

BỘ Y TẾ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 3375 /QĐ-BYT

Hà Nội, ngày 29 tháng 10 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc ban hành tài liệu chuyên môn
“Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Hô hấp - Tập 1.1”**

BỘ TRƯỞNG BỘ Y TẾ

Căn cứ Luật Khám bệnh, chữa bệnh năm 2023;

Căn cứ Nghị định số 42/2025/NĐ-CP ngày 27/02/2025 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 18/10/2024 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành danh mục kỹ thuật trong khám bệnh, chữa bệnh;

Căn cứ Biên bản họp ngày 21 tháng 05 năm 2025 của Hội đồng chuyên môn nghiệm thu quy trình kỹ thuật về Hô hấp (hệ nội) và Công văn số 4698/BM-KHTH ngày 21 tháng 7 năm 2025 của Bệnh viện Bạch Mai về việc gửi dự thảo hướng dẫn quy trình kỹ thuật về hô hấp 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 Hô hấp - Tập 1.1”, gồm 97 quy trình kỹ thuật.

Điều 2. Tài liệu chuyên môn “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật về Hô hấp - Tập 1.1” được áp dụng tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký, ban hành và thay thế Quyết định số 1981/QĐ-BYT ngày 05 tháng 6 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành tài liệu “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp”.

Điều 4. 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 4;
- 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 Thuấn



HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH KỸ THUẬT VỀ HÔ HẤP - TẬP 1.1

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 3375 /QĐ-BYT
ngày 29 tháng 10 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*

Hà Nội, 2025

Chỉ đạo biên soạn

GS.TS. Trần Văn Thuần	Thứ trưởng Bộ Y tế
TS. Hà Anh Đức	Cục trưởng Cục Quản lý Khám, chữa bệnh (QLKCB)- Bộ Y Tế

Chủ biên

GS.TS. Ngô Quý Châu	Chủ tịch Hội Hô hấp Việt Nam
TS. Vương Ánh Dương	Phó Cục trưởng Cục QLKCB
PGS.TS. Vũ Văn Giáp	Phó Giám đốc Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Phan Thu Phương	Giám đốc Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai

Tham gia biên soạn, thẩm định

ThS. Nguyễn Thị Phương Anh	Trưởng khoa Thăm dò và Phục hồi chức năng – Bệnh viện Phổi Trung ương
ThS. Phạm Thị Phương Anh	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
BSCCKII. Lê Thị Ba	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Lê Khắc Bảo	Phó Giám đốc Bệnh viện Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh
ThS. Lê Thanh Chương	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Nhi Trung ương
TS. Lê Tiến Dũng	Phó Giám đốc Bệnh viện Phạm Ngọc Thạch, Thành phố Hồ Chí Minh
ThS. Bùi Việt Dũng	Chuyên viên Cục Cơ sở hạ tầng và Thiết bị y tế
ThS. Nguyễn Ngọc Dur	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Hoàng Anh Đức	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Đào Ngọc Đức	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Cao Trung Đức	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Lê Thanh Hải	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Lê Thị Hồng Hạnh	Giám đốc Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Nhi Trung ương
PGS.TS. Chu Thị Hạnh	Trưởng khoa Hô hấp – Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh Hà Nội
ThS. Phạm Văn Hân	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
BSCCKII. Đoàn Thị Hằng	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Nguyễn Trọng Hiếu	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Nguyễn Thanh Hồi	Tổng Giám đốc Bệnh viện Phenikaa

BSCCKII. Nguyễn Ngọc Hồng	Trưởng khoa Bệnh nghề nghiệp – Bệnh viện Phổi Trung ương
BSCCKII. Trịnh Thị Hương	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Nguyễn Hữu Hoàng	Trung tâm Giáo dục y học - Trường Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh
TS. Nguyễn Thị Thanh Huyền	Phó Giám đốc Trung Tâm Hô hấp - Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Bùi Như Khoát	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
GS.TS. Nguyễn Văn Kính	Phó Chủ tịch Tổng hội Y học Việt Nam
TS. Đoàn Thị Phương Lan	Phó Giám đốc Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Lê Thị Tuyết Lan	Phó Chủ tịch thường trực Hội Hô hấp Việt Nam – Bệnh viện Đại học Y dược Thành phố Hồ Chí Minh
BSCCKII. Nguyễn Đình Liêm	Trưởng khoa Khám bệnh và quản lý điều trị ngoại trú – Bệnh viện Phạm Ngọc Thạch, Thành phố Hồ Chí Minh
TS. Đinh Văn Lượng	Giám đốc Bệnh viện Phổi Trung ương
ThS. Nguyễn Đức Mạnh	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
DS. Đỗ Thị Ngát	Chuyên viên phòng Nghiệp vụ - Bảo vệ sức khỏe cán bộ - Cục QLKCB - Bộ Y tế
ThS. Nguyễn Đức Nghĩa	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Trương Lê Vân Ngọc	Trưởng phòng Nghiệp vụ - Bảo vệ sức khỏe cán bộ – Cục QLKCB - Bộ Y tế
TS. Nguyễn Thị Bích Ngọc	Giám đốc Trung tâm Điều trị bệnh phổi hiếm và các bệnh nội tổng hợp – Bệnh viện Phổi Trung ương
ThS. Đinh Thị Nguyệt	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Đào Ngọc Phú	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Nguyễn Lan Phương	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Phan Thu Phương	Giám đốc Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Vũ Trần Thiên Quân	Khoa Thăm dò chức năng – Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh
TS. Phạm Thị Lệ Quyên	Khoa Hô hấp – Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh Hà Nội
ThS. Phạm Hồng Sơn	Phó trưởng khoa Điều trị tích cực Ngoại khoa - Bệnh viện Nhi Trung ương
PGS.TS. Đỗ Ngọc Sơn	Giám đốc Trung tâm Hồi sức tích cực – Bệnh viện Bạch Mai

ThS. Trần Quốc Tài	Khoa Thăm dò chức năng hô hấp – Bệnh viện Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh
TS. Nguyễn Công Tấn	Phó Giám đốc Trung tâm Hồi sức tích cực – Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Tạ Bá Thắng	Phó Giám đốc Bệnh viện Quân y 103
PGS.TS. Nguyễn Văn Thọ	Trưởng bộ môn Lao và Bệnh phổi, Khoa Y – Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh
BSCCKII. Đặng Vũ Thông	Trưởng Khoa Hô hấp, Bệnh viện Chợ Rẫy
TS. Nguyễn Thanh Thủy	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
TS. Phan Thanh Thủy	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Nguyễn Đình Tiến	Khoa Hô hấp – Bệnh viện Trung ương Quân đội 108
ThS. Lê Thị Thu Trang	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
TS. Vũ Thị Thu Trang	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Phạm Đức Trọng	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
BSCCKII. Lê Duy Trung	Trưởng phòng Kế hoạch tổng hợp, Bệnh viện 71 Trung ương
TS. Trần Anh Tuấn	Trưởng Khoa Hô hấp và Trưởng Đơn vị dị ứng – Bệnh viện Nhi đồng I, Thành phố Hồ Chí Minh
ThS. Đặng Thị Tuyết	Phó trưởng khoa Thăm dò chức năng – Bệnh viện Phổi Trung Ương
ThS. Nguyễn Thị Tuyết	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
TS. Trương Thị Tuyết	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
PGS.TS. Nguyễn Như Vinh	Trưởng khoa Thăm dò chức năng hô hấp – Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh
ThS. Phùng Đăng Việt	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Nhi Trung Ương
PGS.TS. Lê Thượng Vũ	Trưởng khoa Hô hấp – Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh
Thư ký biên soạn	
TS. Phạm Thị Lệ Quyên	Khoa Hô hấp – Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh Hà Nội
ThS. Nguyễn Ngọc Dur	Trung tâm Hô hấp – Bệnh viện Bạch Mai
ThS. Trương Lê Vân Ngọc	Trưởng phòng Nghiệp vụ - Bảo vệ sức khỏe cán bộ - Cục QLKCB - Bộ Y tế
DS. Đỗ Thị Ngát	Chuyên viên phòng Nghiệp vụ - Bảo vệ sức khỏe cán bộ - Cục QLKCB - Bộ Y tế
CN. Đỗ Thị Thu	Cục QLKCB - Bộ Y tế

LỜI NÓI ĐẦU

“Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp” đã được Bộ trưởng Bộ Y tế ký, ban hành tại Quyết định số 1981/QĐ-BYT ngày 05 tháng 6 năm 2014. Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật này là căn cứ để cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, người hành nghề khám bệnh, chữa bệnh, nhân viên y tế triển khai áp dụng và thực hiện kỹ thuật khám, chữa bệnh về Nội Hô hấp.

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 trong khám bệnh, chữa bệnh về Nội Hô hấp, Bộ Y tế đã giao một số bệnh viện làm đầu mối xây dựng, cập nhật Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật chương Hô hấp (hệ nội), như Bệnh viện Bạch Mai, Bệnh viện Phổi Trung ương, Bệnh viện Nhi Trung ương, Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh. Trong đó Bệnh viện Bạch Mai được giao làm đầu mối tổng hợp chung. Các bệnh viện được giao nhiệm vụ đã huy động và phân công các giáo sư, phó giáo sư, tiến sĩ, bác sĩ chuyên khoa hô hấp để biên soạn Hướng dẫn quy trình kỹ thuật; 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 với sự tham gia của 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 Hô hấp. 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 Hô hấp – Tập 1.1”** được xây dựng cho các kỹ thuật có trong Phụ lục số 02 đồng thời có tên (trùng hoặc tên khác nhưng bản chất kỹ thuật và quy trình kỹ thuật thực hiện giống nhau) 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 97 quy trình kỹ thuật. Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật** này thay thế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp” được Bộ Y tế ban hành năm 2014.

Bộ Y tế xin trân trọng cảm ơn sự đóng góp tích cực và hiệu quả của các chuyên gia về Hô hấp, đặc biệt là tập thể lãnh đạo và nhóm thư ký biên soạn và nghiệm thu của Bệnh viện Bạch Mai (Trung tâm Hô hấp).

Trong quá trình biên tập khó tránh được những sai sót, Bộ Y tế 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, số 138A Giảng Võ, phường Giảng Võ, Hà Nội.

Xin trân trọng cảm ơn!

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 CHỮ VIẾT TẮT

PHỤ LỤC DANH MỤC KỸ THUẬT

1. CHỌC DÒ DỊCH MÀNG PHỔI	1
2. CHỌC THÁO DỊCH MÀNG PHỔI.....	5
3. CHỌC HÚT KHÍ MÀNG PHỔI	9
4. SIÊU ÂM MÀNG PHỔI	13
5. CHỌC DÒ DỊCH MÀNG PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM	16
6. CHỌC THÁO DỊCH MÀNG PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM.....	20
7. CHỌC RỬA MÀNG PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM.....	24
8. BƠM RỬA KHOANG MÀNG PHỔI QUA DẪN LƯU MÀNG PHỔI	28
9. CHỌC HÚT MỦ MÀNG PHỔI, Ổ ÁP XE PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM33	
10. CHỌC HÚT MỦ MÀNG PHỔI, Ổ ÁP XE PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH.....	37
11. BƠM THUỐC CHỐNG DÍNH VÀO KHOANG MÀNG PHỔI.....	42
12. CHỌC DÒ TRUNG THẤT DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM	47
13. CHỌC DÒ TRUNG THẤT DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH....	51
14. ĐẶT ỐNG DẪN LƯU KHOANG MÀNG PHỔI	56
15. ĐẶT DẪN LƯU MÀNG PHỔI, Ổ ÁP XE PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM.....	61
16. ĐẶT DẪN LƯU KHOANG MÀNG PHỔI CÓ TẠO ĐƯỜNG HÀM (INDWELLING CATHETER).....	66
17. ĐẶT DẪN LƯU MÀNG PHỔI, Ổ ÁP XE PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH.....	70
18. HÚT DẪN LƯU KHOANG MÀNG PHỔI BẰNG MÁY HÚT ÁP LỰC ÂM LIÊN TỤC	76
19. RÚT ỐNG DẪN LƯU MÀNG PHỔI, ỐNG DẪN LƯU Ổ ÁP XE.....	79
20. GÂY DÍNH MÀNG PHỔI BẰNG THUỐC HOẶC HÓA CHẤT QUA DẪN LƯU MÀNG PHỔI.....	82
21. SINH THIẾT MÀNG PHỔI KÍN.....	87
22. ĐIỀU CHỈNH ỐNG DẪN LƯU MÀNG PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH.....	91
23. NỘI SOI MÀNG PHỔI SINH THIẾT	95
24. NỘI SOI MÀNG PHỔI GÂY DÍNH BẰNG THUỐC HOẶC HÓA CHẤT	101
25. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM CHẨN ĐOÁN	107

26. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN (Không hoặc có sinh thiết).....	112
27. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM RỬA PHẾ QUẢN PHẾ NANG CHỌN LỌC	119
28. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM CHẢI PHẾ QUẢN CHẨN ĐOÁN.....	124
29. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SINH THIẾT U HOẶC NIÊM MẠC PHẾ QUẢN.	130
30. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SINH THIẾT XUYỀN VÁCH PHẾ QUẢN.....	136
31. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM Ở BỆNH NHÂN CÓ ỐNG NỘI KHÍ QUẢN HOẶC MỔ KHÍ QUẢN	142
32. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM LẤY DỊ VẬT.....	149
33. NỘI SOI PHẾ QUẢN LẤY DỊ VẬT (SỬ DỤNG ỐNG MỀM VÀ ỐNG CỨNG)	154
34. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN LẤY DỊ VẬT PHẾ QUẢN.....	160
35. NỘI SOI KHÍ - PHẾ QUẢN ỐNG MỀM DẢI TÀN HẸP (NBI, Iscan, Fice)	166
36. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SỬ DỤNG ÁNH SÁNG HUỖNH QUANG	171
37. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM	177
38. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN	182
39. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM SINH THIẾT TỖN THƯƠNG PHỔI NGOẠI VI.....	187
40. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN SINH THIẾT TỖN THƯƠNG PHỔI NGOẠI VI.....	192
41. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM SINH THIẾT U, HẠCH TRUNG THẤT.....	197
42. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN SINH THIẾT U, HẠCH TRUNG THẤT	202
43. NỘI SOI ỐNG MỀM ĐỊNH VỊ SINH THIẾT PHỔI XUYỀN THÀNH PHẾ QUẢN DƯỚI MÀN HUỖNH QUANG TẮNG SÁNG.....	207
44. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM ĐẶT VAN MỘT CHIỀU	213
45. NỘI SOI PHẾ QUẢN ĐẶT COIL ĐIỀU TRỊ BỆNH PHỔI TẮC NGHẼN MẠN TÍNH.....	220
46. NỘI SOI LÀM TẮC PHẾ QUẢN ĐIỀU TRỊ HO RA MÁU	226
47. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM CẮT ĐÓT U HOẶC SẼO NỘI PHẾ QUẢN BẰNG ĐIỆN ĐÔNG CAO TẦN	231
48. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM ĐẶT STENT KHÍ, PHẾ QUẢN	238
49. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẼO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG ÁP LẠNH.....	244
50. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẼO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG ĐÔNG TƯƠNG ARGON.....	250
51. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẼO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG LASER	255
52. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG LẤY DỊ VẬT.....	260

53. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG CẮT ĐÓT U HOẶC SẼO HẸP TRONG LÒNG KHÍ, PHẾ QUẢN BẰNG ĐIỆN ĐỒNG CAO TẦN	266
54. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẼO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG LASER	273
55. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG CHẨN ĐOÁN	279
56. NONG KHÍ QUẢN, PHẾ QUẢN BẰNG NỘI SOI ỐNG MỀM.....	284
57. NONG KHÍ QUẢN, PHẾ QUẢN BẰNG NỘI SOI ỐNG CỨNG.....	288
58. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG ĐẶT STENT KHÍ, PHẾ QUẢN	293
59. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG ĐIỀU CHỈNH HOẶC RÚT STENT KHÍ PHẾ QUẢN.....	300
60. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẼO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG ĐỒNG TƯƠNG ARGON.....	305
61. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẼO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG ÁP LẠNH.....	310
62. RỬA PHỔI MỘT BÊN	315
63. ĐO CHỨC NĂNG HÔ HẤP.....	320
64. NGHIỆM PHÁP ĐÁNH GIÁ ĐÁP ỨNG PHẾ QUẢN VỚI THUỐC GIẢI PHẾ QUẢN.....	330
65. NGHIỆM PHÁP ĐÁNH GIÁ ĐÁP ỨNG PHẾ QUẢN BẰNG LƯU LƯỢNG ĐỈNH KẾ (PEAK FLOW METER)	334
66. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ NẶNG CỦA CON HEN PHẾ QUẢN BẰNG LƯU LƯỢNG ĐỈNH KẾ.....	337
67. ĐO NỒNG ĐỘ NITRIC OXIDE TRONG KHÍ THỞ RA (FeNO)	340
68. ĐO NỒNG ĐỘ NITRIC OXID MŨI (nNO).....	344
69. ĐO DAO ĐỘNG XUNG KÝ (IOS/FOT)	347
70. ĐO CÁC THỂ TÍCH PHỔI BẰNG PHƯƠNG PHÁP RỬA NITƠ	352
71. ĐO CÁC THỂ TÍCH PHỔI BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHA LOÃNG KHÍ HELI	359
72. ĐO CÁC THỂ TÍCH PHỔI BẰNG PHẾ THÂN KÝ	366
73. ĐO SỨC CẢN ĐƯỜNG DẪN KHÍ BẰNG PHẾ THÂN KÝ (RAW, sRAW, GAW và sGAW).....	373
74. ĐO KHẢ NĂNG KHUẾCH TÁN CỦA PHỔI (DLCO/DLNO).....	377
75. ĐO ÁP LỰC HÍT VÀO TỐI ĐA (MIP), ÁP LỰC THỞ RA TỐI ĐA (MEP)	383
76. NGHIỆM PHÁP KÍCH THÍCH PHẾ QUẢN BẰNG HOÁ CHẤT	387
77. NGHIỆM PHÁP KÍCH THÍCH PHẾ QUẢN BẰNG GẮNG SỨC	391
78. NGHIỆM PHÁP GẮNG SỨC TIM MẠCH - HÔ HẤP (CPET).....	394
79. SINH THIẾT U PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM.....	404
80. SINH THIẾT KHỐI U PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH	409
81. SINH THIẾT U TRUNG THẤT DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM.....	415

82. SINH THIẾT U TRUNG THẤT DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH.....	420
83.ĐO ĐA KÝ HỒ HẤP	426
84. ĐO ĐA KÝ GIÁC NGỦ	433
85. KỸ THUẬT ĐỊNH CHUẨN ÁP LỰC BẰNG TAY TRONG ĐIỀU TRỊ HỘI CHỨNG NGỪNG THỞ KHI NGỦ.....	440
86. KỸ THUẬT ĐÊM CHIA ĐÔI CHẨN ĐOÁN VÀ ĐỊNH CHUẨN ÁP LỰC TRONG ĐIỀU TRỊ HỘI CHỨNG NGỪNG THỞ KHI NGỦ	447_Toc206086778
87. KHÍ DUNG THUỐC GIÃN PHẾ QUẢN.....	452
88. KỸ THUẬT GÂY KHẠC ĐỜM BẰNG KHÍ DUNG NƯỚC MUỐI UỖ TRƯỜNG ..	454
89. KỸ THUẬT GÂY KHẠC ĐỜM BẰNG MÁY KHÍ DUNG SIÊU ÂM.....	457
90. KHÍ DUNG KIỀM NÓNG.....	462
91. LIỆU PHÁP KHÍ NITRIC OXIDE Ở TRẺ EM.....	466
92. BÓP BÓNG AMBU	469
93. ĐẶT MẶT NẠ THANH QUẢN.....	472
94. ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN MỘT NÒNG.....	476
95. ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN BẰNG ĐÈN CAMERA.....	481
96. ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN MỘT NÒNG QUA NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM	486
97. ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN HAI NÒNG.....	491

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng việt
AHI	Apnea - Hypopnea Index	Chỉ số ngưng – giảm thở
APC	Argon plasma coagulation	Đông tương Argon
BiPAP	Bilevel Positive Airway Pressure	Áp lực dương đường thở hai mức
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure	Áp lực dương đường thở liên tục
CLVT		Cắt lớp vi tính
DLCO	Diffusing Capacity of the Lung for Carbon Monoxide	Khuếch tán khí CO qua màng phế nang
EBUS	Endobronchial Ultrasound	Nội soi phế quản ống mềm siêu âm
EPAP	Expiratory Positive Airway Pressure	Áp lực dương đường thở thì thở ra
FEV1	Forced Expiratory Volume in 1s	Thể tích khí thở ra gắng sức trong giây đầu tiên
IPAP	Inspiratory Positive Airway Pressure	Áp lực dương đường thở thì hít vào
NSPQ		Nội soi phế quản
OSA	Obstructive Sleep Apnea	Ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ
PAP	Positive Airway Pressure	Áp lực dương đường thở
PQ		Phế quản
RV	Residual Volume	Thể tích khí cặn
TDMP		Tràn dịch màng phổi
TKMP		Tràn khí màng phổi
TLC	Total Lung Capacity	Tổng dung tích phổi

PHỤ LỤC

DANH MỤC KỸ THUẬT

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
(cột 1)	(cột 2)	(cột 3)	(cột 4)	(cột 5)
1	20	Chọc dò dịch màng phổi	2.9	Chọc dò dịch màng phổi
			3.84	Chọc thăm dò màng phổi
2	129	Chọc tháo dịch màng phổi	2.10	Chọc tháo dịch màng phổi
3	21	Chọc hút khí màng phổi	2.11	Chọc hút khí màng phổi
			3.80	Chọc hút/dẫn lưu khí màng phổi áp lực thấp
			1.94	Dẫn lưu khí màng phổi áp lực thấp
4	155	Siêu âm màng phổi	2.63	Siêu âm màng phổi cấp cứu
			1.92	Siêu âm màng phổi cấp cứu
			3.70	Siêu âm màng phổi
			18.11	Siêu âm màng phổi
5	22	Chọc dò dịch màng phổi dưới hướng dẫn của siêu âm	2.7	Chọc dò dịch màng phổi dưới hướng dẫn của siêu âm
6	24	Chọc tháo dịch màng phổi dưới hướng dẫn của siêu âm	2.8	Chọc tháo dịch màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm
			3.2333	Chọc tháo dịch màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm
			3.79	Chọc hút/dẫn lưu dịch màng phổi
7	71	Chọc rửa màng phổi dưới hướng dẫn của siêu âm	2.2	Chọc rửa màng phổi
8	70	Bơm rửa khoang màng phổi qua dẫn lưu màng phổi	2.2	Bơm rửa khoang màng phổi
			3.81	Bơm rửa màng phổi
9	130	Chọc hút mũ màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của siêu âm	2.432	Chọc hút mũ màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của siêu âm
10	132	Chọc hút mũ màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính	2.433	Chọc hút khí, mũ màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính
11	72	Bơm thuốc chống dính vào khoang màng phổi	2.3	Bơm streptokinase vào khoang màng phổi

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
12	23	Chọc dò trung thất dưới hướng dẫn của siêu âm	2.5	Chọc dò trung thất dưới hướng dẫn của siêu âm
			3.2328	Chọc dò kén trung thất dưới hướng dẫn của siêu âm
			1.98	Chọc hút dịch, khí trung thất
13	131	Chọc dò trung thất dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính	2.6	Chọc dò trung thất dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính
14	80	Đặt ống dẫn lưu khoang màng phổi	2.16	Mở màng phổi cấp cứu
			1.96	Mở màng phổi tối thiểu bằng troca
			2.16	Đặt ống dẫn lưu khoang màng phổi
			3.85	Mở màng phổi tối thiểu
			3.3247	Đặt dẫn lưu dịch khí, dịch màng phổi
15	81	Đặt dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của siêu âm	2.12	Dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của siêu âm
			BS_2.673	Chọc dẫn lưu màng phổi dưới hướng dẫn của siêu âm
			3.2326	Dẫn lưu ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của siêu âm
			3.2329	Đặt sonde dẫn lưu khoang màng phổi dưới hướng dẫn của siêu âm
			3.3248	Dẫn lưu áp xe phổi
16		Đặt dẫn lưu khoang màng phổi có tạo đường hầm (indwelling catheter)	2.12	Dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của siêu âm
17	135	Đặt dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính	2.13	Dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính
			3.2325	Đặt sonde dẫn lưu khoang màng phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính
			2.2327	Dẫn lưu ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của máy chụp cắt lớp vi tính

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
18	29	Hút dẫn lưu khoang màng phổi bằng máy hút áp lực âm liên tục	2.26	Hút dẫn lưu khoang màng phổi bằng máy hút áp lực âm liên tục
			9.118	Hút dẫn lưu ngực
			1.97	Dẫn lưu màng phổi liên tục
			3.86	Dẫn lưu màng phổi liên tục
19	154	Rút ống dẫn lưu màng phổi/ống dẫn lưu ổ áp xe	2.61	Rút ống dẫn lưu màng phổi, ống dẫn lưu ổ áp xe
			3.2331	Rút sonde dẫn lưu màng phổi, sonde dẫn lưu ổ áp xe
20	136	Gây dính màng phổi bằng thuốc hoặc hóa chất qua dẫn lưu màng phổi	2.25	Gây dính màng phổi bằng thuốc/hóa chất qua ống dẫn lưu màng phổi
			1.103	Gây dính màng phổi bằng nhũ dịch Talc qua ống dẫn lưu màng phổi
			1.104	Gây dính màng phổi bằng povidone iodine bơm qua ống dẫn lưu màng phổi
			1.105	Gây dính màng phổi bằng tetracyclin bơm qua ống dẫn lưu màng phổi
			3.2324	Gây dính màng phổi bằng các loại thuốc, hóa chất
			12.372	Gây dính màng phổi bằng bơm hóa chất màng phổi
21	138	Sinh thiết màng phổi kín	2.64	Sinh thiết màng phổi mù
22	167	Điều chỉnh ống dẫn lưu màng phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính	BS_2.660	Chỉnh sửa sonde dẫn lưu màng phổi
			2.13	Dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính
23	124	Nội soi màng phổi ống cứng sinh thiết màng phổi	2.38	Nội soi màng phổi, sinh thiết màng phổi
			1.101	Nội soi màng phổi sinh thiết
			3.1029	Nội soi màng phổi để chẩn đoán và điều trị
			3.74	Nội soi màng phổi sinh thiết

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
23	127	Nội soi màng phổi ống bán cứng sinh thiết màng phổi	2.38	Nội soi màng phổi, sinh thiết màng phổi
			20.40	Nội soi lồng ngực ống nửa cứng, nửa mềm sinh thiết
			3.74	Nội soi màng phổi sinh thiết
			1.100	Nội soi màng phổi để chẩn đoán
			3.67	Nội soi màng phổi để chẩn đoán
23	128	Nội soi màng phổi ống mềm sinh thiết màng phổi	2.38	Nội soi màng phổi, sinh thiết màng phổi
24		Nội soi màng phổi gây dính bằng thuốc hoặc hóa chất		
	123	Nội soi màng phổi ống cứng gây dính bằng thuốc hoặc hóa chất	2.39	Nội soi màng phổi, gây dính bằng thuốc/hóa chất
			1.102	Gây dính màng phổi bằng bơm bột Talc qua nội soi lồng ngực
	125	Nội soi màng phổi ống bán cứng gây dính bằng thuốc hoặc hóa chất	2.39	Nội soi màng phổi, gây dính bằng thuốc/hóa chất
	126	Nội soi màng phổi ống mềm gây dính bằng thuốc hoặc hóa chất	2.39	Nội soi màng phổi, gây dính bằng thuốc/hóa chất
25	90	Nội soi phế quản ống mềm chẩn đoán	2.45	Nội soi phế quản ống mềm
			1.107	Nội soi phế quản ống mềm chẩn đoán cấp cứu ở người bệnh không thở máy
			3.1014	Nội soi phế quản ống mềm chẩn đoán gây tê
			9.14	Nội soi phế quản dưới gây mê
			BS 2.659	Nội soi phế quản gây mê
			20.25	Nội soi khí - phế quản ống mềm chẩn đoán
			1.106	Nội soi khí phế quản cấp cứu
			15.245	Nội soi khí quản ống mềm chẩn đoán gây tê
			1.123	Nội soi phế quản kết hợp sử dụng ống thông 2 nòng có nút bảo vệ

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
			3.57	Nội soi khí phế quản cấp cứu
			3.62	Nội soi khí phế quản ở NB suy hô hấp
26	91	Nội soi phế quản ống mềm rửa phế quản phế nang chọn lọc	2.49	Nội soi rửa phế quản phế nang chọn lọc
			20.29	Nội soi khí - phế quản ống mềm rửa phế quản phế nang chọn lọc
			15.200	Rửa phế quản phế nang thùy phổi chọn lọc
			BS_2.670	Rửa phế quản phế nang chọn lọc
			1.114	Rửa phế quản phế nang
			1.113	Nội soi bơm rửa khí phế quản
			1.109	Nội soi phế quản ống mềm điều trị cấp cứu ở người bệnh không thở máy
			1.112	Bơm rửa phế quản
			1.120	Nội soi khí phế quản hút đờm
			1.121	Nội soi khí phế quản điều trị xẹp phổi
			1.361	Nội soi phế quản điều trị sặc phổi ở người bệnh ngộ độc cấp
			3.56	Nội soi khí phế quản hút đờm
			3.64	Nội soi khí phế quản điều trị xẹp phổi
			3.66	Bơm rửa phế quản không bàn chải
			3.1020	Nội soi rửa phế quản phế nang toàn bộ phổi
27	39	Nội soi phế quản ống mềm qua mặt nạ thanh quản không sinh thiết	2.51	Nội soi phế quản qua ống nội khí quản
	40	Nội soi phế quản ống mềm qua mặt nạ thanh quản có sinh thiết	2.51	Nội soi phế quản qua ống nội khí quản
28	92	Nội soi phế quản ống mềm chải phế quản chẩn đoán	2.48	Nội soi phế quản chải phế quản chẩn đoán
			1.122	Nội soi phế quản và chải phế quản

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
			20.28	Nội soi khí - phế quản ống mềm chải phế quản chẩn đoán
			3.65	Bơm rửa phế quản có bàn chải
29	93	Nội soi phế quản ống mềm sinh thiết u hoặc niêm mạc phế quản	2.43	Nội soi phế quản ống mềm sinh thiết niêm mạc phế quản
			3.1007	Nội soi phế quản ống mềm sinh thiết niêm mạc phế quản
			15.255	Nội soi phế quản ống mềm sinh thiết u gây tê
			BS_2.672	Nội soi phế quản ống mềm gây mê có sinh thiết
			15.249	Nội soi khí quản ống mềm sinh thiết u gây tê
30	94	Nội soi phế quản ống mềm sinh thiết xuyên vách phế quản	2.4	Nội soi phế quản sinh thiết xuyên vách phế quản
			20.17	Nội soi khí - phế quản ống mềm sinh thiết xuyên vách
			BS_2.683	Chọc hút xuyên thành phế quản qua nội soi phế quản
31	78	Nội soi phế quản ống mềm không sinh thiết ở người bệnh có ống nội khí quản hoặc mở khí quản	2.51;	Nội soi phế quản qua ống nội khí quản
			3.1022	Nội soi phế quản qua ống nội khí quản
			1.108	Nội soi phế quản ống mềm chẩn đoán cấp cứu ở người bệnh có thở máy
			1.116	Nội soi bơm rửa phế quản cấp cứu lấy bệnh phẩm ở người bệnh thở máy
			BS_2.685	Soi phế quản người bệnh thở máy bằng ống soi mềm
			11.141	Nội soi hô hấp điều trị người bệnh thở máy

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
			20.36	Nội soi khí - phế quản ống mềm hút đờm qua ống nội khí quản
			20.33	Nội soi khí - phế quản ống mềm qua ống nội khí quản
			3.63	Nội soi khí phế quản ở NB thở máy
			15.199	Nội soi bơm rửa đường hô hấp qua nội khí quản
			1.110	Nội soi phế quản ống mềm điều trị cấp cứu ở người bệnh có thở máy
			15.251	Nội soi phế quản ống mềm ở người bệnh có thở máy
			2.54	Nội soi khí phế quản ở người bệnh suy thở, thở máy
31	79	Nội soi phế quản ống mềm có sinh thiết ở người bệnh có ống nội khí quản hoặc mở khí quản	2.51	Nội soi phế quản qua ống nội khí quản
			1.118	Nội soi phế quản sinh thiết ở người bệnh thở máy
			3,52	Nội soi phế quản ở người bệnh thở máy: sinh thiết, cầm máu, hút đờm
			20.22	Nội soi khí - phế quản ống mềm sinh thiết
			1.119	Nội soi phế quản sinh thiết xuyên thành ở người bệnh thở máy
32	139	Nội soi phế quản ống mềm lấy dị vật	2.50	Nội soi phế quản lấy dị vật (ống cứng, ống mềm)
			15.253	Nội soi phế quản ống mềm lấy dị vật gây tê/[gây mê]
			20.31	Nội soi khí - phế quản ống mềm lấy dị vật
33	97	Nội soi phế quản lấy dị vật (sử dụng ống mềm và ống cứng)	2.50	Nội soi phế quản lấy dị vật (ống cứng, ống mềm)

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
34	96	Nội soi phế quản ống mềm qua mặt nạ thanh quản lấy dị vật phế quản	2.50	Nội soi phế quản lấy dị vật (ống cứng, ống mềm)
			20.31	Nội soi khí - phế quản ống mềm lấy dị vật
35	42	Nội soi phế quản ống mềm dài tần hẹp không sinh thiết	20.35	Nội soi khí - phế quản ống mềm dài tần hẹp (NBI, Iscan, Fice,...)
	43	Nội soi phế quản ống mềm dài tần hẹp có sinh thiết	20.35	Nội soi khí - phế quản ống mềm dài tần hẹp (NBI, Iscan, Fice,...)
36	98	Nội soi phế quản ống mềm ánh sáng huỳnh quang không sinh thiết	2.55	Nội soi phế quản ánh sáng huỳnh quang
			1.124	Nội soi phế quản ánh sáng huỳnh quang
			20.34	Nội soi khí - phế quản ống mềm huỳnh quang
	99	Nội soi phế quản ống mềm ánh sáng huỳnh quang có sinh thiết	2.55; 1.124	Nội soi phế quản ánh sáng huỳnh quang
			20.34	Nội soi khí - phế quản ống mềm huỳnh quang
37	140	Nội soi phế quản ống mềm siêu âm	2.37	Nội soi phế quản siêu âm
38	44	Nội soi phế quản ống mềm siêu âm qua mặt nạ thanh quản	2.37	Nội soi phế quản siêu âm
			2.47	Nội soi ống mềm phế quản siêu âm, sinh thiết xuyên thành phế quản
39	100	Nội soi phế quản ống mềm siêu âm sinh thiết tổn thương phổi ngoại vi	2.37	Nội soi phế quản siêu âm
			2.47	Nội soi ống mềm phế quản siêu âm, sinh thiết xuyên thành phế quản
			20.27	Nội soi siêu âm khí - phế quản ống mềm, sinh thiết xuyên thành phế quản

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
40	45	Nội soi phế quản ống mềm siêu âm qua mặt nạ thanh quản sinh thiết tổn thương phổi ngoại vi	2.37	Nội soi phế quản siêu âm
			2.47	Nội soi ống mềm phế quản siêu âm, sinh thiết xuyên thành phế quản
41	101	Nội soi phế quản ống mềm siêu âm sinh thiết hạch, u trung thất	20.27	Nội soi siêu âm khí - phế quản ống mềm, sinh thiết xuyên thành phế quản
			2.37	Nội soi phế quản siêu âm
			2.47	Nội soi ống mềm phế quản siêu âm, sinh thiết xuyên thành phế quản
42	46	Nội soi phế quản ống mềm siêu âm qua mặt nạ thanh quản sinh thiết hạch, u trung thất	2.37	Nội soi phế quản siêu âm
			2.47	Nội soi ống mềm phế quản siêu âm, sinh thiết xuyên thành phế quản
43	177	Nội soi ống mềm định vị sinh thiết phổi xuyên thành phế quản dưới màn huỳnh quang tăng sáng	2.47	Nội soi ống mềm phế quản siêu âm, sinh thiết xuyên thành phế quản
44	95	Nội soi phế quản ống mềm đặt van một chiều	BS_20.10 9	Nội soi phế quản đặt van một chiều điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính
			2.27	Kỹ thuật đặt van một chiều nội phế quản
45	174	Nội soi phế quản đặt COIL điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính	BS_20.11 1	Nội soi phế quản đặt COIL điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính
			2.27	Kỹ thuật đặt van một chiều nội phế quản
46	175	Nội soi làm tắc phế quản điều trị ho ra máu	2.27	Kỹ thuật đặt van một chiều nội phế quản

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
			3.72	Nội soi khí phế quản để cầm máu
			1.117	Nội soi phế quản cấp cứu để cầm máu ở người bệnh thở máy
47	142	Nội soi phế quản ống mềm cắt đốt u hoặc sẹo nội phế quản bằng điện đông cao tần	2.41	Nội soi phế quản ống mềm: cắt đốt u, sẹo nội phế quản bằng điện đông cao tần
			20.18	Nội soi phế quản ống mềm: cắt đốt u, sẹo nội phế quản bằng điện đông cao tần
			3.1004	Nội soi phế quản ống mềm cắt đốt trong lòng phế quản bằng điện đông cao tần
			20.18	Nội soi khí - phế quản ống mềm cắt đốt u bằng điện đông cao tần
48	141	Nội soi phế quản ống mềm đặt Stent khí, phế quản	20.20	Nội soi khí - phế quản ống mềm đặt stent
			3.1005	Nội soi phế quản ống mềm đặt stent khí quản
			3.1016	Nội soi đặt stent khí - phế quản
			3.1010	Nội soi phế quản tạo hình bằng nhựa điều trị hẹp phế quản
	48	Nội soi phế quản ống mềm rút và thay Stent khí phế quản	2.42	Nội soi phế quản - đặt stent khí, phế quản
			3.1005	Nội soi phế quản ống mềm đặt stent khí quản
49	143	Nội soi phế quản ống mềm điều trị u hoặc sẹo hẹp khí phế quản bằng áp lạnh	1.126	Điều trị đốt điện các khối u nội khí phế quản bằng áp lạnh
			2.35	Nội soi phế quản - điều trị u, sẹo hẹp khí phế quản với áp lạnh
			3.10081	Nội soi phế quản ống mềm cắt lạnh u khí phế quản
			20,23	Nội soi khí - phế quản ống mềm cắt lạnh u

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
50	144	Nội soi phế quản ống mềm điều trị u hoặc sẹo hẹp khí phế quản bằng dòng tương argon	2.57	Nội soi phế quản - điều trị u, sẹo hẹp khí phế quản với dòng tương argon
			1.127	Điều trị đốt điện các khối u nội khí phế quản bằng dòng tương argon
51	145	Nội soi phế quản ống mềm điều trị u hoặc sẹo hẹp khí phế quản bằng laser	2.56	Nội soi phế quản - điều trị u, sẹo hẹp khí phế quản với laser
			1.125	Điều trị đốt điện các khối u nội khí phế quản với tia laser
52	102	Nội soi phế quản ống cứng lấy dị vật	2.50	Nội soi phế quản lấy dị vật (ống cứng, ống mềm)
			15.252	Nội soi phế quản ống cứng lấy dị vật gây tê/gây mê
			20,32	Nội soi khí - phế quản ống cứng lấy dị vật
			15.246	Nội soi khí quản ống cứng lấy dị vật gây tê/gây mê
53	153	Nội soi phế quản ống cứng cắt đốt u hoặc sẹo hẹp trong lòng khí, phế quản bằng điện đông cao tần	2.44	Nội soi phế quản ống cứng cắt u trong lòng khí, phế quản bằng điện đông cao tần
			20.19	Nội soi khí - phế quản ống cứng cắt đốt u bằng điện đông cao tần
54	152	Nội soi phế quản ống cứng điều trị u hoặc sẹo hẹp khí phế quản bằng laser	2.56	Nội soi phế quản - điều trị u, sẹo hẹp khí phế quản với laser
			1.125	Điều trị đốt điện các khối u nội khí phế quản với tia laser
55	146	Nội soi phế quản ống cứng chẩn đoán	2.46	Nội soi phế quản ống cứng
			20.26	Nội soi khí – phế quản ống cứng chẩn đoán
			15.25	Nội soi phế quản ống cứng chẩn đoán gây tê/gây mê
			20.16	Nội soi khí - phế quản ống cứng sinh thiết xuyên vách
			15.244	Nội soi khí quản ống cứng chẩn đoán gây tê/gây mê

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
	147	Nội soi phế quản ống cứng sinh thiết u	15.254	Nội soi phế quản ống cứng sinh thiết u gây tê/gây mê
			15.248	Nội soi khí quản ống cứng sinh thiết u gây tê/gây mê
56	176	Nong khí quản, phế quản bằng nội soi ống mềm	2.34	Nong khí quản, phế quản bằng nội soi ống cứng
57	148	Nong khí quản, phế quản bằng nội soi ống cứng	2.34	Nong khí quản, phế quản bằng nội soi ống cứng
			3.2323	Nong khí quản, phế quản bằng ống nội soi cứng
58	149	Nội soi phế quản ống cứng đặt Stent khí, phế quản	2.42	Nội soi phế quản - đặt stent khí, phế quản
			20.21	Nội soi khí - phế quản ống cứng đặt stent
			3.1006	Nội soi phế quản ống cứng đặt stent phế quản
			3.1016	Nội soi đặt stent khí - phế quản
	52	Nội soi phế quản ống cứng rút và thay Stent khí phế quản	2.42	Đặt stent khí phế quản
59	51	Nội soi phế quản ống cứng điều chỉnh hoặc rút Stent khí phế quản	2.42	Nội soi phế quản ống cứng rút và thay Stent khí phế quản
60	151	Nội soi phế quản ống cứng điều trị u hoặc sẹo hẹp khí phế quản bằng đông tương argon	2.57	Nội soi phế quản - điều trị u, sẹo hẹp khí phế quản với đông tương argon
			1.127	Điều trị đốt điện các khối u nội khí phế quản bằng đông tương argon
61	150	Nội soi phế quản ống cứng điều trị u hoặc sẹo hẹp khí phế quản bằng áp lạnh	2.35	Nội soi phế quản - điều trị u, sẹo hẹp khí phế quản với áp lạnh
			1.126	Điều trị đốt điện các khối u nội khí phế quản bằng áp lạnh
			3.1009	Nội soi phế quản ống cứng cắt lạnh u khí phế quản

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
			20.24	Nội soi khí - phế quản ống cứng cắt lạnh u
62	69	Rửa phổi một bên	2.62	Rửa phổi toàn bộ
			BS_2.669	Rửa phế quản phế nang toàn bộ phổi
63	26	Đo hô hấp ký	2.24	Đo chức năng hô hấp
			3.88	Thăm dò chức năng hô hấp
			21.19	Đo hô hấp ký
			2.613	Đo phế dung kế - Spirometry (FVC, SVC, TLC)
			2.616	Đo thông khí tự nguyện tối đa - MVV
			2.615	Đo dung tích sống chậm - SVC
			2.614	Đo dung tích sống gắng sức - FVC
			21.22	Test dung tích sống gắng sức (FVC)
			21.23	Test dung tích sống thở chậm (SVC)
			21.24	Thông khí tự ý tối đa (MVV)
64	82	Nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản	2.58	Nghiệm pháp hồi phục phế quản với thuốc giãn phế quản
			2.610	Test hồi phục phế quản
			21.18	Test giãn phế quản
65	74	Nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản bằng lưu lượng đỉnh kế	2.14	Đánh giá mức độ nặng của cơn hen phế quản bằng peak flow meter
66	133	Đánh giá mức độ nặng của cơn hen phế quản bằng lưu lượng đỉnh kế (peak flow meter)	1.81; 2.14	Đánh giá mức độ nặng của cơn hen phế quản bằng peak flow meter
67	88	Đo nồng độ nitric oxide trong khí thở ra (FeNO)	2.612	Đo FeNO
68	169	Đo nồng độ nitric oxide mũi (nNO)	2.612	Đo nồng độ nitric oxide trong khí thở ra (FeNO)

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
69	87	Đo dao động xung ký (IOS/FOT)	21.26	Dao động xung ký
70	83	Đo các thể tích phổi bằng phương pháp rửa Nito/ hoặc pha loãng khí Heli	2.19	Đo dung tích toàn phổi
			2.619	Đo các thể tích phổi - Lung Volumes
			21.17	Đo tổng dung lượng phổi
			BS_2.656	Đo dung tích toàn phổi bằng phương pháp rửa trôi Nito
71	84	Đo các thể tích phổi bằng phế thân ký	2.620	Đo biến đổi thể tích toàn thân - Body Plethysmography
			BS_2.657	Đo thể tích ký thân
			2.19	Đo dung tích toàn phổi
			21.15	Đo dung tích khí cặn
72	85	Đo sức cản đường dẫn khí bằng phế thân ký (RAW, sRAW, GAW và sGAW)	2.21	Đo kháng lực đường dẫn khí bằng phế thân ký
			21.20	Đo kháng lực đường dẫn khí bằng phế thân ký
73	86	Đo khả năng khuếch tán của phổi (DLCO/DLNO)	2.22	Đo khả năng khuếch tán khí qua màng phế nang mao mạch (DLCO)
			21.16	Đo khuếch tán khí (DLCO)
			2.436	Thăm dò khả năng khuếch tán khí qua màng phế nang mao mạch (DLCO)
			2.618	Đo khuếch tán phổi - Diffusion Capacity
74	89	Đo áp lực hít vào tối đa (MIP), áp lực thở ra tối đa (MEP)	2.617	Đo áp suất tối đa hít vào/thở ra - MIP /MEP
75	113	Nghiệm pháp kích thích phế quản bằng hóa chất	2.611	Test kích thích phế quản không đặc hiệu với Methacholine
			2.59	Nghiệm pháp kích thích phế quản

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
76	112	Nghiệm pháp kích thích phế quản bằng gắng sức	2.59	Nghiệm pháp kích thích phế quản
77	111	Nghiệm pháp gắng sức tim mạch - hô hấp (CPET)	21.25	Nghiệm pháp hô hấp gắng sức
78	31	Sinh thiết u phổi dưới hướng dẫn của siêu âm	2.65	Sinh thiết u phổi dưới hướng dẫn của siêu âm
			18.618	Sinh thiết phổi/màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm
79	156	Sinh thiết u phổi dưới hướng dẫn chụp cắt lớp vi tính	2.66	Sinh thiết u phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính
			18.636	Sinh thiết phổi/màng phổi dưới cắt lớp vi tính
80	32	Sinh thiết u trung thất dưới hướng dẫn của siêu âm	2.435	Sinh thiết u trung thất dưới hướng dẫn của siêu âm
81	157	Sinh thiết u trung thất dưới hướng dẫn chụp cắt lớp vi tính	2.434	Sinh thiết u trung thất dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính
			18.637	Sinh thiết trung thất dưới cắt lớp vi tính
82	28	Đo đa ký hô hấp	2.20	Đo đa ký hô hấp
			21.27	Thăm dò hô hấp lúc ngủ
83	27	Đo đa ký giấc ngủ	2.23	Đo đa ký giấc ngủ
84	114	Định chuẩn áp lực bằng tay trong điều trị hội chứng ngừng thở khi ngủ (Manual Titration of positive airway pressure in patients with OSA)	21.27	Thăm dò rối loạn hô hấp lúc ngủ
85	115	Kỹ thuật đếm chia đôi chân đoán và định chuẩn áp lực trong điều trị hội chứng ngừng thở khi ngủ (Split-Night Polysomnography)	21.27	Thăm dò rối loạn hô hấp lúc ngủ
86	30	Khí dung thuốc giãn phế quản	2.32	Khí dung thuốc giãn phế quản
			3.89	Khí dung thuốc cấp cứu
			2.90	Khí dung thuốc thở máy
			9.123	Khí dung đường thở ở người bệnh nặng

STT trong QTKT	STT kỹ thuật trong chương	Tên kỹ thuật được quy định tại Phụ lục 2 Thông tư số 23/2024/TT-BYT	Mã liên kết	Tên kỹ thuật đã được quy định tại Phụ lục 1 Thông tư số 23/2024/TT-BYT
87	137	Kỹ thuật gây khạc đờm bằng khí dung nước muối ưu trương	2.30	Kỹ thuật ho khạc đờm bằng khí dung nước muối ưu trương
88	173	Kỹ thuật gây khạc đờm bằng máy khí dung siêu âm	2.32	Khí dung thuốc giãn phế quản
89	172	Khí dung kiềm nóng	BS_2.667	Khí dung kiềm nóng
			BS_2.668	Khí dung thải bụi bằng dung dịch kiềm nóng 2%
90	171	Liệu pháp khí NO	3.5	Điều trị tang áp phổi bằng khí NO [không bao gồm khí NO]
91	73	Bóp bóng Ambu	1.65	Bóp bóng Ambu qua mặt nạ
			2.1	Bóp bóng Ambu qua mặt nạ
			3.106	Bóp bóng Ambu qua mặt nạ
92	134	Đặt mặt nạ thanh quản	1.69	Đặt mặt nạ thanh quản cấp cứu
			3.94	Đặt mặt nạ thanh quản cấp cứu
			3.1374	Kỹ thuật đặt mask thanh quản
93	75	Đặt nội khí quản một nòng	1.66	Đặt nội khí quản
94	77	Đặt nội khí quản bằng đèn camera	1.66	Đặt nội khí quản khó qua camera
95	38	Đặt nội khí quản một nòng qua nội soi phế quản ống mềm	2.51	Nội soi phế quản qua ống nội khí quản
96	76	Đặt nội khí quản hai nòng	2.17	Đặt nội khí quản hai nòng

1. CHỌC DÒ DỊCH MÀNG PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc dò dịch màng phổi là kỹ thuật sử dụng kim nhỏ chọc hút dịch từ khoang màng phổi để khẳng định chẩn đoán tràn dịch màng phổi và lấy dịch làm xét nghiệm chẩn đoán nguyên nhân tràn dịch.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh tràn dịch màng phổi cần chẩn đoán nguyên nhân.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu nặng.
- Tồn thương da thành ngực vùng định chọc kim qua.
- Suy thận nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm truyền 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

- Dung dịch sát khuẩn polyvidone iodine.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ (5ml, 10ml, 20ml), kim tiêm các cỡ, kim luồn nhựa 16-18G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Gạc y tế tiệt trùng; băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Găng tay y tế tiệt trùng; găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng có lỗ tiệt trùng.
- Bình đựng dịch.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng Ambu, hệ thống thở oxy.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
 - + Đặt tư thế người bệnh: tư thế ngồi dựa vào tựa lưng của ghế hoặc tư thế cưỡi ngựa tùy vị trí của dịch hoặc có thể nằm đầu cao trong trường hợp bệnh nặng không phổi hợp để ngồi được.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực (nếu có). Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 15 – 30 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc dò trên thành ngực người bệnh

- Xác định vị trí chọc dò dịch trên thành ngực người bệnh: dựa vào khám lâm sàng, X quang tim phổi, CTscanner lồng ngực (nếu có).
- Sát trùng vùng định chọc dịch: 2 lần bằng polyvidone iodine và 1 lần bằng cồn 70°.
- Trải sẵn vô khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Tiến hành gây tê tại chỗ

- Hút thuốc tê vào bơm tiêm (1-2 ống lidocaine 2% 2ml), sử dụng kim nhỏ 25G, chọc kim ở vị trí đã đánh dấu trên thành ngực, sát bờ trên xương sườn, góc kim so với mặt da 45°, bơm 0,3-0,5ml lidocaine vào trong da. Sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê thành ngực từng lớp (trước khi bơm lidocaine phải kéo piston của bơm tiêm nếu không thấy có máu trong đốc kim tiêm mới bơm thuốc để tránh bơm thuốc tê vào lòng mạch), tiếp tục gây tê sâu dần đến khi rút được dịch màng phổi là kim tiêm đã vào đến khoang màng phổi, bơm nốt lượng thuốc tê còn lại vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim gây tê ra.

6.3. Bước 3: Tiến hành chọc dò dịch màng phổi

- Lắp bơm tiêm 20 ml vào kim lớn hơn 16-18G.
- Chọc kim vuông góc với da ở vị trí đã gây tê từ trước, đẩy kim vào qua các lớp thành ngực với chân không trong tay (trong bơm tiêm luôn có áp lực âm bằng cách kéo giữ piston) cho đến khi hút ra dịch.
- Hút đủ dịch làm xét nghiệm thì rút kim ra. Nếu cần lượng dịch nhiều hơn dung tích 1 bơm thì tháo bơm tiêm khỏi kim tiêm, 1 tay bịt đốc kim để tránh lọt khí vào thành ngực, một tay bơm dịch vào ống đựng bệnh phẩm, sau đó lắp nhanh bơm tiêm vào đốc kim để hút tiếp dịch.
- Sát khuẩn lại vị trí chọc dò và băng ép lại bằng gạc vô khuẩn.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: các dấu hiệu sinh tồn, tình trạng đau ngực, khó thở, ho,...
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: lượng dịch hút ra, màu sắc, tính chất dịch hút ra, tình trạng người bệnh trong quá trình thực hiện kỹ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới:
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.

+ Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tràn khí màng phổi: đau tức ngực, ho, khó thở, khám có tam chứng Galliard, chụp XQ phổi có hình ảnh tràn khí màng phổi. Xử trí: thở oxy, dùng catheter hút khí màng phổi hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí màng phổi.
- Phù phổi cấp: ho, khó thở, thở rít, khám phổi có ral ẩm 2 bên. Xử trí: thở oxy, dùng thuốc lợi tiểu. Chuyển phòng cấp cứu theo dõi và áp dụng các biện pháp hồi sức hô hấp khi cần.
- Tràn máu màng phổi: Dịch màng phổi chuyển màu đỏ. Nếu chảy máu nặng, cần truyền máu, đặt dẫn lưu màng phổi theo dõi, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Bedawi, E. O., Ricciardi, S., Hassan, M., Gooseman, M. R., Asciak, R., Castro-Añón, O. và Rahman, N. M., *ERS/ESTS statement on the management of pleural infection in adults, European Respiratory Journal*, 61(2). (2023).
3. Roberts, M. E., Rahman, N. M., Maskell, N. A., Bibby, A. C., Blyth, K. G., Corcoran, J. P. và Walker, S., *British Thoracic Society guideline for pleural disease, Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s1–s42. (2023).

2. CHỌC THÁO DỊCH MÀNG PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc tháo dịch màng phổi là kỹ thuật nhằm giải phóng sự chèn ép của dịch màng phổi trong khoang màng phổi bằng cách chọc kim qua thành ngực người bệnh để tháo dịch màng phổi ra ngoài.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn dịch màng phổi dịch tiết do phản ứng viêm: chọc tháo hết dịch màng phổi để giảm biến chứng dày dính khoang màng phổi.
- Tràn dịch màng phổi dịch thấm số lượng nhiều gây khó thở.
- Tràn dịch màng phổi trong các bệnh lý ác tính số lượng nhiều gây khó thở.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu nặng.
- Tổn thương da thành ngực vùng định chọc kim qua.
- Suy thận nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm truyền 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.

- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch sát khuẩn polyvidone iodine.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ (5ml, 10ml, 20ml, 50ml), kim tiêm các cỡ, kim luồn nhựa 16-18G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Bộ dụng cụ chọc tháo dịch màng phổi vô khuẩn.
- Gạc y tế tiệt trùng, băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Bình đựng dịch.
- Găng tay y tế tiệt trùng.
- Găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng có lỗ tiệt trùng.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng Ambu, hệ thống thở oxy.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
 - + Đặt tư thế người bệnh: ngồi trên ghế tựa tư thế cúi ngửa hoặc dựa vào lưng ghế tùy vị trí chọc tháo, hoặc có thể nằm đầu cao trong trường hợp bệnh nặng không thể ngồi được.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực (nếu có). Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc tháo dịch màng phổi trên thành ngực người bệnh.

- Dựa vào khám lâm sàng, X quang tim phổi, CTscanner lồng ngực đánh dấu vị trí chọc tháo dịch trên thành ngực (vị trí có hội chứng ba giảm rõ, nhiều dịch và ở vùng thấp trên thành ngực).
- Sát trùng vùng định chọc dịch: 2 lần bằng polyvidone iodine và 1 lần bằng cồn 70°.
- Trải sẵn vô khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Tiến hành gây tê tại chỗ

- Hút thuốc tê vào bơm tiêm (1-2 ống 2ml), sử dụng kim nhỏ 25G, chọc kim ở vị trí đã đánh dấu trên thành ngực, sát bờ trên xương sườn, góc kim so với mặt da 45°, bơm 0,3-0,5ml lidocaine vào trong da. Sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê thành ngực từng lớp (trước khi bơm lidocaine phải kéo piston của bơm tiêm nếu không thấy có máu trong đốc kim tiêm mới bơm thuốc để tránh bơm thuốc tê vào lòng mạch), tiếp tục gây tê sâu dần đến khi rút được dịch màng phổi là kim tiêm đã vào đến khoang màng phổi, bơm nốt lượng thuốc tê còn lại vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim gây tê ra.

6.3. Bước 3: Tiến hành chọc tháo dịch màng phổi

- Lắp bơm tiêm 20 ml vào kim chọc dịch.
- Chọc kim qua da ở vị trí đã gây tê từ trước với góc chọc 90° so với mặt da, đẩy kim vào qua các lớp thành ngực với chân không trong tay (trong bơm tiêm luôn có áp lực âm bằng cách kéo giữ piston) cho đến khi hút ra dịch.
- Lắp ba chạc vào kim chọc dịch, lắp dây truyền dịch nối từ 3 chạc xuống bình đựng dịch.
- Tiến hành hút dịch từ màng phổi ra, bơm vào bình đựng dịch ra qua hệ thống dây truyền qua ba chạc.
- Chú ý cố định tốt kim chọc dịch để hạn chế tai biến và không chọc tháo quá 1000ml dịch mỗi lần.
- Rút kim khỏi thành ngực. Sát khuẩn vị trí chọc dò và băng lại bằng gạc vô khuẩn.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: các dấu hiệu sinh tồn, tình trạng đau ngực, khó thở, ho,...
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: lượng dịch hút ra, màu sắc, tính chất dịch hút ra, tình trạng người bệnh trong quá trình thực hiện kỹ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí : đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một

ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.

- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới:
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tràn khí màng phổi: đau tức ngực, ho, khó thở, khám có tam chứng Galliard, chụp XQ phổi có hình ảnh tràn khí màng phổi. Xử trí: thở oxy, dùng catheter hút khí màng phổi hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí màng phổi.
- Phù phổi cấp: ho, khó thở, thở rít, khám phổi có ral ẩm 2 bên. Xử trí: thở oxy, dùng thuốc lợi tiểu. Chuyển phòng cấp cứu theo dõi và áp dụng các biện pháp hồi sức hô hấp khi cần.
- Tràn máu màng phổi: Dịch màng phổi chuyển màu đỏ. Nếu chảy máu nặng, cần truyền máu, đặt dẫn lưu màng phổi theo dõi, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Bedawi, E. O., Ricciardi, S., Hassan, M., Gooseman, M. R., Asciak, R., Castro-Añón, O. và Rahman, N. M., *ERS/ESTS statement on the management of pleural infection in adults, European Respiratory Journal*, 61(2). (2023).
3. Roberts, M. E., Rahman, N. M., Maskell, N. A., Bibby, A. C., Blyth, K. G., Corcoran, J. P. và Walker, S., *British Thoracic Society guideline for pleural disease, Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s1–s42. (2023)

3. CHỌC HÚT KHÍ MÀNG PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Tràn khí màng phổi (TKMP) là hiện tượng có khí trong khoang màng phổi.

Chọc hút khí màng phổi là một trong các phương pháp điều trị TKMP nhằm hút hết khí trong khoang màng phổi, lập lại áp lực âm trong khoang màng phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn khí màng phổi kín.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu nặng.
- Tổn thương da thành ngực vùng định chọc kim qua.
- Suy thận nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- b. Thuốc cho xử trí tai biến, cấp cứu
- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm truyền 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

- Dung dịch sát khuẩn polyvidone iodine.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ (5ml, 10ml, 20ml, 50ml), kim tiêm các cỡ, kim lùn nhựa 16-20G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Gạc y tế tiệt trùng, băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Găng tay y tế tiệt trùng, găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng có lỗ tiệt trùng.
- Máy siêu âm tổng quát (nếu có).
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống oxy.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút khí 15 phút trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
 - + Đặt tư thế người bệnh: ngồi tựa lưng trên ghế tựa, hoặc có thể nằm đầu cao trong trường hợp bệnh nặng không phối hợp để ngồi được.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực (nếu có). Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc hút khí trên thành ngực người bệnh.

- Dựa vào phim X quang tim phổi, CTscanner lồng ngực hoặc siêu âm màng phổi (nếu

có) đánh dấu vị trí chọc hút khí trên thành ngực. Có thể chọc hút vị trí khoang liên sườn 2 đường giữa đòn hoặc vị trí nhiều khí nhất trên phim hoặc trên siêu âm.

- Sát trùng vùng định chọc hút: 2 lần bằng polyvidone iodine và 1 lần cồn 70°.
- Trải sẵn vô khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Tiến hành gây tê tại chỗ

- Hút thuốc tê vào bơm tiêm, dùng kim nhỏ 25G để gây tê, chọc kim ở vị trí bờ trên xương sườn, góc kim so với mặt da 45°, bơm 0,3-0,5ml lidocaine vào trong da. Sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê thành ngực từng lớp (trước khi bơm lidocaine phải kéo piston của bơm tiêm nếu không thấy có máu trong đốc kim tiêm mới bơm thuốc để tránh bơm thuốc tê vào lòng mạch), tiếp tục gây tê sâu dần đến khi hút ra khí là kim tiêm đã vào đến khoang màng phổi, bơm nốt lượng thuốc tê còn lại vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim gây tê ra.

6.3. Bước 3: Tiến hành chọc hút khí

- Lắp bơm tiêm 20 ml vào kim luồn 16-20G.
- Chọc kim qua da ở vị trí đã gây tê từ trước, đẩy kim vào qua các lớp thành ngực với chân không trong tay (trong bơm tiêm luôn có áp lực âm bằng cách kéo giữ piston) cho đến khi hút ra khí. Đẩy nòng nhựa kim luồn vào khoang màng phổi đồng thời rút nòng sắt của kim luồn ra.
- Lắp ba chạc vào nòng nhựa kim luồn. Dùng chạc ba và bơm tiêm để hút khí ra khỏi khoang màng phổi cho đến không hút thêm được nữa. Nếu hút được 4 lít không khí mà vẫn dễ dàng hút tiếp được thì nên đánh giá lại xét mở màng phổi dần lưu liên tục.
- Rút kim ra khỏi thành ngực. Sát khuẩn vị trí chọc dò và băng lại bằng gạc y tế tiệt trùng.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: các dấu hiệu sinh tồn, tình trạng đau ngực, khó thở, ho,...
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: lượng khí hút ra, tình trạng người bệnh trong quá trình thực hiện kỹ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới:
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.

+ Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tràn khí màng phổi tăng lên: đau tức ngực, ho, khó thở tăng lên, khám có tam chứng Galliard, chụp XQ phổi có hình ảnh tràn khí màng phổi. Xử trí: thở oxy, dùng catheter hút khí màng phổi hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí màng phổi.
- Phù phổi cấp: ho, khó thở, thở rít, khám phổi có ral ẩm 2 bên. Xử trí: thở oxy, dùng thuốc lợi tiểu. Chuyển phòng cấp cứu theo dõi và áp dụng các biện pháp hồi sức hô hấp khi cần.
- Tràn máu màng phổi: Hút ra máu trong khoang màng phổi. Nếu chảy máu nặng, cần truyền máu, đặt dẫn lưu màng phổi theo dõi, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Roberts, M. E., Rahman, N. M., Maskell, N. A., Bibby, A. C., Blyth, K. G., Corcoran, J. P. và Walker, S., *British Thoracic Society guideline for pleural disease, Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s1–s42. (2023).
3. Jouneau, S., Ricard, J. D., Seguin-Givelet, A., Bigé, N., Contou, D., Desmettre, T. và Martinez, M., *SPLF/SMFU/SRLF/SFAR/SFCTCV Guidelines for the management of patients with primary spontaneous pneumothorax, Annals of Intensive Care*, 13(1), tr. 88. (2023).
4. Tschopp, J. M., Bintcliffe, O., Astoul, P., Canalis, E., Driesen, P., Janssen, J. và Cardillo, G., *ERS task force statement: diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax, European Respiratory Journal*, 46(2), tr. 321–335. (2015)

4. SIÊU ÂM MÀNG PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Siêu âm màng phổi (SAMP) là kỹ thuật chẩn đoán hình ảnh nhằm mục đích phát hiện và đánh giá tính chất dịch màng phổi, ước lượng số lượng dịch đánh giá tổn thương dạng khối hay nốt thuộc màng phổi.

SAMP cũng được dùng để chẩn đoán sớm tràn khí màng phổi trong khi chưa chụp được XQ phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đánh giá tổn thương phổi, màng phổi.
- Tràn dịch màng phổi (TDMP), đặc biệt trong trường hợp nghi ngờ tràn máu, tràn mủ màng phổi do bệnh lý hoặc sau thủ thuật có nguy cơ.
- Phát hiện tràn khí màng phổi và theo dõi tai biến, tiến triển của tràn khí màng phổi.
- Làm rõ bản chất của tổn thương phổi sát màng phổi hoặc tổn thương thành ngực (khối u, dịch, viêm phổi).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng hoặc người hỗ trợ.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.

5.3. Thiết bị y tế

- Giấy in ảnh siêu âm.
- Gel dẫn siêu âm.
- Khăn vải sạch hoặc khăn giấy lau
- Máy siêu âm tổng quát.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh và hoặc người nhà về kỹ thuật.
- Đặt tư thế người bệnh: tư thế ngồi hoặc nằm ngửa hoặc nằm nghiêng, bộc lộ vùng định siêu âm.

5.5. Hồ sơ bệnh án: Phiếu chỉ định siêu âm màng phổi.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 20 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: Đúng chỉ định, đúng tên, tuổi, đúng người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Bác sĩ bôi gel dẫn siêu âm vào đầu dò siêu âm.
- Đặt đầu dò siêu âm lên thành ngực người bệnh và di chuyển dọc theo khoang liên sườn từ trên đỉnh phổi xuống dưới vòm hoành.
- Khi nghi ngờ có tổn thương thì quan sát sự thay đổi trong các thì của hô hấp và so sánh với bên đối diện.
- Nhận định trong trường hợp TDMP:
 - + TDMP điển hình khi siêu âm là hình ảnh khoảng trống âm đồng nhất nằm giữa lá thành và lá tạng.
 - + 4 mức độ của cản âm: tùy theo nguyên nhân TDMP mà khi SAMP có thể thấy các hình ảnh sau đơn lẻ hoặc kết hợp với nhau:
 - Hình ảnh trống âm
 - Hình ảnh hỗn hợp âm nhưng không có vách hóa
 - Hình ảnh hỗn hợp âm có vách hóa
 - Hình ảnh tăng âm đồng nhất
- Ước lượng mức độ TDMP trên siêu âm khi dùng đầu dò 3,5-5MHz:
 - + TDMP số lượng rất ít: khoảng trống âm chỉ khu trú ở góc sườn hoành
 - + TDMP số lượng ít: khoảng trống âm ở góc sườn hoành nhưng nằm trong tầm quét của đầu dò siêu âm
 - + TDMP số lượng vừa: khoảng trống âm lớn hơn 1 tầm nhưng chưa vượt quá 2 tầm quét của đầu dò siêu âm.
 - + TDMP số lượng nhiều: khoảng trống âm vượt quá 2 tầm quét của đầu dò siêu âm
- Nhận định trong trường hợp TKMP: các dấu hiệu gợi ý TKMP gồm:
 - + Không thấy hình ảnh phổi trượt.
 - + Không thấy hình ảnh đuôi sao chổi.
 - + Đường màng phổi rộng ra.
 - + Thấy dấu hiệu “mã vạch” hoặc dấu hiệu “điểm màng phổi”.
- Nhận định các trường hợp khác:
 - + Dấu hiệu đông đặc: hình ảnh cấu trúc hỗn hợp có nhiều điểm trắng chứa nhu mô phổi, trong viêm phổi, xẹp phổi.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Kỹ thuật an toàn không có tai biến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Laursen, C. B., Clive, A., Hallifax, R., Pietersen, P. I., Asciak, R., Davidsen, J. R. và Maskell, N., *European Respiratory Society statement on thoracic ultrasound*, *European Respiratory Journal*, 57(3). (2021).
3. Buda, N., Kosiak, W., Wełnicki, M., Skoczylas, A., Olszewski, R., Piotrkowski, J. và Toma, T. P., *Recommendations for lung ultrasound in internal medicine*, *Diagnostics*, 10(8), tr. 597. (2020).
4. Roberts, M. E., Rahman, N. M., Maskell, N. A., Bibby, A. C., Blyth, K. G., Corcoran, J. P. và Walker, S., *British Thoracic Society guideline for pleural disease*, *Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s1–s42. (2023).
5. Asciak, R., Bedawi, E. O., Bhatnagar, R., Clive, A. O., Hassan, M., Lloyd, H. và Rahman, N. M., *British Thoracic Society clinical statement on pleural procedures*, *Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s43–s68. (2023)

5. CHỌC DÒ DỊCH MÀNG PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc dò dịch màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm là kỹ thuật sử dụng kim nhỏ hút dịch từ khoang màng phổi ở vị trí do máy siêu âm xác định.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh được chẩn đoán tràn dịch màng phổi cần hút dịch màng phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu nặng.
- Tổn thương da thành ngực vùng định chọc kim qua.
- Suy thận nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm truyền 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm truyền 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch sát khuẩn polyvidone iodine.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ (5ml, 10ml, 20ml), kim tiêm các cỡ, kim luồn nhựa 16-18G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn; găng tay y tế không tiệt khuẩn.
- Săng vô khuẩn.
- Bình đựng dịch.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
 - + Đặt tư thế người bệnh: ngồi trên ghế tựa tư thế cúi ngửa hoặc dựa vào lưng ghế tùy vị trí chọc tháo, hoặc có thể nằm đầu cao trong trường hợp bệnh nặng không thể ngồi được.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), thuốc điều trị hiện tại (lưu ý thuốc chống đông và chống ngưng tập tiểu cầu), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực (nếu có). Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc dò màng phổi trên thành ngực người bệnh

- Dựa vào khám lâm sàng, XQ ngực, CTscanner lồng ngực đánh dấu vị trí chọc tháo dịch trên thành ngực (vị trí có hội chứng ba giảm rõ, nhiều dịch và ở vùng thấp trên thành ngực).
- Bác sĩ tiến hành siêu âm màng phổi đánh giá tình trạng dịch màng phổi và đánh dấu vị trí chọc dịch trên thành ngực người bệnh là vị trí khoang liên sườn có nhiều dịch màng phổi và ít vách hoá, ít liên quan đến các thành phần nguy hiểm như tim, các mạch máu lớn.
- Sát trùng vùng định chọc dịch: 2 lần bằng polyvidone iodine và 1 lần bằng cồn 70°.
- Trải sẵn vô khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Tiến hành gây tê tại chỗ.

- Hút thuốc tê vào bơm tiêm (2 ống lidocaine 2% 2ml).
- Sử dụng kim nhỏ (22-25G) để gây tê, chọc kim ở vị trí sát bờ trên xương sườn, góc kim 45° so với mặt da, bơm 0,3-0,5ml thuốc tê vào trong da, sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê từng lớp (trước khi bơm thuốc tê phải kéo piston của bơm tiêm để đảm bảo không có máu), tiếp tục gây tê sâu dần cho tới khi hút được dịch màng phổi là chắc chắn kim đã chọc vào khoang màng phổi, bơm nốt thuốc tê vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim tiêm ra.

6.3. Bước 3: Tiến hành chọc dò dịch màng phổi

- Lắp bơm tiêm 20 ml vào kim lớn hơn 16-18G.
- Chọc kim vuông góc với da ở vị trí đã gây tê từ trước, đẩy kim vào qua các lớp thành ngực với chân không trong tay (trong bơm tiêm luôn có áp lực âm bằng cách kéo giữ piston) cho đến khi hút ra dịch.
- Hút đủ dịch làm xét nghiệm thì rút kim ra. Nếu cần lượng dịch nhiều hơn dung tích 1 bơm thì tháo bơm tiêm khỏi kim tiêm, 1 tay bịt đốc kim để tránh lọt khí vào thành ngực, một tay bơm dịch vào ống đựng bệnh phẩm, sau đó lắp nhanh bơm tiêm vào đốc kim để hút tiếp dịch.
- Sát khuẩn lại vị trí chọc dò và băng ép lại bằng gạc vô khuẩn.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: các dấu hiệu sinh tồn, tình trạng đau ngực, khó thở, ho,...
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: lượng dịch hút ra, màu sắc, tính chất dịch hút ra, tình trạng người bệnh trong quá trình thực hiện kỹ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, có thể buồn nôn và nôn, mạch chậm.

- Khó thở, ho nhiều, tức ngực, đau ngực.
- Dấu hiệu chảy máu màng phổi: dịch màng phổi thay đổi màu sắc chuyển sang màu đỏ tươi.

Xử trí: Cần ngừng thủ thuật khi có các dấu hiệu trên.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Cường phế vị: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm 1 ống atropin 1/4 mg pha loãng 2ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 1 ống tiêm dưới da.
- Khó thở, ho nhiều: cho người bệnh nằm đầu cao, thở oxy, khám để phát hiện dấu hiệu tràn khí màng phổi, hoặc phù phổi cấp.
- Nếu tràn khí màng phổi: thở oxy, chọc hút khí màng phổi hoặc dẫn lưu màng phổi nếu tràn khí số lượng nhiều.
- Nếu phù phổi cấp: cấp cứu như phù phổi cấp.
- Tràn máu màng phổi: mở màng phổi dẫn lưu, nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Williams, J. G. và Lerner, A. D., *Managing complications of pleural procedures*, *Journal of Thoracic Disease*, 13(8), tr. 5242. (2021).
3. Desai, N. R., French, K. D. và Kovitz, K. L., *Basic and advanced pleural procedures: coding and professional fees update for pulmonologists*, *Chest*, 158(6), tr. 2517–2523. (2020).
4. Asciak, R., Bedawi, E. O., Bhatnagar, R., Clive, A. O., Hassan, M., Lloyd, H. và Rahman, N. M., *British Thoracic Society clinical statement on pleural procedures*, *Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s43–s68. (2023).
5. Murray, J. F. và Mason, R. J., *Murray & Nadel's textbook of respiratory medicine*. (2016)

6. CHỌC THÁO DỊCH MÀNG PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc tháo dịch màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm là kỹ thuật nhằm giải phóng sự chèn ép của dịch màng phổi trong khoang màng phổi bằng cách chọc kim qua thành ngực người bệnh dưới hướng dẫn siêu âm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn dịch màng phổi dịch tiết do viêm phổi, do lao: chọc tháo hết dịch màng phổi để giảm biến chứng dày dính khoang màng phổi.
- Tràn dịch màng phổi dịch thấm số lượng nhiều gây khó thở.
- Tràn dịch màng phổi trong các bệnh lý ác tính số lượng nhiều gây khó thở.
- Tràn dịch màng phổi vách hóa, tràn dịch màng phổi khu trú.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu nặng.
- Tổn thương da thành ngực vùng định chọc kim qua.
- Suy thận nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Lidocaine 2% ống tiêm 2ml.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch sát khuẩn polyvidone iodine.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ (5ml, 10ml, 20ml, 50ml), kim tiêm các cỡ, kim luồn nhựa 16-18G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn; găng tay y tế không tiệt khuẩn.
- Săng vô khuẩn.
- Bình đựng dịch.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
 - + Đặt tư thế người bệnh: ngồi trên ghế tựa tư thế cưỡi ngựa hoặc dựa vào lưng ghế tùy vị trí chọc tháo, hoặc có thể nằm đầu cao trong trường hợp bệnh nặng không thể ngồi được.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), thuốc điều trị hiện tại (lưu ý thuốc chống đông và chống ngưng tập tiểu cầu), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực (nếu có). Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc tháo dịch màng phổi trên thành ngực người bệnh.

- Bác sĩ siêu âm màng phổi đánh giá tình trạng dịch màng phổi và đánh dấu vị trí chọc dịch trên thành ngực người bệnh là vị trí khoang liên sườn có nhiều dịch màng phổi và ít vách hoá.
- Sát trùng vùng định chọc dịch: 2 lần bằng polyvidone iodine và 1 lần bằng cồn 70°.
- Trải sẵn tiệt khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Tiến hành gây tê tại chỗ.

- Hút lidocaine 2% 2ml (2 ống) vào bơm tiêm, dùng kim tiêm nhỏ để gây tê, chọc kim ở vị trí bờ trên xương sườn, thẳng góc với mặt da. Sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê thành ngực từng lớp (trước khi bơm lidocain phải kéo piston của bơm tiêm nếu không thấy có máu trong đốc kim tiêm mới bơm thuốc), tiếp tục gây tê sâu dần đến khi rút được dịch màng phổi là kim tiêm đã vào đến khoang màng phổi, rút bơm và kim gây tê ra.

6.3. Bước 3: Tiến hành chọc tháo dịch màng phổi.

- Lắp bơm tiêm 20ml vào đốc kim 16-18G và hệ thống 3 chạc dây truyền. Nối đầu còn lại của dây truyền với bình đựng dịch.
- Chọc kim qua da ở vị trí đã gây tê từ trước. Đẩy kim vào qua các lớp thành ngực với chân không trong tay (trong bơm tiêm luôn có áp lực âm bằng cách kéo giữ piston) cho đến khi hút ra dịch.
- Bơm dịch vào dây truyền xuống bình đựng dịch bằng cách xoay chạc ba sao cho thông giữa bơm tiêm và dây truyền và khóa đầu ra kim sau đó đẩy piston bơm dịch trong xi lanh ra.

** Chú ý:*

- + Cố định tốt kim chọc dịch để hạn chế tai biến và không chọc tháo quá 1000ml dịch mỗi lần.
- + Đối với chọc hút màng phổi >60 mL, nên sử dụng kim luồn (hoặc catheter).
- + Chọc hút màng phổi điều trị nên được thực hiện từ từ bằng cách sử dụng bơm tiêm thủ công hoặc dẫn lưu trọng lực. Không nên sử dụng chai chân không hoặc hút tường.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá lại toàn trạng người bệnh (các dấu hiệu sinh tồn, các triệu chứng đau ngực, khó thở, ho,...).

- Bác sĩ ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án, nhận xét màu sắc, số lượng dịch chọc, mùi (trong trường hợp dịch mủ).
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí : đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới:
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tràn khí màng phổi: đau tức ngực, ho, khó thở, khám có tam chứng Galliard, chụp XQ phổi có hình ảnh tràn khí màng phổi. Xử trí: thở oxy, dùng catheter hút khí màng phổi hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí màng phổi.
- Phù phổi cấp: ho, khó thở, thở rít, khám phổi có ral ẩm 2 bên. Xử trí: thở oxy, dùng thuốc lợi tiểu. Chuyển phòng cấp cứu theo dõi và áp dụng các biện pháp hồi sức hô hấp khi cần.
- Tràn máu màng phổi: Dịch màng phổi chuyển màu đỏ. Nếu chảy máu nặng, cần truyền máu, đặt dẫn lưu màng phổi theo dõi, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Williams, J. G. và Lerner, A. D., *Managing complications of pleural procedures*, *Journal of Thoracic Disease*, 13(8), tr. 5242. (2021).
3. Desai, N. R., French, K. D. và Kovitz, K. L., *Basic and advanced pleural procedures: coding and professional fees update for pulmonologists*, *Chest*, 158(6), tr. 2517–2523. (2020).
4. Asciak, R., Bedawi, E. O., Bhatnagar, R., Clive, A. O., Hassan, M., Lloyd, H. và Rahman, N. M., *British Thoracic Society clinical statement on pleural procedures*, *Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s43–s68. (2023).
5. Murray, J. F. và Mason, R. J., *Murray & Nadel's textbook of respiratory medicine*. (2016).

7. CHỌC RỬA MÀNG PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc rửa màng phổi dưới hướng dẫn của siêu âm là kỹ thuật sử dụng trong điều trị một số trường hợp tràn mủ, tràn máu màng phổi cũ, ổ cặn màng phổi mà không đặt được ống dẫn lưu màng phổi, nhằm giúp loại bỏ mủ, máu trong khoang màng phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn mủ màng phổi, ổ cặn màng phổi.
- Tràn máu màng phổi cũ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rò phế quản - màng phổi.
- Rối loạn huyết động.
- Rối loạn đông cầm máu nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông máu hoặc thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.

4. THẬN TRỌNG

- Tổn thương da thành ngực vùng định chọc kim qua.
- Suy thận nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

a. Thuốc dùng cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc tê: lidocaine 2% ống 2ml.
- Natriclorua 0,9% vô khuẩn để bơm rửa khoang màng phổi.
- Polividone iodine 10% vô khuẩn.

b. Thuốc xử trí cấp cứu

- Atropin ống 1/4mg.
- Natriclorua 0,9% dung dịch tiêm truyền.
- Adrenalin ống 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống 40mg
- Dimedrol ống 10mg

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.

- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch sát khuẩn polyvidone iodine.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ (5ml, 10ml, 20ml, 50ml); kim tiêm các cỡ, kim luồn nhựa 16-18G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Bộ dụng cụ chọc rửa màng phổi vô khuẩn.
- Gạc y tế tiệt trùng; băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Găng tay y tế tiệt trùng, găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng tiệt trùng.
- Bình đựng dịch.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu
 - + Đặt tư thế người bệnh: ngồi trên ghế tựa, tựa lưng vào lưng ghế hoặc tư thế cưỡi ngựa tùy vị trí chọc rửa, hoặc có thể nằm đầu cao trong trường hợp bệnh nặng không thể ngồi được.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản...), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực (nếu có). Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Bước 1:

- Chuẩn bị dung dịch rửa màng phổi: rửa bằng dung dịch natriclorua 0,9% hoặc pha dung dịch povidone iodine 10% vô khuẩn vào dung dịch natriclorua 0,9% theo tỷ lệ 6ml povidone iodine/1000ml natriclorua 0,9%.

6.2. Bước 2: Chọn vị trí chọc rửa trên thành ngực người bệnh

- Dựa vào siêu âm màng phổi đánh dấu vị trí chọc rửa màng phổi trên thành ngực người bệnh (vị trí nhiều dịch và ít vách hoá nhất).
- Sát trùng vùng định chọc dịch: 2 lần bằng cồn iode và 1 lần cồn 70 độ.
- Trải sẵn vô khuẩn có lỗ.

6.3. Bước 3: Tiến hành gây tê: hút thuốc tê vào bơm tiêm, dùng kim nhỏ 25G để gây tê, chọc kim ở vị trí bờ trên xương sườn, góc kim so với mặt da góc 45°, bơm 0,3-0,5ml thuốc tê vào trong da. Sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê thành ngực từng lớp (trước khi bơm lidocaine phải kéo piston của bơm tiêm nếu không thấy có máu trong đốc kim tiêm mới bơm thuốc để tránh bơm thuốc tê vào lòng mạch), tiếp tục gây tê sâu dần đến khi rút được dịch màng phổi là kim tiêm đã vào đến khoang màng phổi, bơm nốt lượng thuốc tê còn lại vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim gây tê ra.

6.4. Bước 4: Chuẩn bị hệ thống chọc rửa màng phổi.

- Lắp bơm tiêm 20 ml vào đốc kim luồn 16-18G.
- Chọc kim luồn qua da ở vị trí đã gây tê từ trước, đẩy kim vào qua các lớp thành ngực với chân không trong tay (trong bơm tiêm luôn có áp lực âm bằng cách kéo giữ piston) cho đến khi hút ra dịch. Đẩy nòng nhựa kim luồn vào khoang màng phổi đồng thời rút nòng sắt của kim luồn ra (khi rút nòng sắt của kim ra chú ý yêu cầu người bệnh nín thở và bác sĩ dùng ngón tay đi găng vô khuẩn bịt vào đầu nhựa của kim luồn để tránh không khí lọt vào khoang màng phổi).
- Sau khi rút nòng sắt của kim luồn ra, bác sĩ nhanh chóng lắp khoá ba chạc vào nòng nhựa kim luồn, lắp dây truyền dịch nối từ 3 chạc xuống bình đựng dịch rửa thải ra.

6.5. Bước 5: Tiến hành chọc rửa màng phổi.

- Bơm dung dịch rửa đã pha bằng bơm tiêm 20ml vào khoang màng phổi người bệnh cho đến khi thấy piston bị đẩy ra, hoặc người bệnh thấy tức ngực.
- Tiến hành hút dịch từ màng phổi ra, bơm vào bình đựng dịch ra qua hệ thống dây truyền qua ba chạc.
- Lặp lại quá trình trên cho đến khi hết dung dịch natriclorua 0,9% đã chuẩn bị hoặc đến khi dịch rửa hút ra trong.
- Trong quá trình chọc rửa màng phổi theo dõi liên tục tình trạng người bệnh: các dấu hiệu đau ngực, khó thở, ho sặc,... để phát hiện các tai biến và xử trí.

6.6. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: các dấu hiệu sinh tồn, tình trạng đau ngực, khó thở, ho,...

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: lượng dịch bơm vào khoang màng phổi, lượng dịch hút ra, màu sắc, tính chất dịch hút ra, tình trạng người bệnh trong quá trình thực hiện kỹ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí : đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới:
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).
- Tràn máu màng phổi: Dịch màng phổi chuyển màu đỏ. Nếu chảy máu nặng, cần truyền máu, đặt dẫn lưu màng phổi theo dõi, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Nhiễm trùng: người bệnh xuất hiện sốt sau khi thực hiện thủ thuật, cần chọc dò dịch màng phổi lấy dịch xét nghiệm (tế bào học, nuôi cấy tìm vi khuẩn), xét nghiệm công thức máu, CRP,... để xác định biến chứng nhiễm trùng khoang màng phổi và điều trị kháng sinh dựa trên kinh nghiệm và kết quả vi sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Bedawi, E. O., Ricciardi, S., Hassan, M., Gooseman, M. R., Asciak, R., Castro-Añón, O. và Rahman, N. M., *ERS/ESTS statement on the management of pleural infection in adults, European Respiratory Journal*, 61(2). (2023).
3. Shen, K. R., Bribresco, A., Crabtree, T., Denlinger, C., Eby, J., Eiken, P. và Kozower, B., *The American Association for Thoracic Surgery consensus guidelines for the management of empyema, The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 153(6), tr. e129–e146. (2017).

8. BƠM RỬA KHOANG MÀNG PHỔI QUA DẪN LƯU MÀNG PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Bơm rửa màng phổi là kỹ thuật bơm dung dịch natriclorua 0,9% vô khuẩn đưa vào khoang màng phổi sau đó tháo ra, thực hiện nhiều lần để làm sạch khoang màng phổi trong điều trị các trường hợp tràn mủ, tràn máu, các chất cặn trong khoang màng phổi.

Kỹ thuật bơm rửa khoang màng phổi thực hiện qua ống dẫn lưu màng phổi đã được đặt trước đó.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn mủ màng phổi, ổ cặn màng phổi.
- Tràn máu màng phổi cũ đã ngừng chảy máu.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rò phế quản - màng phổi.
- Rối loạn huyết động.

4. THẬN TRỌNG

- Rối loạn đông cầm máu nặng.
- Đang điều trị thuốc chống đông máu hoặc thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

a. Thuốc dùng cho thực hiện thủ thuật

- Natriclorua 0,9% dung dịch tiêm truyền vô khuẩn để bơm rửa khoang màng phổi: chai 500ml hoặc 1000ml.
- Dung dịch polividone iodine 10% vô khuẩn.

b. Thuốc xử trí cấp cứu

- Atropin ống 1/4mg.
- Adrenalin ống 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống 40mg
- Dimedrol ống 10mg

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.

- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch sát khuẩn polyvidone iodine.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ (5ml, 10ml, 20ml, 50ml), kim tiêm các cỡ.
- Bộ dụng cụ bơm rửa màng phổi vô khuẩn.
- Gạc y tế tiệt trùng, băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Găng tay y tế tiệt trùng, găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng tiệt trùng
- Bình đựng dịch
- Trang thiết bị cấp cứu: máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng Ambu, hệ thống thở oxy.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Đặt tư thế người bệnh: tư thế ngồi, nằm ngửa hoặc có thể nằm nghiêng tùy thuộc vào vị trí dịch và vị trí đặt sonde dẫn lưu màng phổi, tư thế thông dụng nhất là nằm ngửa.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực (nếu có). Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định kỹ thuật.

6. TIẾN HÀNH QTKT

Tùy vào mức độ mủ trong khoang màng phổi, giai đoạn của quá trình hóa mủ, sự tiếp cận, sẵn có của cơ sở y tế mà có thể bơm rửa trực tiếp qua sonde dẫn lưu màng phổi (1 ống dẫn lưu) hoặc rửa màng phổi qua hệ thống hai dẫn lưu màng phổi (1 đầu đưa dung dịch rửa vào và 1 đầu đưa ra).

6.1. Bơm rửa trực tiếp qua sonde dẫn lưu màng phổi (1 ống dẫn lưu)

6.1.1. Bước 1:

- Chuẩn bị dung dịch rửa: Rửa bằng dung dịch natriclorua 0,9% hoặc pha dung dịch povidone iodine 10% vô khuẩn vào dung dịch natriclorua 0,9% theo tỷ lệ 6ml povidone iodine/1000ml natriclorua 0,9%.

6.1.2. Bước 2:

- Ngâm khớp nối giữa ống dẫn lưu màng phổi và ống dẫn dịch vào khay đựng dung dịch polyvidone iodine đậm đặc trong 5 phút. Kẹp ống dẫn lưu màng phổi phía người bệnh. Tháo ống dẫn lưu màng phổi khỏi khớp nối. Đưa đầu ống dẫn dịch vào trong vỏ găng vô trùng.

6.1.3. Bước 3

- Dùng bơm 50 ml hút dung dịch rửa, gắn bơm vào ống dẫn lưu màng phổi, tháo kẹp, bơm dịch qua ống dẫn lưu vào khoang màng phổi, mỗi lần bơm từ 50 – 150ml, sau đó hút dịch màng phổi qua ống dẫn lưu, tháo bơm tiêm khỏi ống dẫn lưu, bác sĩ bịt đầu ống dẫn lưu hoặc người phụ kẹp ống dẫn lưu để tránh lọt khí, sau đó bơm vào bình đựng dịch, tiếp theo lại hút dịch rửa, gắn bơm tiêm vào ống dẫn lưu, bơm dịch vào khoang màng phổi, thực hiện bơm rửa nhiều lần cho đến khi dịch hút ra trong.
- Trong quá trình bơm rửa màng phổi theo dõi liên tục tình trạng người bệnh: các dấu hiệu đau ngực, khó thở, ho sặc,... để phát hiện các tai biến và xử trí.

6.1.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: các dấu hiệu sinh tồn, tình trạng đau ngực, khó thở, ho,...
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: lượng dịch bơm vào khoang màng phổi, lượng dịch hút ra, màu sắc, tính chất dịch hút ra, tình trạng người bệnh trong quá trình thực hiện kỹ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

6.2. Bơm rửa qua hệ thống dẫn lưu màng phổi (2 ống dẫn lưu)

Trong một số trường hợp khi mũ nhiều, có không gian và khả năng tiếp cận màng phổi tại vị trí khác chúng ta có thể đặt thêm 1 ống dẫn lưu khác. Đặt thêm 1 ống dẫn lưu để đưa Natriclorua vào.

6.2.1. Bước 1: Đặt thêm 1 ống dẫn lưu dịch vào.

Thường sử dụng kỹ thuật Seldinger:

- Xác định vị trí, tư thế đặt ống dẫn lưu dựa trên khám lâm sàng, phim chụp cắt lớp vi tính ngực, hoặc phim chụp XQuang ngực, hình ảnh siêu âm màng phổi.
- Sát trùng vị trí dẫn lưu.
- Đưa kim vào khoang màng phổi. Khi xác nhận hút được dịch hoặc khí, luồn guidewire qua kim vào khoang màng phổi. Rút kim ra, giữ lại guidewire.
- Rạch một vết nhỏ trên da để đưa dụng cụ nong qua dây dẫn.
- Đưa catheter vào màng phổi theo dây guidewire.

- Rút guidewire.
- Khâu cố định catheter và sát khuẩn chân catheter rồi băng gạc y tế vô khuẩn vào chân catheter.

6.2.2. Bước 2:

- Chuẩn bị dung dịch rửa: rửa bằng dung dịch natriclorua 0,9% hoặc pha dung dịch povidone iodine 10% vô khuẩn vào dung dịch natriclorua 0,9% theo tỷ lệ 6ml povidone iodine/1000ml natriclorua 0,9%.

6.2.3. Bước 3: Tiến hành bơm rửa màng phổi.

- Kẹp hoặc đóng hệ thống dẫn lưu dịch ra. Lắp dung dịch rửa vào hệ thống dịch vào có thể từ 250 – 500ml natriclorua trong khoảng 15 – 30 phút tùy thuộc vào triệu chứng lâm sàng của bệnh nhân. Nếu đưa dịch vào ở bất cứ mức độ nào mà bệnh nhân đau ngực, khó thở, ho sặc cần mở hệ thống dẫn ra ngay.
- Mở hệ thống dẫn lưu dịch ra và hút áp lực (-20cm nước), điều chỉnh áp lực hút phụ thuộc vào lâm sàng của bệnh nhân.

6.2.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: các dấu hiệu sinh tồn, tình trạng đau ngực, khó thở, ho,...
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ: lượng dịch bơm vào khoang màng phổi, lượng dịch hút ra, màu sắc, tính chất dịch hút ra, tình trạng người bệnh trong quá trình thực hiện kỹ thuật.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí : đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới:
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).
- Chảy máu màng phổi: Dịch màng phổi chuyển màu đỏ. Nếu chảy máu nặng, cần truyền máu, đặt dẫn lưu màng phổi theo dõi, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Nhiễm trùng: người bệnh xuất hiện sốt sau khi thực hiện thủ thuật, cần chọc dò dịch màng phổi lấy dịch xét nghiệm (tế bào học, nuôi cấy tìm vi khuẩn), xét nghiệm công thức máu, CRP,... để xác định biến chứng nhiễm trùng khoang màng phổi và điều trị kháng sinh dựa trên kinh nghiệm và kết quả vi sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Bedawi, E. O., Ricciardi, S., Hassan, M., Gooseman, M. R., Asciak, R., Castro-Añón, O. và Rahman, N. M., *ERS/ESTS statement on the management of pleural infection in adults*, *European Respiratory Journal*, 61(2). (2023).
3. Shen, K. R., Bribriescio, A., Crabtree, T., Denlinger, C., Eby, J., Eiken, P. và Kozower, B., *The American Association for Thoracic Surgery consensus guidelines for the management of empyema*, *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 153(6), tr. e129–e146. (2017).
4. Hooper, C. E., Edey, A. J., Wallis, A., Clive, A. O., Morley, A., White, P. và Maskell, N. A., *Pleural irrigation trial (PIT): a randomised controlled trial of pleural irrigation with normal saline versus standard care in patients with pleural infection*, *European Respiratory Journal*, 46(2), tr. 456–463. (2015).
5. Kiefer, T., *Chest drains in daily clinical practice*, Springer International Publishing. (2017).

9. CHỌC HÚT MỦ MÀNG PHỔI, Ổ ÁP XE PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc hút mủ màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của siêu âm là một kỹ thuật nhằm dẫn lưu mủ trong khoang màng phổi hoặc ổ áp xe phổi bằng cách chọc kim qua thành ngực người bệnh dưới hướng dẫn của siêu âm.

Mục đích của kỹ thuật: tháo hết mủ màng phổi, mủ ổ áp xe để giảm nhiễm trùng tại chỗ, giảm biến chứng dày dính khoang màng phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn mủ màng phổi vách hóa, nhiều ổ khu trú hoặc số lượng dịch ít, áp xe phổi sát thành ngực mà không đặt được sonde dẫn lưu.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu chưa kiểm soát được.
- Tồn thương da thành ngực hoặc nhiễm trùng da vùng định chọc kim qua.
- Suy thận nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.
- Adrenalin ống 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống 40mg.
- Morphine ống 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm truyền 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme,

- Dung dịch rửa tay khử khuẩn
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch sát khuẩn polyvidone iodine.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ, kim luồn nhựa 16-18G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn, găng tay y tế chưa tiệt khuẩn.
- Săng vô khuẩn.
- Bình đựng dịch.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thủ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút từ 15 phút trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
 - + Đặt tư thế người bệnh: ngồi trên ghế tựa tư thế cưỡi ngựa, hoặc có thể nằm đầu cao trong trường hợp bệnh nặng không phối hợp để ngồi được.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực (nếu có).
- Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh:

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1 Bước 1: Xác định vị trí chọc hút mũ màng phổi trên thành ngực người bệnh.

- Bác sĩ tiến hành siêu âm lồng ngực, đánh dấu vị trí chọc là vùng có mũ màng phổi hoặc ổ áp xe phổi trên thành ngực người bệnh.
- Sát trùng vùng định chọc dịch (2 lần bằng cồn iod và 1 lần cồn 70°).
- Trải sẵn tiệt khuẩn có lỗ.

6.2 Bước 2:

- Tiến hành gây tê tại chỗ: hút lidocaine 2% 2ml (2 ống) vào bơm tiêm, sử dụng kim nhỏ (22-25G) để gây tê, chọc kim ở vị trí sát bờ trên xương sườn, góc kim 45° so với mặt da, bơm 0,3-0,5ml thuốc tê vào trong da, sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê từng lớp (trước khi bơm thuốc tê phải kéo piston của bơm tiêm để đảm bảo không có máu), tiếp tục gây tê sâu đến khi có dịch mũ hút vào bơm tiêm là kim tiêm đã vào đến vị trí mũ màng phổi hoặc mũ ổ áp xe, bơm nốt lượng thuốc tê còn lại vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim gây tê.

6.3 Bước 3: Tiến hành chọc dò mũ màng phổi

- Lắp bơm tiêm 20ml vào đốc kim luồn 16-18G và hệ thống 3 chạc, dây truyền. Nối đầu còn lại của dây truyền với bình đựng mũ.
- Chọc kim vuông góc qua da ở vị trí đã gây tê từ trước. Đẩy kim vào qua các lớp thành ngực, vừa đẩy kim vừa hút chân không đồng thời (trong bơm tiêm luôn có áp lực âm bằng cách kéo giữ piston) cho đến khi hút ra mũ. Sau khi hút đầy bơm dịch, xoay khóa 3 chạc để khóa đường vào thành ngực, mở đường dẫn từ bơm tiêm vào bình đựng mũ và bơm mũ ra, sau đó tiếp tục xoay khóa 3 chạc để khóa đường ra bình đựng mũ, mở đường vào thành ngực và tiếp tục hút mũ. Cứ thực hiện như vậy cho đến khi không hút được mũ ra nữa.
- Một số trường hợp mũ đặc hoặc số lượng ít, sử dụng kim luồn không hút được mũ, có thể thay bằng kim sắt.
- Chú ý cố định tốt kim khi hút mũ để hạn chế tai biến và không hút quá 1000ml dịch mũ mỗi lần.

6.5. Kết thúc kỹ thuật

- Rút kim ra khỏi thành ngực người bệnh, sát khuẩn và băng ép lại bằng gạc vô khuẩn.
- Đánh giá lại toàn trạng người bệnh (các dấu hiệu sinh tồn, các triệu chứng đau ngực, khó thở, ho,...).
- Bác sĩ ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án, nhận xét màu sắc, tính chất, số lượng dịch mũ chọc ra, các tai biến và xử trí nếu có.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí : đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.

- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới:
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tràn khí màng phổi: đau tức ngực, ho, khó thở, khám có tam chứng Galliard, chụp XQ phổi có hình ảnh tràn khí màng phổi. Xử trí: thở oxy, dùng catheter hút khí màng phổi hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí màng phổi.
- Phù phổi cấp: ho, khó thở, thở rít, khám phổi có ral ẩm 2 bên. Xử trí: thở oxy, dùng thuốc lợi tiểu. Chuyển phòng cấp cứu theo dõi và áp dụng các biện pháp hồi sức hô hấp khi cần.
- Tràn máu màng phổi: dịch màng phổi chuyển màu đỏ. Nếu chảy máu nặng, cần truyền máu, đặt dẫn lưu màng phổi theo dõi, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Williams, J. G. và Lerner, A. D., *Managing complications of pleural procedures*, *Journal of Thoracic Disease*, 13(8), tr. 5242. (2021).
3. Desai, N. R., French, K. D. và Kovitz, K. L., *Basic and advanced pleural procedures: coding and professional fees update for pulmonologists*, *Chest*, 158(6), tr. 2517–2523. (2020).
4. Asciak, R., Bedawi, E. O., Bhatnagar, R., Clive, A. O., Hassan, M., Lloyd, H. và Rahman, N. M., *British Thoracic Society clinical statement on pleural procedures*, *Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s43–s68. (2023).

10. CHỌC HÚT MỦ MÀNG PHỔI, Ổ ÁP XE PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc hút mủ màng phổi, ổ áp xe phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính (CLVT) là một kỹ thuật nhằm dẫn lưu mủ trong khoang màng phổi hoặc ổ áp xe phổi bằng cách chọc kim qua thành ngực người bệnh dưới hướng dẫn của CLVT. Kỹ thuật thường tiến hành khi không thực hiện được dưới hướng dẫn của siêu âm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn mủ màng phổi vách hóa, nhiều ổ khu trú hoặc số lượng dịch ít, mủ trong ổ áp xe phổi sát thành ngực mà không đặt được sonde dẫn lưu, vị trí ổ mủ nhỏ, khó xác định qua thăm khám hoặc siêu âm. Mục đích: tháo hết mủ màng phổi, mủ ổ áp xe để giảm nhiễm trùng tại chỗ, giảm biến chứng dày dính khoang màng phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có rối loạn đông máu nặng không điều chỉnh được.
- Đang dùng thuốc chống đông máu hoặc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Suy hô hấp, suy tim nặng, tình trạng huyết động không ổn định, rối loạn nhịp tim nặng.
- Người bệnh không nằm được hoặc người bệnh không hợp tác thực hiện thủ thuật.

4. THẬN TRỌNG

Một số trường hợp cần lưu ý thận trọng khi chọc hút mủ màng phổi/ổ áp xe phổi dưới CLVT:

- Ổ mủ cần chọc hút nằm sát các vị trí nguy hiểm như: mạch máu lớn, tim,... có nguy cơ tai biến cao khi làm thủ thuật.
- Tổn thương da thành ngực hoặc nhiễm trùng da vùng định chọc kim qua.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 Bác sĩ.
- 01 Điều dưỡng.
- 01 Kỹ thuật viên điện quang.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống tiêm 2ml.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.

- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ, kim luồn nhựa 16-18G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn, găng tay y tế chưa tiệt khuẩn.
- Săng vô khuẩn.
- Bình đựng dịch.
- Thước đo có gắn góc Niveau tự tạo.
- Lá kim tiêm dùng để dán thành ngực giúp xác định vị trí chọc trên thành ngực.
- Áo, váy chì.
- Bảng kiểm an toàn điện quang.
- Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính.
- Trang thiết bị cấp cứu: máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng Ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước thủ thuật.
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó. Với những người bệnh có lo lắng nhiều, không có biểu hiện suy hô hấp, có thể tiến hành tiêm bắp 1/2 ống diazepam 10mg.

- + Đặt tư thế người bệnh: nằm ngửa hoặc sấp tùy theo vị trí của tổn thương. Vị trí thông thường nhất là nằm ngửa. Bộc lộ toàn bộ vùng ngực. Hướng dẫn người bệnh giữ nguyên tư thế trong suốt quá trình làm thủ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang.
- Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định kỹ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1:

- Chụp phim topogram.
- Xác định khu vực dự kiến chọc hút.
- Di chuyển bàn về mép trên của khu vực dự kiến.
- Bật đèn laser định vị của máy chụp, dán lá kim sao cho bờ trên của lá kim tiếp giáp với đường kẻ đỏ của đèn laser.

6.2. Bước 2: Chụp cắt lớp khu vực đã dán lá kim.

6.3. Bước 3:

- Chọn lát cắt phù hợp để chọc kim: quan sát kỹ toàn bộ các lát cắt vừa chụp, đánh giá kỹ tổn thương về kích thước, tỷ trọng, tương quan giải phẫu với các cơ quan trong lồng ngực, đặc biệt chú ý những liên quan giải phẫu xung quanh để chọn vị trí chọc kim. Chọn lát cắt phù hợp nhất: đường vào ngắn, vị trí an toàn. Đo góc chọc, độ sâu của kim.

6.4. Bước 4:

- Xác định vị trí chọc kim trên da: Sau khi đã chọn được lát cắt dự kiến chọc kim trên thành ngực. Di chuyển bàn chụp về vị trí lát cắt dự kiến. Bật đèn Laser ở bàn chụp. Điểm vào trên da là điểm giao giữa vết đỏ của đèn và vị trí kim trên lá kim.

6.5. Bước 5: Tiến hành chọc kim

- Sát trùng rộng vùng định chọc hai lần bằng polyvidone iodine và lần thứ ba bằng cồn trắng 70°. Trải sạch có lỗ vô trùng lên ngực người bệnh để hở vùng chọc kim.
- Gây tê từng lớp từ da đến lá thành màng phổi bằng thuốc tê, sau đó chờ khoảng 2 phút.

- Chọc kim 16-18G qua vị trí vừa gây tê, theo hướng tạo với mặt phẳng nằm ngang một góc tương ứng góc đã xác định trên phim chụp CLVT. Luôn đối chiếu hướng chọc của kim với thước đo góc có gắn Niveau. Trong trường hợp chọc kim qua nhu mô phổi, dẫn người bệnh thở ra rồi nín thở, lúc đó mới chọc kim qua lá tạng màng phổi vào vùng tổn thương. Đưa kim đi sâu tới mức đã đo trước đó khi chụp CLVT định vị.

6.6. Bước 6: Kiểm tra và điều chỉnh vị trí kim chọc vào đúng ổ mủ và chọc hút

- Chụp lại phim CLVT qua vùng vừa chọc kim để kiểm tra xem kim đã vào đúng vị trí ổ mủ chưa. Với những vị trí khó như: ổ mủ nhỏ, nằm sâu, gần các mạch máu, khí quản... trên đường chọc, nên chọc nhiều thì, cần chọc kim sâu chừng 10mm - 20mm, sau đó chụp lại CLVT, khi đã chắc chắn kim không có nguy cơ chọc vào các cấu trúc nguy hiểm của lồng ngực thì tiếp tục đưa kim tiến sâu thêm, trong trường hợp ngược lại, cần chỉnh lại hướng kim trước khi đưa kim tiến sâu đến ổ mủ. Khi đã thấy rõ hình ảnh đầu kim nằm đúng vị trí thì rút nòng kim ra, lắp bơm tiêm vào đốc kim và hệ thống 3 chạc, dây truyền, nối đầu kia dây truyền với bình đựng mủ và tiến hành hút. Trường hợp kim chưa tới đúng vị trí tổn thương thì cần điều chỉnh lại hướng chọc của kim.
- Khi hút đầy bơm tiêm sẽ xoay khóa 3 chạc để khóa đường vào thành ngực, mở đường dẫn từ bơm tiêm vào bình đựng mủ và bơm mủ ra, sau đó tiếp tục xoay khóa 3 chạc để khóa đường ra bình đựng mủ, mở đường vào thành ngực và tiếp tục hút mủ. Cứ thực hiện như vậy cho đến khi không hút được mủ ra nữa. Chú ý cố định tốt kim khi hút mủ để hạn chế tai biến và không hút quá 1 lít mủ mỗi lần chọc hút. Khi hút xong tiến hành rút kim, sát khuẩn và băng ép vùng chọc kim.

6.7. Kết thúc kỹ thuật

- Chụp lại CLVT ngực đánh giá biến chứng ngay sau chọc hút mủ (tràn khí màng phổi, chảy máu phế nang, ...).
- Đánh giá lại toàn trạng người bệnh (tình trạng huyết động, các triệu chứng đau ngực, khó thở, ho ra máu,...).
- Bác sĩ ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án, nhận xét màu sắc, tính chất, số lượng dịch mủ chọc hút ra, các tai biến và xử trí nếu có.
- Đưa người bệnh về bệnh phòng theo dõi chỉ số sinh tồn.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí : đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới:
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.

- + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
- + Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tràn khí màng phổi: đau tức ngực, ho, khó thở, khám có tam chứng Galliard, chụp XQ phổi có hình ảnh tràn khí màng phổi. Xử trí: thở oxy, dùng catheter hút khí màng phổi hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí màng phổi.
- Phù phổi cấp: ho, khó thở, thở rít, khám phổi có ral ẩm 2 bên. Xử trí: thở oxy, dùng thuốc lợi tiểu. Chuyển phòng cấp cứu theo dõi và áp dụng các biện pháp hồi sức hô hấp khi cần.
- Tràn máu màng phổi: Dịch màng phổi chuyển màu đỏ. Nếu chảy máu nặng, cần truyền máu, đặt dẫn lưu màng phổi theo dõi, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1982/QĐ-BYT. (2014).
2. Taslakian, B., Raad, R. A. và Moore, W., *Aspiration of Pleural Effusion*, trong *Procedural Dictations in Image-Guided Intervention: Non-Vascular, Vascular and Neuro Interventions*, tr. 25–27. (2016).
3. Lee, J. H., Hong, H., Tamburrini, M. và Park, C. M., *Percutaneous transthoracic catheter drainage for lung abscess: A systematic review and meta-analysis*, *European Radiology*, tr. 1–11. (2022).
4. Takaki, M., Tsuyama, N., Ikeda, E., Sano, M., Matsui, K., Ito, H. và Morimoto, K., *The transbronchial drainage of a lung abscess using endobronchial ultrasonography with a modified guide sheath*, *Internal Medicine*, 58(1), tr. 97–100. (2019).
5. McDill, H., Hassan, M., Dack, G., Taylor, L., Waine, D., Corcoran, J. P. và Daneshvar, C., *To drain or not to drain? Abscess or empyema?*, *Thorax*. (2020).

11. BƠM THUỐC CHỐNG DÍNH VÀO KHOANG MÀNG PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Bơm thuốc chống dính (thuốc tiêu sợi huyết) vào khoang màng phổi nhằm mục đích phá huỷ các sợi fibrin giải phóng trong quá trình viêm, chống dày dính màng phổi.

Bơm thuốc chống dính có thể thực hiện bằng bơm trực tiếp qua thành ngực vào khoang màng phổi dưới hướng dẫn của siêu âm hoặc bơm qua ống dẫn lưu màng phổi trong trường hợp người bệnh đã được đặt ống dẫn lưu màng phổi trước đó.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các trường hợp tràn dịch màng phổi vách hóa, khu trú.
- Tràn mủ màng phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Tiền sử dị ứng với các thuốc tiêu sợi huyết.
- Rò màng phổi - phế quản.
- Có phẫu thuật và chấn thương trong vòng 14 ngày.
- Xuất huyết tiêu hóa hoặc có khả năng xuất huyết (suy gan, suy thận).
- Rối loạn đông cầm máu nặng.
- Đang sử dụng thuốc chống chống đông máu hoặc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Đã dùng thuốc tiêu sợi huyết và thuốc có chống chỉ định dùng lần 2 trước đó.
- Rối loạn huyết động.
- Phụ nữ có thai.

4. THẬN TRỌNG

- Suy thận nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc dùng cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain 2% (trong trường hợp bơm trực tiếp bằng kim qua thành ngực).
- Dịch truyền: natri clorua 0,9% để pha thuốc tiêu sợi huyết.
- Thuốc tiêu sợi huyết: các thuốc tiêu sợi huyết có thể sử dụng: streptokinase, anistreplase, urokinase, rt-PA (alteplase, duteplase), r-PA (reteplase), TNK- tPA (tenecteplase), nPA (lanoteplase)...

- Liều lượng một số thuốc tiêu sợi huyết thường dùng:

Thuốc	Liều	Dịch pha NaCl 0,9%	Thời gian
Streptokinase	250.000 U/L /24 giờ	50-100 ml	Bơm hàng ngày trong 7 ngày hoặc tới khi dẫn lưu ra < 100ml/ ngày.
Urokinase	100.000-125.000 U/L/12-24 giờ	20- 100ml	Bơm hàng ngày trong 6 ngày hoặc tới khi dẫn lưu ra < 100ml/ngày.
Alteplase	10mg / 12 giờ	20- 100ml	Bơm hàng ngày, 2 lần/ngày trong 3 ngày hoặc tới khi dẫn lưu ra < 100ml/ ngày.

b. Thuốc xử trí cấp cứu

- Atropin ống 1/4mg.
- Adrenalin ống 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống 40mg.
- Dimedrol ống 10mg.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ (cần có thêm bơm ăn 50ml trong trường hợp bơm thuốc tiêu sợi huyết qua ống dẫn lưu màng phổi), dây truyền dịch, khóa ba chạc, kim tiêm các cỡ, kim lòn nhựa 16-18G.
- Bộ chọc dò màng phổi vô khuẩn
- Gạc y tế tiệt trùng, băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Găng tay y tế tiệt trùng; găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng tiệt trùng.
- Bình đựng dịch.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng Ambu, hệ thống thở oxy, monitor theo dõi,...

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật.
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Phát và yêu cầu người bệnh giữ, cung cấp bằng chứng đã từng sử dụng thuốc tiêu sợi huyết sau khi làm xong thủ thuật (khi cần thiết).
 - + Tư thế người bệnh: tư thế ngồi giống như chọc dịch màng phổi trong trường hợp bơm thuốc tiêu sợi huyết qua thành ngực; trường hợp bơm thuốc tiêu sợi huyết qua ống dẫn lưu, người bệnh ở tư thế nằm ngửa.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim X quang phổi, phim cắt lớp vi tính ngực. Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bơm thuốc tiêu sợi huyết qua thành ngực

6.1.1. Bước 1:

Pha thuốc tiêu sợi huyết theo liều lượng như mục 5.2, liều lượng có thể thay đổi ở lần bơm tiếp theo tùy màu sắc dịch hút ra được trước khi tiến hành bơm thuốc tiêu sợi huyết lần tiếp theo. Người bệnh ở tư thế ngồi giống như khi chọc dịch màng phổi.

6.1.2. Bước 2:

Chọc tháo tối đa dịch màng phổi. (Xem chi tiết trong quy trình “Chọc tháo dịch màng phổi”).

6.1.3. Bước 3:

Sau khi chọc tháo dịch màng phổi, thay bơm tiêm chứa thuốc tiêu sợi huyết. Bơm dung dịch thuốc tiêu sợi huyết đã pha vào khoang màng phổi. Trước khi bơm phải hút ra dịch màng phổi mới bơm vào để chắc chắn thuốc được bơm vào khoang màng phổi. Trong quá trình bơm phải đảm bảo thuốc tiêu sợi huyết phải vào khoang màng phổi. Thực hiện 1 - 2 lần/ngày tùy liều lượng của các thuốc tiêu sợi huyết được chỉ định.

6.1.4. Bước 4:

Đưa người bệnh nằm nghỉ ngơi tại giường trong 1 giờ, hướng dẫn người bệnh thay đổi tư thế mỗi 15 phút để thuốc tiêu sợi huyết được đưa vào các góc ngách của khoang màng phổi.

6.1.5. Bước 5:

Chọc tháo lại dịch màng phổi sau 1 giờ bơm thuốc tiêu sợi huyết: Siêu âm lại khoang màng phổi và chọc tháo lượng dịch màng phổi còn lại trong khoang màng phổi dưới hướng dẫn của siêu âm. (Xem chi tiết trong quy trình “Chọc tháo dịch màng phổi”).

6.2. Bơm thuốc tiêu sợi huyết qua ống dẫn lưu màng phổi

6.2.1. Bước 1:

Pha thuốc tiêu sợi huyết theo liều lượng như mục 5.2. liều lượng có thể thay đổi ở lần bơm tiếp theo tùy màu sắc dịch hút ra được trước khi tiến hành bơm thuốc tiêu sợi huyết lần tiếp theo. Người bệnh ở tư thế nằm ngửa.

6.2.2. Bước 2:

Tiến hành rửa màng phổi và tháo hết dịch khoang màng phổi qua ống dẫn lưu màng phổi (xem quy trình “Bơm rửa màng phổi”).

6.2.3. Bước 3:

Bơm dung dịch thuốc tiêu sợi huyết đã chuẩn bị vào khoang màng phổi qua ống dẫn lưu. Sau khi bơm thuốc phải bơm thêm 20ml dung dịch natriclorua 0,9% để đưa hết thuốc tiêu sợi huyết ở lòng ống dẫn lưu vào khoang màng phổi.

6.2.4. Bước 4:

Kẹp ống dẫn lưu trong 1 giờ, hướng dẫn người bệnh thay đổi tư thế mỗi 15 phút.

6.2.5. Bước 5:

tiến hành siêu âm lại khoang màng phổi đánh giá tình trạng dịch màng phổi sau bơm thuốc tiêu sợi huyết 1 giờ và mở kẹp ống dẫn lưu để dẫn lưu dịch ra.

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: mạch, nhiệt độ, huyết áp, tình trạng da niêm mạc, lượng dịch màng phổi chọc tháo hoặc dẫn lưu ra sau khi bơm thuốc tiêu sợi huyết, màu sắc dịch,...
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí : đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm tĩnh mạch chậm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% hoặc tiêm dưới da 01 ống atropin 1/4mg.
- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới.

- + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
- + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
- + Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).
- Dị ứng thuốc: xử trí theo phác đồ dị ứng thuốc.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu màng phổi: dùng bơm thuốc tiêu sợi huyết, bơm rửa màng phổi bằng natriclorua 0,9%, can thiệp ngoại khoa nếu cần (chảy máu nhiều, huyết động không ổn định, nhiều máu cục trong khoang màng phổi...).
- Sốt: dùng thuốc hạ sốt, dùng bơm thuốc tiêu sợi huyết, tiêm tĩnh mạch chậm 1 ống methylprednisolon 40mg. Trường hợp sốt kéo dài sau thủ thuật 2-3 ngày cần tìm nguyên nhân, loại trừ biến chứng nhiễm trùng.

Chú ý: Nếu người bệnh có biểu hiện dị ứng, sốt, hoặc chảy máu màng phổi (dịch màng phổi chuyển sang màu hồng sẫm hoặc đỏ máu) thì dùng không bơm thuốc tiêu sợi huyết trong ngày tiếp theo.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm trùng khoang màng phổi: trường hợp sốt kéo dài sau thủ thuật 2-3 ngày. Cần chọc dịch màng phổi xét nghiệm (tế bào học, nuôi cấy,...) và xử trí dẫn lưu và bơm rửa khoang màng phổi nếu xác định biến chứng viêm mủ màng phổi, kết hợp điều trị kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT. (2014).
2. Bedawi, E. O., Ricciardi, S., Hassan, M., Gooseman, M. R., Asciak, R., Castro-Añón, O. và Rahman, N. M., *ERS/ESTS statement on the management of pleural infection in adults, European Respiratory Journal*, 61(2). (2023).
3. Rial, M. B., Pallarés, J. P., Viedma, E. C., González, F. J. L., Porcel, J. M., Rodríguez, M. và Pérez, R. C., *Diagnosis and treatment of pleural effusion. Recommendations of the Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. Update 2022, Archivos de Bronconeumologia*, 59(1), tr. 27–35. (2023).
4. Roberts, M. E., Rahman, N. M., Maskell, N. A., Bibby, A. C., Blyth, K. G., Corcoran, J. P. và Walker, S., *British Thoracic Society guideline for pleural disease, Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s1–s42. (2023).
5. Asciak, R., Bedawi, E. O., Bhatnagar, R., Clive, A. O., Hassan, M., Lloyd, H. và Rahman, N. M., *British Thoracic Society clinical statement on pleural procedures, Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s43–s68. (2023).

12. CHỌC DÒ TRUNG THẤT DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc dò trung thất dưới hướng dẫn siêu âm là kỹ thuật nhằm chọc hút dịch, ổ áp xe, hoặc các tổn thương bệnh lý khác trong trung thất (kén, hạch, khối u trung thất...) mà siêu âm qua thành ngực có thể phát hiện được nhằm mục đích chẩn đoán nguyên nhân và điều trị.

Chọc hút trung thất dưới hướng dẫn siêu âm không phải thủ thuật thường quy và hiếm khi được thực hiện trên lâm sàng do tính chất phức tạp và độ khó của thủ thuật.

2. CHỈ ĐỊNH

- Thăm dò lấy bệnh phẩm các tổn thương trong trung thất để chẩn đoán nguyên nhân. Chỉ định với các tổn thương trung thất nằm sát thành ngực có thể phát hiện được trên siêu âm.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Các tổn thương không phát hiện được bằng siêu âm.
- Có rối loạn đông, cầm máu nặng không điều chỉnh được.
- Suy hô hấp, suy tim nặng, tình trạng huyết động không ổn định, rối loạn nhịp tim.
- Ho quá nhiều.
- Tổn thương da thành ngực hoặc nhiễm trùng da vùng định chọc kim qua.
- Người bệnh không hợp tác (chống chỉ định tương đối).
- Người bệnh thở máy (chống chỉ định tương đối).
- Người bệnh không nằm được (chống chỉ định tương đối).

4. THẬN TRỌNG

- Hạch hoặc khối bất thường cần chọc hút nằm sát các vị trí nguy hiểm như mạch máu lớn, tim,... có nguy cơ tai biến cao khi làm thủ thuật.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 Bác sĩ.
- 01 Điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.
- Atropin ống 1/4mg.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.

- Adrenalin ống 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống 40mg.
- Morphine ống 10mg/ml.
- Transamine ống 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ, kim luồn nhựa 16-18G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn, găng tay y tế không tiệt khuẩn.
- Săng có lỗ tiệt khuẩn.
- Bình đựng dịch.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng Ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
- Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
- Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó. Với những người bệnh có lo lắng nhiều, không có biểu hiện suy hô hấp, có thể tiến hành tiêm bắp 1/2 ống diazepam 10mg.
- Đặt tư thế người bệnh: nằm ngửa hoặc tư thế nửa nằm nửa ngồi (Fowler) tùy tình trạng người bệnh do bác sĩ quyết định.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim cắt lớp vi tính lồng ngực có tiêm thuốc cản quang.
- Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc dò trên thành ngực người bệnh.

- Bộc lộ toàn bộ phần ngực của người bệnh. Bác sĩ tiến hành siêu âm khu vực trung thất trước (Xung quanh xương ức) để xác định vị trí tổn thương trong trung thất, đo độ sâu, độ rộng của tổn thương, độ dày của thành ngực để xác định độ sâu của kim chọc, đánh dấu vị trí trên da.
- Sát trùng rộng vùng định chọc (hai lần bằng polyvidone iodine và lần thứ ba bằng cồn trắng 70°).
- Trải sẵn có lỗ vô trùng lên ngực người bệnh để hở vùng định chọc dò.

6.2. Bước 2: Vô khuẩn đầu dò bằng cách bọc đầu dò bằng găng vô khuẩn, dùng gel vô khuẩn hoặc cồn để dẫn sóng âm khi cần siêu âm lại.

6.3. Bước 3: Gây tê bằng kim nhỏ tại vị trí đã đánh dấu, gây tê theo hướng đi vào vị trí tổn thương từ da đến hết thành ngực, sau đó chờ 2 phút cho thuốc tê có hiệu lực.

6.4. Bước 4: Tiến hành chọc dò

- Lắp bơm tiêm 20ml vào đốc kim 16-18G.
- Bác sĩ chính chọc kim qua da ở vị trí đã gây tê từ trước, bác sĩ phụ giữ đầu dò siêu âm xác định mũi kim, cho người bệnh thở ra hết, sau đó nín thở, bác sĩ chính điều chỉnh kim theo hướng vào vị trí tổn thương đến khi kim chọc vào đúng vị trí tổn thương thì dừng lại (người bệnh có thể thở nhẹ nhàng trở lại). Rút piston của xi lanh tạo áp lực âm hút bệnh phẩm vào kim. Nếu tổn thương là hạch hoặc khối đặc thì đưa kim ra vào 3-5 lần, theo các hướng khác nhau.

6.5. Bước 5: Xử lý bệnh phẩm: Nếu bệnh phẩm là tế bào, phết bệnh phẩm lên lam kính. Nếu bệnh phẩm là dịch thì bơm vào ống nghiệm để làm các xét nghiệm cần thiết.

Chú ý cố định tốt kim chọc để hạn chế tai biến.

6.6. Bước 6: Rút kim ra khỏi thành ngực người bệnh, sát khuẩn và băng ép lại bằng gạc vô khuẩn.

6.7. Kết thúc kỹ thuật

- Bác sĩ đánh giá lại toàn trạng người bệnh (tình trạng huyết động, các triệu chứng đau ngực, khó thở, ho ra máu,...).
- Bác sĩ ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án, nhận xét màu sắc, tính chất, số lượng dịch chọc hút ra hoặc số lượng, tính chất bệnh phẩm, các tai biến và xử trí nếu có.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt chóng mặt, mạch chậm, nôn... Xử trí: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Người bệnh đau ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới.
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tràn khí màng phổi: đau tức ngực, ho, khó thở, khám có tam chứng Galliard, chụp XQ phổi có hình ảnh tràn khí màng phổi. Xử trí: thở oxy, dùng catheter hút khí màng phổi hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí màng phổi.
- Phù phổi cấp: ho, khó thở, thở rít, khám phổi có ral ẩm 2 bên. Xử trí: thở oxy, dùng thuốc lợi tiểu. Chuyển phòng cấp cứu theo dõi và áp dụng các biện pháp hồi sức hô hấp khi cần.
- Các dấu hiệu chảy máu phổi, màng phổi, trung thất: mạch nhanh, tụt huyết áp, thay đổi tri giác, xuất hiện dịch màng phổi là dịch máu. Nếu chảy máu nặng, cần truyền máu, đặt dẫn lưu màng phổi theo dõi, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dietrich, C. F., Annema, J. T., Clementsen, P. và cộng sự, *Ultrasound techniques in the evaluation of the mediastinum, part I: endoscopic ultrasound (EUS), endobronchial ultrasound (EBUS) and transcutaneous mediastinal ultrasound (TMUS), introduction into ultrasound techniques, Journal of Thoracic Disease*, 7(9), tr. E311–E325. (2015).
2. LeBlanc, J. K., Feller, D. J., *Endoscopic ultrasound-guided sampling of the mediastinum: technique, indications, contraindications and complications, UpToDate*. (2023).
3. Berry, M. F., Bograd, A. J., *Approach to the adult patient with a mediastinal mass, UpToDate*. (2023).
4. Asciak, R., Bedawi, E. O. và cộng sự, *British Thoracic Society Clinical Statement on pleural procedures, Thorax*, 78(Suppl 3), tr. s43–s68, doi: 10.1136/thorax-2022-219371, PMID: 37433579. (2023).
5. Broaddus, V. C., Mason, R. J., Ernst, J. D., King Jr, T. E., Lazarus, S. C., Murray, J. F., Nadel, J. A., Slutsky, A. và cộng sự, *Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*, Elsevier Saunders, Philadelphia. (2016). ISBN 978-1455733835.

13. CHỌC DÒ TRUNG THẤT DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Chọc dò trung thất dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính (CLVT) là kỹ thuật nhằm chọc hút dịch, ổ áp xe, hoặc các tổn thương bệnh lý khác trong trung thất (kén, hạch, khối u trung thất,...) mà không thể phát hiện và tiếp cận được bằng siêu âm qua thành ngực, nhằm mục đích chẩn đoán nguyên nhân và điều trị. Đây là một trong các phương pháp tiếp cận quan trọng trong chẩn đoán các tổn thương trung thất.

2. CHỈ ĐỊNH

- Thăm dò chẩn đoán các hạch bệnh lý hoặc các tổn thương bất thường trong trung thất mà siêu âm qua thành ngực không thể phát hiện và tiếp cận được.
- Chọc hút điều trị các ổ mủ, ổ áp xe trung thất mà siêu âm qua thành ngực không phát hiện và tiếp cận được.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có rối loạn đông máu nặng không điều chỉnh được.
- Tổn thương trung thất bị các mạch máu, cấu trúc khác trong trung thất che khuất hoàn toàn.
- Suy hô hấp, suy tim nặng, tình trạng huyết động không ổn định, rối loạn nhịp tim nặng.
- Ho quá nhiều.
- Tổn thương da thành ngực hoặc nhiễm trùng da vùng định chọc kim qua.
- Người bệnh không nằm được.
- Người bệnh không đồng ý thực hiện kỹ thuật.

4. THẬN TRỌNG

- Hạch hoặc bất thường trung thất cần chọc hút nằm sát các mạch máu lớn, tim,... có nguy cơ tai biến cao khi làm thủ thuật.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.
- 01 kỹ thuật viên điện quang.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc dùng để thực hiện thủ thuật:

- Lidocaine 2% ống tiêm 2ml.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.

b. Thuốc dùng xử trí cấp cứu

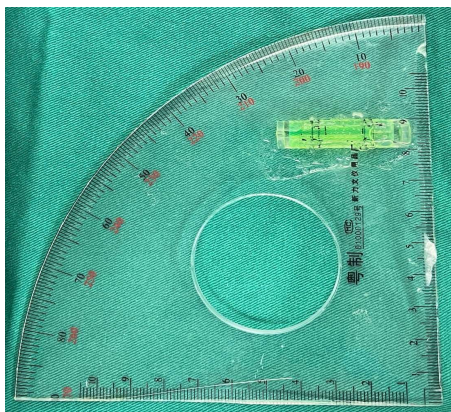
- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ, kim luồn nhựa 16-18G, dây truyền dịch, khóa ba chạc.
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn; găng tay y tế không tiệt khuẩn.
- Săng có lỗ tiệt khuẩn.
- Bình đựng dịch.
- Thước đo có gắn góc Niveau tự tạo.
- Lá kim tiêm dùng để dán thành ngực giúp xác định vị trí chọc trên thành ngực.



Thước đo có gắn góc Niveau



Lá kim tiêm

- Áo váy chì.
- Bảng kiểm an toàn điện quang.
- Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính.
- Trang thiết bị cấp cứu: máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng Ambu, hệ thống thở oxy

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp trước khi tiến hành kỹ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
- Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi thực hiện thủ thuật 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị trước đó. Với những người bệnh có lo lắng nhiều, không có biểu hiện suy hô hấp, có thể tiến hành tiêm bắp 1/2 ống diazepam 10mg.
- Đặt tư thế người bệnh: nằm ngửa hoặc sấp trên bàn chụp cắt lớp vi tính tùy theo vị trí tổn thương. Bộc lộ toàn bộ vùng ngực. Hướng dẫn người bệnh giữ nguyên tư thế trong suốt quá trình làm thủ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim cắt lớp vi tính ngực lồng ngực có tiêm thuốc cản quang.
- Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: Đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Chụp phim topogram, xác định khu vực dự kiến chọc hút. Di chuyển bàn về mép trên của khu vực dự kiến. Bật đèn laser của máy chụp, dán lá kim sao cho bờ trên của lá kim tiếp giáp với đường kẻ đỏ của đèn Laser.

6.2. Bước 2: Chụp cắt lớp khu vực đã dán lá kim.

6.3. Bước 3: Chọn lát cắt phù hợp để chọc kim: Quan sát kỹ toàn bộ các lát cắt vừa chụp, đánh giá kỹ tổn thương về kích thước, tỷ trọng, tương quan giải phẫu với các cơ quan trung thất, đặc biệt chú ý những liên quan giải phẫu xung quanh để chọn vị trí chọc kim. Sau khi đã chọn được lát cắt dự kiến chọc kim trên thành ngực, xác định điểm dự kiến chọc kim trên da ở lát cắt dự kiến chọc kim dựa trên hình ảnh cản quang của lá kim trên thành ngực, sau đó đo độ sâu dự kiến chọc kim, đồng thời xác định góc chọc của kim là góc được tạo bởi đường chọc của kim dự kiến và mặt phẳng nằm ngang.

6.4. Bước 4: Xác định vị trí chọc kim trên da: Sau khi đã chọn được lát cắt và vị trí dự kiến chọc kim trên thành ngực. Di chuyển bàn chụp về vị trí lát cắt dự kiến. Bật đèn Laser ở bàn chụp. Điểm vào trên da là điểm giao giữa vệt đỏ của đèn và vị trí kim trên lá kim.

6.5. Bước 5: Tiến hành chọc kim

- Sát trùng rộng vùng định chọc hai lần bằng cồn iod và lần thứ ba bằng cồn trắng 70%. Trải sẵn có lỗ vô trùng lên ngực người bệnh để hở vùng sinh thiết.
- Gây tê từng lớp từ da đến lá thành màng phổi bằng lidocain 2%, sau đó chờ khoảng 2 phút.
- Chọc kim luồn 16-18G qua vị trí vừa gây tê, kim đi sát bờ trên xương sườn, theo hướng tạo với mặt phẳng nằm ngang một góc tương ứng góc đã xác định trên phim chụp CLVT. Luôn đối chiếu hướng chọc của kim với thước đo góc có gắn Niveau. Trong trường hợp chọc kim qua nhu mô phổi, dặn người bệnh thở ra rồi nín thở, lúc đó mới chọc kim qua lá tạng màng phổi vào vùng tổn thương. Đưa kim đi sâu tới mức đã đo khi chụp CLVT định vị.
- Sau khi chọc kim, chụp lại phim CLVT qua vùng vừa chọc kim để kiểm tra xem kim đã vào đúng tổn thương chưa.
- Với những tổn thương ở vị trí khó như: tổn thương nhỏ, nằm sâu, có nhiều cấu trúc mạch máu, khí quản... trên đường chọc, cần chọc kim sâu chừng 10mm - 20mm, sau đó chụp lại CLVT, khi đã chắc chắn kim không có nguy cơ chọc vào các cấu trúc nguy hiểm của trung thất thì tiếp tục đưa kim tiến sâu thêm, trong trường hợp ngược lại, cần chỉnh lại hướng kim trước khi đưa kim tiến sâu đến tổn thương.
- Khi đã thấy rõ hình ảnh đầu kim nằm trong vùng tổn thương cần chọc hút trên phim chụp CLVT thì rút nòng kim ra, lắp bơm tiêm vào đốc kim và tiến hành hút. Trường hợp kim chưa tới đúng vị trí tổn thương thì cần điều chỉnh lại hướng chọc của kim.
- Rút nhanh piston của xi lanh tạo áp lực âm hút bệnh phẩm vào kim.
- Nếu bệnh phẩm là tế bào, phết bệnh phẩm lên lam kính.
- Nếu bệnh phẩm là dịch thì bơm vào ống nghiệm để làm các xét nghiệm cần thiết.
- Chú ý cố định tốt kim chọc để hạn chế tai biến.
- Trường hợp tổn thương trong trung thất là ổ mủ hoặc kén dịch: thực hiện các bước hút mủ như bước 6 trong quy trình kỹ thuật chọc hút mủ màng phổi, ổ áp xe dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính ngực.
- Rút kim ra khỏi thành ngực người bệnh, sát khuẩn và băng ép lại bằng gạc vô khuẩn.

6.6. Kết thúc kỹ thuật

- Chụp lại CLVT ngực đánh giá biến chứng ngay sau chọc dò trung thất (tràn khí màng phổi, chảy máu màng phổi, ...)
- Đánh giá lại toàn trạng người bệnh (tình trạng huyết động, các triệu chứng đau ngực, khó thở, ho ra máu,...).
- Bác sĩ ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án, nhận xét màu sắc, tính chất, số lượng dịch chọc hút ra hoặc số lượng, tính chất bệnh phẩm, các tai biến và xử trí nếu có.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện thủ thuật

- Theo dõi tình trạng hô hấp, đau ngực, khó thở.

- Các dấu hiệu cần ngừng thủ thuật
 - + Ho nhiều, khó thở, ho máu, đau tức ngực
 - + Các dấu hiệu cường phế vị: sắc mặt thay đổi, mặt tái, vã mồ hôi, hoa mắt, chóng mặt, mạch chậm, nôn...
 - + Các dấu hiệu chảy máu phổi, màng phổi, trung thất: mạch nhanh, tụt huyết áp, thay đổi tri giác...

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật và xử trí

- Đau thành ngực: dùng thuốc giảm đau theo phác đồ bậc thang của Tổ chức Y tế thế giới.
 - + Bậc 1 (đau nhẹ): dùng thuốc giảm đau không phải opioid như paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 2 (đau vừa): phối hợp thuốc loại opioid yếu (codein hoặc tramadol) với paracetamol, thuốc chống viêm không steroid.
 - + Bậc 3 (đau nặng): opioid và dẫn xuất của opioid (morphin).
 - + Cường phế vị: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Khó thở, ho nhiều: thở oxy, khám lâm sàng phát hiện biến chứng tràn khí màng phổi, phù phổi cấp.
- Tràn khí màng phổi: thở oxy, chọc hút khí hoặc dẫn lưu màng phổi.
- Tràn máu màng phổi: mở màng phổi dẫn lưu, nếu nặng truyền máu, chụp lại cắt lớp vi tính ngực có tiêm thuốc cản quang đánh giá chảy máu và tình trạng máu cục trong khoang màng phổi, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật nếu không ổn định.
- Chảy máu phổi, chảy máu trung thất: truyền máu, chuyển ngoại khoa phẫu thuật cấp cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lee, H. N., Yun, S. J., Kim, J. I., Ryu, C. W., *Diagnostic outcome and safety of CT-guided core needle biopsy for mediastinal masses: a systematic review and meta-analysis, European Radiology*, 30, tr. 588. (2020).
2. Petranovic, M., Gilman, M. D., Muniappan, A. và cộng sự, *Diagnostic Yield of CT-Guided Percutaneous Transthoracic Needle Biopsy for Diagnosis of Anterior Mediastinal Masses, American Journal of Roentgenology*, 205, tr. 774. (2015).
3. Gadodiya, K., Patil, R. N., Kumbhalkar, D., Raut, W. K., *Computed tomography guided fine needle aspiration cytology of lung and mediastinal lesions, International Journal of Contemporary Medical Research*, 6(2), tr. B7–B12. (2019).
4. Berry, M. F., Bograd, A. J., *Approach to the adult patient with a mediastinal mass, UpToDate*. (2023).
5. Broaddus, V. C., Mason, R. J., Ernst, J. D., King Jr, T. E., Lazarus, S. C., Murray, J. F., Nadel, J. A., Slutsky, A. và cộng sự, *Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*, Elsevier Saunders, Philadelphia. (2016). ISBN 978-1455733835.

14. ĐẶT ống DẪN LƯU KHOANG MÀNG PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt ống dẫn lưu khoang màng phổi là kỹ thuật nhằm giải phóng khoang màng phổi do sự chèn ép của dịch hoặc khí trong khoang màng phổi bằng cách đặt ống dẫn lưu qua thành ngực. Ống dẫn lưu có đường kính lớn đòi hỏi phải thực hiện quy trình bóc tách khoang màng phổi, các ống dẫn lưu có đường kính nhỏ hơn có thể đặt bằng kỹ thuật chọc qua da (ví dụ kỹ thuật Seldinger) giúp người bệnh đỡ đau trong và sau đặt.

Quy trình phải đảm bảo bốn nguyên tắc: kín, vô khuẩn, một chiều và hút liên tục với áp lực điều khiển $> -20\text{cm H}_2\text{O}$ và $< -30\text{ cm H}_2\text{O}$.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tất cả các trường hợp tràn dịch màng phổi mạn tính ảnh hưởng đến hô hấp.
- Tràn mủ màng phổi cần dẫn lưu và rửa khoang màng phổi.
- Tràn máu màng phổi do chấn thương hoặc tai biến sau thủ thuật.
- Tràn dịch màng phổi, tràn máu do bệnh lý ác tính có chỉ định gây dính màng phổi qua dẫn lưu màng phổi.
- Tất cả các trường hợp tràn khí màng phổi do chấn thương, sau thông khí nhân tạo.
- Tràn khí màng phổi mạn tính, tràn khí màng phổi hở hoặc có van, tràn khí màng phổi thất bại với các biện pháp chọc hút khí, đặt catheter dẫn lưu khí.
- Tràn khí - tràn dịch màng phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu nặng.
- Rối loạn huyết động.
- Tổn thương da thành ngực vùng định mở màng phổi.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Suy thận nặng.
- Nhiễm trùng da hoặc mô mềm. Lựa chọn vị trí đặt cách xa khu vực đang bị nhiễm trùng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.

- Thuốc giảm đau: paracetamol 1g đường tĩnh mạch.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Atropin ống 1/4mg.
- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm truyền 250mg.

a. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ.
- Gạc y tế tiệt trùng, băng dính.
- Kim chỉ khâu; lưỡi dao mổ.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Ống dẫn lưu màng phổi cỡ 24-30Fr.
- Bộ mở màng phổi vô khuẩn.
- Bình dẫn lưu, dây cao su máy hút, hệ thống hút áp lực âm.
- Găng tay y tế tiệt trùng.
- Găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng vô khuẩn có lỗ.
- Dẫn lưu màng phổi: Ống dẫn lưu màng phổi chuyên dụng, ống dẫn lưu silicon, Catheter pigtail cho kỹ thuật Seldinger,....
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng Ambu, hệ thống thở oxy.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
 - Hướng dẫn người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật (với những kỹ thuật xâm lấn, có nguy cơ tai biến).
 - Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
- + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.

- + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
- + Truyền thuốc giảm đau paracetamol trước khi tiến hành thủ thuật 15 phút.
- + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
- + Tư thế người bệnh: tư thế phổ biến nhất là nằm ngửa trên giường đầu cao, tay bên đặt dẫn lưu màng phổi giờ cao lên đầu, trường hợp người bệnh không nằm được hoặc vị trí dẫn lưu ở sau lưng người bệnh có thể ngồi trên ghế tựa.

5.5. Hồ sơ bệnh án: Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản) phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực. Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định kỹ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH:

6.1. Bước 1: Xác định vị trí dẫn lưu

- Dựa trên khám lâm sàng, phim chụp cắt lớp vi tính ngực, hoặc phim chụp XQuang phổi, hình ảnh siêu âm màng phổi để lựa chọn vị trí mở màng phổi trên thành ngực người bệnh.
- Sát trùng vị trí dẫn lưu: sát trùng rộng vùng mở màng phổi hai lần với polyvidone iodine và 1 lần với cồn trắng 70°.
- Trải sạch vô khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Tiến hành gây tê tại chỗ

- Lấy thuốc tê vào bơm tiêm (2-3 ống lidocaine 2% 2ml), sử dụng kim nhỏ 25G, chọc kim ở vị trí đã đánh dấu trên thành ngực, sát bờ trên xương sườn, góc kim so với mặt da 45°, bơm 0,3-0,5ml lidocaine vào trong da. Sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê thành ngực từng lớp (trước khi bơm lidocaine phải kéo piston của bơm tiêm nếu không thấy có máu trong đốc kim tiêm mới bơm thuốc để tránh bơm thuốc tê vào lòng mạch), tiếp tục gây tê sâu dần đến khi rút được dịch màng phổi là kim tiêm đã vào đến khoang màng phổi, bơm nốt lượng thuốc tê còn lại vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim gây tê ra.

6.3. Bước 3: Tiến hành mở màng phổi

- Rạch da và cân dọc theo khoang liên sườn, đi theo bờ trên xương sườn để tránh bó mạch thần kinh liên sườn. Không rạch quá rộng, thông thường độ dài vết rạch bằng đường kính của ống dẫn lưu thêm 0,5cm.
- Dùng pince cong tách từng lớp cơ thành ngực dọc theo sợi cơ, tránh làm đứt cơ, tách đến lá thành màng phổi vào khoang màng phổi.

- Đưa ống dẫn lưu vào khoang màng phổi qua lỗ vừa mở, khi dẫn lưu vào đến khoang màng phổi, một tay đẩy dẫn lưu vào sâu khoang màng phổi theo hướng định trước, một tay rút nòng sắt ra ngoài, nếu ống dẫn lưu không có nòng sắt thì dùng pince để hướng đầu dẫn lưu đi theo hướng mong muốn. Đối với tràn khí màng phổi thì hướng của ống dẫn lưu ra trước và lên trên đỉnh, còn đối với tràn dịch màng phổi thì hướng của ống dẫn lưu ra sau và xuống dưới.
- Kiểm tra lại để đảm bảo sonde dẫn lưu vào khoang màng phổi bằng cách lắp thử bơm tiêm vào sonde dẫn lưu hút ra dịch hoặc khí dễ dàng.
- Khâu cố định dẫn lưu ở mức 8-10cm (cách lỗ bên cuối cùng của dẫn lưu 5cm).
- Nối đầu còn lại của ống dẫn lưu với bình dẫn lưu.
- Đối với tràn khí màng phổi có thể khâu chỉ chữ U xung quanh ống dẫn lưu để khâu lỗ thủng thành ngực khi rút ống dẫn lưu.
- Sát khuẩn chân dẫn lưu, băng gạc vào chân dẫn lưu.
- Trường hợp sử dụng kỹ thuật Seldinger: rất hữu ích khi sử dụng ống dẫn lưu nhỏ để dẫn lưu khí hoặc dịch, thường được thực hiện với sự trợ giúp của siêu âm. Các bước kỹ thuật Seldinger:
 - + Đưa kim vào khoang màng phổi. Khi xác nhận hút được dịch hoặc khí, luồn guidewire qua kim vào khoang màng phổi. Rút kim ra, giữ lại guidewire.
 - + Rạch một vết nhỏ trên da để đưa dụng cụ nong qua dây dẫn
 - + Đưa catheter vào màng phổi theo dây guidewire
 - + Rút guidewire
 - + Khâu cố định catheter và sát khuẩn chân catheter rồi băng gạc y tế vô khuẩn vào chân catheter

Chú ý sau đặt dẫn lưu:

- Nếu dẫn lưu dịch, dịch nhiều để dịch chảy tự do, khi được 500-1000ml thì khóa dẫn lưu lại sau 30-60 phút mở ống dẫn lưu ra để dịch chảy tiếp, cho đến khi dịch không tự chảy thì bắt đầu hút áp lực tùy khả năng chịu đựng của từng người bệnh, thông thường từ - 20 đến -30cmH₂O.
- Nếu dẫn lưu khí màng phổi, đặc biệt các trường hợp tràn khí từ lâu hoặc tràn khí màng phổi nhiều, sau khi đặt dẫn lưu, nối ống dẫn lưu với hệ thống hút, để hở đầu ra của bình hút thông với áp lực khí phòng. Bật hệ thống hút áp lực - 20 cmH₂O sau 2 – 3 giờ mở dẫn lưu màng phổi, theo dõi lâm sàng để điều chỉnh áp lực hút cho phù hợp với người bệnh, sao cho nhu mô phổi giãn nở tốt.
- Trong trường hợp không có hệ thống hút liên tục có thể đặt ống thông vào một chai bằng thủy tinh trong có chứa dung dịch natri clorua 0,9% hoặc dung dịch sát khuẩn với chiều cao của dịch là 10cm. Đầu ống thông có nối 1 van heimlich hoặc 1 ngón tay găng vô trùng được xẻ dọc đường ở bên, tạo thành van 1 chiều. Để đầu ống thông có ngón tay găng ngập trong nước bảo đảm không cho dịch trào ngược về phía người bệnh. Chai dịch để dẫn lưu ra luôn để ở vị trí thấp hơn so với vị trí chọc để tránh trào ngược dịch ở trong chai vào khoang màng phổi.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Bác sĩ đánh giá lại toàn trạng người bệnh (tình trạng huyết động, các triệu chứng đau ngực, khó thở, ho ra máu,...).
- Bác sĩ ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án, nhận xét màu sắc, tính chất, số lượng dịch dẫn lưu ra, các tai biến và xử trí nếu có.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng trong khi làm thủ thuật: đo mạch, huyết áp, tần số thở, tình trạng đau, khó thở để phát hiện và xử trí sớm các tai biến.

- Cường phế vị: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da
- Khó thở: thở oxy, hỗ trợ hô hấp, khám lâm sàng phát hiện biến chứng phù phổi cấp để xử trí theo phác đồ. Chú ý: Không hút với áp lực cao và số lượng quá 1lít/1 lần tháo.
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.
- Chọc nhầm vào các tạng lân cận (phổi, gan, lách, dạ dày...), để tránh cần phải nắm vững vị trí giải phẫu, xác định chính xác vị trí mở màng phổi dựa vào phim chụp Xquang, CLVT lồng ngực, siêu âm khoang màng phổi trong trường hợp tràn dịch màng phổi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm trùng: đảm bảo nguyên tắc vô khuẩn, sử dụng kháng sinh toàn thân.
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.
- Tắc sonde dẫn lưu: Cần chỉnh lại sonde dẫn lưu hoặc thay sonde mới.
- Rò chân sonde dẫn lưu: khâu lại vị trí rò hoặc rút sonde dẫn lưu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp*, Quyết định 1981/QĐ-BYT, 2014.
2. Huggins, J. T., Carr, S. R., Woodward, G. A., *Thoracostomy tubes and catheters: Placement techniques and complications*, UpToDate, 2023.
3. Kasper, D. L., Braunwald, E., Fauci, A. S., và cộng sự, *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 18th edition, McGraw Hill, 2011.
4. Murray, J. F., Nadel, J. A., *Textbook of Respiratory Medicine*, 5th edition, W.B Saunders, 2010.
5. Hassaballa, A. S., Mostafa, A., Hikal, T., và cộng sự, *Pleural manometry during thoracocentesis in patients with malignant pleural effusion: A randomized controlled trial*, *Canadian Journal of Respiratory Therapy*, 59, tr. 33, 2023.

15. ĐẶT DẪN LƯU MÀNG PHỔI, Ổ ÁP XE PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe phổi là một thủ thuật nhằm giải phóng khoang màng phổi khỏi sự chèn ép do dịch, khí hoặc dẫn lưu mủ từ ổ áp xe, bằng cách đặt một ống dẫn lưu vào màng phổi hoặc ổ áp xe để dịch (mủ) chảy tự nhiên hoặc hút liên tục bằng máy hút áp lực âm.

Dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe dưới hướng dẫn của siêu âm giúp định vị chính xác vị trí mở màng phổi ở những trường hợp tràn dịch, khí màng phổi khu trú và áp xe phổi sát thành ngực có chỉ định dẫn lưu dịch (mủ).

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn dịch tràn khí màng phổi.
- Tất cả các trường hợp tràn dịch màng phổi mạn tính ảnh hưởng đến hô hấp.
- Tràn mủ màng phổi.
- Tràn máu màng phổi do chấn thương hoặc tai biến sau thủ thuật.
- Tràn dịch màng phổi, tràn máu do bệnh lý ác tính có chỉ định gây dính màng phổi qua dẫn lưu màng phổi.
- Tất cả các trường hợp tràn khí màng phổi do chấn thương, sau thông khí nhân tạo.
- Tràn khí màng phổi mạn tính, tràn khí màng phổi hở hoặc có van, tràn khí màng phổi thất bại với các biện pháp chọc hút khí, đặt catheter dẫn lưu khí.
- Ổ áp xe phổi lớn sát màng phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu nặng
- Rối loạn huyết động.
- Tồn thương da thành ngực vùng định mở màng phổi.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Suy thận mạn.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật.

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống tiêm 2ml.
- Thuốc giảm đau: paracetamol 1g đường tĩnh mạch.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Atropin ống 1/4mg.
- Dung dịch tiêm truyền natriclorua 0,9%
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm truyền 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm truyền 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ.
- Gạc y tế tiệt trùng, băng dính.
- Kim chỉ khâu; lưỡi dao mổ.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Bộ mở màng phổi vô khuẩn.
- Bình dẫn lưu, dây cao su máy hút, hệ thống hút áp lực âm.
- Găng tay y tế tiệt trùng, găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng vô khuẩn có lỗ.
- Ống dẫn lưu màng phổi cỡ 24-30Fr hoặc catheter pigtail cho kỹ thuật Seldinger.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật (với những kỹ thuật xâm lấn, có nguy cơ tai biến).
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật.
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.

- + Truyền thuốc giảm đau paracetamol trước khi tiến hành thủ thuật 15 phút.
- + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
- + Đặt tư thế người bệnh: Dựa trên khám lâm sàng, phim chụp cắt lớp vi tính ngực, hoặc phim chụp XQuang phổi, siêu âm màng phổi để lựa chọn tư thế người bệnh khi tiến hành mở màng phổi. Tư thế phổ biến nhất là nằm ngửa trên giường đầu cao, tay bên đặt dẫn lưu màng phổi giờ cao lên đầu, trường hợp người bệnh không nằm được hoặc vị trí dẫn lưu ở sau lưng người bệnh có thể ngồi trên ghế tựa.

5.5. Hồ sơ bệnh án: Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực, giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định kỹ thuật.
- b. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Xác định vị trí đặt dẫn lưu trên thành ngực người bệnh.

- Bác sĩ tiến hành siêu âm lồng ngực để xác định chính xác vị trí dẫn lưu màng phổi. Đánh dấu vị trí dẫn lưu màng phổi.
- Sát trùng vị trí dẫn lưu: sát trùng rộng vùng mở màng phổi hai lần với dung dịch polyvidone iodine và 1 lần với cồn trắng 70°.
- Trải sẵn vô khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Tiến hành gây tê tại chỗ

- Bác sĩ lấy thuốc tê vào bơm tiêm (2-3 ống lidocaine 2% 2ml), sử dụng kim nhỏ 25G, chọc kim ở vị trí đã đánh dấu trên thành ngực, sát bờ trên xương sườn, góc kim so với mặt da 45°, bơm 0,3-0,5ml lidocaine vào trong da. Sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê thành ngực từng lớp (trước khi bơm lidocaine phải kéo piston của bơm tiêm nếu không thấy có máu trong đốc kim tiêm mới bơm thuốc để tránh bơm thuốc tê vào lòng mạch). Tiếp tục gây tê sâu dần đến khi rút được dịch màng phổi là kim tiêm đã vào đến khoang màng phổi, bơm nốt lượng thuốc tê còn lại vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim gây tê ra.

6.3. Bước 3: Tiến hành mở màng phổi

- Rạch da và cân dọc theo khoang liên sườn, đi theo bờ trên xương sườn để tránh bó mạch thần kinh liên sườn. Không rạch quá rộng, thông thường độ dài vết rạch bằng đường kính của ống dẫn lưu thêm 0.5cm.
- Dùng pince cong tách từng lớp cơ thành ngực dọc theo sợi cơ, tránh làm đứt cơ, tách đến tận lá thành màng phổi để vào khoang màng phổi.

- Đưa ống dẫn lưu vào khoang màng phổi qua lỗ vừa mở, khi dẫn lưu vào đến khoang màng phổi, một tay đẩy dẫn lưu vào sâu khoang màng phổi theo hướng định trước, một tay rút nòng kim loại ra ngoài, nếu ống dẫn lưu không có nòng kim loại thì dùng pince để dưỡng đầu dẫn lưu đi theo hướng mong muốn. Đối với tràn khí màng phổi thì hướng của ống dẫn lưu ra trước và lên trên đỉnh, còn đối với tràn dịch màng phổi thì hướng của ống dẫn lưu ra sau và xuống dưới.
- Kiểm tra lại để đảm bảo sonde dẫn lưu vào khoang màng phổi bằng cách lắp thử bơm tiêm vào sonde dẫn lưu hút ra dịch hoặc khí dễ dàng.
- Khâu cố định dẫn lưu ở mức 8-10cm (cách lỗ bên cuối cùng của dẫn lưu 5cm).
- Nối đầu còn lại của ống dẫn lưu với bình dẫn lưu.
- Đối với tràn khí màng phổi có thể khâu chỉ chữ U xung quanh ống dẫn lưu để khâu lỗ thủng thành ngực khi rút ống dẫn lưu.
- Sát khuẩn chân dẫn lưu, băng gạc vào chân dẫn lưu.

Trường hợp sử dụng kỹ thuật Seldinger: rất hữu ích khi sử dụng ống dẫn lưu nhỏ để dẫn lưu khí hoặc dịch, thường được thực hiện với sự trợ giúp của siêu âm. Các bước kỹ thuật Seldinger:

- Đưa kim vào khoang màng phổi. Khi xác nhận hút được dịch hoặc khí, luồn guidewire qua kim vào khoang màng phổi. Rút kim, giữ lại guidewire.
- Rạch một vết nhỏ trên da để đưa dụng cụ nông qua dây dẫn.
- Đưa catheter vào màng phổi theo dây guidewire.
- Rút guidewire.
- Khâu cố định catheter và sát khuẩn chân catheter rồi băng gạc y tế vô khuẩn vào chân catheter.

Sau đặt dẫn lưu

- Nếu dẫn lưu dịch, dịch nhiều để dịch chảy tự do, khi được 500-1000ml thì khóa dẫn lưu lại sau 30-60 phút mở ống dẫn lưu ra để dịch chảy tiếp, cho đến khi dịch không tự chảy thì bắt đầu hút áp lực tùy khả năng chịu đựng của từng người bệnh, thông thường -20 đến -30cmH₂O.
- Nếu dẫn lưu khí màng phổi, đặc biệt các trường hợp tràn khí từ lâu hoặc tràn khí màng phổi nhiều, sau khi đặt dẫn lưu, nối ống dẫn lưu với hệ thống hút, để hở đầu ra của bình hút thông với áp lực khí phòng. Bật hệ thống hút áp lực – 20 cmH₂O sau 2 – 3 giờ mở dẫn lưu màng phổi, theo dõi lâm sàng để điều chỉnh áp lực hút cho phù hợp với người bệnh, sao cho nhu mô phổi giãn nở tốt. Trong trường hợp không có hệ thống hút liên tục có thể đặt ống thông vào một chai bằng thủy tinh trong có chứa dung dịch natri clorua 0,9% hoặc dung dịch sát khuẩn với chiều cao của dịch là 10 cm. Đầu ống thông có nối 1 van heimlich hoặc 1 ngón tay găng vô trùng được xẻ dọc đường ở bên, tạo thành van 1 chiều. Để đầu ống thông có ngón tay găng ngập trong nước bảo đảm không cho dịch trào ngược về phía người bệnh. Chai dịch để dẫn lưu ra luôn để ở vị trí thấp hơn so với vị trí chọc để tránh trào ngược dịch ở trong chai vào khoang màng phổi.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Bác sĩ đánh giá lại toàn trạng người bệnh (tình trạng huyết động, các triệu chứng đau ngực, khó thở, ho ra máu,...).
- Bác sĩ ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án, nhận xét màu sắc, tính chất, số lượng dịch dẫn lưu ra, các tai biến và xử trí nếu có.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng trong khi làm thủ thuật: đo mạch, huyết áp, tần số thở, tình trạng đau, khó thở để phát hiện và xử trí sớm các tai biến.

- Cường phế vị: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống Atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml Natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Khó thở: thở oxy, hỗ trợ hô hấp, khám lâm sàng phát hiện biến chứng phù phổi cấp để xử trí theo phác đồ. Chú ý: Không hút với áp lực cao và số lượng quá 1lít/1 lần tháo.
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.
- Chọc nhầm vào các tạng lân cận (phổi, gan, lách, dạ dày...), để tránh cần phải nắm vững vị trí giải phẫu, xác định chính xác vị trí mở màng phổi dựa vào phim chụp Xquang, CLVT lồng ngực, siêu âm khoang màng phổi trong trường hợp tràn dịch màng phổi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm trùng: đảm bảo nguyên tắc vô khuẩn, sử dụng kháng sinh toàn thân.
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.
- Tắc sonde dẫn lưu: Cần chỉnh lại sonde dẫn lưu hoặc thay sonde mới.
- Rò chân sonde dẫn lưu: khâu lại vị trí rò hoặc rút sonde dẫn lưu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp năm 2014*, Số: 1981/QĐ-BYT.
2. Heffer, J. E., Mayo, P. H., *Ultrasound-guided thoracentesis*, UpToDate, 2023.
3. Huggins, J. T., Carr, S. R., Woodward, G. A., *Thoracostomy tubes and catheters: Placement techniques and complications*, UpToDate, 2023.
4. Kasper, D. L., Braunwald, E., Fauci, A. S., và cộng sự, *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 18th edition, McGraw Hill, 2011.
5. MacDuff, A., Arnold, A., Harvey, J., BTS Pleural Disease Guideline Group, *Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010*, Thorax, 65(Suppl 2), ii18, 2010.

16. ĐẶT DẪN LƯU KHOANG MÀNG PHỔI CÓ TẠO ĐƯỜNG HẦM (INDWELLING CATHETER)

1. ĐẠI CƯƠNG

Dẫn lưu khoang màng phổi có tạo đường hầm (indwelling catheter) là kỹ thuật nhằm giải phóng khoang màng phổi do sự chèn ép của dịch trong khoang màng phổi bằng cách đặt ống dẫn lưu qua thành ngực có tạo đường hầm trong thành ngực. Mục đích để có thể lưu ống dẫn lưu lâu ngày mà không bị nhiễm trùng. Đây được coi là một phương pháp điều trị chăm sóc giảm nhẹ cho những bệnh nhân tràn dịch màng phổi mạn tính, dịch tái phát nhiều ảnh hưởng đến hô hấp mà không thể điều trị đặc hiệu, đặc biệt tràn dịch màng phổi do ung thư.

Quy trình phải đảm bảo nguyên tắc: kín, vô khuẩn, một chiều.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tất cả các trường hợp tràn dịch màng phổi mạn tính, tái phát ảnh hưởng đến hô hấp.
- Tất cả các trường hợp tràn dịch màng phổi do nguyên nhân ác tính, dịch tái phát ảnh hưởng đến hô hấp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu nặng.
- Rối loạn huyết động.
- Tổn thương da thành ngực vùng định mở màng phổi.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh suy thận nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.
- Thuốc giảm đau: paracetamol 1g đường tĩnh mạch.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- Natriclorua 0,9% dung dịch tiêm truyền.
- Adrenalin ống 1mg/ml.

