) với đường viền nội mạc thất trái khó thấy. Hình ảnh tương ứng thu được sau khi tiêm chất cản âm (0,5 mL SonoVue) cho thấy ranh giới rõ ràng giữa buồng thất trái và cơ tim (hình phía dưới bên trái và phải).

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Các tác dụng phụ của chất cản âm rất hiếm gặp (1/1000–1/10000) và thường nhẹ bao gồm nhức đầu, buồn nôn, chóng mặt, rối loạn vị giác, dị cảm, khó chịu ở ngực và phản ứng nơi tiêm. Các triệu chứng này thường thoáng qua và không cần phải điều trị. Đau lưng có thể gặp sau khi tiêm Definity và có thể cần điều trị bằng thuốc giảm đau, điều này hiếm khi xảy ra với các chất cản âm khác.

Phản ứng phản vệ với chất cản âm rất hiếm nhưng cần phải theo dõi các triệu chứng gợi ý phản ứng phản vệ như nổi mề đay, phát ban, khó thở, nghẹn họng, đỏ mặt và khó nuốt... Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.

Các biến chứng trong trường hợp siêu âm tim cản âm qua thực quản:

- Thường gặp: buồn nôn và nôn, tổn thương hầu–họng, nhịp nhanh xoang, tăng huyết áp.
- Ít gặp: co thắt thanh quản, rối loạn nhịp thoáng qua, cơn nhịp nhanh, cơn đau thắt ngực, tụt huyết áp, viêm nội tâm mạc, thuyên tắc huyết khối nhĩ trái gây tắc mạch và tai biến mạch máu não.
- Rất ít gặp: tử vong (1/1000) do phù phổi, loạn nhịp tim và thủng thực quản (2/10000–3/10000) thường do túi thừa thực quản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch”. Quyết định số 3983/QĐ–BYT. Nhà xuất bản Y học Hà Nội năm 2017.
2. Andrew R. Houghton (2024), “Contrast echo”, Making Sense of Echocardiography A Hands–on Guide, 3rd, pp. 77–80.
3. Mitchell C., Rahko P. S., Blauwet L. A., Canaday B., Finstuen J. A., et al. (2019), "Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults: Recommendations from the American Society of Echocardiography". J Am Soc Echocardiogr, 32 (1), pp. 1–64.
4. Roberto M. Lang, Steven A. Goldstein, Itzhak Kronzon, et al. (2022), “Contrast Echocardiography”, ASE’s Comprehensive Echocardiography, 3rd, pp. 123–140.
5. Senior Roxy, Becher Harald, Monaghan Mark, Agati Luciano, Zamorano Jose, et al. (2017), "Clinical practice of contrast echocardiography: recommendation by the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) 2017". European Heart Journal–Cardiovascular Imaging, 18 (11), pp. 1205–1205af.

76. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 2D/3D THỰC QUẢN TRONG PHẪU THUẬT TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim qua thực quản là phương pháp thăm dò siêu âm – Doppler tim và các mạch máu lớn trong trung thất bằng đầu dò được đưa vào trong lòng thực quản và dạ dày giúp chẩn đoán, theo dõi với người bệnh phẫu thuật tim với độ chính xác cao do ưu điểm chính là độ phân giải hình ảnh rất cao. Siêu âm tim qua thực quản có thể thực hiện trên đầu dò 2D hay 3D. Siêu âm tim 4D, còn được gọi là siêu âm tim 3D real-time, là một kỹ thuật tiên tiến trong chẩn đoán hình ảnh tim mạch. Kỹ thuật này cho phép tạo ra hình ảnh ba chiều của tim và các cấu trúc xung quanh trong thời gian thực (real-time), cung cấp cái nhìn tổng quan và chi tiết về hoạt động của tim. Siêu âm tim 4D sử dụng đầu dò ma trận (matrixarray) với một số lượng lớn các phần tử phát tia (thường là trên 3000 phần tử) cung cấp hình ảnh với độ phân giải cao, các thang sáng tối và độ tương phản tốt. Siêu âm Doppler màu tim 2D/3D qua thực quản có vai trò quan trọng trong phẫu thuật tim giúp chẩn đoán, hướng dẫn, đánh giá hiệu quả phẫu thuật cũng như phát hiện biến chứng kịp thời.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các phẫu thuật tim hở.
- Phẫu thuật động mạch chủ.
- Phẫu thuật bắt cầu động mạch vành.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Thủng túi thừa đường tiêu hóa.
- Bệnh lý thực quản: khối u, thủng, túi thừa lớn, tắc hẹp thực quản.
- Xuất huyết tiêu hóa trên.
- Phẫu thuật đường tiêu hóa trên gần đây.

4. THẬN TRỌNG

- Dẫn tĩnh mạch thực quản.
- Rối loạn đông máu.
- Giảm tiểu cầu nặng ($< 50,000/\mu\text{l}$).
- Tăng INR.
- APTT kéo dài (> 150 giây).
- Tiền sử loét khó.
- Tiền căn xuất huyết tiêu hóa gần đây.
- Viêm thực quản, loét dạ dày.
- Hạn chế cử động cổ, xạ trị cổ hay trung thất.
- Rối loạn tâm thần.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Natrichlorua 0,9% 500 mL 1 chai.
- Xylocain 2% xịt họng.
- Xylocain 2% dạng gel.
- Midazolam 5mg 1 ống.
- Propofol.
- Atropin.
- Adrenaline 1mg.
- Kháng sinh phòng ngừa viêm nội tâm mạc nhiễm trùng ở người bệnh nguy cơ cao.

5.3. Thiết bị y tế

- Điện cực.
- Gel siêu âm.
- Gel bôi trơn.
- Giấy in nhiệt.
- Giấy in kết quả siêu âm.
- Khăn lau.
- Áo choàng cho người bệnh.
- Găng tay.
- Khẩu trang.
- Mũ.
- Dung dịch sát khuẩn.
- Kim lườn.
- Bơm tiêm 5mL, bơm tiêm 10mL.
- Chạc ba.
- Băng kim.
- Cái ngáng miệng.
- Cannula.
- Cidexzym.
- CidexOpa.
- Đĩa DVD lưu hình.
- Bóng bóp và mask.

- Đèn đặt nội khí quản, ống nội khí quản.
- Bơm tiêm điện.
- Hệ thống máy siêu âm tim 4D có đầu dò siêu âm tim qua thực quản 4D, có dây điện tâm đồ.
- Thiết bị lưu hình.
- Monitor theo dõi sinh hiệu.
- Máy đo huyết áp.
- Máy đo SpO₂.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng về thủ thuật.
- Người bệnh phải được nhịn ăn ít nhất 4 tiếng trước thủ thuật.
- Người bệnh ăn qua sonde dạ dày thì xả và rút sonde dạ dày.
- Người bệnh được tháo răng giả nếu có.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Người bệnh mặc trang phục để siêu âm, nằm nghiêng, lấy răng giả nếu có, cài chặn miệng, chân co nhẹ gối hướng gần lồng ngực, cằm cúi nhẹ.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định: Chẩn đoán phù hợp với các chỉ định cần thực hiện siêu âm Doppler màu tim 2D/3D qua thực quản trong phẫu thuật tim.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Siêu âm Doppler màu tim 2D/3D qua thực quản trong phẫu thuật tim.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

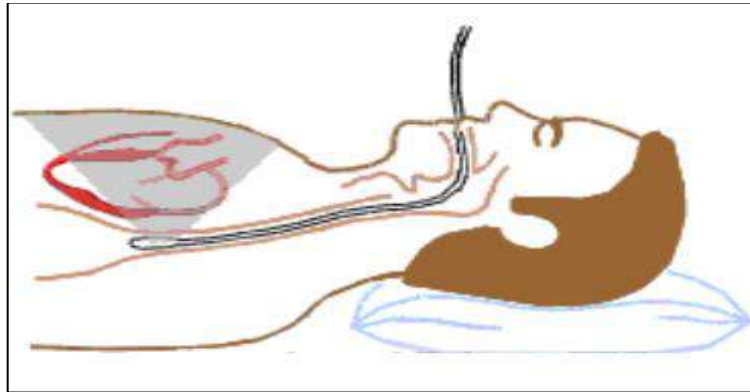
6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Gây tê, chuẩn bị người bệnh

- Sử dụng xylocain xịt họng (từ 2 nhát) và xylocain gel 10mL cho người bệnh ngậm để gây tê vùng hầu họng cho người bệnh
- Sử dụng gel bôi trơn vùng hầu họng.
- Lập đường truyền, sử dụng natrichlorua 0,9% hoặc dung dịch đẳng trương khác để giữ đường truyền
- Midazolam 5mg tiêm mạch hoặc gây mê khi người bệnh bứt rứt nhiều trong quá trình làm thủ thuật
- Người bệnh nằm theo tư thế phẫu thuật, được cài chặn miệng.

6.2. Bước 2: Đút đầu dò siêu âm tim qua thực quản 4D vào thực quản

- Bác sĩ nhẹ nhàng, dứt khoát đút đầu dò siêu âm tim qua thực quản 4D qua hầu, họng sau đó xuống thực quản người bệnh trong khi điều dưỡng giữ chặn miệng.



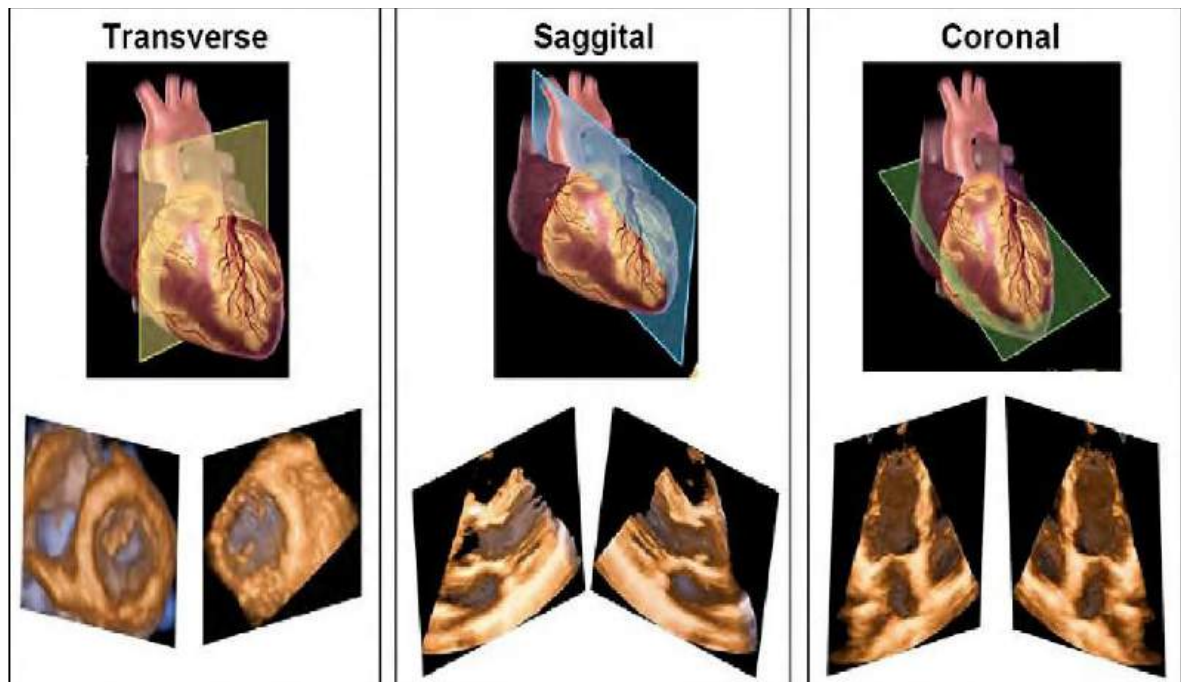
Hình 1. Đút đầu dò siêu âm tim qua thực quản

6.3. Bước 3: Quan sát các cấu trúc qua các mặt cắt siêu âm 2D

- Thực hiện các mặt cắt siêu âm tim qua thực quản 2D để quan sát chức năng, hình thái các cấu trúc cần quan sát: van tim, vách liên nhĩ, vách liên thất, tim bẩm sinh, cơ tim, màng ngoài tim, ...
- Sử dụng động tác đút, lui, xoay trái, phải, xoay góc trên đầu dò để điều chỉnh các mặt cắt siêu âm cần quan sát

6.4. Bước 4: Siêu âm tim Doppler màu 3D/4D qua thực quản toàn diện

- Tim được quan sát theo 3 mặt phẳng: mặt phẳng đứng ngang (transverse), mặt phẳng đứng dọc (sagittal), mặt phẳng nằm ngang (coronal).

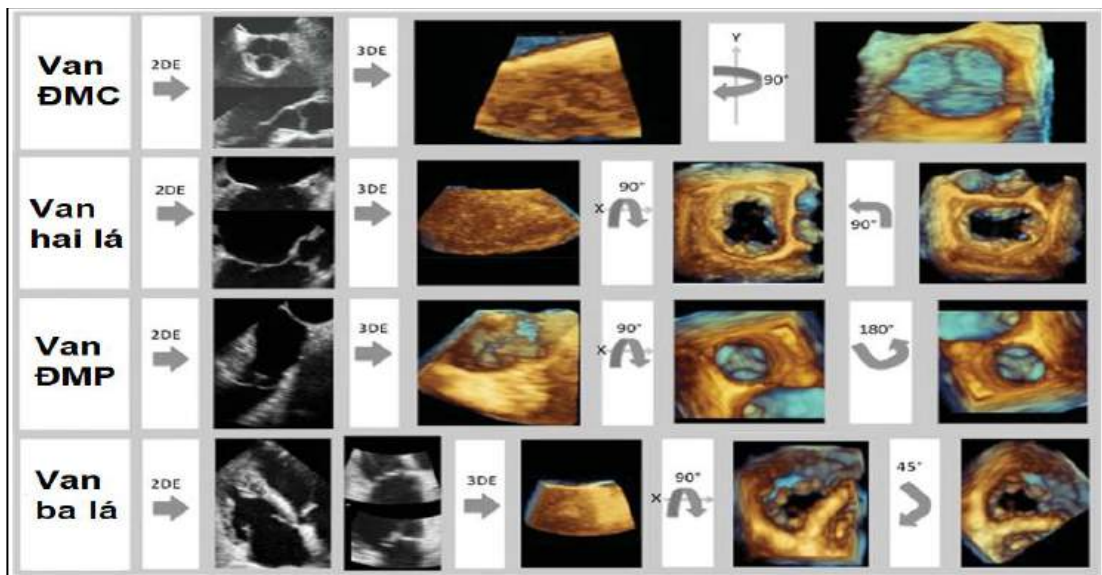


Hình 2. Ba mặt phẳng siêu âm tim 3D real-time

- Thực hiện cắt và thu hình các cấu trúc như bảng sau

Bảng 1. Quy trình siêu âm tim 3D real-time thăm dò toàn diện

Các cấu trúc	Cách thực hiện
Thất trái/thất phải	Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu góc rộng (wide-angle).
Vách liên nhĩ Vách liên thất	Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (narrow-angle) hoặc phóng đại tập trung (zoomed)
Van hai lá	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu. Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu.
Van ba lá	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu. Mặt cắt 4 buồng tim từ mỏm, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu.
Van động mạch chủ	Mặt cắt trục dọc cạnh ức trái, kiểu góc hẹp (mode narrow-angle) hoặc kiểu phóng đại (zoom), có hoặc không có Doppler màu.
Van động mạch phổi	Mặt cắt cạnh ức quan sát được đường ra thất phải. có hoặc không có Doppler màu (góc hẹp hoặc phóng đại tập trung)



Hình 3. Cắt, xoay, dựng hình các van tim

6.5. Bước 5: Kết luận

- Đọc, đánh và lưu trữ kết quả.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂.
- Hoàn thành ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh lại cho bác sĩ và điều dưỡng bệnh phòng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tổn thương đường tiêu hóa

- Chấn thương răng, tụ máu dưới niêm mạc hầu họng, bán lệch khớp hàm, chảy máu amidan: cần cầm máu bằng cách băng ép tại chỗ, thuốc chích cầm máu, giải quyết nguyên nhân chảy máu, trường hợp nặng cần phải can thiệp thủ thuật, phẫu thuật.
- Thủng thực quản: can thiệp, phẫu thuật.
- Trong trường hợp người bệnh gây mê, thủng thực quản có thể bị bỏ sót dẫn đến viêm trung thất, sốc nhiễm trùng, cần hồi sức tích cực, kháng sinh, phẫu thuật.

7.2. Xuất huyết tiêu hóa

- Cần tìm vị trí xuất huyết, cầm máu tại chỗ, chích cầm máu.
- Trường hợp nặng cần truyền máu, can thiệp thủ thuật, phẫu thuật.

7.3. Tổn thương liên quan khoang miệng

- Nuốt khó do ảnh hưởng mô thanh thực quản và dây thần kinh thanh quản, thường gặp ở phụ nữ và trẻ em, có thể dẫn đến viêm phổi hít.
- Sưng và hoại tử amidan: kháng viêm, kháng sinh, cắt amidan.

7.4. Dị vật thực quản

- Một số thành phần đầu dò bị gãy hoặc còn ở thực quản: nội soi thực quản lấy dị vật.

7.5. Suy hô hấp

- Động tác hút, rút thô bạo gây ảnh hưởng đường hô hấp hoặc gây tụt nội khí quản nhất là ở bệnh nhi: xử trí hỗ trợ hô hấp bằng cannula, mask hoặc đặt nội khí quản.

7.6. Phản xạ thần kinh giao cảm

- Tăng hay tụt huyết áp: kiểm soát huyết áp bằng thuốc tăng hay hạ áp.
- Nhịp nhanh hay chậm: xử trí rối loạn nhịp, nhịp nhanh bằng thuốc hay sốc điện, nhịp chậm bằng atropin, đặt máy tạo nhịp.

7.7. Nhiễm trùng

- Viêm nội tâm mạc nhiễm trùng: thường gặp streptococcus, staphylococcus. Cần phòng ngừa ở người bệnh nguy cơ cao và điều trị kháng sinh theo phác đồ khi chẩn đoán xác định.

7.8. Biến chứng liên quan gây mê

- Benzodiazepin, propofol và các loại thuốc giảm đau tác dụng ngắn là những loại thuốc thường được sử dụng nhất để gây mê. Các tác dụng phụ của những loại thuốc này như suy hô hấp, hạ huyết áp, kích động và dị ứng có thể xảy ra và phải được điều trị kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch”. Quyết định số 3983/QĐ-BYT. Nhà xuất bản Y học Hà Nội năm 2017.
2. Hahn, R. T., Abraham, T., Adams, M. S., Bruce, C. J., Glas, K. E., Lang, R. M., Reeves, S. T., Shanewise, J. S., Siu, S. C., Stewart, W., & Picard, M. H. (2013). Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *Journal of the American Society of Echocardiography* : official publication of the American Society of Echocardiography, 26(9), 921–964. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2013.07.009>
3. Lang, R. M., Badano, L. P., Tsang, W., Adams, D. H., Agricola, E., Buck, T., Faletra, F. F., Franke, A., Hung, J., de Isla, L. P., Kamp, O., Kasprzak, J. D., Lancellotti, P., Marwick, T. H., McCulloch, M. L., Monaghan, M. J., Nihoyannopoulos, P., Pandian, N. G., Pellikka, P. A., Pepi, M., ... European Association of Echocardiography (2012). EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. *Journal of the American Society of Echocardiography* : official publication of the American Society of Echocardiography, 25(1), 3–46. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2011.11.010>
4. Reeves ST, Finley AC, Skubas NJ, Swaminathan M, Whitley WS, Glas KE, Hahn RT, Shanewise JS, Adams MS, Shernan SK; Council on Perioperative Echocardiography of the American Society of Echocardiography; Society of Cardiovascular Anesthesiologists. Basic perioperative transesophageal echocardiography examination: a consensus statement of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *J Am Soc Echocardiogr*. 2013 May;26(5):443–56.

77. SIÊU ÂM DOPPLER MÀU TIM 2D/3D THƯỢNG TÂM MẠC TRONG PHẪU THUẬT TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm tim là phương pháp thăm dò siêu âm Doppler tim và các mạch máu lớn trong trung thất bằng đầu dò được đưa vào trong lòng thực quản và dạ dày giúp chẩn đoán các bệnh tim mạch: van tim, cơ tim, màng ngoài tim, các mạch máu cạnh tim, bệnh động mạch chủ, các bệnh tim bẩm sinh,... với độ chính xác cao do ưu điểm chính là độ phân giải hình ảnh rất cao. Ưu điểm chính: chất lượng hình ảnh tốt do chùm tia siêu âm không bị cản trở (thành ngực, phổi, mỡ...), đầu dò siêu âm có tần số cao (5–7 MHz) để thăm dò gần, do vậy cho hình ảnh với độ phân giải cao. Nhưng cũng có những hạn chế là: đầu dò siêu âm thực quản rất đắt: 20.000–35.000 USD, rất dễ hỏng; máy siêu âm phải có phần mềm chức năng chuyên dụng (đắt); đào tạo người làm siêu âm tim qua thực quản phải có chương trình riêng, thời gian dài; người bệnh phải rất cẩn thận và kỹ thuật bán “xâm”, có thể có biến chứng, tuy rất hiếm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các bệnh van tim.
- Bệnh lý động mạch chủ ngực.
- Các khối u, huyết khối trong tim.
- Bệnh lý vách liên nhĩ.
- Các bệnh tim bẩm sinh.
- Đánh giá chức năng thất trái, vận động cơ tim.
- Thông tim: nông van, bít các lỗ thông.
- Theo dõi trong mổ tim, hồi sức.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Các bệnh lý thực quản

- Nuốt khó.
- Túi thừa thực quản, giãn thực quản.
- Khối u.
- Rò thực quản.
- Giãn tĩnh mạch thực quản.
- Mới phẫu thuật thực quản.

3.1. Bệnh lý nặng ở cột sống cổ

- Viêm khớp dạng thấp.
- Gù vẹo.
- Sai khớp.

3.2. Một số tình trạng khác

- Người bệnh sau chiếu tia xạ trung thất.

- Huyết động không ổn định.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ siêu âm tim.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Các thuốc gây tê hõng: xylocain dạng xịt hõng và dạng gel.
- Thuốc an thần: midazolam ống 1 mL – 5 mg.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy siêu âm màu, có chương trình tim mạch và chương trình phần mềm siêu âm qua thực quản với một đầu ghi hình video.
- Đầu dò siêu âm tim qua thực quản.
- Máy đo huyết áp.
- Máy theo dõi độ bão hòa oxy.
- Oxy thở mask.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh phải nhịn ăn ít nhất 4 tiếng trước thủ thuật.
- Xem bệnh án, phim X quang...
- Giải thích cho người bệnh về thủ thuật.
- Hỏi và khám người bệnh về các bệnh thực quản, răng miệng, suy hô hấp,...
- Phòng viêm nội tâm mạc nếu người bệnh có tiền sử viêm nội tâm mạc hoặc người bệnh có van nhân tạo: theo phác đồ của Hội Tim mạch Mỹ (30 phút trước thủ thuật tiêm tĩnh mạch lần lượt: 2 g ampicillin + 50 mL dịch đẳng trương và sau đó gentamycin 1,5 mg/kg; sau 6 tiếng: uống 1,5g amoxicillin).

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bác sĩ siêu âm tim cần nắm rõ về chỉ định cụ thể cho người bệnh, về lâm sàng, điện tim đồ, X quang tim phổi,... để có định hướng rõ về phương pháp làm siêu âm thực quản, kết quả mong đợi,...

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

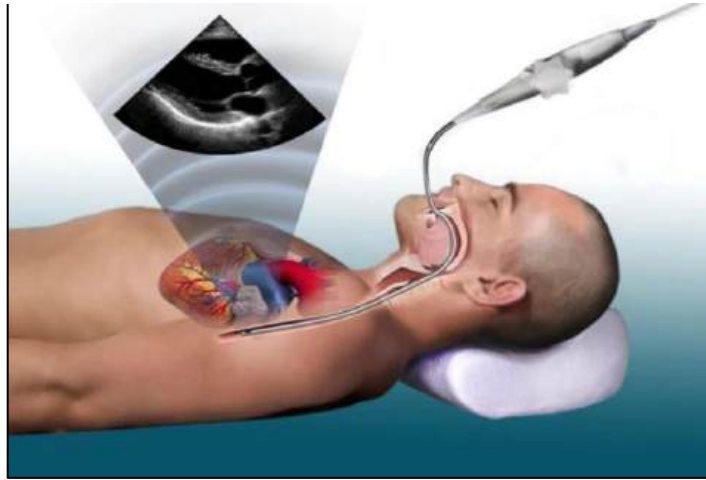
5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.

- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.



Hình 1. Siêu âm qua ngã thực quản

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

- 6.1. Bước 1:** Kiểm tra lại các thiết bị: máy siêu âm, đầu dò thực quản, băng và máy ghi hình video.
- 6.2. Bước 2:** Gây tê họng (người bệnh có thể ngồi hoặc nằm ngửa):
- 6.3. Bước 3:** Băng xylocain dạng xịt (xịt vào họng người bệnh 2–3 xịt, đề nghị người bệnh làm động tác xúc họng 10 lần rồi nuốt), nhắc lại 2–3 lần.
- 6.4. Bước 4:** Trước khi đưa đầu dò thực quản vào: bơm 2–3 mL gel xylocain vào họng người bệnh và đề nghị người bệnh xúc họng 10 lần rồi nuốt.
- 6.5. Bước 5:** Đặt người bệnh nằm:
- 6.6. Bước 6:** Mắc Monitor theo dõi: huyết áp, nhịp tim, SaO₂.
- 6.7. Bước 7:** Đặt kim luồn vào tĩnh mạch để tiêm thuốc và cấp cứu (nếu cần).
- 6.8. Bước 8:** Nằm nghiêng trái, đầu gập xuống ngực.
- 6.9. Bước 9:** Cẩn chặt canuyn.
- 6.10. Bước 10:** Hướng dẫn người bệnh cách nuốt đầu dò.
- 6.11. Bước 11:** Tiêm TM thuốc midazolam: từ 2 đến 5 mg để người bệnh đỡ kích thích, bớt phản xạ nôn và về sau này không bị ám ảnh cảm giác khó chịu do nội soi.
- 6.12. Bước 12:** Bắt đầu đặt đầu dò thực quản qua miệng người bệnh, đề nghị người bệnh nuốt đầu dò, bác sĩ chỉ hướng đầu dò và đẩy nhẹ.
- 6.13. Bước 13:** Ghi hình video song song với việc nhận định các hình ảnh siêu âm ở các mặt cắt khác nhau, tùy thuộc chỉ định. Tuy nhiên, cần thăm dò toàn diện để tránh bỏ sót những bệnh lý ít biểu hiện trên lâm sàng.

Chú ý:

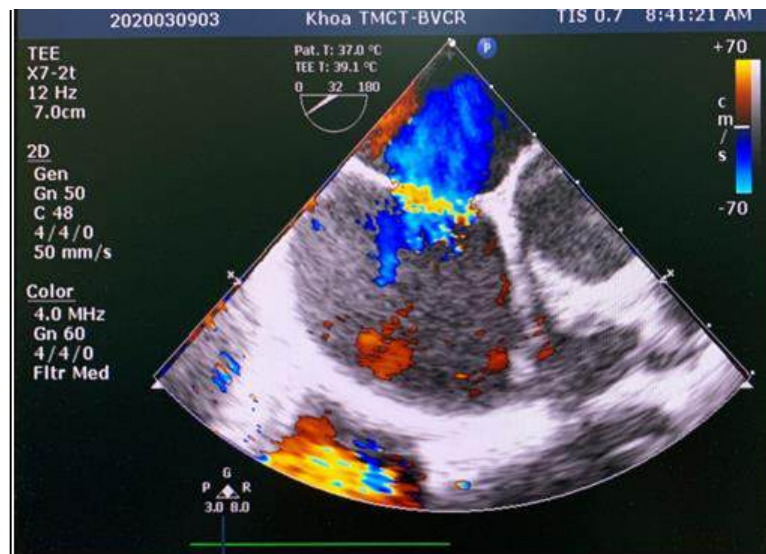
Để tránh hỏng đầu dò thực quản, cần hết sức cẩn thận:

- 6.14. Bước 14:** Giữ để người bệnh phải cắn chặt vào canuyn từ khi đưa đầu dò vào

đến khi rút đầu dò ra.

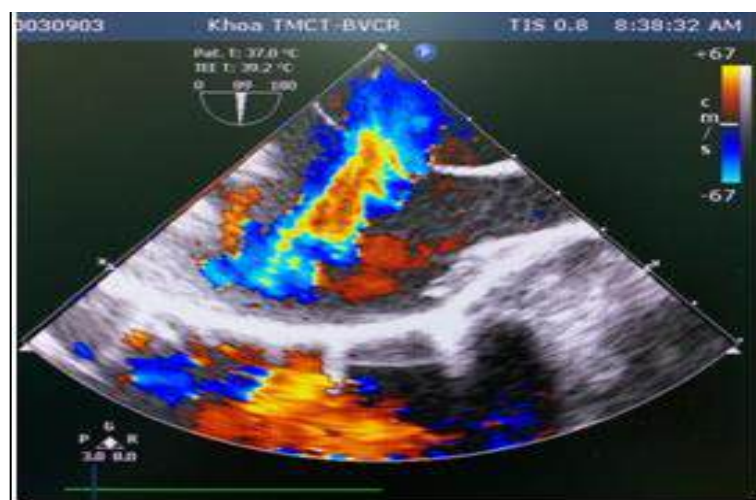
6.15. Bước 15: Nhẹ nhàng khi sử dụng đầu dò (đồng thời để tránh làm tổn thương người bệnh).

6.16. Bước 16: Khi rửa và ngâm sát trùng đầu dò phải có hai người cùng tham gia.



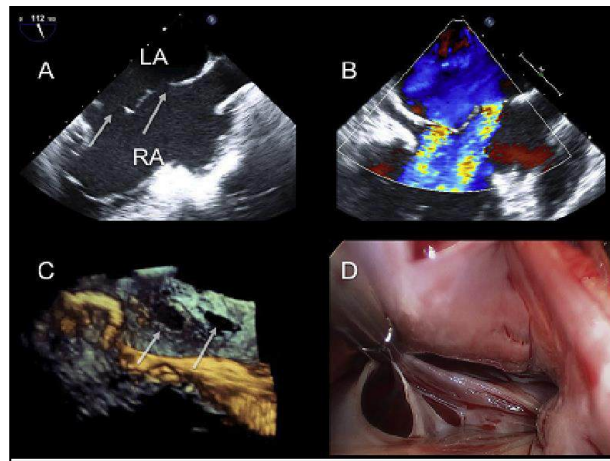
Hình 2. Thông liên nhĩ lỗ thứ phát

Mặt phẳng ngang qua van động mạch chủ với góc đầu dò 30 độ



Hình 3. Thông liên nhĩ lỗ thứ phát

Mặt phẳng qua hai tĩnh mạch chủ (bicaval) với góc đầu dò 90 độ



Hình 4. Thông liên nhĩ lỗ thứ phát với nhiều lỗ thông

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong quá trình làm SÂTQTQ, cần theo dõi sát thể trạng người bệnh, sắc mặt, nhịp tim trên máy siêu âm hoặc trên monitor, độ bão hòa oxy.
- Nếu người bệnh có phản xạ nôn nhiều, cần luôn hướng dẫn người bệnh thở bằng mũi, bình tĩnh và tiêm thêm 2–3 mg midazolam.
- Thường gặp:
 - + Buồn nôn, nôn.
 - + Tổn thương hầu–họng: xước, chảy máu.
 - + Nhịp nhanh xoang.
 - + Tăng huyết áp.
- Ít gặp:
 - + Co thắt thanh quản.
 - + Rối loạn nhịp tim thoáng qua: ngoại tâm thu nhĩ/thất, cơn nhịp nhanh.
 - + Cơn đau thắt ngực.
 - + Tụt huyết áp.
 - + Viêm nội tâm mạc.
 - + Long huyết khối nhĩ trái gây tắc mạch, tai biến mạch não.
- Rất ít gặp:
 - + Tử vong (1/1000): do phù phổi cấp, loạn nhịp.
 - + Thủng thực quản (2–3/10.000): thường do túi thừa thực quản.
 - + Đây là một kỹ thuật hiện đại, có giá trị cao trong chẩn đoán và giúp cho chỉ định điều trị các bệnh tim mạch. Kỹ thuật hoàn toàn có thể được ứng dụng ở các cơ sở y tế chuyên ngành tim mạch có điều kiện về thiết bị và bác sĩ chuyên sâu về siêu âm tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Doãn Lợi, Nguyễn Lâm Việt và CS. Siêu âm Doppler tim. NXB Y học 2012.
2. Albert C. Perrino Jr A Practical Approach to Transesophageal Echocardiography, 2nd Edition 2003.

78. ĐO HUYẾT ÁP TRUNG TÂM VÀ CÁC CHỈ SỐ SỐNG BẰNG THIẾT BỊ NGOẠI VI

1. ĐẠI CƯƠNG

Đo huyết áp ngoại biên bằng bao quần ở cánh tay là phương pháp phổ biến trên thực hành lâm sàng. Tuy nhiên, giá trị tiên lượng biến cố tim mạch của phương pháp đo huyết áp ngoại biên không cao bằng huyết áp trung tâm. Nhiều phương tiện được phát triển để ước lượng huyết áp trung tâm từ các vị trí động mạch ngoại biên khác nhau (động mạch quay, cánh tay, cẳng) với phương pháp ghi sóng đa dạng (siêu âm, cộng hưởng từ, đo dao động). Trong số đó, ước lượng huyết áp trung tâm bằng bao quần ở cánh tay được sử dụng trên lâm sàng ngày càng nhiều.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán tăng huyết áp.
- Tăng huyết áp áo choàng trắng.
- Hướng dẫn chỉnh thuốc ở người bệnh tăng huyết áp đang điều trị.
- Đánh giá nguy cơ tim mạch.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Đây là phương pháp không xâm lấn, không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm trùng da vùng cánh tay.
- Vết thương vùng cánh tay.
- Phù bạch huyết.
- Catheter động hoặc tĩnh mạch ở cánh tay.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ hoặc kỹ thuật y hoặc điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không sử dụng

5.3. Thiết bị y tế

- Máy đo huyết áp trung tâm với băng quần cánh tay: 1 chiếc

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh về quy trình đo huyết áp trung tâm qua băng quần ở cánh tay.
- Ngồi nghỉ ít nhất 5 phút trước khi đo huyết áp.
- Không dùng chất kích thích (rượu, bia, thuốc lá) trước khi đo 2 giờ.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút**5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật**

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh ngồi thẳng lưng, chân chạm sàn và không bắt chéo.

6.2. Bước 2: Đặt cánh tay lên trên bàn, ngang mức tim.

6.3. Bước 3: Không nói chuyện khi đo huyết áp.

6.4. Bước 4: Quấn băng quấn đủ chặt ở cánh tay người bệnh với kích thước phù hợp.

6.5. Bước 5: Ấn nút khởi động của máy đo huyết áp.

6.6. Bước 6: Đợi băng quấn căng lên rồi xả hơi dần đến khi các thông số huyết áp và mạch hiện ra trên màn hình máy đo.

6.7. Bước 7: Tháo băng quấn, thông báo kết quả cho người bệnh.

6.8. Bước 8: Ngưỡng cắt chẩn đoán tăng huyết áp: Huyết áp trung tâm $\geq 130/90$ mmHg.

6.9. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Đây là kỹ thuật không xâm lấn, với quy trình thực hiện tương tự đo huyết áp thông thường. Do đó không xảy ra các tai biến liên quan thủ thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sharman JE, et al. Validation of non-invasive central blood pressure devices: ARTERY Society task force consensus statement on protocol standardization. *Eur Heart J*. 2017 Oct 1;38(37):2805–2812
2. Kesten, S., Qasem, A. & Avolio, A. Viewpoint: The Case for Non-Invasive Central Aortic Pressure Monitoring in the Management of Hypertension. *Artery Res* 28, 128–139 (2022).
3. Rehman S, Hashmi MF, Nelson VL. Blood Pressure Measurement. [Updated 2022 Dec 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan

79. ĐO HUYẾT ÁP TRUNG TÂM KHÔNG XÂM LẤN (CENTRAL BLOOD PRESSURE)

1. ĐẠI CƯƠNG

Đo huyết áp trung tâm ngày càng chứng minh được tầm quan trọng trong chẩn đoán và tiên lượng các biến cố tim mạch. Để tránh các tai biến từ thủ thuật xâm lấn, các phương tiện không xâm lấn đo huyết áp trung tâm được phát triển. Với đặc điểm tiện lợi và dễ sử dụng, áp kế động mạch quay để ước lượng huyết áp trung tâm ngày càng phổ biến. Một áp kế ngoài da đặt trên vị trí động mạch quay với mục đích phân tích sóng áp lực từ đó ước lượng huyết áp trung tâm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tăng huyết áp
- Đánh giá nguy cơ tim mạch

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm trùng da vùng cổ tay
- Vết thương vùng cổ tay

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 kỹ thuật viên hoặc điều dưỡng.

5.2. Thuốc: Không sử dụng.

5.3. Thiết bị y tế

- Máy đo huyết áp trung tâm với áp kế động mạch quay.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh về quy trình đo huyết áp trung tâm với áp kế động mạch quay.
- Ngồi nghỉ ít nhất 5 phút trước khi đo huyết áp.
- Không dùng chất kích thích (rượu, bia, thuốc lá) trước khi đo 2 giờ.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Người bệnh ngồi thẳng lưng, chân chạm sàn và không bắt chéo.

6.2. Bước 2: Đặt cánh tay lên trên bàn, ngang mức tim.

6.3. Bước 3: Không nói chuyện khi đo huyết áp.

6.4. Bước 4: Dùng đầu áp kế áp vào da phần động mạch quay ngang mức cổ tay.

6.5. Bước 5: Chờ máy đo hiện sóng và kết quả huyết áp trung tâm.

6.6. Bước 6: Ngưỡng cắt chẩn đoán tăng huyết áp khi:

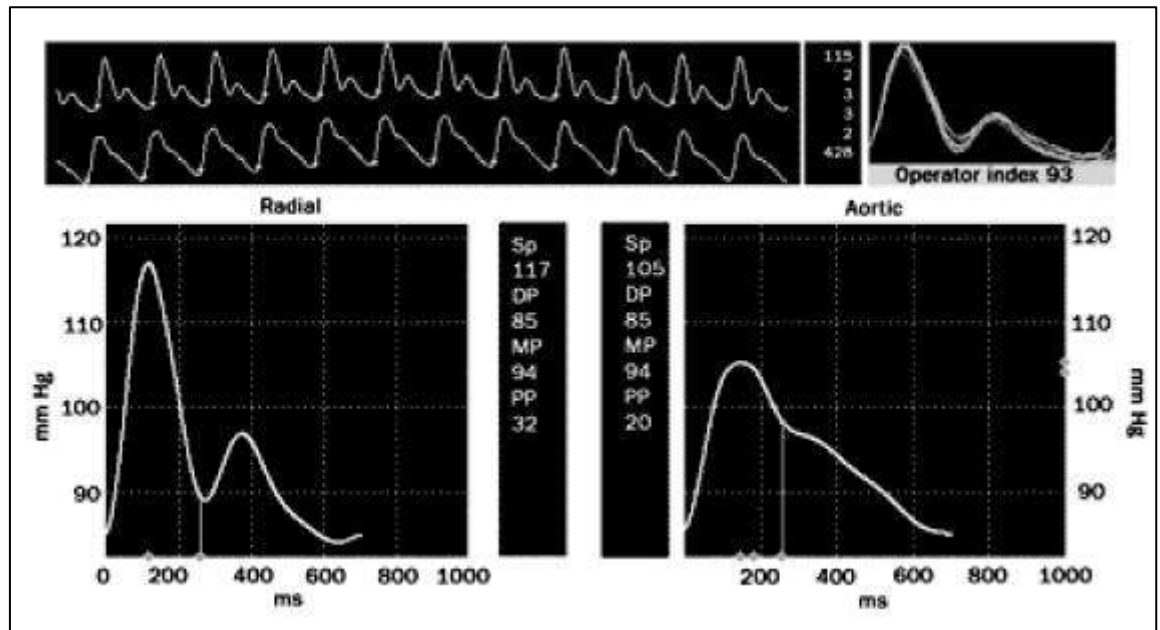
- Huyết áp trung tâm $\geq 130/90$ mmHg.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

Hình 1. Áp kế động mạch quay





Hình 2. Các chỉ số sóng

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Đây là kỹ thuật không xâm lấn, thực hiện đơn giản. Do đó không xảy ra các tai biến liên quan thủ thuật.

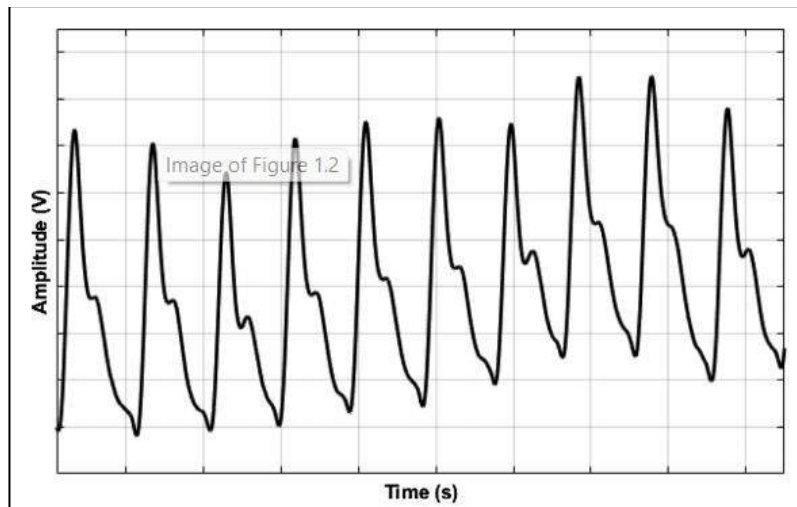
TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Meidert AS, et al. Radial artery applanation tonometry for continuous non-invasive arterial pressure monitoring in intensive care unit patients: comparison with invasively assessed radial arterial pressure. *Br J Anaesth*. 2014 Mar;112(3):521–8
2. McEniery CM, et al. Central blood pressure: current evidence and clinical importance. *Eur Heart J*. 2014 Jul;35(26):1719–25
3. Scolletta S, et al. Estimation of central arterial pressure from the radial artery in patients undergoing invasive neuroradiological procedures. *BMC Anesthesiol*. 2019 Sep 4;19(1):173
4. Nelson MR, et al. Noninvasive measurement of central vascular pressures with arterial tonometry: clinical revival of the pulse pressure waveform? *Mayo Clin Proc*. 2010 May;85(5):460–72

80. ĐO BIẾN THIÊN THỂ TÍCH MẠCH MÁU (PHOTOPLETHYSMOGRAPHY)

1. ĐẠI CƯƠNG

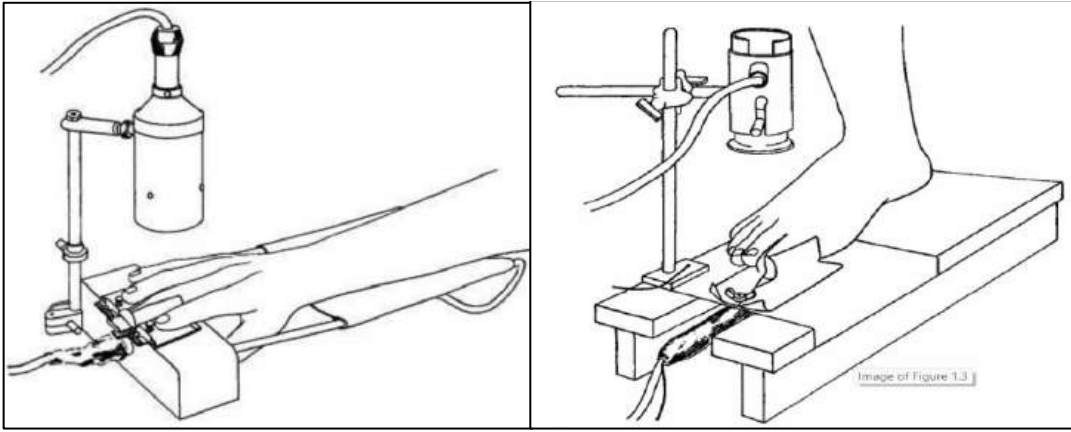
Đo biến thiên mạch máu (photoplethysmography–PPG) là một kỹ thuật đo lường tối ưu có thể được sử dụng nhằm xác định các thay đổi thể tích máu trong giường vi mạch của mô. Kỹ thuật này có đặc tính đơn giản, giá thành không cao và không gây biến chứng; thường sử dụng như một phương pháp đo lường không xâm lấn trên bề mặt da. Phương pháp này được áp dụng trên lâm sàng rộng rãi với kỹ thuật đã được sử dụng trong các thiết bị y khoa sẵn có trên thị trường như là máy đo độ bão hòa oxy theo mạch nẫy, hệ thống đo huyết áp theo nhịp tim điện tử và hệ thống máy chẩn đoán bệnh lý mạch máu.



Hình 1. Đo biến thiên thể tích mạch máu

Kỹ thuật này vận hành tại bước sóng đỏ hoặc bước sóng gần hồng ngoại, đặc điểm dễ nhận dạng nhất của dạng sóng là độ nẫy động mạch ngoại biên và nó được đồng bộ với mỗi nhịp tim. Thành phần mạch nẫy của các sóng PPG thường được gọi là thành phần “AC – alternating current” và thường các sóng này có tần số cơ bản tùy vào tần số tim. Thành phần AC này được đặt chồng lên một thành phần lớn “DC – direct current” gần như liên quan đến các mô và đến thể tích máu trung bình. Thành phần DC này biến thiên chậm do hô hấp, hoạt động vận mạch và các sóng co mạch, các sóng Traube Hering Mayer và cũng như là do sự điều nhiệt. Các đặc tính này cũng phụ thuộc vào vị trí đo lường.

Phương pháp này được sử dụng phổ biến nhất tại một số vị trí chuyên biệt trên cơ thể như là ngón tay, vành tai và vùng trán. Cả AC và DC với bộ lọc và khuếch đại điện tử phù hợp đều có thể trích xuất ra để phân tích sóng mạch nẫy sau đó. Vào thì tâm thu, còn được gọi là “thời gian tăng”, bắt đầu với một rãnh lõm xuống và kết thúc bằng một sóng mạch nẫy đỉnh thì tâm thu. Sóng mạch nẫy kết thúc được đánh dấu là một rãnh lõm xuống khác vào cuối thì tâm trương. Các đặc điểm thời gian tăng, biên độ và hình dạng có thể tiên đoán các thay đổi của mạch máu trong dòng máu.

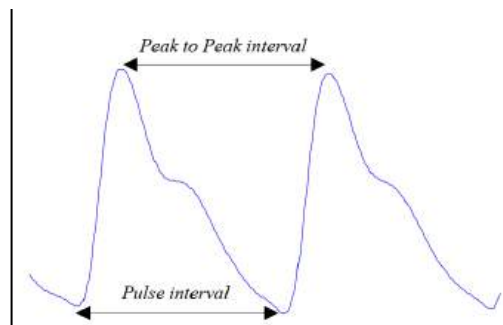


Hình 2. Đo PPG tại ngón tay và ngón chân

Bảng 1. Các yếu tố ảnh hưởng đáp ứng PPG

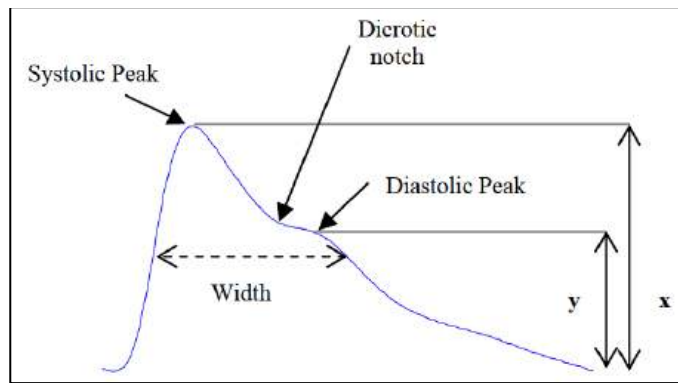
Cảm biến	Hình học sóng cảm biến Cường độ phát quang Tiếp xúc da–đầu cảm biến Ánh sáng môi trường xung quanh Độ nhạy cảm của điốt ánh sáng
Sinh học	Nồng độ oxy Các đặc điểm của tạng Thể tích vi tuần hoàn
Tim mạch	Thể tích máu động mạch Dịch mô kẽ Thể tích tĩnh mạch

Các yếu tố ảnh hưởng HRV được chia làm 2 pha độc lập: bờ cong hướng lên của xung mạch này gọi là hiện tượng sóng mạch dội lên được mô tả chủ yếu trong thì tâm thu và bờ cong hướng xuống của xung mạch này gọi là hiện tượng sóng mạch dội xuống hiện diện trong thì tâm trương.

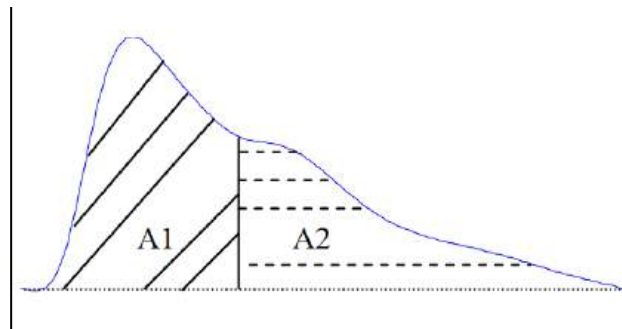


Hình 3. Khoảng mạch nảy và khoảng P–P của hai sóng PPG liên tiếp

Bên cạnh đó, một khuyết mạch dội đôi (dicrotic notch) điển hình có thể thấy được vào pha có hiện tượng sóng mạch dội xuống.



Hình 4. Sóng PPG điển hình với x và y lần lượt là biên độ của đỉnh sóng tâm thu và tâm trương



Hình 5. Diện tích sóng mạch này được chia làm phần A1 và phần A2 tại điểm mốc là khuyết mạch dội đôi

2. CHỈ ĐỊNH

- Theo dõi: độ bão hòa oxy máu, tần số tim và các rối loạn nhịp tim, tần số hô hấp, cung lượng tim và huyết áp
- Đánh giá mạch máu: bệnh lý động mạch, độ giãn nở động mạch và tình trạng xơ cứng động mạch, chức năng nội mô, tĩnh mạch, các tình trạng co mạch như hiện tượng Raynaud, tưới máu vi mạch và sống còn của mô, đánh giá trong các nghiên cứu liên quan giấc ngủ.
- Đánh giá chức năng thần kinh tự chủ: chức năng vận mạch, chức năng điều hòa nhiệt, các biến thiên tần số tim và huyết áp, tình trạng huyết động không dung nạp do thay đổi tư thế, đánh giá các biến đổi về thần kinh và tim mạch khác.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Nghiệm pháp không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

Người bệnh mắc các bệnh lý gây run giật cơ các chi tại các vị trí gắn đầu cảm biến như Parkinson, cường giáp, bệnh đa dây thần kinh... có thể ảnh hưởng kết quả đo.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.
- 01 kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc

- Nghiệm pháp không sử dụng thuốc.

5.3. Thiết bị y tế

- Găng tay y tế sạch: 02 đôi.
- Máy đo biến thiên thể tích mạch máu: 01 máy.
- Các đầu cảm biến kèm theo với máy: kẹp ngón tay, kẹp ngón chân, dạng đĩa dán trên da.



Hình 6. Máy đo PPG



Hình 7. Các loại đầu cảm biến đo PPG

5.4. Người bệnh

- Chuẩn bị người bệnh ở trạng thái thư giãn, tư thế ngồi hoặc ưu tiên hơn là tư thế nằm.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện bao gồm: mục đích, các bước tiến hành.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).