- Methylprednisolon ống tiêm truyền 40mg.
- Morphine ống 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm truyền 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ (5ml, 10ml, 20ml, 50ml), dây truyền dịch, khóa ba chạc, kim tiêm 20G, kim luồn nhựa 16-18G.
- Gạc y tế tiệt trùng, băng dính.
- Kim chỉ khâu, lưỡi dao mổ.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Bộ dẫn lưu màng phổi indwelling catheter.
- Bộ mở màng phổi vô khuẩn.
- Bình dẫn lưu kín 1 chiều.
- Găng tay y tế tiệt trùng, găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng vô khuẩn.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật (với những kỹ thuật xâm lấn, có nguy cơ tai biến).
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Truyền thuốc giảm đau paracetamol trước khi tiến hành thủ thuật 15 phút.
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
 - + Dựa trên khám lâm sàng, phim chụp cắt lớp vi tính và siêu âm màng phổi chọn tư thế của người bệnh phù hợp khi tiến hành thủ thuật. Tư thế thuận lợi nhất là nằm ngửa.

5.5. Hồ sơ bệnh án: Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực. Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 60-70 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định kỹ thuật
- b. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Xác định vị trí dẫn lưu

- Tiến hành siêu âm lại màng phổi đánh giá tình trạng dịch màng phổi để chọn vị trí đặt dẫn lưu trên thành ngực và đánh dấu.
- Xác định vị trí điem vào và ra của catheter sao cho vị trí ra thấp hơn vị trí vào.
- Sát trùng vùng định dẫn lưu màng phổi.
- Trải sạch vô khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Gây tê tại chỗ

- Gây tê tại vùng định dẫn lưu màng phổi. Gây tê thành ngực theo từng lớp, từ da vào đến lá thành màng phổi. Gây tê dọc theo vị trí định đặt đường hầm. Tránh bơm lidocain vào trong lòng mạch.

6.3. Bước 3: Tiến hành đặt dẫn lưu màng phổi

- Dùng kim dẫn đường gắn bơm tiêm chọc vào khoang màng phổi, hút thử ra dịch màng phổi. Tháo bơm tiêm luồn guidewire qua kim dẫn đường vào trong khoang màng phổi. Rút kim dẫn đường, lưu lại guidewire.
- Dùng dao mổ rạch da vị trí đầu ra của ống sonde và vị trí chân guidewire, lắp ống dẫn lưu vào ống dẫn đường đầu tù. Luồn sonde theo ống qua đường hầm, sao cho điem mắc ở ống sonde nằm giữa đường hầm.
- Đưa sheath theo guidewire vào khoang màng phổi, rút guidewire, sau đó luồn ống sonde Pleurix qua sheath vào khoang màng phổi, sau đó xé bỏ sheath, đẩy hết sonde vào khoang màng phổi. Kiểm tra vị trí sonde bằng cách lắp bơm tiêm 20ml, hút thử dịch màng phổi ra dễ dàng là sonde đã vào khoang màng phổi. Khâu da kín lại vị trí đầu vào, khâu cố định đầu ra ống dẫn lưu vào thành ngực.
- Trong trường hợp khó khăn khi luồn sonde qua sheath, có thể dùng pince cong tách các lớp cơ và tổ chức dưới da ở thành ngực tạo đường vào khoang màng phổi và luồn sonde dẫn lưu qua đường này.
- Sát khuẩn băng lại.
- Nối hệ thống dẫn lưu với ống sonde, chú ý hệ thống van 1 chiều khi tháo dịch.
- Khi tháo dịch màng phổi lắp hệ thống dẫn qua van 1 chiều, xoay và mở khóa cho dịch

chảy ra. Sau khi tháo dịch xong, tháo hệ thống dây dẫn, khóa van 1 chiều. Sát khuẩn và cố định ống sonde trên thành ngực bệnh nhân.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Bác sĩ đánh giá lại toàn trạng người bệnh (các dấu hiệu sinh tồn, tình trạng đau ngực, khó thở, ho,...), ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án, số lượng, màu sắc, tính chất dịch hút qua ống dẫn lưu.
- Sau khi hoàn thành thủ thuật, bác sĩ hướng dẫn cho người bệnh hoặc người nhà sử dụng và sát khuẩn thành thạo hệ thống dẫn lưu và van 1 chiều, để tháo dịch màng phổi khi cần.
- Đưa người bệnh về giường nghỉ ngơi, theo dõi toàn trạng và các chỉ số sinh tồn.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng trong khi làm thủ thuật: đo mạch, huyết áp, tần số thở, tình trạng đau, khó thở để phát hiện và xử trí sớm các tai biến.

- Cường phế vị: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da. Đây là tai biến thường gặp, do người bệnh quá sợ hoặc làm thủ thuật lúc người bệnh đang đói. Cần giải thích rõ cho người bệnh trước khi làm thủ thuật để người bệnh phối hợp tốt, và cho ăn nhẹ trước khi làm thủ thuật.
- Khó thở: thở oxy, hỗ trợ hô hấp, khám lâm sàng phát hiện biến chứng phù phổi cấp để xử trí theo phác đồ. Chú ý: Không hút với áp lực cao và số lượng quá 1lít/1 lần tháo.
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.
- Chọc nhầm vào các tạng lân cận (phổi, gan, lách, dạ dày...), để tránh cần phải nắm vững vị trí giải phẫu, xác định chính xác vị trí mở màng phổi dựa vào phim chụp Xquang, cắt lớp vi tính lồng ngực, siêu âm khoang màng phổi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm trùng: đảm bảo nguyên tắc vô khuẩn, sử dụng kháng sinh toàn thân.
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình nội khoa chuyên ngành hô hấp*, Nhà xuất bản Y học, tháng 6 năm 2014.
2. Oczkowski, S., Hambly, N., Wongkarnjana, A., Sladek, K., Jankowski, M., *Pleural drainage*, McMaster Textbook of Internal Medicine, 2021.
3. Feller-Kopman, D., Light, R., *Pleural disease*, *New England Journal of Medicine*, 2018; 378:740-751.
4. Heffner, J. E., *Management of malignant pleural effusions*, *UpToDate*, 2023.
5. Miller, R. J., Chrissian, A. A., Lee, Y. C. G., và cộng sự, *AABIP Evidence-informed Guidelines and Expert Panel Report for the Management of Indwelling Pleural Catheters*, *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology*, 2020; 27:229.

17. ĐẶT DẪN LƯU MÀNG PHỔI, Ổ ÁP XE PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe phổi là một thủ thuật nhằm giải phóng màng phổi khỏi sự chèn ép do dịch, khí hoặc dẫn lưu mủ từ ổ áp xe, bằng cách đặt một ống dẫn lưu vào màng phổi hoặc ổ áp xe để dịch, khí chảy tự nhiên hoặc hút liên tục bằng máy hút áp lực âm.

Dẫn lưu màng phổi, ổ áp xe dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính để định vị chính xác vị trí mở màng phổi ở những trường hợp tràn dịch, khí màng phổi khu trú và áp xe phổi sát thành ngực có chỉ định dẫn lưu dịch (mủ) mà không thực hiện được dưới siêu âm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tất cả các trường hợp tràn dịch, tràn khí màng phổi khu trú có chỉ định dẫn lưu khí và dịch ra ngoài.
- Tất cả các trường hợp tràn dịch màng phổi mạn tính ảnh hưởng đến hô hấp.
- Tràn mủ màng phổi cần dẫn lưu và rửa khoang màng phổi.
- Tràn dịch màng phổi, tràn máu do bệnh lý ác tính có chỉ định gây dính màng phổi qua dẫn lưu màng phổi.
- Tất cả các trường hợp tràn khí màng phổi do chấn thương, sau thông khí nhân tạo.
- Tràn khí màng phổi mạn tính, tràn khí màng phổi hở hoặc có van, tràn khí màng phổi thất bại với các biện pháp chọc hút khí, đặt catheter dẫn lưu khí.
- Ổ áp xe phổi sát màng phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Có rối loạn đông máu, cầm máu nặng.
- Rối loạn huyết động.
- Tổn thương da thành ngực vùng định mở màng phổi.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, thuốc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Suy thận nặng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ
- 01 điều dưỡng
- 01 kỹ thuật viên điện quang

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml
- Thuốc giảm đau: paracetamol 1g đường tĩnh mạch

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Atropin ống tiêm 1/4mg
- Natriclorua 0,9% dung dịch tiêm truyền
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg
- Morphine ống tiêm 10mg/ml
- Transamine ống tiêm truyền 0,25g

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn
- Cồn sát khuẩn 70°
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ
- Gạc N2 y tế tiệt trùng, băng dính
- Kim chỉ khâu, lưỡi dao mổ
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy
- Ống dẫn lưu màng phổi cỡ 24-30Fr hoặc catheter pigtail khi áp dụng kỹ thuật Seldinger
- Bộ dụng cụ mở màng phổi vô khuẩn
- Bình dẫn lưu, dây cao su máy hút, hệ thống hút áp lực âm
- Găng tay y tế tiệt trùng, găng tay y tế không tiệt trùng
- Săng vô khuẩn
- Áo váy chì
- Bảng kiểm an toàn điện quang
- Lá kim tiêm dùng để dán trên thành ngực giúp xác định vị trí chọc dò
- Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy



Lá kim tiêm

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật (với những kỹ thuật xâm lấn, có nguy cơ tai biến).
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Truyền thuốc giảm đau paracetamol trước khi tiến hành thủ thuật 15 phút.
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
 - + Đặt tư thế người bệnh: dựa trên phim chụp cắt lớp vi tính ngực, hoặc phim chụp XQuang phổi để lựa chọn tư thế người bệnh nằm của người bệnh khi tiến hành mở màng phổi: người bệnh được đưa lên bàn chụp chụp cắt lớp vi tính ngực bộc lộ toàn bộ phần ngực, đặt người bệnh ở tư thế phù hợp (nằm ngửa, sấp hoặc nghiêng tùy theo vị trí của tổn thương). Trong suốt quá trình tiến hành từ khi chụp xác định vị trí dẫn lưu người bệnh phải ở một tư thế.

5.5. Hồ sơ bệnh án: Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực. Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng chụp cắt lớp vi tính.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.
- b. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Chụp phim topogram, xác định khu vực dự kiến mở màng phổi. Di chuyển bàn về mép trên của khu vực dự kiến. Bật đèn laser của máy chụp, dán lá kim sao cho bờ trên của lá kim tiếp giáp với đường kẻ đỏ của đèn laser.

6.2. Bước 2: Chụp cắt lớp khu vực đã dán lá kim.

6.3. Bước 3: Chọn lát cắt phù hợp để mở màng phổi: Quan sát kỹ toàn bộ các lát cắt vừa chụp, đánh giá kỹ tổn thương về kích thước, tỷ trọng, tương quan giải phẫu với các cơ quan trung thất, đặc biệt chú ý những liên quan giải phẫu xung quanh để chọn vị trí chọc kim. Sau khi đã chọn được lát cắt dự kiến dự kiến mở màng phổi trên thành ngực, xác định điểm dự kiến mở màng phổi trên da ở lát cắt dự kiến dựa trên hình ảnh cản quang của lá kim trên thành ngực, sau đó đo độ sâu dự kiến, đồng thời xác định hướng đưa ống dẫn lưu màng phổi vào là góc được tạo bởi đường chọc của kim dự kiến và mặt phẳng nằm ngang.

6.4. Bước 4: Xác định vị trí mở màng phổi trên thành ngực người bệnh: Sau khi đã chọn được lát cắt và vị trí dự kiến mở màng phổi trên thành ngực. Đưa bàn chụp về vị trí lát cắt dự kiến. Bật đèn laser ở bàn chụp. Điểm vào trên da là điểm giao giữa vết đỏ của đèn và vị trí kim trên lá kim.

6.5. Bước 5: Tiến hành gây tê tại chỗ

- Bác sĩ lấy thuốc tê vào bơm tiêm (2-3 ống lidocaine 2% 2ml), sử dụng kim nhỏ 25G, chọc kim ở vị trí đã đánh dấu trên thành ngực, sát bờ trên xương sườn, góc kim so với mặt da 45°, bơm 0,3-0,5ml lidocaine vào trong da. Sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê thành ngực từng lớp (trước khi bơm lidocaine phải kéo piston của bơm tiêm nếu không thấy có máu trong đốc kim tiêm mới bơm thuốc để tránh bơm thuốc tê vào lòng mạch), tiếp tục gây tê sâu dần đến khi rút được dịch màng phổi là kim tiêm đã vào đến khoang màng phổi, bơm nốt lượng thuốc tê còn lại vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim gây tê ra.

6.6. Bước 6: Tiến hành mở màng phổi

- Rạch da và cân dọc theo khoang liên sườn, đi theo bờ trên xương sườn để tránh bó mạch thần kinh liên sườn. Không rạch quá rộng, thông thường độ dài vết rạch bằng đường kính của ống dẫn lưu thêm 0,5cm.
- Dùng pince cong tách từng lớp cơ thành ngực dọc theo sợi cơ, tránh làm đứt cơ, tách qua lá thành màng phổi để vào khoang màng phổi.
- Đưa ống dẫn lưu vào khoang màng phổi qua lỗ vừa mở, khi dẫn lưu vào đến khoang màng phổi, một tay đẩy dẫn lưu vào sâu khoang màng phổi theo hướng định trước, một tay rút nòng kim loại ra ngoài, nếu ống dẫn lưu không có nòng kim loại thì dùng pince để dưỡng đầu dẫn lưu đi theo hướng mong muốn. Đối với tràn khí màng phổi thì hướng của ống dẫn lưu ra trước và lên trên đỉnh, còn đối với tràn dịch màng phổi thì hướng của ống dẫn lưu ra sau và xuống dưới.
- Kiểm tra lại để đảm bảo sonde dẫn lưu vào khoang màng phổi bằng cách lắp thử bơm tiêm vào sonde dẫn lưu hút ra dịch hoặc khí dễ dàng.
- Khâu cố định dẫn lưu ở mức 8-10cm (cách lỗ bên cuối cùng của dẫn lưu 5cm).
- Nối đầu còn lại của ống dẫn lưu với bình dẫn lưu.

- Đối với tràn khí màng phổi có thể khâu chỉ chờ chữ U xung quanh ống dẫn lưu để khâu lỗ thủng thành ngực khi rút ống dẫn lưu.
- Sát khuẩn chân dẫn lưu, băng gạc vào chân dẫn lưu.

Sau đặt dẫn lưu:

- Nếu dẫn lưu dịch, dịch nhiều để dịch chảy tự do, khi được 500-100ml thì khóa dẫn lưu lại sau 30-60 phút mở ống dẫn lưu ra để dịch chảy tiếp, cho đến khi dịch không tự chảy thì bắt đầu hút áp lực tùy khả năng chịu đựng của từng người bệnh, thông thường – 20 đến -30cmH₂O.
- Nếu dẫn lưu khí màng phổi, đặc biệt các trường hợp tràn khí từ lâu hoặc tràn khí màng phổi nhiều, sau khi đặt dẫn lưu, nối ống dẫn lưu với hệ thống hút, để hở đầu ra của bình hút thông với áp lực khí phòng. Bật hệ thống hút áp lực – 20 cmH₂O sau 2 – 3 giờ mở dẫn lưu màng phổi, theo dõi lâm sàng để điều chỉnh áp lực hút cho phù hợp với người bệnh, sao cho nhu mô phổi giãn nở tốt. Trong trường hợp không có hệ thống hút liên tục có thể đặt ống thông vào một chai bằng thủy tinh trong có chứa dung dịch natri clorua 0,9% hoặc dung dịch sát khuẩn với chiều cao của dịch là 10 cm. Đầu ống thông có nối 1 van heimlich hoặc 1 ngón tay găng vô trùng được xẻ dọc đường ở bên, tạo thành van 1 chiều. Để đầu ống thông có ngón tay găng ngập trong nước bảo đảm không cho dịch trào ngược về phía người bệnh. Chai dịch để dẫn lưu ra luôn để ở vị trí thấp hơn so với vị trí chọc để tránh trào ngược dịch ở trong chai vào khoang màng phổi.

Trường hợp sử dụng kỹ thuật Seldinger: rất hữu ích khi sử dụng ống dẫn lưu nhỏ để dẫn lưu khí hoặc dịch, thường được thực hiện với sự trợ giúp của siêu âm. Các bước kỹ thuật Seldinger:

- Đưa kim vào khoang màng phổi. Khi xác nhận hút được dịch hoặc khí, luồn guidewire qua kim vào khoang màng phổi. Rút kim, giữ lại guidewire.
- Rạch một vết nhỏ trên da để đưa dụng cụ nong qua dây dẫn.
- Đưa catheter vào màng phổi theo dây guidewire.
- Rút guidewire.
- Khâu cố định catheter và sát khuẩn chân catheter rồi băng gạc y tế vô khuẩn vào chân catheter.
- Sau khi đặt dẫn lưu màng phổi, chụp lại phim cắt lớp vi tính lồng ngực kiểm tra đầu ống thông.

6.7. Kết thúc kỹ thuật

- Bác sĩ đánh giá lại toàn trạng người bệnh (tình trạng huyết động, các triệu chứng đau ngực, khó thở, ho ra máu,...).
- Bác sĩ ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án, nhận xét màu sắc, tính chất, số lượng dịch dẫn lưu ra, các tai biến và xử trí nếu có.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng trong khi làm thủ thuật: đo mạch, huyết áp, tần số thở, tình trạng đau, khó thở để phát hiện và xử trí sớm các tai biến.

- Cường phế vị: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Khó thở: thở oxy, hỗ trợ hô hấp, khám lâm sàng phát hiện biến chứng phù phổi cấp để xử trí theo phác đồ. Chú ý: Không hút với áp lực cao và số lượng quá 1lít/1 lần tháo.
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.
- Chọc nhầm vào các tạng lân cận (phổi, gan, lách, dạ dày...), để tránh cần phải nắm vững vị trí giải phẫu, xác định chính xác vị trí mở màng phổi dựa vào phim chụp XQ, CLVT lồng ngực, siêu âm khoang màng phổi trong trường hợp tràn dịch màng phổi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm trùng: đảm bảo nguyên tắc vô khuẩn, sử dụng kháng sinh toàn thân.
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.
- Tắc sonde dẫn lưu: Cần chỉnh lại sonde dẫn lưu hoặc thay sonde mới.
- Rò chân sonde dẫn lưu: khâu lại vị trí rò hoặc rút sonde dẫn lưu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định 1981/QĐ-BYT, 2014.
2. Huggins, J. T., Carr, S. R., Woodward, G. A., *Thoracostomy tubes and catheters: Placement techniques and complications*, UpToDate, 2023.
3. Kasper, D. L., Braunwald, E., Fauci, A. S., et al., *Harrison's Principle of Internal Medicine*, 18th edition, McGraw-Hill, 2011.
4. Murray, J. F., Nadel, J. A., *Textbook of Respiratory Medicine*, 5th edition, W.B. Saunders, 2021.
5. Strange, C., *Epidemiology, clinical presentation, and diagnostic evaluation of parapneumonic effusion and empyema in adult*, UpToDate, 2023.

18. HÚT DẪN LƯU KHOANG MÀNG PHỔI BẰNG MÁY HÚT ÁP LỰC ÂM LIÊN TỤC

1. ĐẠI CƯƠNG

Hút dẫn lưu khoang màng phổi bằng máy hút áp lực âm liên tục là quy trình lắp đặt hệ thống hút áp lực âm nối với dẫn lưu màng phổi của người bệnh để hút máu, dịch, khí trong khoang màng phổi ra ngoài.

2. CHỈ ĐỊNH

Những trường hợp được đặt dẫn lưu màng phổi do:

- Tràn khí màng phổi.
- Tràn máu màng phổi.
- Tràn mủ màng phổi.
- Tràn khí tràn dịch màng phổi.
- Tràn dịch màng phổi tái phát nhanh có chỉ định gây dính màng phổi

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Thận trọng với trường hợp xẹp phổi kéo dài, khi hút áp lực âm mạnh có thể gây phù phổi cấp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Dung dịch natriclorua 0,9% vô khuẩn hoặc nước cất vô khuẩn.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Paracetamol 1g đường truyền tĩnh mạch.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Khẩu trang y tế, mũ giấy
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Bộ dụng cụ thủ thuật vô khuẩn.
- Bình đựng dịch dẫn lưu.
- Dây dẫn lưu silicone.
- Đầu nối dẫn lưu.
- Hệ thống máy hút áp lực âm.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh và gia đình được bác sĩ giải thích về cách thức và mục đích của thủ thuật khi được làm thủ thuật dẫn lưu màng phổi, cách chăm sóc người bệnh khi có dẫn lưu màng phổi.
- Chuẩn bị người bệnh trước thủ thuật
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Đặt tư thế người bệnh: tư thế nằm trên giường.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu chỉ định hút dẫn lưu áp lực âm liên tục.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 20-30 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi, số giường, số phòng của người bệnh

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Thời gian hút dẫn lưu áp lực âm liên tục tùy thuộc vào kết quả theo dõi dẫn lưu cho đến khi phổi nở tốt, hết dịch và hoặc khí màng phổi, đảm bảo không tái phát.

6.1. Bước 1: Chuẩn bị bình dẫn lưu: Tạo van một chiều trong bình đựng dịch, đổ nước cất vào bình đựng dịch sao cho đầu dưới của ống trong bình ngập trong nước ít nhất 2cm.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị bình hút áp lực âm

- Bình hút cột nước: đổ nước vào bình áp lực chạm đến vạch cuối cùng của bình, độ sâu trong nước của ống cắm trong bình áp lực sẽ tương ứng với áp lực hút.
- Bình hút đồng hồ: Nối ống dẫn áp lực của bình với hệ thống hút. Sử dụng nút vặn để đạt được áp lực hút mong muốn. Áp lực hút là vạch chỉ của kim áp lực, đơn vị tính thường bằng mmHg.

6.3. Bước 3: Lắp hệ thống dẫn lưu:

- Lắp ống dẫn lưu nối từ bình đựng dịch với bình hút áp lực âm, nối vào bên có ống được cắm ngập trong nước.

- Lắp một ống dẫn lưu khác nối từ bình đựng dịch với sonde dẫn lưu màng phổi, bên không có ống cắm trong nước (ngay sau khi người bệnh được đặt dẫn lưu).
- Lắp bình hút áp lực vào hệ thống hút trên tường, hoặc cắm điện để khởi động hệ thống hút.

6.4. Bước 4: Tiến hành hút dẫn lưu: Điều chỉnh áp lực hút tăng dần tùy theo khả năng chịu đựng của người bệnh. Áp lực hút tối ưu với tràn khí màng phổi là - 20cmH₂O, với trường hợp tràn dịch, tràn mủ, tràn máu màng phổi áp lực hút cần cao hơn.

6.5. Kết thúc kỹ thuật

- 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 bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Các tai biến trong khi tiến hành thủ thuật

Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng khi tiến hành lắp hút dẫn lưu áp lực âm liên tục để phát hiện và xử trí sớm các tai biến.

- Đau ngực: giảm áp lực hút đến mức người bệnh không đau, sau đó tăng dần tùy theo mức độ đau của người bệnh.
- Khó thở: do hút áp lực mạnh và đột ngột. Xử trí: tạm ngừng hút hoặc giảm áp lực hút.
- Nhiễm trùng khoang màng phổi: kiểm tra lỗ hở của hệ thống dẫn lưu.

7.2. Các tai biến sau khi tiến hành thủ thuật

- Tắc ống dẫn lưu màng phổi: dịch/khí không ra theo hệ thống dẫn lưu: cân nhắc rút hoặc thay sonde dẫn lưu màng phổi.
- Hở hệ thống hút dẫn lưu màng phổi: kiểm tra và tìm vị trí hở, thay ống dẫn lưu hoặc dây hút bị hở.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định 1981/QĐ-BYT, 2014.
2. Huggins, J. T., Carr, S. R., Woodward, G. A., *Thoracostomy tubes and catheters: Placement techniques and complications*, UpToDate, 2023.
3. Lee, Y. C. G., *Treatment of primary spontaneous pneumothorax in adults*, UpToDate, 2023.
4. Strange, C., *Epidemiology, clinical presentation, and diagnostic evaluation of parapneumonic effusion and empyema in adult*, UpToDate, 2023.
5. Asciak, R., Bedawi, E. O., Bhatnagar, R., Clive, A. O., et al., British thoracic society clinical statement on pleural procedures, *Thorax*, 2023; 78(Suppl 3): s43–s68.
6. Roberts, M. E., Rahman, N. M., Maskell, N. A., et al., British Thoracic Society guideline for pleural disease, *Thorax*, 2023; 78(Suppl 3): s1–s42.

19. RÚT ỐNG DẪN LƯU MÀNG PHỔI, ỐNG DẪN LƯU Ổ ẤP XE

1. ĐẠI CƯƠNG

Rút ống dẫn lưu màng phổi, ống dẫn lưu ổ áp xe là thủ thuật lấy ống dẫn lưu ra khỏi khoang màng phổi hoặc ổ áp xe phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn khí màng phổi: dẫn lưu không ra khí và Xquang phổi sau 24 giờ kẹp dẫn lưu không còn tràn khí màng phổi.
- Tràn mủ màng phổi: dẫn lưu và bơm rửa không ra mủ.
- Tràn dịch màng phổi: lượng dịch dẫn lưu < 50ml/ngày.
- Tắc ống dẫn lưu.
- Dẫn lưu mủ có dò thành ngực.
- Dẫn lưu màng phổi quá 2 tuần.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc tê: lidocain ống tiêm 2% 2ml.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Dung dịch tiêm truyền NaCl 0,9%.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Khẩu trang y tế.
- Mũ giấy.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng.
- Săng vô khuẩn.
- Bộ dụng cụ thay băng cắt chỉ vô khuẩn.
- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ.
- Lưỡi dao mổ.
- Bộ kim chỉ khâu.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Băng dính lụa.
- Dụng cụ cấp cứu: bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, máy hút đờm, hệ thống thở oxy và các dụng cụ cần thiết.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh (và người nhà) mục đích, quá trình làm thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh phối hợp hít vào, thở ra và nín thở theo hiệu lệnh của bác sĩ khi làm thủ thuật.
- Đặt tư thế người bệnh: ngồi trên ghế tựa tư thế cưỡi ngựa hoặc ngồi tựa vào ghế hoặc nằm đầu cao tùy thuộc vào vị trí ống dẫn lưu và tình trạng người bệnh.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Đủ kết quả thăm dò cận lâm sàng: X quang phổi, hoặc cắt lớp vi tính ngực (CLVT), xét nghiệm công thức máu, đông máu, sinh hóa cơ bản, phiếu chỉ định rút dẫn lưu màng phổi.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 20-30 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật
- b. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh..

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Bóc băng quanh chân ống dẫn lưu và sát trùng rộng xung quanh vị trí đặt dẫn lưu và trải săng vô khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Khâu chỉ chờ và cắt chỉ khâu cố định ống dẫn lưu

- Nếu người bệnh chưa có chỉ chờ sẵn, tiến hành gây tê, khâu vòng quanh chân dẫn lưu.

- Cắt chỉ khâu cố định ống dẫn lưu.

6.3. Bước 3: Tiến hành rút ống dẫn lưu

- Yêu cầu người bệnh thử hít vào, thở ra hết và nín thở vài lần.
- Bác sĩ thắt nút chờ, hướng dẫn người bệnh hít vào sau đó thở ra hết, nín thở, đồng thời yêu cầu điều dưỡng rút nhanh ống dẫn lưu ra khỏi khoang màng phổi hoặc ổ áp xe. Bác sĩ xiết chỉ chờ nhanh ngay khi ống dẫn lưu được rút ra khỏi thành ngực.
- Sát trùng lại và băng ép.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Bác sĩ đánh giá lại toàn trạng người bệnh, ghi hồ sơ bệnh án tường trình thủ 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. Các tai biến trong khi tiến hành thủ thuật

Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng trong khi làm thủ thuật: đo mạch, huyết áp, tần số thở, tình trạng đau, khó thở để phát hiện và xử trí sớm các tai biến.

- Cường phế vị: Đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống Atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml Natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Tràn khí màng phổi: Do khí vào khoang màng phổi khi rút ống dẫn lưu. Cần chụp lại Xquang phổi sau khi rút ống dẫn lưu. Trường hợp tràn khí ít cho thở oxy và theo dõi. Tràn khí nhiều chỉ định chọc hút khí hoặc mở màng phổi.

7.2. Các tai biến sau khi tiến hành thủ thuật

- Nhiễm trùng vị trí chân dẫn lưu màng phổi: điều trị kháng sinh, sát khuẩn hằng ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, năm 2014.
2. Huggins, J. T., Carr, S. R., Woodward, G. A., *Thoracostomy tubes and catheters: Management and removal*, UpToDate, 2023.
3. Novoa, N. M., Jiménez, M. F., Varela, G., *When to Remove a Chest Tube*, *Thoracic Surgery Clinics*, 2017; 27(1): 41–46. doi:10.1016/j.thorsurg.2016.08.007.
4. Venuta, F., Diso, D., Anile, M., Rendina, E. A., Onorati, I., *Chest Tubes: Generalities*, *Thoracic Surgery Clinics*, 2017; 27(1): 1–5. doi:10.1016/j.thorsurg.2016.08.001.
5. Asciak, R., Bedawi, E. O., Bhatnagar, R., và cộng sự, *British Thoracic Society clinical statement on pleural procedures*, *Thorax*, 2023; 78(Suppl 3): s43–s68.
6. Roberts, M. E., Rahman, N. M., Maskell, N. A., và cộng sự, *British Thoracic Society guideline for pleural disease*, *Thorax*, 2023; 78(Suppl 3): s1–s42.

20. GÂY DÍNH MÀNG PHỔI BẰNG THUỐC HOẶC HÓA CHẤT QUA DẪN LƯU MÀNG PHỔI

1. ĐẠI CƯƠNG

Gây dính màng phổi qua ống dẫn lưu là thủ thuật bơm thuốc hoặc hóa chất pha dưới dạng dung dịch qua ống dẫn lưu vào khoang màng phổi để gây viêm xuất tiết fibrin dẫn đến gây dính lá thành và lá tạng màng phổi. Kỹ thuật này thường được áp dụng trong các trường hợp không thể tiến hành gây dính qua nội soi màng phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

Gây dính màng phổi được chỉ định để ngăn ngừa nguy cơ tái phát tràn dịch hoặc tràn khí màng phổi trong các trường hợp sau khi không thể tiến hành gây dính qua nội soi màng phổi:

- Tràn dịch màng phổi ác tính, dịch tái phát nhanh (chọc tháo > 500ml/ngày).
- Tràn dịch màng phổi dịch thấm tái phát nhanh và thất bại với các phương pháp điều trị khác.
- Tràn khí màng phổi mà hút liên tục không hiệu quả hoặc có nguy cơ tái phát tràn khí màng phổi như trong các trường hợp sau:
 - + Tràn khí màng phổi cùng bên tái phát.
 - + Tiền sử có tràn khí màng phổi bên đối diện.
 - + Có kén khí phổi.
 - + Tràn khí màng phổi ở người bệnh có các bệnh lý phổi khác: giãn phế nang, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có chống chỉ định đặt ống dẫn lưu màng phổi.
- Tràn dịch màng phổi ác tính có bất tắc phế quản do u gây xẹp phổi (sau khi gây dính phổi không giãn nở ra được).
- Người bệnh có rối loạn huyết động, rối loạn nhịp tim nặng không điều chỉnh được.
- Người bệnh cường giáp không gây dính được với Polyvidone iodine.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang có suy hô hấp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật
 - Thuốc gây tê: lidocaine ống 2% 2ml.

- Paracetamol 1g chai truyền.
- Dịch truyền: natriclorua 0,9%.
- Thuốc để gây dính màng phổi: bột talc vô khuẩn (10-30mg) hoặc povidone iodine 30% hoặc máu tự thân để gây dính.
- b. Thuốc cho xử trí cấp cứu
 - Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
 - Methylprednisolon ống tiêm truyền 40mg.
 - Morphine ống tiêm 10mg/ml.
 - Transamine ống tiêm truyền 0,25g.
 - Atropin ống tiêm 1/4mg.
- c. Hoá chất
 - Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
 - Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
 - Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
 - Cồn sát khuẩn 70°.
 - Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Bộ dụng cụ thay băng cắt chỉ vô khuẩn.
- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ, dây truyền dịch.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng vô khuẩn có lỗ, băng dính lụa.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Dụng cụ cấp cứu: bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, máy hút đờm, hệ thống thở oxy.

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh và gia đình mục đích của thủ thuật, các tai biến có thể xảy ra.
- Hướng dẫn người bệnh và người nhà ký cam kết đồng ý làm thủ thuật.
- Người bệnh tràn dịch màng phổi cần phải hút dịch tối đa trước khi gây dính
- Hướng dẫn người bệnh cách thay đổi tư thế khi gây dính.
- Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp, SpO2.
- Truyền tĩnh mạch paracetamol 1g trước khi làm thủ thuật 15 phút.
- Tư thế người bệnh: nằm ngửa trên giường.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản - FT4, TSH nếu gây dính có povidine iodine), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính lồng ngực. Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.
- b. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1

- Ngừng hút dẫn lưu màng phổi.
- Ngâm đầu nối dẫn lưu trong dung dịch iode 1% trước khi tiến hành 5 phút.

6.2. Bước 2: Tiến hành gây dính màng phổi

a. *Trường hợp gây dính bột talc hoặc polyvidone iodine 10% hoặc hỗn hợp bột talc và polyvidone iodine 10%.*

- Bộc lộ vùng dẫn lưu và đầu nối, sát khuẩn.
- Hòa 10g bột talc (hoặc 20 ml polyvidone iodine 10 %), 10ml lidocain 2% với natriclorua 0,9% đủ 100ml trong bát vô khuẩn, hoặc trộn 10g bột talc cùng trong dung dịch povidone iodine. Khuấy đều dung dịch.
- Hút dung dịch bột talc vào bơm 50ml.
- Kẹp dẫn lưu ở phía người bệnh.
- Tháo đầu nối dẫn lưu, ngâm toàn bộ đầu sâu dẫn lưu vào dung dịch cồn iod.
- Lắp bơm có dung dịch bột talc vào đầu dẫn lưu.
- Mở kẹp dẫn lưu.
- Bơm dung dịch bột talc (dung dịch povidone iodine, hoặc dung dịch trộn bột talc và povidone iodine) qua dẫn lưu vào khoang màng phổi. Sau khi bơm hết chất gây dính, bơm thêm 50ml dung dịch natriclorua 0,9% để đẩy hết dung dịch gây dính vào khoang màng phổi.
- Sau khi bơm xong, nối lại hệ thống dẫn lưu kín:
 - + Trong trường hợp gây dính điều trị tràn khí màng phổi, không kẹp dẫn lưu, tháo chỗ nối giữa hệ thống hút vào bình dẫn lưu, để hở.
 - + Trong trường hợp gây dính điều trị tràn dịch màng phổi cần kẹp dẫn lưu.

b. *Trường hợp gây dính bằng máu tự thân*

- Lấy 50-100ml máu tĩnh mạch bệnh nhân.

- Bộc lộ vùng dẫn lưu và đầu nối, sát khuẩn.
- Kẹp dẫn lưu ở phía người bệnh.
- Tháo đầu nối dẫn lưu, ngâm toàn bộ đầu sâu dẫn lưu vào dung dịch cồn iod.
- Bơm trực tiếp 50-100ml máu qua ống dẫn lưu vào khoang màng phổi, có thể sử dụng nước muối sinh lý 0,9% để bơm đẩy hết phần máu tĩnh mạch ở ống sonde vào hết khoang màng phổi.
- Sau khi bơm xong, nối lại hệ thống dẫn lưu kín:
 - + Trong trường hợp gây dính điều trị tràn khí màng phổi, không kẹp dẫn lưu, tháo chỗ nối giữa hệ thống hút vào bình dẫn lưu, để hở.
 - + Trong trường hợp gây dính điều trị tràn dịch màng phổi cần kẹp dẫn lưu

6.3. Bước 3: Hướng dẫn người bệnh thay đổi tư thế để chất gây dính lắng đều trong khoang màng phổi

- Người bệnh thay đổi tư thế mỗi 15 phút trong vòng 2 giờ sau khi bơm bột talc hoặc hoá chất gây dính vào khoang màng phổi.
- Hút dẫn lưu màng phổi sau 2 giờ hoặc ngay khi bệnh nhân khó thở nhiều/tràn khí dưới da tăng lên.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: toàn trạng, tình trạng huyết động, đau ngực, khó thở, sốt, tràn khí dưới da,...
- 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. Các tai biến trong khi tiến hành thủ thuật

Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng trong khi làm thủ thuật: đo mạch, huyết áp, tần số thở, tình trạng đau, khó thở để phát hiện và xử trí sớm các tai biến.

- Cường phế vị: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Khó thở: thở oxy, hỗ trợ hô hấp, khám lâm sàng phát hiện biến chứng phù phổi cấp để xử trí theo phác đồ.
- Hội chứng suy hô hấp cấp tính (ARDS): do sử dụng bột talc hạt nhỏ, liều lượng lớn. Cần chú ý lấy đúng lượng bột talc khi gây dính.
- Đau: do viêm màng phổi, cần sử dụng thuốc giảm đau trong khi tiến hành thủ thuật.

7.2. Các tai biến sau khi tiến hành thủ thuật

- Nhiễm trùng: đảm bảo nguyên tắc vô khuẩn, sử dụng kháng sinh toàn thân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, năm 2014.

2. Lee, Y. C. G., *Treatment of primary spontaneous pneumothorax in adults*, UpToDate, 2023.
3. Strange, C., *Epidemiology, clinical presentation, and diagnostic evaluation of parapneumonic effusion and empyema in adult*, UpToDate, 2023.
4. Asciak, R., Bedawi, E. O., Bhatnagar, R., và cộng sự, *British Thoracic Society clinical statement on pleural procedures*, *Thorax*, 2023; 78(Suppl 3): s43–s68.
5. Roberts, M. E., Rahman, N. M., Maskell, N. A., và cộng sự, *British Thoracic Society guideline for pleural disease*, *Thorax*, 2023; 78(Suppl 3): s1–s42.

21. SINH THIẾT MÀNG PHỔI KÍN

1. ĐẠI CƯƠNG

Sinh thiết màng phổi kín là kỹ thuật nhằm mục đích lấy bệnh phẩm lá thành màng phổi làm xét nghiệm mô bệnh học.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tràn dịch màng phổi dịch tiết cần chẩn đoán nguyên nhân.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Tràn mủ màng phổi.
- Rối loạn đông máu, cầm máu nặng không điều chỉnh được.
- Đang dùng thuốc chống đông máu hoặc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh có rối loạn huyết động, rối loạn nhịp tim nặng.
- Người bệnh đang có suy hô hấp, suy thận cấp, suy thận mạn tính nặng.

4. THẬN TRỌNG

- Bệnh nhân có cao tuổi, suy gan, các bệnh huyết học đông máu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc dùng trong thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine ống tiêm 2% 2ml.
- Dịch truyền: natriclorua 0,9%.

b. Thuốc xử trí cấp cứu

- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.
- Dung dịch formol bảo quản bệnh phẩm.

5.3. Thiết bị y tế

- Bộ dụng cụ sát khuẩn (khay vô khuẩn, bát đựng cồn, panh), bơm tiêm các cỡ, bộ dây truyền, gạc y tế tiệt trùng, khoá ba chạc, kim tiêm các cỡ.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng.
- Săng có lỗ vô trùng, băng dính lụa.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Lưỡi dao mổ.
- Bộ kim sinh thiết màng phổi Castelain hoặc kim Cope.
- Lọ chứa formol bảo quản bệnh phẩm sau sinh thiết.
- Đĩa petri đựng nước muối sinh lý để bệnh phẩm khi sinh thiết.
- Bình đựng dịch.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Dụng cụ cấp cứu: bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, máy hút đờm, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh và gia đình mục đích của thủ thuật, các tai biến có thể xảy ra trong quá trình làm thủ thuật sinh thiết màng phổi.
- Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp, SpO₂.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh các động tác hít vào, thở ra và nín thở để người bệnh phối hợp theo yêu cầu trong quá trình sinh thiết.
- Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi tiến hành thủ thuật trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
- Tư thế người bệnh: tư thế cưỡi ngựa trên ghế tựa, nếu người bệnh nặng có thể nằm đầu cao.

5.5. Hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản,...), phim chụp Xquang, cắt lớp vi tính ngực, các thuốc đang dùng, phiếu chỉ định thực hiện thủ thuật, cam kết đồng ý làm thủ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật
- b. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: Đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Xác định vị trí sinh thiết màng phổi trên thành ngực người bệnh

- Bác sĩ dựa vào thăm khám lâm sàng, X quang phổi, CT scan ngực, siêu âm màng phổi xác định vị trí sinh thiết luôn ở bờ trên xương sườn để tránh bó mạch thần kinh liên sườn. Nếu là sinh thiết lần 2 tránh vùng đã sinh thiết lần 1.
- Sát trùng vùng định sinh thiết bằng 2 lần bằng polyvidone iodine, 1 lần cồn 70°.
- Trải sẵn vô khuẩn có lỗ.

6.2. Bước 2: Gây tê tại chỗ và chọc thăm dò dịch màng phổi

- Gây tê bằng kim nhỏ 25G, chọc kim ở vị trí bờ trên xương sườn, góc kim so với mặt da 45°, bơm 0,3-0,5ml lidocaine vào trong da. Sau đó dựng kim vuông góc với thành ngực, gây tê thành ngực từng lớp (trước khi bơm lidocaine phải kéo piston của bơm tiêm nếu không thấy có máu trong đốc kim tiêm mới bơm thuốc), tiếp tục gây tê sâu dần đến khi rút được dịch màng phổi là kim tiêm đã vào đến khoang màng phổi, bơm nốt lượng thuốc tê còn lại vào khoang màng phổi rồi rút bơm và kim gây tê ra. Đánh dấu độ dày thành ngực dựa vào độ sâu của kim chọc dò hút ra dịch màng phổi.
- Trường hợp ít dịch có thể bơm 500ml natriclorua 0,9% vào khoang màng phổi trước khi tiến hành sinh thiết.

6.3. Bước 3: Tiến hành sinh thiết màng phổi

- Đặt ốc định vị trên trocar sao cho khoảng cách từ mũi trocar đến ốc bằng bề dày thành ngực cộng thêm 0.5cm.
- Dùng lưỡi dao mổ rạch da một vết nhỏ ở vị trí định sinh thiết.
- Đưa trocar vào khoang màng phổi qua vết rạch theo hướng vuông góc với thành ngực. Khi vào đến khoang màng phổi, rút nòng trocar ra, nhanh chóng gắn bơm tiêm 20ml vào vỏ của trocar, hút thử, nếu ra dịch là trocar đã vào đến khoang màng phổi.
- Tháo bơm 20ml, đưa nhanh kim cắt vào trong vỏ của trocar, tiến hành cắt. Dựa vào mốc đánh dấu trên kim cắt và trên vỏ của trocar để đặt kim sao cho mặt cắt của kim quay về phía lá thành màng phổi.
- Áp sát kim sinh thiết vào thành ngực, tay trái cố định chặt vỏ trocar, tay phải kéo mạnh kim cắt, nếu thấy nặng tay là được. Kim cắt vẫn ở trong lòng trocar, đưa từ từ cả 2 kim về tư thế vuông góc với thành ngực, rút nhanh kim cắt ra khỏi vỏ trocar, lắp thay thế ngay bơm 20ml.
- Dùng kim nhỏ để lấy bệnh phẩm để lấy mảnh màng phổi để vào đĩa petri có sẵn nước muối sinh lý.
- Tiến hành sinh thiết 3-5 mảnh bệnh phẩm ở các vị trí khác nhau. Sau khi sinh thiết xong đưa các mảnh bệnh phẩm vào lọ formol.

Chú ý:

- + Tránh sinh thiết khu vực từ 11 giờ đến 2 giờ để tránh bó mạch thần kinh liên sườn.
- + Mỗi lần thay kim hay bơm tiêm, hay rút kim sinh thiết phải dặn người bệnh thở ra hết rồi nín thở để hạn chế tràn khí màng phổi.
- + Sau sinh thiết muốn chọc tháo dịch màng phổi thì thay bằng kim luôn được nối với bộ chạc ba, dây truyền.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- 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 bác sĩ và điều dưỡng chăm sóc.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện thủ thuật

Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng trong khi làm thủ thuật: đo mạch, huyết áp, tần số thở, tình trạng đau, khó thở để phát hiện và xử trí sớm các tai biến.

- Cường phế vị: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Khó thở, ho nhiều: thở oxy, hỗ trợ hô hấp, khám lâm sàng phát hiện biến chứng tràn khí màng phổi, phù phổi cấp để xử trí theo phác đồ.
- Tràn máu màng phổi: mở màng phổi dẫn lưu, nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.
- Các tai biến khác rất ít gặp
 - + Rách cơ hoành, gan, lách: can thiệp phẫu thuật.
 - + Tắc mạch do khí: điều trị oxy cao áp.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Nhiễm trùng khoang màng phổi
 - + Người bệnh có thể sốt, chọc dò dịch màng phổi ra dịch mủ hoặc xét nghiệm dịch có nhiều bạch cầu đa nhân trung tính thoái hóa, cấy dịch màng phổi tìm vi khuẩn.
 - + Điều trị: kháng sinh, chọc rửa màng phổi nếu dịch ít và khu trú, mở màng phổi để dẫn lưu và bơm rửa hàng ngày nếu dịch mủ rõ hoặc dịch nhiều.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, năm 2014.
2. Heffner, J. E., Mayo, P. H., *Ultrasound-guided thoracentesis*, UpToDate, 2023.
3. Zhang, Y., Tang, J., Zhou, X., *Ultrasound-guided pleural cutting needle biopsy: accuracy and factors influencing diagnostic yield*, *Journal of Thoracic Disease*, 2018; 10(6).
4. Lin, Z., Wu, D., Wang, J., *Diagnostic value of ultrasound-guided needle biopsy in undiagnosed pleural effusions*, *Medicine (Baltimore)*, 2020; 99(27): e21076.
5. Asciak, R., Bedawi, E. O., Bhatnagar, R., và cộng sự, *British Thoracic Society clinical statement on pleural procedures*, *Thorax*, 2023; 78(Suppl 3): s43–s68.
6. Roberts, M. E., Rahman, N. M., Maskell, N. A., và cộng sự, *British Thoracic Society guideline for pleural disease*, *Thorax*, 2023; 78(Suppl 3): s1–s42.

22. ĐIỀU CHỈNH ỐNG DẪN LƯU MÀNG PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Khi đặt ống dẫn lưu vào khoang màng phổi, ống dẫn lưu có thể di lệch khỏi vị trí tối ưu cho việc dẫn lưu ban đầu hoặc lọt vào rãnh liên thùy khiến dẫn lưu bị tắc không tiếp tục dẫn lưu được. Điều chỉnh ống dẫn lưu màng phổi dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính (CLVT) là một thủ thuật để đưa ống dẫn lưu về vị trí tốt nhất để dẫn lưu được dịch, khí, máu, mủ.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tất cả các trường hợp tràn dịch, tràn khí, tràn máu, tràn mủ màng phổi đã được đặt ống dẫn lưu vào khoang màng phổi và ống dẫn lưu không dẫn lưu được do di lệch khỏi vị trí tối ưu dẫn lưu ban đầu hoặc lọt vào rãnh liên thùy.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

Một số trường hợp cần thận trọng cân nhắc khi điều chỉnh dẫn lưu màng phổi vì có thể làm tăng nguy cơ nhiễm trùng ngược dòng:

- Ống dẫn lưu được lưu quá 5 ngày.
- Ống dẫn lưu bị nhiễm bẩn.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.
- 01 kỹ thuật viên điện quang.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.
- Thuốc giảm đau: paracetamol 1g đường tĩnh mạch.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- Natriclorua 0,9% dung dịch tiêm truyền.
- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
- Morphine ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm truyền 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.

5.3. Vật tư

- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ, dây truyền dịch.
- Gạc y tế tiệt trùng, băng dính.
- Kim chỉ khâu; lưỡi dao mổ.
- Khẩu trang phẫu thuật, mũ giấy.
- Bộ mở màng phổi vô khuẩn.
- Bình dẫn lưu, dây cao su máy hút, hệ thống hút áp lực âm.
- Găng tay y tế tiệt trùng, găng tay y tế không tiệt trùng.
- Săng vô khuẩn có lỗ.
- Áo váy chì.
- Bảng kiểm an toàn điện quang.
- Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Hướng dẫn người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật (với những kỹ thuật xâm lấn, có nguy cơ tai biến).
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật:
 - + Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
 - + Hướng dẫn người bệnh hít thở theo yêu cầu.
 - + Truyền thuốc giảm đau paracetamol trước khi tiến hành thủ thuật 15 phút.
 - + Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi chọc hút 15 phút trong trường hợp người bệnh quá lo lắng hoặc có tiền sử cường phế vị khi chọc hút màng phổi trước đó.
 - + Đặt tư thế người bệnh: nằm ngửa hoặc nằm sấp trên bàn chụp cắt lớp vi tính tùy theo vị trí đặt ống dẫn lưu màng phổi.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản), phim X quang phổi, cắt lớp vi tính ngực. Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định kỹ thuật.
- Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Xác định vị trí ống dẫn lưu trong khoang màng phổi

- Chụp cắt lớp vi tính ngực để xác định vị trí của ống dẫn lưu màng phổi trong khoang màng phổi và vùng khoang màng phổi cần dẫn lưu. Từ đó xác định hướng để chỉnh ống dẫn lưu và độ sâu của ống dẫn lưu trong khoang màng phổi.

6.2. Bước 2: Tiến hành điều chỉnh ống dẫn lưu khoang màng phổi

- Sát trùng vị trí chân ống dẫn lưu: sát trùng rộng vùng chân ống dẫn lưu và vùng quanh chân ống dẫn lưu màng phổi hai lần với dung dịch Polyvidone iodine và 1 lần với cồn trắng 70°.
- Ngâm chỗ nối giữa dẫn lưu màng phổi và dây hút trong dung dịch cồn iod sát khuẩn trong 5 phút. Tháo đầu ống dẫn lưu khỏi đầu nối với bình dẫn lưu và lắp vào bơm ăn 50ml vô khuẩn.
- Sát khuẩn toàn bộ đoạn ống dẫn lưu từ chân ống dẫn lưu đến hết phần ống ngoài thành ngực bằng hai lần với cồn iod và 1 lần với cồn trắng 70°
- Trải sạch có lỗ vô khuẩn, luồn đầu ngoài ống dẫn lưu qua lỗ vô khuẩn.
- Gây tê dưới da vùng chân ống dẫn lưu màng phổi, sau đó dùng lưỡi dao mổ cắt chỉ khâu cố định ống dẫn lưu.
- Điều chỉnh hướng ống dẫn lưu đến vị trí đã được xác định, không đẩy thêm ống dẫn lưu vào sâu thêm trong khoang màng phổi để tránh nhiễm khuẩn khoang màng phổi. Trong trường hợp phần ống dẫn lưu trong khoang màng phổi quá ngắn không đảm bảo dẫn lưu thì mở màng phổi ở vị trí khác, không thay ống dẫn lưu mới qua lỗ mở cũ.
- Sau khi điều chỉnh hướng của ống dẫn lưu trong khoang màng phổi, tiến hành hút thử bằng bơm ăn 50ml để đảm bảo hút được khí hoặc dịch màng phổi.
- Chụp lại phim cắt lớp vi tính lồng ngực kiểm tra đầu ống dẫn lưu. Nếu chưa đến vị trí được xác định thì tiếp tục điều chỉnh và kiểm tra.
- Khi đã đúng vị trí xác định thì cố định ống dẫn lưu. Đối với bệnh nhân tràn mủ màng phổi không khâu chỉ chờ.
- Nối ống dẫn lưu màng phổi với bộ hút dẫn lưu kín một chiều mới.

- Hút dẫn lưu dịch trong khoang màng phổi với áp lực - 20cm H₂O. Theo dõi tình trạng đau ngực, khó thở, lượng dịch, khí, máu, mủ ra qua sonde dẫn lưu để điều chỉnh áp lực hút cho phù hợp.

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Bác sĩ đánh giá lại toàn trạng người bệnh (các dấu hiệu sinh tồn, tình trạng đau ngực, khó thở, ho,...), ghi tường trình thủ thuật vào hồ sơ bệnh án.
- 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

Theo dõi các dấu hiệu lâm sàng trong khi làm thủ thuật: đo mạch, huyết áp, tần số thở, tình trạng đau, khó thở để phát hiện và xử trí sớm các tai biến.

- Cường phế vị: đặt người bệnh nằm đầu thấp, gác chân lên cao, tiêm một ống atropin 1/4mg pha loãng với 2 ml natriclorua 0,9% tĩnh mạch hoặc 01 ống tiêm dưới da.
- Khó thở: thở oxy, hỗ trợ hô hấp, khám lâm sàng phát hiện biến chứng phù phổi cấp để xử trí theo phác đồ. Chú ý: Không hút với áp lực cao và số lượng quá 1lít/1 lần tháo.
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm trùng: đảm bảo nguyên tắc vô khuẩn, sử dụng kháng sinh toàn thân
- Tràn máu màng phổi: nếu nặng truyền máu, chuyển ngoại khoa can thiệp phẫu thuật

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, năm 2014.
2. Ngô Quý Châu (2012), *Bệnh hô hấp*, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
3. Huggins, J. T., Carr, S. R., Woodward, G. A., *Thoracostomy tubes and catheters: Placement techniques and complications*, UpToDate, 2023.
4. Murray, J. F., Nadel, J. A. (2022), *Textbook of Respiratory Medicine*, ấn bản lần thứ 7, W.B. Saunders Company.
5. Strange, C., *Epidemiology, clinical presentation, and diagnostic evaluation of parapneumonic effusion and empyema in adult*, UpToDate, 2023.

23. NỘI SOI MÀNG PHỔI SINH THIẾT

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi màng phổi là đưa vào khoang màng phổi một ống soi cứng hoặc bán cứng hoặc ống soi mềm có gắn camera để quan sát khoang màng phổi (màng phổi lá thành, lá tạng, cơ hoành). Kỹ thuật này vừa cho phép quan sát tổn thương, lấy bệnh phẩm chẩn đoán đồng thời cũng qua đó để điều trị (cắt dây dính, bơm thuốc điều trị...).

Kỹ thuật nội soi màng phổi sinh thiết màng phổi giúp lấy bệnh phẩm chính xác tại vị trí tổn thương ở lá thành màng phổi, hạn chế các biến chứng do sinh thiết gây ra như chảy máu, tràn khí màng phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

Xác định chẩn đoán căn nguyên ở người bệnh tràn dịch màng phổi.

- Nội soi màng phổi sinh thiết màng phổi đối với những người bệnh tràn dịch màng phổi dịch tiết chưa rõ nguyên nhân
- Tìm những tổn thương di căn đến màng phổi, cơ hoành (phổi, ung thư vú, ung thư sinh dục, và các ung thư khác).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Suy hô hấp $\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$ không liên quan tới tràn dịch hoặc tràn khí màng phổi.
- Các bệnh lý làm làm phổi không xẹp được khi giảm thông khí như dày dính màng phổi.
- Rối loạn đông máu: tỷ lệ prothrombin $< 60\%$ và/hoặc số lượng tiểu cầu $< 60 \text{ G/L}$.
- Các bất thường về tim mạch: rối loạn nhịp tim (rung nhĩ, nhịp nhanh kịch phát trên thất, bloc nhĩ thất), ngoại tâm thu thất dày chưa kiểm soát có biểu hiện của bệnh cơ tim thiếu máu cục bộ, suy tim, bệnh van tim, tăng áp phổi, tách thành động mạch chủ.
- Tình trạng huyết động không ổn định: mạch > 100 lần/phút và hoặc huyết áp tâm thu $< 90\text{mmHg}$.
- Đã cắt phổi đối diện.

4. THẬN TRỌNG

- Khoang màng phổi dày dính nhiều.
- Người bệnh ho nhiều, không cầm được.
- Bệnh nhân đang sử dụng các thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu
- Có bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính mức độ vừa hoặc nặng ($\text{FEV}_1 < 1\text{L}$).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện kỹ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2%, xylocain 5%.
- Thuốc giảm đau: paracetamol 1g.
- Dịch truyền: natriclorua 0,9%, glucose 5%.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu

- Adrenalin, acid tranexamic, methylprednisolon, salbutamol, budesonide, nhũ dịch lipid, atropin, morphin.

a. Hoá chất

- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.
- Cồn 70° sát khuẩn.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch bảo quản và cố định bệnh phẩm,...

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết ống cứng.
- Kim sinh thiết mềm.
- Kim chọc hút 21-23G.
- Ống dẫn lưu màng phổi.
- Bình dẫn lưu màng phổi.
- Bơm tiêm 5ml, 20ml, 50ml, bơm tiêm điện, dây nối bơm tiêm điện, khoá ba chạc, nút ba chạc, dây truyền dịch.
- Dây thở oxy, thông dạ dày, túi dẫn lưu dạ dày, canuyn mayo, ống hút đờm,...
- Áo mổ, bộ băng vô khuẩn phẫu thuật, bông băng, gạc y tế tiệt trùng, găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng.
- Lưỡi dao phẫu thuật, chỉ khâu,...
- Bộ nội soi màng phổi ống cứng: trocar cứng, optic dẫn sáng 00 hoặc optic nghiêng (30°, 50°)/ Hoặc bộ nội soi màng phổi ống bán cứng (ống nội soi màng phổi bán cứng, ...) hoặc ống mềm.
- Nguồn sáng, bộ xử lý hình ảnh nội soi, camera, dây nối camera, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi
- Đầu ghi hình video, hệ thống máy tính lưu trữ hình ảnh và trả kết quả nội soi, máy in ảnh màu.
- Dây nối với hệ thống truyền ảnh và đầu video, màn hình.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Dao mổ, kéo, kẹp cầm máu và các dụng cụ phẫu thuật khác.
- Dao đốt điện và nguồn đốt, điện cực trung tính.

- Trocar loại đường kính 5-7mm có 1 hoặc 2 đường vào.
- Bàn mổ, xe để dụng cụ phẫu thuật.
- Máy hút.
- Bóng ambu, mặt nạ.
- Đèn đặt nội khí quản, ống nội khí quản 1 nòng, 2 nòng, bộ mở khí quản.
- Monitor theo dõi dõi mạch, huyết áp, nhịp thở, độ bão hoà oxy máu động mạch.
- Bát kê, khay quả đậu, kẹp sừng, kẹp phẫu tích không máu, kẹp phẫu tích có máu, panh cong không máu.

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Nhịn ăn uống ít nhất 6 giờ trước phẫu thuật.
- Chuẩn bị khoang màng phổi:
 - + Bác sĩ siêu âm màng phổi và đánh dấu vị trí vào khoang màng phổi.
 - + Bác sĩ đánh giá tình trạng khoang màng phổi, số lượng dịch màng phổi cần đủ, không quá ít, không quá nhiều, tại vị trí định đưa ống soi vào khoang màng phổi có lớp dịch dày 4-6cm là phù hợp (người bệnh ở tư thế nằm nghiêng như khi nội soi).
 - + Nếu số lượng dịch trước soi quá nhiều cần chọc tháo bớt dịch để giảm nguy cơ phù phổi cấp khi hút hết dịch trong quá trình nội soi.
- Trước khi thực hiện thủ thuật
 - + Đặt đường truyền NaCl 0,9%.
 - + Tư thế người bệnh nằm nghiêng về bên phổi lành, để bên phổi tràn dịch lên phía trên, chân dưới co, chân trên duỗi. Có thể kê gối dưới lồng ngực để khoang liên sườn bên tiến hành nội soi giãn rộng hơn. Cố định người bệnh vào bàn mổ, tránh thay đổi tư thế khi làm thủ thuật.
 - + Mặc máy theo dõi mạch, huyết áp, SpO₂, điện tim.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án nội trú, với đủ kết quả thăm dò cận lâm sàng: phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực, kết quả công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hóa máu chức năng gan thận, điện tim, đo hô hấp ký... tùy theo tình trạng người bệnh.
- Phiếu chỉ định và cam kết thực hiện kỹ thuật của người bệnh và người nhà.

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

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.

b. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Tùy loại dụng cụ nội soi màng phổi mà cần số lỗ mở màng phổi khác nhau:

- Nội soi ống bán cứng, ống mềm cần mở 1 lỗ vào trên thành ngực.
- Nội soi ống cứng: Có 2 loại dụng cụ: loại cần mở 2 lỗ, loại cần mở 1 lỗ trên thành ngực. Trường hợp mở 2 lỗ màng phổi: 1 lỗ dùng để quan sát, một lỗ là kênh làm việc: hút dịch, sinh thiết, bơm bột talc.

Kỹ thuật được thực hiện dưới gây mê.

6.1. Bước 1

- Sát khuẩn rộng vùng làm thủ thuật bằng dung dịch polyvidone iodine sau đó bằng cồn 70°, đường kính vùng sát khuẩn 40-50cm.
- Trải khăn mổ, để hở vùng định đưa ống soi.

6.2. Bước 2: Đặt trocar nội soi

- Chọc thăm dò vị trí đã chọn vào khoang màng phổi, khi hút ra được dịch là vị trí an toàn có thể vào được khoang màng phổi (có thể cần gây tê tại chỗ, tùy phương pháp gây mê).
- Mở màng phổi tại vị trí chọc dò: rạch da, tổ chức dưới da dọc theo khoang liên sườn dài 1,5 cm sát bờ trên xương sườn. Bóc tách cân cơ bằng pince nhọn không máu qua từng lớp tới lá thành màng phổi. Dùng pince chọc thủng lá thành màng phổi.
- Đưa Trocar vào khoang màng phổi qua chỗ vừa mở, hút tối đa dịch trong khoang màng phổi.

6.3. Bước 3: Quan sát tổn thương màng phổi

- Đưa ống nội soi màng phổi qua Trocar quan sát, đánh giá đặc điểm tổn thương màng phổi.
- Quan sát kỹ toàn bộ khoang màng phổi: vùng đỉnh phổi, thành ngực mặt trước và sau, bên, cơ hoành cả mặt trước và mặt sau.
- Trong trường hợp sử dụng bộ dụng cụ cần mở màng phổi 2 lỗ hoặc thao tác khó khăn có thể mở thêm một đường vào khoang màng phổi thứ 2.

6.4. Bước 4: Sinh thiết màng phổi

- Quan sát kỹ toàn bộ khoang màng phổi, tìm các tổn thương trên lá thành và lá tạng màng phổi. Xác định tổn thương trên lá thành dự kiến sinh thiết. Chọn các tổn thương điển hình, ít mạch máu chi phổi tổn thương, vị trí dễ tiếp cận kim sinh thiết.
- Sinh thiết nhiều mảnh, nhiều tổn thương khác nhau. Tối thiểu sinh thiết 4 mảnh. Trường hợp không thấy tổn thương vẫn nên sinh thiết ở các vị trí nghi ngờ nhất.
- Quan sát và theo dõi chảy máu ở vị trí sinh thiết. Cầm máu bằng đốt điện qua nội soi nếu cần.
- Nếu trong khoang màng phổi có nhiều vách fibrin, cần lấy bột fibrin để giải phóng khoang màng phổi trước khi sinh thiết.

6.5. Bước 5: Đặt ống dẫn lưu màng phổi

- Rút ống nội soi và trocar.
- Đặt ống dẫn lưu vào khoang màng phổi để dẫn lưu khí và dịch qua lỗ mở màng phổi. Nên sử dụng lỗ mở màng phổi ở trước ngực để không gây khó khăn cho người bệnh khi nằm, trong trường hợp gây dính cho người bệnh tràn khí màng phổi dẫn lưu được đặt theo hướng lên phía trước trên, còn nếu gây dính ở người bệnh tràn dịch màng phổi thì dẫn lưu hướng xuống sau dưới.
- Dùng chỉ khâu kín quanh chân dẫn lưu và cố định chắc ống dẫn lưu.
- Đóng lỗ mở thành ngực thứ hai khâu từng lớp cân cơ, da, trong trường hợp sử dụng kỹ thuật 2 lỗ mở.
- Có thể khâu chỉ chờ quanh ống dẫn lưu màng phổi để bịt lỗ mở màng phổi khi rút dẫn lưu màng phổi.
- Nối ống dẫn lưu màng phổi vào hệ thống dẫn lưu kín, hút áp lực âm 20cmH₂O.
- Sát khuẩn và băng ép vết mổ.

6.6. Kết thúc kỹ thuật

- Đặt người bệnh nằm ngửa đầu hơi cao và theo dõi mạch huyết áp nhịp thở.
- Tiếp tục thở máy nếu chưa tỉnh. Cho thở oxy sau khi rút ống nội khí quản.
- Hoàn thiện ghi chép bệnh án, phiếu thủ thuật, phẫu thuật
- Vận chuyển, bàn giao bệnh nhân cho bác sĩ, điều dưỡng phụ trách bệnh nhân

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Mạch, huyết áp, nhịp thở, thân nhiệt, tình trạng hô hấp và toàn thân, dẫn lưu màng phổi để phát hiện các biến chứng.

7.1. Tai biến trong thủ thuật và xử trí

- Chảy máu: Chảy máu tại vị trí sinh thiết trên thành ngực. Nếu chảy máu nhiều cần đốt điện đông cao tần để cầm máu, đồng thời truyền các chế phẩm máu (khối hồng cầu, huyết tương tươi đông lạnh...)
- Rách phổi: Cần khâu nếu vết rách lớn.
- Dị ứng thuốc gây tê/gây mê: Xử trí theo phác đồ phản vệ.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Sốt, nhiễm khuẩn khoang màng phổi: cho kháng sinh phòng bội nhiễm.
- Chảy máu màng phổi: do rỉ từ chân vết mổ màng phổi hoặc vị trí sinh thiết. Nếu chảy máu nhiều cần phẫu thuật lại để cầm máu.
- Đau ngực sau mổ: dùng thuốc hạ sốt, giảm đau nhóm paracetamol nếu không có chống chỉ định với các loại thuốc này.
- Tràn khí màng phổi kéo dài: kiểm tra kỹ hệ thống dẫn lưu màng phổi.
- Tràn khí dưới da: do hệ thống hút hoặc sonde dẫn lưu bị tắc: kiểm tra hệ thống dẫn lưu và sonde dẫn lưu.

- Phù phổi cấp: do trước khi tiến hành thủ thuật dịch màng phổi quá nhiều.

7.3. Biến chứng muộn

- Ung thư di căn thành ngực theo đường mở màng phổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, năm 2014.
2. Ali, M. S., Light, R. W., Maldonado, F. (2019), *Pleuroscopy or video-assisted thoracoscopic surgery for exudative pleural effusion: a comparative overview*, *Journal of Thoracic Disease*, 11(7), tr. 3207–3216, truy cập tại:
3. Fakharian, A., Jabbardarjani, H., Masjedi, M. R., Shamaei, M. (2021), *Pleuroscopy: Early experience in the exudative pleural effusion of unknown etiology*, *Current Respiratory Medicine Reviews*, 17(2), tr. 108–111.
4. Botana-Rial, M., Pérez Pallarés, J., Cases Viedma, E., và cộng sự (2022), *Diagnosis and treatment of pleural effusion. Recommendations of the Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. Update 2022*, *Archivos de Bronconeumología*

24. NỘI SOI MÀNG PHỔI GÂY DÍNH BẰNG THUỐC HOẶC HÓA CHẤT

1. ĐẠI CƯƠNG

Quy trình kỹ thuật nội soi màng phổi gây dính bằng thuốc hoặc hóa chất được sử dụng cho kỹ thuật nội soi màng phổi ống cứng gây dính bằng thuốc hoặc hóa chất; Nội soi màng phổi ống bán cứng gây dính bằng thuốc hoặc hóa chất và Nội soi màng phổi ống mềm gây dính bằng thuốc hoặc hóa chất.

Nội soi màng phổi là đưa vào khoang màng phổi một ống soi cứng hoặc bán cứng hoặc ống soi mềm có gắn camera để quan sát khoang màng phổi (màng phổi lá thành, lá tạng, cơ hoành). Kỹ thuật này vừa cho phép quan sát tổn thương, lấy bệnh phẩm chẩn đoán đồng thời cũng qua đó để điều trị (cắt dây dính, bơm thuốc điều trị...).

Nội soi màng phổi gây dính bằng thuốc hoặc hóa chất là kỹ thuật sử dụng ống nội soi để đưa thuốc hoặc hóa chất vào khoang màng phổi, kích thích gây viêm màng phổi lá thành và lá tạng làm cho 2 lá màng phổi dính vào nhau, không còn khoang ảo, do đó không còn tình trạng tràn dịch hoặc khí khoang màng phổi. Kỹ thuật này cho phép phát tán đều thuốc hoặc hóa chất gây dính lên khắp bề mặt lá thành và lá tạng giúp cho diện tích viêm của màng phổi được tốt nhất.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Tràn khí màng phổi

- Tràn khí màng phổi (TKMP) điều trị thất bại với dẫn lưu màng phổi. Tràn khí màng phổi lần đầu nhưng người bệnh nhiều bóng kén khí nguy cơ tái phát tràn khí màng phổi cao.
- TKMP tái phát.

2.2. Tràn dịch màng phổi

- Do ung thư, lượng dịch màng phổi tái phát nhanh và nhiều > 500 ml/24giờ, tràn dịch màng phổi mạn tính.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Suy hô hấp $\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$ không liên quan tới tràn dịch hoặc tràn khí màng phổi.
- Các bệnh lý làm làm phổi không xếp được khi giảm thông khí như dày dính màng phổi.
- Rối loạn đông máu: tỷ lệ prothrombin < 60% và/hoặc số lượng tiểu cầu < 60 G/L.
- Các bất thường về tim mạch: rối loạn nhịp tim (rung nhĩ, nhịp nhanh kịch phát trên thất, bloc nhĩ thất), ngoại tâm thu thất dày chưa kiểm soát, có biểu hiện của bệnh cơ tim thiếu máu cục bộ, suy tim, bệnh van tim, tăng áp phổi, tách thành động mạch chủ
- Tình trạng huyết động không ổn định: mạch > 100 lần/phút và hoặc huyết áp tâm thu < 90mmHg.
- Đã cắt phổi đối diện.

4. THẬN TRỌNG

- Tràn khí màng phổi khu trú, có dày dính màng phổi.

- Người bệnh ho nhiều, không cầm được.
- Bệnh nhân đang sử dụng các thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Có bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính mức độ vừa hoặc nặng ($FEV1 < 1L$).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện kỹ thuật:

- Thuốc gây tê: lidocaine 2%, xylocain 5%.
- Thuốc giảm đau: paracetamol 1g.
- Dịch truyền: natriclorua 0,9%, glucose 5%.
- Bột talc y tế tiệt khuẩn,...

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu:

- Adrenalin, acid tranexamic, methylprednisolon, salbutamol, budesonide, nhũ dịch lipid, atropin, morphin.
- Hoá chất:
 - + Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn
 - + Cồn 70° sát khuẩn
 - + Dung dịch rửa tay khử khuẩn
 - + Dung dịch tẩy rửa có chứa enzyme
 - + Dung dịch bảo quản và cố định bệnh phẩm,...

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ, khoá ba chạc, dây truyền dịch.
- Ống dẫn lưu màng phổi.
- Bình dẫn lưu màng phổi.
- Dây thở oxy, thông dạ dày, túi dẫn lưu dạ dày, canuyn mayo, ống hút đờm,...
- Áo mổ, bộ băng vô khuẩn phẫu thuật, bông băng, gạc y tế tiệt trùng, găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng.
- Lưỡi dao phẫu thuật, chỉ khâu.
- Bộ nội soi màng phổi ống cứng: trocar cứng, optic dẫn sáng 00 hoặc optic nghiêng (30°, 50°)/ Hoặc bộ nội soi màng phổi ống bán cứng (ống nội soi màng phổi bán cứng) hoặc ống mềm.
- Nguồn sáng, bộ xử lý hình ảnh nội soi, camera, dây nối camera, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi.

- Đầu ghi hình video, hệ thống máy tính lưu trữ hình ảnh và trả kết quả nội soi, máy in ảnh màu.
- Dây nối với hệ thống truyền ảnh và đầu video, màn hình.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Bộ dụng cụ phun bột talc.
- Dao mổ, kéo, kẹp cầm máu và các dụng cụ phẫu thuật khác.
- Dao đốt điện và nguồn đốt, điện cực trung tính.
- Trocar loại đường kính 5-7mm có 1 hoặc 2 đường vào.
- Bát kê, khay quả đậu, kẹp sàng, kẹp phẫu tích không máu, kẹp phẫu tích có máu, panh cong không máu.
- Bàn mổ, xe để dụng cụ phẫu thuật.
- Máy hút.
- Bóng ambu, mặt nạ.
- Đèn đặt nội khí quản, ống nội khí quản 1 nòng, 2 nòng, bộ mở khí quản.
- Hệ thống theo dõi mạch, huyết áp, nhịp thở, độ bão hoà oxy máu động mạch.

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Chuẩn bị khoang màng phổi (với trường hợp tràn dịch màng phổi):
 - + Bác sĩ siêu âm màng phổi và đánh dấu vị trí vào khoang màng phổi.
 - + Bác sĩ đánh giá tình trạng khoang màng phổi, số lượng dịch màng phổi cần đủ, không quá ít, không qua nhiều quá nhiều, tại vị trí đỉnh đưa ống soi vào khoang màng phổi có lớp dịch dày 4-6cm là phù hợp (người bệnh ở tư thế nằm nghiêng như khi nội soi).
 - + Nếu số lượng dịch trước soi quá nhiều cần chọc tháo bớt dịch để giảm nguy cơ phù phổi cấp khi hút hết dịch trong quá trình nội soi.
 - + Người bệnh cần được nội soi phế quản trước khi tiến hành gây dính màng phổi. Nếu không có tắc nghẽn trong lòng phế quản thì có thể tiến hành nội soi màng phổi gây dính.
- Trước khi thực hiện thủ thuật
 - + Đặt đường truyền NaCl 0,9%.
 - + Tư thế người bệnh nằm nghiêng về bên phổi lành, để bên phổi tràn dịch lên phía trên, chân dưới co, chân trên duỗi. Có thể kê gối dưới lồng ngực để khoang liên sườn bên tiến hành nội soi giãn rộng hơn. Cố định người bệnh vào bàn mổ, tránh thay đổi tư thế khi làm thủ thuật.
 - + Mắc máy theo dõi mạch, huyết áp, SpO2, điện tim.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án nội trú, với đủ kết quả thăm dò cận lâm sàng: phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực, kết quả công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hóa máu chức năng gan thận, điện tim, đo hô hấp ký... tùy theo tình trạng người bệnh.
- Phiếu chỉ định và cam kết thực hiện kỹ thuật của người bệnh và người nhà.

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

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.
- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Nội soi ống bán cứng, ống mềm cần mở 1 lỗ vào trên thành ngực.

Nội soi ống cứng: Có 2 loại dụng cụ: loại cần mở 2 lỗ, loại cần mở 1 lỗ trên thành ngực. Trường hợp mở 2 lỗ màng phổi: 1 lỗ dùng để quan sát, một lỗ là kênh làm việc: hút dịch, sinh thiết, bơm bột talc.

Kỹ thuật được thực hiện dưới gây mê.

6.1. Bước 1

- Sát khuẩn rộng vùng làm thủ thuật bằng cồn iod 1,5% sau đó bằng cồn 70°, đường kính vùng sát khuẩn 40-50cm.
- Trải khăn mổ, để hở vùng định đưa ống soi.

6.2. Bước 2: Đặt trocar nội soi

- Chọc thăm dò vị trí đã chọn vào khoang màng phổi, khi hút ra được dịch hoặc khí là vị trí an toàn có thể vào được khoang màng phổi (có thể cần gây tê tại chỗ, tùy phương pháp gây mê)
- Mở màng phổi tại vị trí chọc dò: rạch da, tổ chức dưới da dọc theo khoang liên sườn dài 1,5 cm sát bờ trên xương sườn. Bóc tách cân cơ bằng pince nhọn không máu qua từng lớp tới lá thành màng phổi. Dùng pince chọc thủng lá thành màng phổi.
- Đưa trocar vào khoang màng phổi qua chỗ vừa mở, hút tối đa dịch trong khoang màng phổi.

6.3. Bước 3: Quan sát tổn thương màng phổi

- Đưa ống nội soi màng phổi qua trocar quan sát, đánh giá đặc điểm tổn thương màng phổi.
- Quan sát kỹ toàn bộ khoang màng phổi: vùng đỉnh phổi, thành ngực mặt trước và sau, bên, cơ hoành cả mặt trước và mặt sau.
- Trong trường hợp sử dụng bộ dụng cụ cần mở màng phổi 2 lỗ hoặc thao tác khó khăn có thể mở thêm một đường vào khoang màng phổi thứ 2.

6.4. Bước 4: Tiến hành gây dính màng phổi

- Trong trường hợp gây dính ở người bệnh tràn dịch màng phổi cần hút hết dịch trong khoang màng phổi trước khi gây dính.
- Phun bột talc vào khoang màng phổi qua dụng cụ chuyên dụng. Khi phun, xoay nhiều hướng để bột talc được phủ đều và toàn bộ màng phổi lá thành, lá tạng. Nếu sử dụng Phương pháp mở màng phổi một lỗ thì sau khi bơm một phần bột talc đưa ống soi vào quan sát khoang màng phổi phát hiện vị trí chưa có bột talc phủ để phun bổ sung. Nếu sử dụng kỹ thuật 2 lỗ có thể vừa phun bột talc vừa quan sát khoang màng phổi.

6.5. Bước 5: Đặt ống dẫn lưu màng phổi

- Đặt ống dẫn lưu vào khoang màng phổi để dẫn lưu khí và dịch qua lỗ mở màng phổi. Nên sử dụng lỗ mở màng phổi ở trước ngực để không gây khó khăn cho người bệnh khi nằm, trong trường hợp gây dính cho người bệnh tràn khí màng phổi dẫn lưu được đặt theo hướng lên phía trước trên, còn nếu gây dính ở người bệnh tràn dịch màng phổi thì dẫn lưu hướng xuống sau dưới.
- Dùng chỉ khâu kín quanh chân dẫn lưu và cố định chắc ống dẫn lưu.
- Đóng lỗ mở thành ngực thứ hai khâu từng lớp cân cơ, da, trong trường hợp sử dụng kỹ thuật 2 lỗ mở.
- Có thể khâu chỉ chờ quanh ống dẫn lưu màng phổi để bịt lỗ mở màng phổi khi rút dẫn lưu màng phổi.
- Nối ống dẫn lưu màng phổi vào hệ thống dẫn lưu kín, hút áp lực âm 20cmH₂O.
- Sát khuẩn và băng ép vết mổ.

6.6. Kết thúc kỹ thuật

- Đặt người bệnh nằm ngửa đầu hơi cao và theo dõi mạch huyết áp nhịp thở.
- Tiếp tục thở máy nếu chưa tỉnh. Cho thở oxy sau khi rút ống nội khí quản.
- Hoàn thiện ghi chép bệnh án, phiếu thủ thuật, phẫu thuật
- Vận chuyển, bàn giao bệnh nhân cho bác sĩ, điều dưỡng phụ trách bệnh nhân

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Theo dõi mạch, huyết áp, nhịp thở, thân nhiệt, tình trạng hô hấp và toàn thân, dẫn lưu màng phổi để phát hiện các biến chứng.

7.1. Tai biến trong thủ thuật và xử trí

- Chảy máu: Chảy máu tại vị trí sinh thiết trên thành ngực. Nếu chảy máu nhiều cần đốt điện đông cao tần để cầm máu, đồng thời truyền các chế phẩm máu (khối hồng cầu, huyết tương tươi đông lạnh...)
- Rách phổi: Cần khâu nếu vết rách lớn.
- Dị ứng thuốc gây tê/gây mê: Xử trí theo phác đồ phản vệ.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Sốt, nhiễm khuẩn khoang màng phổi: cho kháng sinh phòng bội nhiễm.
- Chảy máu màng phổi: do rỉ từ chân vết mổ màng phổi hoặc vị trí sinh thiết. Nếu chảy

máu nhiều cần phẫu thuật lại để cầm máu.

- Đau ngực sau mổ: dùng thuốc hạ sốt, giảm đau nhóm paracetamol nếu không có chống chỉ định với các loại thuốc này.
- Tràn khí màng phổi kéo dài: kiểm tra kỹ hệ thống dẫn lưu màng phổi.
- Tràn khí dưới da: do hệ thống hút hoặc sonde dẫn lưu bị tắc: kiểm tra hệ thống dẫn lưu và sonde dẫn lưu.
- Phù phổi cấp: do trước khi tiến hành thủ thuật dịch màng phổi quá nhiều.

7.3. Biến chứng muộn

- Ung thư di căn thành ngực theo đường mở màng phổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, năm 2014.
2. Ali, M. S., Light, R. W., Maldonado, F. (2019), *Pleuroscopy or video-assisted thoracoscopic surgery for exudative pleural effusion: a comparative overview*, *Journal of Thoracic Disease*, 11(7), tr. 3207–3216
3. Schnell, J., Beer, M., Eggeling, S. và cs. (2018), *Management of Spontaneous Pneumothorax and Postinterventional Pneumothorax: German S3-Guideline*, *Zentralblatt für Chirurgie*, 143(Suppl 1), tr. S12–S43. [Crossref] [PubMed].
4. Jouneau, S., Ricard, J. D., Seguin-Givelet, A., và cs. (2023), *SPLF/SMFU/SRLF/SFAR/SFCTCV Guidelines for the management of patients with primary spontaneous pneumothorax*, *Annals of Intensive Care*, 13:88,

25. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM CHẨN ĐOÁN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản là thủ thuật thăm khám bên trong cây phế quản nhờ một ống soi mềm. Vai trò: mô tả tổn thương giải phẫu bên trong của cây phế quản. Thông qua nội soi có thể lấy bệnh phẩm lấy để chẩn đoán: xác định, nguyên nhân, phân biệt, tiên lượng bệnh, ngoài ra còn tiến hành các thủ thuật điều trị.

Nội soi phế quản có thể thực hiện dưới gây tê, tiền mê, gây mê. Với người bệnh quá sợ, ho nhiều, kích thích nhiều nên thực hiện dưới gây mê hoặc tiền mê để giúp người bệnh giảm bớt cảm giác đau khó chịu khi soi.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Bệnh lý ác tính

- Chẩn đoán ung thư khí phế quản.
- Phân giai đoạn ung thư phế quản.
- Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.
- Đánh giá tổn thương di căn phế quản trong trường hợp có tổn thương phổi trên nền các bệnh lý ác tính tại các cơ quan khác.

2.2. Khối u, hạch trung thất

2.3. Nhiễm khuẩn

- Viêm phổi tái phát hoặc cải thiện chậm, nhiễm trùng ở người bệnh suy giảm miễn dịch, mũ màng phổi, áp xe phổi...

2.4. Các chỉ định khác

- Xẹp phổi, bệnh phổi kẽ, ho máu, ho kéo dài không rõ nguyên nhân, hít phải dị vật, chấn thương ngực, tràn dịch màng phổi dịch tiết chưa rõ nguyên nhân.
- Đánh giá người bệnh sau phẫu thuật phổi.
- Kiểm tra vị trí ống nội khí quản trong một số trường hợp cần thiết, hướng dẫn đặt nội khí quản, đánh giá các tổn thương sau đặt nội khí quản hoặc mở khí quản, hẹp khí quản, khàn tiếng do liệt dây thanh, nghi ngờ khí quản-thực quản hoặc khí phế quản-màng phổi, tràn khí màng phổi kéo dài.
- Nghi ngờ bất thường đường thở bẩm sinh hoặc mắc phải.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim chưa kiểm soát, suy tim nặng, suy tim mất bù, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được...
- Suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa kiểm soát, tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Tăng áp lực nội soi, cơ giết chưa kiểm soát được.

- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol 5mg nang khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg.
- Hóa chất:
 - + Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
 - + Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng tiệt trùng, gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ, vôi xít thuốc gây tê, canuyn miệng, dây thở oxy, điện cực tim.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính, bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Các Catheter, bàn chải để lấy bệnh phẩm tìm vi khuẩn và tế bào.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích về mục đích, cách tiến hành, lợi ích cũng như các nguy cơ có thể gặp phải, tiên lượng để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa.
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có cam kết đồng ý nội soi phế quản của bệnh nhân và người nhà
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp phổi thẳng, nghiêng, tốt nhất là có phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

a, Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định nội soi. Hỏi bệnh, khám lại lâm sàng trước soi, kết hợp với hồ sơ bệnh án để đưa ra các dự định khi soi.

b, Kiểm tra hồ sơ bệnh án: Đầy đủ xét nghiệm cần thiết, giấy cam đoan thực hiện thủ thuật. Xem kỹ lại hình ảnh X-Quang và phim cắt lớp vi tính lồng ngực để xác định vị trí tổn thương phổi.

6. TIẾN HÀNH QTKT

Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê. Ở trẻ em, nội soi phế quản thường được thực

hiện dưới gây mê toàn thân.

6.1. Bước 1: Đưa ống soi vào lòng khí quản

- Đưa ống soi qua lỗ mũi hoặc qua miệng (nếu lỗ mũi hẹp) đến vùng thanh môn.
 - + Không đưa ống soi qua mũi khi có rối loạn đông cầm máu, để tránh biến chứng chảy máu mũi.
 - + Nếu đưa ống soi qua miệng bao giờ cũng phải dùng canuyn miệng để tránh người bệnh cắn phải ống soi.
- Khi tới thanh môn: quan sát vùng thanh môn, 2 dây thanh, phát hiện các bất thường nếu có.
- Người phụ gây tê bổ sung vùng thanh môn bằng dung dịch lidocain 2% qua ống soi.
- Đưa ống nội soi qua 2 dây thanh để vào khí quản.

6.2. Bước 2: Quan sát các tổn thương trong lòng khí, phế quản

- Đưa ống nội soi từ khí quản xuống các phế quản, quan sát tổn thương trong lòng khí phế quản. Khi soi, người phụ tiếp tục gây tê bổ sung khí quản, các phế quản với lidocain (xylocaine) 2% bơm qua ống soi.
- Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Nguyên tắc khi soi phế quản: soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
- Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương. Sau khi quan sát toàn bộ các các lỗ PQ 2 bên, đánh giá toàn diện các tổn thương mới bắt đầu tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm.

6.3. Bước 3: Lấy bệnh phẩm

- Tùy vào tổn thương trên phim phổi và hình ảnh qua soi phế quản mà có thể tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm: rửa phế quản phế nang, sinh thiết khối u phế quản, chọc hút xuyên thành khí phế quản.
- Có thể tiến hành lên kế hoạch các can thiệp điều trị như: cắt đốt khối u trong lòng khí phế quản, cắt đốt sẹo hẹp khí phế quản bằng điện đông cao tần, laser, lấy dị vật,...
- Rút ống nội soi sau khi đã lấy được bệnh phẩm.

6.4. Bước 4: Kết thúc soi

- Sau khi soi xong tiếp tục theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu tại phòng soi cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.
- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Sau khi tỉnh lại người bệnh có thể về bệnh phòng điều trị, đối với bệnh nhân ngoại trú có thể ra về nhưng không trực tiếp điều khiển các phương tiện giao thông khi về nhà.
- Dặn người bệnh nhin ăn uống, sau 2h uống thử nước không sặc mới ăn lại.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim. Bác sĩ soi quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh để phát hiện xử trí ngay các biến chứng nặng sau đây.

- Suy hô hấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp Oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin pha loãng 1/10000 (1 ống adrenalin 1mg/ml pha với 9ml natricorua 0,9%) có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm... Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Dị ứng với thuốc tê lidocaine: bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Nếu xảy ra dị ứng hoặc sốc phản vệ với lidocain cần xử trí theo phác đồ xử trí sốc phản vệ của Bộ y tế.
- Con tăng huyết áp cấp: có thể xử trí bằng tiêm furocemid đường tĩnh mạch truyền nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, năm 2014.
2. Ngô Quý Châu (2011), *Nội soi phế quản*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
3. Islam, S. (2023), *Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications*, Uptodate
4. Broaddus, V. C., Ernst, J. D., King Jr, T. E., và cs. (2021), *Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*, bản điện tử, Elsevier Health Sciences.
5. Wang, K. P., Mehta, A. C., Turner Jr, J. F. (chủ biên) (2020), *Flexible Bronchoscopy*, Nhà xuất bản John Wiley & Sons.

26. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN (Không hoặc có sinh thiết)

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm là thủ thuật thăm khám bên trong cây phế quản nhờ một ống soi mềm. Đây là một kỹ thuật chẩn đoán, điều trị quan trọng trong chuyên ngành hô hấp. Vai trò: mô tả tổn thương giải phẫu bên trong của cây phế quản. Thông qua bệnh phẩm lấy được để chẩn đoán: xác định, nguyên nhân, phân biệt, tiên lượng bệnh, ngoài ra còn tiến hành các thủ thuật điều trị.

Nội soi phế quản ống mềm qua mặt nạ thanh quản nhằm đảm bảo tối ưu thông khí cho bệnh nhân, giảm thiểu nguy cơ suy hô hấp khi tiến hành nội soi phế quản ở các bệnh nhân có nguy cơ cao.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Bệnh lý ác tính

- Chẩn đoán ung thư khí phế quản.
- Phân loại giai đoạn ung thư phế quản.
- Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.
- Tìm di căn phế quản phổi trong các loại ung thư khác.

2.2. Khối trung thất

2.3. Nhiễm khuẩn

- Viêm phổi tái phát hoặc cải thiện chậm, nhiễm trùng ở người bệnh suy giảm miễn dịch, mủ màng phổi, áp xe phổi,...

2.4. Các chỉ định khác

- Xẹp phổi, bệnh phổi kẽ, ho máu, ho kéo dài không rõ nguyên nhân, hít phải dị vật, chấn thương ngực, tràn dịch màng phổi dịch tiết chưa rõ nguyên nhân, đánh giá người bệnh sau phẫu thuật phổi, xác định chính xác vị trí ống nội khí quản, đánh giá các tổn thương sau đặt nội khí quản hoặc mở khí quản, hẹp khí quản, khàn tiếng do liệt dây thanh, nghi dò khí quản-thực quản hoặc khí phế quản-màng phổi, tràn khí màng phổi kéo dài.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim trong vòng 1 tháng, cơn đau thắt ngực hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính mức độ nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.

- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: natri clorid 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg.
- Hoá chất:
 - + Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
 - + Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
 - + Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
 - + Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Mặt nạ thanh quản các cỡ.
- Sâu nối mặt nạ thanh quản và máy thở.
- Bóng ambu.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ, que xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, canuyn miệng, dây thở oxy, điện cực tim, gel bôi trơn.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml; kim tiêm lấy thuốc, kim luồn catheter, ba chạc, bông, băng dính, gạc y tế tiệt trùng.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính, bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Kim sinh thiết, chổi chải phế quản.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ hệ thống nội soi.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

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 (khi gây mê và trong quá trình đặt mặt nạ thanh quản, nội soi phế quản), tiên lượng.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật.
 - + Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
 - + Tư thế: nằm ngửa.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.
 - + Cho người bệnh thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút.
 - + Mặc máy theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Tháo răng giả (nếu có).
 - + Tư thế nằm ưỡn cổ, kê gối 10cm dưới cằm đỉnh.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có cam kết đồng ý nội soi phế quản của bệnh nhân và người nhà.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp phổi thẳng, nghiêng, tốt nhất là có phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. TIẾN HÀNH QTKT

Phương pháp vô cảm: gây mê đường tĩnh mạch.

6.1. Bước 1: Đặt mặt nạ thanh quản

- Tay phải: đầu của mặt nạ thanh quản được ấn từ trên xuống, từ dọc theo khẩu cái cứng bởi ngón trỏ, trong khi ngón giữa mở miệng. Tay trái đỡ dưới cằm của BN.
- Tay phải ấn mặt nạ thanh quản về phía sau một cách nhẹ nhàng, tay trái ngửa đầu BN.
- Tay phải tiếp tục ấn mặt nạ thanh quản cho đến khi thấy vướng.
- Trước khi rút ngón trỏ tay phải ra, tay trái ấn mặt nạ thanh quản xuống để đề phòng lệch vị trí. Bơm Cuff tới áp lực cao nhất được khuyến cáo nhưng không nên vượt quá 60 cm H₂O.
- Đặt canuyn để tránh người bệnh cắn gây hỏng, tắc nghẽn mặt nạ thanh quản sau đó nối với hệ thống máy mê.
- Khi thất bại có thể dùng đèn đặt NKQ để trợ giúp.

Sau khi đặt mặt nạ thanh quản, nối ống chữ T với mặt nạ thanh quản và bóng Ambu, oxy. Bóp bóng để thông khí trong quá trình nội soi phế quản, duy trì gây mê trong suốt quá trình thực hiện kỹ thuật.

6.2. Bước 2: Tiến hành nội soi phế quản ống mềm qua mặt nạ thanh quản

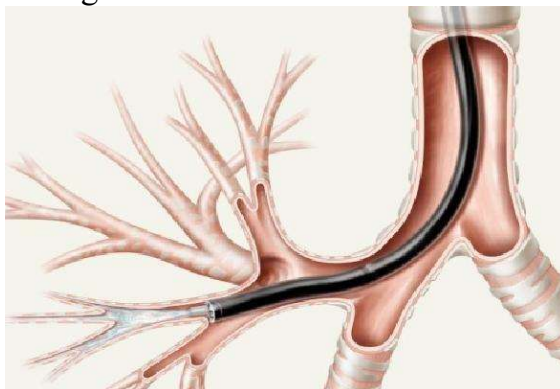
- Bác sĩ luôn ống nội soi phế quản mềm qua mặt nạ thanh quản, đi qua dây thanh vào khí phế quản.
- Trên đường đi vào khí phế quản, người phụ xit gây tê bổ sung thanh quản, khí, phế quản hai bên với lidocaine (xylocaine) 2% qua kênh ống nội soi. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
- Quan sát kỹ khí phế quản từng bên
- Nguyên tắc khi soi phế quản:
 - + Phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
 - + Tiến hành soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
 - + Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các khí quản đến các lỗ phế quản từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương. Sau khi quan sát toàn bộ cây khí phế quản 2 bên, đánh giá toàn diện các tổn thương mới bắt đầu tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm.

6.3. Bước 3: Tiến hành lấy bệnh phẩm trong lòng phế quản

Tùy vào tổn thương trên phim phổi và hình ảnh qua soi phế quản mà có thể tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm: rửa phế quản phế nang, sinh thiết khối u phế quản, chọc hút xuyên thành khí phế quản.

- Tiến hành rửa phế quản phế nang chọn lọc:
 - + Đưa ống soi đến phân thùy định tiến hành rửa phế quản phế nang, đẩy ống soi xuống sao cho ống soi bịt kín phế quản định rửa nhưng không đẩy quá mạnh làm tổn thương thành phế quản, cố định đầu ống soi.
 - + Bơm từ từ 50ml dung dịch natriclorua 0,9% được làm ấm vào trong lòng phế quản.
 - + Ở trẻ em, lượng dịch bơm 1 lần 1ml/kg. Trẻ lớn có thể đến 20ml/1 lần rửa.

- + Giữ nguyên ống soi và hút nhẹ nhàng để lấy được lượng dịch rửa nhiều nhất có thể vào bộ thu dịch vô trùng.



- + Tiến hành bơm rửa khoảng 3 lần.
- + Tháo bộ thu dịch vô trùng.
- Chải phế quản:
 - + Chải phế quản được thực hiện ở những vùng niêm mạc có tổn thương hoặc nghi ngờ tổn thương.
 - + Đưa ống soi vào phế quản dự định chải. Đưa chổi chải tiếp cận vị trí tổn thương. Sau khi đã nhìn thấy đầu xa của catheter bác sĩ soi sẽ đề nghị người phụ soi đẩy chổi chải ra ngoài. bác sĩ soi sẽ chà sát bàn chải vào khu vực niêm mạc tổn thương nhiều lần để lấy bệnh phẩm, sau đó đề nghị người phụ soi rút bàn chải vào trong lòng catheter rồi rút cả catheter ra ngoài.
 - + Để lấy bệnh phẩm người phụ soi lại đẩy bàn chải ra khỏi vỏ catheter và phết bệnh phẩm lên lam kính.
 - + Nếu cần lấy thêm bệnh phẩm lại lặp lại quy trình như trên. Sau khi lấy đủ bệnh phẩm, cắt đầu bàn chải cho vào lọ đựng dung dịch natriclorua 0,9% vô trùng để làm thêm các xét nghiệm về vi khuẩn học.
- Tiến hành sinh thiết: Khi thấy có tổn thương trong lòng phế quản hoặc các tổn thương trên phim cần sinh thiết các cựa phế quản thì tiến hành sinh thiết.
 - + Đưa ống nội soi phế quản được gắn đến vị trí tổn thương hoặc vị trí cần sinh thiết.
 - + Luồn kim sinh thiết qua kênh làm việc của ống nội soi vào trong lòng phế quản
 - + Sau khi đã nhìn thấy đầu kim sinh thiết đã ra khỏi hoàn toàn ống soi, mở miệng kim sau đó đẩy kim vào vị trí cần sinh thiết.
 - + Đóng kim sau khi miệng kim chạm vào mô cần sinh thiết.
 - + Kéo kim lùi lại để lấy bệnh phẩm. Số mảnh bệnh phẩm cần sinh thiết 4-6 mảnh, được bảo quản trong dung dịch formaldehyd.
 - + Đánh giá lại tình trạng chảy máu và xử trí (nếu có) trước khi rút ống soi.
 - + Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản và sinh thiết xuyên thành phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Rút ống nội soi phế quản
- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: mạch, nhiệt độ, huyết áp, SpO₂, tình trạng chảy máu trong lòng phế quản,...Lưu người bệnh tại phòng soi theo dõi cho đến khi tỉnh hẳn, rút mặt nạ thanh quản rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo. Sau 2 giờ nằm lưu tại phòng hồi tỉnh người bệnh có thể ra viện khi không có các biến chứng, không trực tiếp điều khiển các phương tiện giao thông khi về nhà.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Theo dõi các dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp, SpO₂, EtCO₂. Khi SpO₂ < 92%: tạm dừng soi để thông khí cho người bệnh. Tiến hành nội soi tiếp tục khi SpO₂ ≥ 98%. Theo dõi để phát hiện và xử trí các biến chứng nặng.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Khi soi phế quản ống mềm thì phân áp oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn so với PaO₂, SaO₂ nền. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản, corticoid qua đường khí dung hoặc tiêm truyền tuỷ theo mức độ.
- Co thắt thanh quản: thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Các tai biến khác:
 - + Dị ứng với thuốc mê, thuốc tê lidocaine, bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi
 - + Gãy bàn chải hoặc kim sinh thiết trong lòng phế quản: dùng kim sinh thiết khác để gấp đầu gãy ra ngoài.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp*, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, năm 2014.
2. Ngô Quý Châu (2011), *Nội soi phế quản*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
3. Islam, S. (2023), *Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications*, Uptodate
4. Islam, S. (2023), *Flexible bronchoscopy in adults: Associated diagnostic and therapeutic procedures*, Uptodate
5. McKay, S., Browning Jr, R. F., Turner Jr, J. F., Wang, K. P. (2020), “Bronchoscopic lung biopsy”, trong *Flexible Bronchoscopy*, ấn bản lần thứ 4, Chương 15, Nhà xuất bản Wiley-Blackwell.
6. Pertzov, B., Gershman, E. (2017), “The safety of laryngeal mask airway-assisted bronchoscopy versus standard nasal bronchoscopy”, *Respiration*, 93(4), tr. 279–284.
7. Simon, L. V., Torp, K. D. (2023), “Laryngeal mask airway”, trong *StatPearls*, Nhà xuất bản StatPearls Publishing, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482328/>

27. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM RỬA PHẾ QUẢN PHẾ NANG CHỌN LỌC

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm là thủ thuật thăm khám bên trong cây khí phế quản nhờ một ống soi mềm.

Rửa phế quản, phế nang là kỹ thuật thực hiện qua nội soi phế quản ống mềm, bơm dung dịch nước muối sinh lý vào phế quản, phế nang để lấy bệnh phẩm là dung dịch chứa những tế bào và những thành phần không phải tế bào của đường thở nhỏ và phế nang.

2. CHỈ ĐỊNH

Rửa phế quản phế nang chọn lọc được chỉ định rộng rãi trong các trường hợp có tổn thương phổi.

- Chẩn đoán ung thư khí phế quản.
- Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.
- Viêm phổi tái phát hoặc cải thiện chậm.
- Nhiễm trùng ở người bệnh suy giảm miễn dịch.
- Xẹp phổi.
- Tổn thương phổi lan toả.
- Bệnh phổi kẽ.
- Đánh giá người bệnh sau phẫu thuật phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim chưa kiểm soát, suy tim nặng, suy tim mất bù, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi nặng, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh giãn phế nang nhiều kén khí lớn dễ vỡ, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu, người bệnh có tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Có rối loạn về đông máu nặng, tiểu cầu < 50G/l.
- Tăng áp lực nội soi, co giật chưa kiểm soát được.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc cho thực hiện thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%, glucose 5%.
- Thuốc cho xử trí cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg,...
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng tiệt trùng, gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ, vòi xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, dây thở oxy, điện cực tim.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, bể chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích về mục đích, các bước tiến hành, lợi ích cũng như các nguy cơ có thể gặp phải, tiên lượng để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa.
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain

(xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.

- + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có cam kết đồng ý nội soi phế quản của bệnh nhân và người nhà
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định nội soi. Hỏi bệnh, khám lại lâm sàng trước soi, kết hợp với hồ sơ bệnh án để đưa ra các dự định khi soi. Xem kỹ lại phim cắt lớp vi tính lồng ngực để xác định vị trí rửa phế quản phế nang.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

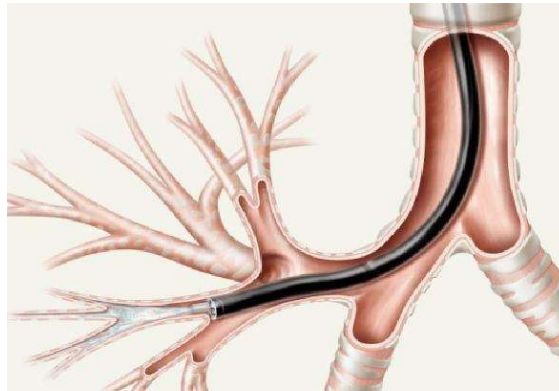
Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê. Ở trẻ em, nội soi phế quản thường được tiến hành dưới gây mê toàn thân.

6.1. Bước 1: Đưa ống nội soi vào khí quản

- Đưa ống soi qua lỗ mũi hoặc qua miệng (nếu lỗ mũi hẹp) đến vùng thanh môn.
 - + Không đưa ống soi qua mũi khi có rối loạn đông cầm máu, để tránh biến chứng chảy máu mũi.
 - + Nếu đưa ống soi qua miệng bao giờ cũng phải dùng canuyn miệng để tránh người bệnh cắn phải ống soi.
- Khi tới thanh môn: quan sát vùng thanh môn, 2 dây thanh, phát hiện các bất thường nếu có.
- Người phụ gây tê bổ sung vùng thanh môn bằng dung dịch lidocain 2% qua ống soi.
- Đưa ống nội soi qua 2 dây thanh để vào khí quản.

6.2. Bước 2: Quan sát các tổn thương trong lòng khí, phế quản

- Đưa ống nội soi từ khí quản xuống các phế quản, quan sát tổn thương trong lòng khí phế quản. Khi soi, người phụ tiếp tục gây tê bổ sung khí quản, các phế quản với lidocain (xylocaine) 2% bơm qua ống soi.
- Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Nguyên tắc khi soi phế quản: soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
- Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương. Sau khi quan sát toàn bộ các các lỗ PQ 2 bên, đánh giá toàn diện các tổn thương mới bắt đầu tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm.



6.3. Bước 3: Rửa phế quản phế nang chọn lọc

- Đưa ống soi đến phân thùy định tiến hành rửa phế quản phế nang, đẩy ống soi xuống sao cho ống soi bịt kín phế quản định rửa nhưng không đẩy quá mạnh làm tổn thương thành phế quản, cố định đầu ống soi.
- Bơm từ từ 50ml dung dịch Natriclorua 0,9% được làm ấm vào trong lòng phế quản. Ở trẻ em: lượng dịch rửa phế quản phế nang được tính theo cân nặng (1ml/kg/lần bơm rửa). Ở trẻ lớn, có thể bơm rửa 20ml/lần.
- Giữ nguyên ống soi và hút nhẹ nhàng để lấy được lượng dịch rửa nhiều nhất có thể vào bộ thu dịch vô trùng.
- Tiến hành bơm rửa khoảng 3 lần.
- Rút ống soi sau khi đã tiến hành rửa phế quản phế nang.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Sau khi soi xong tiếp tục theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu tại phòng soi cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.
- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Sau khi tỉnh lại người bệnh có thể về bệnh phòng điều trị, đối với bệnh nhân ngoại trú có thể ra về nhưng không trực tiếp điều khiển các phương tiện giao thông khi về nhà.
- Dặn người bệnh nhịn ăn uống, sau 2h uống thử nước không sặc mới ăn lại.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim. Bác sĩ soi quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh để phát hiện xử trí ngay các biến chứng nặng sau đây.

- Suy hô hấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp Oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm.. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Dị ứng với thuốc tê lidocaine: bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Nếu xảy ra dị ứng hoặc sốc phản vệ với lidocain cần xử trí theo phác đồ xử trí sốc phản vệ của Bộ y tế.
- Con tăng huyết áp cấp: có thể xử trí bằng tiêm furocemid đường tĩnh mạch truyền nicadipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Ngô Quý Châu. Nội soi phế quản. Nhà xuất bản y học 2011.
3. Talmadge E King, Jr, MD. Basic principles and technique of bronchoalveolar lavage. Uptodate 2023.
4. Murray Nadels Textbook of Respiratory Medecine_ 7 Editor (2022).
5. Wang, K. P., Mehta, A. C., & Turner Jr, J. F. (Eds.). (2020). *Flexible bronchoscopy*. John Wiley & Sons.

28. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM CHẢI PHẾ QUẢN CHẨN ĐOÁN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản là thủ thuật thăm khám bên trong cây phế quản nhờ một ống soi sợi mềm. Vai trò: mô tả tổn thương giải phẫu bên trong của cây phế quản. Thông qua bệnh phẩm lấy được để chẩn đoán: xác định, nguyên nhân, phân biệt, tiên lượng bệnh, ngoài ra còn tiến hành các thủ thuật điều trị.

Chải phế quản là thủ thuật lấy bệnh phẩm bề mặt niêm mạc để xét nghiệm tế bào học, vi khuẩn học ở người bệnh nghi tổn thương ác tính hay nhiễm khuẩn phế quản phổi. Chải phế quản là một trong các kỹ thuật được thực hiện trong quá trình soi phế quản.

2. CHỈ ĐỊNH

Bệnh lý ác tính

- Chẩn đoán ung thư khí phế quản.
- Phân loại giai đoạn ung thư phế quản.
- Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.
- U trung thất có xâm lấn phế quản.

Nhiễm khuẩn: viêm phổi, nhiễm trùng ở người bệnh suy giảm miễn dịch, mủ màng phổi, áp xe phổi...

Các chỉ định khác: xẹp phổi, bệnh phổi kẽ, ho máu, ho kéo dài không rõ nguyên nhân, tràn dịch màng phổi dịch tiết chưa rõ nguyên nhân, đánh giá người bệnh sau phẫu thuật phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim chưa kiểm soát, suy tim nặng, suy tim mất bù, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được.
- Suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa kiểm soát, tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy gan, suy thận, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

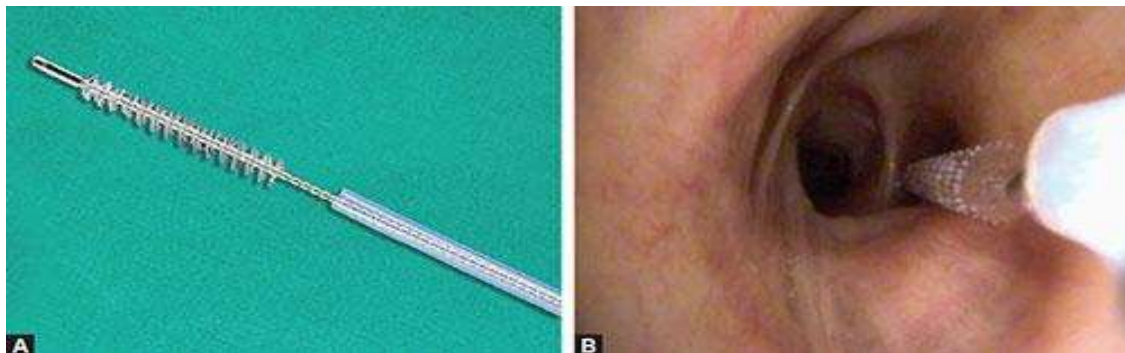
- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg,...
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Chổi chải phế quản.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn, lam kính.
- Găng tay y tế, kính, khẩu trang, áo mổ, vòi xịt thuốc gây tê, canuyn miệng, dây thở oxy, điện cực tim.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Trang thiết bị phục vụ gây mê (trong trường hợp gây mê) theo quy trình gây mê.



Hình: Chổi chải phế quản

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích về mục đích, cách tiến hành, lợi ích cũng như các nguy cơ có thể gặp phải, tiên lượng để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa.
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định nội soi. Hỏi bệnh, khám lại lâm sàng trước soi, kết hợp với hồ sơ bệnh án để đưa ra các dự định khi soi. Xem kỹ lại phim cắt lớp vi tính lồng ngực để xác định vị trí rửa phế quản phế nang.

6. TIẾN HÀNH QTKT

Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê. Ở trẻ em, nội soi phế quản thường được tiến hành dưới gây mê toàn thân.

6.1. Bước 1

- Đưa ống soi qua lỗ mũi hoặc qua miệng (nếu lỗ mũi hẹp) đến vùng thanh môn.
 - + Không đưa ống soi qua mũi khi có rối loạn đông cầm máu, để tránh biến chứng chảy máu mũi.
 - + Nếu đưa ống soi qua miệng bao giờ cũng phải dùng canuyn miệng để tránh người bệnh cắn phải ống soi.
- Khi tới thanh môn: quan sát vùng thanh môn, 2 dây thanh, phát hiện các bất thường nếu có.
- Người phụ gây tê bổ sung vùng thanh môn bằng dung dịch lidocain 2% qua ống soi.
- Đưa ống nội soi qua 2 dây thanh để vào khí quản.

6.2. Bước 2: Quan sát các tổn thương trong lòng khí, phế quản

- Đưa ống nội soi từ khí quản xuống các phế quản, quan sát tổn thương trong lòng khí phế quản. Khi soi, người phụ tiếp tục gây tê bổ sung khí quản, các phế quản với lidocain (xylocaine) 2% bơm qua ống soi.
- Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Nguyên tắc khi soi phế quản: soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
- Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương. Sau khi quan sát toàn bộ các các lỗ PQ 2 bên, đánh giá toàn diện các tổn thương mới bắt đầu tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm.

6.3. Bước 3: Chải phế quản

Chải phế quản được thực hiện ở những vùng niêm mạc có tổn thương hoặc nghi ngờ tổn thương.

- Đưa ống soi vào phế quản dự định chải.
- Đưa chổi chải qua kênh làm việc của ống nội soi tiếp cận vị trí tổn thương. Sau khi đã nhìn thấy đầu xa của catheter tiếp cận vào phế quản tổn thương, đẩy chổi chải ra ngoài. Dùng bàn chải chải vào khu vực niêm mạc tổn thương nhiều lần để lấy bệnh phẩm. Sau đó rút bàn chải vào trong lòng catheter rồi rút cả catheter ra ngoài.
- Để lấy bệnh phẩm người phụ soi lại đẩy bàn chải ra khỏi vỏ catheter và phết bệnh phẩm lên lam kính.
- Nếu cần lấy thêm bệnh phẩm lại lặp lại quy trình như trên. Sau khi lấy đủ bệnh phẩm, cắt đầu bàn chải cho vào lọ đựng dung dịch natriclorua 0,9% vô trùng để làm thêm các xét nghiệm về vi khuẩn học.

6.4. Bước 4: Kết thúc soi

- Sau khi soi xong tiếp tục theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu tại phòng soi cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.
- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Sau khi tỉnh lại người bệnh có thể về bệnh phòng điều trị, đối với bệnh nhân ngoại trú có thể ra về nhưng không trực tiếp điều khiển các phương tiện giao thông khi về nhà.
- Dặn người bệnh nhịn ăn uống, sau 2h uống thử nước không sặc mới ăn lại.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim. Bác sĩ soi quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh để phát hiện xử trí ngay các biến chứng nặng sau đây.

- Suy hô hấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp Oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin pha loãng 1/10000 (1 ống adrenalin 1mg/ml pha với 9ml natriclorua 0,9%) có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm.. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Dị ứng với thuốc tê lidocaine: bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Nếu xảy ra dị ứng hoặc sốc phản vệ với lidocain cần xử trí theo phác đồ xử trí sốc phản vệ của Bộ y tế.
- Con tăng huyết áp cấp: có thể xử trí bằng tiêm furocemid đường tĩnh mạch hoặc truyền nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định 1981/QĐ-BYT, 2014 ”.
2. Ngô Quý Châu. Nội soi phế quản. Nhà xuất bản y học 2011.
3. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications. Uptodate 2023
4. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Associated diagnostic and therapeutic procedures. Uptodate 2023.
5. Broaddus, V. C., Ernst, J. D., King Jr, T. E., et al.. (2021). *Murray & Nadel's textbook of respiratory medicine e-book*. Elsevier Health Sciences.

29. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SINH THIẾT U HOẶC NIÊM MẠC PHẾ QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

- Nội soi phế quản ống mềm là kỹ thuật sử dụng ống nội soi mềm đưa vào cây khí phế quản để quan sát và phát hiện các tổn thương trong lòng khí phế quản, lấy bệnh phẩm chẩn đoán và thực hiện các kỹ thuật điều trị.
- Nội soi phế quản ống mềm sinh thiết u hoặc niêm mạc phế quản là kỹ thuật sử dụng kim sinh thiết đưa qua ống nội soi phế quản ống mềm để lấy bệnh phẩm là tổ chức u hoặc niêm mạc phế quản để làm xét nghiệm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý ác tính
 - + Chẩn đoán ung thư khí phế quản.
 - + Phân loại giai đoạn ung thư phế quản.
 - + Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.
 - + Đánh giá những người bệnh có tổn thương ác tính vùng đầu, cổ nghi di căn phổi.
 - + Đánh giá trong trường hợp có ung thư thực quản nghi xâm lấn khí, phế quản.
- Khỏi u, hạch trung thất xâm lấn khí phế quản.
- Nhiễm khuẩn:
 - + Viêm phổi tái phát hoặc cải thiện chậm, nhiễm trùng ở người bệnh suy giảm miễn dịch, mũ màng phổi, áp xe phổi...
- Các chỉ định khác
 - + Xẹp phổi, ho kéo dài không rõ nguyên nhân, tràn dịch màng phổi dịch tiết chưa rõ nguyên nhân.
 - + Đánh giá người bệnh sau phẫu thuật phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim chưa kiểm soát, suy tim nặng, suy tim mất bù, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi.
- Suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa kiểm soát, tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát được.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu. Với người bệnh đang dùng thuốc chống đông hoặc chống ngưng tập tiểu cầu: Cần ngưng thuốc đủ thời gian để đảm bảo an toàn khi làm thủ thuật: aspirin ≥ 3 ngày, clopidogrel ≥ 7 ngày, heparin trọng lượng phân tử thấp ≥ 12 h trước khi làm thủ thuật.
- Giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy gan, suy thận, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: natriclorid 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon, salbutamol, budesonide, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết, bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng tiệt trùng, gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ, vòi xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, dây thở oxy, điện cực tim.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Các catheter, bàn chải để lấy bệnh phẩm tìm vi khuẩn và tế bào, kim sinh thiết.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có)
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định nội soi. Hỏi bệnh, khám lại lâm sàng trước soi, kết hợp với hồ sơ bệnh án để đưa ra các dự định khi soi. Xem kỹ lại phim cắt lớp vi tính lồng ngực để xác định vị trí tổn thương phổi.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê. Ở trẻ em, nội soi phế quản thường được thực hiện dưới gây mê toàn thân.

6.1. Bước 1: Nội soi phế quản

- Đưa ống soi qua lỗ mũi hoặc qua miệng (nếu lỗ mũi hẹp) đến vùng thanh môn.
 - + Không đưa ống soi qua mũi khi có rối loạn đông cầm máu, để tránh biến chứng chảy máu mũi.
 - + Nếu đưa ống soi qua miệng bao giờ cũng phải dùng canuyn miệng để tránh người bệnh cắn phải ống soi.
- Khi tới thanh môn: quan sát vùng thanh môn, 2 dây thanh, phát hiện các bất thường nếu có.
- Người phụ gây tê bổ sung vùng thanh môn bằng dung dịch lidocain 2% qua ống soi.
- Đưa ống nội soi qua 2 dây thanh để vào khí quản.

6.2. Bước 2: Quan sát tổn thương trong lòng khí, phế quản

- Đưa ống nội soi từ khí quản xuống các phế quản, quan sát tổn thương trong lòng khí phế quản. Khi soi, người phụ tiếp tục gây tê bổ sung khí quản, các phế quản với lidocain (xylocaine) 2% bơm qua ống soi.
- Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Nguyên tắc khi soi phế quản: soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
- Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương. Sau khi quan sát toàn bộ các các lỗ PQ 2 bên, đánh giá toàn diện các tổn thương mới bắt đầu tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm.

6.3. Bước 3: Sinh thiết tổn thương

Khi thấy có tổn thương trong lòng phế quản hoặc các tổn thương trên phim cần sinh thiết các cửa phế quản thì tiến hành sinh thiết.

- Đưa ống nội soi phế quản được gần đến vị trí tổn thương hoặc vị trí cần sinh thiết.
- Luôn kìm sinh thiết qua kênh làm việc của ống nội soi vào trong lòng phế quản.
- Sau khi đã nhìn thấy đầu kìm sinh thiết đã ra khỏi hoàn toàn ống soi, mở miệng kìm sau đó đẩy kìm vào vị trí cần sinh thiết.
- Đóng kìm sau khi miệng kìm chạm vào mô cần sinh thiết.
- Kéo kìm lùi lại để lấy bệnh phẩm.
- Số mảnh bệnh phẩm cần sinh thiết 4-6 mảnh, được bảo quản trong dung dịch formaldehyd.
- Lưu ý: Cầm máu bằng dung dịch adrenalin 1/10000 hoặc nước muối sinh lý lạnh bơm qua kênh làm việc của ống nội soi vào vị trí chảy máu lúc sinh thiết.

6.4. Bước 4: Kết thúc kỹ thuật

- Sau khi soi xong tiếp tục theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu tại phòng soi cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.

- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Sau khi tỉnh lại người bệnh có thể về bệnh phòng điều trị, đối với bệnh nhân ngoại trú có thể ra về nhưng không trực tiếp điều khiển các phương tiện giao thông khi về nhà.
- Dẫn người bệnh nhin ăn uống, sau 2 giờ uống thử nước không sặc mới ăn lại.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim. Bác sĩ soi quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh để phát hiện xử trí ngay các biến chứng nặng sau đây.

- Suy hô hấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp Oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật, đặc biệt sau sinh thiết. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin pha loãng 1/10000 (1 ống adrenalin 1mg/ml pha với 9ml natricorua 0,9%) có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm... Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Dị ứng với thuốc tê lidocaine: bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Nếu xảy ra dị ứng hoặc sốc phản vệ với lidocain cần xử trí theo phác đồ xử trí sốc phản vệ của Bộ Y tế.
- Con tăng huyết áp cấp: có thể xử trí bằng tiêm furocemid đường tĩnh mạch truyền nicardipin và theo dõi.
- Gãy bàn chải hoặc kim sinh thiết trong lòng phế quản: dùng kim sinh thiết khác để gấp đầu gãy ra ngoài.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn khí màng phổi: tỉ lệ khoảng 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.

2. Ngô Quý Châu (2011). Nội soi phế quản. Nhà xuất bản Y học
3. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications. Uptodate 2023
4. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Associated diagnostic and therapeutic procedures. Uptodate 2023.
5. Sean McKay, Robert F. Browning Jr., J. Francis Turner Jr., Ko-Pen Wang (2020). "Bronchoscopic lung biopsy". Flexible Bronchoscopy, Fourth Edition, Chapter 15.

30. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SINH THIẾT XUYỀN VÁCH PHẾ QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm là kỹ thuật sử dụng ống nội soi mềm đưa vào cây khí phế quản để quan sát và phát hiện các tổn thương trong lòng khí phế quản, lấy bệnh phẩm chẩn đoán và thực hiện các kỹ thuật điều trị.

Nội soi phế quản ống mềm sinh thiết xuyên vách là kỹ thuật sinh thiết nhu mô phổi qua đường phế quản. Dựa trên phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực (có thể kết hợp nội soi phế quản ảo) để xác định đường đi đến tổn thương. Khi tiến hành nội soi phế quản sẽ dùng kim sinh thiết đưa ra vùng phổi ngoại vi đã xác định từ trước (không nhìn thấy tổn thương qua nội soi) để cắt lấy bệnh phẩm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý ác tính
 - + Chẩn đoán ung thư phế quản.
 - + Phân giai đoạn ung thư phế quản.
 - + Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.
 - + Đánh giá tổn thương di căn phế quản, phổi trong trường hợp có tổn thương phổi trên nền các bệnh lý ác tính tại các cơ quan khác.
- Nhiễm khuẩn
 - + Viêm phổi tái phát hoặc cải thiện chậm.
 - + Tổn thương phổi ở người bệnh suy giảm miễn dịch.
 - + Tổn thương phổi sau ghép phổi.
- Các chỉ định khác
 - + Xẹp phổi.
 - + Bệnh phổi kẽ.
 - + Tổn thương phổi chưa rõ nguyên nhân.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim chưa kiểm soát, suy tim nặng, suy tim mất bù, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi nặng, phình tách động mạch chủ.
- Suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa kiểm soát, tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu. Với người bệnh đang dùng thuốc chống đông hoặc chống ngưng tập tiểu cầu: Cần ngưng thuốc đủ thời gian để đảm bảo an toàn khi làm thủ thuật: aspirin ≥ 3 ngày, clopidogrel ≥ 7 ngày, heparin trọng lượng phân tử thấp ≥ 12 h trước khi làm thủ thuật.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết, bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ, vòi xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, dây thở oxy, điện cực tim.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Các catheter, bàn chải để lấy bệnh phẩm tìm vi khuẩn và tế bào, kim sinh thiết.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích về mục đích, cách tiến hành, lợi ích cũng như các nguy cơ có thể gặp phải, tiên lượng để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Tháo răng giả (nếu có).
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa.
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.
 - + Hướng dẫn người bệnh phối hợp: Trong quá trình sinh thiết nếu thấy đau ngực thì người bệnh sẽ giơ tay lên.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản của bệnh nhân và người nhà.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có tiêm thuốc cản quang.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định nội soi. Hỏi bệnh, khám lại lâm sàng trước soi, kết hợp với hồ sơ bệnh án để đưa ra các dự định

khi soi. Xem kỹ lại phim cắt lớp vì tính lồng ngực để xác định vị trí tổn thương phổi cần sinh thiết.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Kỹ thuật bắt buộc thực hiện dưới gây tê vì người bệnh cần tỉnh táo để phối hợp với bác sĩ soi.

6.1. Bước 1: Nội soi phế quản

- Đưa ống soi qua lỗ mũi hoặc qua miệng (nếu lỗ mũi hẹp) đến vùng thanh môn
 - + Không đưa ống soi qua mũi khi có rối loạn đông cầm máu, để tránh biến chứng chảy máu mũi.
 - + Nếu đưa ống soi qua miệng bao giờ cũng phải dùng canuyn miệng để tránh người bệnh cắn phải ống soi.
- Khi tới thanh môn: quan sát vùng thanh môn, 2 dây thanh, phát hiện các bất thường nếu có.
- Gây tê bổ sung vùng thanh môn bằng dung dịch lidocain 2% qua ống soi.
- Đưa ống nội soi qua 2 dây thanh để vào khí quản.

6.2. Bước 2: Quan sát tổn thương trong lòng khí, phế quản

- Đưa ống nội soi từ khí quản xuống các phế quản, quan sát tổn thương trong lòng khí phế quản. Khi soi, tiếp tục gây tê bổ sung khí quản, các phế quản với lidocain (xylocaine) 2% bơm qua ống soi.
- Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Nguyên tắc khi soi phế quản: soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
- Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương. Sau khi quan sát toàn bộ các các lỗ PQ 2 bên, đánh giá toàn diện các tổn thương mới bắt đầu tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm. Nếu trong lòng khí phế quản không có tình trạng viêm mủ, có thể tiến hành sinh thiết xuyên vách. Nếu trong lòng khí phế quản có tình trạng viêm mủ, nên trì hoãn việc sinh thiết xuyên vách do có thể gây tình trạng mủ màng phổi sau này.

6.3. Bước 3: Sinh thiết xuyên vách

- Hướng dẫn lại người bệnh, ra hiệu bằng tay khi đau.
- Ống nội soi phế quản được đưa tới nhánh phế quản thùy/phân thùy cần sinh thiết xuyên vách. Tiến hành gây tê nhắc lại. Cố định vị trí đầu ống nội soi tại phế quản phân thùy định tiến hành sinh thiết phổi.
- Đưa kim sinh thiết vào kênh làm việc của ống nội soi.
- Đẩy kim sinh thiết vào phế quản cần sinh thiết ra xa cho đến khi thấy cảm giác vướng hoặc khi bệnh nhân thấy đau thì rút kim lại 2cm.
- Sau đó mở miệng kim, rồi đẩy kim đến khi vướng thì kẹp kim. Nếu người bệnh thấy đau thì mở kim và rút trở lại và làm lại thao tác tương tự, nếu không đau, kẹp chặt miệng kim khi bệnh nhân thở ra và kéo kim lùi lại để lấy bệnh phẩm.
- Mảnh bệnh phẩm được đưa ngay vào bơm tiêm 50ml chứa dịch natri clorua 0,9%,

sau đó tạo áp lực âm để mở lại nhu mô phổi vừa sinh thiết. Chuyển mảnh bệnh phẩm sang lọ cố định bệnh phẩm.

- Tiến hành sinh thiết tiếp ít nhất lấy thêm 3 - 5 mảnh.
- Đánh giá tình trạng chảy máu sau mỗi lần sinh thiết. Khi có chảy máu cầm máu bằng cách bơm dung dịch adrenalin 1/10000 hoặc natriclorua 0,9% lạnh ở vị trí sinh thiết. Có thể ép đầu ống soi vào lỗ phế quản vừa sinh thiết để cầm máu.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Sau khi soi xong tiếp tục theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu tại phòng soi cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.
- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Sau khi tỉnh lại người bệnh có thể về bệnh phòng điều trị, bệnh nhân nội soi phế quản bắt buộc phải được theo dõi nội trú, khám lâm sàng, chụp XQ phổi trong vòng 3h sau thủ thuật.
- Dặn người bệnh nhịn ăn uống, sau 2h uống thử nước không sặc mới ăn lại.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim. Bác sĩ quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh để phát hiện xử trí ngay các biến chứng như: mệt, vã mồ hôi, ho nhiều, khó thở...

- Suy hô hấp cấp: Khi soi phế quản ống mềm, phân áp oxy ở máu động mạch (PaO₂) có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật, đặc biệt sau sinh thiết. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin pha loãng 1/10000 (1 ống adrenalin 1mg/ml pha với 9ml natriclorua 0,9%) có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không đầy đủ, do đó gây kích thích, co thắt phế quản trong khi soi. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Dị ứng với thuốc tê lidocaine: bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Nếu xảy ra dị ứng hoặc sốc phản vệ với lidocain cần xử trí theo phác đồ xử trí sốc phản vệ của Bộ y tế.
- Con tăng huyết áp cấp: có thể xử trí bằng tiêm furocemid đường tĩnh mạch truyền nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Chụp X-quang tim phổi sau 3h để phát hiện và xử trí tràn khí màng phổi (nếu có).
- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế

quản, chắt phế quản hoặc ở những ngòì bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn mủ màng phổi: Có thể xảy ra nếu có viêm mủ phế quản trong khí tiến hành sinh thiết xuyên vách. Cần điều trị kháng sinh, chọc hút mủ màng phổi, hoặc dẫn lưu màng phổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Ngô Quý Châu. Nội soi phế quản. Nhà xuất bản y học 2011.
3. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications. Uptodate 2023
4. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Associated diagnostic and therapeutic procedures. Uptodate 2023.
5. Wang, K. P., Mehta, A. C., & Turner Jr, J. F. (Eds.). (2020). *Flexible bronchoscopy*. John Wiley & Sons.

31. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM Ở BỆNH NHÂN CÓ ỐNG NỘI KHÍ QUẢN HOẶC MỞ KHÍ QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm là thủ thuật thăm khám bên trong cây phế quản nhờ một ống soi mềm. Vai trò: mô tả tổn thương giải phẫu bên trong của cây phế quản. Thông qua bệnh phẩm lấy được để chẩn đoán: xác định, nguyên nhân, phân biệt, tiên lượng bệnh, ngoài ra còn tiến hành các thủ thuật điều trị.

Nội soi phế quản ống mềm ở bệnh nhân có ống nội khí quản hoặc mở khí quản là kỹ thuật thường được thực hiện bằng cách đưa ống nội soi phế quản qua ống nội khí quản hoặc qua canuyn mở khí quản, không đi qua mũi/miệng như thông thường. Đây là kỹ thuật thường được thực hiện ở các đơn vị hồi sức cấp cứu. Ngoài vai trò đánh giá tổn thương và thực hiện lấy bệnh phẩm chẩn đoán như đã nói ở trên, kỹ thuật còn giúp thực hiện các can thiệp điều trị cho bệnh nhân như hút đờm, dịch, cầm máu,...

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý ác tính
 - + Chẩn đoán ung thư khí phế quản.
 - + Phân loại giai đoạn ung thư phế quản.
 - + Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.
 - + Tìm di căn phế quản phổi trong các loại ung thư khác.
- Khỏi trung thất.
- Nhiễm khuẩn.
 - + Viêm phổi, nhiễm trùng ở người bệnh suy giảm miễn dịch, mũ màng phổi, áp xe phổi,...
- Các chỉ định khác.
 - + Xẹp phổi, bệnh phổi kẽ, ho máu, hít phải dị vật, chấn thương ngực, tràn dịch màng phổi dịch tiết chưa rõ nguyên nhân, đánh giá người bệnh sau phẫu thuật phổi, xác định chính xác vị trí ống nội khí quản, đánh giá các tổn thương sau đặt nội khí quản hoặc mở khí quản, hẹp khí quản, nghi dò khí quản - thực quản hoặc khí phế quản -màng phổi.
 - + Đánh giá đường thở trước rút canuyn khí quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tụt huyết áp tâm thu <90mmHg, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Tăng áp lực nội sọ.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Gia đình người bệnh không đồng ý thực hiện thủ thuật.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc cho thực hiện thủ thuật.
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%, glucose 5%.
- Thuốc cho xử trí cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, nicardipin.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết, chổi chải phế quản.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ, que xịt thuốc gây tê, canuyn miệng, canuyn mayo, ống nối chữ L, điện cực tim, gel bôi trơn.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml; kim tiêm lấy thuốc, kim luồn catheter, ba chạc, bông, băng dính, gạc y tế tiệt trùng.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính, bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ hệ thống nội soi.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, hộp chống sốc, máy sốc điện, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Bác sĩ giải thích cho người nhà bệnh nhân về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra khi thực hiện thủ thuật, tiên lượng.

- Cho người nhà bệnh nhân ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Chuẩn bị bệnh nhân trước khi thực hiện thủ thuật.
 - + Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Đối với bệnh nhân đang hỗ trợ thở máy hoặc bệnh nhân cần nội soi phế quản cấp cứu, hút dịch dạ dày bằng ống thông dạ dày ngay trước khi làm thủ thuật.
 - + Lắp canyn miệng cạnh ống nội khí quản (trong trường hợp bệnh nhân đang thở qua nội khí quản).
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.
 - + Mặc máy theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SpO₂.
 - + Bệnh nhân ở tư thế nằm ngửa, thông khí nhân tạo chế độ IPPV qua ống nội khí quản hoặc canuyn mở khí quản với FiO₂ 100% trong vòng 5-15 phút trước khi tiến hành nội soi phế quản.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án đầy đủ xét nghiệm máu (công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hoá máu cơ bản, AFB đờm nếu nghi ngờ lao phổi,...), phim chụp Xquang ngực thẳng- nghiêng, phim chụp cắt lớp vi tính ngực (nếu có thể), khí máu động mạch, điện tim đồ, siêu âm tim.
- Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. TIẾN HÀNH QTKT

Phương pháp vô cảm: gây mê. Bệnh nhân được thông khí qua nội khí quản hoặc canuyn mở khí quản.

6.1. Bước 1: Tiến hành nội soi phế quản ống mềm

Sử dụng ống soi có đường kính bằng 2/3 đường kính trong của ống nội khí quản/mở khí quản.

- Điều dưỡng phụ bơm lidocaine 2% qua ống nội khí quản hoặc canuyn mở khí quản để gây tê.
- Lắp ống hình chữ L nối giữa máy thở và ống nội khí quản hoặc canuyn mở khí quản có lỗ để ống soi có thể đi qua để đảm bảo thông khí nhân tạo trong suốt quá trình thực hiện thủ thuật.
- Khi nội soi phế quản ở bệnh nhân có ống nội khí quản, luôn ống soi đi qua ống nội khí quản, phải đeo canuyn miệng tránh trường hợp bệnh nhân cắn ống gây hư hỏng ống soi.

- Khi nội soi phế quản ở bệnh nhân mở khí quản, ống soi nên đi qua đường mũi hoặc miệng, bên cạnh canuyn mở khí quản xuống khí quản để hạn chế chấn thương đường thở và hư hại ống soi. Trường hợp đi cạnh canuyn mở khí quản khó khăn thì chuyển sang đi qua ống canuyn mở khí quản.



Hình 1: Nội soi phế quản ống mềm với ống nối hình chữ L

Chú ý cần bôi trơn ống soi với gel để tạo điều kiện ống soi qua nội khí quản hoặc mở khí quản dễ dàng.

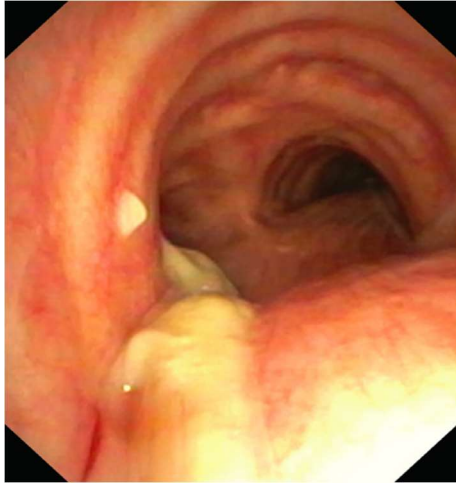
- Trên đường đi vào khí phế quản, điều dưỡng phụ tiếp tục xịt gây tê bổ sung thanh quản, khí, phế quản hai bên với lidocaine (xylocaine) 2% qua kênh ống nội soi. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
- Nguyên tắc khi soi phế quản:
 - + Phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
 - + Tiến hành soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
 - + Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các khí quản đến các lỗ phế quản từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương. Sau khi quan sát toàn bộ cây khí phế quản 2 bên, đánh giá toàn diện các tổn thương mới bắt đầu tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm.
- Bác sĩ soi tiến hành hút các dịch nhầy mũi, máu trong lòng khí phế quản (nếu có) để giải phóng tắc nghẽn và làm sạch phế quản. Nếu dịch nhầy mũi đặc quánh, có thể bơm natriclorua 0,9% vô khuẩn mỗi lần 5-10ml để làm loãng dịch giúp dễ dàng hút sạch.

6.2. Bước 2: Tiến hành lấy bệnh phẩm trong lòng phế quản

- Tùy vào tổn thương trên phim phổi và hình ảnh qua soi phế quản mà có thể tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm: rửa phế quản phế nang, sinh thiết khối u phế quản.

6.3. Tiến hành rửa phế quản phế nang chọn lọc

- Đưa ống soi đến phân thùy định tiến hành rửa phế quản phế nang, đẩy ống soi xuống sao cho ống soi bịt kín phế quản định rửa nhưng không đẩy quá mạnh làm tổn thương thành phế quản, cố định đầu ống soi.



Hình 2: Dịch nhầy mũ gây bít tắc phế quản

- Bơm từ từ 50ml dung dịch natriclorua 0,9% được làm ấm vào trong lòng phế quản. Trẻ em bơm không qua 1ml/kg cân nặng mỗi lần. Ở trẻ lớn, có thể bơm rửa 20ml/lần.
- Giữ nguyên ống soi và hút nhẹ nhàng để lấy được lượng dịch rửa nhiều nhất có thể vào bộ thu dịch vô trùng.
- Tiến hành bơm rửa khoảng 3 lần.
- Tháo bộ thu dịch vô trùng.

6.4. Chải phế quản

- Chải phế quản được thực hiện ở những vùng niêm mạc có tổn thương hoặc nghi ngờ tổn thương.
- Đưa ống soi vào phế quản dự định chải. Đưa chổi chải tiếp cận vị trí tổn thương. Sau khi đã nhìn thấy đầu xa của catheter bác sĩ soi sẽ đề nghị người phụ soi đẩy chổi chải ra ngoài. bác sĩ soi sẽ chà sát bàn chải vào khu vực niêm mạc tổn thương nhiều lần để lấy bệnh phẩm, sau đó đề nghị người phụ soi rút bàn chải vào trong lòng catheter rồi rút cả catheter ra ngoài.
- Để lấy bệnh phẩm người phụ soi lại đẩy bàn chải ra khỏi vỏ catheter và phết bệnh phẩm lên lam kính.
- Nếu cần lấy thêm bệnh phẩm lại lặp lại quy trình như trên. Sau khi lấy đủ bệnh phẩm, cắt đầu bàn chải cho vào lọ đựng dung dịch natriclorua 0,9% vô trùng để làm thêm các xét nghiệm về vi khuẩn học.

6.5. Sinh thiết tổn thương

Khi thấy có tổn thương trong lòng phế quản hoặc các tổn thương trên phim cần sinh thiết các cửa phế quản thì tiến hành sinh thiết.

- Đưa ống nội soi phế quản được gần đến vị trí tổn thương hoặc vị trí cần sinh thiết.
- Luồn kim sinh thiết qua kênh làm việc của ống nội soi vào trong lòng phế quản
- Sau khi đã nhìn thấy đầu kim sinh thiết đã ra khỏi hoàn toàn ống soi, mở miệng kim sau đó đẩy kim vào vị trí cần sinh thiết.
- Đóng kim sau khi miệng kim chạm vào mô cần sinh thiết.
- Kéo kim lùi lại để lấy bệnh phẩm. Số mảnh bệnh phẩm cần sinh thiết 4-6 mảnh, được bảo quản trong dung dịch formaldehyd.

- Đánh giá lại tình trạng chảy máu và xử trí (nếu có) trước khi rút ống soi.
- Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản và sinh thiết xuyên thành phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự.
- Có thể tiến hành lên kế hoạch các can thiệp điều trị như: cắt đốt khối u trong lòng khí phế quản, cắt đốt sẹo hẹp khí phế quản bằng điện đông cao tần, laser, lấy dị vật, cầm máu...

6.6. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: mạch, nhiệt độ, huyết áp, SpO₂, tình trạng chảy máu trong lòng phế quản,...
- Sau khi Kết thúc kỹ thuật, thông số máy thở cần cài đặt lại giống như trước khi tiến hành nội soi phế quản.
- 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 liên tục bệnh nhân trong quá trình thực hiện nội soi phế quản các dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp, SpO₂, EtCO₂, điện tim. Khi SpO₂ < 92%: tạm dừng soi để thông khí cho người bệnh. Tiến hành nội soi tiếp tục khi SpO₂ ≥ 98%. Theo dõi để phát hiện và xử trí các biến chứng nặng.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Khi soi phế quản ống mềm thì phân áp oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn so với PaO₂, SaO₂ nền. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, thông khí nhân tạo qua ống nội khí quản hoặc mở khí quản, dùng các thuốc giãn phế quản, corticoid qua đường khí dung hoặc tiêm truyền tùy theo mức độ.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Các tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocaine, bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi
 - + Gãy bàn chải hoặc kim sinh thiết trong lòng phế quản: dùng kim sinh thiết khác để gấp đầu gãy ra ngoài.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Quý Châu. Nội soi phế quản. Nhà xuất bản y học 2011.
2. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981 /QĐ-BYT, 2014”.
3. Ernst, A., & Herth, F. J. (Eds.). (2017). *Introduction to bronchoscopy*. Cambridge University Press.
4. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications. Uptodate 2023.
5. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Associated diagnostic and therapeutic procedures. Uptodate 2023.
6. Patolia, S., Farhat, R., & Subramaniam, R. (2021). Bronchoscopy in intubated and non-intubated intensive care unit patients with respiratory failure. *Journal of Thoracic Disease*, 13(8), 5125–5134. <https://doi.org/10.21037/jtd-19-3709>.

32. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỚNG MỀM LẤY DỊ VẬT

1. ĐẠI CƯƠNG

Dị vật đường thở là bệnh lý thường gặp ở trẻ em và người già với biểu hiện hội chứng xâm nhập cấp tính. Nội soi phế quản ống cứng từ lâu đã là phương pháp được lựa chọn để loại bỏ dị vật nhưng hiện đang được thay thế bằng nội soi phế quản ống mềm, giúp giảm tỉ lệ chấn thương cũng như có thể tiếp cận các vùng phế quản xa. Nội soi phế quản ống mềm là một phương pháp hiệu quả để lấy dị vật ra khỏi khí, phế quản.

2. CHỈ ĐỊNH

- Dị vật khí phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực trong vòng 1 tháng trước hoặc không ổn định, tăng huyết áp không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính mức độ nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu cầm máu nặng.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu. Với người bệnh đang dùng thuốc chống đông hoặc chống ngưng tập tiểu cầu: Cần ngưng thuốc đủ thời gian để đảm bảo an toàn khi làm thủ thuật: aspirin ≥ 3 ngày, clopidogrel ≥ 7 ngày, heparin trọng lượng phân tử thấp ≥ 12 h trước khi làm thủ thuật.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: natriclorid 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.

- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ, que xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, canuyn miệng, dây thở oxy, điện cực tim, gel bôi trơn.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml; kim tiêm lấy thuốc, kim luồn catheter, ba chạc, bông, băng dính, gạc y tế tiệt trùng.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Dụng cụ lấy dị vật: kìm gấp dị vật chuyên dụng, Rọ lấy dị vật, Snare lấy dị vật
- Kìm sinh thiết.
- Sonde đốt điện cầm máu.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử trí hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ hệ thống nội soi.
- Ống soi phế quản sọ mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Nguồn đốt điện đông cao tần, điện cực trung tính.

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.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật (với những kỹ thuật xâm lấn, có nguy cơ tai biến).
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ, tháo răng giả (nếu có).
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa, đeo ngáng miệng.
 - + Mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Sau khi người bệnh thở ra hết rồi bắt đầu hít vào sâu thì xịt, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.
- Giấy chấp thuận làm thủ thuật của người bệnh và/hoặc người nhà.

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

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. TIẾN HÀNH QTKT

Phương pháp vô cảm gây tê hoặc gây mê

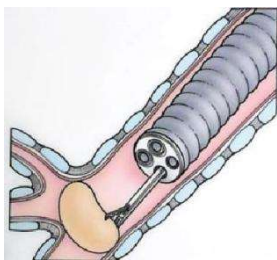
6.1. Bước 1: Tiến hành nội soi phế quản

- Bác sĩ soi đưa ống nội soi qua ngáng miệng xuống vùng hầu họng.
- Người phụ gây tê bổ sung từ thanh môn tới các phế quản với lidocain (xylocaine) 2% bơm qua ống soi.
- Nguyên tắc khi soi phế quản:
 - + Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
 - + Soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
 - + Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương. Sau khi quan sát toàn bộ các các lỗ PQ 2 bên, đánh giá toàn diện các tổn thương, xác định vị trí có dị vật.
- Khi nhìn thấy dị vật, bác sĩ soi đánh giá:
 - + Hình dạng dị vật.
 - + Tổ chức viêm bám xung quanh dị vật.
 - + Nguy cơ chảy máu: mức độ tăng sinh mạch của tổ chức, thử kéo nhẹ dị vật xem có chảy máu không.

- + Trường hợp nhiều tổ chức viêm bám chặt dị vật cần đốt điện đông để giải phóng dị vật.
- + Trường hợp nhiều tổ chức viêm xung quanh dị vật cần điều trị kháng sinh, corticoid đường toàn thân 7 - 10 ngày trước khi soi phế quản lấy dị vật.

6.2. Bước 2: Lấy dị vật

- Bác sĩ phụ đưa dụng cụ gấp dị vật qua kênh can thiệp của ống nội soi xuống để thực hiện gấp dị vật. Lựa chọn dụng cụ thích hợp để gấp dị vật.
- + Dị vật có góc, cạnh: dùng kim gấp hoặc snare để cố định dị vật.
- + Dị vật tròn, nhẵn: đưa giỏ đến sát dị vật, lách xuống phía dưới và mở rộng để đưa dị vật vào trong giỏ.



Hình 1: Gấp dị vật bằng kim



Hình 2: Gấp dị vật bằng rọ

- Khi đã cố định được dị vật bằng các dụng cụ lấy dị vật, rút từ từ cả dụng cụ và ống nội soi ra ngoài, vừa đi vừa quan sát tránh để rơi dị vật, di chuyển dị vật giữa lòng khí phế quản.
- Sau khi đã lấy được dị vật ra ngoài, cần nhanh chóng đưa ống soi vào khí, phế quản quan sát vùng phế quản sau khi đã lấy được dị vật, bơm rửa sạch phế quản dưới dị vật bằng dung dịch natriclorid 0,9%, hút sạch dịch đọng trong lòng phế quản. Nếu có chảy máu, cần cầm máu bằng adrenalin 1/10000 hoặc natriclorid 0,9% lạnh hoặc đốt điện đông cao tần.
- Trường hợp dị vật lớn, sắc nhọn hoặc nội soi ống mềm không lấy được dị vật cần nội soi phế quản ống cứng.

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: mạch, nhiệt độ, huyết áp, SpO₂, tình trạng chảy máu trong lòng phế quản,...Lưu người bệnh tại phòng soi theo dõi ít nhất 15 phút
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo, dặn người bệnh bắt đầu ăn, uống sau nội soi phế quản 2 giờ (uống thử nước nếu không sặc có thể ăn)

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp Oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các

thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.

- Một số trường hợp có nguy cơ suy hô hấp cao có thể đặt mặt nạ thanh quản để đảm bảo thông khí trong khi tiến hành làm thủ thuật.
- Co thắt thanh quản: thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra đối với những dị vật đã bị lâu ngày, dị vật sắc nhọn cắm sâu vào thành phế quản gây phản ứng viêm mạnh vì vậy khi gặp dễ chảy máu. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 tại chỗ để cầm máu, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu hoặc phẫu thuật.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế ‘Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014’.
2. Ngô Quý Châu (2011). Nội soi phế quản. Nhà xuất bản Y học
3. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.
4. Ko-Pen Wang, Mehta A.C (2020). " Foreign Body Aspiration and Flexible Bronchoscopy ". Flexible bronchoscopy. Black well Science, 4th edition. 319 – 333
5. J.P. Díaz-Jimenez, A.N. Rodriguez (eds.) (2023), “Foreign Bodies in the Airway: Endoscopic Methods” Interventions in Pulmonary Medicine 2nd edition. Springer International Publishing. 547-571

33. NỘI SOI PHẾ QUẢN LẤY DỊ VẬT (SỬ DỤNG ống MỀM VÀ ống CỨNG)

1. ĐẠI CƯƠNG

Dị vật đường thở là bệnh lý thường gặp ở trẻ em và người già với biểu hiện hội chứng xâm nhập cấp tính. Nội soi phế quản ống cứng từ lâu đã là phương pháp được lựa chọn để loại bỏ dị vật. Ngoài ra còn có nội soi phế quản ống mềm cũng là một phương pháp hiệu quả để lấy dị vật ra khỏi khí, phế quản với ưu điểm có thể tiếp cận các vùng phế quản phía xa. Kết hợp nội soi phế quản ống cứng và mềm có hiệu quả trong trường hợp dị vật phức tạp khó tiếp cận bằng một trong hai phương pháp.

2. CHỈ ĐỊNH

- Dị vật khí phế quản thất bại khi gắp bằng ống mềm đơn thuần.
- Dị vật khí phế quản có nguy cơ chảy máu cao.
- Dị vật kích thước lớn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngửa cổ được.
- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính mức độ nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng nề.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát.
- Dùng thuốc gây tê, gây mê.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:

- + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
- + Dịch truyền: natricorid 0,9%; glucose 5%, glucose 20%
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, nicardipin, morphin ống 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, kính, mũ, khẩu trang, áo mổ, que xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, canuyn miệng, dây thở oxy, dây hút đờm các cỡ, điện cực tim, gel bôi trơn.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml; kim tiêm lấy thuốc, kim luồn catheter, ba chạc, bông, băng dính, gạc y tế tiệt trùng.
- Sâu máy thở.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Dung dịch chống mờ optic.
- Dụng cụ lấy dị vật: kim gấp dị vật chuyên dụng ống cứng, kim gấp dị vật ống mềm, rọ lấy dị vật, snare lấy dị vật.
- Kim sinh thiết ống cứng, kim sinh thiết ống mềm, kim gấp bông cầm máu, que hút dịch ống cứng.
- Que đốt điện đông ống cứng, sonde đốt điện đông ống mềm.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ hệ thống nội soi.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh ống cứng.
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Bộ ống cứng nội soi phế quản các cỡ.
- Optic dẫn sáng góc 0°, dây dẫn sáng, dây dẫn camera.
- Nguồn điện đông cao tần, điện cực trung tính.
- Máy hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, máy truyền dịch, bơm tiêm điện, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

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 (khi gây mê và trong quá trình nội soi lấy dị vật), tiên lượng.

- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Người bệnh nên được soi phế quản ống mềm trước để xác định vị trí, hình dạng của dị vật, tổ chức viêm xung quanh và phía dưới của dị vật. Trường hợp tổ chức viêm xung quanh dị vật nhiều cần điều trị kháng sinh, corticoid đường toàn thân trong thời gian 7 - 10 ngày trước, sau đó soi lại phế quản bằng ống soi mềm để đánh giá mức độ viêm.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật
 - + Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
 - + Đặt người bệnh tư thế: nằm ngửa.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.
 - + Cho người bệnh thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút.
 - + Mắc máy theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SpO₂.
 - + Tháo răng giả (nếu có), đặt một miếng gạc ướt để che phủ và bảo vệ nướu.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có cam kết đồng ý nội soi phế quản của bệnh nhân và người nhà.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Phương pháp vô cảm: gây mê.

6.1. Bước 1: Đặt ống nội soi phế quản cứng.

- Đặt ống nội soi khí quản cứng qua đường miệng vào khí quản người bệnh.
- Cố định ống nội soi khí quản cứng sao cho mặt vát được định vị theo cách nằm đối diện thành sau khí quản.

6.2. Bước 2: Tiến hành lấy dị vật

Sau khi đặt được ống cứng, bác sĩ đưa ống nội soi phế quản mềm xuống dưới và quan sát khí quản, phế quản từng bên.

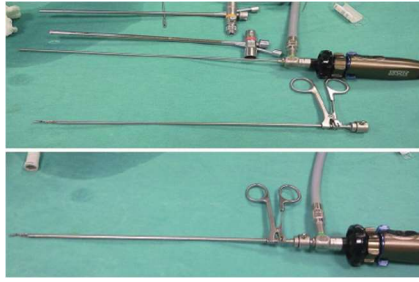
- Khi nhìn thấy dị vật, bác sĩ soi đánh giá:
 - + Hình dạng dị vật.
 - + Tổ chức viêm bám xung quanh dị vật.
 - + Nguy cơ chảy máu: mức độ tăng sinh mạch của tổ chức, thử kéo nhẹ dị vật xem có chảy máu không.
 - + Trường hợp nhiều tổ chức viêm bám chặt dị vật cần đốt điện đông để giải phóng dị vật.
 - + Trường hợp tổ chức viêm xung quanh dị vật nhiều cần điều trị kháng sinh, corticoid đường toàn thân trong thời gian 7 - 10 ngày trước, sau đó soi lại phế quản bằng ống soi mềm để đánh giá mức độ viêm.
- Bác sĩ phụ đưa dụng cụ gấp dị vật qua kênh can thiệp của ống nội soi xuống để thực hiện gấp dị vật. Cần lựa chọn dụng cụ thích hợp để gấp dị vật:
 - + Dị vật có góc, cạnh: dùng kìm gấp hoặc snare để cố định dị vật và đưa dị vật ra ngoài.
 - + Dị vật tròn, nhẵn: đưa giỏ đến sát dị vật, lách xuống phía dưới và mở giỏ để đưa dị vật vào trong giỏ, từ từ đưa giỏ ra ngoài.
 - + Khi đã cố định được dị vật bằng các dụng cụ lấy dị vật, rút từ từ cả dụng cụ và ống nội soi phế quản mềm ra ngoài, vừa đi vừa quan sát tránh để rơi dị vật, di chuyển dị vật giữa lòng khí phế quản. Nên đặt bệnh nhân ở tư thế đầu thấp khi đã kẹp được dị vật để dị vật không trôi xuống vị trí thấp hơn.



Hình 1: Các dụng cụ lấy dị vật: curet, kìm gấp dị vật, kìm sinh thiết,



Hình 2: Các dụng cụ lấy dị vật: rọ, snare, đầu sonde đốt điện cao tần



Hình 3: Kim gấp dị vật ống cứng



Hình 4: Gắp dị vật bằng rọ và snare

- Sau khi đã lấy được dị vật ra ngoài, cần nhanh chóng đưa ống soi vào khí, phế quản để kiểm soát chảy máu, quan sát vùng phế quản sau khi đã lấy được dị vật, bơm rửa sạch phế quản dưới dị vật bằng dung dịch natriclorid 0,9%, hút sạch dịch đọng trong lòng phế quản. Nếu có chảy máu, cần cầm máu bằng adrenalin hoặc đốt điện đông cao tần hoặc bơm bóng chèn phế quản ở vị trí chảy máu.

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Rút ống nội soi và ống nội khí quản cứng, đặt mask thanh quản hoặc nội khí quản, tiếp tục thông khí cho người bệnh. Rút mask thanh quản hoặc nội khí quản khi người bệnh tỉnh hẳn và đưa về bệnh phòng theo dõi.
- 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 liên tục mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim trong quá trình tiến hành thủ thuật. Bác sĩ soi quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh để phát hiện xử trí ngay các biến chứng nặng.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm dừng cuộc soi tăng lưu lượng oxy, bóp bóng qua ống nội khí quản ống cứng hoặc thở máy xâm nhập, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra đối với những dị vật đã bị lâu ngày, dị vật sắc nhọn cắm sâu vào thành phế quản gây phản ứng viêm mạnh vì vậy khi gặp dễ chảy máu. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 tại chỗ để cầm máu, tiêm bắp morphin, đốt điện đông để cầm máu, có thể bơm bóng chèn hoặc sử dụng ống nội soi phế quản mềm đưa qua ống cứng để bịt vào vị trí phế quản đang chảy máu. Nếu xử trí tại chỗ không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu hoặc phẫu thuật.
- Dị ứng với thuốc gây mê, gây tê, bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất: thường ít gặp, do ống soi cứng gây rách thành khí phế quản. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.
- Các biến chứng khác: vỡ thực quản hoặc khí quản, chấn thương thanh quản, gãy răng thường rất ít gặp. Để tránh biến chứng, không nên đưa ống nội soi quá nhanh hoặc đẩy ống với lực lớn.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Co thắt thanh quản: có thể xảy ra sau khi rút ống nội khí quản cứng. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.

7.3. Tai biến muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế ‘Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014’.
2. Ngô Quý Châu (2011). Nội soi phế quản. Nhà xuất bản Y học
3. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.
4. Ko-Pen Wang, Mehta A.C (2020). " Foreign Body Aspiration and Flexible Bronchoscopy ". Flexible bronchoscopy. Black well Science, 4th edition. 319 – 333
5. J.P. Díaz-Jimenez, A.N. Rodriguez (eds.) (2023), “Foreign Bodies in the Airway: Endoscopic Methods” Interventions in Pulmonary Medicine 2nd edition. Springer International Publishing. 547-571

34. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN LẤY DỊ VẬT PHẾ QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Dị vật đường thở là bệnh lý thường gặp ở trẻ em và người già với biểu hiện hội chứng xâm nhập cấp tính. Nội soi phế quản ống cứng từ lâu đã là phương pháp được lựa chọn để loại bỏ dị vật nhưng hiện đang được thay thế bằng nội soi phế quản ống mềm, giúp giảm tỉ lệ chấn thương cũng như có thể tiếp cận các vùng phế quản xa. Nội soi phế quản ống mềm là một phương pháp hiệu quả để lấy dị vật ra khỏi khí, phế quản.

Nội soi phế quản ống mềm qua mặt nạ thanh quản giúp đảm bảo thông khí khi tiến hành thủ thuật lấy dị vật phế quản ở những trường hợp có nguy cơ suy hô hấp cao. Kỹ thuật được thực hiện dưới gây mê.

2. CHỈ ĐỊNH

Dị vật phế quản ở những người bệnh không hợp tác được hoặc khi phản xạ hầu họng mạnh không tiến hành thủ thuật với thuốc gây tê được hoặc người bệnh có nguy cơ cao suy hô hấp khi làm thủ thuật nội soi gấp dị vật (béo phì, cổ ngắn, bệnh nền hô hấp như bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính,...).

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính mức độ nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng nề.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:

- + Thuốc gây tê: lidocain 2%, xylocain.
- + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống 10mg/ml.
- Hoá chất:
 - + Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
 - + Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
 - + Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
 - + Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Mặt nạ thanh quản các cỡ, sâu nổi mặt nạ thanh quản và máy thở, bóngambu.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ, que xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, canuyn miệng, dây thở oxy, điện cực tim, gel bôi trơn.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml; kim tiêm lấy thuốc, kim luồn catheter, ba chạc, bông, băng dính, gạc y tế tiệt trùng.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Dụng cụ lấy dị vật: kìm gấp dị vật chuyên dụng, rọ lấy dị vật, snare lấy dị vật.
- Kìm sinh thiết.
- Sonde đốt điện cầm máu.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ hệ thống nội soi.
- Ống soi phế quản sọ mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Nguồn đốt điện đông cao tần, điện cực nối đất.

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 (khi gây mê và trong quá trình nội soi lấy dị vật), tiên lượng.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật.
 - + Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.

- + Tư thế: nằm ngửa.
- + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.
- + Cho người bệnh thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút.
- + Mặc máy theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SpO₂.
- + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
- + Tháo răng giả (nếu có).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
- + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
- + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 – 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật hoặc phòng phẫu thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Phương pháp vô cảm: gây mê.

6.1. Bước 1: Đặt mặt nạ thanh quản với kích cỡ phù hợp với bệnh nhân, cố định mặt nạ thanh quản, nối ống chữ T với mặt nạ thanh quản và bóng ambu, oxy. Bóp bóng để thông khí trong quá trình tiến hành nội soi.

6.2. Bước 2: Tiến hành nội soi phế quản ống mềm qua mặt nạ thanh quản.

Bác sĩ đưa ống nội soi phế quản mềm qua mặt nạ thanh quản, đi qua dây thanh vào khí phế quản.

- Trên đường đi vào khí phế quản, điều dưỡng phụ xịt gây tê bổ sung thanh quản, khí, phế quản hai bên với lidocaine (xylocaine) 2% qua kênh ống nội soi. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.

- Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Tiến hành soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
- Quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương. Sau khi quan sát toàn bộ các các lỗ PQ 2 bên, đánh giá toàn diện các tổn thương mới bắt đầu tiến hành các kỹ thuật lấy bệnh phẩm.
- Khi nhìn thấy dị vật đánh giá:
 - + Hình dạng dị vật.
 - + Tổ chức viêm bám xung quanh dị vật.
 - + Nguy cơ chảy máu: mức độ tăng sinh mạch của tổ chức, thử kéo nhẹ dị vật xem có chảy máu không.
 - + Trường hợp nhiều tổ chức viêm bám chặt dị vật cần đốt điện đông để giải phóng dị vật.
 - + Trường hợp nhiều tổ chức viêm xung quanh dị vật cần điều trị kháng sinh, corticoid đường toàn thân 7 - 10 ngày trước khi soi phế quản lấy dị vật.

6.3. Bước 3: Tiến hành lấy dị vật phế quản:

- Bác sĩ lựa chọn dụng cụ thích hợp để gấp dị vật:
 - + Dị vật có góc, cạnh: dùng kìm gấp hoặc snare để cố định dị vật.
 - + Dị vật tròn, nhẵn: đưa giỏ đến sát dị vật, lách xuống phía dưới và mở giỏ để đưa dị vật vào trong giỏ.
- Bác sĩ phụ đưa dụng cụ gấp dị vật qua kênh can thiệp của ống nội soi xuống để thực hiện gấp dị vật.
- Khi đã cố định được dị vật bằng các dụng cụ lấy dị vật, rút từ từ cả dụng cụ và ống nội soi ra ngoài, vừa đi vừa quan sát tránh để rơi dị vật, di chuyển dị vật giữa lòng khí phế quản. Nên đặt bệnh nhân ở tư thế đầu thấp khi đã kẹp được dị vật để dị vật không trôi xuống vị trí thấp hơn.
- Khi dị vật lớn có thể rút đồng thời cả ống soi và mặt nạ thanh quản.
- Sau khi rút được dị vật, cần đưa ống soi lại khí phế quản để kiểm soát tình trạng chảy máu phế quản và hút dịch đọng lòng phế quản, bơm rửa sạch phế quản đoạn dưới dị vật bằng dung dịch natriclorid 0,9%, hút sạch dịch đọng trong lòng phế quản. Nếu có chảy máu, bơm dung dịch adrenalin 1/10000 để cầm máu, hoặc bơm bóng chèn phế quản, hoặc đốt điện đông cao tần vị trí chảy máu.
- Rút mặt nạ thanh quản.
- Trường hợp dị vật lớn, sắc nhọn hoặc nội soi ống mềm không lấy được dị vật cần nội soi phế quản ống cứng.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật: mạch, nhiệt độ, huyết áp, SpO₂, tình trạng chảy máu trong lòng phế quản,...Lưu người bệnh tại phòng soi theo dõi ít nhất 30 phút.

- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo, dặn người bệnh bắt đầu ăn, uống sau nội soi phế quản 2 giờ (uống thử nước nếu không sặc có thể ăn)

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Theo dõi các dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp, SpO_2 , $EtCO_2$. Khi $SpO_2 < 92\%$: tạm dừng soi để thông khí cho người bệnh. Tiến hành nội soi tiếp tục khi $SpO_2 \geq 98\%$. Theo dõi để phát hiện và xử trí các biến chứng nặng.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường xịt hoặc tiêm truyền nếu cần. Nếu tình trạng không cải thiện cần rút mặt nạ thanh quản, đặt ống nội khí quản mềm và thông khí cơ học.
- Co thắt thanh quản: thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra đối với những dị vật đã bị lâu ngày, dị vật sắc nhọn cắm sâu vào thành phế quản gây phản ứng viêm mạnh vì vậy khi gặp dễ chảy máu. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 tại chỗ để cầm máu, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, bơm bóng chèn phế quản hoặc đốt điện đông cao tần. Nếu cầm máu tại chỗ không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu hoặc phẫu thuật.
- Dị ứng với thuốc mê, thuốc tê lidocaine, bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Tràn khí màng phổi: thường rất ít gặp, nếu tràn khí ít thì chỉ cần thở oxy, chụp phim Xquang phổi theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.
- Các tai biến khác:
 - + Vỡ thực quản hoặc khí quản: Phối hợp ngoại khoa.
 - + Chấn thương thanh quản: thêm thuốc chống viêm, mở khí quản nếu có tình trạng khó thở thanh quản.
 - + Chấn thương khi đặt mặt nạ thanh quản, chảy máu, gãy răng, tổn thương dây thanh âm, rơi dị vật vào đường thở: xử trí theo hướng dẫn chuyên môn.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011
2. Ko-Pen Wang, Mehta A.C (2020). " Foreign Body Aspiration and Flexible Bronchoscopy ". Flexible bronchoscopy. Black well Science, 4th edition. 319 – 333
3. J.P. Díaz-Jimenez, A.N. Rodriguez (eds.) (2023),“Foreign Bodies in the Airway: Endoscopic Methods” Interventions in Pulmonary Medicine 2nd edition. Springer International Publishing. 547-571
4. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications. Uptodate 2023.
5. Ahmet Hakan Gedik, Erkan Çakır, and Ufuk Topuz . Flexible Fiberoptic Bronchoscopy Through the Laryngeal Mask Airway in a Small Premature Infant. Turk Thorac J. 2016 Jan; 17(1): 32–34.
6. Barak Pertzov; Evgeni Gershman; The Safety of Laryngeal Mask Airway-Assisted Bronchoscopy versus Standard Nasal Bronchoscopy. *Respiration* (2017) 93 (4): 279–284.

35. NỘI SOI KHÍ - PHÉ QUẢN ÔNG MỀM DẢI TẦN HẸP (NBI, Iscan, Fice)

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản sử dụng ánh sáng dải tần hẹp (Narrow-band imaging bronchoscopy - NBI) là phương pháp nội soi sử dụng ánh sáng dải tần hẹp với 2 bước sóng 415nm (390-445nm) và 540nm (530-550 nm). Đây là 2 bước sóng đáp ứng đỉnh hấp thụ hemoglobin do vậy nó có khả năng thâm nhập sâu hơn và cho ta thấy được hình ảnh có độ tương phản và chi tiết cao hơn. Nội soi phế quản dải tần hẹp (NBI) giúp phát hiện sớm các tổn thương tiền ung thư trong đường thở.

2. CHỈ ĐỊNH

- Nghi ngờ tổn thương di căn hoặc tổn thương tái phát trong lòng nội khí phế quản ở người bệnh đã được phẫu thuật và hóa xạ trị do ung thư phế quản.
- Nghi ngờ ung thư phế quản ở những người bệnh ho ra máu mà không thấy tổn thương qua nội soi phế quản thông thường (ánh sáng trắng).
- Nghi ngờ ung thư phế quản sớm ở những đối tượng có nguy cơ cao như hút thuốc lá, thuốc láo > 20 bao-năm, tiếp xúc nghề nghiệp: amiăng...
- Xét nghiệm đờm hoặc dịch phế quản có tế bào bất thường, không điển hình mà trên soi phế quản thông thường hoặc cắt lớp vi tính ngực không thấy tổn thương.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu chưa ngưng đủ thời gian.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: natriclorid 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin, acid tranexamic, methylprednisolon, salbutamol, budesonide, nhũ dịch lipid, atropin, morphin.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Chổi chải phế quản, kìm sinh thiết, bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, gạc y tế tiệt trùng, sàng vô trùng, gel bôi trơn.
- Găng tay y tế, kính, khẩu trang, áo mổ, vòi xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, dây thở oxy, điện cực tim.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng có hỗ trợ phát ánh sáng dải tần hẹp, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Ống soi phế quản sợi mềm có chức năng dải tần hẹp.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Ống soi phế quản sợi mềm có hỗ trợ ánh sáng dải tần hẹp.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa.
 - + Mặc monitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.

- + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi.
- Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
- Điện tim đồ.
- Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
- Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
- Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê.

6.1. Bước 1: Tiến hành nội soi phế quản ống mềm bằng ánh sáng trắng đánh giá toàn diện khí phế quản 2 bên.

- Đưa ống soi qua lỗ mũi hoặc qua miệng (nếu lỗ mũi hẹp) đến vùng thanh môn
 - + Không đưa ống soi qua mũi khi có rối loạn đông cầm máu, để tránh biến chứng chảy máu mũi.
 - + Nếu đưa ống soi qua miệng bao giờ cũng phải dùng canuyn miệng để tránh người bệnh cắn phải ống soi.
- Khi tới thanh môn: quan sát vùng thanh môn, 2 dây thanh, phát hiện các bất thường nếu có.
- Người phụ gây tê bổ sung vùng thanh môn bằng dung dịch lidocain 2% qua ống soi.
- Đưa ống nội soi qua 2 dây thanh để vào khí quản.
- Đưa ống nội soi từ khí quản xuống các phế quản, quan sát tổn thương trong lòng khí phế quản. Khi soi, người phụ tiếp tục gây tê bổ sung khí quản, các phế quản với lidocain (xylocaine) 2% bơm qua ống soi.
- Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.

- Nguyên tắc khi soi phế quản: soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
- Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương.

6.2. Bước 2: Sau khi quan sát toàn bộ các các lỗ PQ 2 bên, chuyển đổi ánh sáng sang ánh sáng dải tần hẹp và tiến hành soi phế quản với ánh sáng dải tần hẹp để phát hiện tổn thương.

- Đánh giá tổn thương trong lòng khí phế quản dưới NBI dựa vào các tổn thương trên bề mặt, các bất thường về cấu trúc mạch máu.

6.3. Bước 3: Lấy bệnh phẩm

- Khi thấy tổn thương qua soi phế quản dải tần hẹp, tiến hành sinh thiết tổn thương trong lòng khí phế quản:
 - + Ống nội soi phế quản được đưa gần đến vị trí tổn thương hoặc vị trí cần sinh thiết. Yêu cầu người phụ luồng kim sinh thiết qua kênh làm việc của ống nội soi vào vị trí nghi ngờ có tổn thương trong lòng phế quản.
 - + Sau khi đã nhìn thấy đầu kim sinh thiết đã ra khỏi ống soi hoàn toàn, yêu cầu người phụ mở miệng kim sau đó đẩy sâu kim vào vị trí cần sinh thiết và đóng kim sinh thiết. Kéo kim lại để lấy bệnh phẩm. Số mảnh bệnh phẩm cần sinh thiết 4-6 mảnh.
 - + Đánh giá lại tình trạng chảy máu và xử trí (nếu có) trước khi rút ống soi.
- Nếu không thấy tổn thương trong lòng phế quản, tiến hành rửa phế quản phế nang vùng phổi có tổn thương để lấy dịch làm xét nghiệm.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

Sau khi soi xong tiếp tục theo dõi toàn trạng người bệnh tại phòng soi cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Theo dõi triệu chứng lâm sàng và chỉ số sinh tồn mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim, để phát hiện xử trí ngay các biến chứng nặng.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Khi soi phế quản ống mềm thì phân áp oxy ở máu động mạch PaO_2 có thể giảm đi 10 mmHg, SaO_2 giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn so với PaO_2 , SaO_2 nền. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản, corticoid qua đường khí dung hoặc tiêm truyền tùy theo mức độ.
- Co thắt thanh quản: thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm

giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.

- Trần khí màng phổi: Gấp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.
- Các tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc mê, thuốc tê lidocaine, bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi
 - + Gãy bàn chải hoặc kim sinh thiết trong lòng phế quản: dùng kim sinh thiết khác để gấp đầu gãy ra ngoài.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

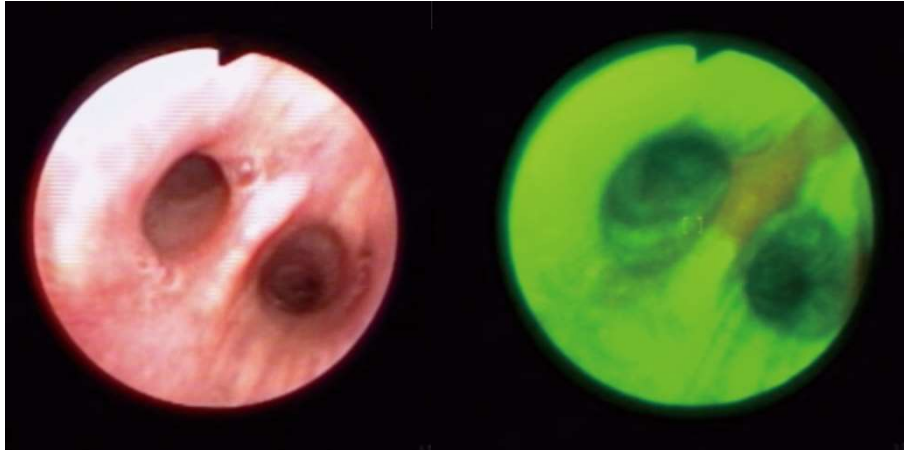
1. Ngô Quý Châu. Nội soi phế quản. Nhà xuất bản y học 2011.
2. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications. Uptodate 2023
3. Juanjuan Zhu , Rui Liu , Xiancheng Wu. The value of narrow-band imaging bronchoscopy in diagnosing central lung cancer. Front Oncol 2022.Sep16;12:998770.doi:10.3389/fonc.2022.998770.
4. Imran H. Iftikhar and Ali I. Musani. Narrow-band imaging bronchoscopy in the detection of premalignant airway lesions: a meta-analysis of diagnostic test accuracy. Ther Adv Respir Dis 2015, Vol. 9(5) 207–216
5. Turner J.F, Wang K.P (2020). "Early Diagnosis of Lung Cancer: Autofluorescence Bronchoscopy, Narrow-Band Imaging, Optical Coherence Tomography, Raman Spectroscopy ". Flexible bronchoscopy. Black well Science, Fourth edition. 127 – 137.

36. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SỬ DỤNG ÁNH SÁNG HUỖNH QUANG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản huỳnh quang là phương pháp nội soi bằng ống soi mềm sử dụng ánh sáng xanh để quan sát nhằm phát hiện những tổn thương tiền ác tính và ác tính dựa vào nguyên lý bắt ánh sáng khác nhau và tự phát quang của mô u và mô lành mà không cần thuộc khuyếch đại huỳnh quang. Nguồn sáng xanh của hệ thống nội soi này có 2 bước sóng ánh sáng khác biệt được ghi là đỏ và xanh. Hình ảnh được lọc xử trí để đưa lên màn hình, tổ chức bình thường sẽ có màu xanh và bất thường sẽ có màu đỏ.

Kỹ thuật nội soi này có độ nhạy cao trong phát hiện những tổn thương loạn sản, u tại chỗ và những xâm lấn ung thư mà nội soi phế quản bằng ánh sáng trắng không phát hiện được. Hạn chế của kỹ thuật này là những tổn thương chảy máu hoặc các tổn thương viêm do bất kỳ nguyên nhân nào cũng sẽ cho màu nâu đỏ do vậy chẩn đoán xác định dựa vào kết quả sinh thiết.



Hình 1: Niêm mạc phế quản dưới ánh sáng trắng và ánh sáng huỳnh quang với bất thường ở cửa phế quản. Kết quả sinh thiết tổn thương là ung thư biểu mô tế bào vảy tại chỗ .

2. CHỈ ĐỊNH

- Phát hiện tổn thương di căn hoặc tổn thương tái phát trong lòng nội khí phế quản ở người bệnh đã được phẫu thuật và hóa xạ trị do ung thư phế quản.
- Nghi ngờ ung thư phế quản ở những người bệnh ho ra máu mà không thấy tổn thương qua nội soi phế quản thông thường (ánh sáng trắng).
- Phát hiện ung thư phế quản sớm ở những đối tượng có nguy cơ cao như hút thuốc lá, thuốc lá > 20 bao-năm, tiếp xúc nghề nghiệp: amiăng...
- Xét nghiệm đờm hoặc dịch phế quản có tế bào bất thường, không điển hình mà trên soi phế quản thông thường hoặc cắt lớp vi tính ngực không thấy tổn thương.
- Có hình ảnh loạn sản trước đó.
- Phân giai đoạn ung thư phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim chưa kiểm soát, suy tim nặng, suy tim mất bù, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi nặng, phình tách động mạch chủ.
- Suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa kiểm soát, tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocaine.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Chổi chải phế quản, kìm sinh thiết phế quản.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế vô trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn.
- Găng tay y tế, kính, khẩu trang, áo mổ, vòi xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, dây thở oxy, điện cực tim
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng có hỗ trợ phát ánh sáng huỳnh quang, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.

- Ống soi phế quản sợi mềm có hỗ trợ ánh sáng huỳnh quang.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Các Catheter, bàn chải để lấy bệnh phẩm tìm vi khuẩn và tế bào, kim sinh thiết.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa
 - + Mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án:

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim phim chụp cắt lớp vi tính ngực
 - + Điện tim đồ
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho người bệnh có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê.

6.1. Bước 1: Tiến hành nội soi phế quản ống mềm bằng ánh sáng trắng đánh giá toàn diện khí phế quản 2 bên.

- Đưa ống soi qua lỗ mũi hoặc qua miệng (nếu lỗ mũi hẹp) đến vùng thanh môn
 - + Không đưa ống soi qua mũi khi có rối loạn đông cầm máu, để tránh biến chứng chảy máu mũi.
 - + Nếu đưa ống soi qua miệng bao giờ cũng phải dùng canuyn miệng để tránh người bệnh cắn phải ống soi.
- Khi tới thanh môn: quan sát vùng thanh môn, 2 dây thanh, phát hiện các bất thường nếu có.
- Người phụ gây tê bổ sung vùng thanh môn bằng dung dịch lidocain 2% qua ống soi.
- Đưa ống nội soi qua 2 dây thanh để vào khí quản.
- Đưa ống nội soi từ khí quản xuống các phế quản, quan sát tổn thương trong lòng khí phế quản. Khi soi, người phụ tiếp tục gây tê bổ sung khí quản, các phế quản với lidocain (xylocaine) 2% bơm qua ống soi.
- Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Nguyên tắc khi soi phế quản: soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
- Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương.

6.2. Bước 2: Chuyển đổi ánh sáng sang ánh sáng huỳnh quang và tiến hành soi phế quản với ánh sáng huỳnh quang để phát hiện tổn thương.

6.3. Bước 3: Lấy bệnh phẩm

- Khi thấy tổn thương qua soi phế quản ánh sáng huỳnh quang, tiến hành sinh thiết tổn thương trong lòng khí phế quản:
 - + Ống nội soi phế quản được đưa gần đến vị trí tổn thương hoặc vị trí cần sinh thiết. Yêu cầu người phụ luôn tìm sinh thiết qua kênh làm việc của ống nội soi vào vị trí nghi ngờ có tổn thương trong lòng phế quản.
 - + Sau khi đã nhìn thấy đầu kim sinh thiết đã ra khỏi ống soi hoàn toàn, yêu cầu người phụ mở miệng tìm sau đó đẩy sâu kim vào vị trí cần sinh thiết và đóng kim sinh thiết. Kéo kim lại để lấy bệnh phẩm. Số mảnh bệnh phẩm cần sinh thiết 4-6 mảnh.
 - + Đánh giá lại tình trạng chảy máu và xử trí (nếu có) trước khi rút ống soi.
- Nếu không thấy tổn thương trong lòng phế quản, tiến hành rửa phế quản phế nang vùng phổi có tổn thương để lấy dịch làm xét nghiệm.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Hút sạch dịch, máu do quá trình thực hiện thủ thuật tạo ra và rút ống soi khỏi người bệnh.
- Sau khi soi xong tiếp tục theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu tại phòng soi cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.

- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Sau khi tỉnh lại người bệnh có thể về bệnh phòng điều trị, đối với bệnh nhân ngoại trú có thể ra về nhưng không trực tiếp điều khiển các phương tiện giao thông khi về nhà.
- Dẫn người bệnh nhin ăn uống, sau 2h uống thử nước không sặc mới ăn lại.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Theo dõi: Mạch, huyết áp, SpO₂ trong quá trình soi. Hướng dẫn người bệnh nhin ăn, uống trong 2 giờ sau nội soi. Theo dõi ho máu đối với người bệnh có sinh thiết. Phát hiện và xử trí các tai biến nặng sau đây:

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp Oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản và sinh thiết xuyên thành phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Các biến chứng và tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Cơn tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nifedipin và theo dõi.
 - + Gãy bàn chải hoặc kìm sinh thiết trong lòng phế quản: dùng kìm sinh thiết khác để gấp đầu gãy ra ngoài.

Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.2. Biến chứng muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Ngô Quý Châu. Nội soi phế quản. Nhà xuất bản y học 2011.
3. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications. Uptodate 2023
4. Ost DE. The Importance of Negative Studies: Autofluorescence Bronchoscopy for Lung Cancer Screening. Chest 2016;150:993-4.
5. Gupta A, Harris K, Dhillon SS. Role of bronchoscopy in management of central squamous cell lung carcinoma in situ. Ann Transl Med. 2019 Aug;7(15):354.
6. Anindo K Banerjee, PhD, FRCP. Detection of early lung cancer: Autofluorescence bronchoscopy and investigational modalities. Uptodate 2023.

37. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm siêu âm (EBUS) là 1 kỹ thuật nội soi phế quản sử dụng sóng siêu âm để hình dung các cấu trúc trong thành đường thở, phổi và trung thất. Nội soi phế quản ống mềm siêu âm là 1 thủ thuật có thể tiến hành tiền mê hoặc gây mê toàn thân.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán và phân loại giai đoạn ung thư phổi.
- Định hướng lấy mẫu bệnh phẩm của hạch quanh rốn phổi và trung thất.
- Hỗ trợ nội soi phế quản can thiệp được sử dụng trong điều trị giảm nhẹ bệnh lý ác tính phổi nguyên phát.
- Chẩn đoán căn nguyên hạch trung thất.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Tăng áp nội sọ, co giật chưa kiểm soát.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.
- Người bệnh không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.

- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn, canuyn Mayo, ngáng miệng nội soi, dây hút đờm các cỡ, dây thở oxy, điện cực tim.
- Găng tay y tế tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Bóng cao su bọc đầu siêu âm.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm siêu âm: Nguồn sáng, bộ vi xử trí hình ảnh nội soi, bộ vi xử lý tín hiệu siêu âm, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ dụng cụ.
- Ống soi phế quản mềm tích hợp đầu dò siêu âm.
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ và thuốc cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
- Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
- Tư thế người bệnh: nằm ngửa, thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút, mắc mornitor theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SpO₂.
- Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%, đeo ngáng miệng nội soi.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản siêu âm.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:

- + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
- + Điện tim đồ.
- + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
- + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ.
- + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

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

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định.
- Xem kỹ lại phim cắt lớp vi tính lồng ngực kết hợp nội soi ảo (nếu được) để xác định vị trí làm thủ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Phương pháp vô cảm: Gây mê hoặc gây tê

6.1. Bước 1: Đưa ống nội soi vào lòng khí quản

- Tiến hành đưa ống nội soi siêu âm qua miệng xuống khí phế quản.
- Gây tê bổ xung vùng thanh môn, khí quản trong quá trình đưa ống nội soi xuống khí phế quản. Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Quan sát lòng khí phế quản từ trên xuống dưới, bên lành trước bên bệnh sau.

6.2. Bước 2: Tìm tổn thương qua cửa sổ siêu âm.

- Sau khi đã quan sát niêm mạc khí phế quản, tiến hành bơm nước vào bóng bọc đầu dò siêu âm, sau đó bật đầu dò siêu âm.
- Điều chỉnh đầu ống nội soi phế quản để tựa sát đầu dò siêu âm có bóng vào thành khí phế quản để xác định u, hạch.
- Khi quan sát được tổn thương u, hạch: Với mỗi vị trí có tổn thương, cần đánh giá số lượng, tính chất, kích thước của tổn thương, các mạch máu trong tổn thương để chọn vị trí hạch cần tiến hành làm các thủ thuật thăm dò tiếp theo.

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Hút nước khỏi bóng để bóng xẹp, hút dịch đọng lòng khí phế quản. Rút ống nội soi.
- Thoát mê, lưu người bệnh tại giường soi theo dõi ít nhất 30 phút.
- Dặn người bệnh bắt đầu ăn, uống sau soi phế quản 2 giờ.
- Đưa người bệnh về bệnh phòng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

Theo dõi mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim. Bác sĩ quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh để phát hiện xử trí ngay các biến chứng như: mệt, vã mồ hôi, ho nhiều, khó thở... cũng như các biến chứng nặng sau:

- Suy hô hấp cấp: Khi soi phế quản ống mềm thì phân áp oxy ở máu động mạch PaO_2 có thể giảm đi 10 mmHg, SpO_2 giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản và sinh thiết xuyên thành phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ phế quản có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Các biến chứng và tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Tai biến muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Armin Ernst. Endobronchial Ultrasound: An Atlas and Practical Guide (2018),

3. Kurimoto, N., Fielding, D. I., Musani, A. I., Kniese, C., & Morita, K. (2020). *Endobronchial ultrasonography*. John Wiley & Sons.
4. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
5. Kazuhiro Yasufuku, MD, PhD. *Endobronchial ultrasound: Technical aspects*. Uptodate 2023.

38. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỚNG MỀM SIÊU ÂM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm (NSPQOM) siêu âm là kỹ thuật nội soi phế quản sử dụng sóng siêu âm để khảo sát các cấu trúc trong thành đường thở, phổi và trung thất, qua đó xác định vị trí, tính chất tổn thương và tiến hành lấy bệnh phẩm để chẩn đoán.

Nội soi phế quản ống mềm siêu âm qua mặt nạ thanh quản là 1 thủ thuật tiến hành khi người bệnh đã được gây mê toàn thân và đảm bảo thông khí qua mặt nạ thanh quản.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán và phân loại giai đoạn ung thư phổi.
- Định hướng lấy mẫu bệnh phẩm của hạch quanh rốn phổi và trung thất.
- Hỗ trợ nội soi phế quản can thiệp được sử dụng trong điều trị giảm nhẹ bệnh lý ác tính phổi nguyên phát.
- Chẩn đoán căn nguyên hạch trung thất.
- NSPQOM qua mặt nạ thanh quản khi bệnh nhân không hợp tác được hoặc khi phản xạ hầu họng mạnh không tiến hành thủ thuật với thuốc tê được.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:

- + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
- + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn, canuyn mayo, ngáng miệng nội soi, dây hút đờm các cỡ, dây thở oxy, điện cực tim, ba chạc, dây truyền dịch.
- Bóng cao su bọc đầu siêu âm.
- Mặt nạ thanh quản.
- Găng tay, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính, bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm siêu âm: Nguồn sáng, bộ vi xử trí hình ảnh nội soi, bộ vi xử lý tín hiệu siêu âm, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ dụng cụ.
- Ống soi phế quản mềm tích hợp đầu dò siêu âm.
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Các Catheter, bàn chải để lấy bệnh phẩm tìm vi khuẩn và tế bào, kim sinh thiết, các kim chọc hút.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ và thuốc cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Mặt nạ thanh quản các cỡ, bóng ambu, ống chữ T nối bóng ambu và mặt nạ thanh quản.

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.
- Cho người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
- Tháo răng giả (nếu có)
- Tư thế người bệnh: nằm ngửa, thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút, mắc mornitor theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SpO2.

- Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp và/hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, nhóm máu cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

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

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
 - Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.
- Xem kỹ phim cắt lớp vi tính lồng ngực để xác định vị trí làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QTKT

Phương pháp vô cảm: gây mê.

6.1. Bước 1: Đặt mặt nạ thanh quản với kích cỡ phù hợp với bệnh nhân, cố định mặt nạ thanh quản, nối ống chữ T với mặt nạ thanh quản và bóng ambu, oxy. Bóp bóng để thông khí trong quá trình tiến hành nội soi.

6.2. Bước 2: Đưa ống nội soi vào lòng khí quản

- Tiến hành đưa ống nội soi siêu âm qua mặt nạ thanh quản xuống khí phế quản.
- Gây tê bổ xung vùng thanh môn, khí quản trong quá trình đưa ống nội soi xuống khí phế quản. Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Quan sát lòng khí phế quản từ trên xuống dưới, bên lành trước bên bệnh sau.

6.3. Bước 3: Tìm tổn thương qua cửa sổ siêu âm

- Sau khi đã quan sát niêm mạc khí phế quản, tiến hành bơm nước vào bóng bọc đầu dò siêu âm, sau đó bật đầu dò siêu âm.
- Điều chỉnh đầu ống nội soi phế quản để tựa sát đầu dò siêu âm có bóng vào thành khí phế quản để xác định u, hạch.
- Khi quan sát được tổn thương u, hạch: Với mỗi vị trí có tổn thương, cần đánh giá số

lượng, tính chất, kích thước của tổn thương, các mạch máu trong tổn thương để chọn vị trí hạch cần tiến hành làm các thủ thuật thăm dò tiếp theo.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Hút nước khỏi bóng để bóng xẹp, hút dịch đọng lòng khí phế quản. Rút ống nội soi.
- Thoát mê, lưu người bệnh tại giường soi theo dõi ít nhất 30 phút.
- Dặn người bệnh bắt đầu ăn, uống sau soi phế quản 2 giờ.
- Đưa người bệnh về bệnh phòng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Theo dõi mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim. Bác sĩ quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh để phát hiện xử trí ngay các biến chứng như: mệt, vã mồ hôi, ho nhiều, khó thở... cũng như các biến chứng nặng sau đây.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Khi soi phế quản ống mềm thì phân áp oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản và sinh thiết xuyên thành phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chài phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Simon, L. V., & Torp, K. D. (2023). Laryngeal mask airway. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing
3. Felix J.F. HerthPallav, L. ShahDaniela Gompelmann, “Interventional Pulmonology”, ERS Monograph, 2017.
4. Noriaki Kurimoto, David I.K. Fielding, Ali I. Musani, Christopher Kniese, Katsuhiko Morita, “Endobronchial Ultrasonography”, Willey-Blackwell, 2020.

39. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỚNG MỀM SIÊU ÂM SINH THIẾT TỔN THƯƠNG PHỔI NGOẠI VI

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm có sự hỗ trợ của siêu âm nội soi phế quản cho phép tiếp cận những tổn thương nằm ở các nhánh phế quản xa, cả những tổn thương nằm ở nhu mô phổi mà phương pháp nội soi thông thường không đạt được.

Kỹ thuật thực hiện đưa đầu dò siêu âm tiếp cận trực tiếp vào tổn thương, sau đó, nhờ siêu âm kiểm tra chắc chắn các tổn thương bao quanh đầu dò là tổ chức đặc, khi đó mới đưa kim sinh thiết vào để sinh thiết. Với kỹ thuật như vậy, giúp sinh thiết đúng tổn thương phổi để tìm căn nguyên.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán căn nguyên tổn thương phổi ở ngoại vi.
- Chẩn đoán và phân giai đoạn ung thư phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu. Với người bệnh đang dùng thuốc chống đông hoặc chống ngưng tập tiểu cầu: Cần ngưng thuốc đủ thời gian để đảm bảo an toàn khi làm thủ thuật: aspirin ≥ 3 ngày, clopidogrel ≥ 7 ngày, heparin trọng lượng phân tử thấp ≥ 12 h trước khi làm thủ thuật.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Chổi chải phế quản.
- Kim sinh thiết.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc vô trùng, băng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Canuyn Mayo.
- Dây hút đờm các cỡ, dây thở oxy.
- Găng tay, kính, khẩu trang, áo mổ, vòi xịt thuốc gây tê, ngáng miệng.
- Dây thở oxy.
- Điện cực tim.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính.
- Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử trí hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ dụng cụ.
- Bộ xử lý tín hiệu siêu âm nội soi.
- Bộ chuyển tín hiệu đầu dò siêu âm xuyên tâm.
- Đầu dò siêu âm xuyên tâm.
- Ống soi phế quản mềm các kích cỡ.
- Hệ thống màn huỳnh quang tăng sáng (C-arm), áo chì, bút đo liều phóng xạ.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Catheter dẫn đường cho đầu dò siêu âm, kim đầu tù (Curet) dẫn đường catheter, bàn chải để lấy bệnh phẩm tìm vi khuẩn và tế bào, kim sinh thiết.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ và thuốc cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người

bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.

- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa.
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản siêu âm.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

Phòng nội soi phế quản hoặc phòng mổ, có trang bị C – arm, có thiết bị bảo hộ áo chì, có đầy đủ trang thiết bị theo dõi và cấp cứu người bệnh.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Kỹ thuật được tiến hành dưới gây tê hoặc gây mê

6.1. Bước 1: Nội soi phế quản ống mềm theo quy trình thông thường:

- Đưa ống soi qua lỗ mũi hoặc qua miệng nếu lỗ mũi hẹp. Không đưa ống soi qua mũi khi có rối loạn cầm máu, đông máu để tránh biến chứng chảy máu mũi.

- Nếu đưa ống soi qua miệng bao giờ cũng phải dùng ngón miệng để tránh người bệnh cắn phải ống soi.
- Tiến hành gây tê bổ sung trong quá trình đưa ống nội soi xuống khí phế quản. Quan sát sơ bộ lòng khí phế quản.

6.2. Bước 2: Tiếp cận tổn thương ngoại vi

- Đưa ống soi đến phế quản phân thùy đã xác định có thể dẫn đường đến tổn thương phổi.
- Luồn curet vào catheter dẫn đường. Sau đó đưa catheter vào kênh làm việc của ống nội soi. Bật màn huỳnh quang tăng sáng, điều chỉnh curet để đưa catheter theo phế quản đến đúng tổn thương phổi ở ngoại vi.
- Rút curet, đưa đầu dò siêu âm xuyên tâm vào catheter dẫn đường, tiến dần ra nhu mô phổi. Bật màn huỳnh quang kiểm tra vị trí của đầu dò siêu âm.
- Bật hệ thống siêu âm. Di chuyển đầu dò siêu âm để thấy rõ hình ảnh xung quanh đầu dò hoàn toàn là tổ chức đặc. Rút đầu dò ra ngoài, để lại vỏ dẫn.

6.3. Bước 3: Sinh thiết tổn thương phổi

- Tiến hành đưa kim sinh thiết theo vỏ dẫn vào vị trí tổn thương. Bật màn huỳnh quang lên kiểm tra lại.
- Tiến hành sinh thiết 3-5 mảnh bệnh phẩm, cho bệnh phẩm vào lọ cố định bệnh phẩm chứa formandehyd.
- Sau khi đã lấy đủ bệnh phẩm, rút catheter và ống soi ra ngoài.
- Sau khi sinh thiết, có thể sử dụng chổi chải phế quản để lấy thêm bệnh phẩm.
- Bật màn huỳnh quang kiểm tra tai biến chảy máu và tràn khí màng phổi.
- Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản và sinh thiết xuyên thành phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự.

6.4. Bước 4: Kết thúc kỹ thuật

- Rút catheter và ống soi ra khỏi bệnh nhân.
- Lưu theo dõi tại phòng ít nhất 30 phút, sau đó đưa bệnh nhân về phòng, ăn uống sau 2 giờ.
- 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 mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim.
- Bác sĩ quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh trong và sau khi soi để phát hiện xử trí ngay các biến chứng như: mệt, vã mồ hôi, ho nhiều, khó thở...
- Chụp lại X quang phổi sau 3 tiếng để kiểm tra tai biến tràn khí màng phổi, chảy máu.
- Theo dõi toàn trạng khám kỹ lại phổi, màu sắc đờm trong 24 giờ sau sinh thiết.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ phế quản có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Các biến chứng và tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.
 - + Gãy kim chọc hút xuyên thành phế quản: dùng kim gấp phần kim chọc hút bị gãy ra ngoài

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Biến chứng muộn

- Áp xe trung thất, áp xe phổi sau khi chọc hút xuyên thành phế quản: Cần đảm bảo lòng phế quản không có nhiễm trùng trước khi sinh thiết. Điều trị kháng sinh theo phác đồ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Armin Ernst. Endobronchial Ultrasound: An Atlas and Practical Guide (2018).
3. Felix J.F. HerthPallav, L. ShahDaniela Gompelmann, “Interventional Pulmonology”, ERS Monograph, 2017.
4. Kazuhiro Yasufuku, MD, PhD. Endobronchial ultrasound: Technical aspects. Uptodate 2023.
5. Wes Shepherd, MD, FCCP. Image-guided bronchoscopy for biopsy of peripheral pulmonary lesions. Uptodate 2023

40. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN SINH THIẾT TỐN THƯƠNG PHỔI NGOẠI VI

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm có sự hỗ trợ của siêu âm nội soi phế quản cho phép tiếp cận những tổn thương nằm ở các nhánh phế quản xa hơn, tiếp cận cả những tổn thương nằm ở nhu mô phổi mà phương pháp nội soi thông thường không đạt được. Kỹ thuật cho phép đưa đầu dò siêu âm tiếp cận trực tiếp vào tổn thương, sau đó, nhờ siêu âm giúp kiểm tra chắc chắn các tổn thương bao quanh đầu dò là tổ chức đặc rồi mới bắt đầu quá trình lấy bệnh phẩm giúp hạn chế tai biến và nâng cao hiệu quả chẩn đoán.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán căn nguyên đám mờ phổi ở ngoại vi.
- Chẩn đoán và phân giai đoạn ung thư phế quản.
- Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.
- NSPQOM qua mặt nạ thanh quản khi bệnh nhân không hợp tác được hoặc khi phản xạ hầu họng mạnh không tiến hành thủ thuật với thuốc tê được.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.

4. THẬN TRỌNG

- Đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu. Với người bệnh đang dùng thuốc chống đông hoặc chống ngưng tập tiểu cầu: Cần ngưng thuốc đủ thời gian để đảm bảo an toàn khi làm thủ thuật: aspirin ≥ 3 ngày, clopidogrel ≥ 7 ngày, heparin trọng lượng phân tử thấp ≥ 12 h trước khi làm thủ thuật.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.
- Người bệnh không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.

5.3. Thiết bị y tế

- Chổi chải phế quản.
- Kim sinh thiết.
- Guide sheath.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc vô trùng.
- Săng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Canuyn Mayo.
- Ngáng miệng nội soi.
- Dây hút đờm các cỡ.
- Dây thở oxy.
- Điện cực tim.
- Mặt nạ thanh quản các cỡ.
- Găng tay, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử trí hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ dụng cụ
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Bộ xử lý tín hiệu siêu âm nội soi.
- Bộ chuyển tín hiệu đầu dò siêu âm xuyên tâm.
- Đầu dò siêu âm xuyên tâm.
- Ống soi phế quản mềm các cỡ.
- Hệ thống màn huỳnh quang tăng sáng (C-arm).
- Áo chì, bút đo liều phóng xạ.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.

- Các Catheter, bàn chải để lấy bệnh phẩm tìm vi khuẩn và tế bào, kìm sinh thiết, các kim chọc hút.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ và thuốc cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Mặt nạ thanh quản các cỡ, bóng ambu, ống chữ T nối bóng ambu và mặt nạ thanh quản.

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.
- Cho người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
- Tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế người bệnh: nằm ngửa, thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút, mắc mornitor theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SpO₂.
- Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp và/hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, nhóm máu cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện thủ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xem kỹ lại phim cắt lớp vi tính lồng ngực kết hợp nội soi ảo (nếu có) để xác định vị trí làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QTKT

Phương pháp vô cảm: gây mê đường tĩnh mạch.

6.1. Bước 1: Đặt mặt nạ thanh quản với kích cỡ phù hợp với bệnh nhân, cố định mặt nạ thanh quản, nối ống chữ T với mặt nạ thanh quản và bóng ambu, oxy. Bóp bóng để thông khí trong quá trình tiến hành nội soi.

6.2. Bước 2: Kỹ thuật soi:

- Tiến hành đưa ống nội soi qua mặt nạ thanh quản xuống khí phế quản gây tê bỏ xung trong quá trình đưa ống nội soi xuống khí phế quản. Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Đưa ống soi đến phế quản phân thùy đã xác định có thể dẫn đường đến tổn thương phổi.
- Luồn curet vào catheter dẫn đường. Sau đó đưa catheter vào kênh làm việc của ống nội soi. Bật màn huỳnh quang tăng sáng, điều chỉnh curet để đưa catheter theo phế quản đến đúng tổn thương phổi ở ngoại vi.
- Rút curet, đưa đầu dò siêu âm xuyên tâm vào catheter dẫn đường, tiến dần ra nhu mô phổi. Bật màn huỳnh quang kiểm tra vị trí của đầu dò siêu âm.
- Bật hệ thống siêu âm. Di chuyển đầu dò siêu âm để thấy rõ hình ảnh xung quanh đầu dò hoàn toàn là tổ chức đặc. Rút đầu dò ra ngoài, để lại vỏ dẫn.

6.3. Bước 3: Sinh thiết tổn thương

- Tiến hành đưa kim sinh thiết theo vỏ dẫn vào vị trí tổn thương. Bật màn huỳnh quang lên kiểm tra lại.
- Tiến hành sinh thiết 3-5 mảnh bệnh phẩm, cho bệnh phẩm vào lọ cố định bệnh phẩm chứa formandehyd.
- Sau khi đã lấy đủ bệnh phẩm, rút catheter và ống soi ra ngoài.
- Bật màn huỳnh quang kiểm tra tại biến chảy máu và tràn khí màng phổi.
- Để đề phòng biến chứng ho máu nặng khi làm sinh thiết phế quản và sinh thiết xuyên thành phế quản, nên làm sinh thiết thử lần thứ nhất bấm mảnh nhỏ và nông để xem mức độ chảy máu, nếu không nguy hiểm thì mới sinh thiết thực sự.

6.4. Bước 4: thoát mê, rút mặt nạ thanh quản, lưu người bệnh tại giường soi theo dõi ít nhất 30 phút.

6.5. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Dặn người bệnh bắt đầu ăn, uống sau nội soi phế quản 2 giờ.
- 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 mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim.
- Bác sĩ quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh trong và sau khi soi để phát hiện xử trí ngay các biến chứng như: mệt, vã mồ hôi, ho nhiều, khó thở...

- Chụp lại X quang phổi sau 3 tiếng để kiểm tra tai biến tràn khí màng phổi, chảy máu.
- Theo dõi toàn trạng khám kỹ lại phổi, màu sắc đờm trong 24 giờ sau sinh thiết.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp Oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chẻ phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.
- Các biến chứng và tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Simon, L. V., & Torp, K. D. (2023). Laryngeal mask airway. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing
3. Felix J.F. HerthPallav, L. ShahDaniela Gompelmann, “Interventional Pulmonology”, ERS Monograph, 2017.
4. Noriaki Kurimoto, David I.K. Fielding, Ali I. Musani, Christopher Kniese, Katsuhiko Morita, “Endobronchial Ultrasonography”, Willey-Blackwell, 2020.

41. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM SINH THIẾT U, HẠCH TRUNG THẤT

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm siêu âm (EBUS: Endobronchial Ultrasound) là kỹ thuật nội soi phế quản sử dụng sóng siêu âm để khảo sát các cấu trúc trong thành đường thở, phổi và trung thất cạnh thành khí phế quản, qua đó xác định vị trí, tính chất tổn thương và tiến hành lấy bệnh phẩm để chẩn đoán.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán căn nguyên các khối u, hạch trung thất sát thành khí, phế quản.
- Đánh giá giai đoạn ung thư phế quản.
- Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu. Với người bệnh đang dùng thuốc chống đông hoặc chống ngưng tập tiểu cầu: Cần ngưng thuốc đủ thời gian để đảm bảo an toàn khi làm thủ thuật: aspirin ≥ 3 ngày, clopidogrel ≥ 7 ngày, heparin trọng lượng phân tử thấp ≥ 12 h trước khi làm thủ thuật.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.

- + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin, acid tranexamic, methylprednisolon, salbutamol, budesonide, nhũ dịch lipid, atropin, morphin.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết xuyên thành phế quản, kim chọc hút xuyên thành phế quản chuyên dụng dùng trong nội soi phế quản siêu âm.
- Bóng cao su bọc đầu siêu âm.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn, canuyn Mayo, ngáng miệng nội soi, dây hút đờm các cỡ, dây thở oxy, điện cực tim.
- Găng tay y tế tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm siêu âm: Nguồn sáng, bộ vi xử trí hình ảnh nội soi, bộ xử lý tín hiệu siêu âm nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ dụng cụ.
- Ống soi phế quản mềm tích hợp đầu dò siêu âm (convert)
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ và thuốc cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

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.
- Cho người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
- Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
- Tư thế người bệnh: nằm ngửa, thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút, mắc mornitor theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SpO2.
- Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%, đeo ngáng miệng nội soi.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản siêu âm.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có tiêm thuốc cản quang.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ,
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện thủ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
 - b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.
- Xem kỹ lại hình ảnh phim cắt lớp vi tính lồng ngực để xác định vị trí u, hạch trung thất.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê.

6.1. Bước 1: Đặt ống nội soi vào lòng khí quản

- Tiến hành đặt ống nội soi siêu âm qua miệng xuống khí phế quản.
- Gây tê bỏ xung vùng thanh môn, khí quản trong quá trình đưa ống nội soi xuống khí phế quản. Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Quan sát lòng khí phế quản từ trên xuống dưới, bên lành trước bên bệnh sau.

6.2. Bước 2: Tìm tổn thương qua cửa sổ siêu âm.

- Sau khi đã quan sát niêm mạc khí phế quản, tiến hành bơm nước vào bóng bọc đầu dò siêu âm, sau đó bật đầu dò siêu âm.
- Điều chỉnh đầu ống nội soi phế quản để tựa sát đầu dò siêu âm có bóng vào thành khí phế quản để xác định u, hạch.
- Khi quan sát được tổn thương u, hạch: Với mỗi vị trí có tổn thương, cần đánh giá số lượng, tính chất, kích thước của tổn thương, các mạch máu trong tổn thương để chọn vị trí hạch cần tiến hành làm các thủ thuật thăm dò tiếp theo.

6.3. Bước 3: Sinh thiết tổn thương

- Khi thấy chắc chắn hình ảnh u, hạch trung thất: bật hệ thống siêu âm doppler để xác định vị trí các mạch máu. Chọn vùng không có mạch máu. Đo kích thước tổn thương để xác định chiều dài kim sinh thiết.

- Luồn kim sinh thiết xuyên thành vào kênh làm việc của ống soi. Cố định kim vào ống soi. Đẩy phần đầu nhựa của kim ra ngoài ống soi tới mức có thể quan sát được qua nội soi.
- Đẩy kim sinh thiết mạnh để xuyên qua thành khí – phế quản vào u, hạch trung thất.
- Rút nòng dẫn của kim sinh thiết, gắn bơm áp lực âm vào kim sinh thiết.
- Tiến hành sinh thiết hút bằng cách chọc kim vào sâu trong hạch rồi rút lùi kim ra ngoài, liên tục > 10 lần, kiểm soát đầu kim luôn luôn trong tổn thương, tránh chọc phải mạch máu.

6.4. Bước 4: Lấy bệnh phẩm

- Rút kim khỏi tổn thương. Tháo bơm áp lực âm. Mở khoá cố định kim.
- Tiến hành rút phức bộ kim sinh thiết. Luồn nòng dẫn vào lại kim để đẩy bệnh phẩm trong lòng kim lên lam kính.
- Rút nòng dẫn, bơm đẩy bệnh phẩm ra khỏi kim lên lam bệnh phẩm.
- Bơm và rửa lòng kim với dung dịch natriclorua 0,9%: lấy phần dịch này để làm thêm các xét nghiệm vi sinh, tế bào khác theo yêu cầu của lâm sàng.
- Tiếp tục lặp lại bước 3-4 để sinh thiết cho đến khi lấy đủ bệnh phẩm.

6.5. Bước 5: Kết thúc kỹ thuật

- Rút kim chọc hút, hút dịch đọng trong lòng phế quản và rút hệ thống nội soi.
- Theo dõi cho đến khi người bệnh tỉnh hoàn toàn, đưa người bệnh về bệnh phòng theo dõi tiếp

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim.
- Bác sĩ quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh trong và sau khi soi để phát hiện xử trí ngay các biến chứng như: mệt, vã mồ hôi, ho nhiều, khó thở...
- Chụp lại X quang phổi sau 3 tiếng để kiểm tra tai biến tràn khí màng phổi, chảy máu.
- Theo dõi toàn trạng khám kỹ lại phổi, màu sắc đờm trong 24 giờ sau sinh thiết.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Khi soi phế quản ống mềm thì phân áp oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ chọc kim, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ phế quản có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.

- Các biến chứng và tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.
 - + Gãy kim chọc hút xuyên thành phế quản: dùng kim gấp phần kim chọc hút bị gãy ra ngoài.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn khí màng phổi: Tỷ lệ khoảng 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Biến chứng muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Áp xe trung thất, áp xe phổi sau khi chọc hút xuyên thành phế quản: Cần đảm bảo lòng phế quản không có nhiễm trùng trước khi sinh thiết. Điều trị kháng sinh theo phác đồ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Armin Ernst. Endobronchial Ultrasound: An Atlas and Practical Guide (2018).
3. Kurimoto, N., Fielding, D. I., Musani, A. I., Kniese, C., & Morita, K. (2020). *Endobronchial ultrasonography*. John Wiley & Sons.
4. S.E. Monaco W.E. Khalbuss L. Pantanowitz. Endobronchial Ultrasound-Guided Transbronchial Needle Aspiration (Ebus-Tbna): A Practical Approach(2018)
5. Kazuhiro Yasufuku, MD, PhD. Endobronchial ultrasound: Technical aspects. Uptodate 2023.

42. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM SIÊU ÂM QUA MẶT NẠ THANH QUẢN SINH THIẾT U, HẠCH TRUNG THẤT

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm siêu âm (EBUS: Endobronchial Ultrasound) là kỹ thuật nội soi phế quản sử dụng sóng siêu âm để khảo sát các cấu trúc trong thành đường thở, phổi và trung thất cạnh thành khí phế quản, qua đó xác định vị trí, tính chất tổn thương và tiến hành lấy bệnh phẩm để chẩn đoán.

Nội soi phế quản ống mềm siêu âm qua mặt nạ thanh quản là 1 thủ thuật được tiến hành dưới gây mê toàn thân và thông khí qua mặt nạ thanh quản.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán căn nguyên các khối u, hạch trung thất sát thành khí, phế quản.
- Đánh giá giai đoạn ung thư phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu. Với người bệnh đang dùng thuốc chống đông hoặc chống ngưng tập tiểu cầu: Cần ngưng thuốc đủ thời gian để đảm bảo an toàn khi làm thủ thuật: aspirin ≥ 3 ngày, clopidogrel ≥ 7 ngày, heparin trọng lượng phân tử thấp ≥ 12 h trước khi làm thủ thuật.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.

- + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết xuyên thành phế quản, kim chọc hút xuyên thành phế quản.
- Bóng cao su bọc đầu siêu âm.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Canuyn Mayo.
- Ngáng miệng nội soi.
- Dây hút đờm các cỡ.
- Dây thở oxy
- Điện cực tim.
- Găng tay y tế tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm siêu âm: Nguồn sáng, bộ vi xử trí hình ảnh nội soi, bộ xử lý tín hiệu siêu âm nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ dụng cụ.
- Ống soi phế quản mềm tích hợp đầu dò siêu âm (convert).
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ và thuốc cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Mặt nạ thanh quản các cỡ, bóng ambu, ống chữ T nối bóng ambu và mặt nạ thanh quản.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Cho người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.

- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
- Tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế người bệnh: nằm ngửa, thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút, mắc mornitor theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SpO2.
- Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
 - + Điện tim đồ.
- Chức năng hô hấp và/hoặc khí máu động mạch:
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, nhóm máu cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xem kỹ lại hình ảnh phim cắt lớp vi tính lồng ngực để xác định vị trí làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê.

6.1. Bước 1: Đặt mặt nạ thanh quản với kích cỡ phù hợp với bệnh nhân, cố định mặt nạ thanh quản, nối ống chữ T với mặt nạ thanh quản và bóng ambu, oxy. Bóp bóng để thông khí trong quá trình tiến hành nội soi.

6.2. Bước 2: Tiến hành soi

- Đưa ống nội soi siêu âm qua mặt nạ thanh quản xuống khí phế quản gây tê bổ xung trong quá trình đưa ống nội soi xuống khí phế quản. Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản.
- Quan sát lòng khí phế quản từ trên xuống dưới, Nếu có dịch mủ trong lòng phế quản không được tiến hành chọc hút xuyên thành phế quản.
- Sau khi đã định vị sơ bộ vị trí tổn thương, tiến hành bơm bóng nước siêu âm, sau đó

bật đầu dò siêu âm. Điều chỉnh đầu ống nội soi phế quản để tựa sát đầu dò siêu âm có bóng vào thành khí phế quản vùng có u, hạch trung thất dự kiến chọc hút, sinh thiết, để xác định u, hạch. Khi xác định được tổn thương, đánh giá tính chất, kích thước của tổn thương

6.3. Bước 3: Sinh thiết tổn thương

- Khi thấy chắc chắn hình ảnh u, hạch trung thất: bật hệ thống siêu âm doppler để xác định vị trí các mạch máu. Chọn vùng không có mạch máu. Đo kích thước tổn thương để xác định chiều dài kim chọc hút.
- Luồn kim chọc hút xuyên thành vào kênh làm việc của ống soi. Cố định kim chọc hút. Đẩy phần đầu nhựa của kim chọc hút ra ngoài ống soi tới mức có thể quan sát được qua nội soi.
- Đẩy kim sinh thiết mạnh để xuyên qua thành khí – phế quản vào u, hạch trung thất.
- Rút nòng dẫn, gắn bơm áp lực âm vào kim chọc hút. Di chuyển kim chọc hút liên tục > 10 lần, kiểm soát đầu kim luôn luôn trong tổn thương, tránh chọc phải mạch máu.

Lưu ý: không sinh thiết nếu thấy dịch mủ trong lòng phế quản.

6.4. Bước 4: Lấy bệnh phẩm

- Rút kim chọc hút khỏi tổn thương. Tháo bơm áp lực âm. Mở khoá cố định kim chọc hút.
- Tiến hành rút phức bộ kim chọc hút. Luồn nòng dẫn vào lại kim chọc hút để đẩy bệnh phẩm lên lam kính.
- Rút nòng dẫn, bơm đẩy bệnh phẩm ra khỏi kim chọc hút lên lam bệnh phẩm.
- Bơm và rửa kim chọc hút với dung dịch natriclorua 0,9%: lấy phần dịch này để làm thêm các xét nghiệm vi sinh, tế bào khác theo yêu cầu của lâm sàng.

Tiến hành chọc hút hoặc sinh thiết 3-4 lần cho đến khi lấy đủ bệnh phẩm.

6.5. Bước 5: thoát mê, rút mặt nạ thanh quản, lưu người bệnh tại giường soi theo dõi ít nhất 30 phút.

6.6. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Dặn người bệnh bắt đầu ăn, uống sau nội soi phế quản 2 giờ.
- 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 mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim.
- Bác sĩ quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh trong và sau khi soi để phát hiện xử trí ngay các biến chứng như: mê, vã mồ hôi, ho nhiều, khó thở...
- Chụp lại X quang phổi sau 3 tiếng để kiểm tra tai biến tràn khí màng phổi, chảy máu.
- Cho kháng sinh sau khi thực hiện thủ thuật.
- Theo dõi toàn trạng khám kỹ lại phổi, màu sắc niêm mạc trong 24 giờ sau sinh thiết.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp Oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chải phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.
- Các biến chứng và tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Cơn tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Áp xe trung thất, áp xe phổi sau khi chọc hút xuyên thành phế quản: Cần đảm bảo lòng phế quản không có nhiễm trùng trước khi sinh thiết. Điều trị kháng sinh theo phác đồ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Simon, L. V., & Torp, K. D. (2023). Laryngeal mask airway. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing
3. Felix J.F. HerthPallav, L. ShahDaniela Gompelmann, “Interventional Pulmonology”, ERS Monograph, 2017.
4. Noriaki Kurimoto, David I.K. Fielding, Ali I. Musani, Christopher Kniese, Katsuhiko Morita, “Endobronchial Ultrasonography”, Willey-Blackwell, 2020.

43. NỘI SOI ỐNG MỀM ĐỊNH VỊ SINH THIẾT PHỔI XUYÊN THÀNH PHẾ QUẢN DƯỚI MÀN HUỖNH QUANG TĂNG SÁNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm có sự hỗ trợ của siêu âm nội soi phế quản cho phép tiếp cận những tổn thương nằm ở các nhánh phế quản xa hơn, tiếp cận cả những tổn thương nằm ở nhu mô phổi mà phương pháp nội soi thông thường không đạt được. Kỹ thuật cho phép đưa đầu dò siêu âm tiếp cận trực tiếp vào tổn thương, sau đó, nhờ siêu âm giúp kiểm tra chắc chắn các tổn thương bao quanh đầu dò là tổ chức đặc rồi mới bắt đầu quá trình lấy bệnh phẩm giúp hạn chế tai biến và nâng cao hiệu quả chẩn đoán. Kỹ thuật sinh thiết tổn thương phổi có thể thực hiện bằng kim sinh thiết nhỏ hoặc sử dụng Cryobiopsy (sinh thiết lạnh) để lấy được mảnh bệnh phẩm lớn hơn. Kỹ thuật nên được thực hiện tại bệnh viện đã triển khai phẫu thuật lồng ngực.

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán căn nguyên đám mờ phổi ở ngoại vi.
- Chẩn đoán và phân giai đoạn ung thư phế quản.
- Theo dõi sau điều trị ung thư phế quản.
- Tổn thương phổi lan tỏa không rõ căn nguyên.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu. Với người bệnh đang dùng thuốc chống đông hoặc chống ngưng tập tiểu cầu: Cần ngưng thuốc đủ thời gian để đảm bảo an toàn khi làm thủ thuật: aspirin ≥ 3 ngày, clopidogrel ≥ 7 ngày, heparin trọng lượng phân tử thấp ≥ 12 h trước khi làm thủ thuật.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.

- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc:

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.

5.3. Thiết bị y tế

- Chổi chải phế quản.
- Kim sinh thiết.
- Bộ Guide sheath.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Canuyn Mayo.
- Ngáng miệng nội soi.
- Dây hút đờm các cỡ.
- Dây thở oxy.
- Điện cực tim.
- Vòi xịt thuốc tê.
- Ngáng miệng.
- Găng tay, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính, bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử trí hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, cáp nối dữ liệu, giá đỡ dụng cụ.
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Bộ xử lý tín hiệu siêu âm.
- Đầu dò siêu âm xuyên tâm.
- Bộ chuyển tín hiệu cho đầu dò siêu âm xuyên tâm.
- Ống soi phế quản mềm các cỡ.
- Hệ thống màn huỳnh quang tăng sáng (C-arm).
- Hệ thống Cryobiopsy: bình khí lạnh, thân máy, bộ nối.

- Đầu dò sinh thiết lạnh.
- Ống nội khí quản có đường hút trên bóng.
- Bóng chèn phế quản.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Các Catheter, bàn chải để lấy bệnh phẩm tìm vi khuẩn và tế bào, kìm sinh thiết, các kim chọc hút.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ và thuốc cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Mặt nạ thanh quản các cỡ, bóng ambu, ống chữ T nối bóng ambu và mặt nạ thanh quản.

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.
- Cho người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Tháo răng giả (nếu có).
- Nội soi phế quản ảo dựa trên phim chụp CT lồng ngực để định vị vị trí tổn thương phổi.
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO2.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án:

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp và/hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi,

đồng máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, nhóm máu cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.

- + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật: Phòng nội soi phế quản hoặc phòng có hệ thống C-arm.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xem kỹ lại phim cắt lớp vi tính lồng ngực kết hợp nội soi ảo để xác định vị trí làm thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Sinh thiết bằng kim sinh thiết

Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê.

6.1.1. Bước 1: Thực hiện nội soi phế quản theo quy trình nội soi phế quản ống mềm

6.1.2. Bước 2: Xác định vị trí tổn thương cần sinh thiết

- Đưa ống soi đến phế quản phân thùy đã xác định có thể dẫn đường đến tổn thương phổi.
- Luồn curet vào catheter dẫn đường. Sau đó đưa catheter vào kênh làm việc của ống nội soi. Bật màn huỳnh quang tăng sáng, điều chỉnh curet để đưa catheter theo phế quản đến đúng tổn thương phổi ở ngoại vi.
- Rút curet, đưa đầu dò siêu âm xuyên tâm vào catheter dẫn đường, tiến dần ra nhu mô phổi. Bật màn huỳnh quang kiểm tra vị trí của đầu dò siêu âm.
- Bật hệ thống siêu âm. Di chuyển đầu dò siêu âm để thấy rõ hình ảnh xung quanh đầu dò hoàn toàn là tổ chức đặc. Rút đầu dò ra ngoài, để lại vỏ dẫn.

6.1.3. Bước 3: Sinh thiết tổn thương

- Tiến hành đưa kim sinh thiết theo vỏ dẫn vào vị trí tổn thương. Bật màn huỳnh quang lên kiểm tra lại.
- Tiến hành sinh thiết 3-5 mảnh bệnh phẩm, mảnh bệnh phẩm được đưa ngay vào bơm tiêm 50ml chứa natriclorua 0,9%, sau đó tạo áp lực âm để mở lại nhu mô phổi vừa sinh thiết. Sau đó gấp mảnh bệnh phẩm sang lọ cố định bệnh phẩm.
- Sau khi đã lấy đủ bệnh phẩm, rút catheter và ống soi ra ngoài.
- Bật màn huỳnh quang kiểm tra tại biến chảy máu và tràn khí màng phổi.

6.1.4. Bước 4: Rút ống nội soi, lưu người bệnh tại giường soi theo dõi ít nhất 30 phút.

6.1.5. Kết thúc kỹ thuật:

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Dẫn người bệnh bắt đầu ăn, uống sau nội soi phế quản 2 giờ.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

6.2. Sinh thiết bằng Cryobiopsy

Phương pháp vô cảm: gây mê, thông khí qua nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản.

6.2.1. Bước 1: Nội soi phế quản ống mềm qua nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản.

- Luồn ống nội soi qua ống nội khí quản/mặt nạ thanh quản. Lưu ý phải dùng dụng cụ bảo vệ để tránh người bệnh cắn phải ống soi.
- Gây tê bổ sung từ thanh môn tới các phế quản với xylocain 2% bơm qua ống soi.
- Khi soi phải đảm bảo ống soi luôn đi giữa lòng khí phế quản để hạn chế tổn thương thành khí phế quản, soi bên lành trước để không làm lây nhiễm bệnh sang bên phổi lành.
- Khi soi cần quan sát kỹ lưỡng các tổn thương trên đường đi, lần lượt soi từ các lỗ PQ từ trên xuống dưới để tránh bỏ sót tổn thương.

6.2.2. Bước 2: Xác định vị trí cần sinh thiết

- Đưa ống soi đến phế quản phân thùy đã xác định có thể dẫn đường đến tổn thương phổi.
- Luồn vỏ dẫn và đầu dò siêu âm qua kênh làm việc của ống nội soi. Xác định vị trí sinh thiết dưới sự hỗ trợ của hệ thống nội soi siêu âm và màn huỳnh quang tăng sáng. Sau đó rút đầu dò siêu âm, giữ lại vỏ dẫn trong kênh làm việc.
- Luồn bóng chèn qua đường bên của ống nội khí quản, kiểm tra chất lượng bóng và đưa bóng vào vị trí sát với phế quản phân thùy sẽ tiến hành sinh thiết.

6.2.3. Bước 3 : Sinh thiết tổn thương

- Đưa đầu sinh thiết lạnh qua vỏ dẫn vào vị trí cần sinh thiết, bật màn huỳnh quang tăng sáng để kiểm tra, xác nhận lại vị trí.
- Làm lạnh nhu mô phổi qua đầu dò từ 5-7 giây rồi tiến hành sinh thiết nhu mô phổi bằng cách giật mạnh đưa cả ống soi và đầu sinh thiết lạnh ra ngoài. Ngay khi đầu ống soi được rút ra khỏi phế quản cần tiến hành bơm bóng chèn để phòng ngừa chảy máu.
- Mảnh bệnh phẩm được đưa ngay vào bơm tiêm 50ml chứa natriclorua 0,9%, sau đó tạo áp lực âm để mở lại nhu mô phổi vừa sinh thiết. Sau đó gấp mảnh bệnh phẩm sang lọ cố định bệnh phẩm.
- Bật màn huỳnh quang kiểm tra tại biến chảy máu và tràn khí màng phổi. Tiến hành sinh thiết từ 3-5 mảnh bệnh phẩm.

6.2.4. Bước 4 : Rút ống nội soi, lưu người bệnh tại giường soi theo dõi ít nhất 30 phút.

6.2.6. Kết thúc kỹ thuật:

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Dẫn người bệnh bắt đầu ăn, uống sau nội soi phế quản 2 giờ.
- 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 thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra khi sinh thiết. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Lưu ý quá trình sinh thiết bằng cryobiopsy cần bơm bóng chèn ngay sau khi sinh thiết để hạn chế chảy máu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Tràn khí màng phổi: Gặp vào khoảng từ 5% - 5,5% khi sinh thiết xuyên thành phế quản, chài phế quản hoặc ở những người bệnh có giãn phế nang nặng. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.
- Các biến chứng và tai biến khác:
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Cơn tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

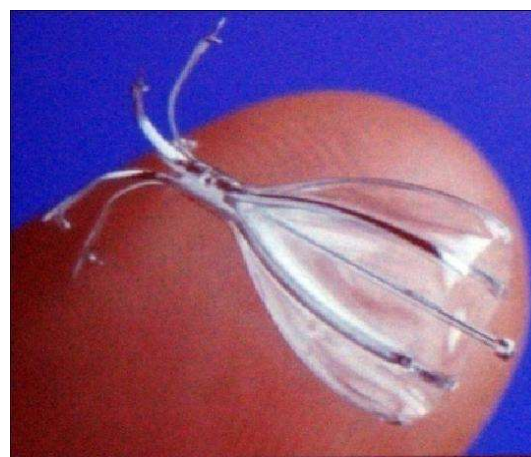
1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Simon, L. V., & Torp, K. D. (2023). Laryngeal mask airway. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing
3. Felix J.F. HerthPallav, L. ShahDaniela Gompelmann, “Interventional Pulmonology”, ERS Monograph, 2017.
4. Noriaki Kurimoto, David I.K. Fielding, Ali I. Musani, Christopher Kniese, Katsuhiko Morita, “Endobronchial Ultrasonography”, Willey-Blackwell, 2020.

44. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỚNG MỀM ĐẶT VAN MỘT CHIỀU

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính là nguyên nhân gây tử vong cao khi bệnh ở giai đoạn cuối. Tình trạng căng phòng phổi quá mức làm ảnh hưởng đến hoạt động hô hấp và trao đổi khí. Hiện nay các biện pháp điều trị giảm thể tích phổi bao gồm phẫu thuật cắt bóng khí lớn, cắt thùy phổi, đặt van một chiều, đặt coin phế quản, ghép phổi... Tuy nhiên phẫu thuật phổi ở những người bệnh này thường khó khăn và tỷ lệ tử vong khá cao sau phẫu thuật.

Nội soi phế quản ống mềm đặt van một chiều là một phương pháp làm giảm thể tích phổi (gây xẹp một hoặc nhiều thùy phổi) bằng cách đặt những chiếc van một chiều vào trong lòng phế quản thông qua nội soi phế quản ống mềm. Các van này chỉ cho không khí đi ra theo một chiều mà không cho không khí đi vào do vậy lâu dần sẽ làm xẹp thùy phổi nơi được đặt van do đó có thể giảm được thể tích phổi, bớt căng phòng phổi, cải thiện tình trạng hô hấp ở những người bệnh mắc bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính có giãn phế nang nặng.



Một số van phế quản một chiều

2. CHỈ ĐỊNH

Bệnh nhân bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính có căng phòng phổi quá mức có các tiêu chuẩn sau:

- Tuổi từ 18 trở lên, không hút thuốc từ trên 6 tháng.

- Người bệnh có giãn phế nang nặng, không thuần nhất và chủ yếu tập trung ở thùy trên của phổi.
- Khó thở dù đã điều trị nội khoa tối ưu ($\text{mMRC} \geq 2$)
- Có rối loạn thông khí tắc nghẽn nặng: $15\% \leq \text{FEV}_1 \leq 45\%$, $\text{TLC} \geq 100\%$, $\text{RV} \geq 175\%$ giá trị dự đoán đo bằng phương pháp đo thể tích ký thân, khoảng cách đi bộ 6 phút $\geq 100\text{m}$ và $< 500\text{m}$.
- Không có thông khí bàng hệ của thùy phổi cần đặt van được đánh giá bằng hệ thống đo gọi là Chartis.
- $\text{BMI} < 35 \text{ kg/m}^2$
- Bệnh nhân có thể tiến hành gây mê toàn thân.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có rối loạn nhịp tim chưa ổn định.
- Tăng huyết áp chưa kiểm soát được.
- Suy tim nặng, ($\text{EF} < 45\%$), nhồi máu cơ tim < 4 tuần.
- Có tiền sử ngất khi hoạt động gắng sức.
- Đang có nhiễm trùng phổi, lao phổi.
- Ghép phổi, đã điều trị giảm thể tích phổi bằng phương pháp khác.
- Tiền sử cắt thùy phổi, cắt xương ức.
- Bệnh lý màng phổi, xơ phổi.
- Giảm oxy máu nặng: $\text{PaO}_2 < 45\text{mmHg}$.
- Tăng CO_2 máu nặng: $\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$.
- Có bóng khí không lò chiếm $> 1/3$ thể tích phổi.
- Dị ứng với các thuốc gây tê, gây mê, nitinol, nikel, titanium hoặc silicon.
- Có chống chỉ định đối với nội soi phế quản: rối loạn đông cầm máu nặng, dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu chưa kiểm soát, nhồi máu cơ tim mới...

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim nặng.
- Người bệnh đang có nhiễm trùng hô hấp, khạc nhiều đờm cần điều trị nhiễm trùng sau đó đánh giá lại sau 3 tháng để chỉ định lại.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

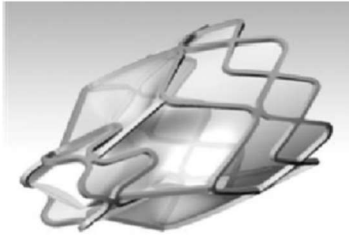
- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%, glucose 20%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

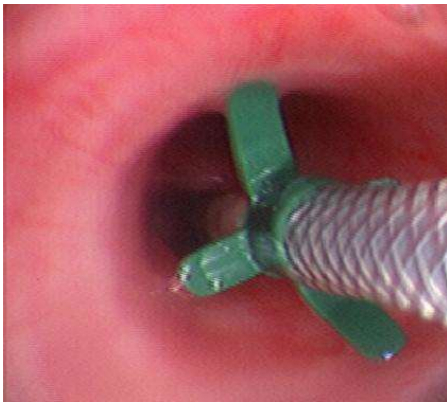
5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Găng tay y tế.
- Kính.
- Khẩu trang.
- Áo mổ.
- Vòi xịt thuốc gây tê.
- Ngáng miệng.
- Dây thở oxy.
- Điện cực tim
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Ống soi phế quản sọ mềm có các đường kính kênh làm việc > 2.6mm.
- Các catheter, kẹp lấy dị vật, kìm sinh thiết.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Van một chiều: 2 - 3 chiếc kích cỡ tùy theo vị trí đặt từ 4 đến 7mm.



Hình 1: Van một chiều và catheter mang van

- Dụng cụ đo kích thước lỗ phế quản để lựa chọn van phù hợp.
- Catheter mềm để mang van.
- Hệ thống kiểm tra có hay không có thông khí bàng hệ: chartis.



Hình 2: van trong phế quản



Hình 3: Hệ thống Chartis

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ, tháo răng giả (nếu có).
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa.
 - + Mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng Atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Gây tê: gây tê mũi, thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 10% dạng xịt. Khi người bệnh thở ra hết, yêu cầu người bệnh hít vào, sau đó xịt lidocain, mỗi lần xịt từ 2-3 nhát, khoảng cách giữa hai lần xịt 10-15 giây, thời gian gây tê khoảng 5-10 phút. Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%, đeo ngáng miệng nội soi.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực lồng ngực lớp mỏng độ phân giải cao dựng hình rãnh liên thùy
 - + Điện tim đồ, Siêu âm tim
 - + Chức năng hô hấp, TLC và khí máu động mạch
 - + Test đi bộ 6 phút
 - + Các xét nghiệm: tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xem kỹ lại phim cắt lớp vi tính lồng ngực để xác định vị trí đặt van một chiều.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê.

6.1. Bước 1: Đưa ống nội soi vào lồng phế quản

- Nội soi phế quản ống mềm với ánh sáng trắng theo quy trình nội soi phế quản ống mềm.

6.2. Bước 2: Kiểm tra thông khí bàng hệ

- Qua ống nội soi phế quản mềm, kiểm tra thông khí bàng hệ thùy phổi dự định đặt van bằng hệ thống Chartis, nếu không có thông khí bàng hệ tiến hành bước tiếp theo.

6.3. Bước 3: Đo đường kính lỗ phế quản

- Đưa ống soi đến vị trí của lỗ phế quản của thùy phổi cần làm xẹp. Dùng catheter có bóng để đo đường kính của lỗ phế quản dự kiến đặt van để lựa chọn kích cỡ van phù hợp.

6.4. Bước 4: Đưa van vào lỗ phế quản

- Chọn van phù hợp theo kích thước phế quản và đặt van vào vị trí đầu cuối của catheter mang van
- Đưa catheter có chứa van vào kênh làm việc của ống nội soi.
- Khi đầu catheter ra khỏi đầu ống soi, đẩy catheter vào lỗ phế quản đã chọn, ấn nút đẩy van vào lỗ phế quản.

6.5. Bước 5: Kiểm tra vị trí van

- Rút catheter mang van ra khỏi ống soi và kiểm tra lại vị trí của van xem van đã mở và đúng vị trí chưa.
- Lặp lại bước 4-5 để tiếp tục đặt các van khác vào các lỗ phế quản khác theo chỉ định.



Hình 4: Van được bung trong lòng phế quản

6.6. Kết thúc kỹ thuật

- Rút ống soi sau khi Kết thúc kỹ thuật
- Kết thúc kỹ thuật:
 - + Đánh giá người tình trạng người bệnh sau khi thực hiện xong kỹ thuật, đảm bảo an toàn người bệnh.
 - + Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
 - + Bàn giao theo dõi bệnh nhân.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Xét nghiệm và điều trị sau đặt van

- X quang phổi.
- Khí máu động mạch.
- Dùng các thuốc giãn phế quản, corticoid và kháng sinh phòng bội nhiễm.
- Đánh giá lại người bệnh sau 1 hoặc 2 tuần.

7.1. Tai biến trong khi thực hiện thủ thuật

- Suy hô hấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản

ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.

- Các biến chứng và tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Gặp khoảng 1/3 số bệnh nhân đặt van 1 chiều. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Biến chứng muộn

- Áp xe phổi có thể bị sau đặt van, cần điều trị kháng sinh đủ phác đồ.
- Di lệch van: nội soi rút và đặt lại van.

7.4. Theo dõi lâu dài

- Hẹn tái khám sau 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng.
- Đo SpO₂, khí máu động mạch, chụp CT scan ngực tại mỗi lần tái khám.
- Nội soi phế quản kiểm tra sau 1 tháng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. National Institute for Health and Care Excellence. (2017). Endobronchial valve insertion to reduce lung volume in emphysema. Interventional Procedure Guidance, 600.
2. Hartman, J. E., Vanfleteren, L. E., van Rikxoort, E. M., Klooster, K., & Slebos, D. J. (2019). Endobronchial valves for severe emphysema. European Respiratory Review, 28(152).
3. Karin Klooster, PhD and Dirk-Jan Slebos. Endobronchial Valves for the Treatment of Advanced Emphysema. Chest. 2021 May; 159(5): 1833–1842.
4. Michael S Machuzak, MD, Thomas R Gildea, MD, MS. Bronchoscopic treatment of emphysema. Uptodate 2023
5. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, 2023 GOLD report.

45. NỘI SOI PHẾ QUẢN ĐẶT COIL ĐIỀU TRỊ BỆNH PHỔI TẮC NGHẼN MẠN TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính (COPD) được đặc trưng bởi sự thay đổi cấu trúc của nhu mô phổi với sự giảm liên tục bề mặt trao đổi khí, mất độ đàn hồi và căng phòng phổi động dẫn đến khó thở, hạn chế khả năng gắng sức và giảm chất lượng cuộc sống. Tình trạng căng phòng phổi quá mức trong COPD làm ảnh hưởng đến hoạt động hô hấp và trao đổi khí.

Các biện pháp can thiệp điều trị được áp dụng ở những bệnh nhân kiểu hình COPD khí phế thũng trong nội soi phế quản trong những năm gần đây có tác dụng giảm căng phòng phổi. Phương pháp nội soi phế quản đặt coil được chứng minh là một phương pháp điều trị hiệu quả và đáng tin cậy giúp cải thiện rõ rệt chức năng phổi, khả năng gắng sức và chất lượng cuộc sống ở bệnh nhân khí phế thũng.

Nội soi phế quản đặt coil là một phương pháp làm giảm thể tích phổi (gây xẹp một hoặc nhiều thùy phổi) bằng cách đặt những dây nitinol được tạo hình sẵn (coil), được duỗi thẳng để đưa vào đường thở dưới phân thùy thông qua nội soi phế quản ống mềm, có sự hỗ trợ của đèn huỳnh quang. Nhờ các đặc tính đàn hồi của các sợi nitinol mà nhu mô phổi tổn thương bị nén lại, giảm bão khí, thể tích phổi giảm theo đó, đồng thời nhờ sự hồi phục đặc tính cơ học của các nhu mô phổi lành còn lại, phổi giãn nở hiệu quả hơn. Từ đó có thể cải thiện tình trạng hô hấp ở những người bệnh mắc bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính có giãn phế nang nặng.

2. CHỈ ĐỊNH

Lựa chọn người bệnh cần điều trị giảm thể tích phổi khi có các tiêu chí sau:

- Không hút thuốc ít nhất 6 tháng
- Người bệnh có giãn phế nang nặng, không thuần nhất và chủ yếu tập trung ở thùy trên của phổi.
- Khó thở dù đã điều trị nội khoa tối ưu, mMRC ≥ 2
- Có rối loạn thông khí tắc nghẽn nặng: $20\% \leq FEV1 \leq 45\%$, tăng thể tích khí cặn với TLC $\geq 100\%$, RV $\geq 200\%$, RV/TLC $> 0,58$, khoảng cách đi bộ 6 phút $> 140m$ và $< 500m$ sau phục hồi chức năng hô hấp.
- BMI $< 35kg/m^2$
- Bệnh nhân có thể tiến hành gây mê toàn thân.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Giãn phế nang thuần nhất.
- FEV1 $< 20\%$ hoặc giãn phế nang thuần nhất hoặc DLCO $< 20\%$.
- Suy hô hấp nặng: PaCO₂ $> 55mmHg$ và/hoặc PaO₂ $< 50mmHg$ (thở khí phòng)
- Dị ứng nitinol, niken, titan hoặc silicon.
- Có rối loạn nhịp tim, nhịp chậm (< 50 lần/phút)
- Tăng huyết áp chưa kiểm soát được, suy tim nặng (EF $< 40\%$).

- Tăng áp phổi với áp lực tâm thu thất phải >50mmHg.
- Có tiền sử ngất khi hoạt động gắng sức.
- Có bóng khí khổng lồ chiếm > 1/3 thể tích phổi.
- Có giãn phế quản, dày thành phế quản nặng.
- Có nốt mờ phổi nghi ác tính.
- Đang có nhiễm trùng phổi.
- Tiền sử phẫu thuật giảm thể tích phổi hoặc cắt thùy/phân thùy phổi.
- Có xơ phổi hoặc bệnh phổi kẽ.
- Nguy cơ dị ứng với các thuốc gây tê, gây mê, nikel, titanium hoặc silicon.
- Bệnh nhân điều trị liệu pháp điều hoà miễn dịch kéo dài.
- Có chống chỉ định đối với nội soi phế quản: rối loạn đông cầm máu, nhồi máu cơ tim mới trong vòng 1 tháng.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu. Cần ngừng những thuốc này đủ thời gian trước khi làm thủ thuật.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim nặng.
- Người bệnh đang có nhiễm trùng hô hấp, khạc nhiều đờm cần điều trị nhiễm trùng sau đó đánh giá lại sau 3 tháng để chỉ định lại.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Coil các loại với 7 kích cỡ (70, 85, 100, 125, 150, 175 và 200 mm) (trung bình 1 thùy phổi cần khoảng 10 coil để đạt hiệu quả tối ưu).



- Bộ dụng cụ đặt coil: catheter (ống thông), guidewire (dây dẫn đường), cartridge (để làm thẳng coil), forcep (kìm sinh thiết)



Catheter



Guidewire



Cartridge



Forcep

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc vô trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn.
- Găng tay y tế, kính, khẩu trang, áo mổ, vòi xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, dây thở oxy, điện cực tim.
- Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính kênh làm việc $> 2.6\text{mm}$
- Các Catheter, kẹp lấy dị vật, kìm sinh thiết.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, ống nội khí quản, mặt nạ thanh quản, bóng ambu, sâu máy thở, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Màn huỳnh quang tăng sáng (C-arm), áo chì, bút đo liều phóng xạ.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Trước khi thực hiện thủ thuật:

- + Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- + Tư thế: nằm ngửa.
- + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.
- + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp đặt coil.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp, TLC và khí máu động mạch.
 - + Test đi bộ 6 phút.
 - + Các xét nghiệm: tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 phút.

5.7. Địa điểm: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
 - b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.
- Xác định thủy phổi cần đặt coil dựa vào phim chụp cắt lớp vi tính ngực lớp mỏng độ phân giải cao.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê, và làm dưới màn huỳnh quang tăng sáng.

6.1. Bước 1:

- Tiến hành nội soi phế quản ánh sáng trắng, đưa ống soi đến lỗ phế quản cần đặt coil.

6.2. Bước 2:

- Luồn catheter và guidewire vào kênh làm việc của ống nội soi phế quản. Dưới hướng dẫn của màn huỳnh quang, đưa catheter và guidewire đến phần xa của đường thở mục tiêu.

6.3. Bước 3:

- Điều chỉnh Catheter sao cho đầu catheter ngang mức với đầu xa của guidewire và cách màng phổi tối thiểu 15 mm. Khi vị trí catheter đã phù hợp, tiến hành đo chiều

dài đường thở đặt coil bằng cách sử dụng các điểm đánh dấu cản quang để chọn kích thước coil.

6.4. Bước 4:

- Rút guidewire trong khi giữ cố định vị trí của catheter. Nạp Coil với kích thước phù hợp vào cartridge. Nối cartridge với catheter.

6.5. Bước 5:

- Dùng kim đẩy coil đã được duỗi thẳng và nạp sẵn trong cartridge về phía trước qua catheter bằng dưới hướng dẫn của màn huỳnh quang. Chú ý vị trí đầu xa của coil khi đẩy vào.

6.6. Bước 6:

- Yêu cầu người phụ cố định ống nội soi phế quản. Người chính một tay rút catheter lùi dần ra, tay còn lại vẫn giữ kim ở nguyên vị trí để coil không bị di lệch.

6.7. Bước 7: Giải phóng coil khỏi kim.

- Các bước này sau đó được lặp lại cho mọi coil tiếp theo được đặt. Coil có thể được gỡ bỏ hoặc định vị lại bằng cách đảo ngược quá trình này (bước 3 đến bước 7).

6.8. Bước 8: Kết thúc kỹ thuật

Sau khi đã đặt đủ số coil dự định, rút ống nội soi, tiếp tục thông khí.

- Theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.
- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Dặn người bệnh nhịn ăn uống, sau 2h uống thử nước không sặc mới ăn lại.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi tiến hành thủ thuật

- Suy hô hấp: Khi nội soi phế quản ống mềm thì phân áp Oxy ở máu động mạch PaO₂ có thể giảm đi 10 mmHg, SaO₂ giảm đi từ 2% - 5% hoặc nhiều hơn. Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải ngừng ngay cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở chỗ sinh thiết phế quản, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ PQ có chảy máu, nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này thường xảy ra do gây tê không kỹ lưỡng để ức chế cảm thụ kích thích gây nên co thắt phế quản thông qua thần kinh phó giao cảm. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Tràn khí màng phổi: Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.

- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi tiến hành thủ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

7.3. Tai biến muộn

- Áp xe phổi có thể bị sau đặt coil, cần điều trị kháng sinh đủ phác đồ.

7.4. Theo dõi

a. Xét nghiệm và điều trị sau đặt Coil

Sau khi hồi phục sau khi gây mê, bệnh nhân ở lại bệnh viện một đêm để theo dõi.

- X quang phổi.
- Khí máu động mạch.
- Dùng các thuốc giãn phế quản, corticoid và kháng sinh phòng bội nhiễm trong 5 ngày sau can thiệp.
- Đánh giá lại người bệnh sau 1 hoặc 2 tuần.

b. Theo dõi lâu dài

- Hẹn tái khám sau 1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng.
- Đánh giá mMRC, SpO₂, khí máu động mạch, chức năng hô hấp, nghiệm pháp đi bộ 6 phút, chụp CT scan ngực tại mỗi lần tái khám.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
2. Michael S Machuzak, MD, Thomas R Gildea, MD, MS. Bronchoscopic treatment of emphysema. Uptodate 2023
3. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications. Uptodate 2023
4. Gulsen, A. (2020). Bronchoscopic lung volume reduction using coil therapy: complications and management. *Advances in Respiratory Medicine*, 88(5), 433-442.
5. Slebos DJ, Ten Hacken NH, Hetzel M, Herth FJF, Shah PL. Endobronchial Coils for Endoscopic Lung Volume Reduction: Best Practice Recommendations from an Expert Panel. *Respiration*. 2018;96(1):1-11. doi: 10.1159/000490193. Epub 2018 Jul 10. PMID: 29991060; PMCID: PMC6530543.

46. NỘI SOI LÀM TẮC PHẾ QUẢN ĐIỀU TRỊ HO RA MÁU

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm là kỹ thuật sử dụng ống nội soi mềm đưa vào cây khí phế quản để quan sát và phát hiện các tổn thương trong lòng khí phế quản, lấy bệnh phẩm chẩn đoán và thực hiện các kỹ thuật điều trị.

Ho máu là hiện tượng chảy máu từ đường hô hấp dưới được ho, khạc, trào, ộc ra ngoài qua đường miệng mũi. Ho ra máu được chia thành ho ra máu nặng và ho ra máu nhẹ đến vừa (ho máu không nặng) tùy theo số lượng máu chảy ra khác nhau.

Nội soi phế quản xác định vị trí chảy máu, kiểm soát đường thở, làm tắc phế quản chảy máu giúp cầm máu tạm thời.

2. CHỈ ĐỊNH

- Ho máu nặng: tổng số lượng máu khạc, nhổ ra ngoài > 500ml/24h hoặc tốc độ chảy máu >100ml/h, có biểu hiện suy hô hấp tùy theo mức độ bít tắc đường thở do máu chảy ra hoặc có biểu hiện mất máu cấp như mạch nhanh, huyết áp tụt, nhợt nhạt...
- Điều trị dự phòng ở bệnh nhân có nguy cơ ho máu nặng.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: Rối loạn nhịp chưa kiểm soát, suy tim nặng, suy tim mất bù, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơ đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp chưa kiểm soát
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát được.
- Dị ứng thuốc gây mê, gây tê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 2 bác sĩ.
- 2 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain 2%
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%, glucose 5%.

- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml, furocemid ống tiêm 20mg, các thuốc hạ áp đường tĩnh mạch.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Găng tay y tế.
- Kính.
- Khẩu trang.
- Áo mổ.
- Vòi xịt thuốc gây tê.
- Canuyn miệng.
- Dây thở oxy.
- Điện cực tim.
- Bóng chèn phế quản.
- Nút spigot các cỡ.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Bộ đặt nội khí quản, mask thanh quản.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu: mặt nạ thanh quản, ống nội khí quản.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.



Hình 1: Nút spigot



Hình 2: bóng chèn phế quản

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa.
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim, SpO₂.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.6 Hồ sơ bệnh án

Kiểm tra đầy đủ thông tin trong hồ sơ bệnh án theo yêu cầu

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản của người bệnh và người nhà.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.7. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 150 phút.

5.8. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.9. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh:

a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định

kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê, thông khí qua nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản.

6.1. Bước 1: Nội soi phế quản qua ống nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản.

- Dùng ống nội soi phế quản ống mềm đưa qua mặt nạ thanh quản hoặc ống nội khí quản vào lòng khí phế quản, kiểm tra vị trí, mức độ chảy máu phế quản.
- Hút máu cục ở bên phổi lành để đảm bảo thông khí tối ưu.

6.2. Bước 2: Làm tắc phế quản đang chảy máu:

- Đưa bóng chèn qua kênh làm việc của ống nội soi vào bên phế quản chảy máu, bơm căng bóng bằng không khí, giữ bóng căng khoảng 2 phút. Sau đó tháo khí từ từ để quan sát.
- Trong trường hợp xác định được lỗ phế quản chảy máu, có thể dùng nút spigot đưa vào lỗ phế quản đó gây tắc khu trú 1 phế quản tổn thương.

6.3. Bước 3: Đánh giá hiệu quả cầm máu

Nếu máu ngừng chảy, dừng thủ thuật, tiếp tục điều trị nội khoa hoặc can thiệp dự phòng chảy máu tái phát. Cần nhắc việc cho bệnh nhân nằm nghiêng sang bên chảy máu sau khi thực hiện xong kỹ thuật.

Nếu máu tiếp tục chảy, lặp lại bước 2 và chuẩn bị cho các biện pháp điều trị khác như điện quang can thiệp hoặc ngoại khoa.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

Sau khi đã đạt được mục tiêu cầm máu

- Theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.
- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện thủ thuật

- Suy hô hấp cấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tăng lưu lượng oxy, hút dịch máu đọng bên phổi lành để đảm bảo thông khí. Khi SpO₂ đã ổn định mới tiếp tục các biện pháp cầm máu.
- Dị ứng với thuốc tê lidocaine: bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Nếu xảy ra dị ứng hoặc sốc phản vệ với lidocain cần xử trí theo phác đồ xử trí sốc phản vệ của Bộ y tế.
- Con tăng huyết áp cấp: có thể xử trí bằng tiêm furocemid đường tĩnh mạch hoặc truyền Nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật.

** Cần theo dõi sau khi nội soi cầm máu: Xét nghiệm sau thủ thuật*

- X quang phổi, điện tâm đồ.
- Khí máu động mạch.
- CTM, đông máu cơ bản, điện giải đồ, AST, ALT, creatinin, glucose, bilirubin.

** Theo dõi điều trị sau thủ thuật*

- Cho bệnh nhân nằm nghiêng sang bên chảy máu
- Bù khối hồng cầu, các yếu tố đông máu tùy theo tình trạng của bệnh nhân.
- Transamin truyền tĩnh mạch, kháng sinh dự phòng.

** Một số tai biến sau khi thực hiện thủ thuật:*

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Co thắt thanh phế quản: Biến chứng này có thể xảy ra sau khi rút nội khí quản hoặc mất nạt thanh quản. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Tràn khí màng phổi: Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.

7.3. Tai biến muộn

- Áp xe phổi có thể bị sau đặt nút spigot, cần điều trị kháng sinh đủ phác đồ, rút spigot sau khi đã hết tình trạng ho máu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
2. Pallav Shah "Atlas of Flexible Bronchoscopy, chapter 12 Intubation and management of airway haemorrhage" Hodder Arnold 2012
3. Ko-Pen Wang, Atul C. Mehta, J. Francis Turner, Jr "Flexible Bronchoscopy" Fourth Edition. The Role of Bronchoscopy in Hemoptysis. John Wiley & Sons Ltd 2020.
4. L. Sakr, H. Dutau. Massive Hemoptysis: An Update on the Role of Bronchoscopy in Diagnosis and Management. *Respiration* (2010) 80 (1): 38–58.
5. David H Ingbar, MD, H Erhan Dincer, MD. Evaluation and management of life-threatening hemoptysis. Uptodate 2023.

47. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM CẮT ĐÓT U HOẶC SẸO NỘI PHẾ QUẢN BẰNG ĐIỆN ĐÔNG CAO TẦN

1. ĐẠI CƯƠNG

Phương pháp điện đông cao tần sử dụng hiệu ứng nhiệt của dòng điện cao tần giải phóng sự cản trở cơ học đường dẫn khí, bao gồm u, sẹo hẹp khí phế quản để cải thiện sự thông khí của người bệnh. Các dòng điện cao tần truyền qua tổ chức được thu lại bởi một điện cực trung tính. Đầu đốt điện cao tần khi sử dụng cho điện tác động nhiệt hẹp, do vậy kiểm soát được diện tổn thương. Thực hiện kỹ thuật qua ống nội soi phế quản mềm giúp tiếp cận được các tổn thương ở xa, không tiếp cận được bằng ống nội soi cứng và sử dụng được linh hoạt các dụng cụ như đầu đốt điện đông, snare điện...



Hình 1: Khối u trong lòng phế quản trước và sau khi được cắt

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có các khối u sùi lành tính hay ác tính, nguyên phát hay thứ phát trong lòng khí phế quản.
- Sẹo hẹp trong lòng khí phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định đối với nội soi phế quản ống mềm

- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.

- Người bệnh không hợp tác.

3.2. Chống chỉ định đối với kỹ thuật

- Tổn thương u ở bên ngoài khí phế quản gây đè ép khí phế quản.
- Các tổn thương sùi lân cận stent kim loại hoặc bằng nhựa nội khí phế quản.
- Người bệnh có mang máy tạo nhịp nhân tạo (pace marker): máy có thể bị ảnh hưởng và bị hỏng.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Canuyn mayo.
- Ngáng miệng nội soi.
- Dây hút đờm.
- Điện cực tim.
- Sâu máy thở.

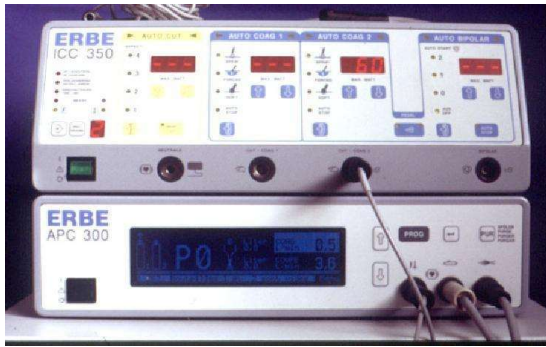
- Dây thở oxy.
- Găng tay y tế.
- Kính.
- Khẩu trang.
- Áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính.
- Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Ống nội soi phế quản sợi mềm.
- Nguồn tạo dòng điện đông cao tần.
- Điện cực trung tính.
- Sonde đốt điện mềm, snare điện, kìm sinh thiết nóng.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Máy hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.



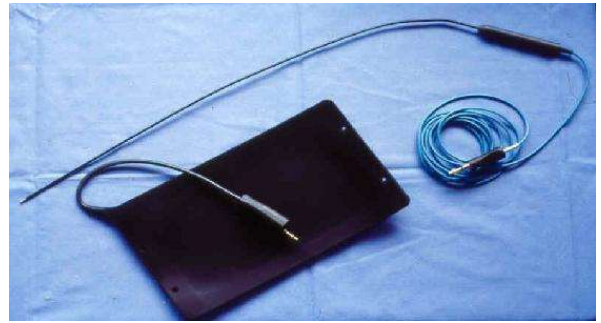
Một số đầu sonde đốt điện đông cao tần qua ống nội soi phế quản sợi mềm



Snare điện đông (Sử dụng như thòng lòn để cắt các khối u có cuống)



Nguồn điện đông cao tần



Điện cực trung tính

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%
- Tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%
- Đôi khi phải mở khí quản trước khi đốt hoặc cắt u trong trường hợp khối u khí quản lớn.
- Để bảo đảm an toàn khi tiến hành phương pháp nhiệt đông trong nội soi điều trị một số điều cần phải làm:
 - + Cách ly người bệnh với bàn soi bằng các phương tiện cách điện như đệm mút hoặc chăn.
 - + Tắt cả các phương tiện làm việc đều phải khô.
 - + Không được để sót lại bất cứ vật gì có khả năng dẫn điện trên người bệnh khi thực hiện thủ thuật này (tháo bỏ đồ trang sức kim loại trên người).
 - + Điện cực trung tính được đặt vào chi gần với bên sẽ tiến hành thủ thuật (nếu tiến hành bên phải thì điện cực trung tính ở bên phải) cũng tương tự đối với bên trái.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực (có tiêm thuốc cản quang với các trường hợp u khí phế quản)
 - + Điện tim đồ,
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.

- + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xác định vị trí cần đốt điện đông cao tần trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê toàn thân.

6.1. Bước 1: Đánh giá tổn thương qua nội soi

- Tiến hành nội soi phế quản ống mềm với ánh sáng trắng để đánh giá mức độ tổn thương và xác định phương pháp đốt hoặc cắt, chọn dụng cụ cắt/đốt phù hợp.
 - + Nếu là khối u có cuống: có thể dùng snare điện.
 - + Nếu khối u không có cuống, dùng sonde đốt đầu tù
 - + Nếu là sẹo hẹp: dùng sonde đốt đầu tù hoặc đầu nhọn.

6.2. Bước 2: Cắt đốt tổn thương bằng điện đông cao tần

- Luôn dụng cụ cắt/đốt được lựa chọn theo tổn thương vào kênh làm việc của ống nội soi mềm, đầu dụng cụ đốt cách đầu ống soi > 2cm để tránh làm hỏng ống soi.
- Nối dụng cụ với nguồn điện đông cao tần. Công suất 20-60W tùy tổn thương. Nếu thực hiện đốt thì đưa chương trình bên cắt về số 0 và khi cắt thì đưa chương trình bên đốt về số 0.
- Thực hiện đốt hoặc cắt chỉ ở mức một nửa vòng sụn để tránh bị hẹp lại sau đốt.
 - + Cần kiểm tra bằng mắt thường xuyên tổn thương đang được phá hủy.
 - + Không gây tổn thương cho sụn vách khí phế quản, phương tiện làm việc.
 - + Đầu bọc kim loại của sonde điện cực không được tiếp xúc với đầu ống soi để tránh dò điện ra người bệnh.
 - + Điều chỉnh FiO₂ < 40% khi đốt điện
 - + Cần phải lau chùi đầu điện cực sau một vài lần áp vì các mẫu tổ chức nơi tổn thương dính vào đầu điện cực sẽ cản trở dòng điện.
 - + Người thực hiện có thể tiến hành đốt tổn thương cho đến khi nào đạt được kết quả mong muốn.
 - + Trong trường hợp đốt sẹo hẹp: tránh đốt ở vị trí phía sau (màng mềm) do nguy cơ gây thủng thành sau khí quản.

6.3. Bước 3: Lấy tổ chức sau đốt điện

- Dùng kim sinh thiết để cắt và gấp các tổ chức u đã bị đốt cháy ra ngoài sau mỗi lần đốt hoặc cắt.
- Sau khi đã cắt hoặc đốt hết khối u, dùng ống soi mềm kiểm tra lại nếu đã khai thông được khí hoặc phế quản, hút dịch đọng lòng khí phế quản 2 bên.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Rút ống nội soi.
- Chờ người bệnh tỉnh mê.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Cháy:
 - + Trong phế quản do khi thực hiện thủ thuật quên tắt oxy nền gây cháy. Cháy xảy ra khi dùng mode Coagulation force hoặc đốt cắt trong khi nồng độ oxy ở khí thở vào $\geq 40\%$.
 - + Cháy các dụng cụ phế quản bằng silicon khi đốt tổn thương sát bên cạnh (đặt Stent khí phế quản).
 - + Trong khi tiến hành đốt điện, phải đảm bảo FiO₂ khí thở vào $<40\%$ để hạn chế tai biến này.
- Thủng khí quản, tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất do thao tác đốt.
- Choáng do dò điện.
- Bỏ quên cho thầy thuốc, người bệnh, do không tôn trọng các quy định về cách ly người bệnh với các vật kim loại.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Tràn khí màng phổi: Thủng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

7.3. Tai biến muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm

tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

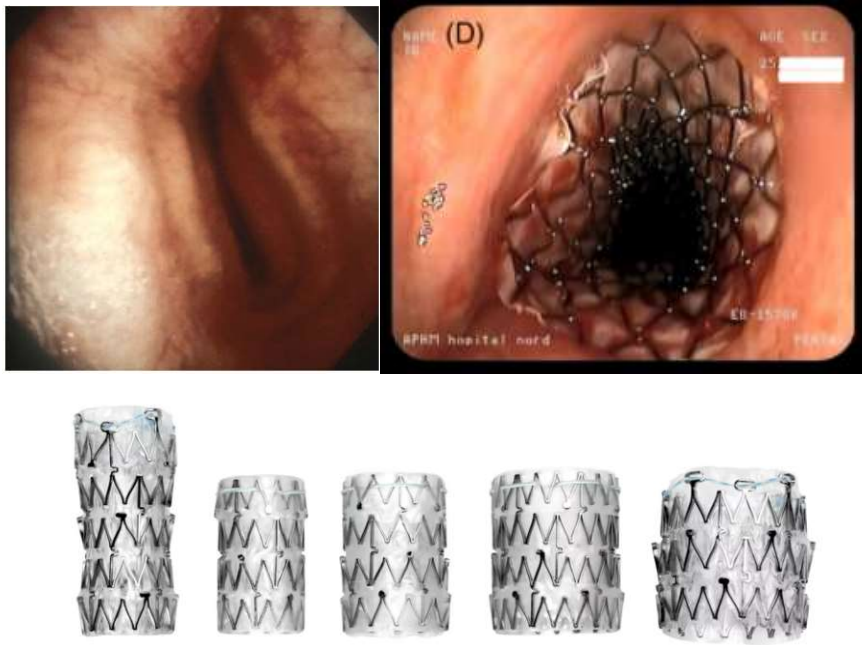
1. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
2. Henri G Colt, MD. Rigid bronchoscopy: Instrumentation. Uptodate 2023.
3. Henri G Colt, MD. Endobronchial electrocautery. Uptodate 2023.
4. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
5. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., et al. (2020). Interventional bronchoscopy. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 202(1), 29-

48. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỚNG MỀM ĐẶT STENT KHÍ, PHẾ QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt stent (khung chống đỡ) trong lòng khí phế quản là một kỹ thuật hỗ trợ cho đường thở một dụng cụ như giá đỡ thành khí phế quản nhằm đảm bảo sự thông thoáng cho đường thở và tránh tái hẹp ở những người bệnh bị hẹp khí phế quản do u đè từ ngoài vào, sẹo hẹp, sau cắt khối u bít tắc trong lòng. Các dụng cụ (stent) có thể bằng kim loại dạng lưới, chất dẻo, hỗn hợp lưới và chất dẻo, silicon...

Đặt stent khí phế quản qua nội soi phế quản ống mềm được áp dụng với các stent kim loại dạng lưới với kích thước nhỏ gọn, thực hiện kết hợp dưới màn huỳnh quang tăng sáng.



Một số loại stent khí quản dạng kim loại phủ sicon

2. CHỈ ĐỊNH

- Khối u lành tính hay ác tính nguyên phát hoặc thứ phát trong lòng khí phế quản gây chít hẹp sau khi được loại bỏ một phần bằng điện đông hoặc lazer mà có nguy cơ tái hẹp lại.
- Khối u đè ép từ ngoài vào gây hẹp khí phế quản.
- Sẹo hẹp khí phế quản sau lao hoặc sau đặt nội khí quản, mở khí quản hoặc phẫu thuật nối đoạn khí quản, hoặc chít hẹp sau xạ trị.
- Nâng đỡ các vòng sụn trong trường hợp nhuyễn sụn khí phế quản.
- Bịt lỗ rò khí quản - thực quản, phế quản - màng phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần,

con đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, phình tách động mạch chủ chưa kiểm soát.

- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh giãn phế nang nhiều kén khí lớn dễ vỡ, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu, người bệnh có tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Canuyn Mayo.
- Ngáng miệng nội soi.
- Dây hút đờm các cỡ.

- Dây thở oxy.
- Điện cực tim.
- Găng tay y tế tiệt trùng.
- Kính.
- Khẩu trang.
- Áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính.
- Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Ống nội soi phế quản sợi mềm có kênh làm việc từ 2.8mm trở lên.
- Bộ đặt stent khí phế quản qua nội soi ống mềm: bao gồm guidewire, stent đóng sẵn trong bộ đặt.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Máy C-arm.
- Áo chì, bút đo liều phóng xạ.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, sâu máy thở, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ, tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế người bệnh: nằm ngửa, thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút, mắc mornitor theo dõi điện tim, mạch, huyết áp.
- Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.

- + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
- + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
 - b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.
- Xác định vị trí cần tiến hành thủ thuật trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê toàn thân, thông khí qua mặt nạ thanh quản hoặc nội khí quản.

6.1. Bước 1

- Đưa ống soi mềm qua mặt nạ thanh quản hoặc qua nội khí quản vào khí quản.
- Quan sát, đánh giá khí phế quản, nhận định tổn thương.
- Nếu có tổn thương cản trở trên bề mặt vị trí đặt stent (u sùi, chít hẹp) cần loại bỏ bằng một trong các phương pháp: áp lạnh, laser, đốt điện đông, nong bóng...

6.2. Bước 2

- Dùng ống nội soi xác định chiều dài đoạn hẹp, vị trí đoạn hẹp để chọn kích thước stent phù hợp.

6.3. Bước 3

- Luồn guidewire qua kênh làm việc, rút ống nội soi phế quản để lại guidewire. Cần làm dưới màn huỳnh quang tăng sáng để chắc chắn guidewire đã vượt qua đoạn hẹp.

6.4. Bước 4

- Nạp stent qua guidewire vào đúng vị trí tổn thương, đầu dưới và đầu trên của stent phải phủ được đoạn hẹp.

6.5. Bước 5

- Đưa ống nội soi trở lại để quan sát rồi tiến hành bung dần stent vào đúng vị trí tổn thương, quan sát vị trí stent thông qua màn huỳnh quang để đảm bảo stent đã phù hợp.

6.6. Bước 6

- Rút guidewire, quan sát lại đường thở trên, dưới đoạn đặt stent.
- Hút dịch đọng lòng khí phế quản 2 bên.

6.7. Kết thúc kỹ thuật

- Rút ống nội soi phế quản.
- Chờ người bệnh tỉnh mê, rút mask thanh quản hoặc nội khí quản.
- Dặn người bệnh không ăn, uống sau khi tiến hành thủ thuật 2 giờ.
- Đưa người bệnh về bệnh phòng, bàn giao cho bộ phận chăm sóc tiếp theo

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Xử trí theo phác đồ suy hô hấp.
- Chảy máu đường hô hấp: do trong trường hợp khối u có tăng sinh mạch máu, khi đưa dụng cụ vào, va chạm gây vỡ mạch ngay khi tiến hành thủ thuật. Khi có chảy máu ở niêm mạc khí phế quản thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở niêm mạc, tiêm bắp morphin, dùng đầu ống soi để bịt lỗ phế quản có chảy máu. Cũng có thể dùng điện đông cao tần để cầm máu bề mặt khối u.
- Co thắt thanh phế quản: Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Các biến chứng và tai biến khác
 - + Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
 - + Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Thủng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, trung thất: mở màng phổi dẫn lưu khí, nội soi và thay lại stent.
- Viêm phổi bên đối diện với bên tổn thương do hít phải các mảnh tổ chức.

7.3. Biến chứng muộn

- Đứt gãy stent: Thay stent mới.
- Loét, thủng, rò: cần phối hợp với ngoại khoa.
- Bít tắc stent do đờm, dịch tiết, tổ chức hạt: nội soi bằng ống mềm hút đờm và dịch tiết đọng trong stent, đốt điện đông cao tần/laser các tổ chức hạt, thay stent mới do tổ chức hạt gây tắc.
- Di chuyển stent gây ho, khó thở: điều chỉnh stent đúng vị trí.
- Nhiễm khuẩn huyết: điều trị kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
2. Henri G Colt, MD. Airway stents. Uptodate 2023.

3. Jonh F. Murray, Jay A. Nadel "Textbook of respiratory medicine 7th edition", W.B Saunders company, 2021.
4. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
5. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 202(1), 29-

49. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẸO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG ÁP LẠNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Liệu pháp áp lạnh dùng để giải phóng đoạn khí phế quản bị tắc nghẽn dựa trên cơ chế gây nhiễm độc tế bào ở nhiệt độ rất thấp qua nội soi phế quản. Sự phá huỷ khối u do lạnh không gây thủng khí phế quản. Khối u bị hoại tử xảy ra chậm trong vòng 10-15 ngày.

Kỹ thuật này có thể được thực hiện thông qua nội soi phế quản ống mềm hoặc nội soi phế quản ống cứng và hầu như không gây ra biến chứng nghiêm trọng nào. Hạn chế của kỹ thuật: có một số mô ít mạch máu, sợi collagen, sụn, xương, mô mỡ... ít đáp ứng với liệu pháp áp lạnh. Thường phải lặp lại nhiều lần. Do hiệu quả của phương pháp đạt được thường sau 8 - 10 ngày do vậy không thể sử dụng phương pháp này trong trường hợp cần loại bỏ cấp cứu khối u gây bí tắc nhiều.

Chất được sử dụng để làm lạnh: nitơ lỏng, NO₂, carbondioxide.

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý ác tính: u xâm lấn trong lòng khí – phế quản gây hẹp đường thở.
- Bệnh lý lành tính: Khối u trong lòng khí phế quản (u hạt, u nhú, u mỡ, hamartoma...).
- Khối u gây chảy máu trong lòng khí – phế quản.
- Tổ chức hạt gây hẹp stent khí – phế quản.
- Sẹo hẹp trong lòng khí, phế quản.
- Lấy dị vật.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Chống chỉ định đối với nội soi phế quản ống mềm

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

Chống chỉ định đối với kỹ thuật

- Tổn thương u ở bên ngoài khí phế quản gây đè ép khí phế quản.
- Tổn thương u trong lòng khí phế quản gây bí tắc khí phế quản nhiều.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

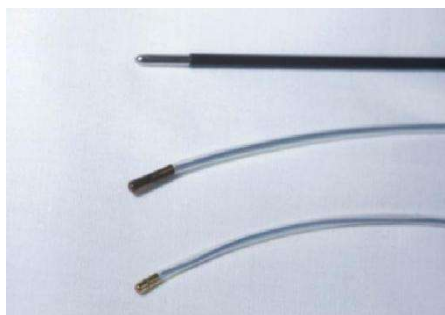
5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng tiệt trùng.
- Gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng.
- Kính.
- Khẩu trang.
- Áo mổ.
- Vòi xịt thuốc gây tê.
- Ngáng miệng.
- Dây thở oxy.
- Điện cực tim.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm.
- Lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).

- Bóng chèn phế quản.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Ống nội soi phế quản sợi mềm.
- Máy làm lạnh chuyên dụng: có bình chứa N_2 hoặc NO_2 lỏng hoặc CO_2 lỏng, dây dẫn lạnh.
- Sonde áp lạnh.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, ống nội khí quản các cỡ, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

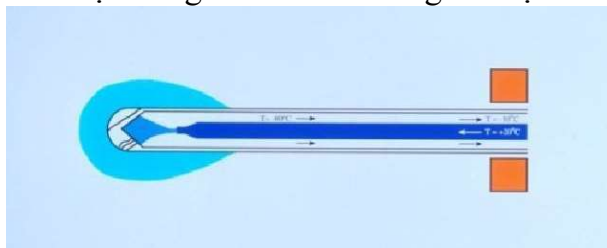


Máy làm lạnh, chứa nitơ lỏng



Sonde áp lạnh và sonde điện đông

Bóng làm lạnh



Nguyên lý hoạt động của liệu pháp áp lạnh

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Người bệnh và gia đình ký cam kết làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ, tháo răng giả (nếu có).
- Trước khi tiến hành thủ thuật:
 - + Đặt người bệnh tư thế nằm ngửa.
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, nhịp tim.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có tiêm thuốc cản quang.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ, nhóm máu cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
 - b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.
- Xác định vị trí cần tiến hành thủ thuật trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

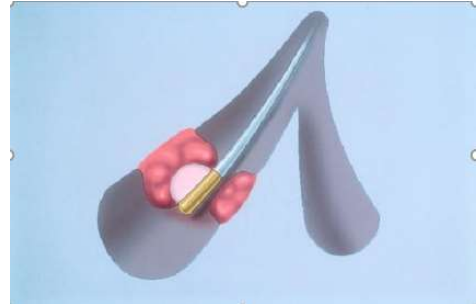
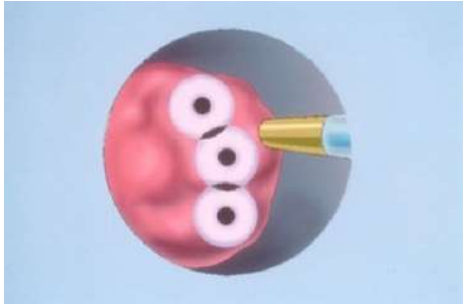
Phương pháp vô cảm: gây mê, thông khí qua mask thanh quản hoặc ống nội khí quản.

6.1. Bước 1: Xác định tổn thương trong lòng khí phế quản

- Tiến hành nội soi phế quản ống mềm với ánh sáng trắng qua nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản.

6.2. Bước 2: Áp lạnh tổn thương

- Đưa ống soi đến gần vị trí tổn thương cần áp lạnh.
- Đẩy sonde áp lạnh qua kênh làm việc của ống nội soi áp vào vị trí tổn thương giữ ở đó để làm lạnh tổ chức trong 30 giây, sau đó giải lạnh trong 30 giây.
- Quy trình lặp lại như vậy 3 lần sao cho toàn bộ bề mặt tổn thương được điều trị.



Hình: áp lạnh tổ chức với đầu sonde áp lạnh.

6.3. Bước 3: Làm sạch phế quản

- Sau khi đã áp lạnh toàn bộ bề mặt tổn thương, kiểm tra lại một lần nữa qua ống nội soi, hút hết máu và dịch đọng sinh ra trong quá trình thực hiện thủ thuật và rút ống soi an toàn.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Sau khi soi xong tiếp tục theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu tại phòng soi cho đến khi người bệnh tỉnh hẳn, rồi chuyển người bệnh về phòng hồi tỉnh.
- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Sau khi tỉnh lại người bệnh có thể về bệnh phòng điều trị, đối với bệnh nhân ngoại trú có thể ra về nhưng không trực tiếp điều khiển các phương tiện giao thông khi về nhà.
- Dặn người bệnh nhịn ăn uống, sau 2h uống thử nước không sặc mới ăn lại.
- Người bệnh cần nội soi phế quản ống mềm sau 1 tuần để làm sạch tổ chức hoại tử.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi tiến hành thủ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.

- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi tiến hành thủ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
2. Henri G Colt, MD. Bronchoscopic cryotechniques in adults. Uptodate 2023
3. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
4. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.
5. Ernst, A., & Herth, F. J. (Eds.). (2017). *Introduction to bronchoscopy*. Cambridge University Press.

50. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẸO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG ĐÔNG TƯƠNG ARGON

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật đông bằng argon plasma (argon plasma coagulation – APC) là kỹ thuật cắt bỏ nhiệt không tiếp xúc, không tiếp xúc điện, sử dụng khí argon được đốt cháy thành plasma để đốt cháy và hủy hoại mô. Ban đầu, kỹ thuật này được sử dụng để cầm máu khi cắt các khối u đường tiêu hóa, sau này được áp dụng cho các khối u hoặc sẹo hẹp đường hô hấp.

Nguyên lý hoạt động của APC: APC không phải laser. Tia argon được đẩy ra khỏi đầu dò, sau đó tiếp xúc với dòng điện cao áp ở đầu đầu dò. Khí argon sẽ bị ion hóa thành plasma và dẫn dòng điện đơn cực tự nối vào tổn thương mục tiêu gần nhất. Năng lượng nhiệt được phân phối với độ sâu khoảng 2 – 3 mm. Nhiệt sinh ra làm biến tính protein và làm bay hơi nước trong và ngoài tế bào làm phá hủy mô và đông máu. Do những tính năng này mà APC là một phương thức hữu ích để điều trị hầu hết các tổn thương trong đường thở đặc biệt với các tổn thương mạch máu hoặc chảy máu nhiều. Khí argon không bắt lửa, giá rẻ và trở thành kỹ thuật nội soi rẻ hơn với laser.

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý ác tính: u xâm lấn trong lòng khí – phế quản.
- Bệnh lý lành tính: Khối u trong lòng khí phế quản (u hạt, u nhú, u mỡ, hamatoma...).
- Khối u gây chảy máu trong lòng khí – phế quản.
- Tổ chức hạt gây hẹp stent khí – phế quản.
- Sẹo hẹp trong lòng khí, phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định đối với nội soi phế quản ống mềm

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

3.2. Chống chỉ định đối với kỹ thuật

- Tổn thương u ở bên ngoài khí phế quản gây đè ép khí phế quản.
- Các tổn thương sùi lân cận stent kim loại hoặc bằng nhựa nội khí phế quản.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.

- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.
- Người bệnh được cấy máy tạo nhịp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng tiệt trùng.
- Gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng.
- Kính.
- Khẩu trang.
- Áo mổ.
- Vòi xịt thuốc gây tê.
- Ngáng miệng.
- Dây thở oxy.
- Điện cực tim.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm.
- Lam kính. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn

hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.

- + Ống nội soi phế quản sợi mềm.
- + Đầu dẫn APC đến tổ chức.
- + Nguồn chứa khí argon.
- + Tấm điện cực trung tính.
- + Nguồn điện cắt đốt plasma argon.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.



Nguồn điện cắt đốt plasma argon



Sonde đốt argon

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Người bệnh và gia đình ký cam kết làm thủ thuật.
- Đôi khi phải mở khí quản trước khi đốt hoặc cắt u trong trường hợp khối u khí quản lớn.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có tiêm thuốc cản quang.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, nhóm máu cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.

- + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xác định vị trí cần tiến hành thủ thuật trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê

6.1. Bước 1: Đánh giá tổn thương qua nội soi phế quản ống mềm.

- Tiến hành nội soi phế quản ống mềm với ánh sáng trắng để đánh giá mức độ tổn thương: vị trí hẹp, mức độ hẹp, dạng hẹp.

6.2. Bước 2: Đưa sonde đốt APC đến vị trí tổn thương

- Đưa ống soi đến gần vị trí tổn thương cần đốt APC.
- Đẩy sonde dẫn APC qua kênh làm việc của ống nội soi áp vào vị trí tổn thương, giữa đầu dẫn APC cách ống soi > 2 cm, tránh đốt cháy ảnh hưởng đến ống soi, hoặc nếu có ống nội khí quản, stent silicon cùng cần giữ khoảng cách tương tự.
- Nên đưa đầu dẫn APC cách tổn thương 1 – 2 mm để được hiệu quả tốt nhất (xa quá không dẫn được điện, tiếp xúc gần quá có thể làm tổn thương cháy ngay cạnh đầu dẫn ảnh hưởng đến việc thoát khí và dẫn điện).

6.3. Bước 3: Đốt tổn thương

- Tiến hành đốt APC với công suất tăng dần có thể lên đến 80W, thời gian tối đa là 3 giây, tốc độ dòng khí thông thường 0,2 L/phút.
- Trong trường hợp chảy máu hoặc cần cầm máu, có thể dùng APC từng đợt ngắn khi di chuyển đầu dẫn qua lại. Trong khi đốt tổ chức phải tạm ngừng cấp oxy cho người bệnh để phòng cháy trong lòng khí phế quản, đảm bảo FiO₂ <40% khi tiến hành thủ thuật.

6.4. Bước 4: sau khi APC, dùng kẹp gấp các mảnh tổ chức ra ngoài.

6.5. Kết thúc kỹ thuật: Kiểm tra lại một lần nữa qua ống nội soi, hút hết máu và dịch đọng sinh ra trong quá trình thực hiện thủ thuật và rút ống soi an toàn.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.

- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Bỏng đường thở: APC có thể gây cháy, bỏng đường thở nếu dùng oxy liều cao khi tiến hành thủ thuật. Cần đảm bảo $FiO_2 < 40\%$ trong khi tiến hành thủ thuật.
- Tắc mạch khí: do đẩy sonde dẫn khí argon chạm vào mô khi tiến hành thủ thuật. Do đó, không được đẩy sonde và đốt cùng lúc. Giới hạn thời gian đốt 1-3 giây mỗi lần.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Francis D Sheski, MD. Bronchoscopic argon plasma coagulation in the management of airway disease in adults. Uptodate 2023.
2. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
3. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.
4. Ernst, A., & Herth, F. J. (Eds.). (2017). *Introduction to bronchoscopy*. Cambridge University Press.
5. Wang, K. P., Mehta, A. C., & Turner Jr, J. F. (Eds.). (2020). *Flexible bronchoscopy*. John Wiley & Sons.

51. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẸO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG LASER

1. ĐẠI CƯƠNG

Lazer là một tia mang năng lượng khi chiếu vào mô sẽ giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt làm bốc hơi tổ chức. Dựa vào đặc tính đó của lazer người ta đã ứng dụng vào trong y học cụ thể trong nội soi phế quản can thiệp. Kỹ thuật cắt khối u trong lòng khí phế quản bằng lazer qua nội soi ống cứng hoặc ống nội soi mềm là một kỹ thuật can thiệp điều trị nhằm loại bỏ các khối u của đường dẫn khí lớn và các sẹo hẹp.

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý ác tính: u trong lòng khí – phế quản không còn chỉ định phẫu thuật.
- Bệnh lý lành tính: Khối u trong lòng khí phế quản (u hạt, u nhú, u mỡ, hamatoma...)
- Tổ chức hạt gây hẹp stent khí – phế quản.
- Sẹo hẹp trong lòng khí, phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định đối với nội soi phế quản ống mềm

- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê hoặc thuốc gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

3.2. Chống chỉ định đối với kỹ thuật

- Tồn thương u ở bên ngoài khí phế quản gây đè ép khí phế quản.
- Tồn thương ung thư dưới dạng thâm nhiễm niêm mạc vì lazer dễ gây thủng khí phế quản trong trường hợp này.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc y tế tiệt trùng, băng tiệt trùng.
- Gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng.
- Kính.
- Khẩu trang.
- Áo mổ.
- Vòi xịt thuốc gây tê.
- Ngáng miệng.
- Dây thở oxy.
- Điện cực tim.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm, lam kính.
- Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Ống nội soi phế quản sợi mềm.
- Máy phát tia lazer.
- Dây dẫn lazer (dây thạch anh).
- Kính bảo vệ mắt.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ và thuốc cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

Hình: Nguồn cung cấp laser



5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Người bệnh và gia đình ký cam kết làm thủ thuật.
- Đôi khi phải mở khí quản trước khi đốt hoặc cắt u trong trường hợp khối u khí quản lớn.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Có thể dùng Atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thân kinh X.
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch Natriclorua 0,9%

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
 - + Điện tim đồ
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, nhóm máu cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xác định vị trí cần tiến hành thủ thuật trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây tê hoặc gây mê

6.1. Bước 1: Đánh giá tổn thương trong lòng khí phế quản

- Dùng ống nội soi phế quản ống mềm với ánh sáng trắng để kiểm tra vị trí, mức độ tổn thương.

6.2. Bước 2: Đốt laser

- Luồn dây thạch anh dẫn tia laser qua ống soi sao cho đầu xa của dây ra khỏi đầu ống soi ít nhất 2cm.
- Di chuyển ống soi tiếp cận tổn thương cần xử trí, điều chỉnh năng lượng của chùm laser theo mục đích sử dụng. Để đốt tổ chức điều chỉnh cường độ luồng laser từ 20 - 40 watt, thời gian đốt 0,4-1 giây (đối với nguồn đốt Nd:YAG) và khoảng cách từ đầu ống mang nguồn laser đến tổn thương là 1cm. (Thời gian và năng lượng còn phụ thuộc vào các nguồn đốt laser). Vùng đốt trực tiếp phải cách thành khí phế quản ít nhất 0,5cm để tránh thủng và sẹo xơ khí phế quản về sau. Để cầm máu tại khối u cường độ vẫn duy trì 30 - 45 watt, thời gian 1giây/1 lần đốt và khoảng cách từ đầu laser đến tổ chức xa hơn > 2cm

Lưu ý:

- + Trong khi đốt tổ chức phải tạm ngừng cấp oxy cho người bệnh để phòng cháy trong lòng khí phế quản, đảm bảo $FiO_2 < 40\%$ trong quá trình làm.
- + Sau mỗi lần đốt phải hút hết khói và dịch đọng trong lòng khí phế quản.
- + Cứ sau 2-3 lần đốt thì phải lau đầu dây dẫn tia laser bằng gạc ẩm để loại bỏ tổ chức còn dính ở đầu dây.

6.3. Bước 3: Lấy tổ chức sau đốt

Dùng kìm sinh thiết để cắt và gấp các tổ chức u đã bị đốt cháy ra ngoài sau mỗi lần đốt.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Dùng ống soi hút dịch đọng trong lòng khí phế quản 2 bên, rút ống soi.
- Để người bệnh nằm theo dõi 15 -30 phút để đề phòng các diễn biến xấu.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi tiến hành thủ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu

thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.

- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Bỏng đường thở: laser có thể gây cháy, bỏng đường thở nếu dùng oxy liều cao khi tiến hành thủ thuật. Cần đảm bảo $FiO_2 < 40\%$ trong khi tiến hành thủ thuật.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi tiến hành thủ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Ngô Quý Châu. Nội soi phế quản. Nhà xuất bản y học 2011.
3. Henri G Colt, MD. Bronchoscopic laser in the management of airway disease in adults. Uptodate 2023.
4. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.
5. Ernst, A., & Herth, F. J. (Eds.). (2017). *Introduction to bronchoscopy*. Cambridge University Press.
6. Wang, K. P., Mehta, A. C., & Turner Jr, J. F. (Eds.). (2020). *Flexible bronchoscopy*. John Wiley & Sons.

52. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỚNG CỨNG LẤY DỊ VẬT

1. ĐẠI CƯƠNG

Dị vật đường thở là bệnh lý thường gặp ở trẻ em và người già với biểu hiện hội chứng xâm nhập cấp tính. Nội soi phế quản ớng cứng là một phương pháp hiệu quả để lấy dị vật khỏi khí, phế quản. Tuy nhiên để thực hiện được phương pháp này cần chuyên gia có kinh nghiệm về soi phế quản ớng cứng và người bệnh cần được gây mê toàn thân.

2. CHỈ ĐỊNH

- Dị vật lớn ở khí phế quản không lấy được qua nội soi ống mềm.
- Dị vật khí phế quản có nguy cơ chảy máu nhiều.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngửa cổ được.
- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim <4 tuần, cơn đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính mức độ nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng nề.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.

- + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%, glucose 20%
- Thuốc cấp cứu: adrenalin, acid tranexamic, methylprednisolon, salbutamol, budesonide, nhũ dịch lipid, atropin, nicardipin, morphin.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng.
- Kính.
- Mũ.
- Khẩu trang.
- Áo mổ.
- Ngáng miệng.
- Canuyn miệng.
- Dây thở oxy.
- Dây hút đờm các cỡ.
- Điện cực tim.
- Gel bôi trơn.
- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml.
- Kim tiêm lấy thuốc.
- Kim luồn catheter.
- Ba chạc.
- Bông.
- Băng dính.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm.
- Lam kính.
- Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Dung dịch chống mờ optic.
- Dụng cụ lấy dị vật: kim gấp dị vật chuyên dụng ống cứng, rọ lấy dị vật, snare lấy dị vật.
- Kim sinh thiết ống cứng, kim gấp bông cầm máu, que hút dịch ống cứng.
- Que đốt điện đông ống cứng, tấm tiếp mát cho máy đốt điện.
- Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh.
- Camera, màn hình video, đầu ghi video hoặc in ảnh polaroid.
- Bộ ống cứng nội soi phế quản các cỡ.

- Optic dẫn sáng góc 0°, dây dẫn sáng, dây dẫn camera.
- Nguồn điện đông cao tần, điện cực trung tính.
- Máy hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóngambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, máy truyền dịch, bơm tiêm điện, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

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 (khi gây mê và trong quá trình nội soi ống cứng lấy dị vật), tiên lượng.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Người bệnh nên được soi phế quản ống mềm trước để xác định vị trí, hình dạng của dị vật, tổ chức viêm xung quanh và phía dưới của dị vật. Trường hợp tổ chức viêm xung quanh dị vật nhiều cần điều trị kháng sinh, corticoid đường toàn thân trong thời gian 7 - 10 ngày trước, sau đó soi lại phế quản bằng ống soi mềm để đánh giá mức độ viêm.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật
 - + Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
 - + Đặt người bệnh tư thế: nằm ngửa
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.
 - + Cho người bệnh thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút.
 - + Mặc máy theo dõi điện tim, mạch, huyết áp.
 - + Tháo răng giả (nếu có), đặt một miếng gạc ướt để che phủ và bảo vệ nướu.
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có cam kết đồng ý nội soi phế quản của người bệnh và người nhà.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Nội soi phế quản ống cứng được tiến hành sau khi người bệnh đã được gây mê toàn thân. Kíp gây mê thực hiện gây mê cho người bệnh trước khi kíp can thiệp gấp dị vật tiến hành kỹ thuật.

6.1. Bước 1: Đặt ống nội soi phế quản cứng

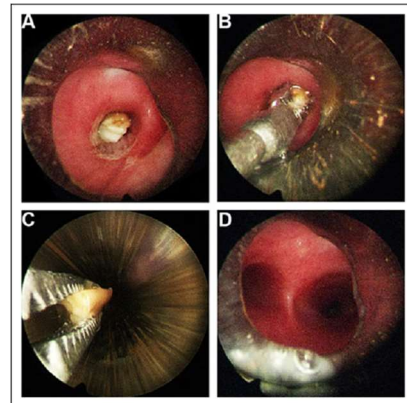
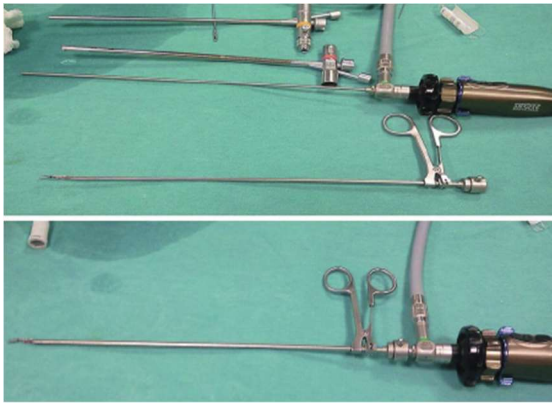
- Đặt ống nội soi khí quản cứng qua đường miệng vào khí quản người bệnh.
- Cố định ống nội soi khí quản cứng sao cho mặt vát được định vị theo cách nằm đối diện thành sau khí quản.

6.2. Bước 2: Tiến hành lấy dị vật

Sau khi đặt được ống cứng, bác sĩ tiếp tục đưa optic nội soi xuống dưới và quan sát.

Để đưa ống soi vào phế quản bên trái cần quay đầu người bệnh sang phải và ngược lại.

- Khi nhìn thấy dị vật, bác sĩ soi đánh giá:
 - + Hình dạng dị vật.
 - + Tổ chức viêm bám xung quanh dị vật.
 - + Nguy cơ chảy máu: mức độ tăng sinh mạch của tổ chức, thử kéo nhẹ dị vật xem có chảy máu không.
 - + Trường hợp nhiều tổ chức viêm bám chặt dị vật cần đốt điện đông để giải phóng dị vật.
- Bác sĩ phụ đưa dụng cụ gấp dị vật qua kênh can thiệp của ống nội soi xuống để thực hiện gấp dị vật. Cần lựa chọn dụng cụ thích hợp để gấp dị vật:
 - + Dị vật có góc, cạnh: dùng kìm gấp hoặc snare để cố định dị vật và đưa dị vật ra ngoài.
 - + Dị vật tròn, nhẵn: đưa giỏ đến sát dị vật, lách xuống phía dưới và mở giỏ để đưa dị vật vào trong giỏ, từ từ đưa giỏ ra ngoài.
- Sau khi đã lấy được dị vật ra ngoài, cần nhanh chóng đưa Optic vào khí, phế quản kiểm soát vùng phế quản vừa lấy dị vật, bơm rửa sạch phế quản dưới dị vật bằng dung dịch natriclorid 0,9%, hút sạch dịch đọng trong lòng phế quản. Nếu có chảy máu, cần cầm máu bằng Adrenalin, nước muối sinh lý lạnh hoặc đốt điện đông cao tần, hay bơm bóng chèn để cầm máu.



Hình 1: Optic ống cứng và kìm gấp dị vật Hình 2: dị vật được lấy ra qua ống cứng.

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Rút ống nội soi và ống nội khí quản cứng, đặt mask thanh quản hoặc nội khí quản tiếp tục thông khí. Rút mask thanh quản hoặc nội khí quản khi người bệnh tỉnh hẳn và đưa về bệnh phòng theo dõi.
- 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 liên tục mạch, huyết áp, độ bão hòa oxy máu, điện tim trong quá trình tiến hành thủ thuật. Bác sĩ soi quan sát liên tục tình trạng chung của người bệnh để phát hiện xử trí ngay các biến chứng nặng

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp cấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm dừng cuộc soi tăng lưu lượng oxy, bóp bóng qua ống nội khí quản ống cứng hoặc thở máy xâm nhập, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu thường xảy ra đối với những dị vật đã bị lâu ngày, dị vật sắc nhọn cắm sâu vào thành phế quản gây phản ứng viêm mạnh vì vậy khi gấp dễ chảy máu. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 tại chỗ để cầm máu, tiêm bắp morphin, đốt điện đông để cầm máu, có thể sử dụng ống nội soi phế quản mềm đưa qua ống cứng để bịt vào vị trí phế quản đang chảy máu. Nếu xử trí tại chỗ không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu hoặc phẫu thuật.
- Dị ứng với thuốc gây mê, gây tê, bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất: thường ít gặp, do ống soi cứng gây rách thành khí phế quản. Nếu tràn khí ít có thể chỉ cần thở oxy, chụp phim theo dõi, nếu tràn khí nhiều phải mở màng phổi dẫn lưu khí.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipin và theo dõi.
- Các biến chứng khác: vỡ thực quản hoặc khí quản, chấn thương thanh quản, gãy răng thường rất ít gặp. Để tránh biến chứng, không nên đưa ống nội soi quá nhanh hoặc đẩy ống với lực lớn.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Co thắt thanh quản: có thể xảy ra sau khi rút ống nội khí quản cứng. Cần hết sức lưu ý dự phòng biến chứng này ở những người cơ địa tăng tính phản ứng phế quản như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.

7.3. Tai biến muộn

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế ‘Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014’.
2. Ngô Quý Châu (2011). Nội soi phế quản. Nhà xuất bản Y học
3. Henri G Colt, MD. Rigid bronchoscopy: Instrumentation. Uptodate 2023.
4. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
5. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.

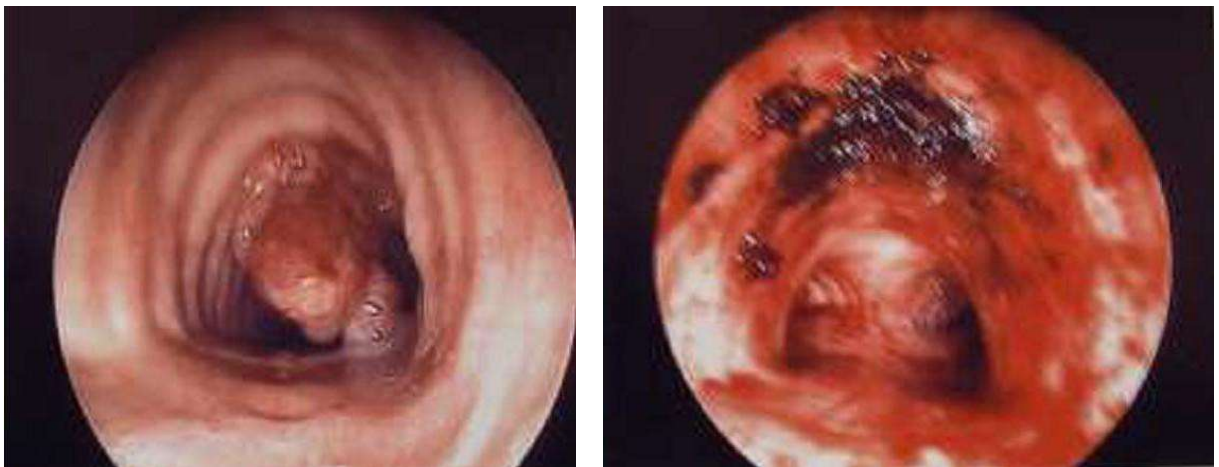
53. NỘI SOI PHẾ QUẢN ÔNG CỨNG CẮT ĐỐT U HOẶC SẸO HẸP TRONG LÒNG KHÍ, PHẾ QUẢN BẰNG ĐIỆN ĐÔNG CAO TẦN

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật cắt khối u trong lòng khí phế quản bằng điện đông cao tần qua nội soi ống cứng là một kỹ thuật can thiệp điều trị nhằm loại bỏ các khối u của đường dẫn khí lớn, hoặc các khối u có nguy cơ chảy máu cao. Phương pháp này sử dụng hiệu ứng nhiệt của dòng điện cao tần để đốt cháy và tiêu hủy khối u giải phóng sự cản trở cơ học đường dẫn khí cải thiện sự thông khí của người bệnh. Các dòng điện cao tần truyền qua tổ chức được thu lại bởi một điện cực trung tính.

Nhiệt đông với dòng điện cao tần có 2 ứng dụng chính trong nội soi đó là gây đông tổ chức để cầm máu và cắt mô.

Sử dụng đốt điện cao tần mang lại lợi ích khá lớn mà đầu đốt điện thông thường không có được. Đầu đốt điện cao tần khi sử dụng cho diện tác động nhiệt hẹp, do vậy kiểm soát được diện tổn thương, trong khi đó đầu đốt điện thông thường cho diện tổn thương nhiệt khá rộng do vậy nguy cơ gây thủng khí quản và gây tổn thương cấu trúc gần kề cao hơn. Chính vì vậy trên thế giới hiện nay chỉ áp dụng đầu đốt điện cao tần hoặc đốt lazer để loại bỏ các khối u trong lòng khí phế quản.



Hình: Khối u trong khí quản trước và sau khi được cắt bằng điện đông cao tần

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có các khối u sùi lành tính hay ác tính, nguyên phát hay thứ phát trong lòng khí phế quản.
- Sẹo hẹp trong lòng khí phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định đối với nội soi phế quản ống cứng

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngửa cổ được.

- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

3.2. Chống chỉ định đối với kỹ thuật

- Tổn thương u ở bên ngoài khí phế quản gây đè ép khí phế quản.
- Các tổn thương sùi lân cận stent kim loại hoặc bằng nhựa nội khí phế quản.
- Người bệnh có mang máy tạo nhịp nhân tạo (pace marker): máy có thể bị ảnh hưởng và bị hỏng.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin, acid tranexamic, methylprednisolon, salbutamol, budesonide, nhũ dịch lipid, atropin, morphin.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch chống mờ optic.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Dung dịch natriclorua 0,9%

- Gạc y tế tiết trùng.
- Săng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Canuyn Mayo.
- Dây hút đờm.
- Điện cực tim.
- Túi bọc dây dẫn sáng và camera.
- Sâu máy thở.
- Găng tay y tế, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Bóng nong phế quản, bơm áp lực cao cho bóng nong.
- Hệ thống nội soi phế quản ống cứng: Nguồn sáng, dây dẫn sáng, bộ xử lý hình ảnh, camera, màn hình video, đầu ghi hình video hoặc in ảnh polaroid, giá đỡ dụng cụ, thấu kính (optic) thẳng.
- Ống nội soi khí quản cứng các cỡ. Kích cỡ ống cứng lựa chọn tùy thuộc từng người bệnh theo màu của vòng silicon ở đầu ống.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Ống nội soi phế quản sợi mềm.
- Kìm sinh thiết cứng.
- Nguồn điện đông cao tần.
- Điện cực trung tính.
- Sonde đốt điện cứng, snare điện.



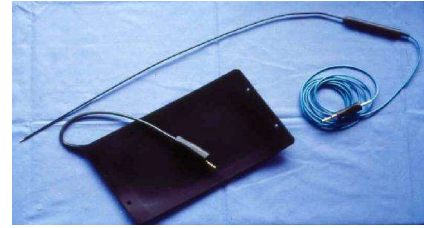
Bộ nội soi phế quản ống cứng và kìm sinh thiết



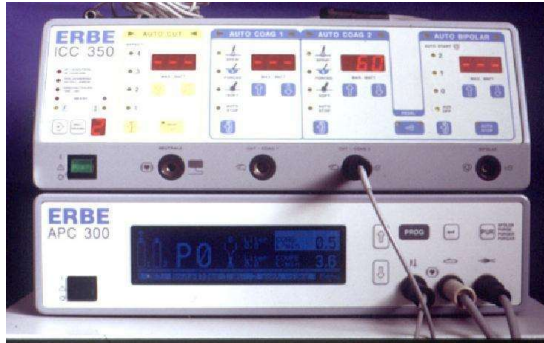
Ống nội soi phế quản mềm



Đầu sonde đốt điện đông cao tần



Điện cực trung tính



Nguồn điện đông cao tần

- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Máy hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Đôi khi phải mở khí quản trước khi đốt hoặc cắt u trong trường hợp khối u khí quản lớn.
- Để bảo đảm an toàn khi tiến hành phương pháp nhiệt đông trong nội soi điều trị một số điều cần phải làm:
 - + Cách ly người bệnh với bàn soi bằng các phương tiện cách điện như đệm mút hoặc chăn.
 - + Tất cả các phương tiện làm việc đều phải khô.
 - + Không được sờ lại bất cứ vật gì có khả năng dẫn điện trên người bệnh khi thực hiện thủ thuật này.
 - + Điện cực trung tính được đặt vào chi gần với bên sẽ tiến hành thủ thuật (nếu tiến hành bên phải thì điện cực trung tính ở bên phải) cũng tương tự đối với bên trái.
- Trước khi tiến hành kỹ thuật:
 - + Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
 - + Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch Natriclorua 0,9%
 - + Mắc mornitor theo dõi điện tim, mạch, huyết áp,

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực (có tiêm thuốc cản quang với các trường hợp u khí phế quản).
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xác định vị trí cần đốt điện đông cao tần trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê

6.1. Bước 1: Đặt ống Nội khí quản cứng

- Sau khi người bệnh đã được gây mê, đặt ống nội soi cứng qua đường miệng với kích cỡ phù hợp với người bệnh. Thông khí qua ống nội khí quản cứng.

6.2. Bước 2: Đánh giá tổn thương qua nội soi

- Dùng ống nội soi phế quản để kiểm tra lại mức độ tổn thương để xác định phương pháp đốt hoặc cắt hoặc phối hợp cả 2.

6.3. Bước 3: Đốt điện đông cao tần

- Dùng điện cực đốt cứng để đốt hoặc cắt (cường độ dòng điện để đốt là 40watt, để cắt: 60watt). Nếu thực hiện đốt thì đưa chương trình bên cắt về số 0 và khi cắt thì đưa chương trình bên đốt về số 0. Thực hiện đốt hoặc cắt chỉ ở mức một nửa vòng sụn để tránh bị hẹp lại sau đốt.
- Cần kiểm tra bằng mắt thường xuyên tổn thương đang được phá hủy.
- Không gây tổn thương cho sụn vách khí phế quản, phương tiện làm việc.
- Điện cực phải được đẩy xa cách đầu ống soi ít nhất 2cm để an toàn cho ống soi.
- Đầu bọc kim loại của sonde điện cực không được tiếp xúc với đầu ống soi để tránh

dò điện ra người bệnh.

- Nguồn điện được nối với một bàn đạp để điều chỉnh và khống chế nhiệt độ 70-100°C. Người thực hiện có thể ngắt đóng theo ý muốn.
- Điều chỉnh FiO₂ < 40% khi đốt điện
- Cần phải lau chùi đầu điện cực sau một vài lần áp vì các mẫu tổ chức nơi tổn thương dính vào đầu điện cực sẽ cản trở dòng điện.
- Người thực hiện có thể tiến hành đốt tổn thương cho đến khi nào đạt được kết quả mong muốn.
- Trong trường hợp đốt hẹp hẹp: tránh đốt ở vị trí phía sau (màng mềm) do nguy cơ gây thủng thành sau khí quản.

6.4. Bước 4: Dùng kim sinh thiết cứng để cắt và gấp các tổ chức u đã bị đốt cháy ra ngoài sau mỗi lần đốt hoặc cắt.

- Lặp lại bước 3-4 cho khi đã khai thông được đường thở. Có thể sử dụng bóng nong khí quản để nong rộng chỗ hẹp.

6.5. Kết thúc kỹ thuật: Sau khi đã cắt hoặc đốt hết khối u, dùng ống soi mềm kiểm tra lại nếu đã khai thông được khí quản thì rút ống soi cứng, đặt mặt nạ thanh quản hoặc nội khí quản trong khi chờ người bệnh tỉnh mê.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Cháy:
 - + Trong phế quản do khi thực hiện thủ thuật quên tắt oxy nên gây cháy. Cháy xảy ra khi dùng mode Coagulation force hoặc đốt cắt trong khi nồng độ oxy ở khí thở vào $\geq 40\%$.
 - + Cháy các dụng cụ phế quản bằng silicon khi đốt tổn thương sát bên cạnh (đặt Stent khí phế quản).
- Thủng khí quản, tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất do thao tác đốt.
- Choáng do dò điện.
- Bỏn cho thầy thuốc, người bệnh, do không tôn trọng các quy định.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.

- Chấn thương cột sống cổ, răng miệng khi đặt ống nội khí quản cứng: cần thực hiện thủ thuật một cách nhẹ nhàng, tránh thô bạo.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
2. Henri G Colt, MD. Rigid bronchoscopy: Instrumentation. Uptodate 2023.
3. Henri G Colt, MD. Endobronchial electrocautery. Uptodate 2023.
4. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
5. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.

54. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẸO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG LASER

1. ĐẠI CƯƠNG

Lazer có đặc tính là một tia mang năng lượng khi chiếu vào vật sẽ giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt và người ta đã ứng dụng tính ưu việt này của lazer trong sinh học để hàn, cắt tổ chức. Trên thực tế tác dụng đa dạng của tia lazer phụ thuộc vào bản chất của môi trường và chiều dài bước sóng.

Các tác dụng của lazer trên vùng điều trị bao gồm: quang đông học, điện từ trường, nhiệt năng, làm đông.

Dựa vào đặc tính đó của lazer người ta đã ứng dụng vào trong y học cụ thể trong nội soi phế quản. Kỹ thuật cắt khối u, sẹo hẹp khí trong lòng khí phế quản bằng lazer qua nội soi ống cứng hoặc ống nội soi mềm là một kỹ thuật can thiệp điều trị nhằm loại bỏ các khối u của đường dẫn khí lớn và khai thông đường thở.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có các khối u sùi lành tính hay ác tính, nguyên phát hay thứ phát trong lòng khí phế quản mà không còn chỉ định phẫu thuật.
- Sẹo hẹp khí quản sau đặt nội khí quản hoặc mở khí quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định đối với nội soi phế quản ống cứng

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngửa cổ được.
- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Dùng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

3.2. Chống chỉ định đối với kỹ thuật

- Tổn thương u ở bên ngoài khí phế quản gây đè ép khí phế quản.
- Người bệnh đang mang stent nội khí phế quản.
- Tổn thương ung thư dưới dạng thâm nhiễm niêm mạc vì lazer dễ gây thủng khí phế quản trong trường hợp này.

4. THẬN TRỌNG

- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain 2%,..
 - + Dung dịch truyền: NaCl 0,9%, glucose 5%
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch chống mờ optic.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng vô trùng.
- Gel bôi trơn.
- Canuyn mayo.
- Dây hút đờm.
- Điện cực tim.
- Túi bọc dây dẫn sáng và camera.
- Sâu máy thở.
- Găng tay y tế tiệt trùng.
- Kính, khẩu trang, áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm.
- Hệ thống nội soi phế quản ống cứng: Nguồn sáng, dây dẫn sáng, bộ xử lý hình ảnh, camera, màn hình video, đầu ghi hình video hoặc in ảnh polaroid, giá đỡ dụng cụ, thấu kính (optic) thẳng, nghiêng.
- Ống nội soi khí quản cứng các cỡ. Kích cỡ ống cứng lựa chọn tùy thuộc từng người bệnh theo chỉ thị màu ở đầu ống soi.

- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên
- Ống nội soi phế quản sợi mềm
- Kim sinh thiết cứng.



Hình: Nguồn cung cấp tia laser

- Máy phát tia laser.
- Dây dẫn laser (dây thạch anh).
- Kính bảo vệ mắt.
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Máy hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%, mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, điện tim, .
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực
 - + Điện tim đồ
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi,

đồng máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.

- + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
 - Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.
- Xác định vị trí cần tiến hành thủ thuật trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Đặt ống nội khí quản cứng

- Sau khi người bệnh đã được gây mê, đặt ống nội soi cứng qua đường miệng với kích cỡ phù hợp với người bệnh. Cố định ống nội khí quản cứng, thông khí qua nội khí quản cứng trong khi tiến hành kỹ thuật.

6.2. Bước 2: Dùng ống nội soi phế quản để kiểm tra lại vị trí, mức độ tổn thương.

6.3. Bước 3: Đốt laser

- Luồn dây thạch anh dẫn tia laser qua ống soi sao cho đầu xa của dây ra khỏi đầu ống soi ít nhất 2cm.
- Di chuyển ống soi tiếp cận tổn thương cần xử trí, điều chỉnh năng lượng của chùm laser theo mục đích sử dụng. Để đốt tổ chức điều chỉnh cường độ luồng laser từ 20 - 40 watt, thời gian đốt 0,4-1 giây (đối với nguồn đốt Nd:YAG) và khoảng cách từ đầu ống mang nguồn laser đến tổn thương là 1cm. (Thời gian và năng lượng còn phụ thuộc vào các nguồn đốt laser). Vùng đốt trực tiếp phải cách thành khí phế quản ít nhất 0,5cm để tránh thủng và sẹo xơ khí phế quản về sau. Để cầm máu tại khối u cường độ vẫn duy trì 30 - 45 watt, thời gian 1giây/1 lần đốt và khoảng cách từ đầu laser đến tổ chức xa hơn > 2cm

Lưu ý:

- + Trong khi đốt tổ chức phải tạm ngừng cấp oxy cho người bệnh để phòng cháy trong lòng khí phế quản, đảm bảo FiO₂ < 40% trong quá trình làm.
- + Sau mỗi lần đốt phải hút hết khói và dịch đọng trong lòng khí phế quản.
- + Cứ sau 2-3 lần đốt thì phải lau đầu dây dẫn tia laser bằng gạc ẩm để loại bỏ tổ chức còn dính ở đầu dây.

6.4. Bước 4: Lấy tổ chức sau đốt: dùng kim sinh thiết để cắt và gắp các tổ chức u đã bị đốt cháy ra ngoài sau mỗi lần đốt.

- Tiếp tục bước 3-4 để cắt/đốt hết tổn thương, khai thông đường thở. Có thể dùng bóng nong khí quản để nong rộng chỗ hẹp sau khi đã khai thông bằng laser

6.5. Kết thúc kỹ thuật

- Hút dịch động lòng khí, phế quản 2 bên.
- Rút ống soi cứng, đặt mặt nạ thanh quản và thông khí trong khi chờ người bệnh tỉnh mê.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Bỏng đường thở: laser có thể gây cháy, bỏng đường thở nếu dùng oxy liều cao khi tiến hành thủ thuật. Cần đảm bảo $FiO_2 < 40\%$ trong khi tiến hành thủ thuật.
- Tắc mạch khí: do đẩy dây thạch anh đốt laser chạm vào mô khi tiến hành thủ thuật. Do đó, khi được đẩy sonde và đốt cùng lúc. Giới hạn thời gian đốt 1-3 giây mỗi lần.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.
- Chấn thương cột sống cổ, răng miệng khi đặt ống nội khí quản cứng: cần thực hiện thủ thuật một cách nhẹ nhàng, tránh thô bạo.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Rosell, Antoni, and Grigoris Stratakis. "Therapeutic Bronchoscopy for Central Airway Diseases." *European Respiratory Review: An Official Journal of the European Respiratory Society* 29, no. 158 (December 31, 2020): 190178. <https://doi.org/10.1183/16000617.0178-2019>.
2. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 202(1), 29-50.

3. Ernst, A., & Herth, F. J. (Eds.). (2017). *Introduction to bronchoscopy*. Cambridge University Press.
4. Wang, K. P., Mehta, A. C., & Turner Jr, J. F. (Eds.). (2020). *Flexible bronchoscopy*. John Wiley & Sons.
5. Henri G Colt, MD. Bronchoscopic laser in the management of airway disease in adults. Uptodate 2023.

55. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG CHẨN ĐOÁN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống cứng là phương pháp thăm khám bên trong cây khí phế quản bằng một ống soi kim loại (ống nội soi cứng).

Do kênh làm việc lớn, nội soi phế quản ống cứng có ưu điểm giúp bác sĩ thao tác dễ dàng, sinh thiết dễ dàng, bệnh phẩm sinh thiết lớn và kiểm soát chảy máu tốt, có thể hỗ trợ thông khí nhân tạo trong các trường hợp cần thiết.

Nhược điểm lớn nhất của nội soi phế quản ống cứng là khó tiếp cận phế quản xa, cần gây mê toàn thân và không thực hiện được trong trường hợp cổ cứng, cột sống cổ mất vững hoặc cứng khớp thái dương hàm.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có tình trạng hẹp đường thở do các khối u sùi lành tính hay ác tính, nguyên phát hay thứ phát trong lòng khí phế quản cần chẩn đoán nguyên nhân và không thực hiện được bằng nội soi phế quản ống mềm do nguy cơ chảy máu khó kiểm soát.
- Nghi dị vật phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngửa cổ được.
- Chấn thương hàm mặt, cứng khớp thái dương hàm làm mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa kiểm soát, tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.

4. THẬN TRỌNG

- Đang điều trị thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Giãn phế nang, nhiều kén khí lớn
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain 2%,..
 - + dung dịch truyền: NaCl 0,9%, glucose 5%
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay
- Dung dịch chống mờ optic.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Săng vô trùng. gel bôi trơn.
- Canuyn mayo.
- Dây hút đờm.
- Điện cực tim.
- Túi bọc dây dẫn sáng và camera.
- Sâu máy thở.
- Găng tay y tế tiệt trùng.
- Kính.
- Khẩu trang.
- Áo mổ.
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm.
- Bóng chèn phế quản
- Hệ thống nội soi phế quản ống cứng:
 - + Nguồn sáng, bộ xử lý hình ảnh, camera, màn hình video, đầu ghi hình video hoặc in ảnh polaroid, giá đỡ dụng cụ.
 - + Dây dẫn sáng
 - + Kim sinh thiết.
 - + Kẹp bông cầm máu.
 - + Optic thẳng, nghiêng.
 - + Ống hút cứng
 - + Ống nội soi khí quản cứng các cỡ. Kích cỡ ống được lựa chọn phù hợp với từng người bệnh theo chỉ thị màu ở đầu ống soi:

<i>Màu</i>	<i>Đường kính trong/ngoài (mm)</i>	<i>Chiều dài (mm)</i>
Đỏ	13/14	350
Đen	10,7/12	350
Xanh lá cây	10,5/11,2	350
Trắng	8,5/9,2	350
Trẻ em	7,4/9	260
	6,4/8	260
	6/6,5	200
	5/5,5	200
	3/4,5	200



Hình: Một số ống nội khí quản cứng, được đánh dấu màu theo kích thước ống

- Máy thở mê, dây thở
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Người bệnh và gia đình ký cam kết làm thủ thuật.
- Đôi khi phải mở khí quản trước khi đốt hoặc cắt u trong trường hợp khối u khí quản lớn.
- Nội soi phế quản ống mềm đánh giá trước khi chỉ định nội soi phế quản ống cứng chẩn đoán (tùy từng trường hợp)
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%, mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, điện tim.
- Có thể dùng atropin 1/4 mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp.

- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp và/hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xác định vị trí cần tiến hành thủ thuật trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê

6.1. Bước 1: Đặt ống nội khí quản cứng

- Đầu người bệnh để ở tư thế ngửa tối đa, sao cho khoang miệng - họng - dây thanh âm - khí quản tạo thành đường thẳng. Optic được cố định để đầu optic nằm hoàn toàn trong ống nội khí quản cứng. Ống nội soi khí quản cứng được cầm ở tay phải, chiều vát của ống quay xuống dưới. Ngón 2, 3 và 4 tay trái giữ chắc hàm trên của người bệnh trong khi đưa ống nội soi vào.
- Ban đầu ống nội soi đặt góc 90° với mặt người bệnh, sau đó ống soi được đưa vào miệng qua đường tạo bởi ngón cái và ngón trỏ.
- Khi quan sát thấy nắp thanh thiệt, hạ dần ống soi xuống đường trục miệng - họng - dây thanh - khí quản, ống soi nằm tựa trên ngón cái. Ngón trỏ tay trái có vai trò hướng ống soi và bảo vệ lưỡi, môi và hàm dưới. Quan sát nắp thanh thiệt, xoang lê hai dây thanh sau đó xoay nghiêng ống 90° và lách ống soi vào giữa hai dây thanh trong thì hai dây thanh mở. Cố định ống nội khí quản cứng.

6.2. Bước 2: Quan sát lòng khí – phế quản

- Đưa optic vào quan sát cây khí phế quản, kiểm tra xác định vị trí tổn thương, đưa ống soi đến gần vị trí tổn thương.

6.3. Bước 3: Lấy bệnh phẩm

- Đưa kim sinh thiết qua ống cứng, cho đến khi thấy đầu kim sinh thiết ra khỏi ống hoàn toàn, mở kim và đẩy sâu vào vị trí cần sinh thiết. Tiến hành đóng kim để cấu bệnh phẩm, số mảnh bệnh phẩm cần sinh thiết là 4 – 6 mảnh.

- Cầm máu bằng adrenalin 1/10000 hoặc dung dịch NaCl 0,9% lạnh.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Hút loại bỏ máu, dịch, các mảnh tổ chức do thủ thuật để lại.
- Sau đó rút ống nội khí quản cứng, đặt ống nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản để tiếp tục thông khí cho đến khi bệnh nhân tỉnh hẳn.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin pha loãng 1/10000 (1 ống adrenalin 1mg/ml pha với 9ml natriocorua 0,9%) có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Dị ứng với thuốc tê. Cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.
- Chấn thương cột sống cổ, răng miệng khi đặt ống nội khí quản cứng: cần thực hiện thủ thuật một cách nhẹ nhàng, tránh thô bạo. Nếu xảy ra tai biến cần hội chẩn các chuyên khoa liên quan xử trí.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
3. Henri G Colt, MD. Rigid bronchoscopy: Instrumentation. Uptodate 2023.
4. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
5. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.

56. NONG KHÍ QUẢN, PHẾ QUẢN BẰNG NỘI SOI ỐNG MỀM

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống mềm là thủ thuật thăm khám bên trong cây phế quản nhờ một ống soi phế quản mềm. Kỹ thuật này được áp dụng để chẩn đoán và điều trị các bệnh lý hô hấp.

Nong khí phế quản bằng ống nội soi mềm là dùng ống soi phế quản mềm để đưa các phương tiện vào lòng khí phế quản để nong rộng chỗ hẹp, giúp người bệnh thông khí tốt hơn, giảm cảm giác khó thở.

2. CHỈ ĐỊNH

- Hẹp khí- phế quản do căn nguyên lành tính: Sẹo hẹp khí - phế quản sau đặt nội khí quản, mở khí quản, lao, u hạt...
- Tắc nghẽn đường thở trung tâm: ung thư hoặc u lành tính khí quản, phế quản lớn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn tim mạch: Rối loạn nhịp chưa kiểm soát, suy tim nặng, suy tim mất bù, nhồi máu cơ tim < 4 tuần, cơ đau thắt ngực không ổn định, tăng huyết áp chưa kiểm soát.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu
- Rối loạn đông máu nặng nề.
- Tăng áp lực nội sọ, co giật chưa kiểm soát
- Dị ứng thuốc gây mê, gây tê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Có bóng kén khí lớn dễ vỡ, giãn phế nang nhiều.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.

- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết, bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn.
- Găng tay y tế, kính, khẩu trang, áo mổ, vòi xịt thuốc gây tê, ngáng miệng, dây thở oxy, điện cực tim
- Lọ và dung dịch đựng bệnh phẩm. Bẫy chứa bệnh phẩm (specimen trap).
- Bóng nóng phế quản, bơm áp lực cao cho bóng nóng.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên
- Hệ thống máy tính ghi và lưu trữ hình ảnh nội soi, máy in ảnh màu hoặc in ảnh polaroid.
- Ống soi phế quản sợi mềm có các đường kính khác nhau từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn.
- Máy hút, dây hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, ống nội khí quản, mặt nạ thanh quản, sâu máy thở và các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật
 - + Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
 - + Đặt tư thế nằm ngửa
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%
 - + Cho người bệnh thở oxy gọng kính 2-3 lít/phút
 - + Mắc máy theo dõi điện tim, mạch, huyết áp, SPO2
 - + Tháo răng giả (nếu có).
 - + Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Có cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:

- + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực.
- + Điện tim đồ.
- + Chức năng hô hấp và/hoặc khí máu động mạch.
- + Các xét nghiệm: tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
- + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

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

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê, thông khí qua nội khí quản hoặc mặt nạ thanh quản.

6.1. Bước 1: Quan sát tổn thương trong khí phế quản

- Đưa ống nội soi qua mặt nạ thanh quản hoặc nội khí quản vào khí quản
- Khi ống soi vào tới khí quản, tiến hành gây tê bổ sung khí quản với xylocain 2%.
- Đưa ống soi xuống dưới và quan sát, đánh giá đoạn hẹp: loại hẹp, mức độ hẹp, vị trí hẹp.

6.2. Bước 2: Nong đoạn hẹp

- Đưa ống soi đến gần chỗ hẹp, đưa bóng nong vào đúng vị trí hẹp,
- Người phụ soi bơm không khí hoặc nước vào trong bóng, giữ cho bóng căng trong vài giây (tối đa 2 phút), duy trì áp lực bóng nong ổn định,
- Sau đó làm xẹp bóng, để người bệnh thông khí vài nhịp.
- Khi độ bão hòa oxy ổn định lại lặp lại quy trình trước, cho đến khi đạt được kích thước lỗ hẹp rộng ra như mong muốn.



Đoạn hẹp trước nong



Nong đoạn hẹp



Sau khi nong

Bước 3: Làm sạch lòng khí phế quản

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Sau khi soi xong tiếp tục theo dõi toàn trạng người bệnh, mạch, huyết áp, độ bão hoà oxy máu, rút mặt nạ thanh quản hoặc nội khí quản khi người bệnh đã tỉnh.
- Hoàn thiện trả kết quả, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Rách thành khí, phế quản: có thể gây tình trạng chảy máu, tràn khí trung thất, tràn khí màng phổi và suy hô hấp. Do vậy, khi tiến hành thủ thuật không được thô bạo, cần chọn kích thước bóng nóng hoặc kích thước ống nội soi khí quản cứng phù hợp.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Ngô Quý Châu. Nội soi phế quản. Nhà xuất bản y học 2011.
3. Shaheen Islam, MD, MPH, FCCP. Flexible bronchoscopy in adults: Preparation, procedural technique, and complications. Uptodate 2023
4. Ko-Pen Wang, Atul C. Mehta, J. Francis Turner, Jr.(2020) “Endobronchial Stents” Flexible bronchoscopy 4th edition. John Wiley & Sons Ltd, 351 - 379.
5. Henri G Colt, MD. Flexible bronchoscopy balloon dilation for nonmalignant airway strictures (bronchoplasty). Uptodate 2023.

57. NONG KHÍ QUẢN, PHẾ QUẢN BẰNG NỘI SOI ỐNG CỨNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ống cứng là thủ thuật thăm khám bên trong cây phế quản nhờ một ống soi cứng. Hiện nay kỹ thuật này chủ yếu được áp dụng để điều trị các bệnh lý trong lòng khí quản và phế quản lớn.