- Đúng chỉ định theo quy trình đo biến thiên thể tích mạch máu.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

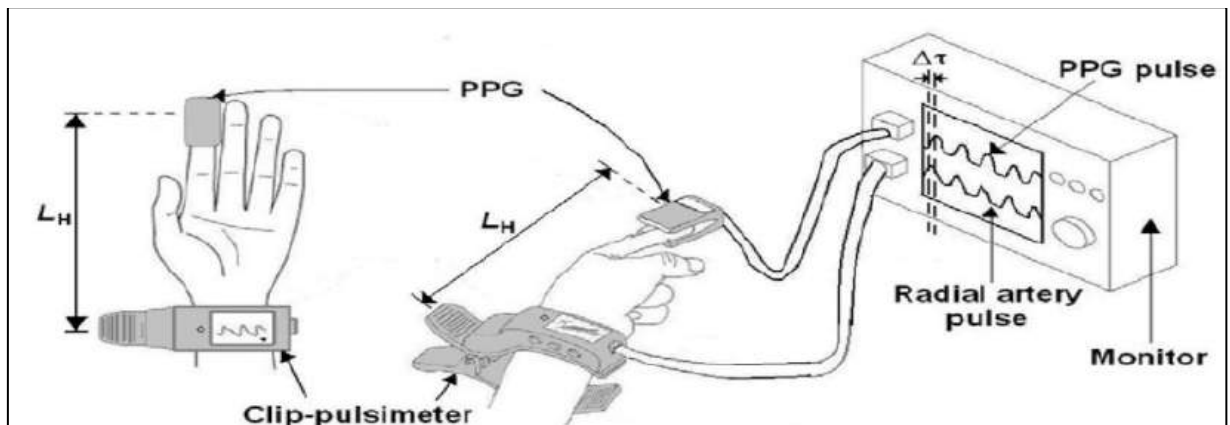
5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Kết nối các cảm biến

- Lựa chọn cảm biến PPG phù hợp (cảm biến kẹp ngón chân, cảm biến kẹp ngón tay hoặc cảm biến dạng đĩa dán) tùy vào mục đích.
- Gắn kết các cảm biến vào các vị trí mục tiêu cần đo và đảm bảo độ chắc chắn để tránh bất kỳ tín hiệu nhiễu nào do cử động trong quá trình đo.



Hình 8. Cách lắp thiết bị đo

6.2. Bước 2: Cài đặt thiết bị

- Mở máy đo PPG
- Chọn cấu hình phù hợp, bao gồm chọn loại cảm biến đang sử dụng và điều chỉnh cài đặt hiển thị (thời gian quét sóng, thang đo biên độ,...)

6.3. Bước 3: Bắt đầu đo

- Bắt đầu đo biến thiên thể tích mạch máu trên máy, các đầu cảm biến sẽ phát ra ánh sáng hồng ngoại xuyên qua da và các tín hiệu phản xạ từ sự tưới máu mô sẽ được phát hiện.

6.4. Bước 4: Tạm dừng đo để ghi nhận các tín hiệu

- Các sóng tín hiệu PPG rất nhạy cảm với các chuyển động. Cần chú ý đến bất kỳ các bất thường nào hoặc thay đổi nào về biên độ sóng, hình dạng hoặc chất lượng.

- Một khi sóng tín hiệu ổn định kéo dài được 4 giây, tạm dừng đo để ghi nhận

6.5. Bước 5: Giải thích các kết quả đo

- Lý giải các thông số PPG đo được trong bối cảnh bệnh sử và các cận lâm sàng chẩn đoán liên quan khác của người bệnh
- Phân tích các sóng PPG để xác định bất kỳ thay đổi đáng kể nào
- So sánh các sóng PPG để đánh giá so với chuẩn hoặc so với lần đo trước đó

6.6. Bước 6: Trình bày và báo cáo kết quả

- Lưu và ghi nhận lại các sóng PPG và tạo báo cáo kết quả bao gồm các đặc điểm sóng PPG, các bất thường và bất kỳ các quan sát lâm sàng liên quan nào.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

6.7. Các thông số lý giải kết quả

6.7.1. Biên độ tâm thu

- Là một chỉ dấu của sự thay đổi thể tích máu theo mạch nẫy (giá trị x trên Hình 1.5) và có liên quan đến thể tích nhát bóp và cung lượng tim.

6.7.2. Độ rộng sóng mạch nẫy

- Là độ rộng của sóng tâm thu đo tại điểm giữa chiều cao của sóng tâm thu và có liên quan đến kháng lực động mạch hệ thống nhiều hơn biên độ tâm thu (Hình 1.5)

6.7.3. Diện tích sóng mạch nẫy

- Là diện tích toàn bộ khu vực dưới đường cong PPG. Diện tích sóng mạch nẫy được chia làm 2 phần A1 và A2 tại điểm chia cắt là khuyết mạch dội đôi (Hình 1.6). Từ đó, tỉ số diện tích điểm uốn cong (IPA) được tính bằng cách lấy A2 chia cho A1. IPA là một chỉ dấu của kháng lực toàn bộ động mạch ngoại biên

6.7.4. Khoảng đỉnh – đỉnh

- Là khoảng cách giữa 2 đỉnh tâm thu liên tiếp (Hình 1.4). Khoảng P-P này có liên quan gần với khoảng R-R trên điện tâm đồ và dùng để nhận diện nhịp tim trên PPG.

6.7.5. Khoảng mạch nẫy

- Là khoảng cách từ khi bắt đầu đến khi kết thúc một sóng PPG (Hình 1.4). Tỉ số giữa khoảng mạch nẫy và biên độ tâm thu có thể cung cấp một số thông tin rõ về hệ thống tim mạch của một người. Khoảng mạch nẫy được dùng như là một phương pháp thay thế điện tâm đồ trong đo biến thiên nhịp tim trên tín hiệu PPG.

6.7.6. Chỉ số tăng cường

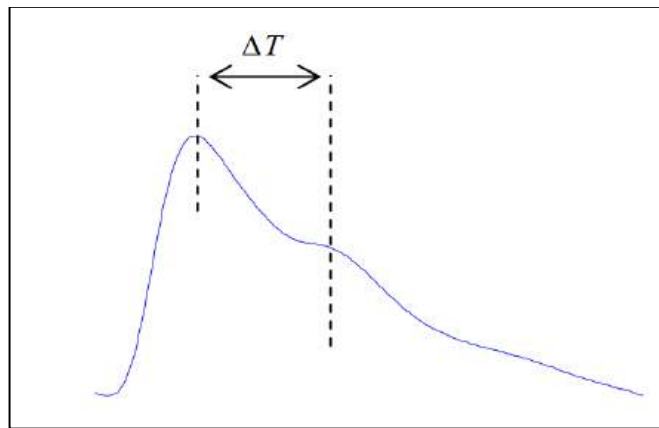
- Chỉ số tăng cường (AG) là thước đo phần áp lực góp phần vào áp lực tâm thu động mạch của sóng phản xạ và chỉ số này có được bằng cách đo lường sóng phản xạ đến từ động mạch ngoại biên trở về trung tâm. Sự giảm độ giãn nở của các động mạch có thể gây ra sự trở về sớm hơn của “sóng phản xạ”, tức là sóng này xảy ra vào thì tâm thu hơn là vào thì tâm trương, làm cho sự tăng không cân xứng của áp lực tâm thu và

làm tăng áp lực mạch này, tình trạng này gây ra tăng hậu tải thất trái và giảm áp lực máu tâm trương và giảm tưới máu mạch vành.

- Chỉ số phản xạ (RI) được tính toán bằng cách lấy y chia cho x (Hình I.5)
- Chỉ số tăng cường (AG) được tính toán bằng cách lấy (x – y) chia cho x

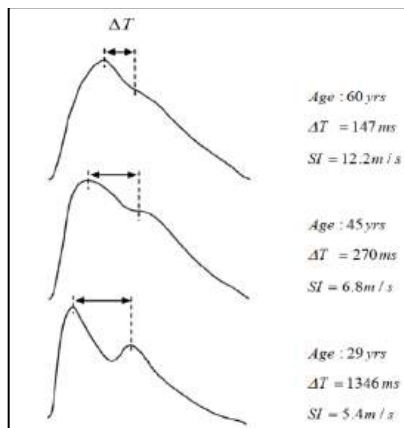
6.7.7. Chỉ số xơ cứng động mạch lớn

- Thành phần tâm thu của sóng tăng chủ yếu theo một áp lực liên tục được chuyển trực tiếp theo một con đường từ thất trái đến ngón tay. Thành phần tâm trương tăng chủ yếu từ sóng áp lực vận chuyển từ động mạch chủ đến các động mạch nhỏ ở phần thấp hơn cơ thể, mà từ những phần thấp này sóng phản xạ sẽ trở về động mạch chủ sau đó di chuyển đến đầu ngón tay. Chi trên cung cấp một sự dẫn truyền áp lực thông thường từ cả 2 nguồn gốc đó là áp lực dẫn truyền trực tiếp từ tim và áp lực của sóng phản xạ, do đó có một ít ảnh hưởng giữa thời gian tương đối giữa 2 áp lực này.



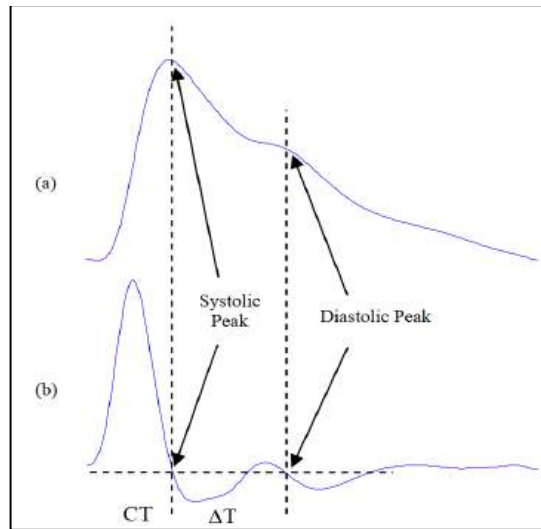
Hình 9. Sóng PPG điển hình và đặc điểm ΔT

- ΔT là khoảng thời gian trễ hoãn giữa hai đỉnh tâm thu và đỉnh tâm trương và có liên quan đến thời gian chuyển tiếp giữa áp lực từ góc động mạch dưới đòn đến vị trí bắt đầu có sóng phản xạ và trở về động mạch dưới đòn. Chỉ số xơ cứng động mạch lớn (SI) được tính toán bằng cách lấy chiều cao của người đo chia cho ΔT và chỉ số SI này tăng dần theo tuổi.



Hình 10. Sự giảm ΔT theo tuổi là hậu quả của tình trạng tăng xơ cứng động mạch

6.7.8. Đạo hàm thứ nhất của đo biến thiên thể tích mạch máu



Hình 11. Đạo hàm thứ nhất của PPG

a. Định nghĩa điểm tâm trương

- Là điểm nằm trên sóng của đạo hàm thứ nhất của PPG mà gần với số 0 nhất (Hình V.3)

b. Tính toán ΔT

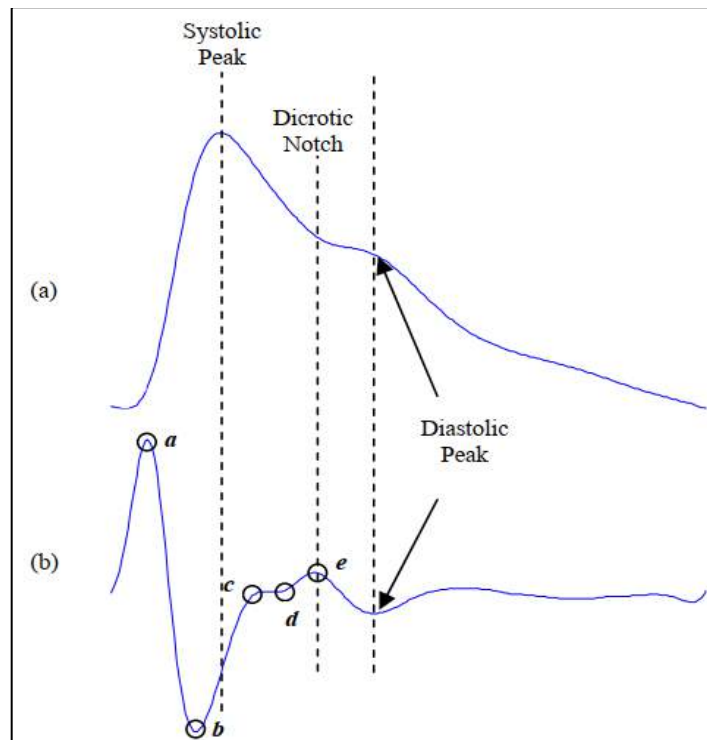
- Là thời gian giữa hai đỉnh tâm thu và tâm trương. Định nghĩa ΔT phụ thuộc vào hình dạng sóng PPG và đường viền sóng giữa các đối tượng khác nhau. Khi có đỉnh sóng thứ hai (Hình V.3), ΔT được định nghĩa là thời gian giữa hai điểm lớn nhất hay nói cách khác là thời gian giữa đường chéo qua đường số 0 từ phía dương sang phía âm. Tuy nhiên có một số hình dạng sóng không rõ đỉnh thứ hai, ΔT lúc này được định nghĩa là thời gian từ đỉnh của sóng đến điểm uốn cong trên đường dốc xuống của sóng, nơi mà đạt cực đại khu trú của đạo hàm thứ nhất.

c. Tính toán thời gian đạt đỉnh mạch này

- Là thời gian từ đáy lên đến đỉnh của sóng PPG (CT trên Hình V.3). CT là một đặc điểm hữu ích trong phân loại bệnh lý tim mạch, giúp phân loại thành nhóm có vận tốc sóng mạch này cao hay thấp (trùng khớp với nguy cơ bệnh lý tim mạch cao và thấp).

6.7.9. Đạo hàm thứ hai của đo biến thiên thể tích mạch máu

- Đạo hàm thứ hai của PPG thường được sử dụng nhiều hơn đạo hàm thứ nhất. Các sóng trong đạo hàm thứ hai bao gồm 4 sóng tâm thu và 1 sóng tâm trương với các ký hiệu lần lượt là sóng a (sóng dương đầu tâm thu), sóng b (sóng âm đầu tâm thu), sóng c (sóng tăng lại cuối tâm thu), sóng d (sóng giảm lại cuối tâm thu) và sóng e (sóng dương đầu tâm trương). Sóng e là đại diện cho khuyết mạch dôi đôi (Hình V.4).



Hình 12. Đạo hàm thứ hai của PPG

a. Tỉ số b/a

- Tỉ số b/a phản ánh sự tăng xơ cứng động mạch do đó tỉ số này tăng theo tuổi. Độ lớn của tỉ số b/a là một chỉ số không xâm lấn của xơ vữa động mạch và thay đổi độ co giãn động mạch.
- Tỉ số b/a giảm hơn khi thời gian làm việc lao động kéo dài hơn và tỉ số này có tương quan thuận với thang điểm nguy cơ Framingham, giúp phân tầng nguy cơ người bệnh có nguy cơ bệnh lý tim mạch cao.

b. Tỉ số c/a

- Tỉ số c/a phản ánh sự giảm xơ cứng động mạch do đó tỉ số này giảm theo tuổi.

c. Tỉ số d/a

- Tỉ số d/a phản ánh sự giảm xơ cứng động mạch do đó tỉ số này giảm theo tuổi. Đây là một chỉ số hữu ích đánh giá các chất vận mạch và đánh giá hậu tải thất trái.

d. Tỉ số e/a

- Tỉ số e/a phản ánh sự giảm xơ cứng động mạch do đó tỉ số này giảm theo tuổi

e. Tỉ số $(b-c-d-e)/a$

- Tỉ số này tăng theo tuổi, hữu ích trong đánh giá xơ vữa động mạch và tầm soát bệnh lý tim mạch do xơ vữa.

f. Tỉ số $(b-e)/a$

- Là chỉ số lão hóa thay thế khi không có giá trị c và d .

g. Tỉ số $(c+d-b)/a$

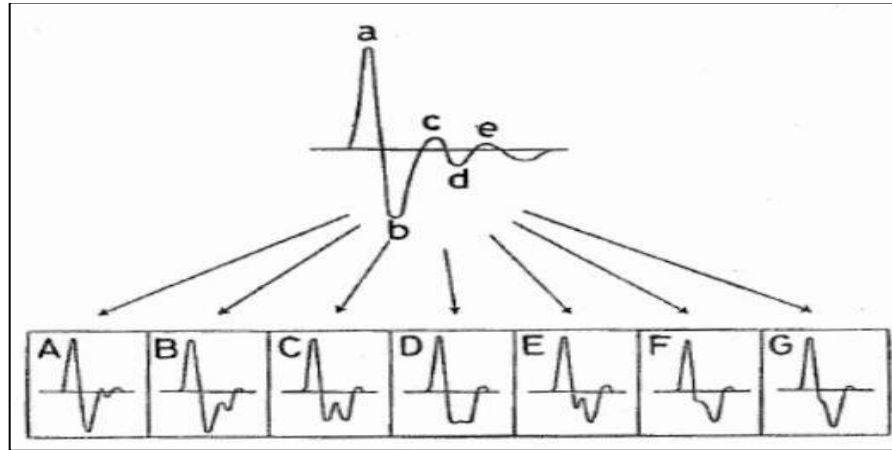
- Tỉ số này tăng theo tuổi và giúp đánh giá lão hóa và xơ cứng động mạch.

h. Khoảng $a-a$

- Giúp tính toán tần số tim và các biến thiên nhịp tim

i. Hình dạng sóng

- Hình dạng sóng đạo hàm thứ hai được phân chia thành 7 loại. Mỗi hình dạng mang một ý nghĩa khác nhau. Loại A thường ở người trẻ khỏe. Loại D–G thường được thấy trên người bệnh có bệnh lý mạch máu não, bệnh tim thiếu máu cục bộ, u ở vú và bệnh lý tử cung. Sự thay đổi từ loại D sang loại G phản ánh tiến triển xấu hơn của bệnh.



Hình 13. Các hình dạng sóng của đạo hàm thứ hai PPG

Bảng 2. Đặc điểm các hình dạng sóng của đạo hàm thứ hai

Phân loại hình dạng sóng	Mô tả
A	Tuần hoàn cơ thể tốt
B	Tuần hoàn cơ thể tốt nhưng đang xấu đi
C	Tuần hoàn cơ thể xấu
D–G	Tuần hoàn cơ thể xấu một cách rõ rệt

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Nghiệm pháp không gây tai biến, sau khi thực hiện người bệnh có thể sinh hoạt bình thường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Elgendi M. On the analysis of fingertip photoplethysmogram signals. *Curr Cardiol Rev.* 2012 Feb;8(1):14–25. doi: 10.2174/157340312801215782. PMID: 22845812; PMCID: PMC3394104.
2. Allen J. Photoplethysmography and its application in clinical physiological measurement. *Physiol Meas.* 2007 Mar;28(3):R1–39. doi: 10.1088/0967-3334/28/3/R01. Epub 2007 Feb 20. PMID: 17322588.
3. Rubins, U., Grabovskis, A., Grube, J., Kukulis, I. (2008). Photoplethysmography Analysis of Artery Properties in Patients with Cardiovascular Diseases. In: Katashev, A., Dekhtyar, Y., Spigulis, J. (eds) 14th Nordic–Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics. IFMBE Proceedings, vol 20. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-69367-3_85

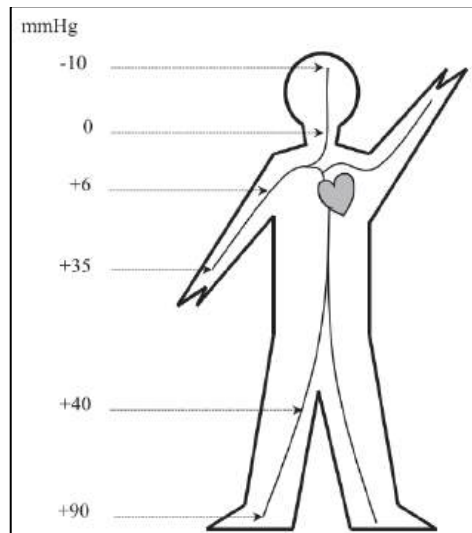
4. Castaneda D, Esparza A, Ghamari M, Soltanpur C, Nazeran H. A review on wearable photoplethysmography sensors and their potential future applications in health care. *Int J Biosens Bioelectron*. 2018;4(4):195–202. doi: 10.15406/ijbsbe.2018.04.00125. Epub 2018 Aug 6. PMID: 30906922; PMCID: PMC6426305.
5. Introduction to photoplethysmography. Kyriacou P.A (2021). *Photoplethysmography: Technology, Signal Analysis and Applications*, pp. 1–16.

81. ĐO CÁC THÔNG SỐ SINH LÝ – HUYẾT ĐỘNG CỦA HỆ TĨNH MẠCH

1. ĐẠI CƯƠNG

Các tĩnh mạch chứa đến gần 70% toàn bộ thể tích máu cơ thể và có độ giãn nở cao hơn 30 lần so với động mạch, do đó sự thay đổi thể tích máu tĩnh mạch có liên quan tương đối ít với áp lực tĩnh mạch. Chức năng chính của hệ tĩnh mạch là hồi lưu máu trở về tim từ ngoại biên và đóng vai trò như là một bể chứa nhằm mục tiêu duy trì sự đổ đầy của tim.

Khi chuyển từ thể nằm ngửa sang tư thế đứng, trọng lực “kéo” máu tĩnh mạch về chi dưới (điều này cũng ảnh hưởng trên cả hệ động mạch). Vì tính chất giãn nở cao của các tĩnh mạch, khoảng 500 mL máu có thể tái phân bố về các tĩnh mạch ngoại biên, đây còn gọi là hiện tượng hồ chứa tĩnh mạch. Hiện tượng này làm cho tụt ngay lập tức thể tích nhát bóp 40% và tụt tổng thể về cung lượng tim lên đến 20%. Tuy nhiên, huyết áp trung bình vẫn được duy trì bảo tồn bình thường vì có sự tăng bù trừ trương lực mạch được điều hòa trung gian hệ thần kinh tự chủ. Tuy nhiên, ngay cả cơ thể người bình thường đôi khi vẫn gặp phải tình huống choáng vág do tụt huyết áp thoáng qua xảy ra trong vài giây đầu khi bắt đầu đứng.



Hình 1. Tác động của trọng lực lên áp lực tĩnh mạch tại các khu vực khác nhau trên cơ thể khi đứng

Áp lực trong tĩnh mạch phụ thuộc vào vị trí của tĩnh mạch đó so với vị trí tim. Tĩnh mạch nằm dưới nhĩ phải được tác động bởi áp lực thủy tĩnh dương và bị giãn ra với áp lực bên trong các tĩnh mạch này. Khoảng cách càng xa so với nhĩ phải thì áp lực càng tăng cao và tăng cao nhất ngang mức ở bàn chân. Khi cơ thể đứng, áp lực trung bình của tĩnh mạch ở bàn chân khoảng 90 mmHg (khoảng 120 cmH₂O), và áp lực này sẽ giảm đáng kể (thấp còn khoảng 20 mmHg hoặc 30 cmH₂O) khi cơ thể đi lại. Các tĩnh mạch ở phía trên so với tim được tác động bởi áp lực thủy tĩnh âm và sẽ bị xẹp đi nếu mô xung quanh có áp lực cao hơn áp lực tĩnh mạch với một lượng nhỏ máu đi qua chúng. Khi cơ thể nằm ngang, tác động của áp lực thủy tĩnh bị bãi bỏ và các khác biệt về áp lực tĩnh mạch của các vùng khác nhau thì tương đối nhỏ.

Áp lực tĩnh mạch trung tâm (CVP) là áp lực máu trong tĩnh mạch chủ trong lòng ngực gần nhĩ phải. CVP gần tương đương với RAP và được đo bằng đơn vị mmHg hoặc cmH₂O so với áp suất khí quyển (1 mmHg = 1,36 cmH₂O). Giá trị bình thường của CVP từ 0 – 8 cmH₂O hoặc 0 – 6 mmHg. Chênh áp giữa huyết áp trung bình và CVP chịu trách nhiệm cho tưới máu mao mạch. Đo áp lực tĩnh mạch trung tâm là kỹ thuật giúp bác sĩ quyết định dịch truyền và sử dụng thuốc vận mạch cho người bệnh có choáng. Có thể đo CVP xâm lấn qua catheter tĩnh mạch trung tâm hoặc không xâm lấn bằng siêu âm tại giường. Có 2 kỹ thuật đo CVP xâm lấn: đo bằng thước đo thông qua chiều cao cột nước hoặc đo bằng công cụ chuyển đổi áp (transducer). Đo bằng transducer cho phép theo dõi áp lực liên tục, rất thuận lợi cho người bệnh có choáng.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có choáng.
- Người bệnh cần đánh giá tiền tải tim và thể tích lòng mạch.
- Làm thử nghiệm truyền dịch.
- Truyền một số thuốc qua đường truyền trung tâm như dịch, thuốc có áp lực thẩm thấu cao hoặc kích thích mạch máu (chỉ định đối với CVP).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Cần cẩn trọng trên các đối tượng tụt huyết áp nặng hoặc tình trạng đang nguy kịch đe dọa tính mạng vì có thể thúc đẩy tình trạng người bệnh xấu hơn.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.
- 01 kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Natri clorid 0,9% 500 mL dùng để thực hiện thử nghiệm bù dịch và kết nối tạo áp lực chống tắc catheter
- Heparin 25.000 UI 1 lọ

5.3. Thiết bị y tế

- Khoá chạc ba.
- Dây kết nối transducer cảm biến áp lực với monitor.
- Dây truyền dịch.
- Bơm tiêm 5 mL, 10 mL.
- Găng tay sạch: 02 đôi.
- Bao quần tạo áp lực: 01 bao.

5.3.1. Đối với kỹ thuật đo biến thiên thể tích mạch máu (photoplethysmography)

- Máy đo biến thiên thể tích mạch máu: 01 máy.
- Các đầu cảm biến kèm theo với máy dạng đĩa dán trên da.
- Máy đo sóng Doppler tĩnh mạch: 01 máy.

5.3.2. Đối với nghiệm pháp nâng chân thụ động

- Giường nằm có thể nâng lên tối thiểu 45°: 01 giường.
- 01 máy đo cung lượng tim hoặc 01 monitor có chức năng đo áp lực mạch nầy (trường hợp người bệnh có đặt catheter tại động mạch).

5.3.3. Đối với kỹ thuật đo CVP trên người bệnh đã đặt catheter tĩnh mạch trung tâm

- 01 monitor có cổng kết nối với bộ phận cảm biến áp lực transducer thông qua catheter tĩnh mạch trung tâm.

5.4. Người bệnh

- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện bao gồm: mục đích, các bước tiến hành, nguy cơ có thể xảy ra.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định theo quy trình đo biến thiên thể tích mạch máu.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30–45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Kỹ thuật đo biến thiên thể tích mạch máu

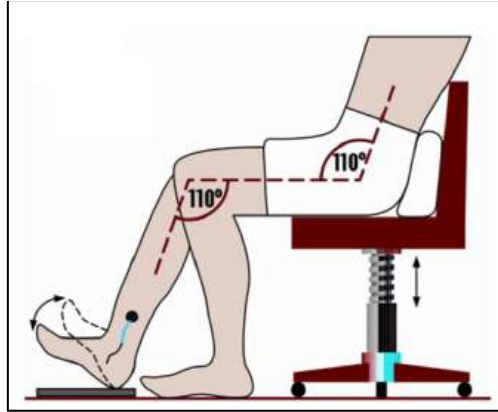
- Thành phần DC (direct current) của các sóng phương pháp photoplethysmography có thể được sử dụng để đánh giá không xâm lấn tình trạng suy giảm chức năng tĩnh mạch chi dưới mạn tính. Tình trạng này gây ra sự chảy ngược của máu qua van tĩnh mạch tổn thương khi ở tư thế đứng.

6.1.1. Bước 1:

- Chuẩn bị người bệnh ở tư thế ngồi thư giãn, dán các đầu cảm biến lên vùng cổ chân.

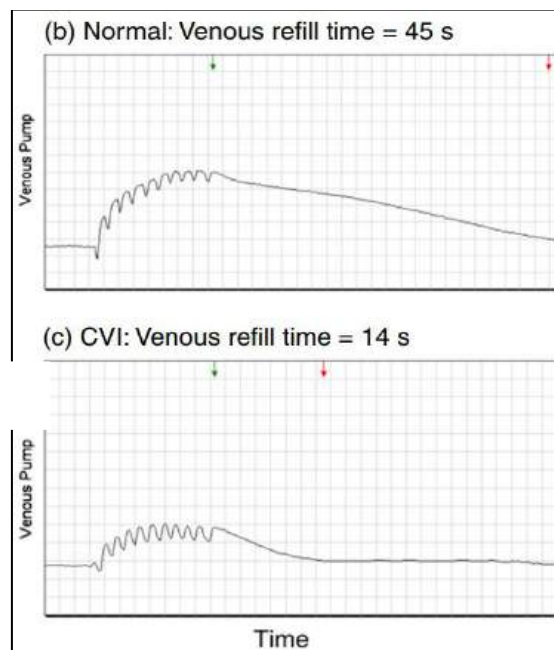
6.1.2. Bước 2:

- Yêu cầu người bệnh gấp cổ chân liên tục nhiều lần (Xem hình 6.1).



Hình 2. Tư thế người bệnh lúc đánh giá tĩnh mạch chi dưới bằng máy PPG

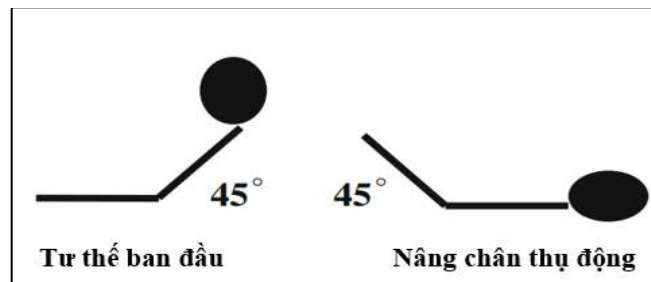
6.1.3. Bước 3:



Hình 3. Hệ thống đánh giá Doppler mạch máu ở người bình thường và người có suy giảm chức năng tĩnh mạch chi dưới mạn tính

- Sử dụng hệ thống máy ghi nhận sóng Doppler tĩnh mạch chân và phân tích. Ở người có suy giảm chức năng tĩnh mạch chi dưới mạn tính có thời gian làm đầy tĩnh mạch ngắn hơn và diễn hình là ngắn hơn 20 giây so với người bình thường.

6.2. Nghiệm pháp nâng chân thụ động



Hình 4. Nghiệm pháp nâng chân thụ động

6.2.1. Bước 1:

- Người bệnh được nằm tư thế thoải mái với đầu cao 45° và được yêu cầu thực hiện nghiệm pháp hít sâu hết mức sau đó tạm ngưng hô hấp.

6.2.2. Bước 2:

- Nâng chân người bệnh 45° và hạ đầu người bệnh thấp xuống nằm đầu ngang ngay lập tức sau khi thực hiện nghiệm pháp hít sâu, duy trì tư thế này trong 30 giây.

6.2.3. Bước 3:

- Đánh giá sự thay đổi cung lượng tim hoặc sự thay đổi của áp lực mạch này nhằm nhận định người bệnh có đáp ứng với bù dịch không.

6.3. Đo áp lực tĩnh mạch trung tâm

6.3.1. Bước 1:

- Đặt chai dịch NaCl 0,9% 500 mL có pha heparin vào trong bao áp lực bơm áp lực lên tới 300 mmHg.
- Kết nối bộ phận đo áp lực với máy theo dõi qua dây transducer và chạc ba.
- Đuổi khí tại vị trí kết nối của catheter tĩnh mạch trung tâm và tại bộ phận đo áp lực và kết nối với catheter tĩnh mạch trung tâm.

6.3.2. Bước 2:

- Cố định bộ phận chuyển đổi áp lực vị trí ngang tim người bệnh (ngang đường nách giữa).
- Mở khóa chạc ba cho thông với môi trường bên ngoài sau đó test vị trí chuẩn trên máy theo dõi (lấy vị trí số 0 – vị trí đặt mốc ngang đường nách giữa mức nhĩ phải).

6.3.3. Bước 3:

- Điều chỉnh chạc ba sao cho dây đo áp lực tĩnh mạch trung tâm thông với catheter người bệnh
- Đọc kết quả trên màn hình theo dõi, thường có thể hiển thị từ 1 đến 3 thông số (tối đa – tối thiểu – trung bình) tùy theo máy, ghi nhận kết quả theo áp lực trung bình.



Hình 5: Hình ảnh thông số CVP trên monitor theo dõi

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi áp lực tĩnh mạch trung tâm
- Theo dõi áp lực của bao đo
- Theo dõi vị trí kết nối tránh rỉ máu dịch

7.2. Xử trí tai biến

- Tắc đường truyền của catheter tĩnh mạch trung tâm, khắc phục bằng cách duy trì bao áp lực 300 mmHg
- Nhiễm trùng do vi khuẩn đi vào các chỗ hở đầu nối, khắc phục bằng cách giữ hệ thống kín, tránh trào máu, sát khuẩn trước và sau khi mở hệ thống kết nối
- Khí ở hệ thống đo áp lực tĩnh mạch trung tâm do hở hệ thống

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Hồi sức, cấp cứu và chống độc”. 2014. 1904/QĐ-BYT.
2. Persichini, R., Lai, C., Teboul, JL. et al. Venous return and mean systemic filling pressure: physiology and clinical applications. Crit Care 26, 150 (2022).
3. Tansey EA, Montgomery LEA, Quinn JG, Roe SM, Johnson CD. Understanding basic vein physiology and venous blood pressure through simple physical assessments. Adv Physiol Educ. 2019 Sep 1;43(3):423–429. doi: 10.1152/advan.00182.2018. PMID: 31408386.
4. Gelman S. Venous function and central venous pressure: a physiologic story. Anesthesiology. 2008 Apr;108(4):735–48. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181672607. PMID: 18362606.
5. Allen J. Photoplethysmography and its application in clinical physiological measurement. Physiol Meas. 2007 Mar;28(3):R1–39. doi: 10.1088/0967-3334/28/3/R01. Epub 2007 Feb 20. PMID: 17322588.

82. ĐO CHỈ SỐ NGÓN CHÂN–CÁNH TAY (TBI) CHẨN ĐOÁN BỆNH LÝ MẠCH MÁU ĐẦU CHI

1. ĐẠI CƯƠNG

- Chỉ số ngón chân–cánh tay (TBI: Toe Brachial Index) là một chỉ số đáng tin cậy hơn về tưới máu chi ở người bệnh đái tháo đường, suy thận mạn vì các mạch nhỏ của ngón chân thường không bị vôi hóa nội mạc.
- TBI đặc biệt có giá trị khi ABI lớn hơn 1.3.
- TBI = Huyết áp tâm thu đo tại ngón chân/Huyết áp tâm thu đo tại cánh tay (bên lớn hơn).
- TBI bình thường > 0,7.
- TBI có độ nhạy từ 90–100%, độ đặc hiệu 65–100%, là một trong những thông số để tiên lượng biến cố tim mạch.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Người bệnh có triệu chứng và dấu hiệu nghi ngờ bệnh động mạch chi dưới

- Đau cách hồi điển hoặc các triệu chứng cơ năng gợi ý bệnh động mạch chi dưới.
- Yếu hoặc mất mạch chi dưới.
- Tiếng thổi động mạch chi dưới.
- Loét chi dưới không liền.

2.2. Người bệnh có nguy cơ bị bệnh động mạch chi dưới mạn tính

- Bệnh mạch máu do xơ vữa: Bệnh mạch vành hoặc bệnh mạch ngoại biên bất kỳ do xơ vữa.
- Phình động mạch chủ bụng.
- Bệnh thận mạn tính.
- Suy tim.
- Nam và nữ trên 65 tuổi.
- Nam và nữ dưới 65 tuổi có yếu tố nguy cơ cao tim mạch theo ESC.
- Nam và nữ trên 50 tuổi có tiền sử gia đình bị bệnh động mạch chi dưới mạn tính.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đau vùng cẳng, bàn chân dữ dội.
- Huyết khối tĩnh mạch sâu chi dưới
- Mạch vôi hóa, cứng, không thể ép được.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có vết thương, vết phỏng, vết loét, nhiễm trùng vùng tay hoặc chân nơi quấn băng quấn

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sỹ.

- 01 kỹ thuật y (hoặc điều dưỡng).

5.2. Thuốc: Không

5.3. Thiết bị y tế

- Phòng thực hiện có giường nằm.
- Bảng đo huyết áp.
- Máy Doppler mạch.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được nghỉ ngơi ít nhất 15 phút trước khi thực hiện kỹ thuật. Người bệnh nằm ngửa trên bàn khi thực hiện.
- Giải thích cho người bệnh về việc kỹ thuật viên sẽ tiến hành đo TBI để người bệnh phối hợp khi thực hiện

5.5. Hồ sơ bệnh án: Bệnh án cần được hoàn thiện đầy đủ thủ tục hành chính, ghi nhận xét trong quá trình khám, điều trị và ghi y lệnh đầy đủ theo quy chế bệnh án.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 15 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Phòng thực hiện kỹ thuật.
- Phòng phẫu thuật.
- Buồng bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

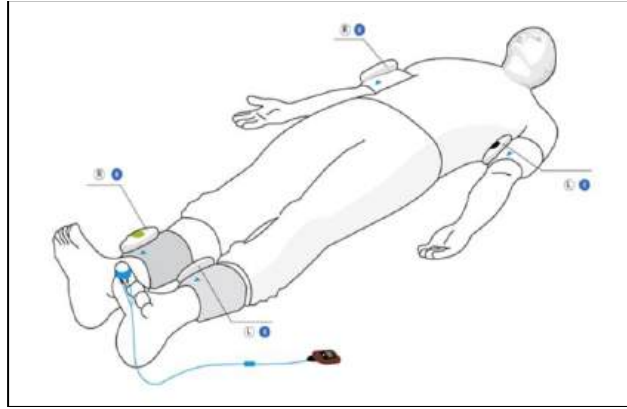
- Kiểm tra người bệnh: họ và tên, năm sinh, giới, ngày thực hiện.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị tư thế người bệnh nằm ngửa trên bàn phẳng, tay và chân ngang tim, bộc lộ cánh tay, cổ chân.

6.2. Bước 2: Đặt vòng bút khí nén vào ngón chân (ngón chân cái thường được chọn, nhưng khi bị cắt cụt, ngón chân thứ hai hoặc những ngón khác được sử dụng), một điện cực quang học được đặt ở đầu ngón chân để thu được dạng sóng động mạch quang học (PPG) bằng ánh sáng hồng ngoại. Ánh sáng hồng ngoại được truyền vào các lớp bề mặt của da và phần phản xạ được nhận bởi bộ cảm quang trong điện cực quang học. Tín hiệu tỷ lệ thuận với số lượng hồng cầu trong tuần hoàn da. Tương tự như các phép đo huyết áp ở mắt cá chân và cổ tay, vòng bút ngón chân được bơm phồng cho đến khi dạng sóng PPG phẳng, và sau đó vòng bút xả hơi từ từ. Huyết áp tâm thu được ghi lại tại điểm mà dạng sóng cơ sở được thiết lập lại.

6.3. Bước 3: tính chỉ số TBI = Huyết áp tâm thu đo tại ngón chân/Huyết áp tâm thu đo tại cánh tay (bên lớn hơn).



Hình 1. Đo chỉ số ngón chân– cánh tay TBI

Ý nghĩa chỉ số TBI

TBI $\geq 0,7$: bình thường

TBI $< 0,7$: bất thường

TBI đặc biệt có giá trị khi ABI lớn hơn 1.3.

TBI có độ nhạy từ 90–100%, độ đặc hiệu 65–100%, là một trong những thông số để tiên lượng biến cố tim mạch.

Chỉ số TBI dưới 0,65 cho thấy giảm tình trạng tưới máu ở mao mạch ngón chân, liên quan đến cơn đau cách hồi và TBI dưới 0.2 liên quan đến đau chân khi nghỉ ngơi.

Chỉ số TBI dưới 0,5 gợi ý bệnh động mạch ngoại vi trung bình đến nặng. Áp lực ngón chân thì tâm thu lớn hơn 30 mmHg có thể gợi ý việc liền vết thương do loét là khả quan.

Kiểm tra TBI là phương pháp sàng lọc ban đầu hiệu quả cho bệnh động mạch ngoại biên. So với các phương pháp khác, TBI có ưu điểm là cách thực hiện đơn giản, không xâm lấn, có thể đưa vào kiểm tra thường quy ở tất cả người bệnh không có triệu chứng. Bên cạnh vai trò sàng lọc, chẩn đoán, hướng dẫn điều trị, TBI còn có vai trò tiên lượng giúp xác định nguy cơ biến cố tim mạch.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Đo chỉ số TBI không có tai biến

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Overview of Peripheral Arterial Disease of the Lower Extremity, Ali F. AbuRahma and John E. Campbell, *Noninvasive Vascular Diagnosis*, A.F. AbuRahma (ed.), Springer International Publishing AG 2022, Ch 21, pp 291–318
2. 2022 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease; A Report of the American College of

Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines; *Journal of the American College of Cardiology*, Vol. 69, No. 11, 2022

3. 2022 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS), Victor Aboyans et al., *European Heart Journal* (2022) 00, 1–60
4. The toe–brachial index in the diagnosis of peripheral larterial disease, Christian Høyer et al, *Journal of Vascular Surgery*, Volume 58, Issue 1, P231–238, July 01, 2020

83. GHI HOẠT ĐỘNG CỦA VAN NHÂN TẠO CƠ HỌC DƯỚI MÀN HUỖNH QUANG TĂNG SÁNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Các loại van tim nhân tạo được chia làm hai nhóm lớn: van cơ học và van sinh học. Mỗi loại van lại có độ bền, nguy cơ tạo huyết khối, và đặc điểm huyết động khác nhau. Việc đánh giá hoạt động của van nhân tạo dưới màn tăng sáng chỉ có ích trong trường hợp van cơ học. Khi điều chỉnh để chùm tia X đi song song với mặt phẳng của van thì hình ảnh đóng mở các cánh van là rõ nhất. Di động cánh van giảm là dấu hiệu của tắc nghẽn van, ngược lại với di động vòng van quá lớn ($>7^\circ$ đối với van ĐMC và 11° đối với van hai lá) là dấu hiệu của long (hông) van một phần.

Các loại van cơ học:

- Van đĩa một cánh (ví dụ như van Björk–Shiley, Metronic–Hall và Omniscarbon,...) Có cấu tạo gồm một vòng kim loại gắn với một cánh đĩa bằng pyrolytic carbon di động tự do một góc $60\text{--}85^\circ$ xung quanh một trục, tạo thành hai lỗ lớn để máu lưu thông.
- Van đĩa hai cánh (ví dụ như van St. Jude Medical, Carbomedics,...): Gồm hai cánh đĩa hình bán nguyệt di động tự do một góc $75\text{--}90^\circ$ ở hai bên, tạo thành một diện chữ nhật và hai lỗ lớn hai bên cho máu lưu thông khi van mở. Được thiết kế để có một dòng hở nhỏ trong van nhằm giảm hình thành huyết khối trên đĩa. Là loại được dùng phổ biến do nhiều ưu điểm về huyết động.
- Van bi (lồng) (ví dụ như van Starr–Edwards,...): Gồm một viên bi bằng silicon di động tự do trong lồng chụp kim loại, máu sẽ đi xung quanh viên bi. Loại van này gần như không còn được sử dụng.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có nghi ngờ về bất thường hoạt động của van tim cơ học trên khám lâm sàng, siêu âm tim...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Phụ nữ có thai
- Người bệnh trong tình trạng cấp cứu, không ổn định huyết động
- Người bệnh kích thích không thể nằm yên trên bàn chụp

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc: Không.

5.3. Trang thiết bị

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa ôxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định ghi hoạt động của van nhân tạo cơ học dưới màn huỳnh quang tăng sáng theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Đưa người bệnh đúng vị trí lên bàn máy chụp mạch.

6.2. Bước 2: Đảm bảo hô hấp và tuần hoàn người bệnh trong quá trình thực hiện thủ thuật.

6.3. Bước 3: Bác sĩ lần lượt kiểm tra hoạt động của van tim ở các góc chiếu khác nhau. Hình ảnh rõ nét nhất khi chùm tia X song song với mặt phẳng van.

6.4. Bước 4: Chụp lại hình ảnh các góc chiếu van cơ học tại vị trí cánh van mở và cánh van đóng.

6.5. Bước 5: Đo góc mở và góc đóng của van cơ học.

6.6. Bước 6: Khi đã ghi nhận đầy đủ thông tin, dừng thủ thuật.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1 Theo dõi

- Đánh giá kết quả hình ảnh ghi lại hoạt động của van tim cơ học trên màn huỳnh quang tăng sáng.
- Đo các góc mở và góc đóng của van cơ học (có thể theo dõi theo thời gian khi dùng tiêu sợi huyết, chống đông trong trường hợp huyết khối van cơ học).

7.2. Tai biến và xử trí

- Đây là thủ thuật khá an toàn với người bệnh, Gần như không có biến chứng liên quan đến thủ thuật. Các biến chứng nặng như suy tim cấp, phù phổi cấp, tắc mạch do huyết khối bắn đi có thể xuất hiện do sự tiến triển của kẹt van tim cơ học nếu có.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Braunwalds Heart Disease: *A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier. 2012.
2. Morton L. Kern. *Cardiac Catheterization Handbook*, Saunder. 2013
3. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012.
4. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al. 2021 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J.* (2022) 43:561–632. 10.1093
5. Derda AA, Marquardt MM, Martens A, Mirena E, Vogel–Claussen J, Kempf T, Haverich A, Bauersachs J, Napp LC. *Cinefluoroscopy for assessment of mechanical heart valves with suspected dysfunction*. *Front Cardiovasc Med.* 2022 Sep 6;9:952255.

84. PHÁ MẢNG VÔI ĐỘNG MẠCH NGOẠI BIÊN BẰNG SÓNG XUNG KÍCH QUA ĐƯỜNG ỒNG THÔNG (LITHOTRIPSY)

1. ĐẠI CƯƠNG

Tổn thương vôi hóa động mạch ngoại biên chiếm tỷ lệ đáng kể và là thách thức trong can thiệp tái tưới máu chi dưới. Vôi hóa làm giảm khả năng giãn nở của mạch máu, từ đó dẫn đến tỷ lệ tái hẹp cao, giảm hiệu quả và độ bền của thủ thuật can thiệp. Vôi hóa cũng là rào cản vật lý ngăn cản các thuốc chống tăng sinh xâm nhập vào thành mạch, làm giảm tác dụng của bóng phủ thuốc (DCB).

Một số phương pháp can thiệp tổn thương vôi hoá như khoan phá mảng xơ vữa hay phá mảng xơ vữa bằng năng lượng sóng siêu âm (Lithotripsy) đang được sử dụng rộng rãi với bằng chứng của các nghiên cứu với nhiều kết quả rất đáng kỳ vọng. Với nguyên lý sử dụng năng lượng điện của sóng âm để gây ra sự đứt gãy mảng vôi hoá không chỉ ở bề mặt mà còn ở sâu với tác động tối thiểu lên mô lành lân cận, giúp tăng khả năng giãn nở của mạch máu, từ đó mở ra nhiều lựa chọn điều trị linh hoạt mới cho người bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các tổn thương động mạch vôi hóa tầng chậu, đùi, khoeo và dưới gối không giãn nở được khi dùng bóng nong đơn thuần hoặc thất bại khi sử dụng dụng cụ khoan phá mảng xơ vữa hoặc sử dụng phối hợp với dụng cụ khoan phá mảng xơ vữa.
- Tổn thương hẹp kèm vôi hoá tầng chậu gây cản trở việc đẩy các dụng cụ có kích thước lớn qua như sheath 14F, 16 F,... trong can thiệp thay van động mạch chủ qua da (TAVI) hay đặt stent graft động mạch chủ ngực – bụng.
- Stent đã đặt trước đó nhưng nở không tối ưu do tổn thương mạch vôi hoá nhiều.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Các trường hợp không thể đẩy bóng qua được tổn thương (dù đã sử dụng các cỡ bóng nhỏ nhất) thì hiển nhiên không thể đẩy bóng Lithotripsy qua được để thực hiện kỹ thuật. Lúc này vai trò của khoan phá mảng xơ vữa là chủ đạo.
- Tổn thương xơ hoá đơn thuần, không vôi: Lithotripsy không hiệu quả.
- Bóng Lithotripsy khá dễ rách nếu cố gắng đẩy qua các tổn thương vôi và hẹp nặng, do đó cần phải sử dụng các bóng thông thường để nong tổn thương trước.
- Cuối cùng là trên khía cạnh kinh tế, chi phí cho kỹ thuật đắt đỏ, không sẵn có, bảo hiểm chưa chi trả là rào cản để thực hiện kỹ thuật này.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine.
- Natri clorid 0,9%–500 mL, 1000 mL.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Heparin: 70–100 IU/kg, cho đường động mạch hoặc tĩnh mạch.
- Nitroglycerin (NTG): lấy 2mg nitroglycerin pha với vừa đủ 20mL nước muối sinh lý để tạo thành dung dịch có hàm lượng nitroglycerin 100 microgam/1mL.
- Thuốc cản quang.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch: 01 bộ sheath hoặc 01 long sheath kích cỡ 5–8 F (phụ thuộc vào hệ thống Lithotripsy sử dụng), 01 kim chọc mạch, thuốc gây tê tại chỗ (Lidocain hoặc Procaine).
- Hệ thống bơm thuốc cản quang:
 - + Dây nối với lọ thuốc cản quang.
 - + Manifold có 3 cổng nối.
 - + 01 xi lanh xoáy để lấy và bơm thuốc cản quang
- Guidewire dẫn đường, thường là 0.035 in.
- Guidewire can thiệp động mạch chi dưới cỡ 0.014 (với hệ thống M4, S5) hoặc 0.018 (với hệ thống L6).
- Bóng nong thông thường, cỡ bóng và chiều dài sẽ được lựa chọn tùy thuộc từng tổn thương.
- Bơm áp lực để bơm bóng: Chứa hỗn dịch gồm 50% nước muối sinh lý đã pha heparin và 50% thuốc cản quang. Nước muối sinh lý rất cần thiết để tạo các bọt bóng nhỏ mang năng lượng sóng siêu âm từ nguồn phát.
- Hệ thống siêu âm trong lòng mạch chi dưới (IVUS) (nếu có) để hướng dẫn can thiệp, đặc biệt giúp lựa chọn kích thước bóng Lithotripsy chính xác, cũng như đánh giá tổn thương trước và sau khi tác động bằng bóng Lithotripsy.
- Hệ thống Lithotripsy cho can thiệp mạch máu ngoại biên được tạo thành từ ba yếu tố:
 - + Một catheter được thiết kế như 1 quả bóng ngoại biên thông thường, hệ thống over the wire, đi trên dây dẫn 0.014 hoặc 0.018, có các đường kính và chiều dài khác nhau tùy thuộc từng hệ thống (Lithotripsy S4, M5 hay L6), được tích hợp các nguồn phát

sóng siêu âm (4 vị trí với S4, 5 với S5 và 6 với L6) với số lượng kênh phát 1, 2, 3 tương ứng.

- + Một máy phát xung điện.
- + Cáp kết nối giữa máy phát xung điện và catheter.



Hình 1. Minh họa một hệ thống Lithotripsy L⁶ với 6 nguồn phát trên thân bóng, được kết nối với 3 kênh phát từ máy phát xung, phát tối đa 300 xung.

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Máy phát sóng xung kích tích hợp màn hình hiển thị.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào giấy cam kết thực hiện thủ thuật.
- Cần đảm bảo người bệnh đã dùng đầy đủ thuốc chống ngưng tập tiểu cầu (aspirin, clopidogrel) trước thủ thuật can thiệp.
- Kiểm tra lại các tình trạng bệnh đi kèm (ví dụ: Bệnh dạ dày, bệnh phổi mạn tính), chức năng thận.
- Kiểm tra người bệnh về tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng các thuốc cản quang,...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.

- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định phá mảng vôi động mạch ngoại biên bằng sóng xung kích qua đường ống thông (Lithotripsy) theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Mở đường vào động mạch đùi: xuôi dòng cùng bên hoặc ngược dòng đối bên.
- Đặt sheath hay long sheath phù hợp để dễ tiếp cận tổn thương.

6.2. Bước 2: Lái dây dẫn qua tổn thương

Có thể là dây dẫn 0.035, sau đó đổi bằng dây dẫn 0.014 hoặc 0.018 để phù hợp với bóng Lithotripsy cần sử dụng.

6.3. Bước 3: Nong bóng tổn thương bằng các bóng nong can thiệp thông thường

- Mục đích chính của bước này là tạo thuận để đẩy bóng Lithotripsy vào vị trí cần tác động.
- Tùy thuộc vào từng tổn thương mà sử dụng cỡ bóng phù hợp. Từ cỡ bóng được sử dụng sẽ giúp ích cho việc lựa chọn kích thước phù hợp của bóng Lithotripsy.

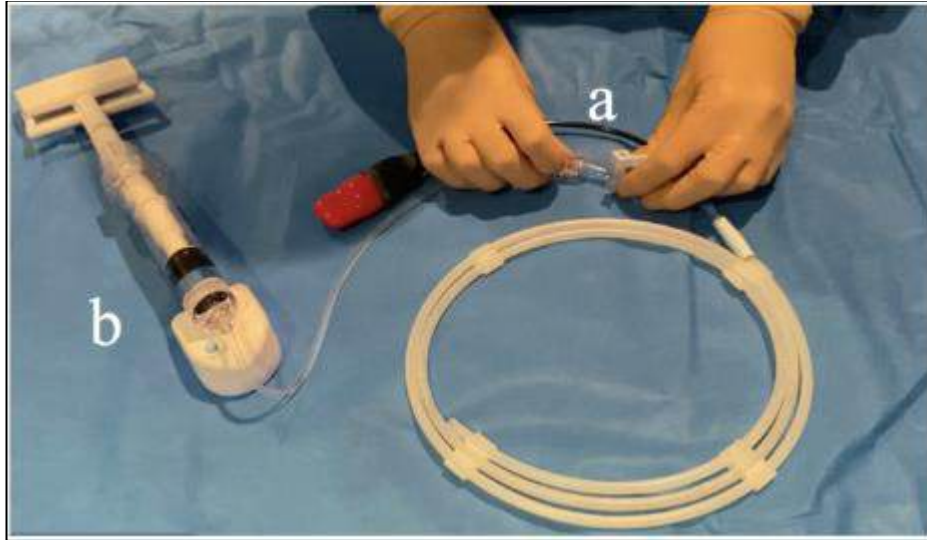
6.4. Bước 4: Lựa chọn bóng Lithotripsy

- Để đạt được hiệu quả tối ưu, cần lựa chọn đường kính bóng/ đường kính mạch = 1:1. Việc lựa chọn chính xác cần dựa vào các thăm dò hình ảnh nội mạch vành (IVUS).
- Tùy thuộc vào vị trí, kích thước tổn thương mà lựa chọn hệ thống Lithotripsy thích hợp. Ví dụ, hệ thống S4 phù hợp cho động mạch tầng dưới gối, trong khi hệ thống

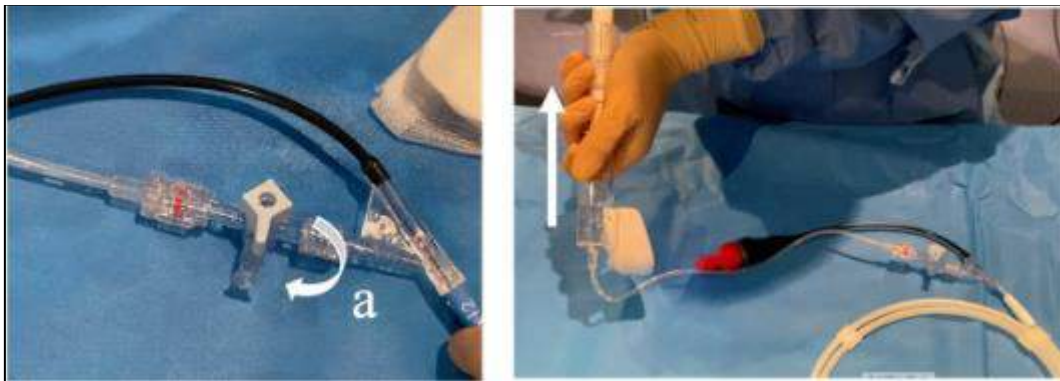
M5 phù hợp cho động mạch đùi – khoeo–chậu và hệ thống L⁶ phù hợp cho động mạch chậu.

6.4.1. Chuẩn bị bóng Lithotripsy: 5 bước

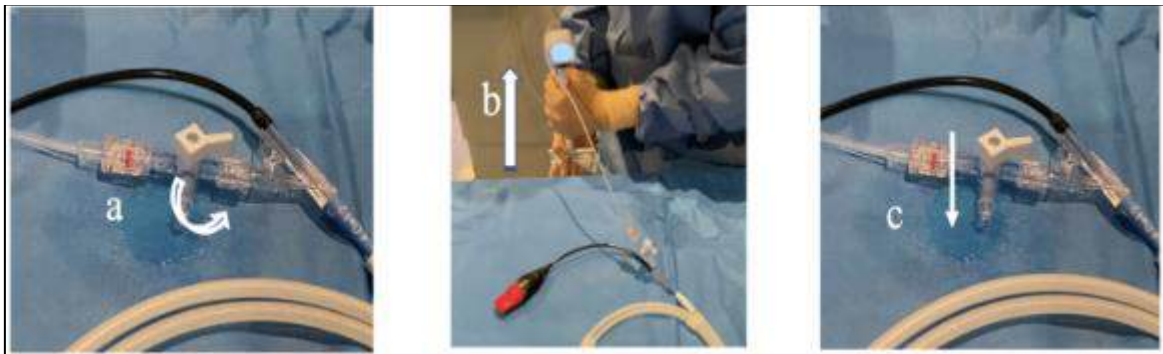
- Bước 1: Rửa catheter trong vỏ của nó (để kích hoạt lớp phủ ưa nước), kết nối nó với bơm áp lực (b) qua ba chạc (a).



- Bước 2: Mở 3 chạc để nối thông bơm áp lực và bóng Lithotripsy, sau đó âm tính bóng.

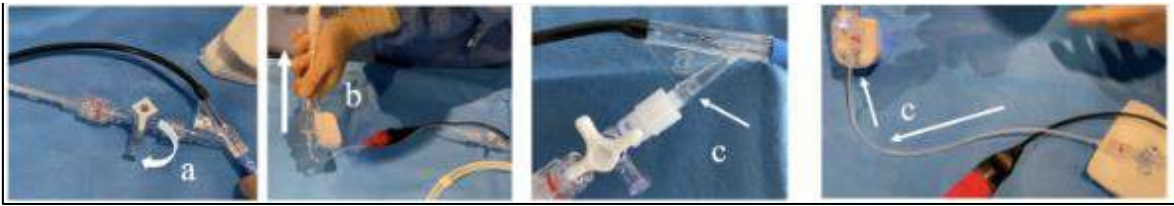


- Bước 3: Đóng ba chạc về phía bóng Lithotripsy (a), tiếp tục dọc ngược bơm áp lực (b) để đẩy toàn bộ khí trong bơm qua ba chạc (c).



- Bước 4: Mở thông giữa bơm và bóng (a), hút âm bơm áp lực (b) sẽ tiếp tục quan sát thấy khí di chuyển từ bóng vào trong bơm (c). Lặp lại bước 3 và 4 ít nhất 5 lần cho đến khi không còn thấy bọt khí di chuyển từ bóng ra khi âm tính bóng, đảm bảo toàn

bộ khí trong bóng được thay thế bằng hỗn dịch chất lỏng của bơm áp lực. Nếu còn khí sẽ làm giảm khả năng truyền năng lượng sóng siêu âm của bóng.



- Bước 5: Kết nối dây cáp giữa bóng Lithotripsy và máy phát xung. Nối thông bóng và bơm áp lực (ở trạng thái hút âm tính). Khi đó bóng đã sẵn sàng được sử dụng.



6.5. Phá vỡ mảng vôi hoá bằng bóng Lithotripsy

- Bước 1: Đẩy bóng Lithotripsy trên dây dẫn tới vị trí tổn thương cần can thiệp
- Bước 2: Lên bóng ở áp lực thấp 2–4 bar (1 bar = 0.99 atm) để bóng áp sát thành mạch. Không lên với áp lực cao hơn để tránh làm vỡ bóng, cũng như làm tổn thương mạch (nứt vỡ, bóc tách)
- Bước 3: Bấm nút kích hoạt máy phát xung. Một quả bóng chỉ có thể sử dụng tối đa 160–300 xung chia làm nhiều đợt phát (mỗi lần 10–30 xung) (xem cụ thể thông số từng bóng trong bảng 1,2,3). Số lượng xung còn lại được hiển thị trên máy phát trong quá trình sử dụng. Kết thúc mỗi đợt máy sẽ tự động ngừng phát.
- Bước 4: Sau mỗi đợt phát xung. Bóng được âm tính và cần được tiến hành bước 3 và 4 (trong 5 bước Chuẩn bị bóng Lithotripsy) để đuổi toàn bộ khí sinh ra trong bóng sau mỗi lần phát.
- Bước 5: Lập lại tối đa số lần phát xung (nếu cần thiết). Lần phát cuối cùng có thể lên bóng ở áp lực 4–6 bar để áp sát thành mạch tốt hơn, nhưng nguy cơ bóng có thể vỡ.
- Bước 6: Nếu không cần sử dụng tiếp bóng Lithotripsy hoặc đã dùng tối đa số xung cho phép, bóng được rút ra và đánh giá lại tổn thương.

6.6. Đánh giá kết quả sau kỹ thuật Lithotripsy và can thiệp tổn thương động mạch chi dưới

- Chụp lại tổn thương, có thể kết hợp các thăm dò hình ảnh (IVUS) để đánh giá tổn thương mạch sau Lithotripsy.
- Nếu tổn thương vôi được phá vỡ hiệu quả, có thể ngưng bóng phủ thuốc (DCB) hoặc đặt stent tùy từng trường hợp cụ thể.

- Nếu tổn thương vôi không cải thiện đáng kể, cân nhắc tiếp tục sử dụng bóng Lithotripsy khác (với cỡ lớn hơn) hoặc phối hợp với các phương pháp khác (khoan phá mảng xơ vữa, ...).
- Cần nhớ rằng, kể cả sau khi đặt stent mà stent áp sát hoặc nở không tối ưu, chúng ta vẫn có thể sử dụng bóng Lithotripsy để tiếp tục phá vỡ mảng vôi hoá dưới stent, sau đó dùng bóng áp lực cao để stent nở và áp sát tối ưu.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

Người bệnh sau thủ thuật Lithotripsy được theo dõi thường quy như đối với người bệnh can thiệp động mạch chi dưới, không có điểm đặc biệt chú ý nào.

7.2. Tai biến và xử trí

- Bóc tách mạch máu.
- Mất dòng chảy / không có dòng chảy.
- Biện chứng đường vào mạch máu.
- Nhiễm khuẩn tại chỗ.

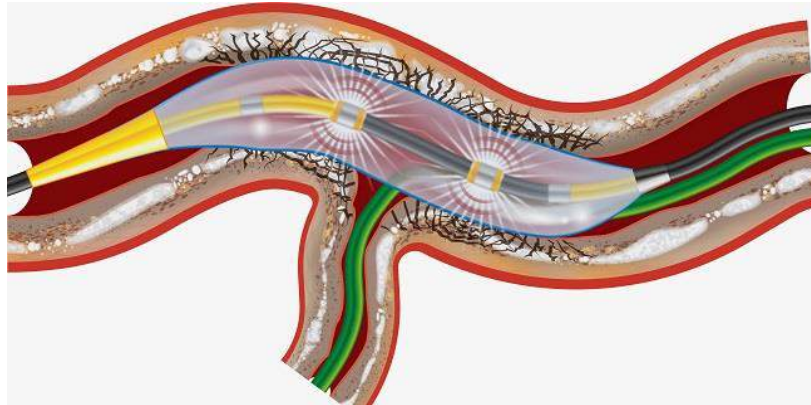
TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Intravascular Lithotripsy for Treatment of Calcified Infrapopliteal Lesions: Results from the Disrupt PAD III Observational Study*. J Endovasc Ther 2022 Feb;29(1):76–83. doi: 10.1177/15266028211032953. Epub 2021 Aug 12.
2. *Intravascular Lithotripsy for Peripheral Artery Calcification: Mid-term Outcomes From the Randomized Disrupt PAD III Trial*. JSCAI. 2022. April. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jscai.2022.100341>
3. Kereiakes DJ, Virmani R, Hokama JY, et al. *Principles of intravascular lithotripsy for calcific plaque modification*. JACC Cardiovasc Interv. 2021;14(12):1275–1292. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2021.03.036>

85. PHÁ MẢNG VÔI ĐỘNG MẠCH VÀNH BẰNG SÓNG XUNG KÍCH QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG (LITHOTRIPSY)

1. ĐẠI CƯƠNG

Vôi hóa động mạch vành là một thách thức lớn trong can thiệp mạch vành, do làm giảm khả năng nở rộng mạch, ảnh hưởng đến kết quả thủ thuật và làm tăng nguy cơ biến cố trong và sau can thiệp. Kỹ thuật phá vôi bằng sóng xung kích nội mạch (Intravascular Lithotripsy – IVL) là một công nghệ mới, ứng dụng nguyên lý tương tự như tán sỏi ngoài cơ thể trong tiết niệu. Hệ thống lithotripsy thu nhỏ được đưa qua ống thông vào lòng động mạch, phát ra sóng xung kích cường độ thấp để làm nứt vỡ các mảng vôi cứng, kể cả mảng sâu trong thành mạch. Sau khi phá vỡ cấu trúc vôi hóa, thành mạch trở nên linh hoạt hơn, giúp bóng nở và stent được triển khai hiệu quả và an toàn hơn. Đây là một phương pháp có tiềm năng cao trong chuẩn bị tổn thương trước khi đặt stent ở người bệnh có vôi hóa mạch vành nặng.



Hình 1. Phá mảng vôi động mạch vành bằng sóng xung kích nội mạch (Intravascular Lithotripsy – IVL).

2. CHỈ ĐỊNH

- Tổn thương động mạch vành vôi hoá vừa hoặc nặng (đánh giá trên phim chụp mạch hoặc bằng phương tiện chẩn đoán hình ảnh trong lòng mạch: IVUS, OCT).
- Tổn thương vôi hoá bề mặt và dưới sâu mà có thể đẩy bóng Lithotripsy tới được, đặc biệt khi vôi hóa lan tỏa > 5 mm, sâu $> 0,5$ mm, vòng canxi $\geq 180^\circ$ (theo IVUS/OCT).
- Tổn thương không đáp ứng với bóng áp lực cao.
- Tổn thương tái hẹp trong stent do vôi hóa.
- Tổn thương vôi hóa có chống chỉ định hoặc thất bại khi sử dụng các thiết bị khoan cắt mảng xơ vữa.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không lái được dây dẫn 0.014 inch qua tổn thương.
- Không thể đưa được bóng Lithotripsy đến vị trí tổn thương (do hẹp quá nặng, vôi hóa, gấp góc).
- Tổn thương mạch vành quá nhỏ (thường < 2 mm) hoặc quá lớn (> 4 mm).
- Không thể đẩy bóng nở thông thường qua được tổn thương.

- Tổn thương không có tình trạng vôi hoá hoặc vôi hóa nhẹ.
- Có huyết khối mạch vành cấp hoặc có lóc tách động mạch vành chưa được kiểm soát.

4. THẬN TRỌNG

- Stent không nở hết liên quan đến nguyên nhân vôi hóa mạch vành.
- Mạch vành gấp góc, xoắn vặn: khó khăn khi đưa bóng đến vị trí tổn thương
- Tổn thương tắc mạn tính.
- Tổn thương vôi hoá thân chung động mạch vành không được bảo vệ: nên có hỗ trợ huyết động (IABP, Impella) nếu nguy cơ cao.
- Tổn thương phân nhánh (bifurcation): thận trọng để không gây mất nhánh bên.
- Cần kiểm tra bằng IVUS hoặc OCT để xác định độ sâu và phân bố vôi hóa trước khi quyết định dùng IVL

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sỹ
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật viên

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: cồn iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine.
- Natri clorid 0,9%—500 mL và natri clorid 0,9%—1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, và tráng rửa dụng cụ
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Vật tư

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc; dụng cụ kết nối và chia đường (manifold); xi lanh xoáy để bơm và lấy thuốc cản quang.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Ống thông can thiệp động mạch vành các loại.
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp: dây dẫn dẫn đường đầu cong 150 và 260 cm
- Dây dẫn (wire) can thiệp động mạch vành các loại.

- Bóng nong động mạch vành các loại, các cỡ (áp lực thường và áp lực cao).
- Bơm áp lực để bơm bóng: Chứa hỗn dịch gồm 50% nước muối sinh lý đã pha heparin và 50% thuốc cản quang. Nước muối sinh lý rất cần thiết để tạo các bọt bóng nhỏ mang năng lượng sóng xung kích từ nguồn phát.
- Catheter được thiết kế như một quả bóng nong mạch vành thông thường bán giãn nở (semi-compliant), hệ thống monoral đi trên dây dẫn 0.014, có nhiều kích cỡ đường kính khác nhau (từ 2.0 đến 4.0 mm), nhưng chỉ có một chiều dài duy nhất (12 mm). Điểm khác biệt với các loại bóng thông thường là nó được tích hợp 2 cực phát sóng xung kích ở 2 đầu.

5.4. Trang thiết bị

- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy lithotripsy gồm 3 phần chính: Máy phát sóng xung kích tích hợp màn hình hiển thị, Cáp kết nối giữa máy phát và catheter và catheter mang bóng phá mảng xơ vữa
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (khi cần thiết): máy thở ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.5. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay hoặc động mạch đùi).

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn hoặc quy trình chỉ định phá mảng vôi động mạch vành bằng sóng xung kích theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: phá vôi động mạch vành bằng sóng xung kích.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.7. Thời gian thực hiện

- Thời gian dự kiến 1 giờ (60 phút).

5.8. Địa điểm thực hiện

- Kỹ thuật được thực hiện ở phòng Can thiệp tim mạch (Phòng Thông tim can thiệp).

6. TIẾN HÀNH KỸ THUẬT

6.1. Chuẩn bị người bệnh, tiến hành mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath 6 F chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin. Vị trí đường vào động mạch đùi thường ở vị trí 1–2 cm dưới nếp lằn bẹn. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sau khi mở đường vào thành công, bơm vào động mạch máu heparin thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng (hoặc 60mg enoxaparin). Nếu đường vào là động mạch quay, bơm thêm 100–200 µg nitroglycerin (tránh dùng nếu huyết áp thấp hoặc người bệnh hẹp chủ nặng) hoặc 2.5mg verapamil để tránh co thắt mạch.

6.2. Đặt ống thông can thiệp

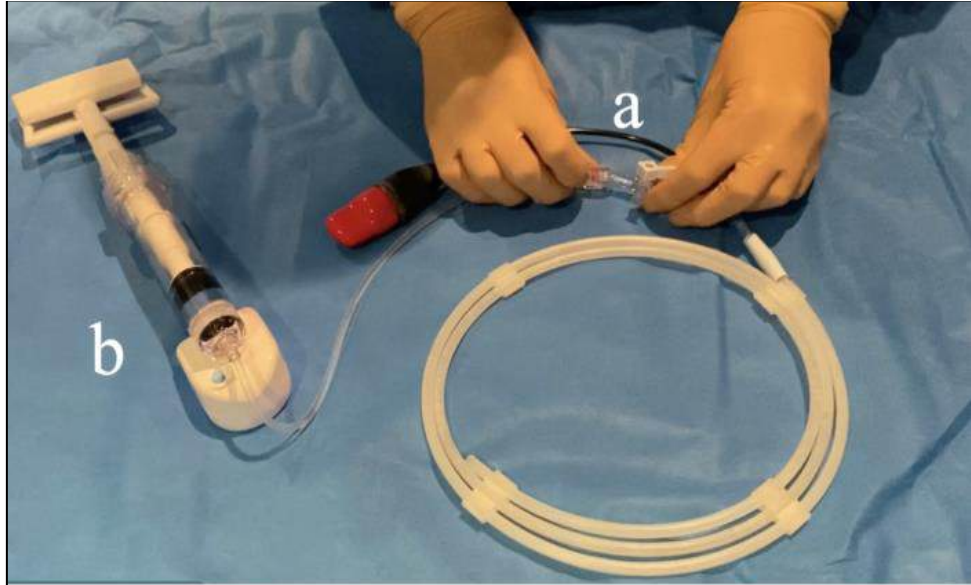
- Kết nối ống thông (guiding) can thiệp với hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath động mạch, bơm nước nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding– manifold– dây nối lấy thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng động mạch vành tương tự kỹ thuật đặt ống thông chẩn đoán.
- Kết nối đuôi ống thông can thiệp (guiding) với đường đo áp lực.

6.3. Luồn dây dẫn can thiệp và nong tổn thương bằng các bóng nong thông thường

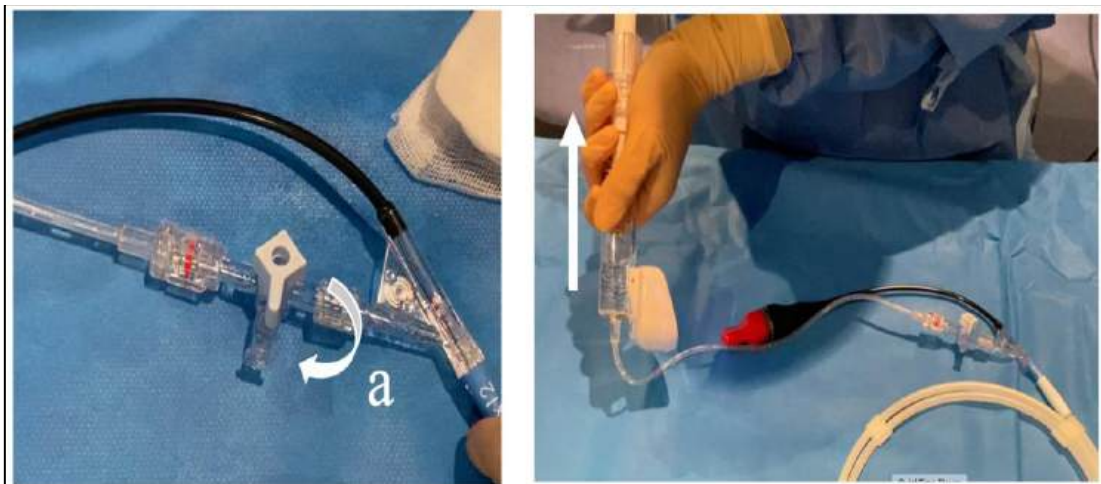
- Mục đích chính của bước này là tạo thuận để đẩy bóng Lithotripsy vào vị trí cần tác động.
- Lái dây dẫn can thiệp 0.014 inch qua tổn thương. Tùy thuộc vào từng tổn thương mà sử dụng cỡ bóng nong thông thường phù hợp. Từ cỡ bóng được sử dụng nong sẽ giúp ích cho việc lựa chọn kích thước phù hợp của bóng Lithotripsy.
- Chụp lại và đánh giá tổn thương mạch vành sau khi nong bóng thông.

6.4. Chuẩn bị hệ thống, chọn kích thước bóng và chuẩn bị bóng lithotripsy

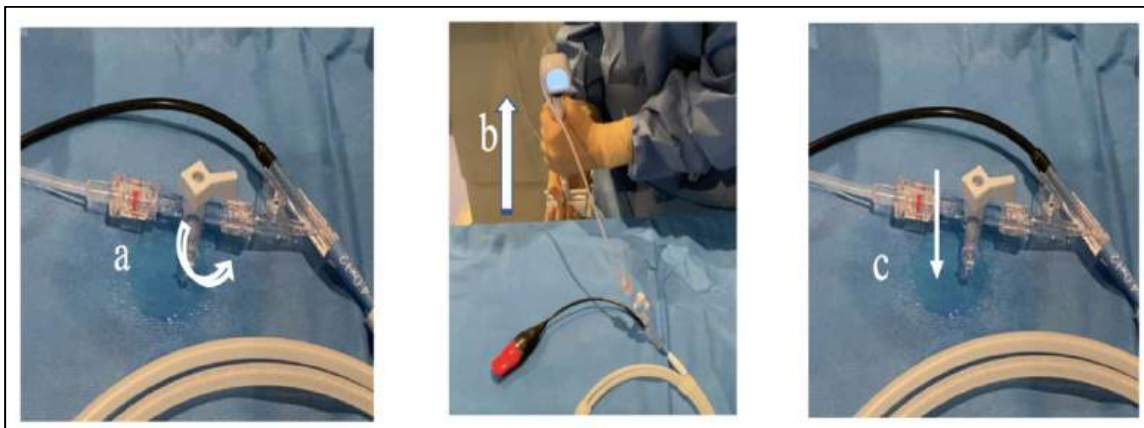
- Chuẩn bị hệ thống IVL: Tiến hành khởi động thiết bị, sau đó kết nối dây cáp và bọc bao vô khuẩn phần đầu xa của catheter và tay cầm kích hoạt.
- Bóng lithotripsy có các cỡ: đường kính từ 2mm đến 4 mm, với chiều dài duy nhất (12 mm). Để đạt được hiệu quả tối ưu, cần lựa chọn đường kính bóng/ đường kính mạch = 1:1. Có thể sử dụng các thăm dò hình ảnh nội mạch vành (IVUS, OCT) để lựa chọn bóng chính xác.
- Chuẩn bị bóng Lithotripsy: gồm các bước sau:



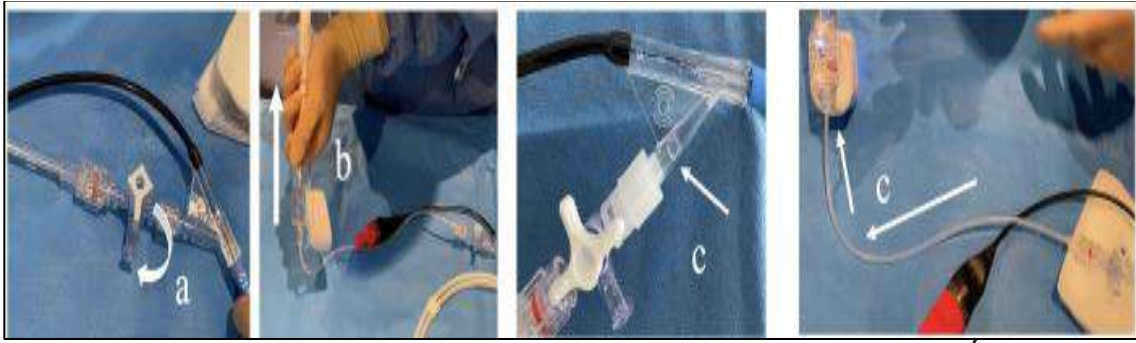
- + **Bước 1:** Bơm rửa catheter trong vỏ của nó (để kích hoạt lớp phủ ưa nước), kết nối đuôi bóng với bơm áp lực (b) qua ba chạc (a).



- + **Bước 2:** Mở 3 chạc để nối thông bơm áp lực (chứa hỗn hợp nước muối sinh lý và thuốc cản quang theo tỷ lệ 1:1) với bóng Lithotripsy, sau đó âm tính bóng.



- + **Bước 3:** Đóng ba chạc về phía bóng Lithotripsy (a), tiếp tục dốc ngược bơm áp lực (b) để đẩy toàn bộ khí trong bơm qua ba chạc (c).



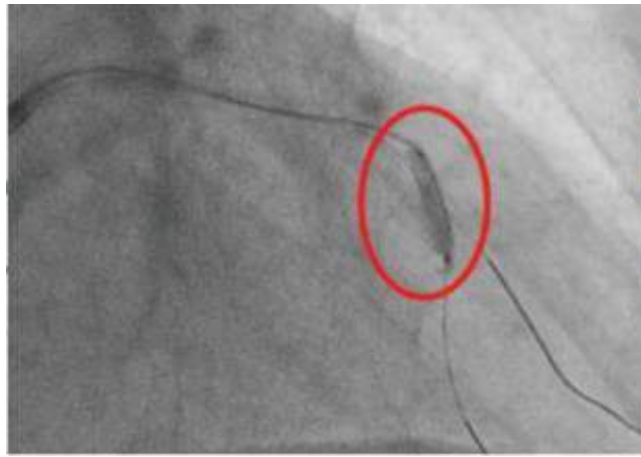
- + **Bước 4:** Mở thông giữa bơm và bóng (a), hút âm bơm áp lực (b) sẽ tiếp tục quan sát thấy khí di chuyển từ bóng vào trong bơm (c). Lặp lại bước 3 và 4 ít nhất 5 lần cho đến khi không còn thấy bọt khí di chuyển từ bóng ra khi âm tính, đảm bảo toàn bộ khí trong bóng được thay thế bằng hỗn dịch chất lỏng của bơm áp lực. Nếu còn khí sẽ làm giảm khả năng truyền năng lượng sóng xung kích của bóng (do sóng không xuyên được qua khí).



- + **Bước 5:** Kết nối dây cáp giữa bóng Lithotripsy và máy phát xung. Nối thông bóng và bơm áp lực (ở trạng thái hút âm tính). Khi đó bóng đã sẵn sàng được sử dụng.

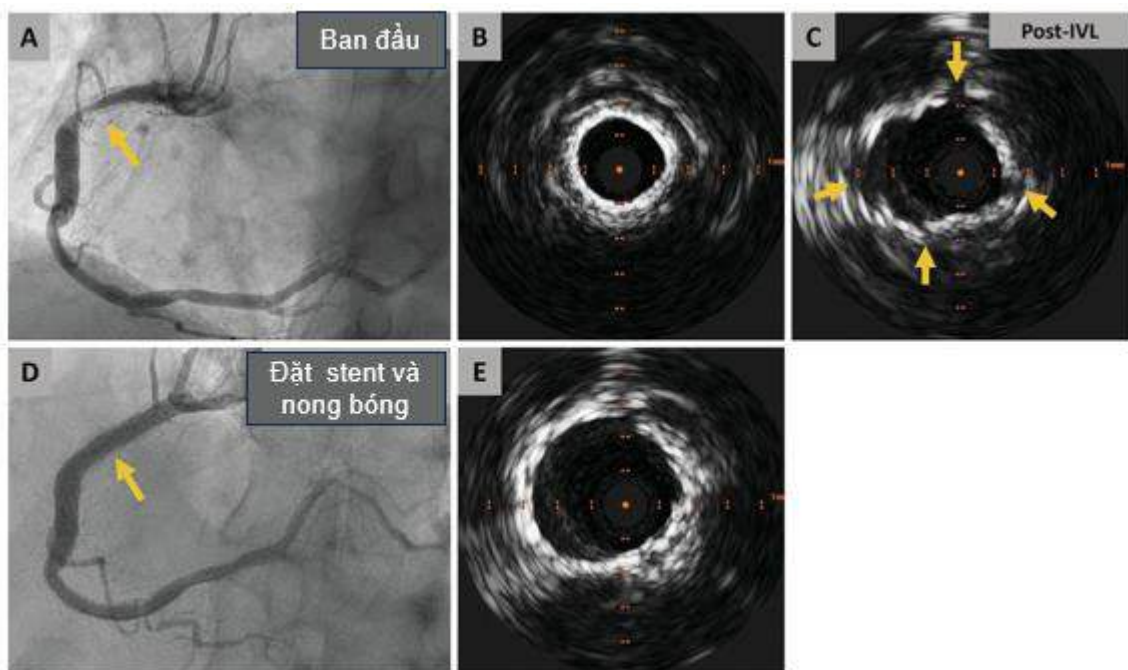
6.5. Phá vỡ mảng vôi hoá bằng bóng Lithotripsy

- *Bước 1:* Đẩy bóng Lithotripsy trên dây dẫn 0.014 inch tới vị trí mạch vành cần can thiệp.
- *Bước 2:* Lên bóng ở áp lực 4–6 atm để bóng áp sát thành mạch. Không lên với áp lực cao hơn để tránh làm vỡ bóng, cũng như làm tổn thương mạch (nứt vỡ, bóc tách).
- *Bước 3:* Bấm nút kích hoạt máy phát xung. Một quả bóng chỉ có thể sử dụng tối đa 80 xung chia làm 8 chu kỳ (mỗi chu kỳ 10 xung). Số lượng xung còn lại được hiển thị trên máy phát trong quá trình sử dụng. Kết thúc mỗi chu kỳ máy sẽ tự động ngừng phát.



Hình 2. Hình ảnh DSA trong quá trình thực hiện kỹ thuật Phá vỡ mảng vôi hoá bằng bóng Lithotripsy

- *Bước 4:* Sau mỗi chu kỳ, bóng được âm tính và cần được tiến hành bước 3 và 4 của mục 6.4 để đuổi toàn bộ khí sinh ra trong bóng sau mỗi lần phát. Thường hay thực hiện 2 chu kỳ điều trị cho mỗi vị trí tổn thương.
- *Bước 5:* Lặp lại tối đa 8 lần phát xung (nếu cần thiết). Lần phát xung cuối cùng có thể lên bóng ở áp lực cao hơn 6–10 atm để áp sát thành mạch tốt hơn, nhưng nguy cơ bóng có thể vỡ.
- *Bước 6:* Nếu không cần sử dụng tiếp bóng Lithotripsy hoặc đã dùng tối đa, bóng được rút ra và đánh giá lại tổn thương.



Hình 3. Minh họa một ca lâm sàng ứng dụng kỹ thuật phá mảng vôi động mạch vành bằng sóng xung kích qua đường ống thông lithotripsy (IVL).

A: Chụp động mạch vành ban đầu cho thấy tái hẹp nặng đoạn đầu trong stent động mạch vành phải (RCA, mũi tên). B: Siêu âm nội mạch (IVUS) hình ảnh của xơ vữa mới cung vôi hóa lan rộng (360 độ). C: IVUS sau IVL cho thấy một số vết nứt của vùng vôi hóa (mũi tên). D: Chụp động mạch vành sau khi đặt stent và nong bóng sau đặt, cho thấy stent giãn nở tốt (mũi tên) và được xác nhận bằng IVUS (E).

6.6. Đánh giá kết quả sau kỹ thuật lithotripsy

- Chụp lại động mạch vành, có thể kết hợp các thăm dò hình ảnh (IVUS, OCT) để đánh giá tổn thương mạch vành sau lithotripsy.
- Nếu tổn thương vôi không cải thiện đáng kể, cân nhắc tiếp tục sử dụng bóng Lithotripsy khác (với cỡ lớn hơn) hoặc phối hợp với các phương pháp khác (Rotablator, bóng áp lực cao, cutting balloon, scoring balloon...).
- Sau khi hoàn thành thủ thuật, rút bóng ra khỏi lòng mạch vành và rút ra ngoài guiding, kết thúc thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Lóc tách và thủng động mạch vành

- Lóc tách động mạch vành: không tiếp tục phát xung bóng lithotripsy nữa, rút bóng ra; chú ý giữ wire can thiệp trong lòng thật, tiến hành nong bóng và đặt stent.
- Thủng động mạch vành: nhanh chóng nhận định tình trạng thủng động mạch vành để có hướng xử trí kịp thời (nong bóng chèn kéo dài, đặt stent có màng bọc, bịt mạch thủng bằng coil). Chú ý tình trạng huyết động, làm siêu âm tim để đánh giá mức độ chèn ép tim, chọc dẫn lưu dịch màng tim nếu cần.

7.1.2. Nhịp tim chậm

- Nhịp tim chậm thường xảy ra khi thực hiện phá vôi ở động mạch vành phải hoặc thân chung động mạch vành trái. Xử trí bằng Atropin hoặc đặt máy tạo nhịp tạm thời dự phòng trong những trường hợp nguy cơ cao.

7.1.3. Hiện tượng dòng chảy chậm/không dòng chảy

- Ít xảy ra hơn so với kỹ thuật khoan mảng xơ vữa vôi hoá.
- Xử trí: giải quyết tình trạng hạ huyết áp nếu có (truyền dịch, thuốc vận mạch); dùng thuốc giãn mạch để bơm vào mạch vành (tốt nhất là bơm vào đoạn xa mạch vành thông qua microcatheter hoặc ống hút huyết khối, đồng thời cũng để chụp mạch cản quang xem có hiện tượng lóc tách mạch vành hay không); có thể đặt bóng đối xung động mạch chủ hoặc tạo nhịp tạm thời nếu cần.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

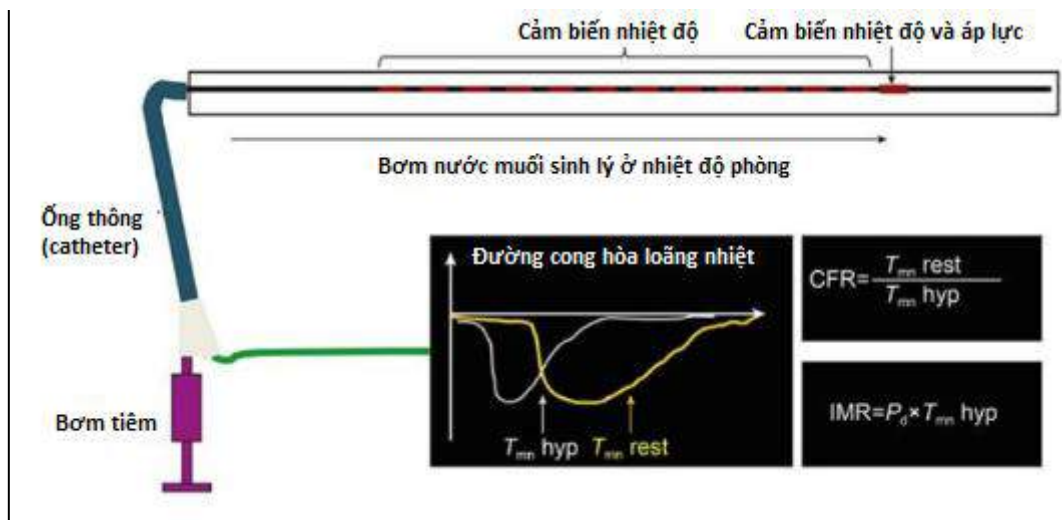
1. C.S. Dini, B. Tomberli, A. Mattesini, et al. *Intravascular lithotripsy for calcific coronary and peripheral artery stenoses*. EuroIntervention, 15 (2019), pp. 714–721
2. T.J. Brinton, Z.A. Ali, J.M. Hill, et al.. *Feasibility of Shockwave coronary intravascular lithotripsy for the treatment of calcified coronary stenoses: first description*. Circulation, 139 (2019), pp. 834–836
3. Annapoorna Kini , Samin K. Sharma. *Practical Manual of Interventional Cardiology– 2nd edition 2021*; Springer
4. *Intravascular Lithotripsy for Treatment of Calcified Coronary Lesions: Patient–Level Pooled Analysis of the Disrupt CAD Studies*. JACC Cardiovasc Interv. 2021 Jun 28;14(12):1337–1348. doi: 10.1016/j.jcin.2021.04.015. Epub 2021 May.

86. ĐO SỨC CẢN HỆ ĐỘNG MẠCH VÀNH ĐÁNH GIÁ TỔN THƯƠNG HỆ VI MẠCH

1. ĐẠI CƯƠNG

Rối loạn chức năng hệ vi mạch là một trong những nguyên nhân quan trọng của bệnh lý động mạch vành (ĐMV). Để chẩn đoán rối loạn chức năng vi mạch vành, có 2 thông số được sử dụng phổ biến nhất, đó là: (1) chỉ số sức cản vi mạch (Index of microcirculatory resistance—viết tắt: IMR) và (2) dự trữ dòng chảy mạch vành (Coronary flow reserve—viết tắt: CFR).

Nguyên lý: Cả 2 chỉ số này đều có thể được đo bằng phương pháp xâm lấn, sử dụng một loại dây dẫn đặc biệt có nhận cảm áp lực và nhiệt độ đưa vào đoạn xa ĐMV, sử dụng nguyên lý pha loãng nhiệt. Chỉ số CFR và IMR được tính ra theo công thức thể hiện tại **Hình 1**. Thực tế, phần mềm được cài đặt sẵn trên máy đo sẽ tự động tính toán ra 2 chỉ số này.



Hình 1. Nguyên lý đo sức cản động mạch vành

Chú thích IMR: chỉ số sức cản vi mạch, CFR: dự trữ dòng chảy mạch vành, T_{mn} : thời gian vận chuyển trung bình, P_d : Áp lực mạch vành đoạn xa

2. CHỈ ĐỊNH

- Đánh giá chức năng vi mạch ở người bệnh thiếu máu cơ tim mà không có tắc nghẽn ĐMV thượng tâm mạc (INOCA).
- Đánh giá hiệu quả và tiên lượng ở những người bệnh sau can thiệp ĐMV qua da.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhồi máu cơ tim cấp, bệnh cơ tim phì đại, có nhiều tuần hoàn bàng hệ, cầu cơ động mạch vành, có tổn thương hẹp nặng ĐMV thượng tâm mạc.
- Có tiền sử dị ứng với adenosine.

- Các bệnh lý nội khoa nặng: Rối loạn đông máu, nhiễm khuẩn nặng, suy thận, suy gan, rối loạn đông cầm máu.
- Phụ nữ có thai.
- IMR có thể cho kết quả cao quá mức nếu có hẹp nghiêm trọng ĐMV thượng tâm mạc.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

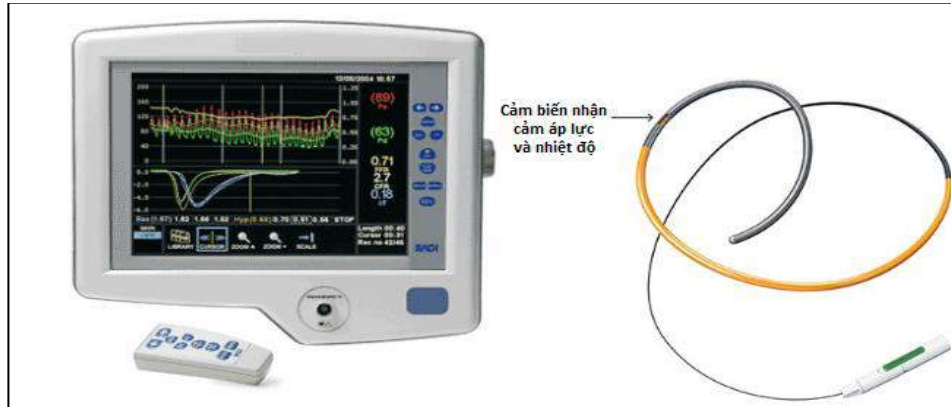
- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine.
- Adenosine hoặc papaverine.
- Natri clorid 0,9%—500 mL và natri clorid 0,9%—1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các thuốc cấp cứu: Atropin, dobutamin, noradrenalin, adrenalin.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold), dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang, dây nối giữa manifold và hệ thống theo dõi áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch: 01 bộ sheath, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông can thiệp.
- Bộ kết nối chữ Y nối ống thông can thiệp với manifold.
- Ống thông can thiệp động mạch vành (guide): các loại guide thông thường là EBU, JL, JR, AL, AR, XB, tùy theo đặc điểm giải phẫu của động mạch vành cần can thiệp và thói quen của thủ thuật viên.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi nhịp tim, spO2, huyết động.
- Các máy móc thiết bị cấp cứu: máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm dãi.
- Hệ thống máy đo sức cản ĐMV (Hình 2): gồm bộ phận xử lý thông tin gắn liền màn hình hiển thị các thông số. Máy có thể cho phép hiển thị nhiều đường áp lực cùng một lúc và hệ phần mềm phân tích các thông số về áp lực cũng như các thông số đã

được tính toán như FFR, CFR, IMR. Các thông số và đường biểu diễn áp lực có thể được ghi chép lại và lưu trong bộ nhớ để xem lại và xử lý số liệu khi cần thiết.

- Bộ dây dẫn đặc biệt có nhận cảm áp lực đầu xa và nhận cảm nhiệt (Hình 2), cho phép đo được áp lực trong lòng động mạch vành và nhiệt độ tại các vị trí tức thời khi đưa đầu wire đến.



Hình 2: Hệ thống máy đo sức cản ĐMV và dây dẫn có nhận cảm áp lực-nhiệt độ

5.4. Người bệnh

- Người bệnh hoặc người đại diện hợp pháp của người bệnh được giải thích đầy đủ, rõ ràng về thủ thuật, đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra người bệnh về tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng các thuốc cản quang, dị ứng adenosine...
- Người bệnh được dùng đầy đủ thuốc theo phác đồ điều trị trước thủ thuật.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến mở đường vào mạch máu.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đo sức cản hệ động mạch vành đánh giá tổn thương hệ vi mạch theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.

- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp động mạch vành và xác định nhánh ĐMV cần đo sức cản ĐMV

6.3. Bước 3: Tiến hành đo sức cản ĐMV

- Đặt ống thông can thiệp vào nhánh ĐMV cần khảo sát, thường chọn nhánh LAD, trừ khi có nhánh đích khác nghi ngờ.
- Kết nối dây dẫn có nhận cảm áp lực và nhiệt độ với máy đo.
- Đưa dây dẫn nhận cảm qua ống thông can thiệp vào lòng ĐMV đến $\frac{2}{3}$ chiều dài nhánh ĐMV đó. Khi dây dẫn áp lực đi vào lòng mạch được 30 mm (đồng nghĩa với cảm biến áp lực ở sát đầu ống thông can thiệp), tiến hành cân bằng áp lực (equalize) để đảm bảo áp lực ở dây dẫn tương đương áp lực ở đầu ống thông can thiệp.
- Tiêm trực tiếp vào mạch vành 200 μg nitroglycerine để gây giãn ĐMV, loại bỏ yếu tố co thắt.
- Đo thời gian vận chuyển trung bình (T_{mn}) ở trạng thái cơ bản:
 - + Bơm nước muối sinh lý để làm sạch máu và cản quang trong ống thông.
 - + Dùng nước muối ở nhiệt độ phòng: bơm nhanh 3mL x 3 lần vào lòng mạch vành và tiến hành đo T_{mn} .
 - + Đo ít nhất 2 lần để đảm bảo tính chính xác của kết quả.
- Đo T_{mn} ở trạng thái xung huyết giãn mạch tối đa:
 - + Gây tình trạng giãn mạch xung huyết tối đa (hyperemic) bằng thuốc adenosine với 2 cách:
 - (1) Tiêm adenosine trực tiếp vào lòng mạch vành để tạo tình trạng gắng sức huyết động. Liều adenosine sử dụng là 60 μg với ĐMV trái, 40 μg với ĐMV phải (tăng liều nếu nghi ngờ chưa đạt giãn mạch tối đa).
 - (2) Truyền adenosine liên tục qua một ống siêu nhỏ (micro catheter) được đưa đến đoạn đầu của nhánh ĐMV đang khảo sát, tốc độ truyền bắt đầu 360 μg /phút.
 - + Dùng nước muối ở nhiệt độ phòng: bơm nhanh 3mL x 3 lần vào lòng mạch vành và tiến hành đo T_{mn} .
 - + Đo ít nhất 2 lần để đảm bảo tính chính xác của kết quả.
- Dựa vào các kết quả này hệ thống máy đo sẽ tự động tính ra chỉ số CFR và IMR (Hình 3 minh họa kết quả hiển thị trên máy đo).



Hình 3. Minh họa kết quả đo sức cản ĐMV hiển thị trên máy đo

6.4. Bước 4: Đánh giá kết quả

- Chẩn đoán có rối loạn chức năng vi mạch vành nếu: $IMR \geq 25$ và $CFR < 2,5$.
- CFR trong khoảng 2,0–2,4 được coi là vùng xám chẩn đoán.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các biến chứng nhẹ thoáng qua gồm: khó thở, đau ngực, co thắt mạch vành, block nhĩ-thất, ngưng xoang (do thuốc adenosine)... Các biến chứng này thường thoáng qua và không gây nguy hại gì. Cần phải phát hiện kịp thời, cho các thuốc giãn mạch khi bị co thắt động mạch vành. Trong trường hợp nhịp chậm do thuốc, người bệnh được thông báo ho vài tiếng hoặc nếu cần cho tiêm atropin tĩnh mạch.
- Các biến chứng nặng (hiếm gặp, do động tác thô bạo): tách thành động mạch vành, thủng động mạch vành. Cần phát hiện sớm, dùng bóng bơm kéo dài hoặc stent có màng bọc (covered stent) để đậy chặn. Nếu biến chứng nặng có thể xem xét khả năng phẫu thuật.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá

chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Geng Y, Wu X, Liu H, Zheng D, Xia L. *Index of microcirculatory resistance: state-of-the-art and potential applications in computational simulation of coronary artery disease*. J Zhejiang Univ Sci B. 2022 Feb 15;23(2):123–140. English. doi: 10.1631/jzus.B2100425. PMID: 35187886; PMCID: PMC8861561.
2. Mangiacapra F, Viscusi MM, Verolino G, Paolucci L, Nusca A, Melfi R, Ussia GP, Grigioni F. *Invasive Assessment of Coronary Microvascular Function*. J Clin Med. 2021 Dec 31;11(1):228. doi: 10.3390/jcm11010228. PMID: 35011968; PMCID: PMC8745537.
3. Knaapen P, Camici PG, Marques KM, Nijveldt R, Bax JJ, Westerhof N, Götte MJ, Jerosch-Herold M, Schelbert HR, Lammertsma AA, van Rossum AC. *Coronary microvascular resistance: methods for its quantification in humans*. Basic Res Cardiol. 2009 Sep;104(5):485–98. doi: 10.1007/s00395-009-0037-z. Epub 2009 May 26. PMID: 19468781; PMCID: PMC2722717.

87. ĐO PHÂN SUẤT LƯU LƯỢNG ĐỘNG MẠCH VÀNH TRÊN PHIM CHỤP MẠCH CẢN QUANG (aFFR)

1. ĐẠI CƯƠNG

FFR là phương pháp thăm dò xâm lấn đánh giá chức năng sinh lý động mạch vành, đặc biệt quan trọng trong tổn thương hẹp ĐMV mức độ vừa. Tuy nhiên, đo FFR cũng có những hạn chế như: (1) Sử dụng thuốc giãn mạch gây cảm giác khó chịu cho người bệnh, (2) Kéo dài thời gian thủ thuật, (3) Tăng chi phí y tế. Vì thế một phương pháp đo mới là QFR được đề ra khắc phục các hạn chế của phương pháp đo FFR.

Nguyên lý: QFR (Quantitative Flow Ratio) là phương pháp ước tính FFR mà không cần đưa dây áp lực qua chỗ hẹp dựa trên hình ảnh tái tạo 3D của mạch cần đo thông qua 2 góc chụp mạch và tốc độ dòng chảy của cản quang. Đo QFR dựa trên phần mềm được lập trình sẵn.

2. CHỈ ĐỊNH

- Khảo sát chính xác và chi tiết các tổn thương động mạch vành giúp đưa ra chỉ định can thiệp đúng trong các trường hợp mà chỉ hình ảnh chụp ĐMV khó đưa ra quyết định như:
- + Hướng dẫn can thiệp với các tổn thương hẹp 40–90% đường kính lòng ĐMV trên chụp mạch
- + Tổn thương chỗ phân nhánh: đánh giá ảnh hưởng mức độ hẹp đến chức năng tưới máu của nhánh bên (trước và sau can thiệp ĐMV) để đưa ra chiến lược can thiệp phù hợp nhất.
- + Đánh giá hiệu quả của can thiệp: cải thiện chức năng tưới máu trước và sau can thiệp đặt stent ĐMV.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Ít hơn 2 góc chụp thấy tổn thương hẹp trên cùng 1 đoạn mạch.
- Hẹp ở đoạn đầu ĐMV phải hay thân chung ĐMV trái.
- Không được sử dụng các loại thuốc nitrate.
- Vị trí đặt dây áp lực không được ghi lại.
- Người bệnh đau ngực không ổn định hoặc nhồi máu cơ tim.
- Tim tăng động.
- Rung, cuồng nhĩ.
- Tổn thương chỗ chia đôi thật sự (phân loại Medina 1.1.1).
- Tổn thương cầu nối mạch vành.
- Mạch cần đo với nhiều tuần hoàn bàng hệ cấp máu từ các mạch khác.

4. THẬN TRỌNG

- Vị trí hẹp có nhiều các nhánh bên che lấp, bắt chéo qua các góc chụp mà không bộc lộ rõ được vị trí tổn thương.
- Tổn thương hẹp quá nặng hoặc quá ngắn.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bộ phận quan trọng nhất là máy chụp mạch cần được cài đặt phần mềm giúp đo QFR. Đây là phần mềm được lập trình sẵn trên các máy chụp mạch giúp dựng hình 3D và phân tích hình ảnh cho kết quả QFR.
- Các dụng cụ khác phục vụ cho quá trình chụp ĐMV:
 - + Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
 - + Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
 - + Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
 - + Dây dẫn đường cho ống thông (catheter) chụp.
 - + Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
 - + Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
 - + Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
 - + Catheter chụp ĐMV: Tiger, JL, JR...
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp, đã được cài đặt phần mềm giúp đo QFR.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).

- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Người bệnh được dùng các thuốc đầy đủ theo quy định (điều trị can thiệp ĐMV) trước khi làm thủ thuật (chống ngưng tập tiểu cầu, statin, hạ huyết áp...).
- heparin với liều 70 –100 UI/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch ngay khi bắt đầu thủ thuật.
- Các thuốc giãn mạch pha sẵn để bơm qua ống thông.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đo phân suất lưu lượng động mạch vành trên phim chụp mạch cản quang (aFFR) theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch quay hoặc động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp động mạch vành

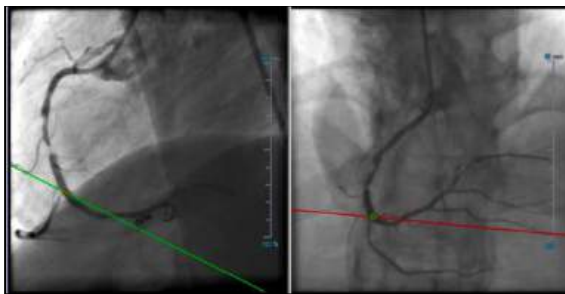
- Chụp ĐMV qua đường ống thông, thấy tổn thương cần được khảo sát QFR. Những yêu cầu cần đạt được khi chụp ĐMV:
- + Bơm thuốc cản quang ngay sau khi cho Nitroglycerin. Thuốc cản quang cần được tiêm nhanh và liên tục để đảm bảo lòng mạch vành cần đánh giá được lấp đầy cản quang khi dựng hình phân tích.
- + Ghi hình trong ít nhất 3 chu chuyển tim. Tránh xoay bàn và di chuyển người bệnh.
- + Cần có ít nhất 2 góc chụp cách nhau ít nhất 25 độ.
- + Tránh chồng chéo mạch

Bảng 1: Các góc chụp mạch vành trong phân tích QFR

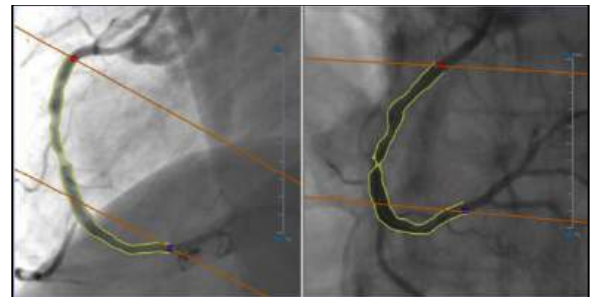
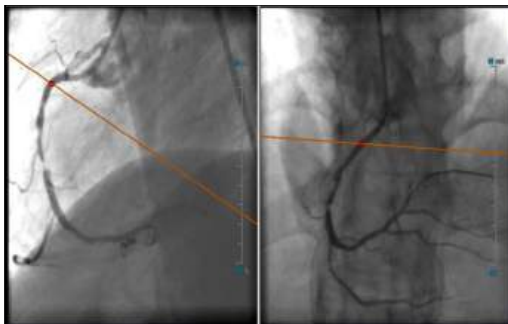
Mạch/ chỗ chia	Góc chụp 1	Góc chụp 2
LM+LAD/ LCX	RAO 20°, CAU 45°	AP, CAU 10°
LAD/ Diag	AP, CRA 45°	RAO 30°, CRA 20°
LCX/ OM	LAO 10°, CAU 25°	RAO 25°, CAU 25°
RCA	LAO 45°, CAU 10°	LAO 20°, CRA 20°

6.3. Bước 3: sử dụng phần mềm đo QFR

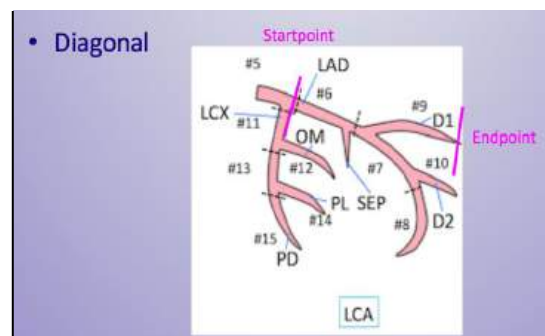
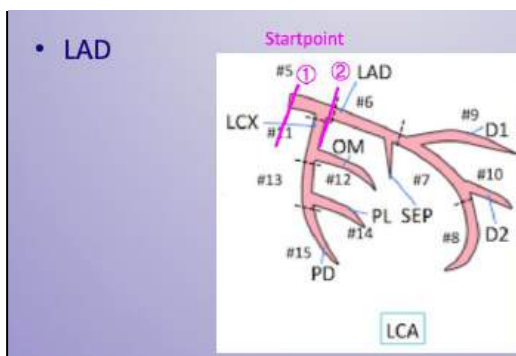
- Xác định điểm mốc giải phẫu không bị thay đổi theo hô hấp. Kiểm tra vị trí của 2 nhánh bên (ở mỗi góc chụp) và xem đường hỗ trợ có cắt qua cùng 1 nhánh bên trên các góc chụp khác nhau không.



- Xác định điểm bắt đầu và điểm cuối của phân tích ở 1 góc chụp. Điểm đó sẽ được xác định tự động trên góc chụp còn lại.

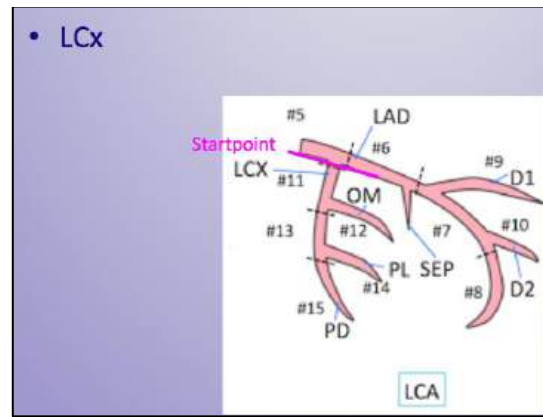
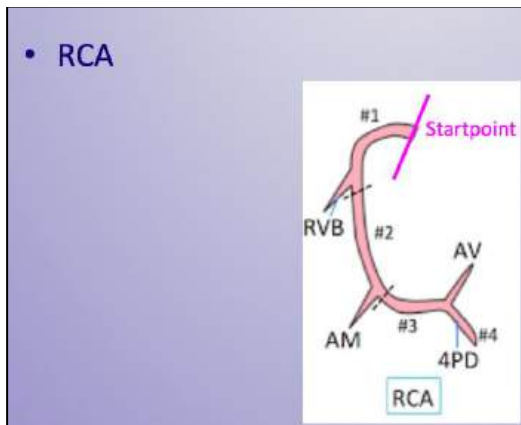


- Một số mốc xác định điểm đầu và cuối trong phân tích:

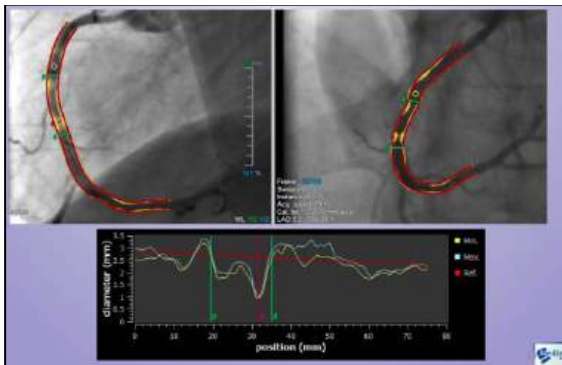


Vị trí 1: Nếu có tổn thương tắc nghẽn LM

Vị trí 2: Nếu không có tắc nghẽn LM hoặc LM xoắn vặn khó chọn điểm đánh giá.



- Dựng hình 3D đánh giá và xác định mạch tham chiếu và ghi nhận kết quả:



6.4. Bước 4: Đánh giá kết quả

Qua các nghiên cứu cho thấy kết quả của phép đo QFR có mối liên quan chặt chẽ với FFR. Do đó ngưỡng chẩn đoán QFR vẫn theo ngưỡng chẩn đoán FFR.

- $QFR > 0,8$: tổn thương không liên quan đến tình trạng thiếu máu cơ tim, chỉ cần điều trị bảo tồn.
- $QFR \leq 0,8$: tổn thương có ảnh hưởng huyết động ĐMV, có liên quan đến triệu chứng thiếu máu cơ tim, Cần can thiệp tái tưới máu.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Kỹ thuật đo QFR hoàn toàn dựa trên phần mềm cài đặt trên máy chụp mạch, không xâm lấn nên các tai biến của thủ thuật là các tai biến chung của quá trình chụp ĐMV.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Giảm đột ngột áp lực trong khi chụp động mạch vành: thường là do có tổn thương lỗ vào động mạch vành nên đầu catheter chụp gần như bịt kín lỗ vào động mạch vành, lập tức rút catheter ra khỏi động mạch vành.

- Rối loạn nhịp trầm trọng: nhịp chậm xoang, ngừng xoang, nhịp nhanh thất, rung thất,... Lập tức rút catheter chụp ra khỏi động mạch vành, sốc điện hoặc dùng thuốc để không chế các rối loạn nhịp kể trên.
- Co thắt động mạch quay quá mức: bơm 100–200 µg nitroglycerin vào động mạch quay, rút nhẹ nhàng catheter chụp và cân nhắc chụp qua động mạch đùi.
- Tắc động mạch vành (ĐMV) cấp: thường do nguyên nhân như tách thành ĐMV, huyết khối: cần phát hiện và khắc phục ngay bằng biện pháp can thiệp nong bóng, đặt stent, hút huyết khối... Nếu do bơm khí vào ĐMV, cần phát hiện sớm, có thể hút khí, giảm đau, chống đông đầy đủ.
- Thủng, vỡ ĐMV: là một cấp cứu, cần chọc hút dịch màng tim nếu có ép tim, không chế chỗ vỡ bằng bóng, stent có màng bọc, phẫu thuật cấp khi cần thiết.
- Tổn thương mạch quay hay mạch cánh tay gây thủng mạch, biểu hiện người bệnh thấy đau tay nhiều, quan sát thấy sưng nề cánh–cẳng tay. Xử trí: băng ép cánh–cẳng tay không cho chảy máu thêm. Có thể chụp động mạch để xác định vị trí tổn thương và dùng băng đo huyết áp để tạo áp lực ép trong vòng 10–15 phút.
- Tổn thương động mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Introduction to QAngioXA3D Single Vessel Analysis Based on EuroPCR presentation by*^[1]_{SEP} Niels Holm, Aarhus University Hospital, Skejby, Denmark, 2015.
2. “Applicability of 3–Dimensional Quantitative Coronary Angiography–Derived Computed Fractional Flow Reserve for Intermediate Coronary Stenosis” Kyoichiro Yazaki và Cs 2017, tạp chí Circ J, doi:10.1253/circj.CJ–16–1261.

88. SIÊU ÂM TIM TRONG BUỒNG TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

- Siêu âm tim trong buồng tim (Intracardiac echocardiography – ICE) là kỹ thuật thăm dò hình ảnh tim mạch xâm lấn, trong đó đầu dò siêu âm tim được thiết kế dưới dạng một ống thông (catheter) được đưa trực tiếp vào trong các buồng tim dưới hướng dẫn của màn tăng sáng để ghi hình các cấu trúc tim và mạch máu. ICE có thể được thực hiện bởi bác sỹ siêu âm tim được đào tạo, bác sỹ can thiệp tim mạch hoặc bác sỹ ngoại tim mạch.
- Hiện nay, ICE được sử dụng thay cho siêu âm tim qua thực quản để hướng dẫn một số (nhưng không phải tất cả) các thủ thuật can thiệp tim mạch qua đường ống thông, chủ yếu là các thăm dò điện sinh lý tim hoặc các can thiệp tim cấu trúc (bảng 1). Hiện tại, hệ thống siêu âm tim trong buồng tim được thiết kế dưới dạng catheter có kích thước 8 –10 Fr và chỉ sử dụng được một lần duy nhất. Có 2 loại catheter ICE: (1) Catheter mang đầu dò siêu âm 2D xoay cơ học (radial ICE) và (2) catheter mang đầu dò rẽ quạt điện tử (phased-array ICE) với đủ các mode siêu âm 2D, Doppler và hiện đại nhất là 3D real-time. Catheter ICE với đầu dò rẽ quạt điện tử có khả năng ghi hình với chùm siêu âm có độ thâm xuyên cao tới 15–16 cm.
- Ưu điểm vượt trội của ICE bao gồm: (1) ghi hình cấu trúc tim với độ phân giải không gian và thời gian rất cao do đầu dò nằm rất gần cấu trúc cần khảo sát; (2) hạn chế, thậm chí loại bỏ hoàn toàn việc chiếu tia X trong can thiệp tim mạch; (3) Thường không cần gây mê toàn thân, do đó hạn chế các biến chứng liên quan đến gây mê hoặc tổn thương thực quản trong siêu âm tim thực quản và (4) bác sỹ can thiệp có thể chủ động thao tác lái catheter ICE và ghi hình trong quá trình can thiệp. Tuy nhiên, ICE có những nhược điểm không tránh khỏi bao gồm: (1) Cần thêm đường vào mạch máu để đưa đầu dò siêu âm vào buồng tim đi kèm nguy cơ gây biến chứng tại mạch máu đường vào; (2) nguy cơ gây rối loạn nhịp thoáng qua; (3) chi phí cao do catheter không thể tái sử dụng và (4) Catheter ICE có thể va chạm với các catheter hoặc dụng cụ can thiệp trong quá trình thao tác.

2. CHỈ ĐỊNH

- Xác định các cấu trúc trong buồng tim giúp cho việc xác định các mốc giải phẫu và các biến thể giải phẫu phục vụ cho can thiệp qua đường ống thông.
- Xác định các tổn thương bẩm sinh cấu trúc bất thường trong tim để chọn dụng cụ can thiệp, hướng dẫn can thiệp và đánh giá sau can thiệp.

Bảng 1. Ứng dụng lâm sàng của siêu âm tim trong buồng tim.

Vai trò chính trong hướng dẫn can thiệp	Vai trò hỗ trợ	Đang nghiên cứu
Bít thông liên nhĩ, PFO Can thiệp điện sinh lý tim Chọc vách liên nhĩ Nong van hai lá bằng bóng qua da	TAVR Kẹp sửa van hai lá qua đường ống thông Làm mỏng vách liên thất bằng cộn trong bệnh cơ tim phì đại	Đánh giá huyết khối tiểu nhĩ trái Bít rò cạnh van nhân tạo

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Bất thường dị dạng nặng hệ thống tĩnh mạch chủ dưới mà không thể đưa ống thông có gắn đầu dò siêu âm đi qua được hoặc do kích thước mạch máu không phù hợp.
- Xuất huyết tiêu hoá cấp hoặc thiếu máu cấp.
- Rối loạn đông máu gây chảy máu không kiểm soát được.
- Rối loạn điện giải, đặc biệt là hạ kali máu.
- Nhiễm khuẩn, sốt.
- Có thai.
- Tiền sử mới tai biến mạch máu não (< 1 tháng).
- Suy tim nặng.
- Suy thận.
- Rối loạn nhịp không kiểm soát được.
- Người bệnh không hợp tác.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm tiêm loại 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; bộ ống kết nối; dây truyền dịch, khoá ba chạc, manifold và dây nối với hệ thống đo áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu (introducer sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.

- Dây dẫn đường (guidewire) cho ống thông (catheter) chụp.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chụp mạch chẩn đoán các loại.
- Bộ kit để lấy mẫu máu đo bão hòa oxy phục vụ tính toán các thông số: cung lượng tim; luồng thông (shunt); sức cản tuần hoàn,....
- Long sheath với kích thước 8 F hoặc 10 F, dài 30 cm.
- Bộ dụng cụ chọc vách liên nhĩ.
- Bộ ống thông có gắn đầu dò siêu âm tim trong buồng tim.
- Hệ thống máy siêu âm trong buồng tim.
- Hệ thống máy chụp mạch.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong buồng tim, ...

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích kỹ về thủ thuật và đồng ý làm thủ thuật và ký vào bản cam kết làm thủ thuật.
- Kiểm tra lại các tình trạng bệnh đi kèm, chức năng thận...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định siêu âm tim trong buồng tim theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.

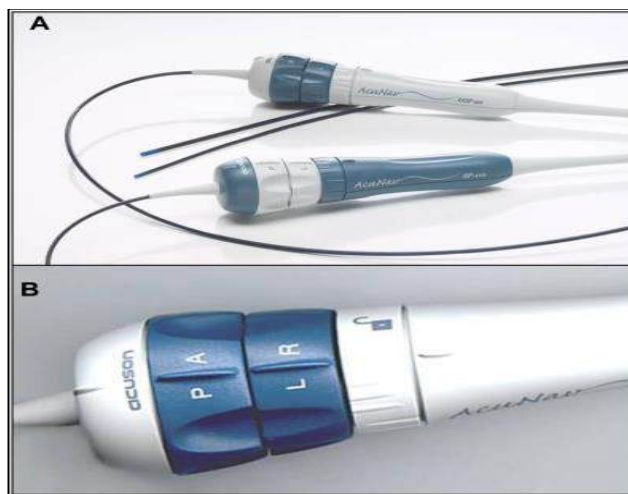
6.2. Bước 2: Mở đường vào tĩnh mạch đùi.

6.3. Bước 3: Kết nối đầu dò siêu âm trong buồng tim với hệ thống siêu âm tim trong buồng tim.

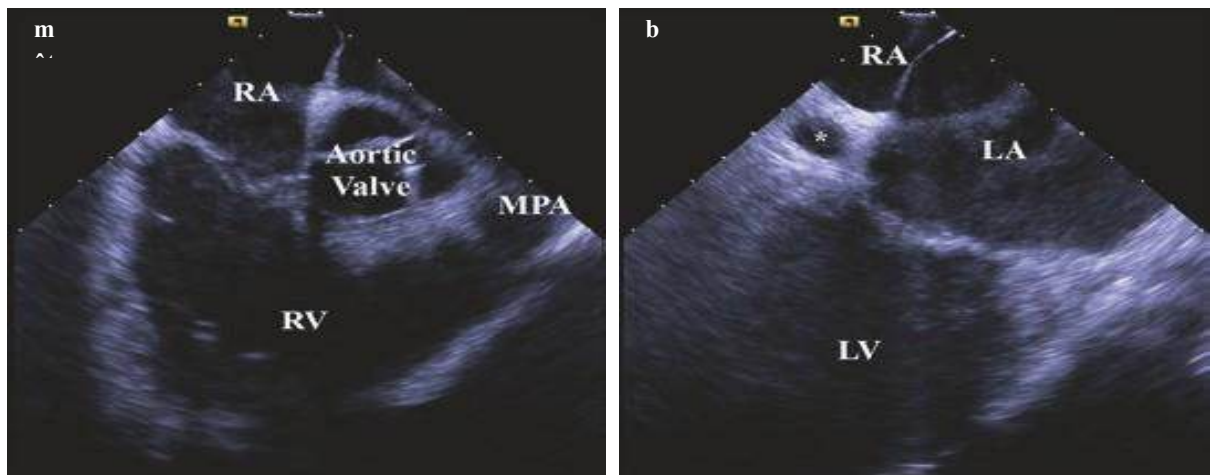
- Ống thông được đưa vào tĩnh mạch đùi qua ống thông mở đường vào (8 F hoặc 10 F) . Lái ống thông đi dần lên tới nhĩ phải, dưới hướng dẫn của màn tăng sáng do catheter ICE không có guidewire. Hoặc nếu cần sử dụng một long sheath dài 30 cm để đảm bảo giúp đầu dò tiến vào tĩnh mạch chủ dưới, tránh đi qua vùng tĩnh mạch chậu gấp góc, xoắn vặn.
- Có thể điều khiển đầu dò siêu âm (tại đầu tận của catheter ICE) gấp trái-phải và trước/sau bằng các đĩa xoay (dial) tại cán của catheter (hình 1). Thêm vào đó, catheter ICE có thể được đẩy, rút, xoay tương tự như đầu dò siêu âm tim qua thực quản.
- Vị trí đặt đầu dò ICE: Nhĩ phải, thất phải, nhĩ trái.
- Khi catheter ICE được đẩy dần trong tĩnh mạch chủ dưới, có thể ghi hình mặt cắt dọc qua động mạch chủ bụng.

6.4. Bước 4: Khi vào đến nhĩ phải, sẽ tiến hành siêu âm ở 5 vị trí chính như sau:

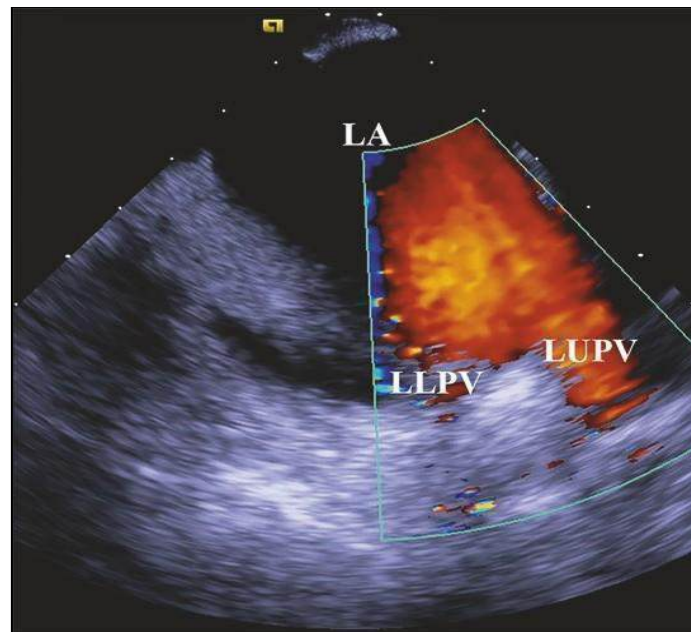
- Giữa tâm nhĩ phải: đây là vị trí tạo ra các góc cắt siêu âm cơ bản, khi đầu dò hướng về van ba lá tạo ra góc cắt tiêu chuẩn ban đầu (home view) (H2.a). Các cấu trúc quan sát được trên mặt cắt “Home view” bao gồm: nhĩ phải, van ba lá, thất phải, mặt cắt nghiêng hoặc cắt ngang qua van động mạch chủ. Tại mặt cắt này có thể dùng siêu âm Doppler để đánh giá dòng chảy qua van ba lá và ước tính áp lực động mạch phổi từ hở ba lá. Từ mặt cắt “Home view”, xoay catheter ICE theo chiều kim đồng hồ cho mặt cắt dọc qua đường ra thất trái và van động mạch chủ với tiếp theo là nhĩ trái và tiểu nhĩ trái (H1.b). Tại mặt cắt dọc qua đường ra thất trái, có thể dùng Doppler màu để đánh giá dòng chảy tại van động mạch chủ cũng như shunt của thông liên thất quanh màng. Đây cũng là mặt cắt hướng dẫn can thiệp thay van động mạch chủ qua đường ống thông (TAVR). Đối với mặt cắt qua tiểu nhĩ trái và phần thấp của vách liên nhĩ, cần lưu ý không thể loại trừ được hoàn toàn huyết khối tiểu nhĩ trái do tiểu nhĩ trái nằm ở trường xa của chùm siêu âm trên mặt cắt này.



Hình 1. Catheter ICE (A) và bộ phận điều khiển với các đĩa xoay ở phần tay cầm (B) cho phép gấp catheter theo các hướng trái-phải, trước-sau.

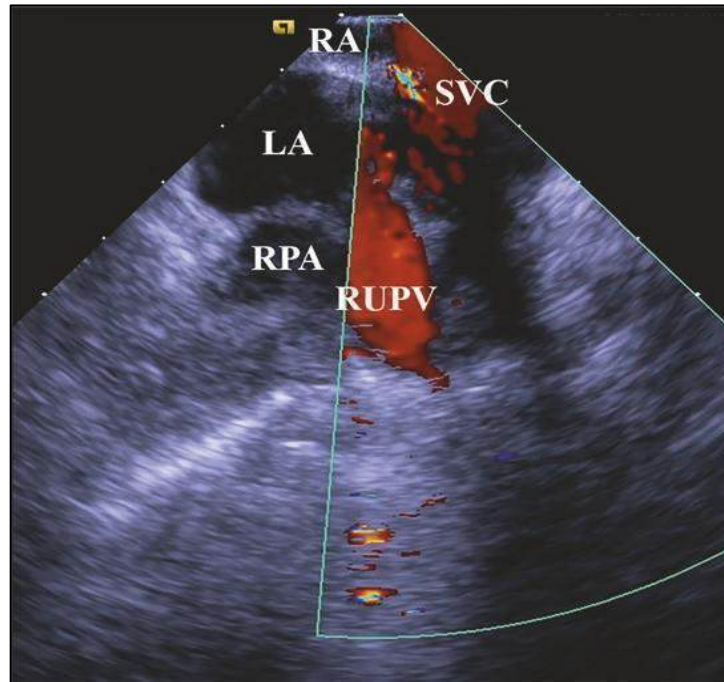


Hình 2. Hình ảnh siêu âm từ giữa nhĩ phải. Góc cắt tiêu chuẩn (home view) hướng về van ba lá (a) Góc cắt cơ bản này cho thấy buồng nhận và buồng thoát thất phải, với hình ảnh ngang qua van động mạch chủ. Khi xoay đầu dò xuôi chiều kim đồng hồ cho hình ảnh (b) góc cắt trực ngắm qua tâm nhĩ trái, van hai lá và thất trái. Có thể thấy hình ảnh xoang vành cắt ngang (dấu hoa thị), (chú thích: RA: nhĩ phải, RV: thất phải, MPA: thân động mạch phổi, LA: nhĩ trái, LV: thất trái)



Hình 3 Siêu âm Doppler màu trong buồng tim từ giữa nhĩ phải RA với đầu dò hơi ngửa ra sau cho góc cắt nhìn thấy lỗ vào hai tĩnh mạch phổi đổ vào nhĩ trái bình thường (chú thích: LA: nhĩ trái, LUPV : tĩnh mạch phổi trái trên, LLPV tĩnh mạch phổi trái dưới)

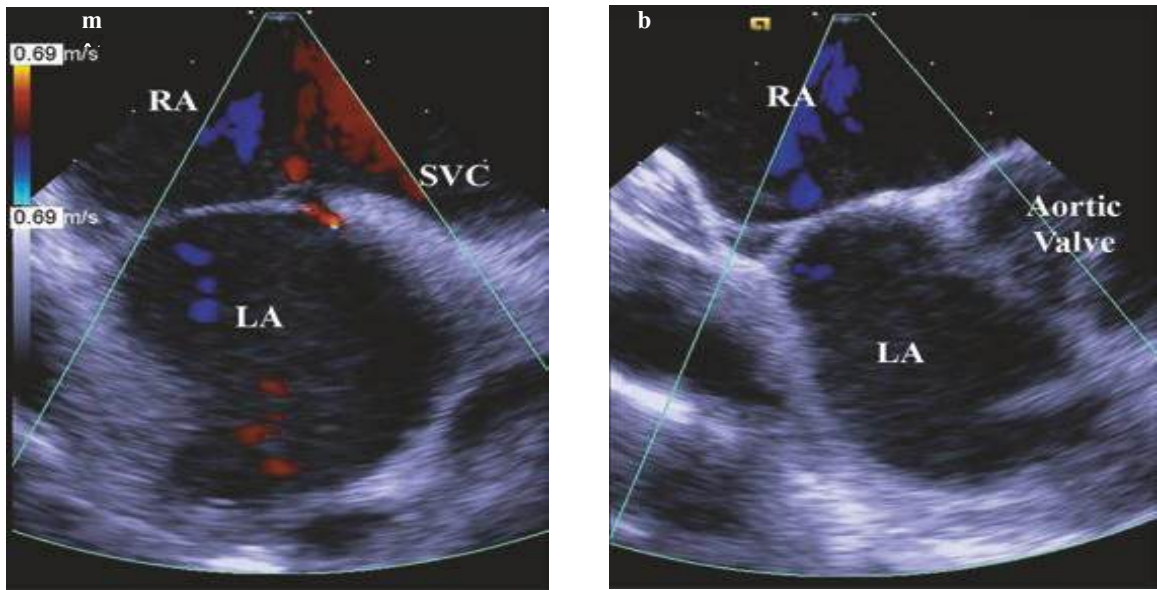
- Khi đầu dò hơi ngả sau sẽ cho góc cắt qua hai tĩnh mạch phổi trái (hình 3) Tiếp tục xoay tiếp theo chiều kim đồng hồ quét qua động mạch chủ xuống, rồi tới tĩnh mạch phổi phải. Đầu dò ngả sau thêm sẽ cho thấy tĩnh mạch phổi phải rõ hơn. Đẩy nhẹ đầu dò về phía đầu sẽ cho góc cắt tới tĩnh mạch chủ trên và động mạch phổi phải. Đầu dò sau đó quay lại vị trí giữa nhĩ phải đối diện van động mạch chủ, lúc này xoay và ngả đầu dò ra sau sẽ cho hình ảnh của vách liên nhĩ ở trục ngắn và trục dài (Hình 4).



Hình 4. Siêu âm Doppler màu trong buồng tim khi đẩy đầu dò hướng về phía đầu cho hình ảnh chỗ nối tĩnh mạch chủ trên với nhĩ phải. Hình ảnh tĩnh mạch phổi phải trên đổ vào nhĩ trái, cạnh động mạch phổi phải. Đầu dò ở vị trí này cung cấp hình ảnh chi tiết của vách ngăn nhĩ trong một trục ngắn và mặt phẳng trục dài (Hình 5).(chú thích: RA nhĩ phải, LA nhĩ trái, SVC tĩnh mạch chủ trên, RUPV tĩnh mạch phổi phải trên, RPA động mạch phổi phải)

- Nhĩ phải thấp: kéo đầu dò từ vị trí nhĩ phải giữa kéo lùi lại vùng nhĩ phải thấp cho thấy vùng sau dưới của vách liên nhĩ. Xoay nghiêng đầu dò ở vị trí này cho góc cắt đầy đủ qua van ba lá.
- Buồng nhận thất phải: Đẩy catheter ICE xuống phần gần (buồng nhận) của thất phải bằng cách gấp nhẹ catheter ra trước nhờ các đĩa xoay (dial) trên cán của catheter, sau đó thận trọng đẩy dần catheter qua van ba lá và xoay catheter ngược chiều kim đồng hồ. Các cấu trúc ghi hình được tại mặt cắt này bao gồm: thất trái, vách liên thất, van hai lá và một phần nhĩ trái.
- Đường ra thất phải: Từ buồng nhận thất phải, tiếp tục đẩy catheter ICE và giảm bớt độ gấp ra trước của catheter để catheter dễ dàng đi lên đường ra thất phải. Tại vị trí này có thể ghi hình được van động mạch phổi, thân động mạch phổi và van động mạch chủ. Các bác sỹ có kinh nghiệm có thể ghi hình được tiêu nhĩ trái từ mặt cắt này. Tiếp tục đẩy catheter ICE sẽ ghi hình rõ hơn thân động mạch phổi và chỗ chia nhánh, đoạn gần của động mạch phổi phải và động mạch phổi trái. Trên mặt cắt này, van động mạch chủ và van động mạch phổi nằm cạnh nhau. Nếu van động mạch phổi

được cắt dọc thì van động mạch chủ được cắt ngang và ngược lại. Có thể dùng siêu âm Doppler để đánh giá dòng chảy và chênh áp qua các van tim này.



Hình 5: Vách ngăn liên nhĩ dưới góc cắt (a) trực dài và (b) trực ngắn. Có thấy lỗ bầu dục nhỏ với luồng thông trái-phải. (chú thích: RA nhĩ phải, LA nhĩ trái, SVC tĩnh mạch chủ trên; Aortic valve: van động mạch chủ)

- Nhĩ trái: đẩy đầu dò siêu âm theo hướng dây dẫn dưới màn tăng sáng qua lỗ thông liên nhĩ hoặc vị trí chọc vách liên nhĩ, hướng về phía tĩnh mạch phổi, tiểu nhĩ trái và van hai lá. Lái đầu dò vừa hơi nghiêng và xoay từ trái sang phải sẽ cho các góc quét trực giao các cấu trúc này.

6.5. Bước 5: Rút dụng cụ, sheath, băng ép hoặc khâu cầm máu.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tắc mạch do khí, huyết khối: cần chú ý chống đông, đuổi khí ...
- Tràn dịch màng tim: do thủng, rách thành nhĩ, tiểu nhĩ... liên quan đến việc thao tác kỹ thuật: cần phát hiện sớm, chọc dẫn lưu sớm, liên hệ bác sĩ phẫu thuật sớm.
- Tổn thương tĩnh mạch đùi: có thể lóc tách hoặc thủng tĩnh mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt stent có màng bọc, ngoại khoa).

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc tĩnh mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Các biến chứng khác: chỗ chọc mạch; chảy máu, nhiễm trùng... theo dõi như quy trình can thiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Hijazi ZM, Shivkumar K, Sahn DJ.* Intracardiac echocardiography during interventional and electrophysiological cardiac catheterization. *Circulation.* 2009;119(4):587–96.
2. *Alqahtani F, Bhirud A, Aljohani S, Mills J, Kawsara A, Runkana A, Alkhouli M.* Intracardiac versus transesophageal echocardiography to guide transcatheter closure of interatrial communications: nationwide trend and comparative analysis. *J Interv Cardiol.* 2017;30(3):234–41.
3. *Alkhouli M, Hijazi ZM, Holmes DR Jr, Rihal CS, Wiegers SE.* Intracardiac echocardiography in structural heart disease interventions. *JACC Cardiovasc Interv.* 2018;11(21):2133–47.

89. CAN THIỆP HÚT MẢNH SÙI VAN TIM QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn có thể dẫn tới nhiễm khuẩn huyết nặng, suy tim và tỷ lệ tử vong đáng kể mặc dù đã được điều trị nội khoa tối ưu, Kháng sinh tĩnh mạch là điều trị nền tảng, tuy nhiên một số trường hợp phẫu thuật cần được chỉ định để giảm các biến chứng và tỷ lệ tử vong. Thực tế vẫn còn tồn tại một nhóm nhỏ người bệnh này không thể phẫu thuật được do nguy cơ tử vong cao trong phẫu thuật đặc biệt là viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn bên phải. Do đó can thiệp hút mảnh sùi van tim qua đường ống thông là một lựa chọn thay thế an toàn cho những trường hợp này.

2. CHỈ ĐỊNH

- Sùi van tim có chỉ định phẫu thuật nhưng nguy cơ phẫu thuật cao.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh trong tình trạng nhiễm khuẩn nặng.
- Người bệnh có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Người bệnh suy thận nặng.
- Các rối loạn về đông cầm máu, đang chảy máu tiến triển.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Cồn povidon–iod hoặc povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch: 01 bộ sheath, 01 kim chọc mạch.

- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Thiết bị để gây mê nội khí quản: thuốc gây mê, nội khí quản.
- Chuẩn bị bộ dụng cụ can thiệp:
 - + Dụng cụ mở đường vào mạch máu cỡ 5 Fr, 8.5 Fr, 14 Fr.
 - + Sheath dài cỡ 8.5 Fr, 14 Fr.
 - + Hệ thống ống thông can thiệp.
 - + Bộ kết nối ống thông can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).
 - + Dây dẫn (guidewire) các cỡ 0,014, 0,018, 0,035.
 - + Guidewire siêu cứng các cỡ 0,035 inch và 0,038 inch.
 - + Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống hút mảnh sùi:
 - + Catheter hút, bơm tạo áp lực âm.
 - + Hệ thống hút mảnh sùi bằng máy.
- Máy siêu âm tim qua thực quản.
- Máy thở xâm nhập.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy khí máu...



Hình 1: Catheter hút và bơm tạo áp lực âm

Hình 2: Hệ thống hút mảnh sùi

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.

- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (Tĩnh mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định can thiệp lấy mảnh sùi van tim qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Hút mảnh sùi van tim cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Kiểm tra hồ sơ

- Kiểm tra đúng tên, tuổi, và các giấy tờ liên quan đến thủ thuật.

6.2. Bước 2: Kiểm tra người bệnh

- Kiểm tra đúng tên, tuổi, giới để tránh nhầm người bệnh và đảm bảo người bệnh đã được dùng đủ các loại thuốc cần thiết.

6.3. Bước 3: Thực hiện kỹ thuật

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc máy theo dõi điện tim và SpO₂ liên tục. Đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Người bệnh được tiến hành gây mê nội khí quản (theo quy trình của gây mê nội khí quản).
- Bác sĩ siêu âm đặt đầu dò siêu âm tim qua thực quản kiểm tra hình thái và cấu trúc van tim cần can thiệp lấy mảnh sùi và hướng dẫn quá trình can thiệp.
- Sát trùng tại vị trí chọc mạch làm thủ thuật, trải toan vô khuẩn. Chuẩn bị sẵn các dụng cụ trên bàn thủ thuật.

- Gây tê và chọc mạch theo phương pháp Seldinger tại tĩnh mạch đùi chung hoặc động mạch đùi chung .
- Đặt sheath dài 14Fr.
- Tiêm heparin tĩnh mạch với liều lượng 70–100 UI/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hóa (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250–350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin. Trong thực hành, có thể cho thêm 1000 đơn vị heparin sau 1 giờ thủ thuật tiến hành.
- Lái guidewire từ đường tĩnh mạch đùi lên nhĩ phải.
- Đặt guidewire siêu cứng vào nhĩ phải.
- Qua guidewire siêu cứng, đẩy hệ thống hút mảnh sùi 8.5 Fr có thể điều khiển vào nhĩ phải phía trên van tim cần can thiệp với đầu cong hướng về lá trước van tim cần can thiệp.
- Đưa hệ thống ống hút Angiojet 5 Fr qua ống thông 8.5 Fr sau đó tiếp cận mảnh sùi và hút nhiều lần, mỗi lần hút khoảng 15 giây với tổng thời gian hút không quá 120 giây.
- Kết nối catheter hút mảnh sùi với bơm tạo áp lực âm đã được khóa. Mở bơm hút áp lực âm để hút cục sùi vào trong catheter, di chuyển đẩy và rút catheter hút xung quanh vị trí cục sùi để được tối đa.
- Siêu âm tim qua thực quản được tiến hành đồng thời trong suốt quá trình hút để hướng dẫn thủ thuật và đánh giá xem đã hút được mảnh sùi tối đa hay chưa.

6.4. Bước 4: Rút sheath tĩnh mạch

Có thể rút sheath ngay sau thủ thuật, khâu cầm máu bằng chỉ và băng ép cầm máu.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong quá trình thực hiện thủ thuật, người bệnh cần được theo dõi liên tục về tình trạng huyết động, hô hấp, ý thức, dấu hiệu chảy máu.
- Xử trí các rối loạn nhịp bằng thuốc hoặc sốc điện chuyển nhịp đối với các rối loạn nhịp ác tính.
- Dùng thuốc vận mạch để nâng huyết áp nếu cần thiết. Nếu có các rối loạn nhịp chậm có thể cần đặt máy tạo nhịp tim tạm thời.
- Biện chứng đường vào mạch máu: theo dõi vị trí tĩnh mạch sau khi rút sheath để phát hiện và xử trí sớm biến chứng chảy máu.
- Thủng, vỡ tĩnh mạch trong quá trình can thiệp: do quá thô bạo, có thể gây tụ máu trong cơ hoặc chảy máu khoang phúc mạc, trung thất. Tùy vị trí tổn thương và mức

chảy máu mà hướng xử trí có thể dùng bằng ép ngoài hoặc phẫu thuật cấp khi cần thiết.

- Biện chứng chảy máu sau thủ thuật liên quan đến thuốc tiêu sợi huyết và chống đông.
- Tụt áp trong quá trình can thiệp: có thể do nguyên nhân chảy máu hoặc do hút ra lượng máu quá lớn.
- Biện chứng khác có thể gặp: tan máu, thuyên tắc ĐM phổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Back L.M., Hurley S., Beardsley J., et al. (2021). A case of percutaneous tricuspid valve infective endocarditis vegetation debulking using the AngioJet rheolytic catheter system—A novel therapeutic use. *Clin Case Rep*, **9**(6).
2. George B., Voelkel A., Kotter J., et al. (2017). A novel approach to percutaneous removal of large tricuspid valve vegetations using suction filtration and veno–venous bypass: A single center experience: Percutaneous Removal of Large Tricuspid Valve Vegetations. *Catheter Cardiovasc Interv*, **90**(6), 1009–1015.
3. Kelschenbach K., Patel P., and Mamone M. Catheter–Directed Vegetation Aspiration in Tricuspid Valve Bacterial Endocarditis: A Potential Treatment for Poor Surgical Candidates. *Cureus*, **14**(4), e24417.
4. Divekar A.A., Scholz T., and Fernandez J.D. (2013). Novel percutaneous transcatheter intervention for refractory active endocarditis as a bridge to surgery—angiovac aspiration system: Transcatheter Intervention for Endocarditis. *Cathet Cardiovasc Intervent*, **81**(6), 1008–1012.

90. CAN THIỆP BẮT VÍT CỐ ĐỊNH STENT GRAFT TRONG ĐIỀU TRỊ BỆNH LÝ ĐỘNG MẠCH CHỦ

1. ĐẠI CƯƠNG

Mặc dù đã có rất nhiều tiến bộ trong can thiệp động mạch chủ qua đường ống thông (can thiệp động mạch chủ ngực TEVAR, can thiệp động mạch chủ bụng EVAR). Tuy nhiên việc áp thành của stent graft vào thành động mạch chủ và sự di lệch stent graft theo thời gian vẫn là thách thức và ảnh hưởng lớn đến kết quả của can thiệp ĐMC. Sự ra đời của các thế hệ dụng cụ vít cố định stent graft vào thành ĐMC chuyên dụng giúp stent graft áp vào thành ĐMC đã giúp ngăn chặn sự xuất hiện dò mạch (endoleak) type 1 và sự di lệch stent graft theo thời gian qua đó làm giảm tỷ lệ tái can thiệp động mạch chủ và giảm tỷ lệ tử vong.

2. CHỈ ĐỊNH

Kết hợp trong đặt stent graft điều trị các bệnh lý động mạch chủ ngực và động mạch chủ bụng giúp làm tăng bám giữ và hàn gắn giữa stent graft vào thành động mạch chủ.

- Dùng để điều trị các trường hợp dò type I: Hệ thống vít cố định được sử dụng để điều trị dò type I do stent graft không áp thành hoặc vùng kết nối ngắn.
- Dùng để dự phòng làm tăng cường khả năng gắn kết giữa stent graft và thành ĐMC dự phòng sự di chuyển hoặc nguy cơ dò type 1 trong trường hợp vùng gắn kết (landing zone) ngắn hoặc gấp góc. vì vậy cố định bằng vít được thực hiện ngay trong cùng thì đặt stent graft: Các trường hợp đặt stent graft điều trị người bệnh có vùng gắn kết đầu gần hoặc đầu xa ngắn, gấp góc khả năng áp thành của stent graft thấp nguy cơ di lệch stent graft hoặc dò type I trong tương lai.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Giải phẫu vùng gắn kết quá nhiều calci, quá nhiều huyết khối, nhiều ổ loét ... vít hoạt động ít hiệu quả.
- Người bệnh có bệnh mạch máu làm cản trở đường vào (bệnh mạch đùi – chậu...).
- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.

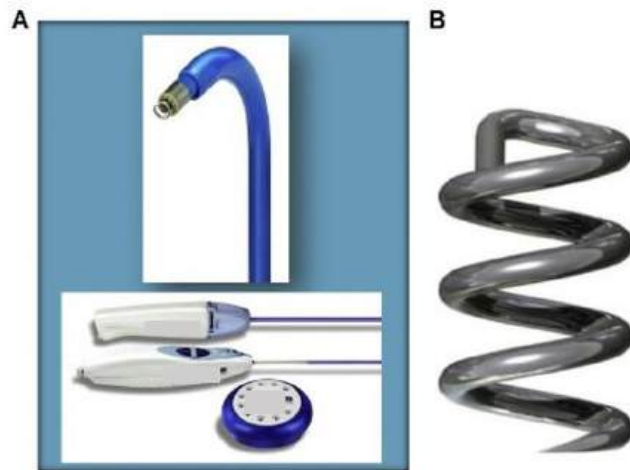
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc giảm đau: fentanyl, morphin và các dẫn xuất của morphin, thuốc giảm đau non–steroid...
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipin, các thuốc chẹn beta giao cảm đường truyền...
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: Các dẫn xuất chứa Iodine như Iopamidol, Iohexol, Iopromide, Iomeprol, Iodixanol... tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50 mL, dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch (sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch loại dài kích thước lớn > 14 Fr (long sheath): 01 bộ, 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông chụp.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Các loại ống thông khác tùy thủ thuật: JR, ống thông đa dụng (MP), ống thông có lỗ bên (pigtail)...
- Dây dẫn cứng 0,035 inch (stiff wire): 01 – 02 chiếc.
- Hệ thống vít cố định stent graft chuyên dụng.



Hình 1. Hệ thống vít nội mạch cố định stent graft động mạch chủ
A. Các bộ phận hệ thống vít cố định stent graft. B. Vít nội mạch



Hình 2. Hệ thống vít nội mạch cố định stent graft động mạch chủ
1. Hệ thống dẫn đường và chỉnh hướng. 2. Bộ phận gắn vít vào thành ĐMC.
3. Hộp đựng vít

Dụng cụ đóng động mạch sau can thiệp (Perclose): 01 – 02 bộ dụng cụ.

- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Chỉ khâu da định vị trí mở đường vào động mạch.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim và mạch máu lớn.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu; máy siêu âm trong lòng mạch...

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu động mạch đùi.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định can thiệp bắt vít cố định stent graft trong điều trị bệnh lý động mạch chủ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: bít nhánh của động mạch chủ.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 45 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

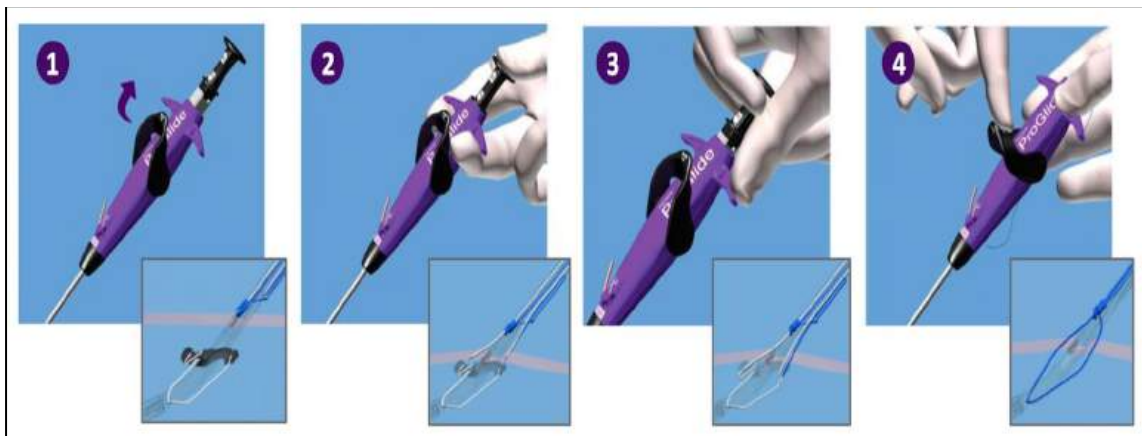
- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

- Sát khuẩn các vị trí đường vào: động mạch đùi cả 2 bên, một bên dùng để đưa hệ thống vít nội mạch vào lòng mạch, một đường vào động mạch bên động mạch đùi còn lại dùng để thực hiện chụp động mạch chủ.
- Kỹ thuật tạo đường vào từ động mạch đùi để đưa hệ thống vít nội mạch vào động mạch chủ vì đường vào lớn có thể thực hiện 1 trong 2 phương pháp tạo đường vào mạch máu sau :
 - + Mở đường vào động mạch đùi bằng phẫu thuật: Được thực hiện bởi bác sĩ phẫu thuật mạch máu. Rạch da vị trí động mạch đùi khoảng 4cm–6cm vị trí động mạch đùi nông đồng thời thực hiện các bước để bộc lộ động mạch theo quy trình. Đưa Sheath dài (> 14 F) vào trong lòng động mạch đùi.
 - + Mở động mạch đùi bằng dụng cụ đóng đường vào mạch máu qua da Perclose: rạch một vết nhỏ khoảng 0,5cm–1cm vị trí động mạch đùi chung và thực hiện tuần tự các bước mở đường vào động mạch theo hướng dẫn của từng loại dụng cụ. Thực hiện đưa Sheath dài vào lòng mạch qua vị trí mở đường vào động mạch. Sau khi mở đường vào thành công, tiêm vào động mạch đùi heparin thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng.
- Mở đường vào mạch máu bên đối diện bằng bộ sheath chuyên dụng 5–7 F dùng để làm đường vào của catheter chụp động mạch chủ.



Hình 3. Các bước mở đường vào động mạch bằng dụng cụ qua da

6.2. Bước 2: Chụp động mạch chủ

- Bơm nước muối sinh lý có pha sẵn heparin để làm ướt, đuổi khí cho ống thông chụp loại có nhiều lỗ bên (catheter pigtail), dây dẫn.
- Luồn dây dẫn vào trong lòng ống thông chụp.
- Đẩy dây dẫn và ống thông loại có nhiều lỗ bên (pigtail catheter) qua động mạch đùi (bên đường vào dùng để chụp) tới vị trí động mạch chủ bệnh lý. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn trước và ống thông theo sau dưới hướng dẫn màn hình quang tăng sáng.
- Rút dây dẫn, lưu lại catheter. Kết nối catheter với hệ thống bơm máy chụp động mạch chủ, thực hiện quy trình để đảm bảo không có không khí trong ống thông có nhiều lỗ bên.
- Chụp động mạch chủ:
 - + Đưa ống thông có nhiều lỗ bên (pigtail) qua sheath đường đùi đến vị trí phía trước đầu gần của hệ thống stent graft.

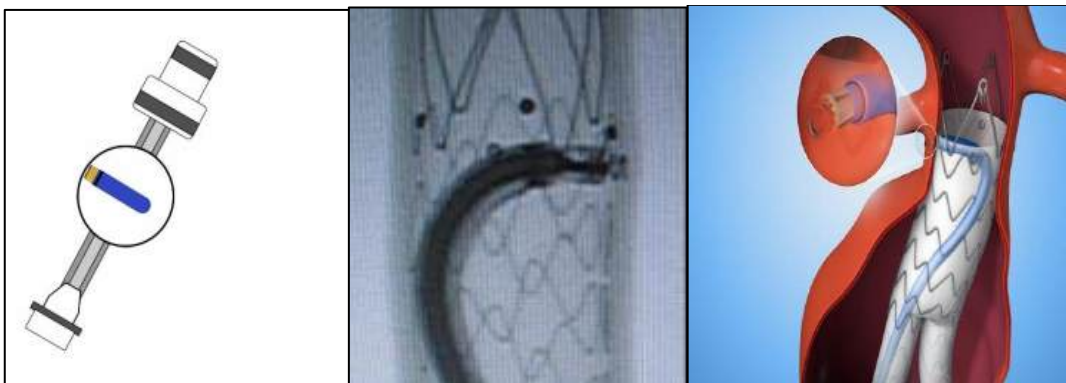
- + Lượng thuốc cản quang từ 10–30 mL cho mỗi lần chụp đánh giá mức độ dò, đánh giá stent graft có áp thành hay không.

6.3. Bước 3: Cách đánh giá kết quả chụp động mạch chủ

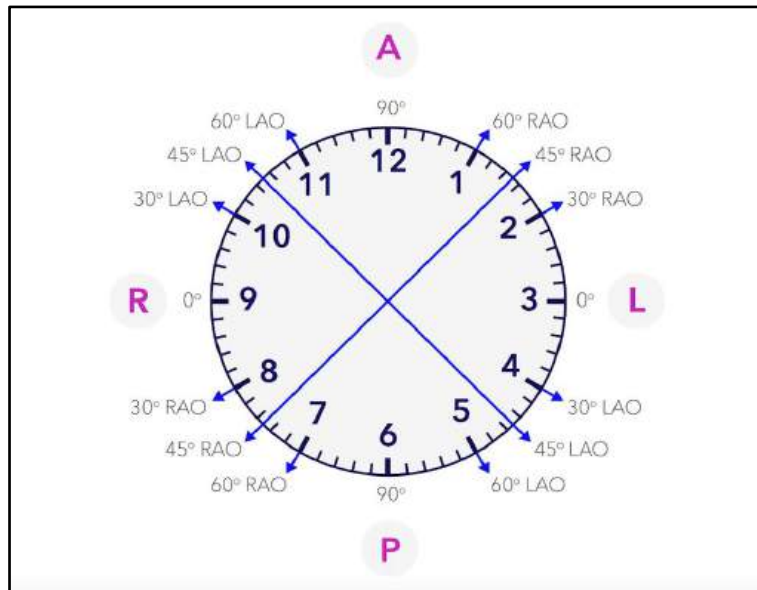
- Đánh giá stent graft áp thành.
- Đánh giá dò mạch qua khoảng gắn kết giữa stent graft và động mạch chủ.

6.4. Bước 4: Các bước cố định stent graft vào thành động mạch chủ bằng vít

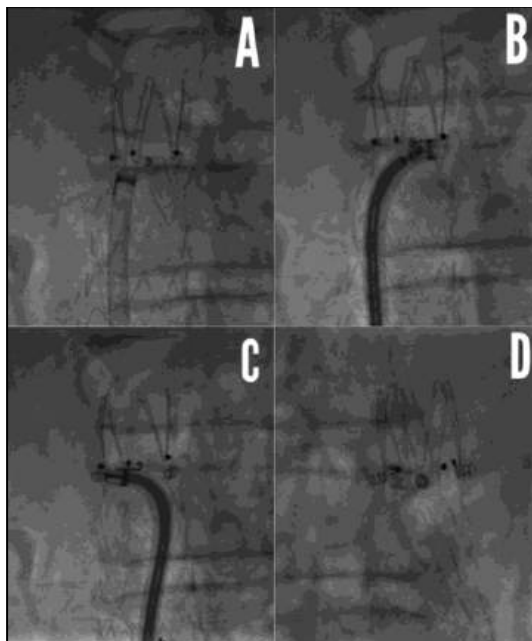
- Đưa ống thông (thường dùng ống thông pigtail, có thể dùng các loại ống thông khác như ống thông chụp vành phải, ống thông nhiều mục đích) có dây dẫn dẫn đường đi qua vị trí mở đường vào động mạch đùi qua động mạch chủ bụng, động mạch chủ ngực đoạn xuống dưới hướng dẫn của màn tăng sáng. Lưu ý: luôn đẩy dây dẫn đi trước và ống thông theo sau. Luôn soi đường đi của dây dẫn để tránh dây dẫn đi vào các nhánh động mạch như động mạch thận, động mạch thân tạng hoặc đi lên động mạch cảnh.
- Đưa dây dẫn siêu cứng (super-stiff wire) luôn vào trong lòng ống thông tới động mạch chủ xuống.
- Lưu dây dẫn siêu cứng ở lại và rút ống thông.
- Đưa hệ thống vít luôn trên hỗ trợ của dây dẫn siêu cứng qua đường vào động mạch đùi vượt qua vị trí đầu gần của stent graft động mạch chủ bụng (hoặc stent graft động mạch chủ ngực).
- Chụp bằng bơm máy thuốc cản quang bằng ống thông pigtail đã đưa lên vị trí động mạch chủ qua đường động mạch đùi đối bên, để xác định vị trí đầu gần của stent graft ở vùng gắn kết có dò mạch hoặc không.
- Quy trình cố định stent graft vào thành động mạch chủ bằng vít:
 - + Quay bóng hình ở các góc khác nhau (theo hướng dẫn) tùy theo kế hoạch vít 4 điểm hay 6 điểm trên chu vi stent graft.
 - + Lấy vít vào đầu hệ thống xoắn vít và đưa vào hệ thống ống dẫn hướng.
 - + Điều chỉnh hệ thống vít vuông góc với thành stent graft và thành ĐMC vị trí cần vít sau đó tiến hành vít hệ thống đinh vít giúp gắn màng stent graft vào thành ĐMC.



Hình 4: Các tư thế bóng hình trong can thiệp Vít stent graft động mạch chủ. Chú thích: Tư thế bóng chiếu vuông góc với hướng của Vít vào thành ĐMC, B. Hình trên màn tăng sáng thể hiện Vít vuông góc với thành stent graft



Hình 5. Các vị trí khuyến cáo vít và các góc đặt bóng màn tăng sáng



Hình 6. Các bước thực hiện sử dụng vít nội mạch stent graft vào thành ĐMC

Chú thích : A. Hệ thống hướng dẫn tư thế thẳng được đưa lên vị trí đầu stent graft; B. Điều chỉnh hình dạng của ống dẫn sang hình dạng góc 90; C. Thực hiện đưa hệ thống vít dụng cụ vào thành ĐMC; D. Kết quả sau khi vít.

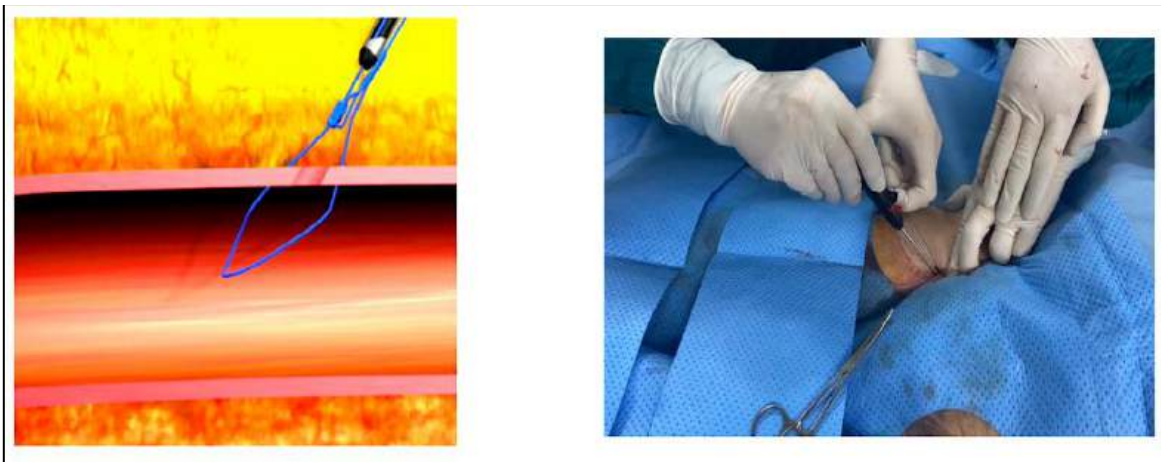
- Tiếp tục tiến hành vít quanh chu vi đầu gần của stent graft cho đến khi đạt yêu cầu (thường vít ít nhất 4 vít ở 4 vị trí tiêu chuẩn).
- Chụp kiểm tra bằng thuốc cản quang xem còn endoleak hay không. Nếu còn thì có thể tăng thêm số lượng vít tại vị trí stent graft chưa áp thành.

6.5. Bước 5: Chụp đánh giá kết quả sau khi vít cố định stent graft vào thành động mạch chủ

- Kết nối ống thông pigtail với hệ thống bơm chụp máy.
- Chụp kiểm tra sau vít cố định.
- + Stent graft có áp thành.
- + Còn rò bên thành hay không (endoleak).

6.6. Bước 6: Đóng đường vào động mạch đùi 2 bên

- Đường vào động mạch bên đưa dụng cụ stent graft: Tháo dụng cụ, khâu vị trí động mạch bộc lộ (ngoại khoa) hoặc thắt chỉ với dụng cụ đóng mạch qua da perclose đã để chờ sẵn từ trước thủ thuật.



Hình 7. Kỹ thuật đóng đường vào động mạch đùi bằng dụng cụ

- Đường vào động mạch đùi bên ống thông chụp: nếu dùng dụng cụ đóng động mạch chuyên dụng, có thể rút sheath ngay sau thủ thuật. Nếu cầm máu bằng ép thủ công, sheath mạch đùi được khâu cố định, lưu giữ trong vòng 2 giờ sau thủ thuật và rút sau đó. Lý tưởng nhất là thử ACT trước khi rút sheath. Rút sheath nếu ACT < 160 giây. Sau khi rút sheath, ép cầm máu bằng tay.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị (hoặc phòng theo dõi) với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi trong thủ thuật các chức năng sống còn; các biến chứng có thể xảy ra liên quan thủ thuật, gây mê, dị ứng thuốc cản quang, chảy máu... để xử trí kịp thời.

- Biến chứng vỡ động mạch chủ do rò vào khối phình cần xử trí bất ngay vị trí tổn thương hoặc phẫu thuật cấp cứu.
- Di lệch hoặc trôi dụng cụ vít thường phải dùng Snare gấp dị vật, có thể phải phẫu thuật.
- Tắc mạch chi cấp do huyết khối thuyên tắc, bóc tách cần xử trí tái thông mạch chi cấp bằng can thiệp hoặc phẫu thuật.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Biến chứng dò mạch do chưa áp hoàn toàn thành mạch có thể phải thực hiện can thiệp kéo dài vùng gắn kết hoặc tiếp tục dùng hệ thống vít gia cố thêm.
- Suy thận cấp: Do giảm mức lọc cầu thận trước thủ thuật, lượng thuốc cản quang. Dự phòng và xử trí bằng truyền dịch, lọc máu, thuốc lợi tiểu.
- Theo dõi vị trí đường vào động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu, tắc mạch ... Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng như dò mạch (endoleak) do động mạch chủ tiếp tục giãn theo thời gian cần thực hiện tái can thiệp hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Hà Nội: Nhà xuất bản y học; 2022: 1125–1150.
2. Phạm Mạnh Hùng. *Can thiệp động mạch chủ*. Hà nội: Nhà xuất bản y học; 2023: 101–136.
3. Hobo R, Kievit J, Leurs LJ, et al. *Influence of severe infrarenal aortic neck angulation on complications at the proximal neck following endovascular AAA repair: a EUROSTAR study*. J Endovasc Ther 2007; 14: 1–11.
4. Goudeketter SR, Vermeulen JJM, van Noort K, et al. *Effect of different EndoAnchor configurations on aortic endograft displacement resistance: an experimental study*. J Endovasc Ther 2019; 26: 1–10.
5. Eric M. Isselbacher, Ourania Preventza, James Hamilton Black, et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. Nov 02, 2022.

91. CÂY MÁY TẠO NHỊP TÁI ĐỒNG BỘ TIM VỚI ĐIỆN CỰC GẮN Ở BÓ HIS (HIS–CRT)

1. ĐẠI CƯƠNG

Rất nhiều nghiên cứu trên thế giới chứng minh vai trò cây máy tái đồng bộ cơ tim (tạo nhịp hai buồng thất với điện cực thất phải và điện cực thất trái đặt thượng tâm mạc qua hệ thống xoang tĩnh mạch vành) ở người bệnh suy tim block nhánh trái như làm cải thiện chức năng tim, giảm tỷ lệ tử vong. Tuy nhiên, 30% người bệnh không đáp ứng với CRT–tạo nhịp hai buồng thất, một số trường hợp chúng ta không tìm được vị trí đặt điện cực thất trái thích hợp do ngưỡng cao, giạt cơ hoành hoặc do giải phẫu không thích hợp. Cây máy tạo nhịp tái đồng bộ cơ tim với điện cực gắn ở bó His thay cho điện cực thất phải hoặc điện cực bó his thay cho điện cực thất trái khi đặt điện cực thất trái không thành công (His–CRT).

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh suy tim block nhánh trái có chỉ định cây máy tạo nhịp tái đồng bộ cơ tim.
- Người bệnh block nhĩ thất–suy tim có chỉ định cây máy tạo nhịp.
- Người bệnh suy tim không đáp ứng với CRT tạo nhịp hai buồng thất.
- Giải phẫu xoang vành không phù hợp cho đặt điện cực thất trái hoặc hở van ba lá nặng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang sử dụng các thuốc chống đông máu

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2 Thuốc

- Cồn sát khuẩn: Povidone–iodine, cồn 70 độ.
- Thuốc: thuốc gây tê, các thuốc cấp cứu trong tim mạch.

5.3. Thiết bị y tế

- Điện cực đốt điện để tìm vị trí bó His và cáp nối.
- Bơm tiêm và kim gây tê.
- Bộ dụng cụ tiêu phẫu vô khuẩn.
- Chỉ khâu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Bộ máy CRT, dây điện cực nhĩ, dây điện cực His và Introducer tương thích.
- Dây điện cực thất trái và hệ thống ống thông tương thích.

- Bộ ống thông để cấy bó His.
- Máy chụp mạch hoặc máy soi có màn huỳnh quang kỹ thuật số.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý.
- Máy sốc điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn.
- Được giải thích kỹ lưỡng về mục đích, hiệu quả cũng như là các biến chứng có thể của thủ thuật.
- Người bệnh hoặc gia đình viết giấy cam đoan làm thủ thuật.
- Được làm các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, siêu âm tim, điện tâm đồ, chụp X-quang tim phổi,...

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước công dân, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định cấy máy tạo nhịp tái đồng bộ tim với điện cực gắn ở bó His (His–CRT) theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấy máy tạo nhịp vĩnh viễn với điện cực gắn ở bó his/nhánh trái.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120– 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1

- Đường vào có thể thông qua bộc lộ tĩnh mạch đầu hay chọc tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch nách. Thường cấy máy tạo nhịp bên trái để thuận lợi cho đặt điện cực His.
- Chọc tĩnh mạch đùi, luồn sheath qua dây dẫn.
- Dùng điện cực đốt điện tìm vị trí bó His, giúp thuận lợi cho quá trình cấy bó His.
- Đặt tạo nhịp tạm thời đường dưới đùi.
- Sát trùng rộng tại vị trí chọc mạch.
- Gây tê chọc mạch theo phương pháp Seldinger (tiêm thuốc cản quang để hiện hình hệ thống tĩnh mạch nách và dưới đòn bên cấy máy).
- Luồn guidewire qua kim chọc mạch.

6.2. Bước 2

- Làm túi máy.
- Đưa dây điện cực qua Introducer, dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch.

6.3. Bước 3: Đặt điện cực thất trái

- Đưa ống thông dài vào lòng tĩnh mạch vành và chụp xác định hệ tĩnh mạch vành. Xác định nhánh mục tiêu và đưa điện cực thất trái vào nhánh mục tiêu và thử ngưỡng.

6.4. Bước 4: Đặt điện cực His

- Đưa hệ thống ống thông cấy bó His vào trong buồng thất phải, kéo nhẹ xoay ngược chiều kim đồng hồ, ống thông sẽ lùi lại tiến sát vào vùng trước vách vòng van ba lá.
- Đẩy điện cực His qua ống thông, đầu điện cực His nhô ra khỏi đầu xa ống thông khoảng 1–2 mm để ghi nhận tín hiệu điện tâm đồ trong buồng tim.
- Cặp dây thử ngưỡng sử dụng điện thế đơn cực (đầu âm gắn vào đầu Tip ở phía gần của điện cực, cực dương cặp vào tổ chức cơ trong ổ máy) để quan sát điện thế trong buồng tim lớn hơn.
- Dựa vào vị trí bó His đã được đánh dấu bởi điện cực đốt điện, ta kéo nhẹ và xoay ngược chiều kim đồng hồ, điện cực his tiến vào vị trí bó His. Khi thấy điện thế bó His trên hệ thống máy thăm dò điện sinh lý, đo HV, nếu HV từ 35–55 ms thì đầu điện cực đặt đúng thân chung bó His, nếu đoạn HV nhỏ hơn 30 ms có thể đặt vào nhánh his phải.
- Khi tìm thấy vị trí bó His, cố định điện cực bằng cách xoay bằng tay 3–5 vòng, kiểm tra thông số tạo nhịp, tạo nhịp chọn lọc và không chọn lọc bó His.
- Kiểm tra độ bám chắc của điện cực bằng chụp cản quang qua hệ thống ống thông đánh giá độ xoay sâu vào cơ tim của điện cực.
- Cắt ống thông bên ngoài điện cực His bằng dao chuyên biệt, cố định điện cực.

6.5. Bước 5: Đặt điện cực nhĩ phải

- Cấy điện cực nhĩ phải ở thành bên, tiểu nhĩ hoặc vách liên nhĩ, thử ngưỡng.

6.6. Bước 6

- Cố định dây điện cực, lắp máy.
- Đóng túi máy.
- Băng vô khuẩn.

6.7. Bước 7: Lập trình máy tạo nhịp

Lập trình máy tạo nhịp His–CRT khác với lập trình máy tạo nhịp CRT–P. Tạo nhịp thất trái trước tạo nhịp bó His 40–60 ms để làm tối ưu hoá khử cực 2 thất. Độ trễ của nhĩ thất (AV delay) giống người bệnh cấy CRT thông thường từ 80–120 ms.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện thủ thuật

- Chọc vào động mạch dưới đòn: Rút kim và ép cầm máu.
- Tràn khí và tràn máu màng phổi: Kiểm tra dưới màn X–quang, nếu nhiều có thể hút dẫn lưu khí màng phổi, tràn máu nhiều có thể phải mở dẫn lưu.
- Phản ứng phệ vị: Nâng cao hai chân, tiêm tĩnh mạch 2–4 ống atropine.
- Thủng tim: Chọc dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.
- Phù phổi cấp: Thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm bắp, digoxin 0,5 mg tiêm tĩnh mạch, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2–4 ống.
- Giật cơ hoành: Thay đổi vị trí tạo nhịp khác.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tuột điện cực: Mở ổ máy, cố định lại điện cực.
- Tụ máu ổ máy: Băng ép, mở lấy máu tụ nếu băng ép không hiệu quả.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm trùng: Dùng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs* (2020).
2. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.

92. CÂY MÁY ĐIỀU TRỊ TÁI ĐỒNG BỘ CƠ TIM VÀ MÁY PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG SỬ DỤNG ĐIỆN CỰC HIS (His–CRT–D)

1. ĐẠI CƯƠNG

Cây máy điều trị tái đồng bộ cơ tim và máy phá rung tự động (CRT–D) đã chứng minh làm cải thiện chức năng tim và giảm tỷ lệ tử vong qua rất nhiều các nghiên cứu lớn. Tuy nhiên trong một số trường hợp chúng ta không thể đặt được điện cực thất trái do ngưỡng tạo nhịp cao, vị trí giải phẫu không thích hợp, giat cơ hoành dẫn đến cải thiện chức năng tim có phần hạn chế khi cấy CRT–D. Để khắc phục nhược điểm trên chúng ta có thể cấy máy điều trị tái đồng bộ cơ tim và máy phá rung tự động sử dụng điện cực His thay cho điện cực thất trái (His–CRTD).

2. CHỈ ĐỊNH

- Những người bệnh có chỉ định cấy CRT–D thông thường.
- Giải phẫu xoang vành không phù hợp cho đặt điện cực thất trái hoặc ngưỡng tạo nhịp thất trái quá cao.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Chống chỉ định với cấy CRT–D thông thường.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang sử dụng các thuốc chống đông, kháng kết tập tiểu cầu.
- Mắc các bệnh nội khoa nặng như suy tim, tai biến mạch não, xơ gan, suy thận...
- Người bệnh cao tuổi, gầy yếu.
- Người bệnh mắc bệnh phổi mạn tính mức độ nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, chlorhexidine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc cản quang: Sử dụng trong các trường hợp chọc mạch khó khăn.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin.
- Thuốc an thần: diazepam.
- Thuốc cấp cứu tim mạch: atropin, adrenaline, noradrenaline.
- Natri clorua 0,9% 500 mL và 1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.

- Gạc vô khuẩn, bơm 5 mL, 10 mL.
- Bộ dụng cụ tiểu phẫu vô khuẩn.
- Dao điện: 01 cái.
- Chỉ khâu: 02 cái chỉ tiêu, 03 cái chỉ không tiêu loại 2/0 hoặc 3/0.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch (sheath 6 F): 01 bộ, 01 kim chọc mạch khi cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật.
- Sonde tạo nhịp 4 cực: 01 chiếc trong trường hợp cần tạo nhịp tạm thời trước thủ thuật và để tìm vị trí bó His.
- Dây kết nối để kiểm tra thông số điện cực được cấy.
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch cấy máy (sheath 7 F): 03 bộ, mỗi bộ gồm 01 kim chọc, 1 guidewire, 1 sheath 7 F.
- Wire ngâm nước : 01 cái. Dùng trong các trường hợp khó luồn wire hoặc tĩnh mạch xoắn vặn, hẹp tắc.
- Bộ máy CRT-D, dây điện cực nhĩ, dây điện cực His và Introducer tương thích.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Hệ thống dao mổ điện.
- Máy lập trình tạo nhịp
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

5.4. Người bệnh

- Được làm đầy đủ các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, sinh hóa máu cơ bản, công thức máu, siêu âm tim, điện tâm đồ, x-quang ngực thẳng.
- Đánh giá, điều trị đầy đủ các bệnh đi kèm.
- Truyền kháng sinh dự phòng tối thiểu 30 phút trước khi làm thủ thuật.
- Dùng các thuốc chống đông, kháng tiểu cầu (nếu có) đúng phác đồ.
- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Tắm, vệ sinh sạch sẽ đặc biệt vị trí cấy máy buổi trước cấy máy.
- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ vị trí cấy máy, gắn điện tâm đồ 12 chuyển đạo, đặt đường truyền tĩnh mạch ở tay cùng bên cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: Đã có biên bản hội chẩn chuyên môn.

- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120–240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, ngày sinh, chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1

- Đường vào có thể thông qua bộc lộ tĩnh mạch nách để hạn chế đứt gãy điện cực. Thường cấy máy tạo nhịp bên trái để thuận lợi cho đặt điện cực His.
- Chọc tĩnh mạch đùi, luồn sheath qua dây dẫn.
- Dùng điện cực 4 cực điện tìm vị trí bó His, giúp thuận lợi cho quá trình cấy bó His.
- Đặt tạo nhịp tạm thời đường tĩnh mạch dưới đùi.
- Sát trùng rộng tại vị trí chọc mạch.
- Gây tê chọc mạch theo phương pháp Seldinger (tiêm thuốc cản quang để hiện hình hệ thống tĩnh mạch nách và dưới đòn bên cấy máy).
- Luồn guidewire qua kim chọc mạch.

6.2. Bước 2

- Làm túi máy.
- Đưa dây điện cực qua introducer, dưới màn huỳnh quang tăng sáng hoặc máy chụp mạch.
- Đặt điện cực sốc điện.
- Đưa điện cực sốc vào trong thất phải, vị trí đặt điện cực sốc ở mỏm thất phải hoặc phần thấp của vách liên thất, tiêu chuẩn mức độ nhận cảm của vị trí đặt điện cực sốc phải lớn hơn 5 mV. Kiểm tra thông số tạo nhịp và trở kháng, nhận cảm, cố định điện cực.

6.3. Bước 3: Đặt điện cực His

- Đưa hệ thống ống thông cấy bó His vào trong buồng thất phải, kéo nhẹ xoay ngược chiều kim đồng hồ, ống thông sẽ lùi lại tiến sát vào vùng trước vách vòng van ba lá.

- Đẩy điện cực His qua ống thông, đầu điện cực His nhô ra khỏi đầu xa ống thông khoảng 1–2 mm để ghi nhận tín hiệu điện tâm đồ trong buồng tim.
- Cặp dây thử ngưỡng sử dụng điện thế đơn cực (đầu âm gắn vào đầu Tip ở phía gần của điện cực, cực dương cặp vào tổ chức cơ trong ổ máy) để quan sát điện thế trong buồng tim lớn hơn.
- Dựa vào vị trí bó His đã được đánh dấu bởi điện cực đốt điện, ta kéo nhẹ và xoay ngược chiều kim đồng hồ, điện cực his tiến vào vị trí bó His. Khi thấy điện thế bó His trên hệ thống máy thăm dò điện sinh lý, đo HV, nếu HV từ 35–55 ms thì đầu điện cực đặt đúng thân chung bó His, nếu đoạn HV nhỏ hơn 30 ms có thể đặt vào nhánh His phải.
- Khi tìm thấy vị trí bó His, cố định điện cực bằng cách xoay bằng tay 3–5 vòng, kiểm tra thông số tạo nhịp, tạo nhịp chọn lọc và không chọn lọc bó His.
- Tạo nhịp bó His đánh giá độ rộng QRS sau tạo nhịp.
- Kiểm tra độ bám chắc của điện cực bằng chụp cản quang qua hệ thống ống thông đánh giá độ xoay sâu vào cơ tim của điện cực.
- Cắt ống thông bên ngoài điện cực His bằng dao chuyên biệt, cố định điện cực.

6.4. Bước 4: Đặt điện cực nhĩ phải.

- Cấy điện cực nhĩ phải ở thành bên, tiểu nhĩ hoặc vách liên nhĩ. Thử ngưỡng, cố định điện cực.
- Cố định dây điện cực. Lắp máy.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao).

6.5. Bước 5

- Đóng túi máy.
- Băng vô khuẩn.

6.6. Bước 6: Lập trình máy His–CRT–D.

- Lập trình mode DDD với độ trễ nhĩ thất ngắn (60–100 ms), để tăng tỷ lệ tạo nhịp thất.
- Với điện cực His tạo nhịp chọn lọc được bó His, phức bộ QRS hẹp lại, cài đặt VV delay (dây điện cực His tạo nhịp trước dây điện cực sốc 60–100 ms) để đảm bảo tạo nhịp thất chỉ do tạo nhịp bó His.
- Người bệnh không được cài đặt chế độ MVP.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau kỹ thuật

- Các chỉ số sinh tồn: Nhịp tim, huyết áp, nhiệt độ, nhịp thở, độ bão hòa oxy.
- Khám tim mạch, làm điện tâm đồ, làm siêu âm tim nếu cần thiết.

- Khám phổi, chụp x-quang tim phổi sau thủ thuật.
- Vị trí cây máy tạo nhịp.

7.2 Tai biến và xử trí

7.2.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: Do chọc vào động mạch hoặc người bệnh dùng chống đông. Cần ép lại vị trí mạch máu trong 5–10 phút, có thể cần dùng các thuốc cầm máu.
- Tràn khí màng phổi: Do chọc vào phổi khi chọc tĩnh mạch, người bệnh đau ngực, khó thở tăng lên, nghe phổi thấy rì rào phế nang giảm hoặc mất bên tràn khí. Cần chọc hút và dẫn lưu nếu tràn khí nhiều.
- Tràn máu màng phổi: Do chọc vào động mạch dưới đòn. Người bệnh khó thở, đau ngực tăng lên. Nếu mất máu nhiều da niêm mạc nhợt, huyết áp có thể giảm hoặc tụt. Cần chọc dẫn lưu khoang màng phổi, truyền khối hồng cầu. Nếu chảy máu tiếp diễn cần chụp động mạch dưới đòn và bịt lỗ rò bằng can thiệp hoặc phẫu thuật.
- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến đặt dây điện cực nhĩ hoặc dây điện cực sóc. Xử trí cần chọc dẫn lưu dịch ngay nếu có biểu hiện ép tim.
- Phản ứng cường phế vị: Thường do đau, người bệnh mệt nhiều, nhợt nhạt, vã mồ hôi, huyết áp tụt, nhịp tim chậm. Xử trí cần nâng cao hai chân, truyền dịch nhanh và tiêm tĩnh mạch chậm Atropin 0,5–1 mg.
- Rối loạn nhịp tim: Vô tâm thu hoặc nhanh thất, xoắn đỉnh, thường do điện cực gây ra. Tiêm adrenaline và ép hỗ trợ nếu vô tâm thu hoặc tiêm lidocain, sốc điện cắt cơn nếu nhanh thất, rung thất. Cần thao tác nhẹ nhàng, tránh thô bạo hoặc cần tạo nhịp tạm thời dự phòng nếu nhịp trước cấy quá chậm, phức bộ QRS giãn rộng.
- Phù phổi cấp: Do tình trạng suy tim nặng lên. Xử trí: thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm bắp, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2–4 ống.

7.2.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: Thường liên quan đến thuốc gây tê hoặc thuốc cản quang. Xử trí bằng tiêm adrenaline (tiêm bắp), truyền dịch nhanh, Methylprednisolone 40 mg tiêm tĩnh mạch, kháng histamin.
- Tràn khí màng phổi.
- Tràn máu màng phổi.
- Chảy máu vết mổ.

7.2.3. Tai biến muộn

- Tràn máu màng tim: Thường liên quan đến viêm màng ngoài tim, cũng có thể do điện cực gây thủng tim. Xử trí cần chọc hút dịch màng tim nhanh chóng nếu có biểu hiện ép tim.
- Dị ứng da tại vị trí băng ép: Thường do dị ứng với băng ép. Xử trí cần dùng thuốc kháng histamin.
- Tụ máu ổ máy: Do cầm máu ổ máy khi cấy không tốt, mép vết mổ chảy máu, người bệnh dùng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu. Nếu ổ máy căng nhiều có biểu hiện thiếu dưỡng cần lấy bỏ máu tụ, dùng thêm các thuốc cầm máu, cân nhắc tạm dừng chống đông, kháng kết tập tiểu cầu nếu có.

- Tuột dây điện cực: Cần tiến hành đặt lại dây điện cực.
- Nhiễm trùng ổ máy: ổ máy sưng, nóng, đau, mép vết mổ không liền. Xử trí cần kháng sinh tích cực, lấy bỏ máy và dây điện cực. Cấy máy mới ở bên đối diện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)—*Cardiac pacing and ICDs* (2020).
2. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.
3. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*; Nhà xuất bản Y học 2022.

93. CÂY MÁY PHÁ RUNG TỰ ĐỘNG VỚI ĐIỆN CỰC GẮN Ở BỐ HIS

1. ĐẠI CƯƠNG

Rung nhĩ là một trong yếu tố tiên lượng không tốt ở người bệnh cây máy tái đồng bộ cơ tim và phá rung (CRT-D). Rung nhĩ làm giảm tạo nhịp đồng thời hai thất, giảm cải thiện chức năng tim so với tạo nhịp truyền thống đặc biệt trên người bệnh giải phẫu hệ tĩnh mạch vành không phù hợp cho điện cực thất trái. Cây máy phá rung tự động 2 buồng tim với điện cực His gắn vào cổng nhĩ cải thiện đồng bộ trong buồng tim, cải thiện tình trạng suy tim.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh suy tim có rung nhĩ blocc nhánh trái, có chỉ định cây CRT-D.
- Rung nhĩ chậm suy tim với phân số tống máu (EF) nhỏ hơn 35% có chỉ định đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH TƯƠNG ĐỐI

- Các trường hợp rối loạn nhịp cấp tính do viêm cơ tim, nhồi máu cơ tim cấp.
- Suy tim cấp mất bù.
- Nhiễm trùng cấp tính.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng các thuốc chống đông máu hoặc có rối loạn đông máu, dùng metformin,...
- Người bệnh đang có tình trạng bệnh lý cấp tính khác chưa ổn định.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine. hoặc xylocaine...
- Natri clorid 0,9%—500 mL và natri clorid 0,9%—1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang tĩnh mạch.
- Paracetamol 1g dùng để giảm đau trong quá trình làm thủ thuật.
- Atropin sulfat 0,25mg/1mL dùng tăng nhịp tim, đề phòng cường phế vị trong quá trình làm thủ thuật.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.

- Gạc vô khuẩn; bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.
- Bộ dụng cụ cấy máy vô khuẩn.
- Chỉ khâu (loại chỉ tiêu) để đóng da, cầm máu.
- Bộ áo phẫu thuật, khăn mổ, gạc vô khuẩn, găng phẫu thuật.
- Cồn sát khuẩn: cồn Betadine, cồn 90 độ...
- Thuốc: thuốc gây tê, các thuốc cấp cứu trong tim mạch...
- Bộ máy ICD 2 buồng, dây điện cực His, dây điện cực sốc, Introducer, guidewire tương thích.
- Túi bọc kháng khuẩn máy tạo nhịp
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các máy khác đi kèm (không bắt buộc): máy thở ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: suy tim cấp, rối loạn đông máu...).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử các bệnh rối loạn đông máu.
- Dùng đầy đủ kháng sinh dự phòng trước thủ thuật.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào của thủ thuật cấy máy.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đảm bảo đủ, đúng các phần hành chính, chuyên môn theo quy định.
- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ cấy máy phá rung tự động với điện cực gắn ở bó His theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấy máy phá rung tự động (ICD) với điện cực gắn ở bó His.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 –240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu và ổ máy

- Đường vào chủ yếu bên tĩnh mạch dưới đòn và tĩnh mạch nách trái (ICD cấy bên trái làm tăng hiệu quả nhất sức hơn bên phải).
- Gây tê chọc tĩnh mạch nách hoặc tĩnh mạch dưới đòn theo phương pháp Seldinger (tiêm thuốc cản quang để hiện hình hệ thống tĩnh mạch nách và dưới đòn bên cấy máy).
- Ổ máy thường được làm với kích thước 5x7cm.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực phá rung

- Đưa điện cực sốc qua hệ thống sheath vào buồng thất phải, đặt điện cực ở mỏm thất phải hoặc vùng thấp của vách liên thất, xoay cố định điện cực vào buồng thất phải. Kiểm tra ngưỡng tạo nhịp, ngưỡng nhận cảm, điện trở dây khử rung. Ngưỡng nhận cảm tối thiểu lớn hơn 5 mV, nếu chưa đạt được yêu cầu cần di chuyển dây điện cực sốc ra vị trí khác.

6.3. Bước 3: Đặt điện cực His

- Dùng điện cực đốt tìm vị trí bó His đường tĩnh mạch dưới đùi phải.
- Đưa hệ thống ống thông cấy bó His vào trong buồng thất phải, kéo nhẹ xoay ngược chiều kim đồng hồ, ống thông sẽ lùi lại tiến sát vào vùng trước vách vòng van ba lá. Đẩy điện cực His qua ống thông, đầu điện cực His nhô ra khỏi đầu xa ống thông khoảng 1–2 mm để ghi nhận tín hiệu điện tâm đồ trong buồng tim.
- Cặp dây thử ngưỡng sử dụng điện thế đơn cực (đầu âm gắn vào đầu Tip ở phía gần của điện cực, cực dương cặp vào tổ chức cơ trong ổ máy) để quan sát điện thế trong buồng tim lớn hơn.
- Dựa vào vị trí bó His đã được đánh dấu bởi điện cực đốt điện, ta kéo nhẹ và xoay ngược chiều kim đồng hồ, điện cực His tiến vào vị trí bó His. Khi thấy điện thế bó His trên hệ thống máy thăm dò điện sinh lý, đo HV, nếu HV từ 35–55 ms thì đầu điện cực đặt đúng thân chung bó His, nếu đoạn HV nhỏ hơn 30 ms có thể đặt vào nhánh His phải.
- Khi tìm thấy vị trí bó His, cố định điện cực bằng cách xoay bằng tay 3–5 vòng, kiểm tra thông số tạo nhịp, tạo nhịp chọn lọc và không chọn lọc bó His. Kiểm tra độ bám chắc của điện cực bằng chụp cản quang qua hệ thống ống thông đánh giá độ xoay sâu

vào cơ tim của điện cực. Cắt ống thông bên ngoài điện cực his bằng dao chuyên biệt, cố định điện cực.

- Cố định điện cực

6.4. Bước 4: Lắp máy và hoàn thành thủ thuật

- Lắp máy tạo nhịp.
- Bọc máy bằng túi bọc kháng khuẩn (ở người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao).
- Đóng da.
- Băng vô khuẩn.
- Lập trình các thông số sốc điện, lập trình tạo nhịp bằng tạo nhịp bó His.

6.5. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Chọc vào động mạch dưới đòn

- Rút kim và ép cầm máu.

7.2. Tràn khí và tràn máu màng phổi

- Kiểm tra dưới màn x-quang, nếu nhiều có thể hút dẫn lưu khí màng phổi, tràn máu nhiều có thể phải mở dẫn lưu.

7.3. Phản ứng phế vị

- Nâng cao hai chân, tiêm tĩnh mạch 2–4 ống atropine.

7.4. Thủng tim

- Chọc dẫn lưu nếu dịch màng tim nhiều.

7.5. Phù phổi cấp

- Thở oxy, morphin 10mg tiêm tĩnh mạch hoặc tiêm bắp, furosemid 20mg tiêm tĩnh mạch từ 2–4 ống.

7.6. Giật cơ hoành

- Thay đổi vị trí tạo nhịp khác.

7.7. Nhiễm trùng

- Dùng kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs* (2020).
2. ACC/AHA/HRS/ESC 2018 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices: Summary Article: A Report of the

American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.

94. CHỈNH SỬA VỊ TRÍ ĐẶT DÂY ĐIỆN CỰC MÁY TẠO NHỊP

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy tạo nhịp vĩnh viễn ngày càng phổ biến. Cùng với đó là số lượng điện cực nhĩ và/hoặc thất hổng ngày càng nhiều. Vậy nên các vấn đề sớm liên quan tới dây điện cực ngày càng trở nên phổ biến. Việc chỉnh sửa điện cực tâm nhĩ và/hoặc tâm thất qua đường tĩnh mạch trở nên cần thiết.

2.. CHỈ ĐỊNH

- Tuột dây điện cực nhĩ.
- Tuột dây điện cực thất.
- Các vấn đề liên quan tới nhận cảm, ngưỡng tạo nhịp, trở kháng của máy có thể gây ảnh hưởng tới an toàn người bệnh.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có đủ trang thiết bị, thủ thuật viên không được đào tạo hoặc người bệnh từ chối.

4. THẬN TRỌNG

- Đang mắc bệnh cấp tính khác như: nhiễm trùng cấp tính, rối loạn đông máu nặng...
- Suy tim quá nặng mất bù, tình trạng chưa ổn định để có thể tiến hành thủ thuật.
- Người bệnh đang dùng các thuốc chống đông, kháng tiểu cầu hoặc có rối loạn đông máu (chuẩn bị sẵn dao điện cầm máu).
- Người bệnh phụ thuộc máy tạo nhịp (đặt tạo nhịp tạm thời trước khi làm thủ thuật).
- Điện cực cấy lâu ngày, nguy cơ xơ, dính vào tĩnh mạch chủ trên.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn, bơm 5mL, 10mL, dụng cụ ba chạc.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn, lưỡi dao dùng một lần.
- Túi bọc màn chắn tia vô khuẩn.

- Chỉ khâu các loại: chỉ tiêu và không tiêu (2.0; 3.0).
- Gạc vô khuẩn.
- Bơm tiêm vô khuẩn dùng 1 lần: bơm 10 mL, 5 mL.
- Bộ guidewire tương ứng với từng loại dây, dụng cụ xoay và tháo.
- Máy chụp mạch hoặc máy soi có màn huỳnh quang kỹ thuật số.
- Máy điện tim có màn hình theo dõi liên tục.
- Máy sốc điện.
- Máy tạo nhịp tạm thời và dây điện cực (khi cần thiết).
- Dao điện để phẫu tích tránh gây tổn hại dây điện cực.
- Máy lập trình có thể đo được một số thông số cơ bản.

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định sửa dây điện cực.
- Được giải thích kỹ về mục đích, hiệu quả cũng như là các biến chứng có thể gặp của thủ thuật.
- Người bệnh hoặc gia đình viết giấy cam đoan làm thủ thuật.
- Được làm các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, siêu âm tim, điện tâm đồ, chụp X-quang tim phổi,...
- Lập trình kiểm tra lại tình trạng thân máy, dây điện cực.

5.5. Hồ sơ bệnh án:

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Bảng kiểm thủ thuật được hoàn thiện trước và sau thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120– 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ bệnh án theo quy định của Bộ Y tế.
- Kiểm tra tình trạng người bệnh trước thủ thuật.

- Kháng sinh dự phòng trước thủ thuật.
- Đặt tạo nhịp tạm thời đường tĩnh mạch đùi nếu người bệnh phụ thuộc máy tạo nhịp.

6.2. Bước 2: Mở ổ máy và tiếp cận dây điện cực

- Sát trùng rộng tại vị trí mở ổ máy.
- Gây tê, mở ổ máy, bộc lộ dây điện cực.
- Tháo dây điện cực khỏi máy bằng tua vít đặc biệt.

6.3. Bước 3: Chỉnh, sửa vị trí dây điện cực

- Luồn guidewire vào dây điện cực sau đó tháo xoáy của điện cực dưới màn tăng sáng hoặc máy chụp mạch.
- Đặt lại điện cực vào vị trí mới phù hợp dưới màn tăng sáng, cố định điện cực vào cơ tim.
- Đo các thông số cần thiết: ngưỡng tạo nhịp, biên độ sóng P, R, điện trở.
- Cố định dây điện cực, lắp máy.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đóng túi máy.
- Băng vô khuẩn.
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Rách, vỡ tĩnh mạch chủ trên trong lúc thử kéo, rút dây điện cực: Dùng bóng nội mạch cầm máu cấp cứu, chuyển mổ cấp cứu.
- Thủng tâm thất/nhĩ, tràn máu màng tim: chọc dịch màng ngoài tim cấp cứu nếu có chèn ép tim cấp. Nếu sau dẫn lưu vẫn tràn máu tiến triển → chuyển mổ cấp cứu.

7.2. Biến chứng muộn

- Nhiễm trùng ổ máy tạo nhịp, cần tháo bỏ hoàn toàn máy và dây điện cực, đặt lại bên đối diện nếu cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)–*Cardiac pacing and ICDs* (2020).

95. LẤY MÁU TỤ Ồ MÁY KHÔNG THAY MÁY

1. ĐẠI CƯƠNG

Máy tạo nhịp tim vĩnh viễn ngày càng phổ biến. Tụ máu ổ máy là biến chứng quan trọng vì nó làm gia tăng tỷ lệ nhiễm trùng máy tạo nhịp. Ngày nay tỷ lệ người bệnh cấy máy tạo nhịp có sử dụng thuốc chống đông nhiều nên tỷ lệ này cũng gia tăng. Việc phát hiện sớm và xử trí phù hợp sẽ làm giảm tỷ lệ nhiễm trùng máy tạo nhịp.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tụ máu ổ máy nhiều, nguy cơ bục vết mổ, nhiễm trùng.
- Khối máu tụ tiến triển.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có đủ trang thiết bị, thủ thuật viên không được đào tạo hoặc người bệnh từ chối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Người bệnh đang có rối loạn đông máu, chưa ngừng thuốc chống đông.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật vô khuẩn, lưỡi dao dùng một lần.
- Túi bọc màn chắn tia vô khuẩn.
- Chỉ khâu các loại: chỉ tiêu và không tiêu (2.0; 3.0).
- Gạc vô khuẩn.
- Bơm tiêm vô khuẩn dùng 1 lần: bơm 10 mL, 5 mL.
- Bộ ống và túi dẫn lưu vô khuẩn.
- Máy chụp mạch số hoá và các phụ kiện kèm theo.

- Dao điện để cầm máu và phẫu tích.

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định lấy máu tụ ở máy.
- Được giải thích kỹ về mục đích, hiệu quả cũng như là các biến chứng có thể gặp của thủ thuật.
- Người bệnh hoặc gia đình viết giấy cam đoan làm thủ thuật.
- Được làm các xét nghiệm cơ bản: đông máu cơ bản, siêu âm tim, điện tâm đồ, chụp X-quang tim phổi,...

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Bảng kiểm thủ thuật được hoàn thiện trước và sau thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60– 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ bệnh án theo quy định của Bộ Y tế.
- Kiểm tra tình trạng người bệnh trước thủ thuật.
- Kháng sinh dự phòng trước thủ thuật.

6.2. Bước 2: Mở ổ máy và xử trí khối máu tụ

- Sát trùng rộng tại vị trí mở ổ máy.
- Gây tê, mở ổ máy.
- Lấy máu tụ, làm sạch ổ máy, cầm máu nếu cần.
- Sát khuẩn lại ổ máy.
- Kiểm tra lại ổ máy sau đó đóng đặt máy lại vào trong ổ máy.
- Đặt ống dẫn lưu ổ máy nếu cần thiết.

6.3. Kết thúc quy trình

- Đóng túi máy.

- Băng vô khuẩn.
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong thực hiện kỹ thuật.

- Chảy máu do cắt vào mạch máu dưới da, do dùng thuốc chống đông...
- + Băng ép cẩn thận, cầm máu kỹ, dùng các thuốc cầm máu nếu cần.
- Phản ứng cường phết vị
- + Nâng cao 2 chân.
- + Truyền dịch nhanh.
- + Atropin.

7.2. Tai biến sau thực hiện kỹ thuật

- Thường do không đảm bảo vô khuẩn, thời gian thủ thuật kéo dài, không cầm máu tốt.
- Giải quyết bằng cách cầm máu triệt để, lấy sạch máu tụ, dùng kháng sinh, tháo máy và điện cực nếu cần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Khuyến cáo về thăm dò điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Hội Tim mạch Việt Nam.
2. Kenneth A. Ellenbogen (editor)_ Karoly Kaszala (editor)—*Cardiac pacing and ICDs* (2020).

96. ĐIỀU TRỊ RỐI LOẠN NHỊP TIM BẰNG ÁP LẠNH QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Điều trị rối loạn nhịp tim bằng áp lạnh qua đường ống thông là một phương pháp điều trị can thiệp tim mạch hiện đại, ưu việt mà các phương pháp điều trị khác như dùng thuốc hay phẫu thuật không thể đạt được hiệu quả tối ưu. Điều trị rối loạn nhịp bằng áp lạnh có thể áp dụng cho các loại rối loạn nhịp thất và trên thất, trong đó có các loại rối loạn nhịp phức tạp với tỷ lệ điều trị thành công cao, dao động từ 60 – 90% tùy loại rối loạn nhịp.

2. CHỈ ĐỊNH

Các rối loạn nhịp trên thất (bao gồm ngoại tâm thu nhĩ, cơn tim nhanh nhĩ, cuồng nhĩ, cơn nhịp nhanh kịch phát trên thất) và các rối loạn nhịp thất (ngoại tâm thu thất, cơn tim nhanh thất) theo khuyến cáo điều trị của từng loại rối loạn nhịp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Huyết khối trong buồng tim

4. THẬN TRỌNG

- Nhồi máu cơ tim cấp.
- Viêm cơ tim cấp.
- Nhiễm khuẩn cấp.
- Rối loạn đông máu.
- Nguy cơ triệt đốt cao hơn lợi ích mang lại (đường dẫn truyền phụ hoặc ổ loạn nhịp rất gần bó His, lỗ vào ĐM vành...).
- Phụ nữ có thai
- Trẻ em
- Người bệnh > 80 tuổi

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

a) Nhân lực trực tiếp

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

b) Nhân lực hỗ trợ

- 01 bác sỹ siêu âm tim (hỗ trợ khi cần thiết).

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Chlorhexidine, povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine. theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc gây mê, giảm đau: propofol, midazolam, fentanyl, paracetamol.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn

- Thuốc trung hòa heparin: Protamin sulfate.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: isoproterenol 1mg/5mL, procainamide 1mg/10mL, adenosine 3mg/mL, atropine 0,25mg/mL.
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa 10mL: 4 chiếc; 5mL: 1 chiếc, 20mL: 1 chiếc
- Kim thăm dò cỡ 20G: 2 chiếc; kim chọc mạch cỡ 18G: 2 chiếc
- Dung dịch Natri clorua 0,9%, dây truyền dịch
- Bộ kit thử đông máu ACT nhanh.
- Bản cực sốc điện loại dán (nếu có)
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại 6 F, 7 F, 8 F
- Dụng cụ mở đường mạch máu loại dài
- Chỉ khâu, kìm kẹp kim
- Kim chọc vách liên nhĩ
- Dây điện cực lưỡng cực/đơn cực các kích cỡ 4F, 5 F, 6 F loại 4 cực, 10 cực, 20 cực, loại đa cực cảm ứng cố định hoặc có chỉnh hướng và cáp nối cùng loại.
- Điện cực triệt đốt áp lạnh một hướng hoặc 2 hướng với đầu đốt 4mm hoặc 8mm thường và cáp nối cùng loại
- Bộ dụng cụ ống thông siêu âm trong buồng tim (ICE)
- Băng ép cầm máu dùng khi kết thúc thủ thuật.
- Bộ đặt sonde tiêu (nữ), bọng tiêu (nam).
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc hai bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT, máy đo bão hòa ôxy máu, máy siêu âm.
- Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300 mm/s. Hệ thống cho phép lập bản đồ trình tự hoạt hóa nội mạc trong buồng tim.

- Hệ thống máy đốt lạnh: Hệ thống kiểm soát và ghi nhận quy trình triệt đốt, lưu trữ và điều phối chất làm lạnh (khí N₂O) bơm từ hệ thống máy qua trực giữa đến đầu điện cực đốt và thu hồi hơi lạnh từ điện cực đốt nhờ chân không, loại bỏ qua hệ thống khí thải của bệnh viện.
- Hệ thống máy siêu âm trong buồng tim (ICE) kết nối với ống thông siêu âm trong buồng tim, hiện hình ảnh trên màn hình siêu âm.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp theo yêu cầu lâm sàng.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm. Các rối loạn nếu có phải được điều chỉnh tốt trước đó.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Kiểm tra, lập trình các thiết bị cấy ghép trong tim trước thủ thuật (máy tạo nhịp, CRT, ICD, loop recorder) nếu cần thiết.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định điều trị rối loạn nhịp tim bằng áp lạnh qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: triệt đốt rối loạn nhịp tim bằng áp lạnh
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu). Siêu âm tim qua thực quản khi cần thiết.
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120–240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.

- Kiểm tra và đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết), vị trí can thiệp đã được về sinh.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động.
- Dán bản cực sốc điện (tùy từng trường hợp).
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trải toan vô khuẩn.
- Giảm đau bằng Paracetamol.
- Gây mê toàn thân đường tĩnh mạch hoặc gây mê qua mặt nạ thanh quản sử dụng các thuốc gây mê tác dụng nhanh như Midazolam, propofol... và theo dõi các thông số quan trọng: huyết áp động mạch, SpO₂ liên tục trong suốt quá trình thủ thuật.
- Chọc mạch và tạo đường vào qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh hoặc động mạch với bộ mở đường vào chuyên dụng, tráng rửa bằng nước muối pha heparin.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực thăm dò

- Đưa điện cực thăm dò điện sinh lý tim qua các dụng cụ mở đường vào trong buồng tim: mỏm thất phải hoặc đường ra thất phải, xoang vành, bó His.

6.3. Bước 3: Thăm dò điện sinh lý và chẩn đoán cơ chế rối loạn nhịp.

- Kích thích nhĩ và thất theo chương trình, ghi lại những thông số hoạt động điện của tâm nhĩ và tâm thất dưới điều kiện cơ bản và trong điều kiện kích thích bằng thuốc.
- Chẩn đoán cơ chế khởi phát các cơn nhịp nhanh và vị trí khởi phát rối loạn nhịp.

6.4. Bước 4: Triệt đốt rối loạn nhịp

- Tùy vào loại rối loạn nhịp tim và vị trí khởi phát ở bên tim trái hay phải mà tiến hành lập bản đồ và triệt đốt.
- Nếu rối loạn nhịp khởi phát từ tim trái: Đi xuôi dòng bằng chọc xuyên vách liên nhĩ bằng kim chọc vách và đưa dụng cụ mở đường vào mạch máu loại dài từ tĩnh mạch đùi qua vách liên nhĩ sang nhĩ trái, chụp cản quang buồng tim trái. Chọc vách liên nhĩ dưới hướng dẫn của màn huỳnh quang tăng sáng hoặc dưới siêu âm tim qua thực quản hoặc dưới siêu âm trong buồng tim. Hoặc đi ngược dòng theo đường động mạch đùi qua van động mạch chủ.
- Nếu rối loạn nhịp khởi phát từ tim phải: Sử dụng đường vào là tĩnh mạch.
- Tiêm heparin tĩnh mạch 100 IU/kg sau đó duy trì 30 – 50IU/kg/giờ. Theo dõi ACT mỗi 45 phút điều chỉnh liều heparin sao cho ACT duy trì 300 – 400 giây. Hoặc tiêm heparin tĩnh mạch 1000 UI sau mỗi 1 giờ.
- Triệt đốt bằng áp lạnh ở vị trí đích với thời gian, nhiệt độ tùy vào loại rối loạn nhịp.

6.5. Bước 5: Theo dõi và thăm dò điện sinh lý sau triệt đốt

- Theo dõi sau triệt đốt và kích thích tim theo chương trình để đánh giá kết quả của thủ thuật.

6.6. Bước 6: Rút điện cực thăm dò, rút dụng cụ mở đường vào mạch máu

- Rút điện cực thăm dò và điện cực triệt đốt.
- Tháo các điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.
- Tháo các cáp điện cực khỏi máy kích thích.
- Với đường vào tĩnh mạch: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ– 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào động mạch đùi: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau thủ thuật, có thể dùng dụng cụ đóng mạch chuyên dụng hoặc băng ép thủ công bằng tay. Tháo băng ép sau 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ

- Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO₂, theo dõi nước tiểu.
- Sau can thiệp người bệnh được theo dõi sát trong vòng 24 giờ phát hiện biến chứng, chảy máu...

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Ngừng tim vô tâm thu: Tạo nhịp tạm thời bằng máy kích thích, ép tim ngoài lồng ngực.
- Rung thất: Sốc điện với liều tối đa 200–250J (hai pha) hoặc 200 – 300J (một pha).
- Cường phế vị: Atropin tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Đề phòng giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: Dừng thủ thuật, hội chẩn với nhóm can thiệp mạch và khắc phục ngay bằng các biện pháp phù hợp (hút huyết khối, nong bóng, tiêu sợi huyết...). Dự phòng bằng heparin tĩnh mạch 2000–5000UI, không để cục máu đông trong lòng introduce.
- Thủng tim, ép tim cấp: Truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi x-quang và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu. Đề phòng: tiến hành thận trọng từng bước, luôn luôn soi x-quang kiểm tra vị trí điện cực di chuyển trong buồng tim và lòng mạch.

- Trần khí màng phổi: Thở oxy, hội chẩn chuyên khoa hô hấp dẫn lưu màng phổi (nếu tràn khí nhiều).
- Tràn máu màng phổi: Biểu hiện đau ngực, khó thở tăng dần. Cần siêu âm màng phổi, chụp X-quang tim phổi để xác định chẩn đoán và đánh giá mức độ nặng. Người bệnh có thể cần được hỗ trợ thở Oxy, dẫn lưu và rửa màng phổi trong một số trường hợp tràn máu số lượng nhiều. Kiểm tra lại các xét nghiệm máu để điều chỉnh các yếu tố đông máu nếu cần.
- Tổn thương mạch máu: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt giá đỡ có màng bọc, ngoại khoa).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê bì. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Nhiễm trùng huyết, nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Liên quan đến tình trạng vô khuẩn của các dụng cụ đưa vào người bệnh và thao tác thủ thuật của người làm thủ thuật. Cần đảm bảo vô khuẩn các dụng cụ và tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vô khuẩn trong khi thực hiện thủ thuật. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng trước thủ thuật.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Tràn dịch màng tim muộn: Có thể do tình trạng viêm tim. Phát hiện sớm bằng kiểm tra siêu âm tim sau thủ thuật. Có thể chọc dẫn lưu dịch màng tim nếu cần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch (*bản hành kèm theo Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế*), Nhà xuất bản y học, 2017.
2. *Khuyến cáo về Điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2010*, Phân Hội Điện sinh lý tim và tạo nhịp tim Việt Nam, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. 2019 HRS/EHRA/APHRS/LAHRS expert consensus statement on catheter ablation of ventricular arrhythmias–Heart Rhythm. Accessed October 7, 2021.
4. 2019 HRS/EHRA/APHRS/LAHRS Expert Consensus Statement on Catheter Ablation of Ventricular Arrhythmias | Heart Rhythm Society. Accessed October 7, 2021.
5. Friedman PL. *Catheter Cryoablation of Cardiac Arrhythmias*. US Cardiol. 2004;1(1):126–128.
6. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Nhà xuất bản Y học 2022.

97. ĐIỀU TRỊ RUNG NHĨ BẰNG NĂNG LƯỢNG TỪ XUNG (PULSED FIELD)

1. ĐẠI CƯƠNG

Điều trị rung nhĩ bằng năng lượng từ xung là phương pháp sử dụng xung điện tác động chọn lọc trên tế bào cơ tim theo cơ chế điện di không hồi phục, làm tăng tính thấm màng tế bào gây chết tế bào cơ tim với nhiều ưu điểm: thời gian thủ thuật ngắn, hiệu quả cao, dễ áp dụng, không sinh nhiệt, không tổn thương các mô xung quanh giúp làm giảm biến chứng lên các cơ quan lân cận như thần kinh hoành, thực quản.

Nguồn năng lượng từ xung được phát ra từ máy với các xung năng lượng lưỡng cực, hai pha ở mức 1300 V– 2000 V trong khoảng 100– 200 ms.

2. CHỈ ĐỊNH

Chỉ định của phương pháp triệt đốt rung nhĩ bằng từ xung cho tất cả các trường hợp rung nhĩ kịch phát hoặc bền bỉ có triệu chứng (ngoại trừ bệnh lý tim mạch có chỉ định phẫu thuật tim mở thì kết hợp phẫu thuật MAZE) hoặc chỉ định đầu tay cho người bệnh rung nhĩ có phân suất tổng máu thất trái giảm để cải thiện tỷ lệ tử vong và nhập viện do suy tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Huyết khối trong buồng tim

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh suy tim nặng (Suy tim độ IV).
- Rung nhĩ trên người bệnh mắc bệnh lý van tim có chỉ định phẫu thuật tim hở.
- Nhiễm khuẩn cấp.
- Rối loạn đông máu.
- Tai biến mạch máu não mới.
- Rung nhĩ trên người bệnh có block nhĩ–thất tiến triển.
- Rung nhĩ trên người bệnh Basedow đang tiến triển.
- Người bệnh tuổi quá cao (> 80 tuổi)

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

a) Nhân lực trực tiếp

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

b) Nhân lực hỗ trợ

- 01 bác sỹ siêu âm tim (hỗ trợ khi cần thiết).

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: Chlorhexidin, povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine. theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc gây mê, giảm đau: propofol, midazolam, fentanyl, paracetamol.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn
- Thuốc trung hòa heparin: Protamin sulfate.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Thuốc dùng trong thăm dò điện sinh lý tim: isoproterenol 1mg/5mL, procainamide 1mg/10mL, adenosine 3mg/mL, atropine 0,25mg/mL.
- Thuốc cấp cứu: đủ các thuốc cấp cứu thiết yếu về tim mạch và nội khoa nói chung.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Bơm tiêm nhựa 10mL: 4 chiếc; 5mL: 1 chiếc, 20mL: 1 chiếc
- Kim thăm dò cỡ 20G: 2 chiếc; kim chọc mạch cỡ 18G: 2 chiếc
- Dung dịch natri clorua 0,9%, dây truyền dịch
- Bộ kit thử đông máu ACT nhanh.
- Bản cực sốc điện loại dán (nếu có)
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu loại 6 F, 7 F, 8 F
- Dụng cụ mở đường mạch máu loại dài
- Chỉ khâu, kìm kẹp kim
- Kim chọc vách liên nhĩ
- Dây điện cực lưỡng cực/đơn cực các kích cỡ 4F, 5 F, 6 F loại 4 cực, 10 cực, 20 cực, loại đa cực cảm ứng cố định hoặc có chỉnh hướng và cáp nối cùng loại.
- Điện cực đốt bằng năng lượng từ xung và cáp nối cùng loại
- Mặt nạ thanh quản hoặc ống nội khí quản, canuyn.
- Bộ dụng cụ ống thông siêu âm trong buồng tim (ICE)
- Băng ép cầm máu dùng khi kết thúc thủ thuật.
- Bộ đặt sonde tiểu (nữ), bọc tiểu (nam).
- Máy chụp mạch kỹ thuật số một bình diện hoặc hai bình diện đồng bộ có khả năng chuyển động nghiêng phải, nghiêng trái và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: Máy sốc điện, máy tạo nhịp tạm thời, máy hút đờm, máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, bơm tiêm điện.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT, máy đo bão hòa ôxy máu, máy siêu âm.

- Hệ thống thăm dò điện sinh lý tim với thiết bị ghi nhận tín hiệu trong buồng tim và điện tâm đồ bề mặt: tối thiểu 20 kênh có thể hiệu chỉnh biên độ và cường độ tín hiệu; tốc độ theo dõi từ 25 đến 300 mm/s. Hệ thống cho phép lập bản đồ trình tự hoạt hóa nội mạc trong buồng tim.
- Hệ thống máy triệt đốt bằng từ xung phát ra các xung năng lượng lưỡng cực, hai pha ở mức 1300 V– 2000 V trong khoảng 100– 200 ms.
- Hệ thống máy siêu âm trong buồng tim (ICE) kết nối với ống thông siêu âm trong buồng tim, hiện hình ảnh trên màn hình siêu âm.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được chỉ định thăm dò điện sinh lý tim và điều trị rối loạn nhịp theo yêu cầu lâm sàng.
- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng...
- Đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Trong phần lớn trường hợp là thủ thuật có chuẩn bị, người bệnh trong tình trạng ổn định về lâm sàng và xét nghiệm. Các rối loạn nếu có phải được điều chỉnh tốt trước đó.
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc theo y lệnh: kháng sinh dự phòng, thuốc điều trị bệnh.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định triệt đốt rung nhĩ bằng năng lượng từ xung (Pulse Field) theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: triệt đốt rung nhĩ bằng năng lượng từ xung
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu), siêu âm tim qua thực quản, cắt lớp vi tính dựng hình nhĩ trái – tĩnh mạch phổi (từ 64 dãy trở lên)
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120– 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.

- Kiểm tra và đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết), đã vệ sinh vị trí chuẩn bị làm thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật được thực hiện với sự kết hợp của các chuyên khoa tim mạch, gây mê hồi sức...

6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Dán điện cực theo dõi điện tâm đồ và huyết động.
- Dán bản cực sốc điện (tùy từng trường hợp).
- Sát trùng vị trí chọc mạch và trải toan vô khuẩn.
- Giảm đau bằng Paracetamol.
- Vô cảm: Gây mê toàn thân đường tĩnh mạch hoặc gây mê qua mặt nạ thanh quản, theo dõi các thông số quan trọng: huyết áp động mạch, SpO₂ liên tục trong suốt quá trình thủ thuật.
- Đặt nhiệt kế thực quản theo dõi nhiệt độ tại thực quản trong quá trình đốt.
- Chọc mạch và tạo đường vào qua đường tĩnh mạch lớn như: tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh hoặc động mạch với bộ mở đường vào chuyên dụng, tráng rửa bằng nước muối pha heparin.
- Theo dõi huyết động bằng huyết áp liên tục có xâm nhập qua động mạch quay hoặc động mạch đùi.

6.2. Bước 2: Đặt điện cực thăm dò

- Đưa điện cực thăm dò điện sinh lý tim qua các dụng cụ mở đường vào trong buồng tim: mỏm thất phải hoặc đường ra thất phải, xoang vành.

6.3. Bước 3: Đánh giá điện sinh lý tim trong tình trạng cơ sở

- Đo các thông số điện sinh lý cơ bản: PA, AH, HH, HV, QRS.

6.4. Bước 4: Triệt đốt rối loạn nhịp tim

- Chọc xuyên vách liên nhĩ bằng kim chọc vách dưới hướng dẫn màn huỳnh quang tăng sáng hoặc siêu âm tim qua thực quản hoặc siêu âm trong buồng tim. Đưa dụng cụ mở đường máu loại dài từ tĩnh mạch đùi qua vách liên nhĩ sang nhĩ trái. Vị trí chọc vách liên nhĩ thường ở vị trí thấp và hướng ra sau để có thể tiếp cận nhóm các tĩnh mạch phổi dưới trái và dưới phải.
- Tiêm heparine bolus tĩnh mạch 100 IU/kg ngay sau khi đưa các ống thông vào trong lòng mạch, sau đó duy trì 30 – 50IU/kg/giờ. Theo dõi ACT mỗi 45 phút điều chỉnh liều heparine sao cho ACT duy trì 300 – 400 giây.
- Chụp buồng nhĩ trái và các tĩnh mạch phổi bằng thuốc cản quang, sử dụng 2 bình diện X-quang tiêu chuẩn nghiêng trái 30° đến 45° (LAO) và góc nghiêng phải 30° đến 45° (RAO).
- Đổi dụng cụ mở đường vào mạch máu loại dài cỡ lớn (trong bộ điều trị từ xung).

- Đưa điện cực vào tĩnh mạch phổi ghi điện đồ trong tĩnh mạch phổi trước và sau thủ thuật.
- Thăm dò điện sinh lý tim xác định các lỗ vào tĩnh mạch phổi và dẫn truyền 2 chiều giữa tĩnh mạch phổi và nhĩ trái.
- Đưa điện cực triệt đốt vào các tĩnh mạch phổi và xác định vị trí bằng chụp cản quang hoặc siêu âm trong buồng tim. Mỗi vị trí sẽ được triệt đốt bằng việc máy phát 4 chuỗi xung lưỡng cực, hai pha, mỗi chuỗi kéo dài 100 đến 200 ms ở mức 1300 đến 2000 V được đo từ đường cơ sở đến đỉnh. Sau mỗi lần triệt đốt, catheter được xoay theo chu vi đến một vị trí mới để đạt được sự cô lập hoàn toàn tĩnh mạch phổi.

6.5. Bước 5: Rút điện cực thăm dò ra khỏi người bệnh

- Rút điện cực, rút các ống thông, ngừng thuốc mê, trung hòa heparin bằng Protamin sulfat nếu cần thiết.
- Tháo các điện cực theo dõi điện tim, huyết động trên người bệnh.
- Tháo các cáp điện cực khỏi máy kích thích.

6.6. Bước 6: Rút dụng cụ mở đường vào

- Với đường vào tĩnh mạch đùi: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, băng ép, cầm máu (bằng dụng cụ ép cơ học, miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng ép sau 6 giờ– 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào tĩnh mạch dưới đòn, tĩnh mạch cảnh: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau kết thúc thủ thuật, ép tại chỗ, cầm máu (bằng miếng dán cầm máu, băng dính). Tháo băng sau 6 giờ– 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).
- Với đường vào động mạch đùi: dụng cụ mở đường vào mạch máu được rút ngay sau thủ thuật, có thể dùng dụng cụ đóng mạch chuyên dụng hoặc băng ép thủ công bằng tay. Tháo băng ép sau 8 giờ (nếu không có tình trạng chảy máu).

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Trong suốt quá trình can thiệp người bệnh luôn được theo dõi huyết áp xâm nhập liên tục, theo dõi điện tâm đồ liên tục, theo dõi SpO₂, theo dõi nước tiểu.

Theo dõi toàn trạng người bệnh phát hiện sớm biến chứng nếu xảy ra để kịp thời xử trí.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Ngừng tim vô tâm thu: Tạo nhịp tạm thời bằng máy kích thích, ép tim ngoài lồng ngực.
- Rung thất: Sốc điện với liều tối đa 200–250J (hai pha) hoặc 200 – 300J (một pha).

- Cường phế vị: Atropin tĩnh mạch, truyền dịch nhanh. Đề phòng giải thích để người bệnh an tâm, chuẩn bị gây tê tại chỗ, giảm đau tốt.
- Tắc mạch do cục máu đông mới hình thành: Dừng thủ thuật, hội chẩn với nhóm can thiệp mạch và khắc phục ngay bằng các biện pháp phù hợp (hút huyết khối, nong bóng, tiêu sợi huyết...). Dự phòng bằng heparin tĩnh mạch 2000–5000UI, không để cục máu đông trong lòng introduce.
- Thủng tim, ép tim cấp: Truyền dịch nhanh nâng huyết áp, kiểm tra lại lượng dịch màng tim bằng soi x-quang và siêu âm tim, chọc hút dẫn lưu kín dịch màng tim. Theo dõi sát cần thiết chuyển ngoại khoa tim mạch khâu cầm máu. Đề phòng: tiến hành thận trọng từng bước, luôn luôn soi x-quang kiểm tra vị trí điện cực di chuyển trong buồng tim và lòng mạch.
- Tràn khí màng phổi: Thở oxy, hội chẩn chuyên khoa hô hấp dẫn lưu màng phổi (nếu tràn khí nhiều).
- Tràn máu màng phổi: Biểu hiện đau ngực, khó thở tăng dần. Cần siêu âm màng phổi, chụp X-quang tim phổi để xác định chẩn đoán và đánh giá mức độ nặng. Người bệnh có thể cần được hỗ trợ thở Oxy, dẫn lưu và rửa màng phổi trong một số trường hợp tràn máu số lượng nhiều. Kiểm tra lại các xét nghiệm máu để điều chỉnh các yếu tố đông máu nếu cần.
- Tổn thương mạch máu: có thể lóc tách hoặc thủng động mạch liên quan đến quá trình chọc mạch. Cần đánh giá kỹ lưỡng độ nặng của tai biến để có phương án điều trị kịp thời (nong bóng chèn, đặt giá đỡ có màng bọc, ngoại khoa).
- Co thắt mạch vành: Truyền Nitroglycerin theo phác đồ
- Tiểu máu: Truyền dịch và lợi tiểu đường tĩnh mạch.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Chảy máu, gây tụ máu tại vùng chọc kim: Băng ép, kiểm tra không chảy máu, mạch dưới chỗ băng ép rõ, không tê bì. Ghi chép đầy đủ rõ ràng những điều cần chú ý theo dõi vào hồ sơ.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Nhiễm trùng huyết, nhiễm trùng vị trí chọc mạch. Liên quan đến tình trạng vô khuẩn của các dụng cụ đưa vào người bệnh và thao tác thủ thuật của người làm thủ thuật. Cần đảm bảo vô khuẩn các dụng cụ và tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vô khuẩn trong khi thực hiện thủ thuật. Dùng kháng sinh đường tĩnh mạch dự phòng trước thủ thuật.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động–tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Tràn dịch màng tim muộn. Có thể do tình trạng viêm tim. Phát hiện sớm bằng kiểm tra siêu âm tim sau thủ thuật. Có thể chọc dẫn lưu dịch màng tim nếu cần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành tim mạch (*ban hành kèm theo Quyết định số 3983/QĐ-BYT ngày 03 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế*), Nhà xuất bản y học, 2017.
2. *Khuyến cáo về Điện sinh lý tim và điều trị các rối loạn nhịp tim năm 2022*, Phân Hội Điện sinh lý tim và tạo nhịp tim Việt Nam, Hội Tim mạch Việt Nam.
3. Van Gelder, Isabelle C., et al. "2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed by the task force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC), with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO)." *European Heart Journal* (2024): ehae176.
4. Phạm Mạnh Hùng. *Tim mạch can thiệp*. Nhà xuất bản Y học 2022.
5. Verma, Atul, et al. "Pulsed field ablation for the treatment of atrial fibrillation: PULSED AF pivotal trial." *Circulation* 147.19 (2023): 1422–1432.
6. Zylla, Maura M., et al. "Comparative evaluation of 2 pulsed field ablation systems for atrial fibrillation: insights from real-world clinical implementation and short-term outcomes." *Heart Rhythm* (2024).
7. Carta–Bergaz, Alejandro, et al. "Pulsed Field Ablation of Atrial Fibrillation: A Novel Technology for Safer and Faster Ablation." *Biomedicines* 12.10 (2024): 2232.
8. Schaack, David, et al. "Pulsed field ablation for atrial fibrillation." *Arrhythmia & Electrophysiology Review* 12 (2023).
9. Reddy, Vivek Y., et al. "Pulsed field ablation in patients with persistent atrial fibrillation." *Journal of the American College of Cardiology* 76.9 (2020): 1068–1080.
10. Chun, Kyoung–Ryul Julian, et al. "State-of-the-art pulsed field ablation for cardiac arrhythmias: ongoing evolution and future perspective." *EP Europace* 26.6 (2024).

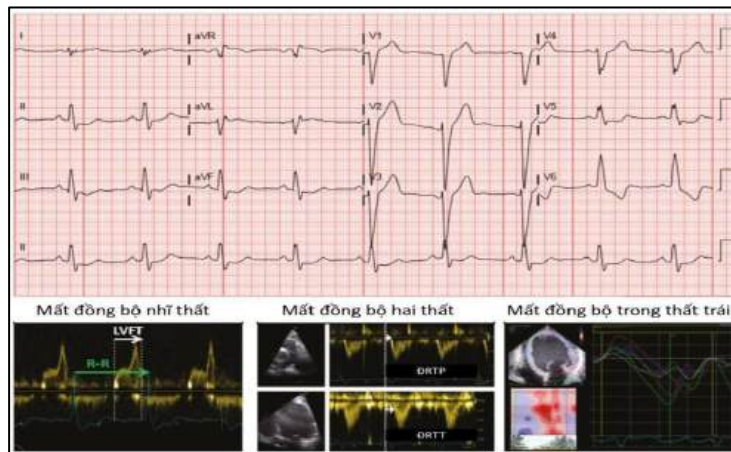
98. SIÊU ÂM DOPPLER TIM ĐÁNH GIÁ MẤT ĐỒNG BỘ CƠ TIM

1. ĐẠI CƯƠNG

Bình thường điện thế hoạt động được lan truyền nhanh qua bộ máy dẫn truyền trong các tâm thất làm các tâm thất co bóp đồng bộ. Tuy nhiên, ở người bệnh suy tim nặng, thời gian dẫn truyền điện thế hoạt động giữa hai thất hoặc trong từng thất bị kéo dài dẫn tới mất đồng bộ cơ học **giữa hai thất** (inter ventricular dyssynchrony) và **trong từng thất** (intraventricular dyssynchrony). Hậu quả là chức năng co bóp của tâm thất trở nên kém hiệu quả. Thêm vào đó, người bệnh suy tim nặng có thể bị kéo dài thời gian dẫn truyền nhĩ thất dẫn tới **mất đồng bộ hoạt động nhĩ thất**. Trong 3 dạng mất đồng bộ cơ tim kể trên, mất đồng bộ cơ học trong thất trái (LV intraventricular dyssynchrony) là yếu tố chính thúc đẩy suy tim tiến triển nặng.

Tuy nhiên, phân biệt mất đồng bộ cơ tim do chậm trễ dẫn truyền (mất đồng bộ điện học) với mất đồng bộ cơ tim do nguyên nhân thiếu máu cục bộ (gánh nặng do sẹo cơ tim) là một vấn đề thách thức. Chẩn đoán phân biệt 2 cơ chế mất đồng bộ này rất quan trọng bởi chỉ những người bệnh bị mất đồng bộ điện học mới có thể được hưởng lợi từ liệu pháp tái đồng bộ cơ tim hay tạo nhịp hai thất (CRT). Hiện nay, các khuyến cáo chỉ dựa trên thời khoảng của phức bộ QRS trên điện tâm đồ để xác định mất đồng bộ điện học cũng như dạng bloc nhánh trái hoàn toàn của QRS để tiên lượng đáp ứng của người bệnh với CRT.

Siêu âm Doppler tim, đặc biệt là các kỹ thuật siêu âm tim hiện đại bao gồm: siêu âm đánh dấu mô cơ tim và siêu âm tim 3D là công cụ khách quan giúp đánh giá và lượng hóa mức độ mất đồng bộ cơ học thất trái cũng như chẩn đoán phân biệt mất đồng bộ do nguyên nhân thiếu máu cục bộ và mất đồng bộ điện học, từ đó mang lại giá trị hỗ trợ trong lựa chọn người bệnh cấy CRT cũng như tiên lượng đáp ứng của người bệnh sau cấy CRT.



Hình 1. Các dạng mất đồng bộ cơ tim ở người bệnh suy tim có bloc nhánh trái hoàn toàn và QRS giãn rộng trên điện tâm đồ 12 chuyển đạo

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh suy tim nặng được lựa chọn để cấy CRT, đặc biệt là người bệnh có điện tâm đồ dạng bloc nhánh trái hoàn toàn (LBBB).
- Theo dõi và đánh giá hiệu quả sau cấy CRT ở người bệnh suy tim.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn tâm thần.
- Chấn thương thành ngực

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ siêu âm tim.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Không

5.3. Thiết bị y tế

- Điện cực
- Gel siêu âm
- Giấy in nhiệt
- Giấy in kết quả siêu âm
- Khăn lau
- Áo choàng cho người bệnh
- Găng tay
- Khẩu trang
- Mũ
- Dung dịch sát khuẩn
- Đĩa DVD lưu hình
- Hệ thống máy siêu âm tim có đầu dò siêu âm tim qua thành ngực, có chức năng Doppler mô, Doppler màu và/hoặc Siêu âm đánh dấu mô cơ tim (Speckle tracking) và/hoặc Siêu âm tim 3D/4D
- Thiết bị lưu hình

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng về thủ thuật.
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.
- Người bệnh mặc trang phục để siêu âm, nằm nghiêng, gắn điện cực điện tâm đồ.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Đúng chỉ định: Chẩn đoán phù hợp với các chỉ định cần thực hiện siêu âm Doppler tim đánh giá mất đồng bộ cơ tim
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: Siêu âm Doppler tim đánh giá mất đồng bộ cơ tim
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

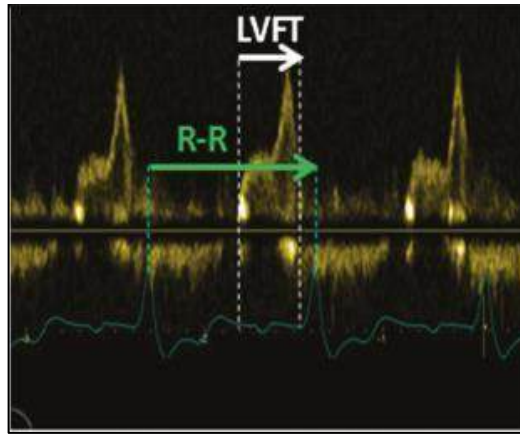
6.1. Bước 1: Chuẩn bị người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ bệnh án và chỉ định siêu âm tim.
- Đảm bảo đúng người bệnh được chỉ định siêu âm tim.
- Điều dưỡng hoặc thư ký y khoa hướng dẫn tư thế cho người bệnh trước khi làm siêu âm tim: Người bệnh nằm nghiêng trái và đưa 2 tay lên phía đầu để tim áp sát thành ngực và các khoang liên sườn giãn rộng, tạo thuận cho quá trình làm siêu âm tim (hình 4). Trong trường hợp người bệnh có bệnh lý về hệ thần kinh hoặc hệ vận động không nằm nghiêng được, có thể tiến hành siêu âm tim khi người bệnh nằm ngửa.
- Mắc điện cực ghi điện tâm đồ cho người bệnh.
- Nhập các thông tin cơ bản của người bệnh trên máy siêu âm trước khi bắt đầu quy trình siêu âm Doppler tim qua thành ngực: Họ và tên, tuổi, giới, chiều cao, cân nặng.
- Trong quá trình ghi hình các mặt cắt từ các cửa sổ siêu âm tim, bác sỹ siêu âm sử dụng các mode siêu âm tim từ cơ bản tới chuyên sâu (2D, M-mode, Doppler, đánh dấu mô cơ tim, siêu âm tim 3D) để đo đạc các thông số siêu âm tim cơ bản và đánh giá mất đồng bộ cơ tim từ định tính tới định lượng.
- Điều dưỡng hoặc thư ký y khoa đánh kết quả siêu âm tim theo y lệnh của bác sỹ siêu âm tim, in và lưu kết quả siêu âm khi quá trình siêu âm tim kết thúc.

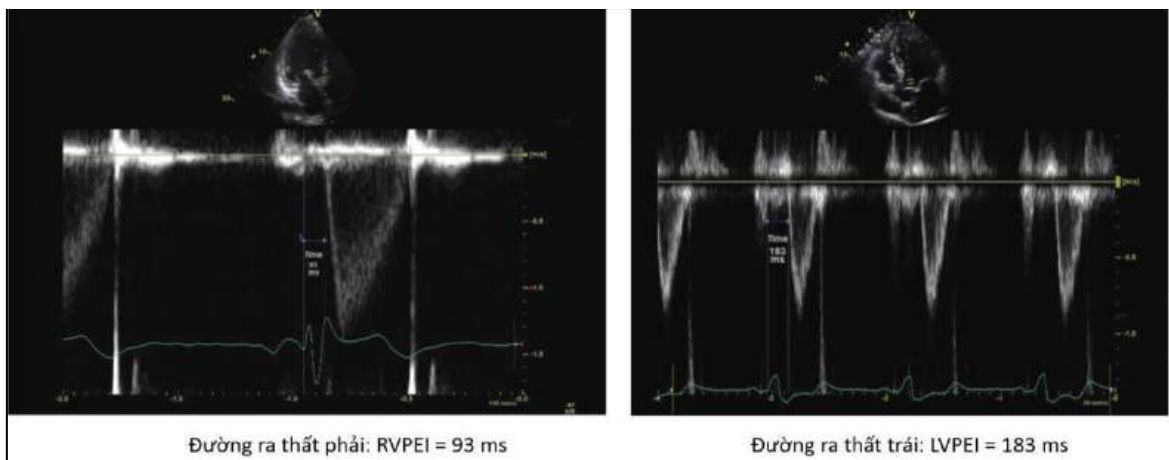
6.2. Bước 2: Đánh giá mất đồng bộ thất trái

Đánh giá mất đồng bộ nhĩ thất

- Ghi phổ Doppler xung dòng chảy qua van hai lá tâm trương trên mặt cắt 4 buồng từ mỏm, hộp lấy mẫu đặt tại đầu mút của van hai lá.
- Mất đồng bộ nhĩ thất thể hiện bằng hình ảnh sóng E và sóng A của phổ Doppler bị hòa trộn, làm giảm thời gian đổ đầy thất trái so với thời gian của toàn bộ chu chuyển tim. Thời gian đổ đầy thất trái < 40% tổng thời gian của chu chuyển tim được coi là mất đồng bộ nhĩ thất có ý nghĩa.



Hình 2. Đánh giá mất đồng bộ nhĩ thất dựa trên phổ Doppler xung dòng chảy qua van hai lá. Thời gian đổ đầy tâm trương của thất trái (LVFT) bị rút ngắn so với thời gian của một chu chuyển tim (RR).



Hình 3. Đánh giá mất đồng bộ hai thất dựa trên thời gian tiền tổng máu của thất phải (RVPEI) và thất trái (LVPEI) bằng siêu âm Doppler xung.

Đánh giá mất đồng bộ hai thất

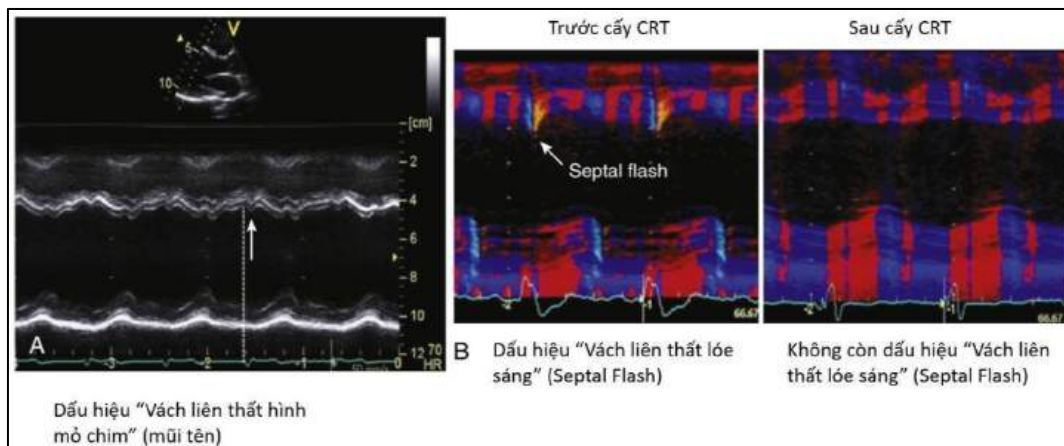
- Đo độ trễ thời gian bắt đầu tổng máu giữa hai thất dựa trên phổ Doppler xung dòng chảy qua đường ra thất trái và đường ra thất phải trong thì tâm thu.
- Ghi phổ Doppler xung dòng chảy qua đường ra thất phải trên mặt cắt trực ngang cạnh ức cắt qua gốc động mạch chủ, đo thời gian tiền tổng máu thất phải (RVPEI) từ khởi đầu phức bộ QRS đến khởi đầu phổ Doppler.
- Ghi phổ Doppler xung dòng chảy qua đường ra thất trái trên mặt cắt 5 buồng từ mỏm, đo thời gian tiền tổng máu thất trái (LVPEI) từ khởi đầu phức bộ QRS đến khởi đầu phổ Doppler.
- Chênh lệch thời gian tiền tổng máu giữa 2 thất $> 40\text{ms}$ được coi là mất đồng bộ hai thất có ý nghĩa (hình 3).

Lượng hóa mất đồng bộ trong thất trái

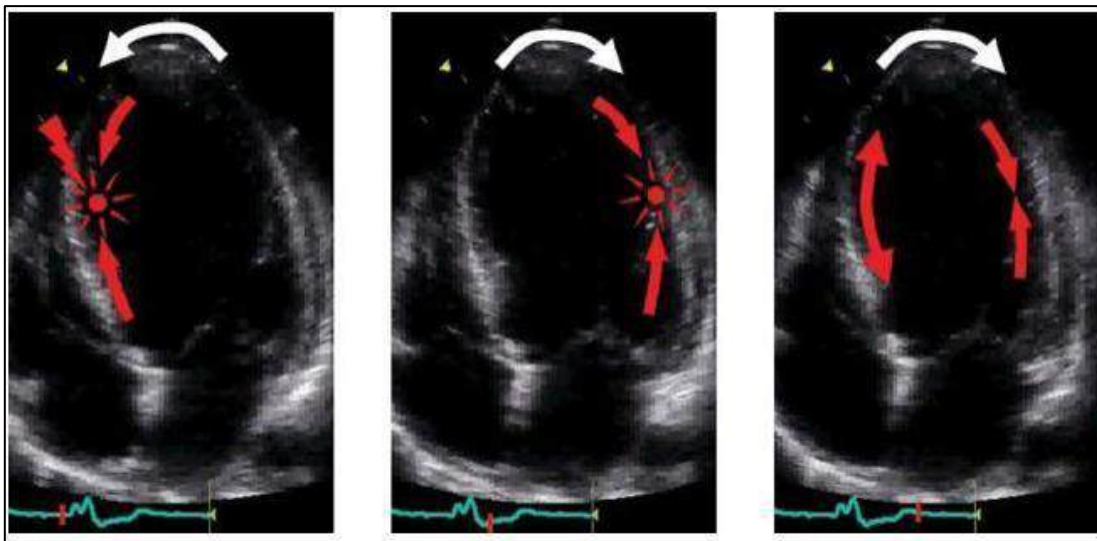
Đánh giá định tính bằng quan sát trên hình ảnh siêu âm

- Buồng thất trái giãn và giảm chức năng toàn bộ.
- Vách liên thất mỏng và giảm co bóp nhưng thành sau bên thất trái bình thường hoặc phì đại (chủ yếu đóng góp vào phân suất tổng máu thất trái)

- Vách liên thất được hoạt hóa co sớm: chuyển động nhanh về phía buồng thất trái trong pha tiền tổng máu, sau đó di động nghịch thường (về phía thất phải) trong pha tổng máu với các dấu hiệu:
- Vách liên thất hình mỏ chim trên siêu âm M-mode cắt ngang qua thất trái (hình 4A).
- Vách liên thất lóe sáng trên siêu âm M-mode kết hợp Doppler mô màu (hình 4B).
- Các hiện tượng này diễn ra rất nhanh nên đôi khi khó phát hiện, cần quan sát kỹ.
- Hình ảnh mồm tim lúc lắc (“Rocking motion of apex”) trên siêu âm tim 2D mặt cắt 4 buồng từ mồm: Mồm tim bị kéo về vách liên thất trong pha tiền tâm thu khi vách liên thất bị hoạt hóa co sớm rồi sau đó bị kéo về thành sau bên thất trái khi cơ tim vùng này co trong pha tổng máu. Hình ảnh mồm tim lúc lắc sẽ bị mất nếu có sẹo cơ tim tại thành bên thất trái.



Hình 4. Dấu hiệu vách liên thất hình mỏ chim trên siêu âm M-mode (A) và vách liên thất lóe sáng M-mode kết hợp Doppler mô màu (B).



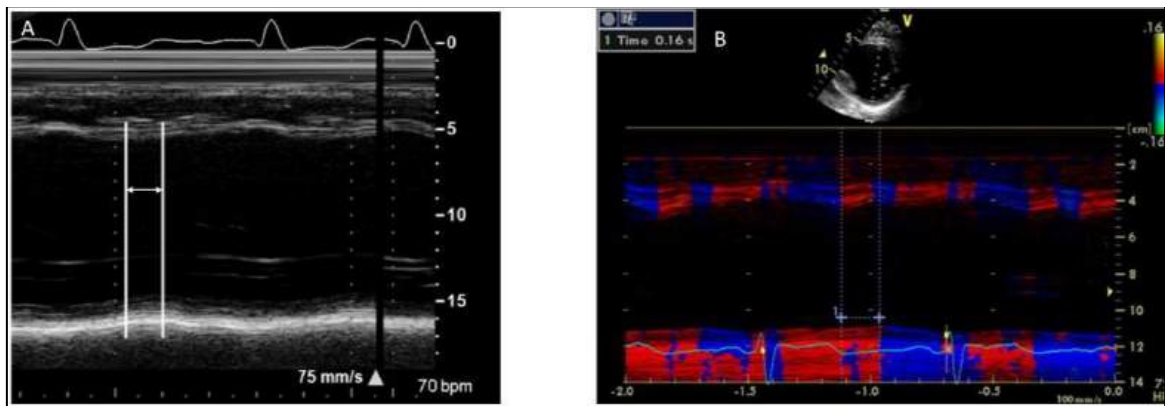
Hình 5. Cơ chế gây hình ảnh mồm tim “lúc lắc” trên siêu âm tim 2D ở người bệnh bị bloc nhánh trái hoàn toàn. Mồm tim bị kéo về phía vách liên thất khi vách liên thất bị hoạt hóa co sớm ở pha tiền tổng máu. Sau đó, khi thành bên thất trái co muộn hơn (trong pha tổng máu) sẽ kéo mồm tim về phía này đồng thời vách liên thất bị kéo giãn.

Lượng hóa mất đồng bộ thất trái trên siêu âm tim M-mode

- Là phương pháp đơn giản nhất để lượng hóa mất đồng bộ thất trái dựa trên độ trễ giữa co bóp của vách liên thất và thành sau thất trái (hình 6A). Các bước thực hiện:
- Ghi hình mặt cắt trục dài hoặc trục ngắn cạnh ức trái 2D
- Đặt con trỏ (cursor) M-mode ở giữa thất trái (ngang mức cơ nhủ)
- Đặt tốc độ quét 50–100 m/s
- Đo thời gian từ đỉnh co của vách liên thất tới đỉnh co của thành sau thất trái
- Ngưỡng chẩn đoán: >130 ms

Lượng hóa mất đồng bộ thất trái trên siêu âm tim M-mode với Doppler mô màu

- Siêu âm M-mode với Doppler mô màu giúp nhận định tốt hơn sự thay đổi hướng chuyển động của vách liên thất và thành sau thất trái nhờ mã hóa màu cũng như đo thời gian trễ giữa vách liên thất và thành sau thất trái.
- Cách tiến hành tương tự như siêu âm tim M-mode nhưng thời gian trễ giữa vách liên thất và thành sau thất trái được đo từ lúc vách liên thất bắt đầu đổi hướng chuyển động (màu chuyển từ xanh sang đỏ) tới khi thành sau thất trái bắt đầu đổi hướng chuyển động (màu chuyển từ đỏ sang xanh) (hình 6B).

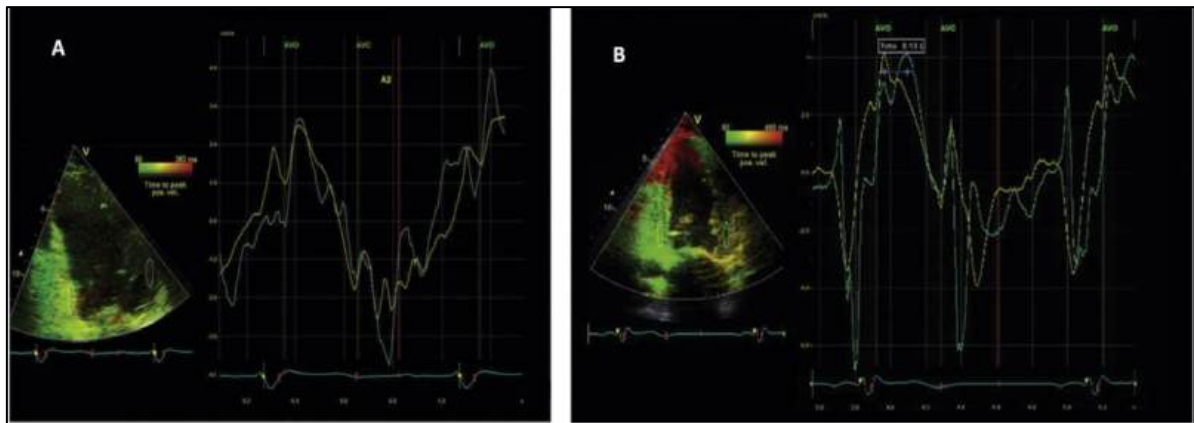


Hình 6. Lượng hóa mất đồng bộ thất trái trên siêu âm tim M-mode (A) và M-mode với Doppler mô màu (B)

Lượng hóa mất đồng bộ thất trái trên siêu âm Doppler mô cơ tim

- Đo vận tốc co bóp của cơ tim tại vùng đáy và vùng giữa thất trái trên các mặt cắt 4 buồng, 2 buồng và 3 buồng từ mồm.
- Có thể sử dụng mode Doppler mô màu hoặc Doppler mô xung. Trong đó, Doppler mô màu được ưa dùng hơn do có thể lưu trữ hình ảnh và phân tích ngoại tuyến (off-line).
- Hộp lấy mẫu có kích thước khoảng 1cm được đặt tại vùng cơ tim được khảo sát để ghi lại đường cong vận tốc co bóp của mô cơ tim tại vùng này. Từ đó có thể so sánh vận tốc co bóp cơ tim của 2 thành tim đối diện nhau hoặc so sánh vận tốc của toàn bộ 12 vùng cơ tim.
- Một số lưu ý về kỹ thuật:
 - + Đảm bảo tín hiệu điện tâm đồ rõ ràng, và mặt cắt 2D không bị co ngắn hình
 - + Tốc độ khung hình ít nhất 90Hz (điều chỉnh độ rộng, độ sâu sector)

- + Buồng thất trái nằm ở chính giữa sector và đảm bảo chùm siêu âm thẳng với hướng chuyển động của cơ tim
- + Có thể yêu cầu người bệnh nín thở sau khi thở ra hết khi ghi hình 3–5 nhát bóp.
- + Tăng số nhát bóp ghi hình nếu có ngoại tâm thu nhĩ hoặc thất
- + Lần lượt lặp lại quy trình với các mặt cắt 2 buồng, 3 buồng từ mỏm.
- + Xác định thời khoảng tổng máu thất trái dựa vào phổ Doppler xung dòng chảy qua đường ra thất trái từ mặt cắt 5 buồng từ mỏm.
- Chênh lệch thời gian đạt vận tốc đỉnh giữa 2 thành tim đối diện > 65 ms được coi là mất đồng bộ thất trái có ý nghĩa và có giá trị dự báo đáp ứng với CRT.
- Ưu điểm: Có độ nhạy cao trong việc phân tích các giai đoạn ngắn của chu chuyển tim.
- Nhược điểm: Phụ thuộc vào góc của chùm siêu âm.



Hình 7. Phân tích đường cong vận tốc co bóp cơ tim bằng siêu âm Doppler mô cơ tim tại thành trước (đường cong màu xanh) và thành dưới thất trái (đường cong màu vàng) trên mặt cắt 2 buồng từ mỏm. A– Thành trước và thành dưới co bóp đồng bộ. B– Thành trước và thành dưới co bóp mất đồng bộ: độ trễ thời gian đạt vận tốc đỉnh giữa 2 thành tim là 130 ms.

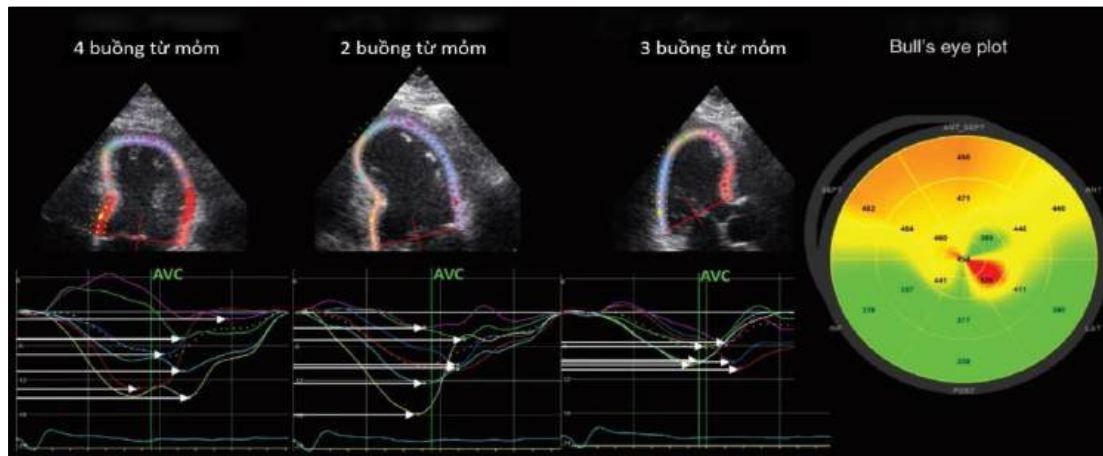
Lượng hóa mất đồng bộ thất trái trên siêu âm đánh dấu mô cơ tim

Siêu âm đánh dấu mô cơ tim là kỹ thuật siêu âm tim hiện đại có chức năng lượng hóa biến dạng cơ học của các buồng tim dựa trên nguyên lý đánh dấu chuyển động của mô cơ tim qua các khung hình nhờ các “đốm” (speckle) sinh ra từ hiện tượng tán xạ sóng siêu âm. Khác với siêu âm Doppler mô cơ tim, siêu âm đánh dấu mô không sử dụng hiệu ứng Doppler nên không bị lệ thuộc vào góc của chùm siêu âm với hướng chuyển động của mô cơ tim. Phần mềm phân tích chuyên dụng của siêu âm đánh dấu mô cho phép tính toán tự động sức căng toàn bộ, sức căng của từng vùng cơ tim cũng như thời gian đạt sức căng đỉnh của các vùng cơ tim trong chu chuyển tim.

Phân tích sức căng dọc thất trái (longitudinal strain)

- Ghi hình các mặt cắt 3 buồng, 4 buồng và 2 buồng từ mỏm 2D chuẩn. Lưu ý tránh hiện tượng co ngắn hình.
- Đảm bảo tốc độ khung hình trên các mặt cắt 50 –80 Hz
- Tần số tim trên 3 mặt cắt khác biệt nhau không quá 5%

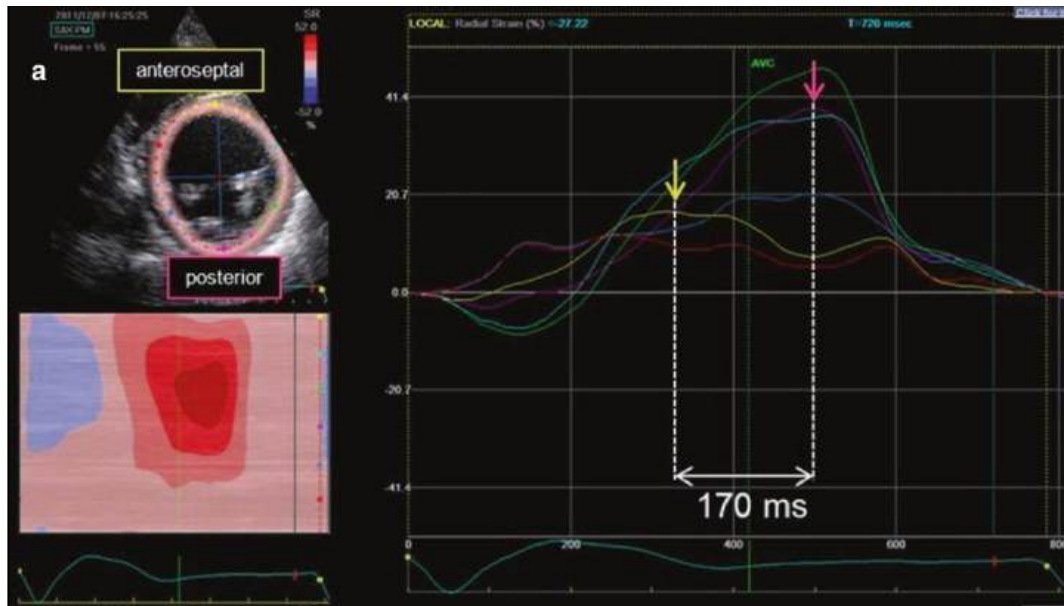
- Lựa chọn thời điểm đóng van động mạch chủ dựa trên hình ảnh 2D (không nên dựa vào điện tâm đồ do người bệnh bị bloc nhánh trái hoàn toàn).
- Khởi động chức năng đánh dấu mô cơ tim trên máy siêu âm. Phần mềm sẽ tự động đánh dấu viền nội mạc và vùng cơ tim được khảo sát (ROI)
- Bác sỹ siêu âm chỉnh sửa lại đường đánh dấu nội mạc và mô cơ tim của phần mềm nếu cần, sau đó khởi động quá trình phân tích sức căng cơ tim.
- Phần mềm sẽ tự động tính ra sức căng dọc thất trái toàn bộ, sức căng dọc của từng vùng cơ tim thất trái và thời gian đạt sức căng đỉnh của từng vùng cơ tim kèm theo các dạng biểu đồ.
- Chỉ số phân tán cơ học thất trái (Mechanical dispersion) được tính bằng độ lệch chuẩn thời gian từ khởi đầu phức bộ QRS đến khi đạt sức căng đỉnh của 16 vùng cơ tim thất trái. Bình thường, chỉ số phân tán cơ học thất trái < 50ms.
- Ngoài ra, phương pháp này cho phép xác định vùng cơ tim được hoạt hóa co bóp trễ nhất để hướng dẫn đặt điện cực của CRT.



Hình 8. Đánh giá mức độ phân tán cơ học thất trái ở người bệnh nhồi máu cơ tim do tắc động mạch liên thất trước. Các mũi tên màu trắng cho thấy thời khoảng đạt đỉnh sức căng của các vùng cơ tim tính từ khởi đầu phức bộ QRS với chỉ số phân tán cơ học là 66ms. Sơ đồ mắt bò (Bull's eye plot) cho thấy sự khác biệt về thời gian đạt sức căng đỉnh giữa 16 vùng cơ tim).

Phân tích sức căng xuyên tâm thất trái (radial strain)

- Các bước tiến hành tương tự như đánh giá sức căng dọc nhưng ghi hình mặt cắt ngang qua thất trái ngang mức với các cơ nhú 2D.
- Mức độ mất đồng bộ thất trái được thể hiện qua độ trễ thời gian đạt sức căng đỉnh giữa vách liên thất và thành sau thất trái (Hình 9)



Hình 9. Lượng hóa mất đồng bộ thất trái dựa trên độ trễ thời gian đạt đỉnh sức căng xuyên tâm của vách liên thất và thành sau thất trái.

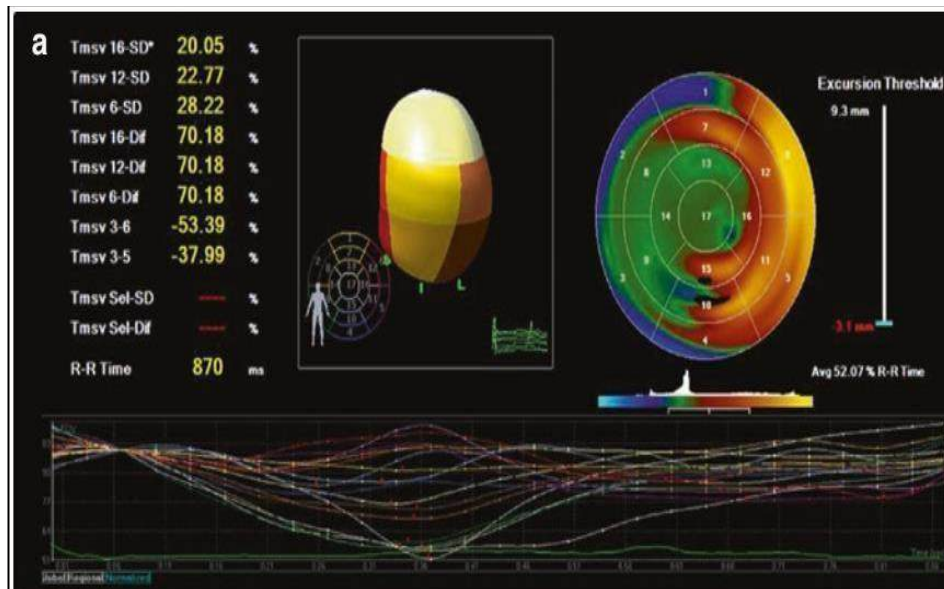
Lượng hóa mất đồng bộ thất trái trên siêu âm tim 3D

Siêu âm tim 3D là kỹ thuật hiện đại cho phép đánh giá mất đồng bộ thất trái trên tất cả các vùng cơ tim thất trái trong không gian 3 chiều.

Chỉ số mất đồng bộ thất trái tâm thu (Systolic Dyssynchrony Index– SDI) được tính từ độ lệch chuẩn thời gian đạt thể tích tâm thu tối thiểu từ khởi đầu phức bộ QRS trên điện tâm đồ của 16–17 vùng cơ tim thất trái (hình 10). SDI được viết dưới dạng phần trăm. SDI càng lớn cho thấy mức độ mất đồng bộ càng nặng và ngược lại.

Các bước tiến hành:

- Ghi hình mặt cắt 4 buồng từ mỏm 2D chuẩn (lưu ý không được co ngắn hình).
- Lựa chọn chức năng “Full volume” để ghi hình ảnh 3D góc quét rộng của toàn bộ thể tích thất trái (nên yêu cầu người bệnh nín thở trong 5 giây sau khi thở ra hết để đảm bảo chất lượng hình ảnh khi ghi hình nhiều nhất bóp).
- Lưu lại khối hình ảnh 3D góc quét rộng của thất trái để phân tích.
- Phần mềm phân tích hậu xử lý sẽ tự động tính ra phân suất tổng máu thất trái 3D và SDI từ 16–17 vùng cơ tim.
- Bình thường SDI < 5%; ngưỡng chẩn đoán bất thường là 8,3%.



Hình 10. Tính chỉ số mất đồng bộ cơ tim thất trái trên siêu âm tim 3D góc quét rộng.

6.3. Bước 3: Kết luận

- Đọc, đánh và lưu trữ kết quả.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂.
- Hoàn thành ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh lại cho bác sĩ và điều dưỡng bệnh phòng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Thủ thuật thường khá an toàn, ít khi gặp tai biến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cardiology, European Society of (2016), The EACVI Textbook of Echocardiography, Oxford University Press.
2. Cardiology, European Society of (2021), The ESC Textbook of Cardiovascular Imaging, 3 ed, Oxford University Press.
3. Echocardiography, American Society of (2021), ASE's Comprehensive Echocardiography, 3 ed, Elsevier.
4. Echocardiography, American Society of (2021), ASE's Comprehensive Strain Imaging, 1 ed, Elsevier.
5. Otto, Catherine (2018), Textbook of Clinical Echocardiography, Elsevi.

99. ĐẶT STENT ĐƯỜNG VÀO MẠCH MÁU Ở NGƯỜI BỆNH CHẠY THẬN NHÂN TẠO CHU KỲ

1. ĐẠI CƯƠNG

Cầu nối tự thân AVF (arteriovenous fistula) cũng như cầu nối nhân tạo AVG (arteriovenous graft) là một trong những vấn đề sống còn đối với người bệnh có bệnh thận giai đoạn cuối, phải lọc máu chu kỳ. Để sửa chữa một đường vào mạch máu bị hẹp tắc chúng ta có thể phẫu thuật hoặc can thiệp nội mạch để sửa chữa tổn thương. Nhiều nghiên cứu gần đây đã chỉ ra ưu thế của can thiệp nội mạch so với phẫu thuật truyền thống đó là: tỉ lệ tái hẹp không khác biệt, giảm thiểu nguy cơ nhiễm khuẩn, ít xâm lấn, có thể sử dụng được ngay sau can thiệp mà không cần phải đặt catheter để chờ đợi mạch máu được phục hồi, bảo tồn được các nhánh tĩnh mạch để tạo đường vào lọc máu trong tương lai, và cải thiện tiên lượng sống cho người bệnh lọc máu.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp/tắc cầu nối > 50% đường kính lòng mạch.
- Lưu lượng qua cầu nối giảm < 300 mL/phút.
- Hẹp/tắc cầu nối có gây tăng áp lực hệ tĩnh mạch hoặc có triệu chứng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn...
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon-iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.

- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.
- Natri clorid 0,9% 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Các loại thuốc an thần, gây mê, giãn cơ trong trường hợp tiến hành tiền mê hoặc gây mê.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; kim luồn, kim chọc mạch, dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu (sheath) các kích cỡ 5 Fr 8 Fr.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu siêu nhỏ (micro-puncture).
- Vi ống thông (microcatheter) các loại, tương thích với guidewire 0,014 inch, 0,018 inch, 0,035 inch: Caravel, Crusade, Seeker, Rubicon, Trail Blazer,...
- Ống thông (catheter) chụp mạch.
- + Ống thông chụp mạch Judkins (JR, JL), Tiger các cỡ (thường là 5 F).
- + Ống thông khác: Amplatz (AL, AR), Pigtail, Simmons, ống thông đa dụng (MP).
- Dụng cụ thông lọng (Snare).
- Long sheath, guiding can thiệp 6 Fr – 8 Fr.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Bộ kết nối guiding can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp mạch, các cỡ 0.014 inch; 0.018 inch; 0.035 inch... Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương mạch và thói quen của thủ thuật viên.
- Bóng nong mạch ngoại biên: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng có lưới cắt cutting balloon, bóng phủ thuốc...) tùy theo đặc điểm tổn thương.
- Stent: stent được lựa chọn phù hợp với độ dài và đường kính tham chiếu của tổn thương, chọn stent phù hợp để đảm bảo che phủ hết tổn thương và đảm bảo độ áp thành tối đa. Các loại stent: stent kim loại trần, stent có phủ thuốc, stent có màng bọc.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.

- Máy siêu âm mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, máy thử ACT.
- Các phương tiện cấp cứu: oxy các loại (kính, mask, mask túi...) và dây nối, bóng bóp, ống nội khí quản; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt stent đường vào mạch máu ở người bệnh chạy thận nhân tạo chu kỳ theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết).
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu: Tùy theo vị trí và mục đích can thiệp mà có thể mở đường vào lòng mạch theo vị trí hay chiều dòng chảy (xuôi dòng, ngược dòng) theo phương pháp Seldinger.
- Tạo đường vào mạch máu dưới hướng dẫn của siêu âm mạch máu.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp

- Đặt long sheath.
- Kết nối ống thông với hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath, flush dịch nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding và manifold bơm thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng cầu nối cần can thiệp.
- Kết nối ống thông với đường đo áp lực.

6.3. Bước 3: Tiêm heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp vào mạch cầu nối phải cho người bệnh dùng heparin. Liều heparin là 70–100 UI/kg cân nặng, bơm qua ống thông can thiệp.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250–350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin.

6.4. Bước 4: Chụp cầu nối xác định tổn thương hẹp hoặc tắc cầu nối để lên kế hoạch và chiến lược can thiệp

6.5. Bước 5: Tiến hành can thiệp mạch cầu nối

- Uốn đầu dây dẫn (guidewire) can thiệp mạch cầu nối để có thể lái qua tổn thương hẹp.
- Luôn, lái guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của mạch cầu nối (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).
- Với trường hợp hẹp hoặc tắc động mạch đến, miệng nối, tĩnh mạch bản lề, tĩnh mạch hiệu dụng hoặc tĩnh mạch ngoại biên: tiến hành nong bóng phủ thuốc để tránh tái hẹp:
 - + Lựa chọn bóng phủ thuốc phù hợp với tổn thương.
 - + Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
 - + Luôn bóng vào guidewire và đẩy trượt bóng tới vị trí mong muốn, test lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
 - + Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực.
 - + Rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.
 - Với trường hợp hẹp hoặc tắc tĩnh mạch trung tâm, sau khi nong bóng tổn thương vẫn còn hẹp hoặc tắc: tiến hành đặt stent để tránh hiện tượng hẹp trở lại (recoil) của lòng tĩnh mạch trung tâm sau khi nong bóng:
 - + Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
 - + Luôn stent vào guidewire, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, thử test nhiều lần ở các tư thế chụp khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
 - + Mở stent để stent nở ra áp vào thành tĩnh mạch trung tâm.
 - Chụp kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không. Nếu stent chưa nở tốt theo lòng mạch có thể sử dụng bóng nong lại stent để đảm bảo stent áp sát thành tĩnh mạch tốt nhất.

- Sau khi đã nong bóng hoặc đặt stent, chụp lại mạch cầu nối để đảm bảo không có biến chứng (vỡ mạch cầu nối, dòng chảy chậm,...). Sau đó rút guidewire và guiding ra khỏi cầu nối động mạch vành, kết thúc thủ thuật.
- Tháo dụng cụ, băng ép vị trí đường vào mạch cầu nối.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Tồn thương hẹp tắc được tái thông thành công khi mức độ hẹp tắc còn lại không quá 30%.
- Tái lập lưu thông phía trước, trong và sau vị trí tổn thương.
- Theo dõi các dấu hiệu sinh tồn, hô hấp, tình trạng tụ máu chảy máu.

7.2. Tai biến và xử trí

- Biến chứng sau can thiệp nội mạch đường vào lọc máu là hiếm gặp nhưng biến chứng thường nhẹ và có thể kiểm soát được.
- Tụ máu sau can thiệp, tụ máu có thể được phân loại thành:
 - + Nhỏ và không làm ảnh hưởng đến dòng chảy cầu nối.
 - + Lớn và làm ảnh hưởng đến dòng chảy cầu nối.
 - + Rất lớn và kết hợp với vỡ mạch máu.
 - + Vỡ mạch máu. Tỷ lệ vỡ tĩnh mạch tùy từng nghiên cứu từ 0,9 đến 10%. Khi xảy ra biến chứng này cần ép chặt và đặt stent có màng bọc stent để cầm máu.
- Phù phổi cấp: Do lượng máu lớn trở về tim đột ngột, dự phòng bằng truyền dịch chậm và lợi tiểu.
- Thuyên tắc huyết khối động mạch phổi: do các mảng xơ vữa hoặc huyết khối sau nong bóng bắn đi.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.

- Các biến chứng khác bao gồm gãy ống thông hoặc dụng cụ cần được lấy ra cùng với snare.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Braunwalds Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier. 2012.
2. Morton L. Kern. *Cardiac Catheterization Handbook*, Saunder. 2013
3. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012.

100. NONG VÀ ĐẶT STENT ĐƯỜNG VÀO MẠCH MÁU Ở NGƯỜI BỆNH CHẠY THẬN NHÂN TẠO CHU KỲ

1. ĐẠI CƯƠNG

Cầu nối tự thân AVF (arteriovenous fistula) cũng như cầu nối nhân tạo AVG (arteriovenous graft) là một trong những vấn đề sống còn đối với người bệnh có bệnh thận giai đoạn cuối, phải lọc máu chu kỳ. Để sửa chữa một đường vào mạch máu bị hẹp tắc chúng ta có thể phẫu thuật hoặc can thiệp nội mạch để sửa chữa tổn thương. Nhiều nghiên cứu gần đây đã chỉ ra ưu thế của can thiệp nội mạch so với phẫu thuật truyền thống đó là: tỉ lệ tái hẹp không khác biệt, giảm thiểu nguy cơ nhiễm khuẩn, ít xâm lấn, có thể sử dụng được ngay sau can thiệp mà không cần phải đặt catheter để chờ đợi mạch máu được phục hồi, bảo tồn được các nhánh tĩnh mạch để tạo đường vào lọc máu trong tương lai, và cải thiện tiên lượng sống cho người bệnh lọc máu.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp/tắc cầu nối > 50% đường kính lòng mạch.
- Lưu lượng qua cầu nối giảm < 300 mL/phút.
- Hẹp/tắc cầu nối có gây tăng áp lực hệ tĩnh mạch hoặc có triệu chứng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Chấn thương, các phẫu thuật lớn...
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 01 bác sĩ siêu âm mạch máu.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine hoặc procaine.

- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil.
- Natri clorid 0,9% 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Các loại thuốc an thần, gây mê, giãn cơ trong trường hợp tiến hành tiền mê hoặc gây mê.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; kim luồn, kim chọc mạch, dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu (sheath) các kích cỡ 5 Fr 8 Fr.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu siêu nhỏ (micro-puncture).
- Vi ống thông (microcatheter) các loại, tương thích với guidewire 0,014, 0,018, 0,035 inch: Caravel, Crusade, Seeker, Rubicon, Trail Blazer,...
- Ống thông (catheter) chụp mạch.
- + Ống thông chụp mạch Judkins (JR, JL), Tiger các cỡ (thường là 5 F).
- + Ống thông khác: Amplatz (AL, AR), Pigtail, Simmons, ống thông đa dụng (MP).
- Dụng cụ thông lọng (Snare).
- Long sheath, guiding can thiệp 6 Fr – 8 Fr.
- Dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực.
- Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang.
- Bộ kết nối guiding can thiệp với hệ thống manifold (khúc nối chữ Y).
- Thiết bị để điều khiển guidewire: introducer và torque.
- Bơm áp lực định liều: dùng để tạo áp lực làm nở bóng hoặc stent theo một áp lực mong muốn.
- Dây dẫn (guidewire) can thiệp mạch, các cỡ 0.014 inch; 0.018 inch; 0.035 inch... Chọn lựa guidewire tùy theo đặc điểm tổn thương mạch và thói quen của thủ thuật viên.
- Bóng nong mạch ngoại biên: chọn kích thước và loại bóng (áp lực thường, áp lực cao, bóng có lưới cắt cutting balloon, bóng phủ thuốc...) tùy theo đặc điểm tổn thương.
- Stent: stent được lựa chọn phù hợp với độ dài và đường kính tham chiếu của tổn thương, chọn stent phù hợp để đảm bảo che phủ hết tổn thương và đảm bảo độ áp thành tối đa. Các loại stent: stent kim loại trần, stent có phủ thuốc, stent có màng bọc.

- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy siêu âm mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp, máy thử ACT.
- Các phương tiện cấp cứu: oxy các loại (kính, mask, mask túi...) và dây nối, bóng bóp, ống nội khí quản; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong và đặt stent đường vào mạch máu ở người bệnh chạy thận nhân tạo chu kỳ theo quy định của cơ sở y tế.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Kiểm tra và đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết), đã vệ sinh vị trí chuẩn bị làm thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu: Tùy theo vị trí và mục đích can thiệp mà có thể mở đường vào lòng mạch theo vị trí hay chiều dòng chảy (xuôi dòng, ngược dòng) theo phương pháp Seldinger.
- Tạo đường vào mạch máu dưới hướng dẫn của siêu âm mạch máu.

6.2. Bước 2: Đặt ống thông can thiệp

- Đặt long sheath.
- Kết nối ống thông với hệ thống khóa chữ Y, manifold.
- Trước khi đưa ống thông qua sheath, flush dịch nhiều lần để đảm bảo không còn không khí trong hệ thống guiding và manifold bơm thuốc cản quang.
- Đặt ống thông can thiệp vào lòng cầu nối cần can thiệp.
- Kết nối ống thông với đường đo áp lực.

6.3. Bước 3: Tiêm heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp vào mạch cầu nối phải cho người bệnh dùng heparin. Liều heparin là 70–100 UI/kg cân nặng, bơm qua ống thông can thiệp.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250–350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin.

6.4. Bước 4: Chụp cầu nối xác định tổn thương hẹp hoặc tắc cầu nối để lên kế hoạch và chiến lược can thiệp

6.5. Bước 5: Tiến hành can thiệp mạch cầu nối

- Uốn đầu dây dẫn (guidewire) can thiệp mạch cầu nối để có thể lái qua tổn thương hẹp.
- Luồn, lái guidewire can thiệp qua vị trí tổn thương, sau khi đầu guidewire đã qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của mạch cầu nối (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).
- Tiến hành nong bóng để làm nở rộng lòng mạch vị trí tổn thương.
- Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
- Luồn bóng vào guidewire và đẩy trượt bóng tới vị trí mong muốn, test lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực.
- Rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.
- Với trường hợp hẹp hoặc tắc động mạch đến, miệng nối, tĩnh mạch bản lẻ, tĩnh mạch hiệu dụng hoặc tĩnh mạch ngoại biên: tiến hành nong bóng phủ thuốc để tránh tái hẹp:
 - + Lựa chọn bóng phủ thuốc phù hợp với tổn thương.
 - + Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.

- + Luồn bóng vào guidewire và đẩy trượt bóng tới vị trí mong muốn, test lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- + Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực.
- + Rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.
- Với trường hợp hẹp hoặc tắc tĩnh mạch trung tâm, sau khi nong bóng tổn thương vẫn còn hẹp hoặc tắc: tiến hành đặt stent để tránh hiện tượng hẹp trở lại (recoil) của lòng tĩnh mạch trung tâm sau khi nong bóng:
 - + Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
 - + Luồn stent vào guidewire, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, thử test nhiều lần ở các tư thế chụp khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
 - + Mở stent để stent nở ra áp vào thành tĩnh mạch trung tâm.
 - Chụp kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không. Nếu stent chưa nở tốt theo lòng mạch có thể sử dụng bóng nong lại stent để đảm bảo stent áp sát thành tĩnh mạch tốt nhất.
 - Sau khi đã nong bóng hoặc đặt stent, chụp lại mạch cầu nối để đảm bảo không có biến chứng (vỡ mạch cầu nối, dòng chảy chậm,...). Sau đó rút guidewire và guiding ra khỏi động mạch vành, kết thúc thủ thuật.
 - Tháo dụng cụ, băng ép vị trí đường vào mạch cầu nối.

6.6. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, SpO₂, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Tổn thương hẹp tắc được tái thông thành công khi mức độ hẹp tắc còn lại không quá 30%.
- Tái lập lưu thông phía trước, trong và sau vị trí tổn thương.
- Theo dõi các dấu hiệu sinh tồn, hô hấp, tình trạng tụ máu chảy máu.

7.2. Tai biến và xử trí

- Biến chứng sau can thiệp nội mạch đường vào lọc máu là hiếm gặp nhưng biến chứng thường nhẹ và có thể kiểm soát được.
- Tụ máu sau can thiệp, tụ máu có thể được phân loại thành:
 - Nhỏ và không làm ảnh hưởng đến dòng chảy cầu nối.
 - Lớn và làm ảnh hưởng đến dòng chảy cầu nối.
 - Rất lớn và kết hợp với vỡ mạch máu.

- Vỡ mạch máu. Tỷ lệ vỡ tĩnh mạch tùy từng nghiên cứu từ 0,9 đến 10%. Khi xảy ra biến chứng này cần ép chặt và đặt stent có màng bọc stent để cầm máu.
- Phù phổi cấp: Do lượng máu lớn trở về tim đột ngột, dự phòng bằng truyền dịch chậm và lợi tiểu.
- Thuyên tắc huyết khối động mạch phổi: do các mảng xơ vữa hoặc huyết khối sau nong bóng bắn đi.
- Phản ứng phản vệ: có thể do nguyên nhân dị ứng với thuốc cản quang với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vết chọc động mạch sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.
- Các biến chứng khác bao gồm gãy ống thông hoặc dụng cụ cần được lấy ra cùng với snare.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Braunwalds Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Editor: Anne Snyder, an imprint of Elsevier. 2012.
2. Morton L. Kern. *Cardiac Catheterization Handbook*, Saunder. 2013
3. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention* by Donald S.Baim. 2012

101. ĐẶT STENT NHÁNH ĐỘNG MẠCH PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt stent nhánh động mạch phổi (ĐMP) là kỹ thuật can thiệp qua đường ống thông sử dụng bóng nong và stent chuyên dụng để mở rộng kích thước các nhánh động mạch bị hẹp bẩm sinh hoặc mắc phải, nhằm giảm chênh áp qua chỗ hẹp, từ đó khôi phục lưu lượng máu lên phổi. Kỹ thuật này có ưu thế so với nong bóng đơn thuần là giúp dòng chảy ổn định, giảm nguy cơ tái hẹp.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp ngoại vi và khu trú của động mạch phổi.
- Có triệu chứng.
- Đường kính nhánh ĐMP giảm hơn 40%.
- Đường kính nhánh ĐMP giảm hơn 30% nếu có quá tải thể tích thất phải hoặc sau phẫu thuật nối thông tĩnh mạch chủ–động mạch phổi.
- Áp lực thất phải cao $> 1/2$ áp lực hệ thống.
- Tuổi máu phổi cùng bên động mạch phổi hẹp giảm $> 20\%$.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng; Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang; Có bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...; Tai biến mạch não mới xảy ra; Phụ nữ có thai.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.
- Kèm tổn thương tim mạch phức tạp khác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường.
- Natri clorid 0,9%– 500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: 01 bộ toan phủ, 03 áo phẫu thuật, 03 đôi găng tay; 01 bộ bát phẫu thuật.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: 01 chỉ khâu 2.0–3.0, 01 dao phẫu thuật, 01 miếng dán cầm máu, 01 bộ ép mạch cơ học/dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu: 01 bộ.
- Bộ dụng cụ thông tim phải: 01 bộ gồm ống thông (pigtail, JR, MP), dây dẫn.
- Bộ dụng cụ can thiệp động mạch phổi: 01 bộ gồm bóng nong, dụng cụ căng bóng, stent động mạch phổi.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Máy siêu âm tim và mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật kháng đông theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Kiểm tra và đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết), đã vệ sinh vị trí chuẩn bị làm thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch đùi (ưu tiên bên phải) với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Thông tim phải

- Tiêm heparin 50 UI/kg hoặc 5000 đơn vị (với người lớn).
- Thông tim phải đo áp lực thất phải, áp lực động mạch phổi và đánh giá chênh áp qua vị trí hẹp (xem thêm quy trình thông tim).

6.3. Bước 3: Tiếp cận chọn lọc động mạch phổi

- Chụp chọn lọc ĐMP hoặc nhánh ĐMP bị hẹp.
- Luồn, lái dây dẫn can thiệp (guidewire) qua vị trí tổn thương.
- Sau khi đầu guidewire qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của động mạch phổi (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).
- Đánh giá tình trạng tổn thương và đề xuất phương án can thiệp: chỉ nong bóng đơn thuần, không đặt stent hoặc nong bóng kết hợp với đặt stent.

6.4. Bước 4: Nong bóng mở rộng động mạch phổi

- Tùy thuộc vào mục đích mà chọn loại bóng phù hợp với tổn thương.
- Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
- Luồn bóng vào guidewire và đẩy trượt bóng tới vị trí mong muốn, test lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực, thời gian lên bóng thường khoảng 10 giây.
- Có thể bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
- Rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.

6.5. Bước 5: Đặt stent động mạch phổi

- Tiến hành đặt stent để tránh hiện tượng hẹp trở lại (recoil) của lòng động mạch phổi sau khi nong bóng.

- + Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
- + Luồn stent vào guidewire, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent, thử test nhiều lần ở các tư thế chụp khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
- + Làm nở stent với áp lực theo bảng áp lực và ý định của bác sĩ can thiệp.
- Kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không. Nếu stent chưa nở tốt theo lòng mạch có thể sử dụng bóng loại chịu được áp lực cao nong lại stent để đảm bảo stent áp sát thành động mạch tốt nhất.

6.6. Bước 6: Đánh giá kết quả can thiệp và rút ống thông

- Sau khi đã đặt stent, chụp lại động mạch phổi đánh giá tình trạng hẹp và đảm bảo không có biến chứng (lóc tách động mạch, dòng chảy chậm,...).
- Đo áp lực động mạch phổi, áp lực thất phải.
- Siêu âm tim đánh giá kết quả can thiệp.
- Rút dây dẫn và ống thông ra khỏi tim, kết thúc thủ thuật.

6.7. Bước 7: Rút sheath và băng ép tĩnh mạch

- Rút sheath ngay sau thủ thuật.
- Cầm máu vị trí đường vào mạch: tùy kích thước có thể chọn băng ép cơ học và/hoặc khâu vết thương và/hoặc dụng cụ chuyên biệt.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau quá trình can thiệp

- Theo dõi các chức năng sống còn: mạch, huyết áp, SpO₂.
- Theo dõi phát hiện sớm các biến chứng sau thủ thuật như, tràn dịch màng ngoài tim, dị ứng thuốc cản quang.
- Theo dõi vị trí đường vào tĩnh mạch: chảy máu, tụ máu, nhiễm trùng, thông động tĩnh mạch...

7.2. Phát hiện và xử trí tai biến

- Lóc tách mạch: cố gắng cố định mảng bóc tách vào thành mạch bằng cách bơm bóng với áp lực thấp, có thể cần phải đặt stent lên đoạn mạch bị bóc tách.
- Vỡ mạch: có thể gây chảy máu vào mô kẽ phổi vào khí quản và khoang màng phổi đe dọa tính mạng ngay lập tức. Nếu có thể, dùng bóng áp lực thấp gây tắc vết thủng

mạch, bồi phụ khối lượng tuần hoàn, điều chỉnh lại các rối loạn đông máu và thông khí nhân tạo áp lực dương. Covered stent là một giải pháp cần thiết nếu mạch máu bị vỡ không cầm. Đóng lỗ rách của mạch máu bằng phẫu thuật có thể thành công nếu vị trí chảy máu có thể tiếp cận được. Trong tình huống chảy máu rất nặng có thể chỉ định cắt một phần phổi.

- Roi stent: có thể cố gắng đưa nhẹ một bóng có kích thước lớn hơn và để stent trên đó trong khi bơm bóng lên cẩn thận. Thường bơm hai đầu của bóng trên rồi đưa stent về chính giữa vị trí hẹp. Với trường hợp di lệch các stent lớn, khi được kéo trở lại vào thân động mạch phổi, stent có thể được dùng với một bóng lớn hơn kéo trở lại qua van ba lá và sau đó cố định trong tĩnh mạch chủ dưới ở vị trí có đường kính phù hợp. Những stent ngắn, mềm hơn thỉnh thoảng có thể được lấy ra qua sheath lớn sau khi bắt thông lộng. Nếu không lấy được stent bằng dụng cụ gấp: cần phẫu thuật lấy dụng cụ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bergersen L., Foerster S., Marshall A.C., Meadows J. (2009). *Congenital heart disease: the catheterization manual*. Springer Verlag US.
2. Sievert H, Qureshi SA, Wilson N, Hijazi ZM (2007). *Percutaneous interventions for congenital heart disease*. Informa, London.

102. ĐẶT STENT HẸP TĨNH MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt stent hẹp tĩnh mạch phổi (TMP) qua đường ống thông là thủ thuật sử dụng stent chuyên biệt để mở rộng kích thước các nhánh tĩnh mạch phổi bị hẹp bẩm sinh hoặc mắc phải, giảm ú trệ tuần hoàn phổi, tạo thuận dòng máu trở về tim.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tắc nghẽn TMP trong các trường hợp: Bệnh nhi bất thường tĩnh mạch phổi đổ về hoàn toàn hoặc bán phần có tắc nghẽn sau phẫu thuật sửa chữa; Viêm xơ; Tổn thương sau triệt đốt rung nhĩ.
- Hẹp TMP mức độ nhiều >75%.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng; Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang; Có bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...; Tai biến mạch não mới xảy ra; Phụ nữ có thai.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.
- Kèm tổn thương tim mạch phức tạp khác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9%
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: 01 bộ toan phủ, 03 áo phẫu thuật, 03 đôi găng tay; 01 bộ bát phẫu thuật.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: 01 chỉ khâu 2.0–3.0, 01 dao phẫu thuật, 01 miếng dán cầm máu, 01 bộ ép mạch cơ học/dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu: 01 bộ.
- Bộ dụng cụ thông tim phải: 01 bộ gồm ống thông (pigtail, JR, MP), dây dẫn.

- Hệ thống chọc vách liên nhĩ: 01 bộ.
- Bộ dụng cụ can thiệp: 01 bộ gồm bóng nong, dụng cụ căng bóng, stent TMP.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Máy siêu âm tim và mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật kháng đông theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch đùi (ưu tiên bên phải) với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Thông tim phải

- Tiêm heparin tĩnh mạch với liều lượng 100 UI/kg cân nặng.
- Thông tim phải đo áp lực các vị trí.

- Chọc vách liên nhĩ áp dụng cho các trường hợp không có luồng thông qua vách liên nhĩ.

6.3. Bước 3: Mở rộng đường kính tĩnh mạch phổi bị hẹp bằng bóng

6.3.1. Tiếp cận chọn lọc tĩnh mạch phổi

- Chụp tĩnh mạch phổi bị hẹp, xác định vị trí hẹp, đo chênh áp qua vị trí hẹp.
- Đánh giá tình trạng tổn thương và đề xuất phương án can thiệp: chỉ nong bóng đơn thuần, không đặt stent hoặc nong bóng kết hợp với đặt stent.
- Luồn, lái dây dẫn can thiệp (guidewire) qua vị trí tổn thương.
- Sau khi đầu guidewire qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của tĩnh mạch phổi (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).

6.3.2. Nong bóng mở rộng tĩnh mạch phổi

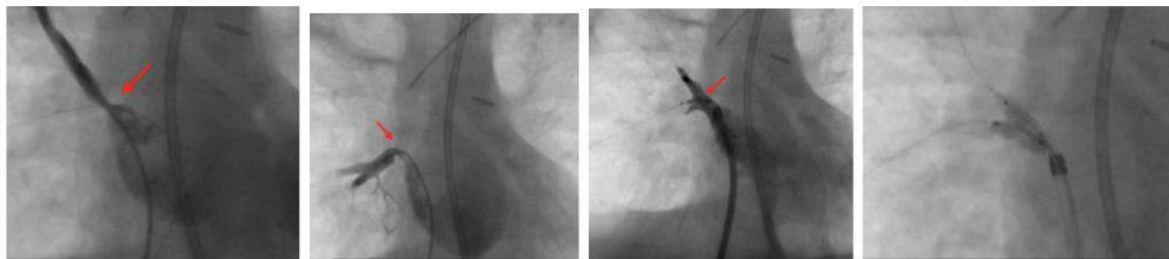
- Tùy thuộc vào mục đích mà chọn loại bóng phù hợp với tổn thương.
- Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
- Luồn bóng vào guidewire và đẩy trượt bóng tới vị trí mong muốn, test lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực, thời gian lên bóng thường khoảng 10 giây.
- Có thể bơm bóng và xẹp bóng nhiều lần tùy thuộc vào ý định của bác sĩ can thiệp.
- Rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.

6.4. Bước 4: Đặt stent tĩnh mạch phổi

- Tiến hành đặt stent để tránh hiện tượng hẹp trở lại (recoil) của lòng tĩnh mạch phổi sau khi nong bóng.
- Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
- Luồn stent vào guidewire, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent, thử.
- Kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không. Nếu stent chưa nở tốt theo lòng mạch có thể sử dụng bóng loại chịu được áp lực cao nong lại stent để đảm bảo stent áp sát thành mạch tốt nhất.

6.5. Bước 5: Đánh giá kết quả can thiệp và rút ống thông

- Sau khi đã đặt stent, chụp lại tĩnh mạch phổi đánh giá tình trạng hẹp và đảm bảo không có biến chứng.
- Thông tim phải đo áp lực các vị trí.
- Đo chênh áp qua tổn thương.
- Siêu âm tim đánh giá kết quả can thiệp.
- Rút dây dẫn và ống thông ra khỏi tim, kết thúc thủ thuật.



Hình 1. Can thiệp hẹp tĩnh mạch phổi

6.6. Bước 6: Rút sheath và băng ép tĩnh mạch đùi

- Rút sheath ngay sau thủ thuật.
- Cầm máu vị trí đường vào mạch: tùy kích thước có thể chọn băng ép cơ học và/hoặc khâu vết thương và/hoặc dụng cụ chuyên biệt.

6.7. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; băng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong băng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau can thiệp

- Tại chỗ vị trí chọc mạch chảy máu, tụ máu.
- Người bệnh cần được siêu âm tim đánh giá lại chức năng tim và phát hiện các dấu hiệu tắc stent hoặc tái hẹp qua siêu âm tim và đánh giá lại vị trí của dụng cụ qua chụp phim X-quang ngực.

7.2. Phát hiện và xử trí tai biến

- Rơi stent: nếu dụng cụ bị rơi có thể dùng hệ thống ròng rọc để gấp lại dụng cụ.
- Thủng tĩnh mạch phổi: cần theo dõi sát và tiến hành chọc hút dịch màng tim khi có ép tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vance MS, Bernstein R, Ross BA. *Successful stent treatment of pulmonary vein stenosis following atrial fibrillation radiofrequency ablation*. J Invas Cardiol 2002; 14(7): 414–16.
2. Ricci M, Elliott M, Cohen GA et al. *Management of pulmonary venous obstruction after correction of TAPVC: risk factors for adverse outcome*. Eur J Cardiothorac Surg 2003; 24(1): 28–36; discussion 36.

3. Ungerleider RM, Johnston TA, O’Laughlin MP et al. *Intraoperative stents to rehabilitate severely stenotic pulmonary vessels*. Ann Thorac Surg 2001; 71(2): 476–81.
4. Tomita H, Watanabe K, Yazaki S et al. *Stent implantation and subsequent dilatation for pulmonary vein stenosis in pediatric patients: maximizing effectiveness*. Circ J 2003; 67(3): 187–90.
5. Kurita Y, Baba K, Kondo M, et al. Clinical outcomes after the endovascular treatments of pulmonary vein stenosis in patients with congenital heart disease. Cardiol Young. 2019 Aug;29(8):1057–1065.
6. Agasthi P, Sridhara S, Rattanawong P, et al. Safety and efficacy of balloon angioplasty compared to stent-based-strategies with pulmonary vein stenosis: A systematic review and meta-analysis. World J Cardiol. 2023 Feb 26;15(2):64–75.

103. NONG VÀ ĐẶT STENT HẸP TĨNH MẠCH PHỔI QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nong và đặt stent hẹp tĩnh mạch phổi (TMP) qua đường ống thông là thủ thuật sử dụng bóng và stent chuyên biệt để mở rộng kích thước các nhánh tĩnh mạch phổi bị hẹp bẩm sinh hoặc mắc phải, giảm ứ trệ tuần hoàn phổi, tạo thuận dòng máu trở về tim.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tắc nghẽn TMP trong các trường hợp: Bệnh nhi bất thường tĩnh mạch phổi đổ về hoàn toàn hoặc bán phần có tắc nghẽn sau phẫu thuật sửa chữa; Viêm xơ; Tổn thương sau triệt đốt rung nhĩ.
- Hẹp TMP mức độ nhiều > 75%.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng; Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang; Có bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu...; Tai biến mạch não mới xảy ra; Phụ nữ có thai.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.
- Kèm tổn thương tim mạch phức tạp khác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Heparin không phân đoạn.
- Natri clorid 0,9%
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: 01 bộ toan phủ, 03 áo phẫu thuật, 03 đôi găng tay; 01 bộ bát phẫu thuật.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: 01 chỉ khâu 2.0–3.0, 01 dao phẫu thuật, 01 miếng dán cầm máu, 01 bộ ép mạch cơ học/dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu: 01 bộ.
- Bộ dụng cụ thông tim phải: 01 bộ gồm ống thông (pigtail, JR, MP), dây dẫn.

- Hệ thống chọc vách liên nhĩ: 01.
- Bộ dụng cụ can thiệp: 01 bộ gồm bóng nong, dụng cụ căng bóng, stent TMP.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động đi kèm.
- Máy chụp buồng tim.
- Máy siêu âm tim và mạch máu.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác đi kèm (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật kháng đông theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO₂.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: cấp cứu hoặc theo kế hoạch.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Kiểm tra và đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết), đã vệ sinh vị trí chuẩn bị làm thủ thuật.

- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Tạo đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào tĩnh mạch đùi (ưu tiên bên phải) với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Thông tim

- Tiêm heparin tĩnh mạch với liều lượng 70–100 UI/kg cân nặng.
- Thông tim phải đo áp lực các vị trí.
- Chọc vách liên nhĩ áp dụng cho các trường hợp không có luồng thông qua vách liên nhĩ.
- Thông tim trái đo áp lực nhĩ trái, đo áp lực tĩnh mạch phổi.

6.3. Bước 3: Tiếp cận chọn lọc tĩnh mạch phổi

- Chụp tĩnh mạch phổi bị hẹp, xác định vị trí hẹp, đo chênh áp qua vị trí hẹp.
- Đánh giá tình trạng tổn thương và đề xuất phương án can thiệp: chỉ nong bóng đơn thuần, không đặt stent hoặc nong bóng kết hợp với đặt stent.
- Luồn, lái dây dẫn can thiệp (guidewire) qua vị trí tổn thương.
- Sau khi đầu guidewire qua tổn thương, tiếp tục đẩy guidewire tới đầu xa của tĩnh mạch phổi (chú ý không đi vào nhánh nhỏ hoặc quá xa).

6.4. Bước 4: Nong bóng mở rộng tĩnh mạch phổi

- Tùy thuộc vào mục đích mà chọn loại bóng phù hợp với tổn thương.
- Kết nối bóng với bơm áp lực có chứa thuốc cản quang pha loãng.
- Luồn bóng vào guidewire và đẩy trượt bóng tới vị trí mong muốn, test lại bằng thuốc cản quang để đảm bảo vị trí chính xác của bóng.
- Bơm bóng với áp lực theo hướng dẫn ở bảng áp lực, thời gian lên bóng thường khoảng 10 giây.
- Rút bóng nong ra khỏi hệ thống guiding catheter.

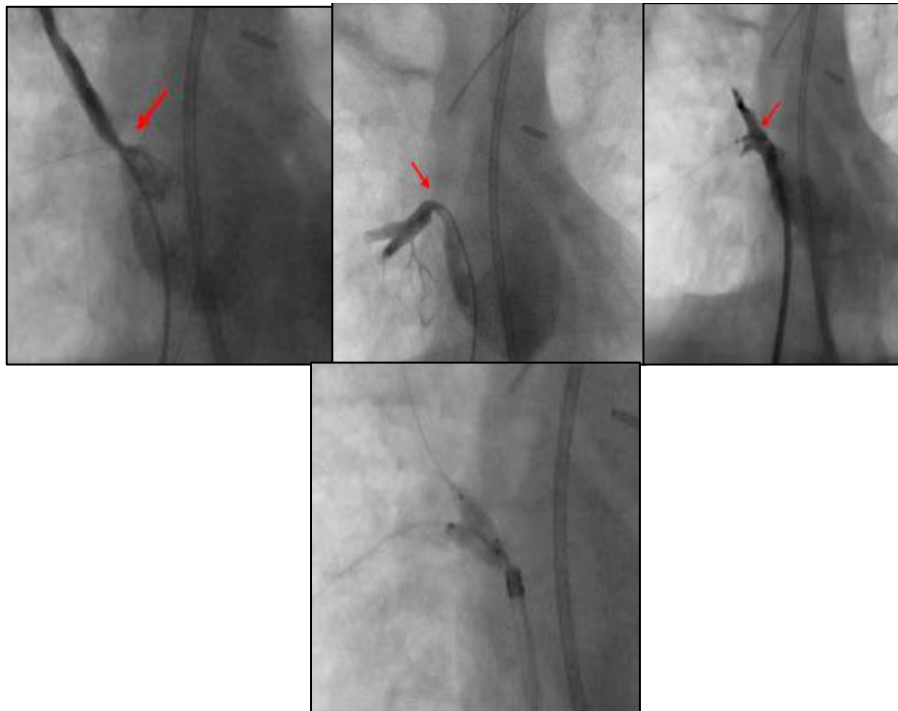
6.5. Bước 5: Đặt stent tĩnh mạch phổi

- Tiến hành đặt stent để tránh hiện tượng hẹp trở lại (recoil) của lòng tĩnh mạch phổi sau khi nong bóng.
- + Chọn loại stent phù hợp với chiều dài và đường kính tham chiếu của tổn thương vừa được nong bóng.
- + Luồn stent vào guidewire, nhẹ nhàng đẩy stent tới vị trí mong muốn, kết nối bơm áp lực định liều có thuốc cản quang pha loãng với đuôi stent, thử test nhiều lần ở các tư thế chụp khác nhau để đảm bảo vị trí chính xác tối ưu của stent.
- + Làm nở stent với áp lực theo bảng áp lực và ý định của bác sĩ can thiệp.

- + Kiểm tra xem stent đã nở tốt hay không. Nếu stent chưa nở tốt theo lòng mạch có thể sử dụng bóng loại chịu được áp lực cao nong lại stent để đảm bảo stent áp sát thành mạch tốt nhất.

6.6. Bước 6: Đánh giá kết quả can thiệp và rút ống thông

- Sau khi đã đặt stent, chụp lại tĩnh mạch phổi đánh giá tình trạng hẹp và đảm bảo không có biến chứng.
- Thông tim phải đo áp lực các vị trí.
- Đo chênh áp qua tổn thương.
- Siêu âm tim đánh giá kết quả can thiệp.
- Rút dây dẫn và ống thông ra khỏi tim, kết thúc thủ thuật.



Hình 1. Can thiệp hẹp tĩnh mạch phổi.

6.7. Bước 7: Rút sheath và băng ép tĩnh mạch đùi

- Rút sheath ngay sau thủ thuật.
- Cầm máu vị trí đường vào mạch: tùy kích thước có thể chọn băng ép cơ học và/hoặc khâu vết thương và/hoặc dụng cụ chuyên biệt.

6.8. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: ý thức, mạch, huyết áp, các dấu hiệu bất thường như đau ngực, khó thở.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: ghi chép thời gian, tiến trình thực hiện kỹ thuật; các kết quả kèm theo; bảng kiểm người bệnh sau thủ thuật và lưu toàn bộ các giấy tờ này trong hồ sơ bệnh án.
- Bàn giao người bệnh từ phòng can thiệp về phòng điều trị với các nội dung về tình trạng huyết động và các nội dung bàn giao được ghi trong bảng kiểm thủ thuật.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi trong và sau can thiệp

- Tại chỗ vị trí chọc mạch chảy máu, tụ máu.
- Người bệnh cần được siêu âm tim đánh giá lại chức năng tim và phát hiện các dấu hiệu tắc stent hoặc tái hẹp qua siêu âm tim và đánh giá lại vị trí của dụng cụ qua chụp phim X-quang ngực.

7.2. Phát hiện và xử trí tai biến

- Rơi stent: dụng cụ bị rơi có thể dùng hệ thống ròng rọc để gấp lại dụng cụ.
- Thủng tĩnh mạch phổi: cần theo dõi sát và tiến hành chọc hút dịch màng tim khi có ép tim.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ricci M, Elliott M, Cohen GA et al. *Management of pulmonary venous obstruction after correction of TAPVC: risk factors for adverse outcome.* Eur J Cardiothorac Surg 2003; 24(1): 28–36; discussion 36.
2. Ungerleider RM, Johnston TA, O’Laughlin MP et al. *Intraoperative stents to rehabilitate severely stenotic pulmonary vessels.* Ann Thorac Surg 2001; 71(2): 476–81.
3. Tomita H, Watanabe K, Yazaki S et al. *Stent implantation and subsequent dilatation for pulmonary vein stenosis in pediatric patients: maximizing effectiveness.* Circ J 2003; 67(3): 187–90.
4. Kurita Y, Baba K, Kondo M, et al. *Clinical outcomes after the endovascular treatments of pulmonary vein stenosis in patients with congenital heart disease.* Cardiol Young. 2019 Aug;29(8):1057–1065.
5. Agasthi P, Sridhara S, Rattanawong P, et al. *Safety and efficacy of balloon angioplasty compared to stent-based strategies with pulmonary vein stenosis: A systematic review and meta-analysis.* World J Cardiol. 2023 Feb 26;15(2):64–75.

104. ĐẶT STENT CẦU NỐI CHỦ PHỔI QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Can thiệp đặt stent cầu nối chủ phổi qua đường ống thông là một thủ thuật cơ bản trong thực hành thông tim thăm dò huyết động và tìm mạch can thiệp. Hẹp cầu nối chủ phổi dẫn đến hạn chế đáng kể lưu lượng mạch máu phổi, thiếu oxy trầm trọng có thể nguy hiểm đến tính mạng. Can thiệp cầu nối chủ phổi qua đường ống thông là sử dụng các ống thông chuyên dụng đưa từ đường vào động mạch và tĩnh mạch ngoại biên (thường là mạch đùi) để nong các vị trí tuần hoàn chủ phổi bị hẹp và đặt stent cầu nối nhằm duy trì đảm bảo lưu lượng mạch máu phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp, tắc cầu nối chủ phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Nhiễm khuẩn nặng.
- Có tiền sử sốc phản vệ với thuốc cản quang.
- Các bệnh nội khoa nặng: suy thận nặng, suy gan nặng, thiếu máu nặng, rối loạn đông cầm máu.
- Tai biến mạch não mới xảy ra.
- Phụ nữ có thai.
- Bệnh mạch máu lớn (tách thành động mạch chủ, mạch máu lớn khác...).
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine, cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocaine, procaine.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin thường hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin).
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch, bơm vào người bệnh và tráng rửa dụng cụ.

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ gồm: bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.

- Gạc vô khuẩn, bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dây áp lực.
- Bộ dụng cụ mở đường vào động mạch và/hoặc tĩnh mạch: sheath, kim chọc mạch.
- Các ống thông: MP/Pigtail/JR các cỡ (thường là 5 F).
- Dây dẫn đường cho ống thông.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Stent các kích cỡ.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Máy chụp mạch.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Người bệnh được truyền kháng sinh dự phòng trước thủ thuật 30 phút.
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Nằm ngửa trên bàn can thiệp, bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (động mạch quay, động mạch mu tay hoặc động mạch đùi, tĩnh mạch đùi).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt stent cầu nối chủ phổi qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thông tim đo lưu lượng và sức cản động mạch chủ-phổi.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 60–120 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.

- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Kiểm tra và đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết), đã vệ sinh vị trí chuẩn bị làm thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Người bệnh nằm ngửa trên bàn can thiệp, mắc máy theo dõi điện tim và SpO₂.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và mở đường vào động mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Chụp và nong tuần hoàn chủ phổi

- Sau khi mở đường vào thành công, tiêm heparin thường với liều 50–70 UI/kg cân nặng (hoặc enoxaparin 1mg/kg).
- Đưa hệ thống dây dẫn và ống thông (pigtail) qua đường động mạch đùi đến quai động mạch chủ, chụp động mạch chủ xác định vị trí, kích thước và mức độ hẹp cầu nối chủ phổi.
- Dùng ống thông kết hợp với dây dẫn đưa sát miệng nối phía đầu chủ của cầu nối chủ phổi.
- Đưa dây dẫn phù hợp qua cầu nối chủ phổi vào nhánh động mạch phổi.
- Đưa bóng nong qua cầu nối chủ phổi (thường là bóng mạch vành); nong chỗ hẹp bằng bóng với kích thước và áp lực tăng dần.
- Nếu hiệu quả huyết động không đạt yêu cầu (không tăng SpO₂ như mong muốn, không cải thiện > 50% mức độ hẹp), quyết định đặt Stent cầu nối chủ phổi được đưa ra.
- Chụp lại sau nong bằng bóng để xác định kích thước và độ dài của stent.
- Tiến hành đặt stent cầu nối chủ phổi: Đưa stent trượt trên dây dẫn lên vị trí của cầu nối chủ phổi, chụp kiểm tra, khi stent đúng vị trí, tiến hành nong bóng để stent nở áp sát vào cầu nối chủ phổi, có thể tiến hành nong lại để stent nở hoàn toàn.
- Chụp kiểm tra sau đặt stent và đánh giá độ bão hòa oxy sau thủ thuật.
- Rút bóng, dây dẫn và hệ thống ống thông.

6.3. Bước 3: Rút sheath.

- Sheath động mạch đùi được ép bằng tay và băng ép.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Rối loạn nhịp trầm trọng: nhịp chậm xoang, ngừng xoang, nhịp nhanh thất, rung thất,... Lập tức rút catheter chụp ra khỏi buồng tim, sốc điện hoặc dùng thuốc để không chế các rối loạn nhịp kể trên.
- Tràn máu màng tim: Biểu hiện bằng hội chứng ép tim cấp và thiếu máu cấp. Lập tức chọc dẫn lưu dịch màng tim cấp cứu, truyền dịch, truyền máu đảm bảo khối lượng tuần hoàn, liên hệ ngoại khoa phẫu thuật khâu lỗ thủng.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Phản ứng phản vệ: với biểu hiện từ nặng đến nhẹ. Xử trí bằng các thuốc chống dị ứng đường tiêm (methylprednisolon, diphenhydramin) hoặc bằng adrenaline theo phác đồ.
- Theo dõi vị trí mở đường vào mạch máu sau khi rút sheath để xử lý biến chứng chảy máu hoặc tụ máu tiến triển sau khi ép mạch. Theo dõi màu sắc và nhiệt độ da, có bị tụ máu lan rộng hoặc chảy máu sau khi băng ép hay không, đau tại vị trí băng ép, băng ép quá chặt. Xử trí: có thể nới lỏng băng ép nếu quá chặt; hoặc băng chặt hơn, rộng hơn để bao phủ toàn bộ phần chi bị tụ máu.
- Tắc stent: Xử trí can thiệp nong, hút huyết khối trong stent. Dự phòng dùng thuốc chống đông đầy đủ.

7.3. Biến chứng muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.
- Nhiễm trùng vị trí chọc mạch cần vệ sinh thay băng hàng ngày.
- Tái hẹp trong stent: theo dõi lâm sàng, chụp lại đánh giá, nong hẹp stent hoặc chỉ định phẫu thuật làm lại cầu nối nếu nong không hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*, Springer. 2015.
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*, Wolter Kluwer, 2014.

105. NONG VÀ ĐẶT STENT CẦU NỐI CHỦ PHỔI QUA ĐƯỜNG ỒNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Những cải tiến liên tục với sự phát triển không ngừng của các phương pháp điều trị phẫu thuật (ngay cả trong giai đoạn sơ sinh), đã liên tục cải thiện tỷ lệ thành công của các ca phẫu thuật sửa chữa hoàn thành các dị tật tim bẩm sinh. Tuy nhiên, vẫn còn tồn tại một nhóm lớn người bệnh bị hạn chế lưu lượng động mạch phổi, những người bệnh này cần phẫu thuật làm cầu nối chủ phổi ở giai đoạn đầu tiên của quá trình điều trị nhiều giai đoạn.

Hẹp tắc cầu nối chủ phổi là một trong những biến chứng quan trọng nhất cần điều trị khẩn cấp. Nó có thể phát triển dần dần hoặc đột ngột, do đó dẫn đến hạn chế đáng kể lưu lượng động mạch phổi, thiếu oxy trầm trọng với độ bão hòa máu <50%, tím tái và nhiễm toan máu, dẫn đến nguy hiểm trực tiếp đến tính mạng. Hiện nay tim mạch can thiệp được áp dụng trong điều trị hẹp tắc cầu nối chủ phổi như một giải pháp thay thế cho một cuộc phẫu thuật lại.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp tắc cầu nối chủ phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn đông, cầm máu.
- Dị ứng thuốc cản quang.
- Người bệnh hoặc gia đình từ chối thủ thuật.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.
- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, verapamil, nicardipine...
- Natri clorid 0,9%–500 mL và natri clorid 0,9%–1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.

- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Bộ dụng cụ mở đường vào mạch máu (introducer sheath), 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho ống thông (catheter).
- Khoá ba chạc kết nối với dây đo áp lực.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn các loại và ống thông các loại.
- Bóng nong các cỡ.
- Bơm áp lực.
- Stent các cỡ.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Các máy móc thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý liên quan đến thủ thuật như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc trước thủ thuật theo y lệnh (như: kháng đông, kháng sinh...).
- Kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn: Mạch, huyết áp, nhịp thở, nhiệt độ, SpO2.

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong và đặt stent cầu nối chủ phổi qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: thông tim đo lưu lượng và sức cản động mạch chủ-phổi.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện Bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.7. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 120 phút.

5.8. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp

5.9. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đúng người bệnh.
- Đúng chỉ định.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu.
- Mở đường mạch máu theo đường động mạch đùi.

6.2. Bước 2: Tiêm heparin cho người bệnh

- Trước khi đưa dụng cụ can thiệp phải cho người bệnh dùng heparin. Liều heparin là 50–100 UI/kg cân nặng, tiêm tĩnh mạch.
- Khi thủ thuật kéo dài, kiểm tra thời gian đông máu hoạt hoá (ACT). Mục tiêu là ACT từ 250–350 giây. Nếu ACT thấp phải bổ sung liều heparin.

6.3. Bước 3: Tiến hành nong và/hoặc đặt stent cầu nối chủ phổi

- Chụp xác định vị trí, kích thước, mức độ hẹp của cầu nối chủ phổi.
- Dùng ống thông kết hợp với dây dẫn đưa sát miệng nối phía đầu chủ của cầu nối chủ phổi.
- Đưa dây dẫn phù hợp qua cầu nối chủ phổi vào nhánh động mạch phổi.
- Đưa bóng nong qua cầu nối chủ phổi (thường là bóng mạch vành); nong chỗ hẹp bằng bóng với kích thước và áp lực tăng dần.
- Nếu hiệu quả huyết động không đạt yêu cầu (không tăng SPO2 như mong muốn, không cải thiện >50% mức độ hẹp), quyết định đặt Stent cầu nối chủ phổi được đưa ra.
- Chụp lại sau nong bằng bóng để xác định kích thước và độ dài của stent.
- Tiến hành đặt stent cầu nối chủ phổi: Đưa stent trượt trên dây dẫn lên vị trí của cầu nối chủ phổi, chụp kiểm tra, khi stent đúng vị trí, tiến hành nong bóng để stent nở áp sát vào cầu nối chủ phổi, có thể tiến hành nong lại để stent nở hoàn toàn.
- Chụp kiểm tra sau đặt stent và đánh giá độ bão hòa oxy sau thủ thuật.
- Rút bóng, dây dẫn và hệ thống ống thông, khâu cầm máu vết chọc mạch và/hoặc băng ép.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Tràn máu màng tim do thủng tim

- Biểu hiện bằng hội chứng ép tim cấp và thiếu máu cấp.
- Xử trí: chọc dẫn lưu dịch màng tim cấp cứu, truyền dịch, truyền máu đảm bảo khối lượng tuần hoàn, liên hệ ngoại khoa phẫu thuật khâu lỗ thủng.

7.1.2. Tắc stent

- Đề phòng: dùng thuốc chống đông đầy đủ.
- Xử trí: can thiệp nong, hút huyết khối trong stent.

7.1.3. Biến chứng khác

- Tắc mạch, shock phản vệ, nhiễm trùng...

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*, Springer. 2015.
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*, Wolter Kluwer, 2014.

106. NONG RỘNG MIỆNG NỔI BỊ HẸP SAU PHẪU THUẬT TIM BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỐNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Hẹp miệng nổi là một trong những nguy cơ thường gặp sau phẫu thuật tim bẩm sinh như hẹp ống nối thất phải và động mạch phổi, hẹp nhánh động mạch phổi sau hợp lưu tuần hoàn bàng hệ hoặc hẹp eo động mạch chủ...

Nong miệng nổi bị hẹp qua đường ống thông là một thủ thuật y khoa, trong đó bác sĩ sử dụng bóng để nong đoạn mạch bị hẹp qua đường ống thông nhằm mục đích duy trì dòng máu lưu thông tốt hơn.

2. CHỈ ĐỊNH

Hẹp miệng nổi sau phẫu thuật: hẹp nhánh động mạch phổi sau mổ hợp lưu tuần hoàn bàng hệ, hẹp eo động mạch chủ, hẹp ống nối thất phải và động mạch phổi...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Suy tim rất nặng, không đáp ứng hoặc đáp ứng rất chậm với điều trị nội khoa tích cực.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng với thuốc cản quang.
- Người bệnh cân nặng thấp (< 2,5kg).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn.
- Dung dịch sát khuẩn: povidon–iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT (tùy trường hợp)
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo thủ thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)
- Túi camera vô trùng

- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang
- Bơm áp lực cao
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ
- Bộ thả dù, bóng nong, multisnare lấy dị vật
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn
- Bàn can thiệp
- Máy siêu âm tim, máy sốc, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh
- Hệ thống oxy–khí nén–khí hút
- Giường người bệnh, cáng, xe vận chuyển người bệnh
- Bộ váy chì, giáp cổ chì

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp đặt stent ống động mạch.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protein, Albumin...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HBsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.
- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật.
- Có giấy cam đoan chấp nhận thủ thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức.
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật.
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

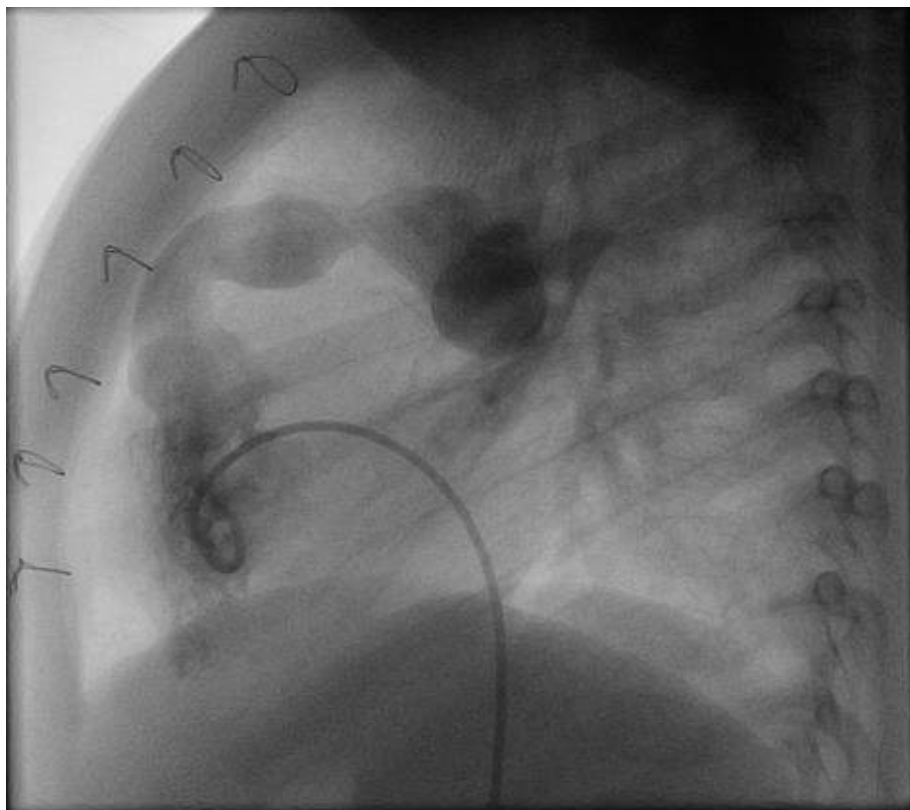
5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp thủ thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan thủ thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến thủ thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường mạch máu theo đường động mạch và tĩnh mạch đùi vào buồng tim. Tiêm heparin tĩnh mạch, liều 50 IU/kg.

6.2. Bước 2: Đưa catheter lên để đo áp lực ở trước và sau vị trí hẹp. Sau đó, sử dụng thuốc cản quang để chụp. Tư thế chụp tùy theo từng tổn thương.

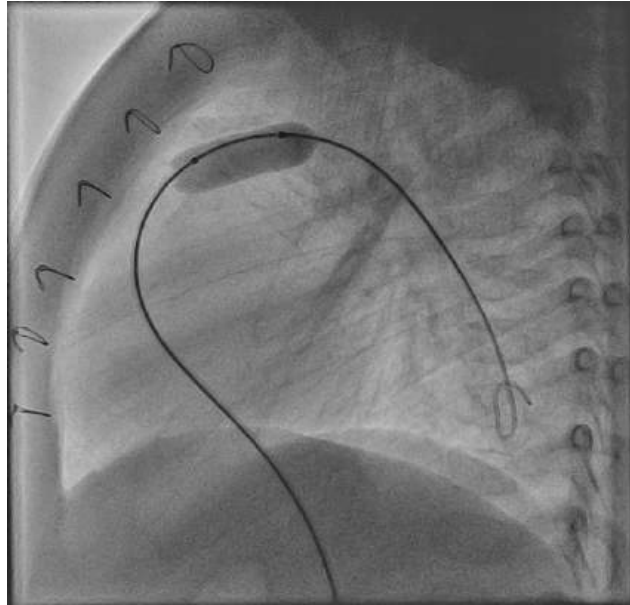


Hình 1: Hình ảnh hẹp ống nối thất phải–động mạch phổi sau phẫu thuật Rastelli

6.3. Bước 3: Sau khi chụp miệng nối bằng thuốc cản quang, đưa dây qua miệng nối, đưa sâu vào nhánh mạch máu có thể cố định chắc chắn. Tùy từng loại bóng, có thể sử dụng dây dẫn đầu cứng, đầu mềm hoặc mạch vành. Trong trường hợp đầu mềm của dây dẫn không thể đưa xa hơn, cần sử dụng vi ống thông để hỗ trợ.

6.4. Bước 4: Lựa chọn bóng dựa trên siêu âm tim, chụp cắt lớp vi tính và chụp mạch. Đường kính bóng tùy thuộc và đường kính hẹp. Trong một số trường hợp có thể phải sử dụng phương pháp double balloon.

Đưa bóng qua đường mạch máu theo dây dẫn vào đến vị trí hẹp. Bóng được bơm căng nhanh chóng với dung dịch cản quang pha loãng (tỷ lệ thuốc cản quang/ muối sinh lý là 1/4). Thường dừng bơm khi vòng thắt của bóng nở hết. Theo dõi độ bão hòa oxy và huyết động học của người bệnh trước và sau nong bóng.



Hình 2: Nong bóng ống nối thất phải–động mạch phổi

6.5. Bước 5: Thu lại bóng và kéo ra ngoài. Sau đó sử dụng ống thông để chụp, đánh giá lại kết quả của thủ thuật. Đo áp lực tại các vị trí sau khi nong bóng. Rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch.

6.6. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa oxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình.
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Cường phế vị

- Biểu hiện: nhịp chậm, hạ huyết áp cấp tính.
- Kiểm soát bằng truyền dịch và sử dụng thuốc vận mạch.

7.1.2. Tràn máu màng ngoài tim

- Triệu chứng chèn ép tim cấp: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, gan to. Chụp mạch thấy thuốc cản quang rò ra màng ngoài tim. Siêu âm tim thấy chèn ép tim cấp. Monitoring: ST chênh lên.
- Xử trí: Chọc hút dịch màng ngoài tim cấp cứu. Truyền máu và phối hợp ngoại khoa mở ngực cầm máu.

7.1.3. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: biến đổi điện tâm đồ.
- Xử trí: sử dụng dây dẫn kích thích. Rối loạn nhịp nhanh: xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện. Rối loạn nhịp chậm: dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời

7.1.4. Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ

- Biểu hiện: mạch nhanh, huyết áp tụt, kệt, phát ban.
- Điều trị theo phác đồ cấp cứu sốc phản vệ của Bộ Y tế.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Suy tim sung huyết

- Biểu hiện: Mạch nhanh, gan to, phù. XQ phổi sung huyết.
- Điều trị thuốc lợi tiểu, kiểm soát cân bằng dịch.

7.2.2. Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn

- Biểu hiện: Người bệnh sốt cao, liên tục. Xét nghiệm nhiễm trùng tăng cao. Siêu âm tim thấy khối sùi trong buồng tim.
- Điều trị: kháng sinh theo phác đồ.

7.2.3. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch. Xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin truyền tĩnh mạch trong 24–48 giờ.

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Tái hẹp sau can thiệp

- Biểu hiện: siêu âm tim thấy miệng nối tái hẹp sau can thiệp.
- Điều trị: nong đoạn hẹp bằng bóng qua đường ống thông hoặc phẫu thuật sửa toàn bộ.

7.3.2. Thông động tĩnh mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch.
- Điều trị: phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Feltes, Bacha, Beekman. *Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association*. Circulation, 123 (2011), :2607–2652.
2. Kim CW, Aronow WS, Dutta T, Spevack DM, Frishman WH. *Treatment of Peripheral Pulmonary Artery Stenosis*. Cardiology in Review. 2021;29(3):115–119.
3. Hiremath G, Qureshi AM, Prieto LR, Nagaraju L, Moore P, Bergersen L. *Balloon Angioplasty and Stenting for Unilateral Branch Pulmonary Artery Stenosis Improve Exertional Performance*. JACC Cardiovasc Interv. 2019;12(3):289–97.

107. NONG VÀ ĐẶT STENT LÀM RỘNG MIỆNG NỐI BỊ HẸP SAU PHẪU THUẬT TIM BẰNG BÓNG QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Hẹp miệng nối nguy cơ thường gặp sau phẫu thuật tim bẩm sinh như hẹp ống nối thất phải và động mạch phổi, hẹp nhánh động mạch phổi sau hợp lưu tuần hoàn bàng hệ hoặc hẹp eo động mạch chủ...

Nong và đặt stent miệng nối bị hẹp qua đường ống thông là một thủ thuật y khoa, trong đó bác sĩ sử dụng bóng để nong rộng đoạn hẹp, sau đó đặt stent vào vị trí mạch máu đã nong để duy trì dòng máu lưu thông tốt hơn.

2. CHỈ ĐỊNH

Hẹp miệng nối sau phẫu thuật: hẹp nhánh động mạch phổi sau mổ hợp lưu tuần hoàn bàng hệ, hẹp eo động mạch chủ, hẹp ống nối thất phải và động mạch phổi...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.

4. THẬN TRỌNG

- Suy tim rất nặng, không đáp ứng hoặc đáp ứng rất chậm với điều trị nội khoa tích cực.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng với thuốc cản quang.
- Can thiệp ở người bệnh cân nặng thấp (< 2,5kg)

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.
- 01 kỹ thuật viên chẩn đoán hình ảnh.

5.2. Thuốc

- Thuốc cản quang.
- Thuốc chống đông máu: heparin không phân đoạn
- Dung dịch sát khuẩn: Cồn povidon–iodine và cồn trắng 70 độ.
- Dịch truyền: Natri clorid 0,9%

5.3. Thiết bị y tế

- Vật tư cấy ghép: stent ống động mạch các cỡ
- Thuốc thử: ống thử chức năng đông máu ACT
- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo thủ thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold)

- Túi camera vô trùng
- Bộ dụng cụ mở đường vào tĩnh mạch: bộ introducer sheath, kim chọc mạch.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật, thủ thuật
- Bơm tiêm thuốc cản quang, dây nối để nối manifold với lọ thuốc cản quang; dây đo áp lực, Xi lanh xoáy để hút và bơm thuốc cản quang
- Bơm áp lực cao
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: băng dính, băng keo, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Dây dẫn đường các loại cho ống thông.
- Ống thông can thiệp các loại, các cỡ
- Bộ thả dù, bóng nong, multisnare lấy dị vật
- Hệ thống chụp mạch số hóa, xóa nền kèm phụ kiện tiêu chuẩn
- Bàn can thiệp
- Máy siêu âm tim, máy sốc, máy đo khí máu, máy sưởi ấm người bệnh
- Hệ thống oxy–khí nén–khí hút
- Giường người bệnh, cáng, xe vận chuyển người bệnh
- Bộ váy chì, giáp cổ chì

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được chẩn đoán và hội chẩn tim mạch có chỉ định can thiệp đặt stent ống động mạch.
- Bác sĩ can thiệp khám và giải thích gia đình người bệnh về bệnh, cách thức tiến hành thủ thuật, nguy cơ, rủi ro và biến chứng có thể xảy ra trước trong và sau thủ thuật, tiên lượng bệnh, ký cam đoan thủ thuật.
- Bác sĩ gây mê khám và chuẩn bị người bệnh theo quy định của Bộ Y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có đủ các xét nghiệm cơ bản cần thiết trước thủ thuật: công thức máu, đông máu cơ bản, nhóm máu, sinh hóa máu (chức năng gan, thận, tình trạng nhiễm trùng, điện giải đồ, Protein, Albumin...), chẩn đoán hình ảnh (siêu âm tim, X-quang tim phổi, chụp cắt lớp vi tính, cộng hưởng từ, thông tim chẩn đoán nếu cần), điện tâm đồ. Xét nghiệm sàng lọc HIV test nhanh, HBsAg cần thiết trong một số tình huống như nghi ngờ nhiễm không khuyến cáo sàng lọc toàn bộ tất cả người bệnh trước thủ thuật.
- Có biên bản hội chẩn thông qua thủ thuật
- Có giấy cam đoan chấp nhận thủ thuật, thủ thuật và gây mê hồi sức
- Có phiếu khám gây mê trước thủ thuật, bảng kiểm an toàn thủ thuật, phiếu theo dõi người bệnh trong thủ thuật
- Có phiếu lược đồ thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng can thiệp tim mạch.

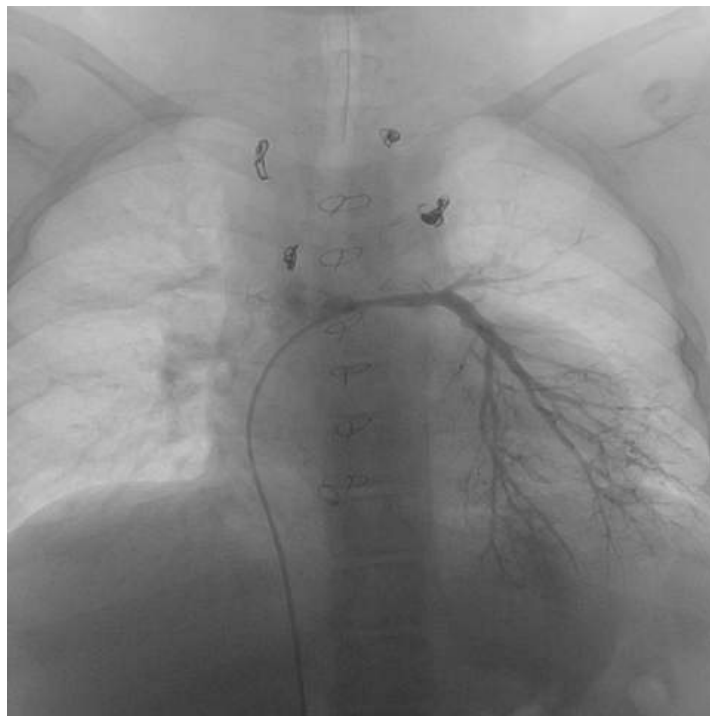
5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra đúng đúng thông tin người bệnh, kiểm tra đúng thông tin liên quan đến bệnh: chẩn đoán, phương pháp thủ thuật, các xét nghiệm cơ bản và xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh, giấy cam đoan thủ thuật và các thủ tục hành chính liên quan đến thủ thuật, kiểm tra đúng vị trí cần thực hiện thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

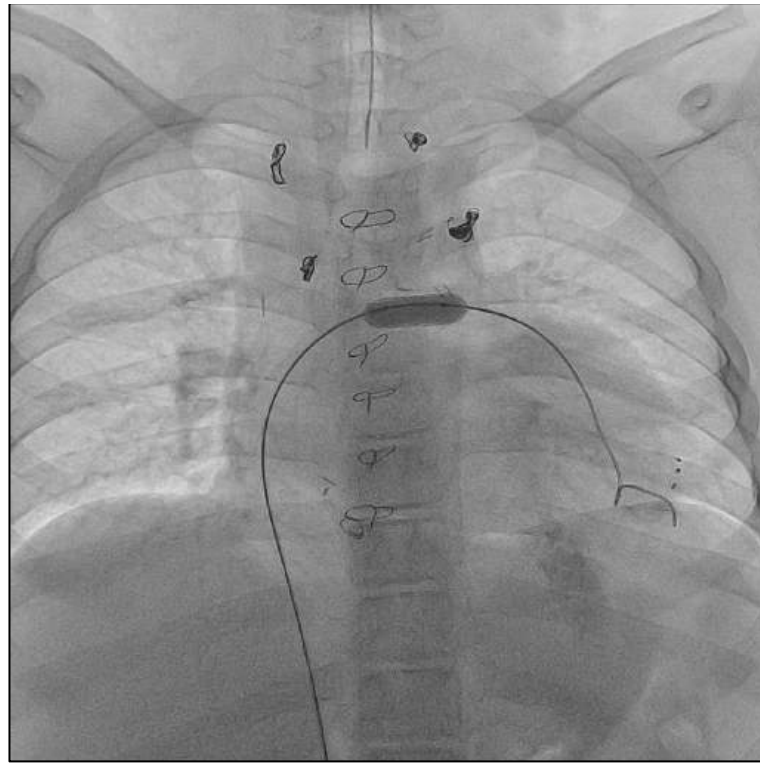
6.1. Bước 1: Nong bóng làm rộng miệng nối qua đường ống thông

- Mở đường mạch máu theo đường động mạch và tĩnh mạch đùi vào buồng tim. Tiêm heparin tĩnh mạch với liều 100 IU/kg, duy trì ACT > 200 giây.
- Đưa ống thông lên để đo áp lực ở trước và sau vị trí hẹp. Sau đó, sử dụng thuốc cản quang để chụp. Tư thế chụp tùy theo từng tổn thương.



Hình 1. Hình ảnh hẹp nhánh động mạch phổi trái sau phẫu thuật Fontan

- Sau khi chụp miệng nối bằng thuốc cản quang, đưa dây dẫn qua miệng nối, đưa sâu vào nhánh mạch máu có thể cố định chắc chắn. Trong trường hợp đầu mềm của dây dẫn không thể đưa xa hơn, cần sử dụng vi ống thông để hỗ trợ.
- Lựa chọn bóng dựa trên siêu âm tim, chụp cắt lớp vi tính và chụp mạch. Đường kính bóng tùy thuộc vào từng tổn thương và đường kính đoạn hẹp. Trong một số trường hợp có thể phải sử dụng phương pháp double balloon.
- Đưa bóng qua đường mạch máu theo dây dẫn vào đến vị trí hẹp. Bóng được bơm căng nhanh chóng với dung dịch cản quang pha loãng (tỷ lệ thuốc cản quang/ muối sinh lý là 1/4). Thường dừng bơm khi vòng thắt của bóng nở hết. Theo dõi độ bão hòa oxy và huyết động học của người bệnh trước và sau nong bóng.

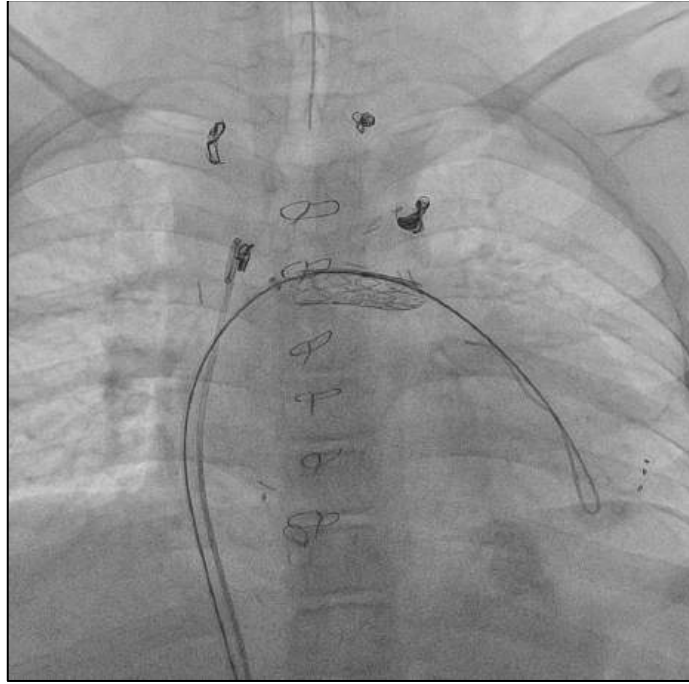


Hình 2. Nong nhánh động mạch phổi trái bằng bóng

- Cẩn thận thu lại bóng và kéo ra ngoài. Sau đó sử dụng ống thông để chụp, đánh giá lại kết quả của thủ thuật.

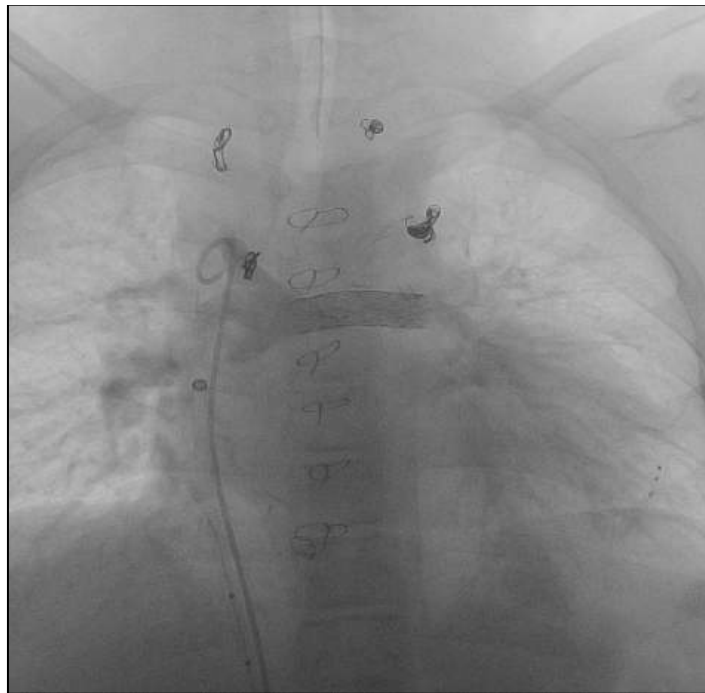
6.2. Bước 2: Đặt Stent làm rộng miệng nối bị hẹp qua đường ống thông

- Tiếp đến, luồn dây dẫn phù hợp qua ống thông vào miệng nối. Trong trường hợp đầu mềm của dây dẫn không thể đưa xa hơn, cần sử dụng vi ống thông để hỗ trợ.
- Lựa chọn stent dựa trên siêu âm tim, chụp cắt lớp vi tính và chụp mạch. Stent cần được đặt cho toàn bộ chiều dài vị trí hẹp và không gây hẹp đến các cấu trúc xung quanh. Áp lực bơm stent nở cần được quyết định trước khi tiến hành thủ thuật.
- Đưa stent qua đường mạch máu theo dây dẫn vào đến vị trí cần đặt. Sử dụng bơm áp lực, bơm stent nở ra đến áp lực đã được lựa chọn trước đó. Theo dõi độ bão hòa oxy và huyết động học của người bệnh trước và sau khi đặt stent.



Hình 3. Đặt stent nhánh động mạch phổi trái sau phẫu thuật Fontan

- Cần thận thu lại bóng và kéo ra ngoài. Thu lại dây dẫn, sau đó chụp mạch lại để kiểm tra toàn bộ chiều dài vị trí hẹp đã được đặt stent, không gây hẹp cấu trúc liên kề.



Hình 4. Chụp cản quang sau đặt stent nhánh động mạch phổi trái

- Rút hệ thống ống thông, băng ép cầm máu vết chọc mạch.

6.3. Kết thúc quy trình

- Theo dõi người bệnh tại phòng hồi tỉnh: độ bão hòa oxy, huyết động của người bệnh.
- Giải thích gia đình
- Hoàn thiện hồ sơ bệnh án, ghi lại cách thức thủ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho đơn vị hồi sức tim mạch.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

7.1.1. Huyết khối cấp trong stent

- Đây là biến chứng rất nặng, đe dọa tính mạng người bệnh.
- Biểu hiện: Bão hòa oxy máu giảm đột ngột sau khi đặt stent. Chụp mạch thấy huyết khối tắc hoàn toàn hoặc 1 phần stent.
- Xử trí: Nếu dây dẫn vẫn còn đi qua ống động mạch, đưa bóng phù hợp vào stent và bơm lên nhiều lần, mỗi lần đẩy quả bóng về phía động mạch phổi. Mục đích của thao tác này là làm tan huyết khối một cách cơ học. Điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết cũng được khuyến cáo đồng thời và duy trì trong ít nhất 24 giờ. Trong một vài trường hợp, cần phẫu thuật lấy stent cấp cứu và làm cầu nối chủ-phổi.

7.1.2. Di lệch stent

- Đây là biến chứng có thể xảy ra sau khi đặt stent.
- Biểu hiện: so sánh hình ảnh chụp mạch thấy stent di lệch vào vị trí khác so với ban đầu.
- Xử trí: Sử dụng ống thông, thông lộng để đưa stent vào một vị trí phù hợp nhất để cố định. Phẫu thuật lấy stent và làm cầu nối chủ-phổi.

7.1.3. Cường phế vị

- Biểu hiện: nhịp chậm, hạ huyết áp cấp tính.
- Kiểm soát bằng truyền dịch và sử dụng thuốc vận mạch.

7.1.4. Tràn máu màng ngoài tim

- Triệu chứng chèn ép tim cấp: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, gan to. Chụp mạch thấy thuốc cản quang rò ra màng ngoài tim. Siêu âm tim thấy chèn ép tim cấp. Monitoring: ST chênh lên.
- Xử trí: Chọc hút dịch màng ngoài tim cấp cứu, truyền máu và phối hợp ngoại khoa mở ngực cầm máu nếu cần.

7.1.5. Rối loạn nhịp tim

- Biểu hiện: biến đổi điện tâm đồ.
- Xử trí: sử dụng dây dẫn kích thích hoặc máy tạo nhịp ngoài cơ thể.
- Rối loạn nhịp nhanh: xử trí bằng các loại thuốc. Nếu có nhịp nhanh thất có rối loạn huyết động hoặc rung thất: sốc điện.
- Rối loạn nhịp chậm: dùng atropin, có thể cần đặt máy tạo nhịp tạm thời.

7.1.6. Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ

- Biểu hiện: mạch nhanh, huyết áp tụt, kẹt, phát ban.
- Điều trị theo phác đồ cấp cứu sốc phản vệ của Bộ Y tế.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

7.2.1. Suy tim sung huyết

- Biểu hiện: Mạch nhanh, gan to, phù. XQ phổi sung huyết.

- Điều trị thuốc lợi tiểu, kiểm soát cân bằng dịch.

7.2.2. Tắc stent bán cấp

- Biểu hiện: Bão hòa oxy giảm đột ngột. Nghe tim: không thấy tiếng thổi ở vị trí ống động mạch. Siêu âm tim: lưu lượng máu qua stent giảm.
- Điều trị: tiêm heparin tĩnh mạch liều 100 IU/kg. Có thể can thiệp nong stent bằng bóng hoặc phẫu thuật làm cầu nối chủ–phổi.

7.2.3. Viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn

- Biểu hiện: Người bệnh sốt cao, liên tục. Xét nghiệm nhiễm trùng tăng cao. Siêu âm tim thấy khối sùi trong buồng tim.
- Điều trị: kháng sinh theo phác đồ.

7.2.4. Tắc mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch. Xuất huyết, sưng nề vùng chọc mạch máu.
- Điều trị: nới lỏng băng ép, kê cao chân và duy trì heparin truyền tĩnh mạch trong 24–48 giờ.

7.3. Biến chứng muộn

7.3.1. Tái hẹp trong stent

- Biểu hiện: bão hòa oxy giảm so với thời điểm ngay sau đặt stent. Siêu âm tim: lưu lượng máu qua stent giảm.
- Điều trị: nong stent bằng bóng hoặc phẫu thuật làm cầu nối chủ–phổi hoặc sửa toàn bộ (nếu được).

7.3.2. Thông động tĩnh mạch

- Biểu hiện: mạch yếu hoặc mất mạch.
- Điều trị: phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Feltes, Bacha, Beekman. *Indications for cardiac catheterization and intervention in pediatric cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association*. Circulation, 123 (2011), :2607–2652
2. Hiremath G, Qureshi AM, Prieto LR, Nagaraju L, Moore P, Bergersen L. *Balloon Angioplasty and Stenting for Unilateral Branch Pulmonary Artery Stenosis Improve Exertional Performance*. JACC Cardiovasc Interv. 2019;12(3):289–97
3. Gianfranco Butera. *PDA stenting in Duct-Dependent Pulmonary Circulation. Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*. Springer-Verlag Italia; 2015: 375–399.

108. ĐẶT STENT MỞ RỘNG VÁCH LIÊN NHĨ QUA ĐƯỜNG ỒNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Thủ thuật dùng bóng và các dây dẫn đi qua vách liên nhĩ để nong rộng vách liên nhĩ, có thể kết hợp với đặt stent mở rộng vách liên nhĩ trong các trường hợp vách liên nhĩ dày khó nong để tạo luồng thông tại tầng nhĩ giúp trộn máu được tốt hơn để đi ra tuần hoàn hệ thống.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các trường hợp chuyển gốc động mạch có tắc nghẽn tại tầng nhĩ với lỗ bầu dục hạn chế.
- Can thiệp tạm thời trong các bệnh tim bẩm sinh mà máu từ các tĩnh mạch hệ thống hoặc tĩnh mạch phổi đi qua các lỗ thông hạn chế ở tầng nhĩ để đi ra tuần hoàn hệ thống như teo phổi – lành vách liên thất, teo van ba lá, hội chứng thiếu sản tim trái...
- Các bệnh lý tim bẩm sinh dạng sinh lý một thất cần một lỗ thông liên nhĩ không hạn chế.
- Tăng áp động mạch phổi thể nặng: không đáp ứng với điều trị Nội khoa và/hoặc tái phát cơn ngất hoặc để bắc cầu chuẩn bị cho ghép tim hay những người bệnh không thể dùng thuốc.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.
- Người bệnh đang có tình trạng viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn, u hoặc các huyết khối trong các buồng tim.
- Chống chỉ định tương đối khi người bệnh có các bệnh lý về đông cầm máu hoặc có tình trạng chảy máu tạng.
- Trong trường hợp tăng áp động mạch phổi nặng có áp lực nhĩ phải trung bình > 20 mmHg và $SaO_2 < 90\%$ (lúc nghỉ).

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn nhịp tim.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, nicardipine...
- Natri clorid 0,9%—500 mL và natri clorid 0,9%—1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu (introducer sheath), 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho bóng/Stent các loại, các cỡ.
- Khoá ba chạc kết nối với dây đo áp lực.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chẩn đoán các loại, các cỡ
- Ống thông chụp mạch chẩn đoán các loại, các cỡ.
- Ống thông đo áp lực phổi bít.
- Dây dẫn các loại, các cỡ
- Bóng nong các loại, các cỡ.
- Bóng nong phá vách liên nhĩ chuyên dụng, các loại, các cỡ.
- Khung stent các loại, các kích cỡ.
- Ống thông trợ giúp can thiệp các loại, các cỡ.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp (trong trường hợp người bệnh là trẻ em) được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Được hướng dẫn tư thế nằm trên bàn can thiệp (tùy theo loại can thiệp tim mạch), bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (như tĩnh mạch đùi).
- Được tiến hành tiền mê/gây mê (nếu cần theo yêu cầu chuyên môn) theo quy trình đã được thông qua của Bộ y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định đặt stent mở rộng vách liên nhĩ theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: bóng nong và/hoặc đặt stent mở rộng vách liên nhĩ.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Kiểm tra và đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết), đã vệ sinh vị trí chuẩn bị làm thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay hoặc động mạch đùi. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.

- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trái toan vô khuẩn.
- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Nong bóng hay phá vách liên liên nhĩ để tạo lỗ thông đủ rộng ở vùng vách

- Quy trình nong bóng mở rộng vách liên nhĩ:
- Đưa ống thông qua tĩnh mạch đùi lên nhĩ phải.
- Đưa ống thông qua vách liên nhĩ vào nhĩ trái, vào tĩnh mạch phổi dưới sự hỗ trợ của dây dẫn. Nếu không đưa ống thông qua được vách liên nhĩ thì phải sử dụng kim chọc qua vách liên nhĩ.
- Rút ống thông để lại dây dẫn, đưa bóng vào qua vách liên nhĩ dưới sự hỗ trợ của dây dẫn.
- Bơm bóng lên dần để nong rộng vách liên nhĩ hoặc sử dụng loại bóng phá vách liên nhĩ (đối với trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ) bằng cách giật nhẹ bóng qua vách liên nhĩ.
- Rút hệ thống bóng và dây dẫn, rút bộ mở đường, cầm máu bằng ép hoặc kết hợp khâu mạch máu.
- Nếu cần đặt khung Stent, chỉ rút bóng ra và chuyển sang bước tiếp theo.

6.3. Bước 3: Đặt Stent mở rộng vách liên nhĩ

- Quy trình đặt Stent mở rộng vách liên nhĩ:
- Đưa ống thông trợ giúp can thiệp qua tĩnh mạch đùi lên nhĩ phải.
- Đưa ống thông trượt qua dây dẫn, qua vách liên nhĩ vào nhĩ trái (hoặc vào tĩnh mạch phổi tùy theo yêu cầu kỹ thuật) dưới sự hỗ trợ của dây dẫn mềm.
- Đưa Stent trượt theo dây dẫn, đẩy vào trong ống thông tới đầu xa; ống thông rút về và Stent được đặt vào vị trí vách liên nhĩ; kiểm tra đúng vị trí, làm nở Stent bằng cách bơm bóng bằng bơm áp lực. Kiểm tra lại vị trí Stent sau đặt.
- Rút hệ thống ống thông, khâu cầm máu vết chọc mạch, băng ép hoặc kết hợp khâu mạch máu.

6.4. Kết thúc quy trình

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp (cho atropin, thuốc vận mạch nếu cần).
- Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ: cần phát hiện sớm để xử trí.
- Nhiễm trùng (hiếm gặp).
- Biến chứng tại chỗ chọc mạch: chảy máu, máu tụ, thông động – tĩnh mạch.

- Biến chứng di lệch , rơi stent: nếu không xử trí bằng kỹ thuật qua ống thông cần phẫu thuật cấp cứu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*, Springer. 2015.
2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*, Wolter Kluwer, 2014.

109. NONG VÀ ĐẶT STENT MỞ RỘNG VÁCH LIÊN NHĨ QUA ĐƯỜNG ỚNG THÔNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Thủ thuật dùng bóng và các dây dẫn đi qua vách liên nhĩ để nong rộng vách liên nhĩ, có thể kết hợp với đặt stent mở rộng vách liên nhĩ trong các trường hợp vách liên nhĩ dày khó nong để tạo luồng thông tại tầng nhĩ giúp trộn máu được tốt hơn để đi ra tuần hoàn hệ thống.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các trường hợp chuyển gốc động mạch có tắc nghẽn tại tầng nhĩ với lỗ bầu dục hạn chế.
- Can thiệp tạm thời trong các bệnh tim bẩm sinh mà máu từ các tĩnh mạch hệ thống hoặc tĩnh mạch phổi đi qua các lỗ thông hạn chế ở tầng nhĩ để đi ra tuần hoàn hệ thống như teo phổi – lành vách liên thất, teo van ba lá, hội chứng thiếu sản tim trái...
- Các bệnh lý tim bẩm sinh dạng sinh lý một thất cần một lỗ thông liên nhĩ không hạn chế.
- Tăng áp động mạch phổi thể nặng: không đáp ứng với điều trị Nội khoa và/hoặc tái phát cơn ngất hoặc để bắc cầu chuẩn bị cho ghép tim hay những người bệnh không thể dùng thuốc.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.
- Người bệnh đang có tình trạng viêm nội tâm mạc nhiễm khuẩn, u hoặc các huyết khối trong các buồng tim.
- Chống chỉ định tương đối khi người bệnh có các bệnh lý về đông cầm máu hoặc có tình trạng chảy máu tạng.
- Trong trường hợp tăng áp động mạch phổi nặng có áp lực nhĩ phải trung bình > 20 mmHg và $SaO_2 < 90\%$ (lúc nghỉ).

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn nhịp tim.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh đang dùng một số loại thuốc như metformin, thuốc chống đông máu, thuốc cầm máu...

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 03 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng và/hoặc kỹ thuật y.

5.2. Thuốc

- Thuốc sát trùng: povidon–iodine hoặc cồn trắng 70 độ.

- Thuốc gây tê tại chỗ: có chứa lidocaine hoặc procaine theo hướng dẫn thực hành của cơ sở.
- Thuốc chống đông đường tiêm tĩnh mạch: heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (enoxaparin) hoặc bivalirudin.
- Thuốc giãn mạch: nitroglycerin, nicardipine...
- Natri clorid 0,9%—500 mL và natri clorid 0,9%—1000 mL dùng để truyền tĩnh mạch có hoặc không kèm theo các thuốc, tráng rửa dụng cụ.
- Thuốc cản quang: tùy theo tình trạng người bệnh để lựa chọn loại thuốc cản quang phù hợp.
- Các loại thuốc khác: để sẵn sàng khi cấp cứu hoặc khi cần làm các thủ thuật phối hợp khác như các thuốc dùng trong cấp cứu cơ bản, adenosine, thuốc chống loạn nhịp tim...

5.3. Thiết bị y tế

- Bàn để dụng cụ: bao gồm bộ toan vô khuẩn, bộ bát vô khuẩn, áo phẫu thuật, găng tay.
- Gạc vô khuẩn; bơm 1mL, bơm 5mL, 10mL, 20mL, 50mL; dụng cụ ba chạc, dụng cụ kết nối và chia đường (manifold).
- Dụng cụ mở đường vào mạch máu (introducer sheath), 01 kim chọc mạch.
- Dây dẫn đường cho bóng/Stent các loại, các cỡ.
- Khoá ba chạc kết nối với dây đo áp lực.
- Dụng cụ để cầm máu/băng ép mạch: miếng dán cầm máu, bộ ép mạch cơ học, dụng cụ khâu/bít mạch máu.
- Ống thông chẩn đoán các loại, các cỡ
- Ống thông chụp mạch chẩn đoán các loại, các cỡ.
- Ống thông đo áp lực phổi bít.
- Dây dẫn các loại, các cỡ
- Bóng nong các loại, các cỡ.
- Bóng nong phá vách liên nhĩ chuyên dụng, các loại, các cỡ.
- Khung stent các loại, các kích cỡ.
- Ống thông trợ giúp can thiệp các loại, các cỡ.
- Hệ thống máy chụp mạch số hoá và các thiết bị xử lý, lưu trữ hình ảnh tích hợp.
- Hệ thống máy theo dõi huyết động.
- Máy chụp buồng tim.
- Các trang thiết bị cơ bản theo dõi và cấp cứu: máy sốc điện; máy tạo nhịp tạm thời; máy hút đờm; máy theo dõi nhịp tim, huyết áp.
- Các trang thiết bị khác (khi cần thiết): máy thử ACT; máy đo bão hòa oxy máu.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh hoặc người giám hộ hợp pháp (trong trường hợp người bệnh là trẻ em) được giải thích rõ ràng và đồng ý thực hiện thủ thuật, đồng thời ký vào bản cam kết làm thủ thuật (hoặc người đại diện cho người bệnh ký).
- Kiểm tra bệnh đi kèm (ví dụ: bệnh lý dạ dày, bệnh phổi mạn tính).
- Kiểm tra tiền sử bệnh lý như tiền sử xuất huyết tiêu hóa, các bệnh rối loạn đông máu, dị ứng thuốc cản quang.
- Dùng đầy đủ các loại thuốc kháng đông theo y lệnh.
- Được hướng dẫn tư thế nằm trên bàn can thiệp (tùy theo loại can thiệp tim mạch), bộc lộ các vị trí dự kiến tạo đường vào mạch máu (như tĩnh mạch đùi).
- Được tiến hành tiền mê/gây mê (nếu cần theo yêu cầu chuyên môn) theo quy trình đã được thông qua của Bộ y tế.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Đúng người bệnh (tên, tuổi, giới, căn cước, thẻ bảo hiểm và các giấy tờ theo quy định).
- Cam kết của người bệnh hoặc người được ủy quyền.
- Đúng chỉ định: đã có biên bản hội chẩn chuyên môn và chỉ định nong và đặt stent mở rộng vách liên nhĩ qua đường ống thông theo quy định của cơ sở y tế.
- Đúng loại thủ thuật dự kiến: bóng nong và/hoặc đặt stent mở rộng vách liên nhĩ.
- Các thông số về dấu hiệu sinh tồn, lâm sàng cơ bản.
- Có đủ các xét nghiệm cơ bản (công thức máu, sinh hóa, đông máu cơ bản).
- Hoàn thiện bảng kiểm thủ thuật (trước và sau thủ thuật).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 90 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng tim mạch can thiệp.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đối chiếu đầy đủ thông tin người bệnh: họ tên, tuổi (năm sinh), chẩn đoán, vị trí tổn thương cần can thiệp, dị ứng thuốc (nếu có), các yếu tố nguy cơ liên quan.
- Hồ sơ bệnh án: chỉ định can thiệp, kết quả xét nghiệm cơ bản, biên bản hội chẩn, giấy cam đoan thủ thuật, bảng kiểm thực hiện thủ thuật.
- Kiểm tra và đánh giá người bệnh: đánh giá toàn trạng, dấu hiệu sinh tồn, tình trạng nhiễm trùng, tình trạng chảy máu, đã được sử dụng các thuốc trước can thiệp (nếu cần thiết), đã vệ sinh vị trí chuẩn bị làm thủ thuật.
- Thực hiện bảng kiểm an toàn thủ thuật theo quy định Bộ Y tế, xác nhận đúng người bệnh, đúng thủ thuật, đúng vị trí trước can thiệp.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Mở đường vào mạch máu

- Xác định vị trí mạch máu đường vào: Động mạch quay hoặc động mạch đùi. Lựa chọn vị trí đường vào mạch máu có thể thay đổi tùy theo tình trạng thực tế.
- Sát trùng da rộng rãi khu vực tạo đường vào mạch máu và trải toan vô khuẩn.

- Gây tê tại chỗ và tạo đường vào tĩnh mạch đùi với bộ sheath chuyên dụng, tráng rửa sheath bằng nước muối sinh lý pha heparin.

6.2. Bước 2: Nong bóng hay phá vách liên liên nhĩ để tạo lỗ thông đủ rộng ở vùng vách

- Quy trình nong bóng mở rộng vách liên nhĩ:
- Đưa ống thông qua tĩnh mạch đùi lên nhĩ phải.
- Đưa ống thông qua vách liên nhĩ vào nhĩ trái, vào tĩnh mạch phổi dưới sự hỗ trợ của dây dẫn. Nếu không đưa ống thông qua được vách liên nhĩ thì phải sử dụng kim chọc qua vách liên nhĩ.
- Rút ống thông để lại dây dẫn, đưa bóng vào qua vách liên nhĩ dưới sự hỗ trợ của dây dẫn.
- Bơm bóng lên dần để nong rộng vách liên nhĩ hoặc sử dụng loại bóng phá vách liên nhĩ (đối với trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ) bằng cách giật nhẹ bóng qua vách liên nhĩ.
- Rút hệ thống bóng và dây dẫn, rút bộ mở đường, cầm máu bằng ép hoặc kết hợp khâu mạch máu.
- Nếu cần đặt khung Stent, chỉ rút bóng ra và chuyển sang bước tiếp theo.

6.3. Bước 3: Đặt Stent mở rộng vách liên nhĩ

- Quy trình đặt Stent mở rộng vách liên nhĩ:
- Đưa ống thông trợ giúp can thiệp qua tĩnh mạch đùi lên nhĩ phải.
- Đưa ống thông trượt qua dây dẫn, qua vách liên nhĩ vào nhĩ trái (hoặc vào tĩnh mạch phổi tùy theo yêu cầu kỹ thuật) dưới sự hỗ trợ của dây dẫn mềm.
- Đưa Stent trượt theo dây dẫn, đẩy vào trong ống thông tới đầu xa; ống thông rút về và Stent được đặt vào vị trí vách liên nhĩ; kiểm tra đúng vị trí, làm nở Stent bằng cách bơm bóng bằng bơm áp lực. Kiểm tra lại vị trí Stent sau đặt.
- Rút hệ thống ống thông, khâu cầm máu vết chọc mạch, băng ép hoặc kết hợp khâu mạch máu.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật

- Biến chứng cường phế vị do đau gây nhịp chậm, tụt huyết áp (cho atropin, thuốc vận mạch nếu cần).
- Dị ứng thuốc cản quang, sốc phản vệ: cần phát hiện sớm để xử trí.
- Nhiễm trùng (hiếm gặp).
- Biến chứng tại chỗ chọc mạch: chảy máu, máu tụ, thông động – tĩnh mạch.
- Biến chứng di lệch, rơi Stent: nếu không xử trí bằng kỹ thuật qua ống thông cần phẫu thuật cấp cứu.

7.2. Tai biến muộn

- Thường liên quan đến biến chứng của đường vào mạch máu (như giả phình, phình động mạch; thông động– tĩnh mạch). Phát hiện sớm và xử trí bằng băng ép lại hoặc phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Cardiac Catheterization for Congenital Heart Disease From Fetal Life to Adulthood*, Springer. 2015.
 2. *Grossman Cardiac Catheterization, Angiography, and Intervention*, Wolter Kluwer, 2014.
-