Nong khí phế quản bằng ống nội soi cứng là qua ống nội soi phế quản ống cứng đưa các phương tiện vào lòng khí phế quản bị hẹp để nong cho chỗ hẹp rộng ra, giúp người bệnh thông khí tốt hơn, giảm cảm giác khó thở.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tắc nghẽn đường thở trung tâm do các khối ung thư hoặc u lành tính khí quản, phế quản lớn.
- Sẹo hẹp khí - phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngửa cổ được.
- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:

- + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain.
- + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin, acid tranexamic, methylprednisolon, salbutamol, budesonide, nhũ dịch lipid, atropin, morphin.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay
- Dung dịch chống mờ optic.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết, bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, dung dịch natriclorua 0,9%, gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn, canuyn mayo, dây hút đờm, điện cực tim, túi bọc dây dẫn sáng và camera, sâu máy thở
- Găng tay y tế tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Bóng nong phế quản, bơm áp lực cao dùng cho bóng nong
- Hệ thống nội soi phế quản ống cứng: Nguồn sáng, dây dẫn sáng, bộ xử lý hình ảnh, camera, màn hình video, đầu ghi hình video hoặc in ảnh polaroid, giá đỡ dụng cụ.
- Kim sinh thiết ống cứng.
- Kẹp bông cầm máu.
- Optic thẳng, nghiêng.
- Dụng cụ nong cứng
- Máy hút, dây hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Ống nội soi khí quản cứng các cỡ. Kích thước ống được lựa chọn phù hợp với từng người bệnh theo chỉ thị màu ở đầu ống soi.

<i>Màu</i>	<i>Đường kính trong/ngoài (mm)</i>	<i>Chiều dài (mm)</i>
Đỏ	13/14	350
Đen	10,7/12	350
Xanh lá cây	10,5/11,2	350
Trắng	8,5/9,2	350
Trẻ em	7,4/9	260
	6,4/8	260
	6/6,5	200
	5/5,5	200
	3/4,5	200

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt đồng thời ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch Natriclorua 0,9%, mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, điện tim, .
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực
 - + Điện tim đồ.
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
 - b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.
- Xác định vị trí cần tiến hành thủ thuật trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê

6.1. Bước 1: Đặt ống nội soi khí quản cứng:

- Đầu người bệnh để ở tư thế ngửa tối đa, sao cho khoang miệng - họng - dây thanh âm - khí quản tạo thành đường thẳng. Optic được cố định để đầu optic nằm hoàn toàn trong ống nội soi khí quản cứng. Ống nội soi khí quản cứng được cầm ở tay phải, chiều vát của ống quay xuống dưới. Ngón 2, 3 và 4 tay trái giữ chắc hàm trên của người bệnh trong khi đưa ống nội soi vào.
- Ban đầu ống nội soi đặt góc 90° với mặt người bệnh, sau đó ống soi được đưa vào miệng qua đường tạo bởi ngón cái và ngón trỏ.

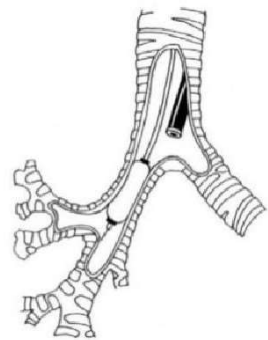
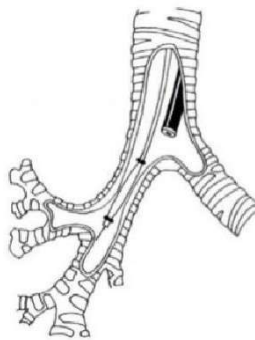
- Khi quan sát thấy nắp thanh thiệt, hạ dần ống soi xuống đường trực miệng - họng - dây thanh - khí quản, ống soi nằm tựa trên ngón cái. Ngón trỏ tay trái có vai trò hướng ống soi và bảo vệ lưỡi, môi và hàm dưới. Quan sát nắp thanh thiệt, xoay lên hai dây thanh sau đó xoay nghiêng ống 90° và lách ống soi vào giữa hai dây thanh trong thì hai dây thanh mở.
- Khi ống nội soi khí quản cứng vào tới khí quản, cố định ống tại vị trí gần với đoạn hẹp. Thông khí qua ống nội khí quản cứng.

6.2. Bước 2: Quan sát tổn thương trong lòng khí phế quản

- Tiếp tục đưa optic xuống dưới và quan sát khí, phế quản.
- Để đưa ống soi vào phế quản bên trái cần quay đầu người bệnh sang phải, và ngược lại để đưa ống soi vào phế quản bên phải cần quay đầu người bệnh sang trái.
- Đánh giá: vị trí hẹp, mức độ hẹp, chiều dài đoạn hẹp, dạng hẹp.

6.3. Bước 3: Nong đoạn hẹp:

- Để nong chỗ hẹp của khí phế quản người ta có thể sử dụng các dụng cụ nong, bóng nong, hoặc lấy ngay ống soi cứng để nong.



- Đưa ống soi đến gần chỗ hẹp, đưa bóng nong/dụng cụ nong vào đúng vị trí hẹp, sau đó người phụ soi sẽ dùng bơm áp lực bơm dung dịch natriclorua 0,9% vào trong bóng, giữ cho bóng căng trong vài giây. Áp lực bóng nong duy trì 3-8amt. Sau đó tháo nước ra làm xẹp bóng, để người bệnh thông khí vài nhịp, độ bão hòa oxy ổn định lại lặp lại quy trình trước, cho đến khi đạt được kích thước lỗ hẹp rộng ra như mong muốn.
- Có thể sử dụng luôn đầu ống soi cứng để nong rộng lòng khí-phế quản bị hẹp bằng cách nhẹ nhàng lách đầu ống soi vào vùng hẹp sau đó xoay vòng tròn để làm giãn nở vùng khí phế quản bị hẹp, không làm thô bạo để tránh rách thành khí phế quản.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Hút loại bỏ dịch máu đọng trong lòng khí phế quản khi làm thủ thuật.
- Rút ống nội khí quản cứng, đặt mask thanh quản và chờ người bệnh tỉnh mê.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.

- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Rách thành khí, phế quản: có thể gây tình trạng chảy máu, tràn khí trung thất, tràn khí màng phổi và suy hô hấp. Do vậy, khi tiến hành thủ thuật không được thô bạo, cần chọn kích thước bóng nong hoặc kích thước ống nội soi khí quản cứng phù hợp.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.
- Chấn thương cột sống cổ, răng miệng khi đặt ống nội khí quản cứng: cần thực hiện thủ thuật một cách nhẹ nhàng, tránh thô bạo. Răng gãy cần được nhổ.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
3. Henri G Colt, MD. Rigid bronchoscopy: Instrumentation. Uptodate 2023.
4. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
5. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.

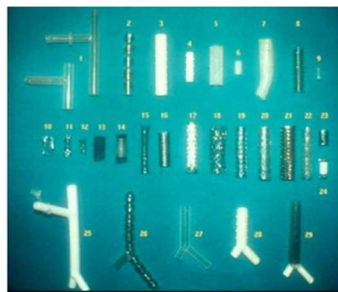
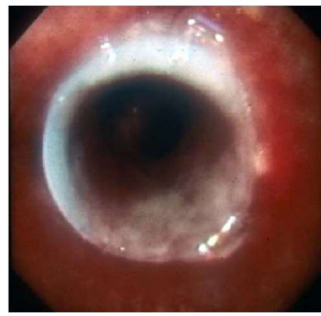
58. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỨNG CỨNG ĐẶT STENT KHÍ, PHẾ QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nội soi phế quản ứng cứng là kỹ thuật sử dụng ống nội soi ứng cứng có optic dẫn sáng quan sát đường dẫn khí, phát hiện các tổn thương lấy bệnh phẩm chẩn đoán và thực hiện các kỹ thuật điều trị trong đó có kỹ thuật điều trị đặt stent khí, phế quản.

Đặt stent (khung chống đỡ) trong lòng khí phế quản là một kỹ thuật đặt một giá đỡ trong đường thở nhằm đảm bảo thông thoáng cho đường thở và tránh tái hẹp ở những người bệnh bị hẹp khí phế quản do u đè từ ngoài vào, sẹo hẹp khí phế quản, sau cắt khối u bít tắc trong lòng. Các dụng cụ (stent) có thể bằng kim loại dạng lưới, chất dẻo, hỗn hợp lưới và chất dẻo, silicon... Kỹ thuật này cần thực hiện dưới nội soi phế quản ứng cứng.

2. CHỈ ĐỊNH



- Khối u lành tính hay ác tính nguyên phát hoặc thứ phát trong lòng khí phế quản gây chít hẹp sau khi được loại bỏ một phần bằng điện đông hoặc lazer mà có nguy cơ tái hẹp lại.
- Sẹo hẹp khí phế quản sau lao, sau đặt nội khí quản, mở khí quản, sau phẫu thuật nối đoạn khí quản hoặc chít hẹp sau xạ trị.
- Nâng đỡ các vòng sụn trong trường hợp nhuyễn sụn khí phế quản.
- Bịt lỗ rò khí quản - thực quản, phế quản - màng phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngửa được cổ.
- Chấn thương hàm mặt, cứng khớp thái dương hàm, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.

- Suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng hoặc đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa kiểm soát, tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim nặng.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain 2%,
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%, glucose 5%..
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch chống mờ optic.

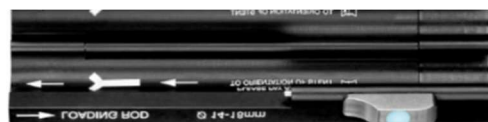
5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn, canuyn mayo, dây hút đờm, điện cực tim, túi bọc dây dẫn sáng và camera, sâu máy thở.
- Găng tay y tế, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Bóng nong phế quản, bơm áp lực cao cho bóng nong.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên, ống soi phế quản sợi mềm.
- Hệ thống nội soi phế quản ống cứng: Nguồn sáng, dây dẫn sáng, bộ xử lý hình ảnh, camera, màn hình video, đầu ghi hình video hoặc in ảnh polaroid, giá đỡ dụng cụ, ống nội soi khí quản cứng các cỡ, optic thẳng, nghiêng.

- Bộ đặt stent (ống giữ stent, que đẩy stent).



Ống giữ stent



Que đẩy stent

- Kích cỡ ống soi cứng lựa chọn tùy thuộc từng người bệnh theo màu của vòng silicon ở đầu ống.

Màu	Đường kính trong/ngoài (mm)	Chiều dài (mm)
Đỏ	13/14	350
Đen	10,7/12	350
Xanh lá cây	10,5/11,2	350
Trắng	8,5/9,2	350
Trẻ em	7,4/9	260
	6,4/8	260
	6/6,5	200
	5/5.5	200
	3/4.5	200

- Kim chỉnh stent
- Bộ nạp stent: bao gồm
 - + Khay nén stent: tại đây stent được cuộn lại khi chuẩn bị được đẩy vào trong ống giữ stent.
 - + Một que nén stent: để nén stent vào trong khay nén stent.
 - + Que đẩy stent: dùng để đẩy stent từ khay nén stent vào ống giữ stent.
 - + Mỗi hệ thống có màu tương ứng với màu của ống soi.



Bộ nạp stent



Stent sau khi được nạp vào ống giữ stent

+ Kích cỡ của stent được lựa chọn phù hợp cho ống mang stent

<i>Màu của ống</i>	<i>Đường kính Stent</i>
Vàng	15 - 16
Đen	11 - 14
Trắng	10 - 11
Đỏ	7 - 10

- Stent khí phế quản: được lựa chọn phù hợp với người bệnh (kích cỡ, loại, chất liệu...).
- Máy hút, dây hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.
- Hệ thống đốt điện đông cao tần hoặc laser, điện cực trung tính, sonde đốt điện mềm, sonde đốt điện cứng, dây thạch anh, kính bảo vệ mắt.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác.
- Ký cam kết trước khi tiến hành thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch Natriclorua 0,9%, mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, điện tim, .
- Có thể dùng Atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực.
 - + Điện tim đồ,
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch.
 - + Nội soi phế quản ống mềm đánh giá trước khi tiến hành nội soi phế quản ống cứng (tùy từng trường hợp)
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xác định vị trí cần đặt stent trên phim CT lồng ngực, hình ảnh nội soi phế quản ống mềm trước đó (nếu có). Các kích thước chiều dài đoạn hẹp, vị trí so với carina và dây thanh cần đo đạc trước khi tiến hành để lựa chọn stent có kích thước phù hợp.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Đặt ống nội soi phế quản ống cứng

- Đặt ống nội soi khí quản cứng qua miệng vào khí quản. Cố định ống nội khí quản cứng. Thông khí qua ống nội khí quản cứng khi tiến hành kỹ thuật.

6.2. Bước 2: Đo các kích thước trên nội soi

- Dùng ống nội soi phế quản ống mềm để kiểm tra lại mức độ tổn thương để hiệu chỉnh phương pháp đặt nếu cần thiết, đo các kích thước cần thiết: vị trí của tổn thương, chiều dài của tổn thương, khoảng cách với dây thanh và carina...

6.3. Bước 3: Chuẩn bị stent

- Lựa chọn kích thước phù hợp về đường kính và chiều dài của đoạn hẹp
- Chuẩn bị stent: luồn Stent vào hệ thống mang stent cần tuân thủ đầy đủ các bước:
 - + Phun tráng silicon stent, hệ thống dẫn và lòng ống giữ stent.
 - + Nén stent vào khay nén stent.
 - + Dùng que đẩy stent từ khay nén vào đầu ống giữ stent.
 - + Luồn que đẩy stent vào ống giữ stent

6.4. Bước 4: Đặt stent

- Khai thông đoạn khí phế quản bị hẹp.
- Chỉnh hướng ống nội soi khí quản cứng thẳng trục với khí quản
- Luồn ống giữ stent vào trong lòng ống nội khí quản cứng, sao cho đầu ống giữ stent ngang với đầu ống nội khí quản cứng.
- Dùng ống đẩy stent đẩy stent ra khỏi ống mang stent vào vị trí cần đặt.
- Dùng optic để kiểm tra vị trí của stent nếu cần chỉnh thì dùng kim cứng để chỉnh stent vào đúng vị trí và nở tốt.
- Với các stent kim loại dạng lưới: thường được đóng gói trong các dụng cụ mang stent. Đặt các stent này nên thực hiện dưới màn huỳnh quang tăng sáng.

Lưu ý: Lựa chọn kích cỡ stent thường phải dài hơn đoạn tổn thương 0,5cm về mỗi phía.

6.5. Kết thúc kỹ thuật:

- Hút sạch dịch đọng trong stent và trong lòng khí phế quản 2 bên.
- Kiểm tra lại bằng ống nội soi mềm, nếu stent nằm đúng vị trí, không chảy máu thì rút ống soi cứng, đặt mask thanh quản để thông khí trong khi chờ người bệnh tỉnh hẳn.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin pha loãng 1/10000 (1 ống adrenalin 1mg/ml pha với 9ml natricorua 0,9%) có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Dị ứng với thuốc tê. Cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.
- Chấn thương cột sống cổ, răng miệng khi đặt ống nội khí quản cứng: cần thực hiện thủ thuật một cách nhẹ nhàng, tránh thô bạo. Nếu xảy ra tai biến cần hội chẩn các chuyên khoa liên quan xử trí.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

7.3. Tai biến muộn

- Tăng sinh tổ chức hạt ở 2 đầu stent: Dùng điện đông cao tần hoặc laser để cắt tổ chức hạt.
- Đứt, gãy stent: nội soi và tháo bỏ stent.
- Loét, thủng, rò trên, dưới stent: thay stent
- Bít tắc stent do đờm: nội soi bằng ống mềm hút đờm và dịch tiết, nội soi cắt u.
- Di chuyển stent gây ho, khó thở: Chính lại vị trí stent, có thể thay bằng stent cỡ lớn hơn.
- Nhiễm khuẩn huyết: điều trị kháng sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
2. Henri G Colt, MD. Rigid bronchoscopy: Instrumentation. Uptodate 2023.
3. Henri G Colt, MD. Airway stents. Uptodate 2023.

4. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
5. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 202(1), 29-50.

59. NỘI SOI PHẾ QUẢN ÔNG CỨNG ĐIỀU CHỈNH HOẶC RÚT STENT KHÍ PHẾ QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Stent trong lòng khí phế quản là một dụng cụ hỗ trợ nhằm đảm bảo sự thông thoáng của đường thở, được chỉ định trong các trường hợp hẹp khí phế quản do nhiều nguyên nhân. Stent khí quản trong thời gian dài có thể gây tăng sinh mô hạt, dẫn đến hẹp khí quản, ho khó chịu, nhiễm trùng, chảy máu, vỡ hoặc di lệch stent và các biến chứng khác. Điều chỉnh hoặc rút kịp thời stent khí quản với sự cân nhắc thích đáng về nhu cầu lâm sàng đối với stent có thể làm giảm hoặc tránh các biến chứng liên quan.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tái hẹp khí phế quản sau đặt stent do phát triển tổ chức hạt quá mức gây hẹp khí quản, khó thở.
- Ngăn ngừa các biến chứng liên quan đến việc đặt stent lâu dài.
- Di lệch stent khí phế quản.
- Stent bị gãy, vỡ, gây bít tắc lòng phế quản.
- Stent bị thủng, rách trong quá trình điều chỉnh stent.
- Không dung nạp với stent: Bệnh nhân có cảm giác dị vật nghiêm trọng sau khi đặt stent và không thể chịu đựng được stent, do đó cần phải loại bỏ nó.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngừa cổ được.
- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Nhân lực thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê: lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain 2%.
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%, glucose 5%..
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Dung dịch chống mờ optic.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết, bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, dung dịch natriclorua 0,9%, gạc y tế tiệt trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn, canuyn Mayo, dây hút đờm, điện cực tím, túi bọc dây dẫn sáng và camera, sâu máy thở.
- Stent: 01 chiếc được lựa chọn phù hợp với điều kiện của người bệnh (kích cỡ, loại, chất liệu...).
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Bóng nong phế quản, bơm áp lực cao cho bóng nong.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên, ống nội soi phế quản sợi mềm.
- Hệ thống nội soi phế quản ống cứng: Nguồn sáng, dây dẫn sáng, bộ xử lý hình ảnh, camera, màn hình video, đầu ghi hình video hoặc in ảnh polaroid, giá đỡ dụng cụ, ống nội soi khí quản cứng các cỡ, optic thẳng, nghiêng.
- Kích cỡ ống soi cứng lựa chọn tùy thuộc từng người bệnh theo màu của vòng silicon ở đầu ống.
- Bộ đặt stent (máng stent, ống đẩy stent)
- Bộ nạp stent
- Kim chỉnh stent
- Máy hút, dây hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

- Hệ thống đốt điện đông cao tần hoặc laser, điện cực trung tính, sonde đốt điện mềm, sonde đốt điện cứng, dây thạch anh, kính bảo vệ mắt.

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 (khi gây mê và trong quá trình nội soi ống cứng điều chỉnh hoặc rút stent khí quản), tiên lượng.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ.
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%, mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, điện tim.
- Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực
 - + Điện tim đồ,
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Kỹ thuật được tiến hành dưới gây mê toàn thân

6.1. Bước 1: Đặt ống nội soi khí quản cứng với kích cỡ phù hợp với người bệnh.

6.2. Bước 2: Khai thông đường thở: cắt, đốt u hạt, sẹo hẹp trên/dưới stent (nếu có) bằng điện đông cao tần/laser.

6.3. Bước 3: Chỉnh/ rút stent

- Chỉnh stent: Dùng kim chỉnh stent kẹp vào đầu trên của stent. Sau đó nhẹ nhàng xoắn kim theo chiều ngược chiều kim đồng hồ 1 vòng, kéo lên hoặc đẩy stent xuống tùy

thuộc vào vị trí stent so với đoạn hẹp. Kiểm tra lại vị trí mới của stent có phù hợp hay không. Nếu chưa phù hợp cần chỉnh tiếp. Nếu phù hợp, có thể dùng kim hoặc bóng nong phế quản nong trong lòng stent để stent áp chặt hơn vào thành khí phế quản.

- Rút stent cũ: Dùng kim chỉnh stent kẹp vào đầu trên của stent. Sau đó nhẹ nhàng xoắn kim theo chiều ngược chiều kim đồng hồ 1 vòng, kéo kéo đầu stent vào lòng của ống nội khí quản cứng. Sau đó rút stent khí quản ra ngoài.

6.4. Bước 5: Kiểm tra tình trạng khí phế quản sau rút/chỉnh stent. Kiểm chảy máu (nếu có), mức độ hẹp của đường thở... hút dịch đọng lòng khí phế quản 2 bên.

6.5. Bước 6: Kết thúc kỹ thuật

- Rút ống nội soi cứng, đặt mask thanh quản trong khi chờ người bệnh tỉnh mê.
- 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 quá trình chỉnh/ rút stent

- Thủng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, trung thất: mở màng phổi dẫn lưu khí, nội soi và thay lại stent.
- Di lệch stent trong lòng khí phế quản: nội soi lại và dùng kim để chỉnh.
- Chảy máu; tùy theo mức độ cầm máu nội khoa hoặc thay stent khác phù hợp hơn.
- Suy hô hấp cấp, toan máu: thở oxy, corticoid.

7.2. Tai biến sau khi chỉnh/rút stent

- Xẹp phổi do stent quá dài hoặc di lệch sai vị trí: nội soi và dùng kim chỉnh lại hoặc thay stent khác.
- Viêm phổi sau đặt stent.

7.3. Tai biến muộn

- Sùi 2 đầu stent, đứt, gãy stent: nội soi và tháo bỏ stent.
- Loét, thủng, rò.
- Ung thư tái phát.
- Bít tắc stent do đờm, dịch tiết: nội soi bằng ống mềm hút đờm và dịch tiết.
- Di chuyển stent gây ho, khó thở.
- Nhiễm khuẩn huyết: điều trị kháng sinh.
- Tái hẹp khí- phế quản: Cân nhắc đặt lại stent hoặc phẫu thuật cắt bỏ đoạn hẹp (nếu đoạn hẹp ngắn).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Henri G Colt, MD. Rigid bronchoscopy: Instrumentation. Uptodate 2023.
2. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.

3. Henri G Colt, MD. Airway stents. Uptodate 2023.
4. Jonh F. Murray, Jay A. Nadel "Textbook of respiratory medicine 7th edition", W.B Saunders company, 2021.
5. Cofer SA, Badaoui JN, Boesch RP, Balakrishnan K. Endotracheal metallic stent removal: A novel ABC (airway balloon collapse) technique. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2021 Jan;140:110490. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110490. Epub 2020 Nov 10. PMID: 33229032.

60. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG CỨNG ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẸO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG ĐÔNG TƯƠNG ARGON

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật đông bằng argon plasma (argon plasma coagulation – APC) là kỹ thuật cắt bỏ nhiệt không tiếp xúc, không tiếp xúc điện, sử dụng khí argon được đốt cháy thành plasma thứ làm đốt cháy và hủy hoại mô. Ban đầu, kỹ thuật này được sử dụng để cầm máu khi cắt các khối u đường tiêu hóa, sau này được áp dụng cho các khối u hoặc sẹo hẹp đường hô hấp.

Nguyên lý hoạt động của APC: APC không phải laser. Tia argon được đẩy ra khỏi đầu dò, sau đó tiếp xúc với dòng điện cao áp ở đầu đầu dò. Khí argon sẽ bị ion hóa thành plasma và dẫn dòng điện đơn cực tự nổi vào tổn thương mục tiêu gần nhất. Năng lượng nhiệt được phân phối với độ sâu khoảng 2 – 3 mm. Nhiệt sinh ra làm biến tính protein và làm bay hơi nước trong và ngoài tế bào làm phá hủy mô và đông máu. Do những tính năng này mà APC là một phương thức hữu ích để điều trị hầu hết các tổn thương trong đường thở đặc biệt với các tổn thương mạch máu hoặc chảy máu nhiều. Khí argon không bắt lửa, giá rẻ và trở thành kỹ thuật nội soi rẻ hơn với laser.

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý ác tính: u xâm lấn trong lòng khí – phế quản.
- Bệnh lý lành tính: Khối u trong lòng khí phế quản (u hạt, u nhú, u mỡ, hamatoma).
- Khối u gây chảy máu trong lòng khí – phế quản.
- Tổ chức hạt gây hẹp stent khí – phế quản.
- Sẹo hẹp trong lòng khí, phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định với nội soi phế quản ống cứng

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngửa cổ được.
- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Dùng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

3.2. Chống chỉ định đối với kỹ thuật

- Tồn thương u ở bên ngoài khí phế quản gây đè ép khí phế quản.

4. THẬN TRỌNG

- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.
- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn.
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.
- Người bệnh được cấy máy tạo nhịp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain 2%.
 - + dung dịch truyền: NaCl 0,9%, glucose 5%.
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch chống mờ optic.

5.3. Thiết bị y tế

- Kìm sinh thiết, bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, dung dịch natriclorua 0,9%, gạc vô trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn, canuyn Mayo, dây hút đờm, điện cực tim, túi bọc dây dẫn sáng và camera, sâu máy thở
- Găng tay, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Nguồn điện cắt đốt plasma argon.
- Nguồn chứa khí argon.
- Đầu dẫn APC đến tổ chức.
- Tấm điện cực đặt dưới lưng hoặc chân bệnh nhân.
- Hệ thống nội soi phế quản ống cứng: Nguồn sáng, dây dẫn sáng, bộ xử lý hình ảnh, camera, màn hình video, đầu ghi hình video hoặc in ảnh polaroid, giá đỡ dụng cụ, thấu kính (optic) thẳng, nghiêng.
- Ống nội soi khí quản cứng các cỡ. Kích cỡ ống cứng lựa chọn tùy thuộc từng người bệnh theo màu của vòng silicon ở đầu ống.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên

- Ống nội soi phế quản sợi mềm.
- Máy hút, dây hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.



5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Người bệnh và gia đình ký cam kết làm thủ thuật.
- Đôi khi phải mở khí quản trước khi đốt hoặc cắt u trong trường hợp khối u khí quản lớn.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%, mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, điện tim, .
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực
 - + Điện tim đồ,
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 240 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xác định vị trí cần tiến hành thủ thuật trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Kỹ thuật được tiến hành dưới gây mê toàn thân, có sử dụng thuốc giãn cơ.

6.1. Bước 1: Đặt ống nội khí quản cứng

- Đặt ống nội soi khí quản cứng qua miệng vào khí quản, cố định ống nội khí quản cứng, thông khí qua ống nội khí quản cứng.

6.2. Bước 2: Đánh giá tổn thương trong khí phế quản

- Dùng optic nội soi hoặc ống nội soi phế quản mềm tiến hành nội soi phế quản qua ống nội khí quản cứng đánh giá tổn thương lòng khí phế quản.

6.3. Bước 3: Đưa đầu sonde dẫn APC đến tổn thương

- Đưa ống soi đến gần vị trí tổn thương cần đốt APC.
- Đẩy sonde dẫn APC qua kênh làm việc của ống nội soi áp vào vị trí tổn thương, giữa đầu dẫn APC cách ống soi > 2 cm, tránh đốt cháy ảnh hưởng đến ống soi, hoặc nếu có ống nội khí quản, stent silicon cùng cần giữ khoảng cách tương tự. Nên đưa đầu dẫn APC cách tổn thương 1 – 2 mm để được hiệu quả tốt nhất (xa quá không dẫn được điện, tiếp xúc gần quá có thể làm tổn thương cháy ngay cạnh đầu dẫn ảnh hưởng đến việc thoát khí và dẫn điện).

6.4. Bước 4: Đốt APC

- Tiến hành đốt APC với công suất tăng dần có thể lên đến 80W, thời gian tối đa là 3 giây, tốc độ dòng khí thông thường 0,2 L/phút.
- Trong trường hợp chảy máu hoặc cần cầm máu, có thể dùng APC từng đợt ngắn khi di chuyển đầu dẫn qua lại.

6.5. Bước 5: Làm sạch đường thở

- Sau khi APC, dùng kim sinh thiết gấp các mảnh tổ chức ra ngoài.
- Tiếp tục đốt APC cho đến khi giải phóng được đường thở.

6.6. Kết thúc kỹ thuật

- Hút hết máu và dịch đọng sinh ra trong quá trình thực hiện thủ thuật và rút ống soi phế quản.
- Rút ống nội khí quản cứng, thay bằng mask thanh quản hoặc ống nội khí quản thường để thông khí trong khi chờ bệnh nhân tỉnh mê.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.

- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Bỏng đường thở: APC có thể gây cháy, bỏng đường thở nếu dùng oxy liều cao khi tiến hành thủ thuật. Cần đảm bảo $FiO_2 < 40\%$ trong khi tiến hành thủ thuật.
- Tắc mạch khí: do đẩy sonde dẫn khí argon chạm vào mô khi tiến hành thủ thuật. Do đó, khi được đẩy sonde và đốt cùng lúc. Giới hạn thời gian đốt 1-3 giây mỗi lần.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.
- Chấn thương cột sống cổ, răng miệng khi đặt ống nội khí quản cứng: cần thực hiện thủ thuật một cách nhẹ nhàng, tránh thô bạo.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Francis D Sheski, MD. Bronchoscopic argon plasma coagulation in the management of airway disease in adults. Uptodate 2023.
2. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
3. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.
4. Ernst, A., & Herth, F. J. (Eds.). (2017). *Introduction to bronchoscopy*. Cambridge University Press.
5. Wang, K. P., Mehta, A. C., & Turner Jr, J. F. (Eds.). (2020). *Flexible bronchoscopy*. John Wiley & Sons.

61. NỘI SOI PHẾ QUẢN ỚNG CỨNG ĐIỀU TRỊ U HOẶC SẸO HẸP KHÍ PHẾ QUẢN BẰNG ÁP LẠNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Liệu pháp áp lạnh dùng để giải phóng đoạn khí phế quản bị tắc nghẽn dựa trên cơ chế gây nhiễm độc tế bào ở nhiệt độ rất thấp qua nội soi phế quản. Sự phá huỷ khối u do lạnh không gây thủng khí phế quản. Khối u bị hoại tử xảy ra chậm trong vòng 10-15 ngày.

Kỹ thuật này có thể được thực hiện thông qua nội soi phế quản ống mềm hoặc nội soi phế quản ống cứng. Hạn chế của kỹ thuật: có một số mô ít mạch máu, sợi collagen, sụn, xương, mô mỡ... ít đáp ứng với liệu pháp áp lạnh. Thường phải lặp lại nhiều lần. Do hiệu quả của phương pháp đạt được thường sau 8 - 10 ngày do vậy không thể sử dụng phương pháp này trong trường hợp cần loại bỏ cấp cứu khối u gây bí tắc nhiều.

Chất được sử dụng để làm lạnh: nitơ lỏng, NO₂, carbondioxide.

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý ác tính: u xâm lấn trong lòng khí – phế quản.
- Bệnh lý lành tính: Khối u trong lòng khí phế quản (u hạt, u nhú, u mỡ, hamatoma).
- Khối u gây chảy máu trong lòng khí – phế quản.
- Tổ chức hạt gây hẹp stent khí – phế quản.
- Sẹo hẹp trong lòng khí, phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định với nội soi phế quản ống cứng

- Cột sống cổ không ổn định: dị dạng, viêm khớp, chấn thương cột sống cổ, không ngửa cổ được.
- Chấn thương hàm mặt, mở miệng hạn chế.
- Rối loạn tim mạch: rối loạn nhịp tim nặng, suy tim nặng, nhồi máu cơ tim, cơn đau thắt ngực gần đây hoặc không ổn định, tăng huyết áp nhiều không kiểm soát được, tăng áp phổi, phình tách động mạch chủ.
- Người bệnh suy hô hấp, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đang đợt cấp nặng, hen phế quản chưa được kiểm soát, người bệnh tràn khí màng phổi chưa được dẫn lưu.
- Có rối loạn về đông máu nặng.
- Người bệnh đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.
- Dị ứng thuốc gây tê, gây mê.
- Người bệnh không hợp tác.

3.2. Chống chỉ định đối với kỹ thuật

- Tồn thương u ở bên ngoài khí phế quản gây đè ép khí phế quản.

4. THẬN TRỌNG

- Tiền sử tràn khí màng phổi trong vòng 1 tháng.

- Người bệnh giãn phế nang, nhiều kén khí lớn
- Suy gan, suy thận nặng, suy tim.
- Người bệnh được cấy máy tạo nhịp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Thuốc gây tê lidocain 2%, lidocain 10%, xylocain 2%.
 - + dung dịch truyền: NaCl 0,9%, glucose 5%
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Dung dịch rửa và khử khuẩn ống soi.
- Dung dịch rửa và sát khuẩn tay.
- Dung dịch chống mờ optic.

5.3. Thiết bị y tế

- Kim sinh thiết, bơm tiêm các cỡ: 5ml, 10ml, 20ml, 50ml, dung dịch natriclorua 0,9%, gạc vô trùng, băng vô trùng, gel bôi trơn, canuyn Mayo, dây hút đờm, điện cực tim, túi bọc dây dẫn sáng và camera, sâu máy thở.
- Bóng chèn phế quản.
- Găng tay, kính, khẩu trang, áo mổ.
- Hệ thống nội soi phế quản ống cứng: Nguồn sáng, dây dẫn sáng, bộ xử lý hình ảnh, camera, màn hình video, đầu ghi hình video hoặc in ảnh polaroid, giá đỡ dụng cụ, Thấu kính (optic) thẳng, nghiêng.
- Ống nội soi khí quản cứng các cỡ. Kích cỡ ống cứng lựa chọn tùy thuộc từng người bệnh theo màu của vòng silicon ở đầu ống.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Ống nội soi phế quản sợi mềm đường kính kênh làm việc từ 2mm trở lên.
- Máy làm lạnh chuyên dụng: có bình chứa N₂ hoặc NO₂ lỏng hoặc CO₂ lỏng, dây dẫn lạnh.
- Sonde áp lạnh.
- Máy hút, dây hút, ống hút cứng, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.

- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về mục đích, lợi ích cũng như các tai biến có thể gặp phải để người bệnh hiểu và hợp tác tốt.
- Người bệnh và gia đình ký cam kết làm thủ thuật.
- Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
- Tư thế bệnh nhân nằm ngửa, đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%, mắc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, điện tim.
- Có thể dùng atropin 1/4mg x 1 ống, tiêm bắp hoặc dưới da 30 phút trước soi để tránh tăng tiết ở miệng và phế quản, đề phòng phản xạ của thần kinh X.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý nội soi phế quản can thiệp.
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực
 - + Điện tim đồ,
 - + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
 - + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, creatinin, glucose, điện giải đồ, cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
 - + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 180 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng chỉ định thủ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

Xác định vị trí cần tiến hành thủ thuật trên phim CT lồng ngực.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Phương pháp vô cảm: gây mê

6.1. Bước 1: Đặt ống nội khí quản cứng

- Đặt ống nội soi khí quản cứng qua miệng vào khí quản, cố định ống nội khí quản cứng, thông khí qua ống nội khí quản cứng.

6.2. Bước 2: Đánh giá tổn thương trong khí phế quản

- Dùng optic nội soi hoặc ống nội soi phế quản mềm tiến hành nội soi phế quản qua

ống nội khí quản cứng đánh giá tổn thương lòng khí phế quản.

6.3. Bước 3: Áp lạnh tổn thương

- Đưa ống soi phế quản sợi mềm đến gần vị trí tổn thương cần áp lạnh.
- Đẩy sonde áp lạnh qua kênh làm việc của ống nội soi áp vào vị trí tổn thương giữ ở đó để làm lạnh tổ chức trong 30 giây, sau đó giải lạnh trong 30 giây.
- Quy trình lặp lại như vậy 3 lần sao cho toàn bộ bề mặt tổn thương được điều trị.
- Trong một số trường hợp, sau khi áp lạnh tổn thương trong 5-10 giây, có thể rút đồng thời ống nội soi và sonde áp lạnh để lấy tổ chức u, giải phóng lòng khí phế quản.

6.4. Bước 4: Làm sạch phế quản

Sau khi đã áp lạnh toàn bộ bề mặt tổn thương, kiểm tra lại một lần nữa qua ống nội soi, hút hết máu và dịch đọng sinh ra trong quá trình thực hiện thủ thuật và rút ống soi an toàn.

6.5. Kết thúc kỹ thuật

- Hút hết máu và dịch đọng sinh ra trong quá trình thực hiện thủ thuật và rút ống soi phế quản.
- Rút ống nội khí quản cứng, thay bằng mask thanh quản hoặc ống nội khí quản thường để thông khí trong khi chờ bệnh nhân tỉnh mê.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong khi thực hiện kỹ thuật

- Suy hô hấp: Nếu có tình trạng suy hô hấp cấp phải tạm ngừng cuộc soi, tăng lưu lượng oxy, hỗ trợ thông khí, dùng các thuốc giãn phế quản qua đường khí dung hoặc tiêm truyền nếu cần.
- Chảy máu: Biến chứng chảy máu có thể xảy ra khi làm thủ thuật. Khi có chảy máu thì bơm dung dịch adrenalin 1/10000 có tác dụng làm giảm chảy máu ở phế quản, tiêm bắp morphin. Áp lạnh cũng có tác dụng cầm máu. Nếu không kết quả phải rút ống soi đặt nội khí quản, liên hệ nút mạch cấp cứu. Đặt sẵn bóng chèn để cô lập nhánh phế quản làm thủ thuật nếu có chảy máu.
- Dị ứng với thuốc tê lidocain bởi vậy cần làm test với thuốc tê trước khi soi ở người có tiền sử dị ứng. Xử trí: tiêm methylprednisolon tĩnh mạch, xử trí theo phác đồ điều trị phản vệ.
- Con tăng huyết áp cấp, có thể xử trí bằng tiêm furosemid đường tĩnh mạch, nicardipine và theo dõi.
- Chấn thương cột sống cổ, răng miệng khi đặt ống nội khí quản cứng: cần thực hiện thủ thuật một cách nhẹ nhàng, tránh thô bạo.

7.2. Tai biến sau khi thực hiện kỹ thuật

- Nhiễm khuẩn: Nếu sau soi người bệnh có sốt, ho khạc đờm màu đục thì nên cấy đờm tìm vi khuẩn gây bệnh. Cần đảm bảo khử khuẩn tốt dụng cụ và tiến hành thủ thuật theo đúng quy trình.
- Tràn khí màng phổi: Thùng khí phế quản gây tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất. Cần thở oxy hoặc mở màng phổi dẫn lưu khí tùy theo mức độ tràn khí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Quý Châu "Nội soi phế quản", Nhà xuất bản Y học, 2011.
2. Henri G Colt, MD. Bronchoscopic cryotechniques in adults. Uptodate 2023
3. Wahidi, M. M., & Ost, D. E. (Eds.). (2022). *Practical Guide to Interventional Pulmonology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
4. Criner, G. J., Eberhardt, R., Fernandez-Bussy, S., Et al. (2020). Interventional bronchoscopy. American journal of respiratory and critical care medicine, 202(1), 29-50.
5. Ernst, A., & Herth, F. J. (Eds.). (2017). *Introduction to bronchoscopy*. Cambridge University Press.

62. RỬA PHỔI MỘT BÊN

1. ĐẠI CƯƠNG

Rửa phổi một bên hay còn gọi là rửa phổi là phương pháp rửa toàn bộ phế quản phế nang một bên phổi với một lượng dịch lớn. Đây là một kỹ thuật hiệu quả để điều trị một số bệnh lý hô hấp: bệnh bụi phổi silic, bệnh bụi phổi than, bệnh tích protein phế nang... Kỹ thuật được thực hiện dưới gây mê nội khí quản 2 nòng, thông khí một phổi, tiến hành rửa bên phổi không thông khí. Phương pháp này có tác dụng loại bỏ các lipoprotein, bụi silic, bụi than lắng đọng trong phế nang giúp cải thiện chức năng phổi. Kỹ thuật này thường được thực hiện với từng bên phổi trong cùng một đợt điều trị, rửa mỗi bên cách nhau 1 đến 2 tuần.

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh tích protein phế nang.
- Bệnh bụi phổi, hay gặp bệnh bụi than.
- Áp dụng điều trị dự phòng cho công nhân làm việc lâu năm trong môi trường ô nhiễm bụi than, bụi đá...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Rối loạn đông máu nặng.
- Dị ứng với các thuốc gây tê, gây mê.
- Nhồi máu cơ tim < 6 tuần hoặc đặt stent không phủ thuốc < 6 tuần.
- Đặt stent phủ thuốc < 6 tháng.

4. THẬN TRỌNG

- Suy gan, suy thận nặng.
- Suy tim, suy hô hấp nặng.
- Đang dùng thuốc chống đông, chống ngưng tập tiểu cầu.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 03 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc sử dụng trong thủ thuật:
 - + Dịch truyền: NaCl 0,9%; glucose 5%,...
 - + NaCl 0,9% vô trùng ấm 37 độ C: 10 – 15 lít
- Thuốc cấp cứu: adrenalin ống tiêm 1mg/ml, acid tranexamic ống tiêm 0,25g, methylprednisolon ống tiêm 40mg, salbutamol nang 5mg khí dung, budesonide 0,5mg khí dung, nhũ dịch lipid, atropin ống tiêm 1/4mg, morphin ống tiêm 10mg/ml, furocemid ống tiêm 20mg.

- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.

5.3. Thiết bị y tế

- Bơm tiêm điện, bơm tiêm 50ml, chiếc, 20ml, 5ml.
- Gạc y tế tiệt trùng, gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, khẩu trang, áo mổ.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: đường kính ngoài của ống < 3,8 mm để có thể luồn ống soi qua ống nội khí quản 2 nòng.
- Ống nội khí quản 2 nòng các cỡ.
- Dụng cụ rửa phổi, gồm: Chạc chữ Y, dây dẫn lưu dịch, bình đựng dịch rửa phổi.
- Máy hút, dây hút, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, bóng ambu, ống nội khí quản, mask thanh quản, các dụng cụ cấp cứu khác.
- Máy monitoring theo dõi, tử âm.



Hình: Chạc chữ Y (1 nhánh đưa dịch rửa vào phổi, 1 nhánh hút dịch trong phổi)

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Cho người bệnh và hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật
- Chuẩn bị bệnh nhân trước khi thực hiện thủ thuật
 - + Nhịn ăn, uống trước soi ≥ 6 giờ. Tháo răng giả (nếu có).
 - + Tư thế bệnh nhân nằm ngửa.
 - + Mặc mornitor theo dõi mạch, huyết áp, SpO₂, điện tim.
 - + Đặt một đường truyền tĩnh mạch natriclorua 0,9%.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Cam kết đồng ý rửa phổi
- Cần đủ các xét nghiệm trước soi:
 - + Phim chụp cắt lớp vi tính ngực

- + Điện tim đồ
- + Chức năng hô hấp hoặc khí máu động mạch
- + Các xét nghiệm: AFB đờm (nếu nghi lao), tổng phân tích tế bào máu ngoại vi, đông máu cơ bản, AST, ALT, Creatinin, glucose, điện giải đồ cùng các xét nghiệm khác tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân.
- + Siêu âm tim cho bệnh nhân có tiền sử bệnh lý tim mạch, nghi ngờ suy tim, bệnh mạch vành

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 210 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra hồ sơ: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.
- b. Kiểm tra người bệnh: Đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật. Khám toàn trạng, đo dấu hiệu sinh tồn.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Đặt nội khí quản hai nòng.

- Đặt NKQ hai nòng (kích cỡ được lựa chọn tùy thuộc vào thể trạng của người bệnh).
- Kiểm tra vị trí cuff bằng nội soi PQ ống mềm.
- Tiến hành bơm cuff.
- Kiểm tra rò cuff: thông khí bên phổi cần rửa, và nhúng nhánh còn lại của ống nội khí quản hai nòng vào cốc nước NaCl 0,9% để tìm bóng khí. Nếu không có bóng khí thoát ra là đạt tiêu chuẩn, 2 bên phổi không thông thương với nhau.
- Để người bệnh nguyên ở tư thế nằm ngửa, sau đó thông khí thử (auto PEEP) trong 20 phút với FiO₂ cao (thậm chí đến 100%).

6.2. Bước 2: Tiến hành rửa phổi

- Tiếp tục thông khí một phổi với FiO₂ cao (60%) trong suốt quá trình rửa.
- Cắm ống dẫn dịch vào chai dịch rửa.
- Nối dây dẫn chữ Y vào đầu rửa của ống nội khí quản hai nòng.
- Nối đầu còn lại của ống dẫn dịch vào một nhánh của dây dẫn chữ Y. Nhánh bên kia của dây chữ Y được nối với dây dẫn vào bình đựng dịch.
- Chai dịch rửa (NaCl 0,9% ấm) được đặt ở độ cao khoảng 50 cm so với xương ức của người bệnh. Bình đựng nước thải để thấp hơn so với người bệnh khoảng 60cm.
- Đưa dịch vào phổi bằng cách mở khóa nhánh dịch vào, khóa nhánh dịch ra, mỗi lần cho vào khoảng 0,5l - 1 lít natriclorua 0,9% ở nhiệt độ 37°C, sau đó khóa cả 2 nhánh, tiến hành vỗ rung bên phổi rửa trong 4 – 5 phút, thay đổi VC của máy thở, sau đó mở khóa bên dịch ra rồi để dịch tự chảy ra ngoài.
- Rửa nhắc lại nhiều lần cho đến khi dịch rửa trong.

- Lượng dịch rửa tới: 10-15 lít cho mỗi bên tùy thuộc vào mức độ nặng của bệnh và tình trạng người bệnh.
- Theo dõi trong quá trình rửa: Theo dõi các chỉ số sinh tồn, quan sát dây thở bên thông khí, Vt và áp lực đường thở của người bệnh để kiểm tra tình trạng dò nước sang bên phổi thông khí.

6.3. Bước 3: Kết thúc kỹ thuật

- Hút dịch đọng trong phổi tối đa sau khi rửa xong.
- Thay lại ống nội khí quản 1 nòng. Tiếp tục thông khí thêm khoảng 24 giờ.
- Rút ống nội khí quản tùy theo tình trạng người bệnh sau đó có thể hỗ trợ bằng thở máy CPAP nếu cần hoặc thở oxy mũi và theo dõi tiếp.
- 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

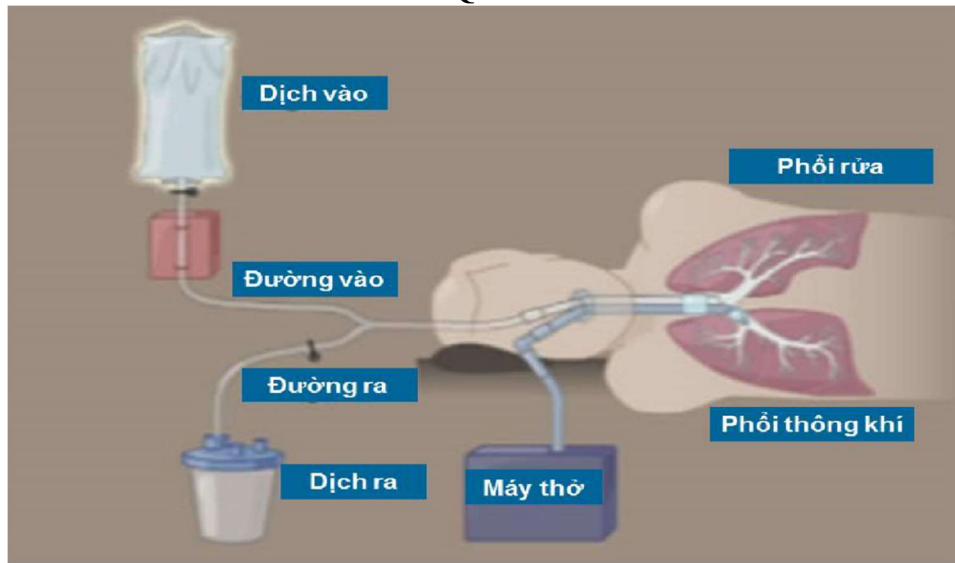
7.1. Tai biến trong khi thực hiện thủ thuật

- Hạ oxy máu: cho người bệnh thở oxy với FiO₂ 100%
- Hạ thân nhiệt: ủ ấm cho người bệnh
- Rối loạn điện giải: điều chỉnh theo mức độ rối loạn
- Co thắt cơ trơn phế quản: Dùng các thuốc giãn phế quản, corticoide
- Tràn dịch, tràn khí màng phổi: dẫn lưu khoang màng phổi
- Rối loạn nhịp tim: điều trị bằng các thuốc chống loạn nhịp tim
- Rò dịch vào phổi thông khí: dùng sonde hút đờm nhỏ đưa qua nội khí quản carlen để hút dịch, nếu không ổn phải dùng rửa, đặt lại nội khí quản một nòng, dùng ống nội soi phế quản ống mềm hút dịch ra khỏi phổi bên thông khí, cho phổi thông khí giãn nở một cách hiệu quả, đặt người bệnh nằm ngửa cẩn thận để tránh nội khí quản bị di lệch.
- Ngừng tuần hoàn: cấp cứu ngừng tuần hoàn

7.2. Tai biến sau khi thực hiện thủ thuật

- Tràn dịch, tràn khí màng phổi: dẫn lưu khoang màng phổi nếu tình trạng khí nhiều
- Viêm phổi sau khi rửa phổi
- Bầm tím thành ngực sau rửa phổi: do lực vỗ chưa thích hợp

SƠ ĐỒ TÓM TẮT QUY TRÌNH RỬA PHỔI



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abdelmalak BB, Khanna AK, Culver DA, Popovich MJ. Therapeutic Whole-Lung Lavage for Pulmonary Alveolar Proteinosis: A Procedural Update. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2015;22(3):251-258. doi:10.1097/LBR.0000000000000180.
2. Awab A, Khan MS, Youness HA. Whole lung lavage-technical details, challenges and management of complications. *J Thorac Dis*. 2017 Jun;9(6):1697-1706. doi: 10.21037/jtd.2017.04.10. PMID: 28740686; PMCID: PMC5506114.
3. Shrestha D, Dhooria S, Munirathinam GK, Sehgal IS, Prasad KT, Ram B, Singh H, Aggarwal AN, Puri GD, Muthu V, Agarwal R. How We Do It: Whole Lung Lavage. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis*. 2022;39(2):e2022017. doi: 10.36141/svdld.v39i2.12884. Epub 2022 Jun 29. PMID: 36118542; PMCID: PMC9437756.
4. Edward D Chan, MD, Talmadge E King, Jr, MD, Treatment and prognosis of pulmonary alveolar proteinosis in adults, 2023, Uptodate.com
5. Cleveland Clinic. "Pulmonary Alveolar Proteinosis: Symptoms & Treatment." Accessed July 14, 2023. <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/17398-pulmonary-alveolar-proteinosis>.

63. ĐO CHỨC NĂNG HÔ HẤP

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

Đo hô hấp ký là kỹ thuật thăm dò chức năng hô hấp không xâm lấn, tầm soát bất thường và đánh giá chức năng hô hấp bằng các chỉ số: Dung tích sống (VC), dung tích sống gắng sức (FVC), thể tích thở ra gắng sức trong giây đầu tiên (FEV1), lưu lượng đỉnh thở ra (PEF).

Trong trường hợp cần thiết, có thể thực hiện cùng với các quy trình kỹ thuật thăm dò chức năng hô hấp khác như: nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, đo FeNO, đo dao động xung ký (IOS)/dao động cường bức (FOT), đo các thể tích phổi, đo kháng lực đường dẫn khí (RAW), đo sức mạnh cơ hô hấp (MIP, MEP, SNIP), nghiệm pháp gắng sức tim mạch hô hấp (CPET)...

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
SVC	Slow vital capacity	Dung tích sống chậm	L
IC	Inspiratory capacity	Dung tích hít vào	L
FVC	Forced vital capacity	Dung tích sống gắng sức	L
FEV1	Forced expiratory volume after 1 second	Thể tích thở ra gắng sức sau giây đầu tiên	L
FEV1/FVC	FEV1/FVC ratio	Tỷ số FEV1/FVC (Chỉ số Gaensler)	
FEV1/SVC	FEV1/VC ratio (Tiffeneau ratio)	Tỷ số FEV1/SVC (Chỉ số Tiffeneau)	
FEF25-75 hoặc MEF	Forced expiratory flow during 25-75%FVC	Lưu lượng thở ra gắng sức ở 25-75%FVC	L/s
PEF	Peak expiratory flow	Lưu lượng đỉnh thì thở ra	L/s
FEF50/FIF50	Forced expiratory flow at 50%FVC/Forced inspiratory flow at 50%FVC ratio	Tỷ số lưu lượng thở ra gắng sức tại 50%FVC/lưu lượng hít vào gắng sức tại 50%FVC	
MVV	Maximum voluntary ventilation	Thông khí tự ý tối đa	L/ph

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán: lượng giá các triệu chứng, dấu hiệu lâm sàng hay các xét nghiệm cận lâm sàng bất thường
 - + Triệu chứng: khó thở, khô khè, ho, khạc đờm, đau ngực

- + Dấu hiệu lâm sàng: giảm thông khí phổi, lồng ngực hình thùng, tím tái, dị dạng lồng ngực, phổi có ran nổ không giải thích được.
- + Xét nghiệm cận lâm sàng: giảm oxy máu, tăng CO₂ máu, đa hồng cầu, X-quang lồng ngực bất thường.
- Đo ảnh hưởng của bệnh lên chức năng hô hấp.
- Khám phát hiện trên đối tượng có nguy cơ cao.
 - + Người hút thuốc.
 - + Người làm việc nơi có chất độc hại.
 - + Khám sức khỏe định kỳ.
- Lượng giá nguy cơ trước khi phẫu thuật
- Xác định tiên lượng (ghép phổi ...).
- Lượng giá sức khỏe trước khi tập luyện.
- Theo dõi
 - + Lượng giá hiệu quả của các phương pháp điều trị bệnh:
 - Giảm phế quản
 - Hen, bệnh phổi kẽ, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính...
 - Suy tim ứ huyết
 - + Diễn tiến bệnh ảnh hưởng lên chức năng hô hấp:
 - Bệnh phổi: bệnh tắc nghẽn đường dẫn khí mạn tính, bệnh phổi kẽ
 - Bệnh tim: Suy tim ứ huyết
 - Bệnh cơ thần kinh: Hội chứng Guillain-Barré...
 - + Theo dõi người làm việc nơi có chất độc hại
 - + Theo dõi thuốc có tác dụng độc hại với phổi
- Lượng giá mức độ thương tật
 - + Lượng giá trong chương trình phục hồi y khoa, kỹ nghệ, phát âm.
 - + Lượng giá nguy cơ trong bảo hiểm.
 - + Lượng giá cá thể trong giám định y khoa.
 - + Bảo hiểm xã hội.
 - + Lượng giá thương tật.
 - + Sức khỏe cộng đồng.
 - + Điều tra dịch tễ học.
 - + So sánh tình trạng sức khỏe các quần thể dân cư.
 - + Xác định ảnh hưởng của môi trường hay nghề nghiệp lên chức năng hô hấp.
 - + Lập các phương trình tham khảo.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Bệnh lý tim mạch:
 - + Nhồi máu cơ tim cấp trong vòng 1 tuần.
 - + Tụt huyết áp hệ thống hay tăng huyết áp nặng.
 - + Rối loạn nhịp nhĩ/thất có ý nghĩa.
 - + Suy tim mất bù không ổn định trên lâm sàng.
 - + Tăng áp phổi không kiểm soát.
 - + Tâm phế cấp.
 - + Thuyên tắc phổi không ổn định trên lâm sàng.
 - + Tiền căn ngất do thở ra/ho gắng sức.
- Do tăng áp lực nội sọ/nhãn áp.
 - + Phẫu thuật não trong vòng 4 tuần.
 - + Chấn động não gần đây với triệu chứng tiếp diễn.
 - + Phẫu thuật mắt trong vòng 1 tuần.
- Bệnh lý ngoại khoa
 - + Đang tràn khí màng phổi hoặc tràn khí màng phổi dưới 1 tháng.
 - + Phẫu thuật lồng ngực trong vòng 4 tuần.
 - + Phẫu thuật bụng trong vòng 4 tuần.
 - + Thai quá ngày.
- Các tình trạng tiền triệu lây nhiễm như ho ra máu, khạc đàm nhiều, sang thương ở miệng hay chảy máu miệng.

4. THẬN TRỌNG

- Nghi ngờ hoặc có bằng chứng hoạt động của nhiễm trùng hô hấp hay toàn thân có thể lây lan (gồm lao, COVID-19...).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc.
- Kẹp mũi.

- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Hệ thống máy đo hô hấp ký (đầu dò cảm biến lưu lượng thở, bơm định chuẩn, máy tính, phần mềm xử lý và lưu trữ kết quả).
- Định chuẩn thể tích bằng bơm 3L
 - + Kết nối bơm 3L với máy hô hấp ký qua bộ lọc khuẩn.
 - + Bơm 3L với 3 mức lưu lượng thấp, trung bình và cao (từ 0,5 L/giây tới 12 L/giây).
 - + Sai số cho phép tối đa: $\pm 3\%$ ($\pm 90\text{mL}$).
 - + Tần suất: mỗi ngày.
- Các nguyên nhân có thể gặp khiến định chuẩn bằng bơm 3L thất bại:
 - + Có sự thay đổi nhỏ trong chức năng của máy hô hấp ký đòi hỏi định chuẩn lại để điều chỉnh hệ số hiệu chuẩn.
 - + Rò khí giữa máy hô hấp ký và bơm 3L.
 - + Có dòng khí đi qua máy hô hấp ký trong lúc lưu lượng zero.
 - + Kỹ năng kéo bơm không tốt: không bơm đầy hoặc đẩy hết bơm trong lúc thao tác
 - + Ống bơm 3L bị lỗi: rò khí piston, bể hoặc hư hại do làm rơi.
 - + Tắc nghẽn máy hô hấp ký do các mảnh vụn trên cảm biến hô hấp ký hoặc do tay kỹ thuật viên chặn máy hô hấp ký.
 - + Lắp đặt cảm biến máy hô hấp ký, bộ lọc/ống ngậm không đúng cách.
 - + Khác biệt trong nhiệt độ phòng và nhiệt độ bơm 3L.
 - + Nhập dữ liệu áp suất và nhiệt độ môi trường không đúng.
- Định chuẩn bơm 3L
 - + Kiểm tra bằng mắt tính toàn vẹn của bơm 3L: mỗi ngày.
 - + Kiểm tra độ trơn tru khi kéo bơm 3L: mỗi ngày.
 - + Độ chính xác: $\pm 0,015\text{L}$ được kiểm tra bởi nhà sản xuất khi giao máy và các thời điểm được khuyến cáo bởi nhà sản xuất.
 - + Kiểm tra rò bơm 3L: mỗi tháng.
- Kiểm tra điều kiện môi trường: nhiệt độ, áp suất khí quyển, độ ẩm không khí để hiệu chỉnh BTPS chính xác mỗi ngày.
- Định chuẩn sinh học
 - + 02 nhân viên khỏe mạnh, không hút thuốc lá.
 - + Đo ≥ 6 lần $\Rightarrow$ xác định trung bình, độ lệch chuẩn, hệ số biến thiên ($CV = \text{Độ lệch chuẩn}/\text{trung bình}$).
 - + Mục tiêu: $CV < 3\%$.
 - + Tuần suất: mỗi tháng.

5.4. Người bệnh

- Điền vào phiếu tự đánh giá trước đo hô hấp ký (Phụ lục 1)

- Ghi nhận tiền căn hút thuốc lá, các bệnh lý đang có, các thuốc đang sử dụng,...
- Các hoạt động cần tránh trước đo:
 - + Hút thuốc lá điều hoặc thuốc lá điện tử trong vòng 1 giờ trước khi đo.
 - + Uống rượu bia trong vòng 8 giờ trước khi đo.
 - + Vận động mạnh trong vòng 1 giờ trước khi đo.
 - + Ăn một bữa ăn lớn 2 giờ trước khi đo.
 - + Mặc quần áo chật gây giới hạn lồng ngực và bụng.
- Ghi nhận thời gian ngưng thuốc giãn phế quản trước khi đo.
 - + SABA (albuterol, salbutamol): 4-6 giờ.
 - + SAMA (ipratropium bromide): 12 giờ.
 - + LABA (formoterol, salmeterol): 24 giờ.
 - + Siêu LABA (indacaterol, vilanterol, olodaterol): 36 giờ.
 - + LAMA (tiotropium, umeclidinium, aclidinium, glycopyrronium): 36-48 giờ.
- Nếu có thể được, người bệnh nên ngưng các thuốc giãn phế quản trên đủ thời gian để đạt kết quả tối ưu; hoặc có thể đo theo ý kiến của bác sĩ nhưng cần ghi nhận lại thời gian sử dụng thuốc giãn phế quản trước đó.
- Đo cân nặng và chiều cao không mang giày, dép. Yêu cầu người bệnh nới lỏng quần áo chật.
- Điều dưỡng/kỹ thuật viên giải thích cho người bệnh về các bước thực hiện kỹ thuật để hiểu và hợp tác khi đo.
- Điều chỉnh tư thế người bệnh: người bệnh ngồi thẳng trên ghế, thoải mái, để chân phía trước chắc chắn trên sàn phòng đo.
- Người bệnh có thể tiếp tục đeo răng giả. Trường hợp răng giả lỏng có thể ảnh hưởng tới kết quả đo, khi đó yêu cầu người bệnh tháo răng giả.
- Người bệnh được hướng dẫn ngậm bộ lọc (phía trên lưỡi, răng cắn nhẹ, môi ôm khít ống ngậm), không để lưỡi làm tắc ống ngậm.
- Kẹp mũi được khuyến cáo sử dụng trong quá trình đo để đạt kết quả tốt nhất.
- Tạo lập thông tin người bệnh trên phần mềm.
- Nhập họ tên người bệnh, mã số hô hấp ký.
- Nhập giới tính, ngày sinh, chiều cao, cân nặng.
- Chọn bộ trị số tham khảo phù hợp.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Phiếu yêu cầu đo hô hấp ký, có thể kèm đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật

- Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 15-45 phút, tùy thuộc vào việc thực hiện các nghiệm pháp trong quá trình đo hô hấp ký.

- Trong trường hợp đo hô hấp ký có kèm nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, cần có thời gian chờ 15-30 phút (không quá 60 phút) giữa 2 thời điểm đo hô hấp ký trước và sau khi sử dụng thuốc giãn phế quản.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo hô hấp ký.
- Nhận dạng người bệnh.
- Nhận định lý do cần đo hô hấp ký và các chống chỉ định nếu có.
- Giải thích cho người bệnh ngồi đợi theo thứ tự. Gọi tên theo thứ tự.
- Đánh giá các thông số trong phiếu tự điền (Phụ lục 1). Hướng dẫn người bệnh xử trí khi có bất cứ yếu tố nào (Phụ lục 2).

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Nghiệm pháp đo Dung tích sống chậm (Slow vital capacity – SVC hay VC)

- Người bệnh hút vào thổi ra với 3 - 4 nhịp thở bình thường => hút sâu vào hết mức => thổi ra một hơi liên tục đến hết khí trong phổi => hút sâu lại => kết thúc.
- Có khoảng nghỉ trước khi đo lần 2.
- Đo ít nhất 2 lần đạt chất lượng (nếu có thể).
- Báo cáo giá trị SVC lớn nhất.

6.2. Nghiệm pháp đo Dung tích sống gắng sức (Forced vital capacity – FVC)

- Người bệnh hút mạnh và sâu hết mức => thổi ra nhanh, mạnh và tiếp tục kéo dài hơi đến mức tối đa (End of Forced Expiration – EOFE) => hút sâu, mạnh tới tối đa => kết thúc
- Nhận diện các lỗi kỹ thuật của lần đo và tìm cách khắc phục (tối đa 8 lần đo gắng sức).
- Có khoảng nghỉ trước khi đo lần 2.
- Đo ít nhất 3 lần đạt chất lượng (nếu có thể).
- Báo cáo giá trị FEV1 và FVC lớn nhất từ các giãn đồ khác nhau.

6.3. Nghiệm pháp đo Thông ký tự ý tối đa (Maximal voluntary ventilation – MVV)

- Người bệnh thở hỗn hỗn (TV #50%SVC, tần số thở 90 – 110 lần /phút) trong 12 – 15 giây => kết thúc.
- Đo ít nhất 2 lần đạt chất lượng (nếu có thể).
- Báo cáo giá trị MVV lớn nhất.

6.4. Trả kết quả

- Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả.
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo.
- Trả kết quả cho người bệnh.
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc.

6.5. Đánh giá chất lượng hô hấp ký

a. Chất lượng SVC

- Giảm đồ SVC trơn láng, có bình nguyên thì hít vào và thở ra.
- Chênh lệch giữa 2 kết quả đo không quá 5% hoặc 150mL.

b. Chất lượng FVC

- Giảm đồ lưu lượng theo thời gian: 3 giảm đồ trước thuốc và 3 giảm đồ sau thuốc tương đồng, đường biểu diễn trơn láng, hình tam giác không cân thì thở ra, đạt đỉnh PEF sớm bám sát trục tung, hình bán nguyệt thì hít vào.
- Tiêu chuẩn chấp nhận được và sử dụng được:

Tiêu chuẩn	Sử dụng được		Chấp nhận được	
	FEV1	FVC	FEV1	FVC
Thể tích ngoại suy $\leq 5\%$ FVC hoặc 0,1L	X	X	X	X
Không có lỗi zero lưu lượng	X	X	X	X
Không ho trong giây đầu thở ra	X		X	
Không đóng nắp thanh môn trong giây đầu thở ra	X	X	X	X
Không đóng nắp thanh môn sau 1 giây thở ra				X
Đạt EOFE				X
Không tắc ống ngậm			X	X
Không rò khí			X	X
FIVC – FVC $\leq 0.1L$ hoặc 5% FVC			X	X

- Giảm đồ thể tích theo thời gian: đường biểu diễn trơn láng, đạt tiêu chuẩn tiêu chuẩn kết thúc thở ra gắng sức (End of Forced Expiration – EOFE):
 - + Đạt bình nguyên thở ra (≤ 25 ml trong 1 giây cuối thở ra).
 - + Hoặc đạt thời gian thở ra ≥ 15 giây.
 - + Hoặc FVC trong khoảng lặp lại được hoặc $>$ FVC lớn nhất trước đó.

Tiêu chuẩn lặp lại được và phân loại chất lượng A-B-C-D-E-U-F:

Phân loại	Số lần đo	Lặp lại được: > 6 tuổi	Lặp lại được: ≤ 6 tuổi
A	≥ 3 lần chấp nhận được	Trong 150 mL	Trong 100 mL
B	≥ 2 lần chấp nhận được	Trong 150 mL	Trong 100 mL
C	≥ 2 lần chấp nhận được	Trong 200 mL	Trong 150 mL
D	≥ 2 lần chấp nhận được	Trong 250 mL	Trong 200 mL
E	≥ 2 lần chấp nhận được	> 250 mL	> 200 mL
	HOẶC 1 lần chấp nhận được		
U	0 lần chấp nhận được VÀ ≥ 1 lần sử dụng được		
F	0 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được		

c. Chất lượng MVV

- TV khoảng 50% SVC.
- Tần số thở 90 – 110 lần /phút trong 12 – 15 giây.
- Lăn đo chênh lệch $\leq 20\%$.

6.6. Bác sĩ đọc kết quả hô hấp ký

- Đánh giá chất lượng hô hấp ký.
- Phân tích kết quả hô hấp ký:
 - + Hội chứng tắc nghẽn.
 - + Hội chứng hạn chế.
 - + Phân loại mức độ nặng.
- Đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản (nếu có).
- Đánh giá đường cong lưu lượng-thể tích FVC.
- Đánh giá một số chỉ số hô hấp ký khác: PEF, FEF25-75 hoặc MEF, FEF50/FIF50, MVV...

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Nên ngừng đo hô hấp ký nếu người bệnh cảm thấy đau trong quá trình thực hiện.
- Tai biến rất hiếm gặp (5/10.000 ca đo), thường gặp nhất là ngất hoặc rối loạn nhịp tim thoáng qua tự hồi phục.
- Người bệnh nên ngồi nghỉ tại chỗ trong 5-15 phút tại phòng đo để theo dõi sau đo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2019.200(8):e70-e88.
2. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. European Respiratory Journal. 2022.60(1).
3. Broaddus VC, Ernst JD, Jr TEK, Lazarus SC, Sarmiento KF, Schnapp LM, et al. Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine: Elsevier. 2021.
4. Mottram C. Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.

PHỤ LỤC 1. KIỂM TRA TRƯỚC KHI ĐO HÔ HẤP KÝ

Bạn có dùng thuốc hô hấp trong vòng 24 giờ trước không?	
Nếu có thì đó là thuốc gì?	
Bạn dùng thuốc cách đây bao lâu?	
Trong tuần trước có dùng thuốc điều trị tim, đau ngực, tăng huyết áp không? Nếu có đó là thuốc gì?	
Bạn hiện có đang mặc quần áo chật?	
Hút thuốc lá 1 giờ trước?	
Uống rượu trong vòng 4 giờ trước?	
Gắng sức mạnh 30 phút trước?	
Ăn quá no trong vòng 2 giờ trước?	
Bạn đang có thai?	

PHỤ LỤC 2. CHUẨN BỊ NGƯỜI BỆNH TRƯỚC ĐO HÔ HẤP KÝ

STT	Yếu tố phát hiện	Xử trí
1.	Có dùng thuốc chữa khó thở trong 24 giờ trước	Hẹn đo CNHH sau 4 giờ (từ khi dùng thuốc) khi người bệnh đã dùng các thuốc salbutamol, terbutanyl, ipratropium, theophyllin. Hẹn đo CNHH sau 12 giờ (từ khi dùng thuốc) khi người bệnh đã dùng các thuốc salmeterol, formoterol, theostat. Hẹn đo CNHH sau 24 giờ (từ khi dùng thuốc) khi người bệnh đã dùng các thuốc bambuterol.
2.	Đang dùng thuốc điều trị tim, đau ngực, tăng huyết áp	Dựa theo thuốc hiện đang dùng. Cần dùng thuốc chẹn beta adrenergic trước đo CNHH ít nhất 6 giờ.
3.	Có đang mặc quần áo chật	Hướng dẫn người bệnh nói lỏng quần áo trước khi đo CNHH.
4.	Hút thuốc lá 1 giờ trước	Hướng dẫn người bệnh chờ, đo CNHH sau hút thuốc ít nhất 1 giờ.
5.	Uống rượu trong vòng 4 giờ trước	Hướng dẫn người bệnh chờ, đo CNHH sau uống rượu ít nhất 4 giờ.
6.	Gắng sức mạnh 30 phút trước	Nghỉ ngơi và đo CNHH sau 30 phút
7.	Ăn quá no trong vòng 2 giờ trước	Ngồi nghỉ, và đo CNHH sau ăn 2 giờ.

64. NGHIỆM PHÁP ĐÁNH GIÁ ĐÁP ỨNG PHẾ QUẢN VỚI THUỐC GIÃN PHẾ QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản nhằm mục đích đánh giá mức độ cải thiện luồng khí sau dùng thuốc giãn phế quản được đo bằng các thay đổi trên các chỉ số chức năng hô hấp như FEV₁, FVC, PEF (trong hô hấp ký). R5, X5 (trong dao động xung ký/dao động sóng cường bức). RV (trong đo phế thân ký). RAW, GAW, sGAW, sRAW (trong đo sức cản đường dẫn khí). và được thực hiện cùng với một hoặc nhiều phương pháp thăm dò chức năng hô hấp sau:

- + Hô hấp ký.
- + Dao động xung ký/dao động sóng cường bức.
- + Đo các thể tích phổi bằng phương pháp rửa nitơ, pha loãng helium, phế thân ký.
- + Đo sức cản đường dẫn khí (RAW, GAW, sGAW, sRAW).

Các phương pháp thăm dò chức năng hô hấp kể trên sẽ được tiến hành vào 2 thời điểm: đo trước và sau khi sử dụng thuốc giãn phế quản.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các trường hợp có chỉ định đo hô hấp ký, đo các thể tích phổi, dao động xung ký/dao động sóng cường bức, hoặc đo sức cản đường dẫn khí.
- Các trường hợp có triệu chứng hô hấp nghi ngờ mắc hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính hoặc các bệnh lý hô hấp khác.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có chống chỉ định với phương pháp thăm dò chức năng hô hấp đo trước thử thuốc.
- Người bệnh dị ứng với thuốc giãn phế quản sử dụng (salbutamol,...)

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc giãn phế quản đồng vận β_2 tác dụng ngắn (salbutamol) bình xịt định liều 100 mcg/nhất: 01 hộp.
- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc.
- Kẹp mũi.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Hệ thống thăm dò chức năng hô hấp phù hợp:
 - + Hô hấp ký.
 - + Dao động xung ký/dao động sóng cường bức.
 - + Đo các thể tích phổi.
 - + Đo sức cản đường dẫn khí.
- Buồng đệm: 1 chiếc.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh đã được đo một hoặc nhiều phương pháp thăm dò chức năng hô hấp trước thử thuốc phù hợp. Giải thích mục đích của kỹ thuật cũng như các thao tác thực hiện để người bệnh phối hợp.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu nghiệm pháp đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.

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

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Đảm bảo đúng người bệnh, đúng chỉ định.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Chuẩn bị thuốc giãn phế quản

- Tháo nắp ống ngậm bình xịt định liều salbutamol.
- Lắc đều bình xịt 8-10 lần.
- Xịt liều đầu tiên ra ngoài để kiểm tra ống xịt (nếu cần).

6.2. Trường hợp người bệnh hít thuốc giãn phế quản trực tiếp

- Cho người bệnh thổi hết hơi ra ngoài.
- Đặt đầu ngậm của bình xịt vào miệng người bệnh.
- Người bệnh mím chặt môi quanh ống ngậm, lưỡi để ở dưới ống ngậm, tránh để lưỡi che miệng bình xịt, ngón cái đỡ dưới miệng bình xịt, ngón trỏ ở đáy bình thuốc.
- Khi ngón trỏ ấn bình xịt đồng thời nói với người bệnh hít từ từ, chậm và sâu, kéo dài cho đến khi hết và nín thở lại trong 5-10 giây.
- Lấy bình xịt ra và lập lại các bước như trên.
- Liều ở trẻ em: 2 nhát salbutamol 100 mcg.
- Liều ở người lớn và thanh thiếu niên ≥ 12 tuổi: 4 nhát salbutamol 100 mcg.

6.3. Trường hợp sử dụng bình xịt định liều phối hợp với buồng đệm cho trẻ em hay người già

- Sử dụng buồng đệm và mặt nạ cho trẻ dưới 4 tuổi.
- Sử dụng buồng đệm và ống ngậm cho trẻ từ 4 tuổi trở lên hoặc nhỏ tuổi hơn nếu trẻ có thể hợp tác.
- Gắn bình xịt vào 1 đầu của buồng đệm.
- Ấn bình xịt, đồng thời nói người bệnh hít vào thổi ra liên tục trong 15 giây.
- Lắc bình xịt và lặp lại các bước trên.
- Liều ở trẻ em: 2 nhát salbutamol 100 mcg.
- Liều ở người lớn và thanh thiếu niên ≥ 12 tuổi: 4 nhát salbutamol 100 mcg.

6.4. Đo sau thử thuốc giãn phế quản

- Đo lại một hoặc nhiều các phương pháp thăm dò chức năng hô hấp sau 15-30 phút (không quá 60 phút), tùy thuộc vào phương pháp lựa chọn ban đầu.
 - + Hô hấp ký.
 - + Dao động xung ký/ dao động sóng cường bức.
 - + Đo các thể tích phổi.
 - + Đo sức cản đường dẫn khí.

6.5. Trả kết quả

- Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả.
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo.
- Trả kết quả cho người bệnh.
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc.

6.6. Bác sĩ phân tích kết quả hô hấp ký

- Bác sĩ đánh giá chất lượng thăm dò chức năng hô hấp.
- Phân tích kết quả: Có đáp ứng thuốc giãn phế quản hay không: có/không.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi sau đo theo quy trình kỹ thuật đo hô hấp ký, đo các thể tích phổi, dao động xung ký/dao động sóng cường bức, đo sức cản đường dẫn khí.
- Một số ít người bệnh gặp tác dụng phụ của thuốc giãn phế quản hoặc co thắt phế quản sau khi hít thuốc, xử trí theo quy trình xử lý tác dụng phụ của thuốc và quy trình chống sốc phản vệ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2019.200(8):e70-e88.

2. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *European Respiratory Journal*. 2022.60(1).
3. Bhakta NR, McGowan A, Ramsey KA, Borg B, Kivastik J, Knight SL, et al. European Respiratory Society/American Thoracic Society technical statement: standardisation of the measurement of lung volumes, 2023 update. *European Respiratory Journal*. 2023.62(4).
4. Broaddus VC, Ernst JD, Jr TEK, Lazarus SC, Sarmiento KF, Schnapp LM, et al. *Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*: Elsevier. 2021.
5. Mottram C. *Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing* 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.

65. NGHIỆM PHÁP ĐÁNH GIÁ ĐÁP ỨNG PHẾ QUẢN BẰNG LƯU LƯỢNG ĐỈNH KẾ (PEAK FLOW METER)

1. ĐẠI CƯƠNG

Lưu lượng thở ra tối đa (PEF) hay lưu lượng đỉnh (LLĐ) là tốc độ tối đa mà một người có thể thở ra trong một nỗ lực thở ra tối đa ngắn sau khi hít vào đầy đủ. Ở người bệnh hen phế quản, nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản bằng lưu lượng đỉnh kế cho phép đánh giá sự thay đổi lưu lượng đỉnh trước và sau khi dùng thuốc giãn phế quản.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đánh giá mức độ nặng cơn hen phế quản cấp.
- Theo dõi điều trị, đánh giá đáp ứng thuốc giãn phế quản.
- Nghi ngờ hen phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có suy hô hấp nặng hoặc nguy kịch.
- Dị ứng với thuốc giãn phế quản salbutamol.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc giãn phế quản đồng vận β_2 tác dụng nhanh (salbutamol) bình xịt định liều 100 mcg/nhất: 01 hộp.
- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Kẹp mũi.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Buồng đệm: 1 chiếc.
- Lưu lượng đỉnh kế (peak flow meter) để đo lưu lượng đỉnh: mỗi người bệnh 1 cái
- Kiểm “nút chỉ” về số 0 trên thước đo trước khi đo.

5.4. Người bệnh

- Điều dưỡng/kỹ thuật viên giải thích cho người bệnh về các bước thực hiện kỹ thuật để hiểu và hợp tác khi đo.
- Điều chỉnh tư thế người bệnh: người bệnh ngồi thẳng, thoải mái, để chân phía trước

chắc chắn trên sàn phòng đo

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu đo đáp ứng phế quản bằng lưu lượng đỉnh kế

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 20 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo lưu lượng đỉnh.
- Nhận dạng người bệnh.
- Đánh giá mức độ suy hô hấp trước khi đo.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Bước 1: Chuẩn bị thuốc giãn phế quản

- Tháo nắp ống ngậm bình xịt định liều salbutamol.
- Lắc đều bình xịt 8-10 lần.
- Xịt liều đầu tiên ra ngoài để kiểm tra ống xịt (nếu cần).

6.2. Bước 2: Người bệnh hít thuốc giãn phế quản.

- Cho người bệnh thổi hết hơi ra ngoài.
- Đặt đầu ngậm của bình xịt vào miệng người bệnh.
- Người bệnh mím chặt môi quanh ống ngậm, lưỡi để ở dưới ống ngậm, tránh để lưỡi che miệng bình xịt, ngón cái đỡ dưới miệng bình xịt, ngón trỏ ở đáy bình thuốc.
- Khi ngón trỏ ấn bình xịt đồng thời nói với người bệnh hít từ từ, chậm và sâu, kéo dài cho đến khi hết và nín thở lại trong 5-10 giây.
- Lấy bình xịt ra và lặp lại các bước như trên.
- Liều ở trẻ em: 2 nhát salbutamol 100 mcg.
- Liều ở người lớn và thanh thiếu niên ≥ 12 tuổi: 4 nhát salbutamol 100 mcg.

Trường hợp sử dụng bình xịt định liều phối hợp với buồng đệm cho trẻ em hay người già

- Sử dụng buồng đệm và mặt nạ cho trẻ dưới 4 tuổi.
- Sử dụng buồng đệm và ống ngậm cho trẻ từ 4 tuổi trở lên hoặc nhỏ tuổi hơn nếu trẻ có thể hợp tác.
- Gắn bình xịt vào 1 đầu của buồng đệm.
- Ấn bình xịt, đồng thời nói người bệnh hít vào thổi ra liên tục trong 15 giây.
- Lắc bình xịt và lặp lại các bước trên.
- Liều ở trẻ em: 2 nhát salbutamol 100 mcg.
- Liều ở người lớn và thanh thiếu niên ≥ 12 tuổi: 4 nhát salbutamol 100 mcg.

6.3. Bước 3: Đo sau thử thuốc giãn phế quản

- Đo lại lưu lượng đỉnh sau 15-30 phút (không quá 60 phút).
- Lặp lại 2 lần như vậy, chọn chỉ số cao nhất trong 3 lần đo.

6.4. Kết thúc kỹ thuật: Bác sĩ phân tích kết quả

- Nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản bằng lưu lượng đỉnh kế: có/không.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Một số ít người bệnh gặp tác dụng phụ của thuốc giãn phế quản hoặc co thắt phế quản sau khi hít thuốc, xử trí theo quy trình xử lý tác dụng phụ của thuốc và quy trình chống sốc phản vệ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2019.200(8):e70-e88.
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. www.ginasthma.org (Accessed on 2023).
3. Lynn B Gerald, Peak expiratory flow monitoring in asthma, Uptodate, 02/2023.

66. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ NẶNG CỦA CÒN HEN PHẾ QUẢN BẰNG LƯU LƯỢNG ĐỈNH KẾ

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

Lưu lượng thở ra tối đa (PEF) hay lưu lượng đỉnh (LLĐ) là tốc độ tối đa mà một người có thể thở ra trong một nỗ lực thở ra tối đa ngắn sau khi hít vào đầy đủ. Người bệnh hen phế quản, phần trăm PEF dự đoán tương quan khá tốt với giá trị phần trăm dự đoán cho thể tích thở ra gắng sức trong giây đầu (FEV1) và cung cấp một phép đo khách quan về giới hạn luồng khí khi không có điều kiện đo chức năng hô hấp.

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
PEF	Peak expiratory flow	Lưu lượng đỉnh thì thở ra	L/s

2. CHỈ ĐỊNH

- Đánh giá mức độ nặng cơn hen phế quản cấp.
- Theo dõi hiệu quả điều trị.
- Nghi ngờ hen phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Suy hô hấp nặng hoặc nguy kịch.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Dung dịch khử khuẩn tay rửa có chứa Enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Kẹp mũi.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Lưu lượng đỉnh kế (peak flow meter) để đo lưu lượng đỉnh: mỗi người bệnh 1 cái.
- Kiểm “nút chỉ” về số 0 trên thước đo trước khi đo.

5.4. Người bệnh

- Điều dưỡng/kỹ thuật viên giải thích cho người bệnh về các bước thực hiện kỹ thuật

để hiệu và hợp tác khi đo.

- Điều chỉnh tư thế người bệnh: người bệnh ngồi thẳng, thoải mái, để chân phía trước chắc chắn trên sàn phòng đo.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu đo lưu lượng đỉnh.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 10 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo lưu lượng đỉnh.
- Nhận dạng người bệnh.
- Đánh giá mức độ suy hô hấp trước khi đo.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Đo lưu lượng đỉnh

- Người bệnh hít vào thật sâu.
- Đưa đầu LLĐ kế vào miệng sao cho LLĐ kế nằm ngang, vuông góc với thân người, giữa 2 hàm răng, ngậm chặt môi lại, không cho lưỡi bịt lỗ thổi của LLĐ kế.
- Người bệnh thổi thật mạnh và nhanh, gắng sức tối đa, chỉ trong 1 lần thổi.
- Lấy LLĐ kế ra khỏi miệng, đọc và ghi chỉ số đo được theo “nút chỉ”.
- Lặp lại 2 lần như vậy, chọn chỉ số cao nhất trong 3 lần đo.

6.2. Bước 2: Bác sĩ phân tích kết quả

- Đánh giá mức độ nặng con hen phế quản.
- Chỉ định nhập viện cấp cứu nếu cần.

Một số lưu ý

- Giá trị lưu lượng đỉnh tốt nhất của người bệnh là giá trị lưu lượng đỉnh người bệnh đạt được trong khoảng thời gian từ hai đến ba tuần khi bệnh hen phế quản được kiểm soát tốt.
- Giá trị lưu lượng đỉnh tốt nhất của người bệnh rất quan trọng dùng để so sánh, giúp đánh giá mức độ nặng của con hen phế quản.
- Để tìm giá trị lưu lượng đỉnh tốt nhất cho người bệnh cần phải:
 - + Đo hai lần một ngày trong hai đến ba tuần khi hen phế quản được kiểm soát tốt.
 - + Đo cùng thời điểm vào buổi sáng và buổi chiều tối.
 - + Đo cùng một dụng cụ lưu lượng đỉnh kế.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Có thể gặp các triệu chứng như chóng mặt, choáng váng, ho hoặc khô khè do thở ra gắng sức, nhưng thường nhẹ và tạm thời, tự hồi phục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2019.200(8):e70-e88.
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. www.ginasthma.org (Accessed on 2023).
3. Lynn B Gerald, Peak expiratory flow monitoring in asthma, Uptodate, 02/2023.

67. ĐO NỒNG ĐỘ NITRIC OXIDE TRONG KHÍ THỞ RA (FeNO)

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

Khí NO (nitric oxide) được tạo ra từ phản ứng chuyển L-arginine thành L-citrulline với sự xúc tác của men NOS (nitric oxide synthase). Có 3 loại men NOS: eNOS (endothelial NOS), iNOS (inducible NOS) và nNOS (neuronal NOS). Ở người bệnh hen có cơ địa dị ứng, interleukine-4 và interleukine-13 được tạo ra từ đáp ứng viêm loại Th2 (tế bào lympho T giúp đỡ loại 2) làm tăng tổng hợp iNOS trong tế bào biểu mô phế quản, từ đó làm tăng nồng độ NO trong thành phế quản. NO từ thành phế quản khuếch tán vào lòng phế quản do chênh lệch nồng độ. Do đó, NO trong khí thở ra (FeNO: fraction of exhaled nitric oxide) được xem như là một dấu ấn sinh học trực tiếp cho đáp ứng viêm loại Th2 (hoặc viêm tăng bạch cầu ái toan) ở người bệnh hen.

Đo nồng độ nitric oxide trong khí thở ra (Fraction of exhaled nitric oxide - FeNO) là một xét nghiệm đã được chuẩn hoá, đơn giản, nhanh, không xâm lấn. được khuyến cáo để chẩn đoán viêm đường dẫn khí tăng bạch cầu ái toan và có thể giúp xác định các đối tượng đáp ứng với điều trị corticosteroid khi có triệu chứng hô hấp mạn tính do viêm đường dẫn khí. FeNO còn có thể là một bằng chứng giúp hỗ trợ chẩn đoán hen và là một chỉ dấu của tăng đáp ứng đường dẫn khí ở người bệnh hen, vì vậy giúp dự báo đáp ứng với điều trị kháng viêm, hướng dẫn điều chỉnh điều trị kháng viêm, đánh giá tuân thủ điều trị và dự báo đợt cấp sắp xảy ra.

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
FeNO	Fraction of exhaled nitric oxide	Nồng độ nitric oxide trong khí thở ra	ppb

2. CHỈ ĐỊNH

- Hỗ trợ chẩn đoán hen phế quản.
- Giúp xác định kiểu hình hen tăng bạch cầu ái toan.
- Đánh giá khả năng đáp ứng hay thất bại đáp ứng với các thuốc kháng viêm, đặc biệt corticosteroid hít.
- Cung cấp mức nền FeNO lúc hen ổn định để theo dõi hen mạn tính.
- Hướng dẫn thay đổi liều thuốc kháng viêm: liều hạ bậc, liều tăng bậc hay ngừng các thuốc kháng viêm.
- Đánh giá tuân thủ điều trị thuốc kháng viêm.
- Giúp tìm nguyên nhân của các triệu chứng hô hấp: ho kéo dài, khò khè, nặng ngực, khó thở,...
- Đánh giá vai trò của viêm đường dẫn khí làm hen kiểm soát kém, khi có những bệnh đồng mắc khác (như viêm mũi xoang, rối loạn lo âu, trào ngược dạ dày thực quản, béo phì hay tiếp tục phơi nhiễm với dị nguyên).
- FeNO còn có vai trò trong nhiều bệnh lý khác như bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính

(COPD), đồng mắc hen phế quản và bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính (ACO), tăng áp động mạch phổi, xơ nang, sarcoidose, bệnh phổi mô kẽ và các rối loạn giấc ngủ,...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đo FeNO hoàn toàn không xâm lấn và không có chống chỉ định. Ngoại trừ một số đối tượng đặc biệt như trẻ nhỏ, người lớn tuổi không thể duy trì lưu lượng thở ra hằng định để thực hiện nghiệm pháp này.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa Enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc.
- Kẹp mũi.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Hệ thống máy đo nồng độ nitric oxide trong khí thở ra (FeNO):
 - + Cảm biến lưu lượng thở.
 - + Cảm biến nồng độ khí NO.
 - + Máy tính, phần mềm xử lý và lưu trữ kết quả.
- Định chuẩn máy:
 - + Kiểm chuẩn nồng độ NO môi trường.
 - + Tần suất: mỗi ngày.
 - + Chọn mức lưu lượng đo 50 mL/s.

5.4. Người bệnh

- Không dùng thức ăn, đồ uống trước khi tiến hành đo ít nhất 1 giờ, đặc biệt các thức ăn có chứa nhiều nitrơ.
- Không hút thuốc lá, thuốc lào trước khi đo ít nhất 1 giờ.
- Không vận động gắng sức trước đo 1 giờ.
- Nên trì hoãn đo FeNO nếu trước đó người bệnh có nhiễm khuẩn đường hô hấp cấp hoặc phải thông báo cho bác sĩ điều trị biết
- Các xét nghiệm liên quan như đo hô hấp ký, phế thân ký, DLCO, nghiệm pháp kích thích phế quản bằng methacholin phải làm sau khi đo FeNO vì các xét nghiệm này

có thể làm giảm nồng độ FeNO.

- Ghi lại thời điểm gần nhất người bệnh dùng thuốc giãn phế quản.
- Giải thích cho người bệnh về ý nghĩa và quy trình đo FeNO.
- Tư thế người bệnh: ngồi thẳng lưng ở tư thế thoải mái.
- Tạo lập thông tin người bệnh trên phần mềm.
- + Nhập họ tên người bệnh, mã số FeNO.
- + Nhập giới tính, ngày sinh, chiều cao, cân nặng.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu đo FeNO.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 20-30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo FeNO.
- Nhận dạng người bệnh.
- Nhận định lý do cần đo và các chống chỉ định nếu có.
- Giải thích cho người bệnh ngồi đợi theo thứ tự. Gọi tên theo thứ tự.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Nghiệm pháp đo FeNO

- Người bệnh thở ra tối đa.
- Người bệnh ngậm ống và hít vào tối đa khí trời không có NO.
- Cuối thì hít vào, người bệnh thở ra chậm tại một lưu lượng hằng định 50 mL/s. kéo dài hơi thở ra ≥ 4 giây (trẻ em < 12 tuổi) và ≥ 6 giây (người lớn, thanh thiếu niên ≥ 12 tuổi).
- Đo 2 lần đạt chất lượng và báo cáo giá trị trung bình. Nếu giá trị 2 lần đo chênh nhau $> 10\%$ thì đo lại lần thứ ba.

6.2. Trả kết quả

- Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả.
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo.
- Trả kết quả cho người bệnh.
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc.

6.3. Đánh giá chất lượng đo FeNO

- Trong quá trình đo, người bệnh không ngưng thở, không hít thở khí trời.
- Thời gian hít vào tới tối đa trong 2-3 giây.
- Giai đoạn thở ra:
 - + Duy trì áp lực miệng: 5 đến ≤ 20 cm H₂O

- + Lưu lượng thở ra ổn định: 45-55 mL/s
- + Thời gian thở ra: ≥ 4 giây (trẻ em < 12 tuổi) và ≥ 6 giây (người lớn, thanh thiếu niên ≥ 12 tuổi)
- Tiêu chuẩn lặp lại được: 2 lần đo FeNO chênh nhau $\leq 10\%$

6.4. Bác sĩ đọc kết quả FeNO

- Đánh giá chất lượng đo FeNO
- Phân tích kết quả FeNO
 - + FeNO tăng: có/không, mức độ
 - + FeNO thay đổi có ý nghĩa so với nền: có/không

Kết luận	Trẻ em < 12 tuổi	Người lớn ≥ 12 tuổi
Đo lần đầu		
Bình thường	< 20 ppb	< 25 ppb
Tăng trung bình	20 – 35 ppb	25 – 50 ppb
Tăng nhiều	> 35 ppb	> 50 ppb
Đo tái khám		
Tăng có ý nghĩa	> 10 ppb hoặc > 20% so với lần đo cuối	

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Kỹ thuật an toàn, không có tai biến

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ATS/ERS recommendations for standardized procedures for the online and offline measurement of exhaled lower respiratory nitric oxide and nasal nitric oxide, 2005. Am J Respir Crit Care Med. 2005.171(8):912-930.
2. Dweik RA, Boggs PB, Erzurum SC, et al. An official ATS clinical practice guideline: interpretation of exhaled nitric oxide levels (FENO) for clinical applications. Am J Respir Crit Care Med. 2011.184(5):602-615.
3. Bjermer L, Alving K, Diamant Z, et al. Current evidence and future research needs for FeNO measurement in respiratory diseases. Respir Med. 2014.108(6):830-841.
4. Sandrini A, Taylor DR, Thomas PS, Yates DH. Fractional exhaled nitric oxide in asthma: an update. Respirology. 2010.15(1):57-70.
5. Essat M, Harnan S, Gomersall T, et al. Fractional exhaled nitric oxide for the management of asthma in adults: a systematic review. Eur Respir J. 2016.47(3):751-768.

68. ĐO NỒNG ĐỘ NITRIC OXID MŨI (nNO)

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

- Nitric oxide (NO) là một chất viêm được sản xuất tại đường thở do phản ứng viêm thông qua Th2 tại đường thở, ví dụ như trong hen phế quản
- Đo nồng độ NO được thực hiện tại 3 vị trí của đường thở:
 - + Mũi (nasal NO – nNO): nồng độ bình thường 750-2000 ppb
 - + Phế quản: nồng độ bình thường 5-25 ppb
 - + Phế nang: nồng độ bình thường 0-5 ppb
- Nồng độ nitric oxide mũi được ứng dụng trong chẩn đoán một số bệnh như rối loạn vận động lông chuyển đường thở tiên phát hay viêm mũi dị ứng

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
nNO	Nasal nitric oxide	Nitric oxide tại mũi	ppb
FeNO	Fraction of exhaled nitric oxide	Nồng độ nitric oxide trong khí thở ra	ppb

2. CHỈ ĐỊNH

Hỗ trợ chẩn đoán và theo dõi các bệnh lý:

- Rối loạn vận động lông chuyển đường thở tiên phát.
- Xơ nang.
- Viêm mũi dị ứng.
- Polyp mũi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Đo nNO có thể khó thực hiện với trẻ nhỏ dưới 5 tuổi vì không hợp tác. hoặc người bệnh có các bệnh lý nhiễm trùng hay chảy máu cấp tính tại mũi.
- Nghi ngờ mắc các bệnh truyền nhiễm đường hô hấp.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.

- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc
- Kẹp mũi
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Hệ thống máy đo nồng độ nitric oxide trong khí thở ra (FeNO) có thể đo nNO:
 - + Cảm biến lưu lượng thở
 - + Cảm biến nồng độ khí
 - + Máy tính, phần mềm xử lý và lưu trữ kết quả
- Định chuẩn máy:
 - + Kiểm chuẩn nồng độ NO môi trường
 - + Tần suất: mỗi ngày
- Chọn mức lưu lượng đo 350 mL/s

5.4. Người bệnh

- Không dùng thức ăn, đồ uống trước khi tiến hành đo ít nhất 1 giờ
- Không hút thuốc lá, thuốc lào trước khi đo ít nhất 1 giờ
- Không vận động gắng sức trước đo 1 giờ
- Nên trì hoãn đo nNO nếu trước đó người bệnh có nhiễm khuẩn đường hô hấp cấp hoặc phải thông báo cho bác sĩ điều trị biết.
- Giải thích cho người bệnh về ý nghĩa và quy trình đo nNO.
- Tư thế người bệnh: ngồi thẳng lưng ở tư thế thoải mái
- Người bệnh ngậm kín môi quanh ống ngậm, đặt ống đo mũi vào lỗ mũi một bên (không tắc nghẽn)
- Tạo lập thông tin người bệnh trên phần mềm
- Nhập họ tên người bệnh, mã số nNO
- Nhập giới tính, ngày sinh, chiều cao, cân nặng

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu đo nNO

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 20-30 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo nNO
- Nhận dạng người bệnh
- Nhận định lý do cần đo và các chống chỉ định nếu có

- Giải thích cho người bệnh ngồi đợi theo thứ tự. Gọi tên theo thứ tự.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Nghiệm pháp đo nNO

- Người bệnh thở ra tối đa
- Người bệnh ngậm ống và hít vào tối đa khí trời không có NO, đồng thời gắn ống đo mũi
- Người bệnh hít thở liên tục với áp lực miệng tối thiểu khi hít vào là -5 cmH₂O và thở ra là +5 cmH₂O, khoảng 20 đến 30 nhịp thở
- Đo 2 lần đạt chất lượng và báo cáo giá trị trung bình. Nếu giá trị 2 lần đo chênh nhau > 10% thì đo lại lần thứ ba.

6.2. Trả kết quả

- Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo
- Trả kết quả cho người bệnh
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc

6.3. Đánh giá chất lượng đo nNO

- Trong quá trình đo, người bệnh không ngưng thở, không hít thở khí trời
- Tiêu chuẩn lặp lại được: 2 lần đo nNO chênh nhau $\leq 10\%$

6.4. Bác sĩ đọc kết quả FeNO

- Đánh giá chất lượng đo nNO
- Phân tích kết quả nNO
 - + nNO tăng: có/không, mức độ
 - + nNO thay đổi có ý nghĩa so với nền: có/không

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

Kỹ thuật an toàn, không có tai biến

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ATS/ERS recommendations for standardized procedures for the online and offline measurement of exhaled lower respiratory nitric oxide and nasal nitric oxide, 2005. Am J Respir Crit Care Med. 2005.171(8):912-930.
2. Adam J, Sharon D, Benjamin G et al. (2020). Nasal Nitric Oxide Measurement in Primary Ciliary Dyskinesia. A Technical Paper on Standardized Testing Protocols. AnnalsATS.201904-347OT

69. ĐO DAO ĐỘNG XUNG KÝ (IOS/FOT)

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

Dao động ký hô hấp (Respiratory oscillometry) bao gồm hai phương pháp là dao động xung ký (Impulse oscillometry – IOS) và dao động sóng cưỡng bức (Forced oscillation technique – FOT). Đây là phương pháp không xâm lấn, sử dụng sóng âm thanh để đo cơ học hô hấp. IOS/FOT sử dụng một loa để tạo ra dao động áp suất trong đường thở, sau đó đo lường sự thay đổi áp suất, lưu lượng dòng khí và tính toán kháng lực (R), phản lực (X) và tổng trở (Z). Các tần số khác nhau được sử dụng để đánh giá đường thở lớn và nhỏ, điều này rất hữu ích để xác định vị trí xảy ra tắc nghẽn. Lợi ích chính của IOS/FOT là tính chất không phụ thuộc vào nỗ lực, do đó trẻ nhỏ và người cao tuổi có bệnh lý nặng có thể thực hiện được. Ở những người bệnh không thể đo hô hấp ký hoặc với hô hấp ký bình thường nhưng có các triệu chứng gợi ý hen, IOS có thể được sử dụng để xác định xem có tình trạng tăng kháng lực đường thở hoặc đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.

IOS/FOT có thể thực hiện cùng lúc với đo hô hấp ký, nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, đo FeNO

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt	Chỉ số sử dụng
Co	Coherence		Co5, Co20
R	Resistance of respiratory system	Kháng lực hệ hô hấp	R5, R20, R5-R20
X	Reactance of respiratory system	Phản lực hệ hô hấp	X5
Z	Impedance	Tổng trở	Z5
Fres	Resonant Frequency	Tần số cộng hưởng	Fres
AX	Reactance area	Diện tích phản lực	AX

2. CHỈ ĐỊNH

- Đánh giá chức năng hô hấp ở trẻ em, người cao tuổi và những người bị hạn chế về thể chất và nhận thức không thể thực hiện phép đo hô hấp ký, phế thân ký hoặc các thăm dò chức năng hô hấp một cách dễ dàng
- Phối hợp với hô hấp ký để chẩn đoán hen, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Đo chức năng hô hấp ở các nhóm người bệnh đặc biệt: không thực hiện được các phương pháp thăm dò chức năng hô hấp khác như bệnh nhân hồi sức, cấp cứu...
- Đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản hay nghiệm pháp kích thích phế quản
- Người bệnh có chống chỉ định của hô hấp ký
- Chẩn đoán bệnh lý đường dẫn khí nhỏ

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đo IOS/FOT đòi hỏi gắng sức tối thiểu nên là phương pháp an toàn, không có chống chỉ định

4. THẬN TRỌNG

- Nghi ngờ/có bằng chứng hoạt động của nhiễm trùng hô hấp hay hệ thống có nguy cơ lây truyền được (gồm lao, COVID-19...)
- Các tình trạng tiền triệu lây nhiễm như ho ra máu, khạc đàm nhiều, sang thương ở miệng hay chảy máu miệng

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Thuốc giãn phế quản (salbutamol bình xịt định liều 100mcg hoặc ipratropium bình xịt định liều) trường hợp có đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản
- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa Enzyme..
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc.
- Kẹp mũi.
- Bông đệm, mask.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Hệ thống máy IOS hoặc FOT.
 - + Hệ thống máy IOS hoặc FOT: có phổ tần số bao gồm 5Hz và 20Hz.
 - + Bơm định chuẩn 3L.
 - + Tải kiểm thử: lưới lọc có kháng trở xác định.
- Định chuẩn máy.
- Định chuẩn thể tích bằng bơm 3L: tham khảo quy trình Hô hấp ký.
- Định chuẩn bằng tải kiểm thử:
 - + Tải kiểm thử R: $\leq \pm 10\%$ hoặc $\pm 0,1 \text{ hPa.s/L}$.
 - + Tần suất: mỗi ngày.
- Định chuẩn sinh học:

- + Nhân viên khỏe mạnh, không hút thuốc lá.
- + Đo ≥ 10 lần riêng biệt lặp lại trong vài tuần để có giá trị trung bình và khoảng tin cậy Z xác định.
- + Sau đó, nếu kết quả đo được nằm ngoài khoảng tin cậy $\Rightarrow$ đánh giá lại hệ thống IOS.
- + Tần suất: mỗi tuần

5.4. Người bệnh

Giải thích cho người bệnh về ý nghĩa và quy trình đo IOS và các bước thực hiện, chú ý:

- Điều chỉnh ghế ngồi và ống ngậm phù hợp với người bệnh, sao cho lưng thẳng, cằm hơi ngửa.
- Ngậm ống ngậm và kẹp mũi.
- Thở thư giãn nhẹ nhàng.
- Dùng lòng bàn tay và ngón cái hỗ trợ sản miệng, hỗ trợ má tránh phập phồng trong quá trình đo.
- Ngậm chặt môi quanh ống ngậm, thả lỏng lưỡi bên dưới ống ngậm, không chặn ống ngậm, tránh nuốt xuyên suốt quá trình đo.
- Cảm nhận “rung” nhẹ tại miệng và lồng ngực khi đo.

Đo IOS/FOT trước các nghiệm pháp đòi hỏi hít thở sâu như hô hấp ký, FeNO, DLCO

- Tạo lập thông tin người bệnh trên phần mềm:
 - + Nhập họ tên người bệnh, mã số IOS/FOT.
 - + Nhập giới tính, ngày sinh, chiều cao, cân nặng.
 - + Chọn bộ trị số tham khảo phù hợp.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu đo dao động xung ký (IOS) hoặc dao động sóng cường bức (FOT), có thể kèm đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật

- Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 15-30 phút.
- Trong trường hợp đo IOS/FOT có kèm nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, cần có thời gian chờ 15-30 phút (không quá 60 phút) giữa 2 thời điểm đo trước và sau khi sử dụng thuốc giãn phế quản.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo IOS/FOT.
- Nhận dạng người bệnh.
- Nhận định lý do cần đo và các chống chỉ định nếu có.
- Giải thích cho người bệnh ngồi đợi theo thứ tự. Gọi tên theo thứ tự.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Nghiệm pháp đo IOS/FOT

- Người bệnh thở nhẹ nhàng, thư giãn, ổn định, được hỗ trợ má và sàn miệng.
- Thời gian đo:
 - + Trẻ em (dưới 12 tuổi): ≥ 16 giây.
 - + Người lớn: ≥ 30 giây.
- Bản ghi chứa ít nhất 3 chu kỳ thở không có lỗi kỹ thuật.
- Đo ít nhất 3 lần thỏa tiêu chuẩn chấp nhận được.

6.2. Trả kết quả

- Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả.
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo.
- Trả kết quả cho người bệnh.
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc.

6.3. Đánh giá chất lượng

6.3.1. Tiêu chuẩn chấp nhận được

- Sự ổn định của thể tích lưu thông và tần số thở trong quá trình đo.
- Không có các lỗi kỹ thuật:
 - + Không rò khí tại miệng, đóng nắp thanh môn, ho, nói, nuốt, kẹt lưỡi vào ống ngậm...
 - + Không có khoảng dừng tín hiệu thể tích tương ứng với lưu lượng thở bằng không.
 - + Không có thay đổi kháng trở hay áp lực đột ngột dạng sóng gai.
- Tần số thở phù hợp theo độ tuổi.
- Thời gian đo:
 - + Trẻ em (dưới 12 tuổi): ≥ 16 giây
 - + Người lớn: ≥ 30 giây

6.3.2. Tiêu chuẩn lặp lại được

- Đo ít nhất 3 lần đo chấp nhận được.
- Hệ số biến thiên (Coefficient of variability/variation – CoV) giữa các lần đo của R tại tần số dao động thấp nhất
 - + Người lớn: $\text{CoV} \leq 10\%$.
 - + Trẻ em: $\text{CoV} \leq 15\%$.

6.4. Bác sĩ đọc kết quả IOS/FOT

- Đánh giá chất lượng IOS/FOT.
- Phân tích kết quả:

- + Hội chứng tắc nghẽn đường dẫn khí trung tâm.
- + Hội chứng tắc nghẽn đường dẫn khí ngoại biên.
- + Phân loại mức độ nặng.
- Đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản (nếu có).
- Đánh giá hình dạng các giãn đồ (như giãn đồ Tổng trở-Thể tích...).

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Kỹ thuật an toàn, không có tai biến

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thamrin C, Dellacà RL, Hall GL, Kaczka DW, Maksym GN, Oostveen E, et al. Technical standards for respiratory oscillometry: test loads for calibration and verification. *European Respiratory Journal*. 2020.56(4).
2. King GG, Bates J, Berger KI, Calverley P, de Melo PL, Dellacà RL, et al. Technical standards for respiratory oscillometry. *European Respiratory Journal*. 2020.55(2).
3. Mottram C. *Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing* 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.
4. Unnati Desai, Jyotsna M. Joshi, Impulse oscillometry, *Respir Med*. 2019. 87: 235–238

70. ĐO CÁC THỂ TÍCH PHỔI BẰNG PHƯƠNG PHÁP RỬA NITƠ

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

Đo hô hấp ký không cho phép xác định được thể tích khí cặn (Residual Volume - RV), do đó cũng không đo được dung tích cặn chức năng (Functional Reserve Capacity - FRC) và tổng dung lượng phổi (Total Lung Capacity - TLC).

Phương pháp rửa nitơ giúp đo các thể tích phổi qua rửa đi khí đánh dấu trơ (khí nitơ) sau khi người bệnh hít thở nhiều lần.

Trong trường hợp cần thiết, có thể thực hiện cùng với các quy trình kỹ thuật thăm dò chức năng hô hấp khác như: đo hô hấp ký, nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, đo FeNO, đo khả năng khuếch tán của phổi (DLCO), đo sức mạnh cơ hô hấp (MIP, MEP, SNIP), nghiệm pháp gắng sức tim mạch hô hấp (CPET)... (tham khảo thêm phần quy trình kỹ thuật tương ứng).

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
FRC	Functional reserve capacity	Dung tích cặn cơ năng	L
RV	Residual volume	Thể tích cặn	L
TLC	Total lung capacity	Tổng dung lượng phổi	L
RV/TLC	RV/TLC ratio	Tỷ số RV/TLC	%
LCI	Lung clearance index	Chỉ số thanh thải phổi	

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán bệnh phổi hạn chế.
- Lượng giá bệnh phổi tắc nghẽn như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính...
- Lượng giá các trường hợp hô hấp ký bất thường.
- Hỗ trợ chẩn đoán và theo dõi bệnh phổi kẽ.
- Theo dõi ảnh hưởng của các bệnh lý khác lên đường hô hấp: Bệnh thần kinh cơ (hội chứng Guillain-Barre, nhược cơ, viêm tủy lan lên), các bệnh mô liên kết (lupus ban đỏ, xơ cứng bì, viêm đa khớp dạng thấp, viêm đa cơ,...).
- Theo dõi hiệu quả của các phương pháp dự phòng và điều trị bệnh (vật lý trị liệu, phục hồi chức năng).
- Giám định y khoa, giám định thương tật, suy giảm chức năng hô hấp.
- Theo dõi ảnh hưởng của môi trường gây bệnh phổi nghề nghiệp, của xạ trị hay của thuốc độc đến đường hô hấp.
- Thăm dò chức năng hô hấp tiền phẫu.
- Đánh giá bất thường về thành ngực, cột sống.

- Theo dõi tiến trình bệnh và đáp ứng với điều trị.
- Đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.
- Tầm soát các đối tượng có nguy cơ cao: hút thuốc, tiếp xúc với không khí ô nhiễm.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh cần hít thở khí oxy nồng độ 100% nên cần thận trọng khi thực hiện phương pháp này ở người bệnh mắc bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính có suy hô hấp mạn tính.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa Enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc
- Kẹp mũi
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy
- Hệ thống máy đo các thể tích phổi bằng phương pháp rửa nito
 - + Cảm biến lưu lượng:
 - Độ chính xác lưu lượng: $\pm 5\%$
 - Độ chính xác thể tích: $\pm 3\%$ qua bơm định chuẩn 3 lít
 - Nếu đo cho trẻ em, độ chính xác thể tích lưu thông cần đạt $\pm 3\%$ hoặc $\pm 5\text{mL}$ (chọn giá trị lớn hơn)
 - Tốc độ lấy mẫu: $\geq 100\text{ Hz}$
 - + Cảm biến phân tích nồng độ khí:
 - Nồng độ khí đánh dấu cuối thì thở ra khi bắt đầu rửa: $\pm 1\%$
 - Nồng độ khí đánh dấu cuối lần đo: $\pm 5\%$
 - Tốc độ lấy mẫu: $\geq 100\text{ Hz}$
 - + Tổng khoảng chết thiết bị nên $< 2\text{mL/kg}$
 - + Kháng lực do thiết bị tạo ra nên thấp để tránh ảnh hưởng lên kiểu thở và giá trị FRC trong quá trình đo.

- + Bình hỗn hợp khí: Nitơ, oxy, CO₂.
- Định chuẩn máy:
 - + Định chuẩn cảm biến đo lưu lượng bằng bơm 3L: tham khảo quy trình kỹ thuật đo Hô hấp ký.
 - + Nồng độ khí nitơ: $\pm 0,5\%$ so với nền.
 - + Nếu có thể, nên định chuẩn hai mức nồng độ khí trước mỗi ngày đo.
 - + Định chuẩn sinh học: mỗi tháng.
 - + Người khỏe mạnh không hút thuốc lá.
 - + Hệ số biến thiên (coefficient of variation) $< 5\%$ cho FRC và TLC.

5.4. Người bệnh

- Ghi nhận các thông tin, thuốc trước đo và các hướng dẫn người bệnh tương tự quy trình kỹ thuật đo Hô hấp ký. Đo chiều cao, cân nặng, ghi nhận các thuốc đang sử dụng, đánh giá bảng kiểm trước đo chức năng hô hấp.
- Người bệnh được giải thích về mục đích của kỹ thuật và các bước tiến hành, chú ý:
 - + Điều chỉnh ghế ngồi và ống ngậm phù hợp với người bệnh, sao cho lưng và cổ người bệnh thẳng.
 - + Ngậm ống ngậm và kẹp mũi. Ống ngậm dạng cắn răng hoặc mặt nạ sẽ giúp tránh rò khí.
 - + Thở thư giãn, nhẹ nhàng.
- Nếu có thể, người bệnh không nên thở oxy ≥ 10 phút trước đo.
- Nếu người bệnh bị thủng màng nhĩ, nên đeo nút bịt lỗ tai.
- Tạo lập thông tin người bệnh trên phần mềm.
 - + Nhập họ tên người bệnh, mã số phế thân ký.
 - + Nhập giới tính, ngày sinh, chiều cao, cân nặng.
 - + Chọn bộ trị số tham khảo phù hợp.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu đo các thể tích phổi bằng phương pháp rửa nitơ, có thể kèm đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật

- Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-60 phút.
- Trong trường hợp đo các thể tích phổi có kèm nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, cần có thời gian chờ 15-30 phút (không quá 60 phút) giữa 2 thời điểm đo trước và sau khi sử dụng thuốc giãn phế quản.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo các thể tích phổi bằng phương pháp rửa nitơ
- Nhận dạng người bệnh

- Nhận định lý do cần đo và các chống chỉ định nếu có
- Giải thích cho người bệnh ngồi đợi theo thứ tự. Gọi tên theo thứ tự

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Nghiệm pháp đo FRC

- Người bệnh hít thở nhẹ nhàng, ổn định ở mức thể tích lưu thông. không được ho, thở dài hay ngưng thở
- Nên để người bệnh hít thở khí trời khoảng 30-60 giây trước khi vào pha rửa để người bệnh làm quen với máy và đảm bảo thể tích phổi cuối thì thở ra (End-tidal expiratory lung volume – EELV) ổn định
- Pha rửa:
 - + Khi FRC ổn định, chuyển qua sử dụng khí oxy 100%
 - + Nồng độ khí nitơ được theo dõi xuyên suốt quá trình rửa. Nếu có thay đổi nồng độ khí nitơ hít vào hoặc tăng đột ngột nồng độ khí nitơ thở ra, nên ngừng đo vì đã bị rò khí
 - + Nếu có theo dõi CO₂ cuối thì thở ra, nên duy trì trong khoảng 4-6% để loại trừ việc thở quá chậm hoặc quá nhanh
 - + Pha rửa kết thúc khi nồng độ khí nitơ cuối kỳ thở ra thấp hơn 1/40 so với nồng độ ban đầu trong ít nhất 3 nhịp thở liên tiếp
- Các lỗi đáng kể (thở dài, ho, thở nông, ngưng thở) ngay trước hoặc bắt đầu pha rửa nên được ngừng đo ngay lập tức để tiến hành đo lại

6.2. Nghiệm pháp SVC sau FRC

- Người bệnh tiếp tục đo SVC: hít vào sâu hết mức để đo IC, sau đó thở ra hết mức để đo EVC
- Thời gian chờ giữa hai lần đo nên kéo dài gấp đôi thời gian pha rửa. Thời gian chờ cần lâu hơn ở bệnh nhân có tắc nghẽn nặng hoặc kén khí ở phổi
- Điều dưỡng/kỹ thuật viên đánh giá lại biểu đồ, các giá trị thể tích mà phần mềm xác định tự động và điều chỉnh lại nếu chưa đúng
- Đo ít nhất 2 lần đạt chất lượng cho cả FRC và SVC

6.3. Trả kết quả

- Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo
- Trả kết quả cho người bệnh
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc

6.4. Đánh giá chất lượng

6.4.1. Tiêu chuẩn chấp nhận được cho FRC

a. Chấp nhận được

- Trước khi vào pha rửa: thở thư giãn, nhẹ nhàng, EELV ổn định (EELV lớn nhất – EELV nhỏ nhất $\leq 15\%$ TV)

- Trong pha rửa:
 - + Thở thư giãn, nhẹ nhàng. không thở dài, ho hay ngưng thở
 - + Lưu lượng ổn định, không có dấu hiệu thở gắng sức hay tăng thông khí (CO₂ trong khoảng 4-6% nếu có đo)
 - + Không có dấu hiệu rò khí
 - + Đạt tiêu chuẩn kết thúc: 3 nhịp thở liên tiếp đạt nồng độ nitơ dưới mục tiêu
- Thời gian chờ đủ lâu giữa các lần đo: dài ít nhất gấp 2 lần thời gian pha rửa, dài hơn ở các trường hợp bệnh phổi tắc nghẽn
- b. Sử dụng được: một trong các lỗi sau
 - Trước khi vào pha rửa:
 - + EELV không ổn định nhưng không thay đổi có ý nghĩa theo một hướng
 - + Thở không đều: nuốt, thở nông
 - Trong pha rửa:
 - + Thở không đều đầu pha rửa: nuốt, thở nông
 - + Thở dài, ho, hoặc ngưng thở sau các nhịp thở đầu pha rửa nhưng không làm tăng nồng độ nitơ cuối thì thở ra
 - + EELV không ổn định nhưng không làm tăng nồng độ nitơ cuối thì thở ra
- c. Không chấp nhận được và không sử dụng được: một trong các lỗi sau
 - Trước khi vào pha rửa:
 - + EELV không ổn định và thay đổi có ý nghĩa theo một hướng
 - + Lưu lượng thất thường, kèm/không kèm dấu hiệu thở gắng sức hay tăng thông khí (CO₂ ngoài khoảng 4-6% nếu có đo)
 - + Thở dài, ho, hoặc ngưng thở
 - Trong pha rửa:
 - + Thở dài, ho, hoặc ngưng thở trong nhịp thở đầu tiên của pha rửa
 - + Thở dài, ho, hoặc ngưng thở sau các nhịp thở đầu pha rửa dẫn tới làm tăng nồng độ nitơ cuối thì thở ra
 - + EELV tăng hay giảm có ý nghĩa dẫn tới tăng nồng độ nitơ cuối thì thở ra
 - + Lưu lượng thất thường, kèm/không kèm dấu hiệu thở gắng sức hay tăng thông khí (CO₂ ngoài khoảng 4-6% nếu có đo)
 - + Có dấu hiệu rò khí
 - + Không đạt tiêu chuẩn kết thúc: không có 3 nhịp thở liên tiếp đạt nồng độ nitơ dưới mục tiêu
 - Thời gian chờ không đủ lâu giữa các lần đo: dài ít hơn 2 lần thời gian pha rửa hoặc nồng độ nitơ cuối thì thở ra chưa trở về nền

6.4.2. Tiêu chuẩn lặp lại được cho FRC

(FRC lớn nhất – FRC nhỏ nhất) / FRC trung bình $\leq 10\%$

6.4.3. Tiêu chuẩn chấp nhận được cho SVC để tính TLC và RV

a. Chấp nhận được

- Hô hấp ký đo ngay sau FRC
 - + 6 tuổi: $SVC \geq (FVC - 150 \text{ mL})$
 - + ≤ 6 tuổi: $SVC \geq (FVC - 100 \text{ mL})$ hoặc $90\%FVC$ (chọn giá trị nhỏ hơn)

b. Sử dụng được (Phân tích cân trọng): một trong các lỗi sau

- Hô hấp ký đo ngay sau FRC
 - + 6 tuổi: $SVC \geq (FVC - 250 \text{ mL})$
 - + ≤ 6 tuổi: $SVC \geq (FVC - 200 \text{ mL})$ hoặc $90\%FVC$ (chọn giá trị nhỏ hơn)

c. Không chấp nhận được và không sử dụng được (Không phân tích): một trong các lỗi sau

- Hô hấp ký không đo ngay sau FRC
 - + 6 tuổi: $SVC < (FVC - 250 \text{ mL})$
 - + ≤ 6 tuổi: $SVC < (FVC - 200 \text{ mL})$ hoặc $90\% FVC$ (chọn giá trị nhỏ hơn)

6.4.4. Phân loại chất lượng đo A-B-C-D-E-U-F

Phân loại	Số lần đo FRC	Số lần đo SVC	Tiêu chuẩn lặp lại được cho FRC
A	≥ 2 lần chấp nhận được	≥ 2 lần chấp nhận được	$\leq 10\%$
B	1 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	1 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	$\leq 10\%$
C	≥ 2 lần sử dụng được	≥ 2 lần sử dụng được	$\leq 10\%$
D	≥ 2 lần sử dụng được hoặc sử dụng được	≥ 2 lần sử dụng được hoặc sử dụng được	$\leq 25\%$
E	1 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được	1 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được	Không áp dụng
U	0 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	0 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	Không áp dụng
F	0 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được		

- Đánh giá riêng cho FRC và SVC, chọn phân loại thấp hơn để báo cáo cho toàn bộ kết quả phế thân ký

6.4.5. Báo cáo kết quả đo các thể tích phổi

- Tất cả các kết quả đo bị rò khí nên bị loại bỏ
- Nếu FRC đạt phân loại A, B, C hoặc D: báo cáo FRC trung bình từ tất cả các lần đo FRC chấp nhận được và sử dụng được
- Nếu chỉ đạt được 1 lần đo FRC chấp nhận được hoặc sử dụng được: báo cáo kèm ghi chú phân tích thận trọng

- Báo cáo giá trị TLC và RV:
 - + Nếu tất cả các lần đo SVC đều không chấp nhận được và không sử dụng được, chỉ nên báo cáo FRC
 - + TLC: trung bình của tổng (FRC + IC) chấp nhận được
 - + RV: hiệu TLC và SVC lớn nhất

6.5. Bác sĩ đọc kết quả đo các thể tích phổi

- Đánh giá chất lượng đo các thể tích phổi
- Phân tích kết quả đo các thể tích phổi
 - + Hội chứng hạn chế: có/không, mức độ nặng, đơn giản/phức tạp
 - + Căng phình phổi: có/không, mức độ nặng
 - + Các thể tích phổi lớn: có/không
 - + Ứ khí/bẫy khí: có/không, mức độ nặng
- Đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản (nếu có)

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Nên ngừng đo nếu người bệnh cảm thấy đau trong quá trình thực hiện
- Người bệnh nên ngồi nghỉ tại chỗ trong 5-15 phút tại phòng đo để theo dõi sau đo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2019.200(8):e70-e88.
2. Bhakta NR, McGowan A, Ramsey KA, Borg B, Kivastik J, Knight SL, et al. European Respiratory Society/American Thoracic Society technical statement: standardisation of the measurement of lung volumes, 2023 update. European Respiratory Journal. 2023.62(4).
3. Robinson PD, Latzin P, Ramsey KA, Stanojevic S, Aurora P, Davis SD, et al. Preschool multiple-breath washout testing. An official American Thoracic Society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2018.197(5):e1-e19.
4. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. European Respiratory Journal. 2022.60(1).
5. Mottram C. Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.

71. ĐO CÁC THỂ TÍCH PHỔI BẢNG PHƯƠNG PHÁP PHA LOÃNG KHÍ HELI

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

- Đo hô hấp ký không cho phép xác định được thể tích khí cặn (Residual Volume - RV), do đó cũng không đo được dung tích cặn chức năng (Functional Residual Capacity - FRC) và tổng dung lượng phổi (Total Lung Capacity - TLC).
- Phương pháp pha loãng khí Heli giúp đo các thể tích phổi dựa trên sự pha trộn và cân bằng của khí trong phổi với một thể tích khí chứa Heli đã biết. Khí Heli trơ và không hoà tan nên chỉ có một lượng không đáng kể xuyên qua màng phế nang mao mạch vào mô phổi và máu. Khí thử nghiệm thường gồm nồng độ khí heli và oxy. Trong quá trình thực hiện test nồng độ khí heli giảm dần dần và ổn định sau khi trộn xong. Trong quá trình thở lại, CO₂ được hấp thụ và oxy được bổ sung liên tục để duy trì một thể tích tổng không đổi của hệ thống (máy đo và phổi).

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
FRC	Functional reserve capacity	Dung tích cặn cơ năng	L
RV	Residual volume	Thể tích cặn	L
TLC	Total lung capacity	Tổng dung lượng phổi	L
RV/TLC	RV/TLC ratio	Tỷ số RV/TLC	%
LCI	Lung clearance index	Chỉ số thanh thải phổi	

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán bệnh phổi hạn chế.
- Lượng giá bệnh phổi tắc nghẽn như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính...
- Lượng giá các trường hợp hô hấp ký bất thường.
- Hỗ trợ chẩn đoán và theo dõi bệnh phổi kẽ.
- Theo dõi ảnh hưởng của các bệnh lý khác lên đường hô hấp: Bệnh thần kinh cơ (hội chứng Guillain-Barre, nhược cơ, viêm tủy lan lên), các bệnh mô liên kết (lupus ban đỏ, xơ cứng bì, viêm đa khớp dạng thấp, viêm da cơ,...).
- Theo dõi hiệu quả của các phương pháp dự phòng và điều trị bệnh (vật lý trị liệu, phục hồi chức năng).
- Giám định y khoa, giám định thương tật, suy giảm chức năng hô hấp.
- Theo dõi ảnh hưởng của môi trường gây bệnh phổi nghề nghiệp, của xạ trị hay của thuốc độc đến đường hô hấp.
- Thăm dò chức năng hô hấp tiền phẫu.
- Đánh giá bất thường về thành ngực, cột sống.
- Theo dõi tiến trình bệnh và đáp ứng với điều trị.

- Đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.
- Tầm soát các đối tượng có nguy cơ cao: hút thuốc, tiếp xúc với không khí ô nhiễm.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh mắc bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính có suy hô hấp mạn tính.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa Enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Trang thiết bị

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc.
- Kẹp mũi.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Hệ thống máy đo các thể tích phổi có cấu phần đo các thể tích phổi bằng phương pháp pha loãng khí Heli
 - + Cảm biến lưu lượng:
 - + Túi thở lại, bộ hấp thụ CO₂.
 - + Bình hỗn hợp khí: Heli, oxy (9-14% heli, 21% oxy, không khí cân bằng).
- Định chuẩn máy
 - + Định chuẩn cảm biến đo lưu lượng bằng bơm 3L: tham khảo quy trình kỹ thuật đo Hô hấp ký.
 - + Nồng độ khí nitơ: $\pm 0,5\%$ so với nền.
 - + Nếu có thể, nên định chuẩn hai mức nồng độ khí trước mỗi ngày đo.
 - + Định chuẩn sinh học: mỗi tháng.
 - Người khỏe mạnh không hút thuốc lá.
 - Hệ số biến thiên (coefficient of variation) < 5% cho FRC và TLC.

5.4. Người bệnh

- Ghi nhận các thông tin, thuốc trước đo và các hướng dẫn người bệnh tương tự quy trình kỹ thuật đo Hô hấp ký. Đo chiều cao, cân nặng, ghi nhận các thuốc đang sử dụng, đánh giá bảng kiểm trước đo chức năng hô hấp.

- Người bệnh được giải thích về mục đích của kỹ thuật và các bước tiến hành, chú ý:
 - + Điều chỉnh ghế ngồi và ống ngậm phù hợp với người bệnh, sao cho lưng và cổ người bệnh thẳng.
 - + Ngậm ống ngậm và kẹp mũi. Ống ngậm dạng cắn răng hoặc mặt nạ sẽ giúp tránh rò khí.
 - + Thở thư giãn, nhẹ nhàng.
- Nếu có thể, người bệnh không nên thở oxy ≥ 10 phút trước đo.
- Nếu người bệnh bị thủng màng nhĩ, nên đeo nút bịt lỗ tai.
- Tạo lập thông tin người bệnh trên phần mềm.
 - + Nhập họ tên người bệnh, mã số phế thân ký.
 - + Nhập giới tính, ngày sinh, chiều cao, cân nặng.
 - + Chọn bộ trị số tham khảo phù hợp.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu đo các thể tích phổi bằng phương pháp rửa nitơ, có thể kèm đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-60 phút.

- Trong trường hợp đo các thể tích phổi có kèm nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, cần có thời gian chờ 15-30 phút (không quá 60 phút) giữa 2 thời điểm đo trước và sau khi sử dụng thuốc giãn phế quản.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo các thể tích phổi bằng phương pháp pha loãng khí Heli.
- Nhận dạng người bệnh.
- Nhận định lý do cần đo và các chống chỉ định nếu có.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Nghiệm pháp đo FRC

- Người bệnh hít thở qua ống ngậm nhẹ nhàng, ổn định ở mức thể tích lưu thông. không được ho, thở dài hay ngưng thở.
- Nên để người bệnh hít thở khí trời khoảng 30-60 giây trước khi vào pha rửa để người bệnh làm quen với máy và đảm bảo thể tích phổi cuối thì thở ra (End-tidal expiratory lung volume – EELV) ổn định.
- Người bệnh được kết nối với khí thử ở cuối thì thở ra bình thường.
- Hướng dẫn người bệnh hít thở nhẹ nhàng ở mức thể tích khí lưu thông. Việc đo liên tục nồng độ oxy đảm bảo việc cung cấp oxy thoả đáng và cung cấp phương tiện để điều chỉnh đầu ra của máy phân tích heli dẫn nhiệt đối với ảnh hưởng của các nồng độ oxy khác nhau. Nhịp thở không đều trong quá trình pha loãng có thể ảnh hưởng đến việc đo và độ lặp lại của FRC trong điều kiện thông khí không đồng nhất. Ở một số hệ thống đo, nhịp thở không đều có thể ảnh hưởng đến cung cấp oxy và do đó ảnh

hưởng đến việc đo FRC bằng cách thay đổi nồng độ khí heli thông qua thay đổi thể tích hệ thống.

- Theo dõi liên tục biểu đồ cân bằng khí và tỷ lệ phần trăm nồng độ khí heli để phát hiện rò rỉ khí. Nồng độ khí heli giảm đột ngột là dấu hiệu cho biết hệ thống bị rò rỉ và sẽ dẫn đến việc đánh giá FRC cao hơn thực tế. Quá trình cân bằng khí heli được coi là hoàn tất khi sự thay đổi nồng độ khí heli là $<0,02\%$ trong 30 giây.
- Các lỗi đáng kể (thở dài, ho, thở nông, ngưng thở) ngay trước hoặc bắt đầu pha rửa nên được ngừng đo ngay lập tức để tiến hành đo lại

6.2. Nghiệm pháp SVC sau FRC

- Người bệnh tiếp tục đo SVC: hít vào sâu hết mức để đo IC, sau đó thở ra hết mức để đo EVC.
- Thời gian chờ giữa hai lần đo nên kéo dài gấp đôi thời gian pha loãng. Thời gian chờ cần lâu hơn ở bệnh nhân có tắc nghẽn nặng hoặc kén khí ở phổi.
- Điều dưỡng/kỹ thuật viên đánh giá lại biểu đồ, các giá trị thể tích mà phần mềm xác định tự động và điều chỉnh lại nếu chưa đúng.
- Đo ít nhất 2 lần đạt chất lượng cho cả FRC và SVC.

6.3. Trả kết quả

- Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả.
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo.
- Trả kết quả cho người bệnh.
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc.

6.4. Đánh giá chất lượng

6.4.1. Tiêu chuẩn chấp nhận được cho FRC

a. Chấp nhận được

- Trước khi vào pha rửa: thở thư giãn, nhẹ nhàng, EELV ổn định (EELV lớn nhất – EELV nhỏ nhất $\leq 15\%$ TV)
- Trong pha rửa:
 - + Thở thư giãn, nhẹ nhàng. không thở dài, ho hay ngưng thở.
 - + Lưu lượng ổn định, không có dấu hiệu thở gắng sức hay tăng thông khí (CO_2 trong khoảng 4-6% nếu có đo)..
 - + Không có dấu hiệu rò khí.
 - + Đạt tiêu chuẩn kết thúc: 3 nhịp thở liên tiếp đạt nồng độ nitơ dưới mục tiêu.
- Thời gian chờ đủ lâu giữa các lần đo: dài ít nhất gấp 2 lần thời gian pha rửa, dài hơn ở các trường hợp bệnh phổi tắc nghẽn.

b. Sử dụng được: một trong các lỗi sau

- Trước khi vào pha rửa:
 - + EELV không ổn định nhưng không thay đổi có ý nghĩa theo một hướng.

- + Thở không đều: nuốt, thở nông.
- Trong pha rửa:
 - + Thở không đều đầu pha rửa: nuốt, thở nông.
 - + Thở dài, ho, hoặc ngưng thở sau các nhịp thở đầu pha rửa nhưng không làm tăng nồng độ nitơ cuối thì thở ra.
 - + EELV không ổn định nhưng không làm tăng nồng độ nitơ cuối thì thở ra.
- c. Không chấp nhận được và không sử dụng được: một trong các lỗi sau
 - Trước khi vào pha rửa:
 - + EELV không ổn định và thay đổi có ý nghĩa theo một hướng.
 - + Lưu lượng thất thường, kèm/không kèm dấu hiệu thở gắng sức hay tăng thông khí (CO₂ ngoài khoảng 4-6% nếu có đo).
 - + Thở dài, ho, hoặc ngưng thở.
 - Trong pha rửa:
 - + Thở dài, ho, hoặc ngưng thở trong nhịp thở đầu tiên của pha rửa.
 - + Thở dài, ho, hoặc ngưng thở sau các nhịp thở đầu pha rửa dẫn tới làm tăng nồng độ nitơ cuối thì thở ra.
 - + EELV tăng hay giảm có ý nghĩa dẫn tới tăng nồng độ nitơ cuối thì thở ra.
 - + Lưu lượng thất thường, kèm/không kèm dấu hiệu thở gắng sức hay tăng thông khí (CO₂ ngoài khoảng 4-6% nếu có đo).
 - + Có dấu hiệu rò khí.
 - + Không đạt tiêu chuẩn kết thúc: không có 3 nhịp thở liên tiếp đạt nồng độ nitơ dưới mục tiêu.
 - Thời gian chờ không đủ lâu giữa các lần đo: dài ít hơn 2 lần thời gian pha rửa hoặc nồng độ nitơ cuối thì thở ra chưa trở về nền.

6.4.2. Tiêu chuẩn lặp lại được cho FRC

(FRC lớn nhất – FRC nhỏ nhất) / FRC trung bình $\leq$ 10%.

6.4.3. Tiêu chuẩn chấp nhận được cho SVC để tính TLC và RV

a. Chấp nhận được

- Hô hấp ký đo ngay sau FRC.
 - + 6 tuổi: $SVC \geq (FVC - 150 \text{ mL})$.
 - + ≤ 6 tuổi: $SVC \geq (FVC - 100 \text{ mL})$ hoặc 90%FVC (chọn giá trị nhỏ hơn).

b. Sử dụng được (Phân tích cân trọng): một trong các lỗi sau

- Hô hấp ký đo ngay sau FRC.
 - + 6 tuổi: $SVC \geq (FVC - 250 \text{ mL})$.
 - + ≤ 6 tuổi: $SVC \geq (FVC - 200 \text{ mL})$ hoặc 90%FVC (chọn giá trị nhỏ hơn).

c. Không chấp nhận được và không sử dụng được (Không phân tích): một trong các lỗi

sau

- Hô hấp ký không đo ngay sau FRC.
- + 6 tuổi: $SVC < (FVC - 250 \text{ mL})$.
- + ≤ 6 tuổi: $SVC < (FVC - 200 \text{ mL})$ hoặc 90% FVC (chọn giá trị nhỏ hơn).

6.4.4. Phân loại chất lượng đo A-B-C-D-E-U-F

Phân loại	Số lần đo FRC	Số lần đo SVC	Tiêu chuẩn lặp lại được cho FRC
A	≥ 2 lần chấp nhận được	≥ 2 lần chấp nhận được	$\leq 10\%$
B	1 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	1 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	$\leq 10\%$
C	≥ 2 lần sử dụng được	≥ 2 lần sử dụng được	$\leq 10\%$
D	≥ 2 lần sử dụng được hoặc sử dụng được	≥ 2 lần sử dụng được hoặc sử dụng được	$\leq 25\%$
E	1 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được	1 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được	Không áp dụng
U	0 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	0 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	Không áp dụng
F	0 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được		

- Đánh giá riêng cho FRC và SVC, chọn phân loại thấp hơn để báo cáo cho toàn bộ kết quả phế thân ký.

6.4.5. Báo cáo kết quả đo các thể tích phổi

- Tất cả các kết quả đo bị rò khí nên bị loại bỏ.
- Nếu FRC đạt phân loại A, B, C hoặc D: báo cáo FRC trung bình từ tất cả các lần đo FRC chấp nhận được và sử dụng được.
- Nếu chỉ đạt được 1 lần đo FRC chấp nhận được hoặc sử dụng được: báo cáo kèm ghi chú phân tích thận trọng.
- Báo cáo giá trị TLC và RV:
 - + Nếu tất cả các lần đo SVC đều không chấp nhận được và không sử dụng được, chỉ nên báo cáo FRC.
 - + TLC: trung bình của tổng (FRC + IC) chấp nhận được.
 - + RV: hiệu TLC và SVC lớn nhất.

6.5. Bác sĩ đọc kết quả đo các thể tích phổi

- Đánh giá chất lượng đo các thể tích phổi.
- Phân tích kết quả đo các thể tích phổi
 - + Hội chứng hạn chế: có/không, mức độ nặng, đơn giản/phức tạp
 - + Căng phình phổi: có/không, mức độ nặng

- + Các thể tích phổi lớn: có/không.
- + Ứ khí/bẫy khí: có/không, mức độ nặng.
- Đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản (nếu có).

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Nên ngừng đo nếu người bệnh cảm thấy đau trong quá trình thực hiện.
- Người bệnh nên ngồi nghỉ tại chỗ trong 5-15ph tại phòng đo để theo dõi sau đo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2019.200(8):e70-e88.
2. Bhakta NR, McGowan A, Ramsey KA, Borg B, Kivastik J, Knight SL, et al. European Respiratory Society/American Thoracic Society technical statement: standardisation of the measurement of lung volumes, 2023 update. European Respiratory Journal. 2023.62(4).
3. Robinson PD, Latzin P, Ramsey KA, Stanojevic S, Aurora P, Davis SD, et al. Preschool multiple-breath washout testing. An official American Thoracic Society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2018.197(5):e1-e19.
4. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. European Respiratory Journal. 2022.60(1).
5. Mottram C. Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.

72. ĐO CÁC THỂ TÍCH PHỔI BẰNG PHÉ THÂN KÝ

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

Phế thân ký (Plethysmography) là một phương pháp thăm dò chức năng hô hấp toàn diện. Phế thân ký giúp đo lường các thể tích phổi dựa trên định luật Boyle: tổng dung lượng phổi (TLC), dung tích cặn chức năng (FRC), thể tích khí cặn (RV) và tỷ lệ RV/TLC.

Trong trường hợp cần thiết, có thể thực hiện cùng với các quy trình kỹ thuật thăm dò chức năng hô hấp khác như: đo hô hấp ký, nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, đo FeNO, đo khả năng khuếch tán của phổi (D_LCO), đo kháng lực đường dẫn khí (RAW), đo sức mạnh cơ hô hấp (MIP, MEP, SNIP), nghiệm pháp gắng sức tim mạch hô hấp (CPET)... (tham khảo thêm phần quy trình kỹ thuật tương ứng).

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
TGV	Thoracic gas volume	Thể tích khí trong lồng ngực	L
FRC	Functional reserve capacity	Dung tích cặn cơ năng	L
RV	Residual volume	Thể tích cặn	L
TLC	Total lung capacity	Tổng dung lượng phổi	L
RV/TLC	RV/TLC ratio	Tỷ số RV/TLC	%

2. CHỈ ĐỊNH

- Chẩn đoán bệnh phổi hạn chế.
- Lượng giá bệnh phổi tắc nghẽn như hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính...
- Lượng giá các trường hợp hô hấp ký bất thường.
- Hỗ trợ chẩn đoán và theo dõi bệnh phổi kẽ.
- Theo dõi ảnh hưởng của các bệnh lý khác lên đường hô hấp: Bệnh thần kinh cơ (hội chứng Guillain-Barre, nhược cơ, viêm tủy lan lên), các bệnh mô liên kết (lupus ban đỏ, xơ cứng bì, viêm đa khớp dạng thấp, viêm đa cơ,...).
- Theo dõi hiệu quả của các phương pháp dự phòng và điều trị bệnh (vật lý trị liệu, phục hồi chức năng).
- Giám định y khoa, giám định thương tật, suy giảm chức năng hô hấp.
- Theo dõi ảnh hưởng của môi trường gây bệnh phổi nghề nghiệp, của xạ trị hay của thuốc độc đến đường hô hấp.
- Thăm dò chức năng hô hấp tiền phẫu.
- Đánh giá bất thường về thành ngực, cột sống.
- Theo dõi tiến trình bệnh và đáp ứng với điều trị.
- Đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.

- Tầm soát các đối tượng có nguy cơ cao: hút thuốc, tiếp xúc với không khí ô nhiễm.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh đang có thiết bị không thể mang vào trong buồng đo phế thân ký hoặc có thể làm thay đổi áp suất trong buồng (như ống dẫn lưu màng phổi...).
- Người bệnh đang điều trị oxy liên tục không thể ngừng tạm thời.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh mắc chứng sợ không gian hẹp.
- Người bệnh không hợp tác. 70% trẻ em đo hô hấp ký thành công có thể đo được phế thân ký.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa Enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn.
- Kẹp mũi.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Hệ thống máy phế thân ký.
 - + Hệ thống máy phế thân ký gồm
 - Buồng đo có thể tích 700-1200 L, có thể lớn hơn cho bệnh nhân rất cao, béo phì hoặc ngồi xe lăn.
 - Cảm biến áp lực miệng $\geq \pm 5$ kPa ($\geq \pm 50$ cmH₂O) với đáp ứng tần số > 8 Hz.
 - Cảm biến lưu lượng đạt tiêu chuẩn theo Quy trình kỹ thuật đo Hô hấp ký.
 - Cảm biến áp lực buồng đo có thể đo chính xác trong khoảng $\pm 0,02$ kPa ($\pm 0,2$ cmH₂O).
 - Máy tính, phần mềm đo và lưu giữ kết quả.
 - + Bơm định chuẩn 3 lít.
 - + Máy phế thân ký nên để ở không gian yên tĩnh và tách biệt, tránh ánh sáng mặt trời trực tiếp, các nguồn gió hay rung chuyển.
 - + Trẻ em nên được điều chỉnh ghế ngồi để chân sát đất, tránh cử động chân gây thay đổi áp lực trong buồng. Nếu sử dụng giá kê chân, nên định chuẩn buồng đo có giá kê chân trong buồng.

- Định chuẩn máy phế thân ký:
 - + Định chuẩn cảm biến đo lưu lượng miệng bằng bơm 3L: tham khảo quy trình kỹ thuật đo Hô hấp ký.
 - + Định chuẩn cảm biến áp lực miệng, cảm biến áp lực buồng đo: mỗi ngày hoặc trước khi sử dụng.
 - + Định chuẩn độ chính xác bằng mô hình phổi có thể tích xác định: mỗi tháng.
 - + Định chuẩn sinh học: mỗi tháng.
 - Người khỏe mạnh không hút thuốc lá.
 - Hệ số biến thiên (coefficient of variation) < 5% cho FRC và TLC.

5.4. Người bệnh

- Ghi nhận các thông tin, thuốc trước đo và các hướng dẫn người bệnh tương tự quy trình kỹ thuật đo Hô hấp ký. Đo chiều cao, cân nặng, ghi nhận các thuốc đang sử dụng, đánh giá bằng kiểm tra chức năng hô hấp.
- Người bệnh được giải thích về mục đích của kỹ thuật và các bước tiến hành, chú ý:
 - + Người bệnh ngồi trong buồng đo phế thân ký.
 - + Điều chỉnh ghế ngồi và ống ngậm phù hợp với người bệnh, sao cho lưng và cổ người bệnh thẳng.
 - + Ngậm ống ngậm và kẹp mũi.
 - + Thở hỗn hển.
 - + Sử dụng hai lòng bàn tay để hỗ trợ má, không nâng vai.
 - + Ngậm chặt môi quanh ống ngậm xuyên suốt quá trình đo, đặc biệt khi van đóng.
 - + Cửa buồng đo sẽ được đóng. Với bệnh nhân sợ không gian hẹp, cần nhân mạnh người bệnh có thể mở cửa buồng đo bất cứ lúc nào từ bên trong.
- Tạo lập thông tin người bệnh trên phần mềm:
 - + Nhập họ tên người bệnh, mã số phế thân ký.
 - + Nhập giới tính, ngày sinh, chiều cao, cân nặng.
 - + Chọn bộ trị số tham khảo phù hợp.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu đo phế thân ký, có thể kèm đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-60 phút

- Trong trường hợp đo phế thân ký có kèm nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, cần có thời gian chờ 15-30 phút (không quá 60 phút) giữa 2 thời điểm đo phế thân ký trước và sau khi sử dụng thuốc giãn phế quản.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo phế thân ký.

- Nhận dạng người bệnh.
- Nhận định lý do cần đo phế thân ký và các chống chỉ định nếu có.
- Giải thích cho người bệnh ngồi đợi theo thứ tự. Gọi tên theo thứ tự.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Nghiệm pháp đo FRC

- Đóng cửa buồng đo, đợi 30-120 giây, người bệnh thư giãn.
- Người bệnh kẹp mũi, ngậm chặt ống ngậm => thở nhẹ nhàng đến khi đạt mức thể tích phổi cuối kỳ thở ra (End-expiratory lung volume – EELV) ổn định, tương ứng mức FRC.
- Cuối thì thở ra nhẹ nhàng => Đóng màn trập khoảng 2-3 giây => Người bệnh thở hỗn hển khoảng 30-60 lần/phút. Các nhịp thở hỗn hển đạt chất lượng được ghi lại.
- Không nên đo kháng lực đường dẫn khí (RAW) cùng lúc với đo các thể tích phổi vì tần số thở hỗn hển khác nhau.

6.2. Nghiệm pháp SVC sau FRC

- Màn trập mở và người bệnh tiếp tục đo SVC: hít vào sâu hết mức để đo IC, sau đó thở ra hết mức để đo EVC.
- Điều dưỡng/kỹ thuật viên đánh giá lại biểu đồ, các giá trị thể tích mà phần mềm xác định tự động và điều chỉnh lại nếu chưa đúng.
- Đo ít nhất 3 lần đạt chất lượng cho cả FRC và SVC.

6.3. Trả kết quả

- Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả.
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo.
- Trả kết quả cho người bệnh.
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc.

6.4. Đánh giá chất lượng

6.4.1. Tiêu chuẩn chấp nhận được cho FRC

a. Chấp nhận được

- Trước khi màn trập đóng: EELV ổn định (EELV lớn nhất – EELV nhỏ nhất $\leq 15\%$ TV).
- Trong khi màn trập đóng:
 - + Thở hỗn hển khép kín.
 - + Trên giản đồ áp lực miệng – thể tích buồng: Các đường thẳng chồng lên nhau, không lệch do nhiệt hoặc lệch do nhiệt tối thiểu.
 - + Tần số thở 30-60 lần/phút, hoặc 60-90 lần/phút không kèm hội chứng tắc nghẽn hoặc kèm tắc nghẽn nhẹ trên hô hấp ký.

b. Sử dụng được: một trong các lỗi sau

- Trước khi màn trập đóng: EELV không ổn định nhưng không thay đổi có ý nghĩa

theo một hướng.

- Trong khi màn trập đóng:
 - + Thở hỗn hển khép kín một phần.
 - + Trên giản đồ áp lực miệng – thể tích buồng: Các đường thẳng chồng lên nhau hoặc song song (lệch do nhiệt).
 - + Tần số thở 90-120 lần/phút không kèm hội chứng tắc nghẽn hoặc kèm tắc nghẽn nhẹ trên hô hấp ký.
- c. Không chấp nhận được và không sử dụng được: một trong các lỗi sau
 - Trước khi màn trập đóng: EELV không ổn định và có thay đổi có ý nghĩa theo một hướng.
 - Trong khi màn trập đóng:
 - + Thở hỗn hển không kín.
 - + Trên giản đồ áp lực miệng – thể tích buồng: Các đường không thẳng hoặc lệch nhiều do nhiệt.
 - + Giản đồ áp lực miệng bị cắt cụt do vượt quá giới hạn của máy.
 - + Tần số thở < 30 lần/phút, > 120 lần/phút, hoặc > 90 lần/phút kèm hội chứng tắc nghẽn nặng trên hô hấp ký.

6.4.2. Tiêu chuẩn lặp lại được cho FRC

- $(\text{FRC lớn nhất} - \text{FRC nhỏ nhất}) / \text{FRC trung bình} \leq 5\%$.
- Nếu kết quả chênh lệch lớn hơn, nên đo thêm nếu có thể để đạt 3 giá trị chênh lệch không quá 5%.

6.4.3. Tiêu chuẩn chấp nhận được cho SVC để tính TLC và RV

a. Chấp nhận được

- Hô hấp ký đo ngay sau FRC.
 - + 6 tuổi: $\text{SVC} \geq (\text{FVC} - 150 \text{ mL})$.
 - + ≤ 6 tuổi: $\text{SVC} \geq (\text{FVC} - 100 \text{ mL})$ hoặc $90\%\text{FVC}$ (chọn giá trị nhỏ hơn).

a. Sử dụng được (Phân tích cân trọng): một trong các lỗi sau

- Hô hấp ký đo ngay sau FRC.
 - + 6 tuổi: $\text{SVC} \geq (\text{FVC} - 250 \text{ mL})$.
 - + ≤ 6 tuổi: $\text{SVC} \geq (\text{FVC} - 200 \text{ mL})$ hoặc $90\%\text{FVC}$ (chọn giá trị nhỏ hơn).

b. Không chấp nhận được và không sử dụng được (Không phân tích): một trong các lỗi sau

- Hô hấp ký không đo ngay sau FRC.
 - + 6 tuổi: $\text{SVC} < (\text{FVC} - 250 \text{ mL})$.
 - + ≤ 6 tuổi: $\text{SVC} < (\text{FVC} - 200 \text{ mL})$ hoặc $90\%\text{FVC}$ (chọn giá trị nhỏ hơn).

6.4.4. Phân loại chất lượng đo A-B-C-D-E-U-F

Phân loại	Số lần đo FRC	Số lần đo SVC	Tiêu chuẩn lặp lại được cho FRC
A	≥ 3 lần chấp nhận được	≥ 3 lần chấp nhận được	$\leq 5\%$
B	≥ 2 lần chấp nhận được	≥ 2 lần chấp nhận được	$\leq 5\%$
C	≥ 2 lần chấp nhận được	≥ 2 lần chấp nhận được	$\leq 10\%$
D	1 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	1 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	$\leq 10\%$
E	1 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được	1 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được	Không áp dụng
U	0 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	0 lần chấp nhận được và ≥ 1 lần sử dụng được	$\leq 10\%$
F	0 lần chấp nhận được và 0 lần sử dụng được		

- Đánh giá riêng cho FRC và SVC, chọn phân loại thấp hơn để báo cáo cho toàn bộ kết quả phế thân ký.

6.4.5. Báo cáo kết quả phế thân ký

- Nếu FRC đạt phân loại A hoặc B: báo cáo FRC trung bình từ tất cả các lần đo FRC chấp nhận được.
- Nếu FRC không đạt phân loại A hoặc B, điều dưỡng/kỹ thuật viên nên cố gắng đo thêm nếu có thể. Trong trường hợp không thể đo thêm:
 - + Báo cáo FRC trung bình từ phân loại C hoặc D.
 - + Nếu ≥ 3 lần đo FRC không đạt tiêu chuẩn lặp lại được ($>10\%$): loại bỏ lần lượt các lần đo khác biệt nhất với FRC trung bình để thu được kết quả đạt tiêu chuẩn lặp lại thấp nhất.
 - + Nếu 2 lần đo FRC chấp nhận được nhưng không đạt tiêu chuẩn lặp lại được ($>10\%$): đánh giá từng nghiệm pháp đo và chọn báo cáo một kết quả FRC.
- Báo cáo giá trị TLC và RV:
 - + Nếu tất cả các lần đo SVC đều không chấp nhận được và không sử dụng được, chỉ nên báo cáo FRC.
 - + TLC: trung bình của tổng (FRC + IC) chấp nhận được.
 - + RV: hiệu TLC và SVC lớn nhất.

6.5. Bác sĩ đọc kết quả phế thân ký

- Đánh giá chất lượng phế thân ký.
- Phân tích kết quả phế thân ký.
 - + Hội chứng hạn chế: có/không, mức độ nặng, đơn giản/phức tạp.
 - + Căng phình phổi: có/không, mức độ nặng.
 - + Các thể tích phổi lớn: có/không.

+ Ứ khí/bẫy khí: có/không, mức độ nặng.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Nên ngừng đo phế thân ký nếu người bệnh cảm thấy đau trong quá trình thực hiện.
- Người bệnh nên ngồi nghỉ tại chỗ trong 5-15ph tại phòng đo để theo dõi sau đo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2019.200(8):e70-e88.
2. Bhakta NR, McGowan A, Ramsey KA, Borg B, Kivastik J, Knight SL, et al. European Respiratory Society/American Thoracic Society technical statement: standardisation of the measurement of lung volumes, 2023 update. European Respiratory Journal. 2023.62(4).
3. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. European Respiratory Journal. 2022.60(1).
4. Mottram C. Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.

73. ĐO SỨC CẢN ĐƯỜNG DẪN KHÍ BẰNG PHẾ THÂN KÝ (RAW, sRAW, GAW và sGAW)

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

Đo sức cản đường dẫn khí (RAW) là phương pháp đánh giá độ thông thoáng của đường thở, được tính bằng tỷ lệ giữa áp suất truyền động và tốc độ của luồng khí trong đường thở. RAW phản ánh những thay đổi của áp suất phế nang so với những thay đổi của dòng chảy thể hiện sức cản thực sự của đường thở. RAW được xác định bằng cách thu hẹp đường thở và do đó được coi là một thông số tốt để chẩn đoán tắc nghẽn luồng khí.

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

- RAW: airway resistance.
- CNHH: chức năng hô hấp.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đánh giá sức cản đường thở.
- Đánh giá đáp ứng thuốc giãn phế quản.
- Đánh giá tình trạng tăng phản ứng phế quản khi thực hiện các nghiệm pháp kích thích phế quản bằng metacholin...
- Theo dõi đánh giá đáp ứng điều trị bệnh trong hen, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, bệnh lý phổi kẽ, bất thường thành ngực, huyết khối động mạch phổi.
- Góp phần chẩn đoán các bệnh lý rối loạn liên quan giấc ngủ - hô hấp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đang tràn khí màng phổi hoặc tràn khí màng phổi dưới 1 tháng.
- Tổn thương phổi có nguy cơ biến chứng: kén khí lớn, đang ho ra máu, áp xe phổi...
- Người bệnh không hợp tác: rối loạn tâm thần, điếc...
- Chấn thương vùng hàm mặt, lồng ngực.
- Mới phẫu thuật ngực, bụng, mặt, mắt.
- Bệnh lý tim mạch nặng: suy tim xung huyết, bệnh mạch vành, nghi ngờ hoặc xác định phình tách động mạch.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc.

- Kẹp mũi.
- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Hệ thống phế thân kế (Body Plethysmography): gồm buồng đo cùng cảm biến áp suất, máy tính, máy in, phần mềm đo và lưu giữ kết quả.
- Bình hỗn hợp khí.
- Bơm định chuẩn: Xi lanh 3 lít.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được hướng dẫn chi tiết mục đích của kỹ thuật và các bước tiến hành.
- Đo chiều cao, cân nặng, ghi nhận các thuốc đang sử dụng, đánh giá bảng kiểm trước khi tiến hành đo CNHH (phụ lục I).
- Người bệnh nghỉ ngơi trước khi đo 15 phút.
- Không vận động gắng sức trước đo 1 giờ.

5.5. Hồ sơ bệnh án: phiếu chỉ định đo sức cản đường dẫn khí bằng máy phế thân ký

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30 - 60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh xem lại các chỉ định, chống chỉ định, và phiếu yêu cầu thực hiện kỹ thuật đúng tên tuổi người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Khởi động máy.
- Định chuẩn máy phế thân ký.
- Kiểm tra hồ sơ, kiểm tra các chống chỉ định.

6.1. Bước 1: Điền thông tin người bệnh

- Điền đầy đủ các thông tin: ID, họ tên người bệnh, chiều cao, cân nặng, giới tính, chủng tộc, tên người đo, tên người đọc kết quả, tiền sử hút thuốc.
- Lưu thông tin.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh

- Người bệnh sau khi đã hoàn tất phần điền các phiếu tự đánh giá trước khi đo, sẽ được đưa vào buồng đo phế thân ký.
- Người bệnh được ngồi vào ghế trong buồng đo. Điều chỉnh ghế ngồi và đầu đo phù hợp với người bệnh, sao cho lưng và cổ người bệnh thẳng.
- Hướng dẫn người bệnh: hai tay ép nhẹ hai bên má, hít vào và thở ra bình thường liên tục, hoàn toàn bằng miệng đều đặn với tần số 60-120 lần/ phút kể cả khi có cảm giác “ngăn chặn” của máy với nhịp thở. Có thể yêu cầu người bệnh làm thử trước.

6.3. Bước 3: Tiến hành đo

- Người bệnh ngậm vào ống thổi, kẹp mũi người bệnh. Đóng cửa buồng đo từ từ (tránh

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American thoracic society and European respiratory society technical statement. American journal of respiratory and critical care medicine. 2019.200(8):e70-e88.
2. Bhakta NR, McGowan A, Ramsey KA, Borg B, Kivastik J, Knight SL, et al. European Respiratory Society/American Thoracic Society technical statement: standardisation of the measurement of lung volumes, 2023 update. European Respiratory Journal. 2023.62(4).
3. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. European Respiratory Journal. 2022.60(1).
4. Mottram C. Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.

74. ĐO KHẢ NĂNG KHUẾCH TÁN CỦA PHỔI (DLCO/DLNO)

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

Là kỹ thuật đánh giá khả năng trao đổi khí qua màng phế nang mao mạch. Đo khả năng khuếch tán CO qua màng phế nang mao mạch (D_LCO) là một phương pháp thăm dò chức năng hô hấp đánh giá được màng phế nang mao mạch. D_LCO còn được gọi là Yếu tố vận chuyển của CO qua phổi (T_LCO). Phương pháp đo D_LCO giúp đo lường được D_LCO (có hiệu chỉnh hemoglobin), thể tích phế nang (V_A) và tỷ lệ D_LCO/V_A . Có thể thực hiện thêm đo D_LNO .

Trong trường hợp cần thiết, có thể thực hiện cùng với các quy trình kỹ thuật thăm dò chức năng hô hấp khác như: đo hô hấp ký, nghiệm pháp đánh giá đáp ứng phế quản với thuốc giãn phế quản, đo FeNO, đo các thể tích phổi, đo kháng lực đường dẫn khí (RAW), đo sức mạnh cơ hô hấp (MIP, MEP, SNIP), nghiệm pháp gắng sức tim mạch hô hấp (CPET)... (tham khảo thêm phần quy trình kỹ thuật tương ứng).

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
V_I	Inspired Volume	Thể tích hít vào	L
V_A	Alveolar Volume	Thể tích phế nang	L
D_LCO	Diffusion of the lung with CO	Khả năng khuếch tán phổi với CO	ml/mmHg/min
T_LCO	Transfer factor of the lung with CO	Yếu tố vận chuyển của CO qua phổi	mmol/min/kPa
D_LCO (Hb)	D_LCO corrected by Hemoglobin	D_LCO hiệu chỉnh với Hemoglobin	ml/mmHg/min
T_LCO (Hb)	T_LCO corrected by Hemoglobin	T_LCO hiệu chỉnh với Hemoglobin	mmol/min/kPa
KCO	D_LCO/V_A ratio T_LCO/V_A ratio	Tỷ số D_LCO/V_A Tỷ số T_LCO/V_A	
KCO (Hb)	KCO corrected by Hemoglobin	KCO hiệu chỉnh với Hemoglobin	

2. CHỈ ĐỊNH

- Hỗ trợ chẩn đoán và theo dõi bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, bệnh phổi kẽ và các bệnh lý hô hấp khác.
- Chẩn đoán phân biệt các bệnh lý đường thở như hen và bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.

- Đánh giá - theo dõi bệnh lý nhu mô phổi bao gồm: xơ phổi nguyên phát, bụi phổi asbestos, bệnh phổi do thuốc (ví dụ amiodarone) hoặc sarcoidosis ở phổi.
- Đánh giá - theo dõi bệnh khí phế thũng và bệnh xơ nang và chẩn đoán phân biệt các thể bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Đánh giá các bệnh liên quan mạch máu phổi (ví dụ: tăng áp phổi nguyên phát, thuyên tắc phổi, hoặc phù phổi).
- Đánh giá tổn thương phổi trong các bệnh lý toàn thân (ví dụ: thấp khớp, lupus, bệnh u hạt Wegener).
- Đánh giá ảnh hưởng trên phổi của thuốc điều trị ung thư đã biết là gây giảm chức năng phổi.
- Đánh giá xuất huyết phế nang.
- Có chỉ định sớm cho một số bệnh nhiễm trùng phổi (ví dụ viêm phổi do pneumocystis).
- Lượng giá mức độ thương tật, tàn phế.
- Đánh giá chức năng hô hấp tiền phẫu.
- Nghiên cứu sự trao đổi khí ở phổi trong quá trình hoạt động thể lực và các tình trạng khác.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có dữ liệu hiện tại nào đề cập tới chống chỉ định của DLCO. Xét về lý thuyết, đo khả năng khuếch tán với CO chỉ yêu cầu nghiệm pháp một hơi thở với thời gian nín thở ngắn, do đó không gây ra tác hại nào trên đối tượng thực hiện.
- Tuy nhiên, nghiệm pháp có thể không phù hợp ở một vài người bệnh, như:
 - + Người bệnh giảm oxy máu nặng, phải thở oxy vĩnh viễn.
 - + Trẻ nhỏ hoặc người bệnh lớn tuổi không thể thực hiện nghiệm pháp nín thở.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa Enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc.
- Kẹp mũi.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.

- Hệ thống máy DLCO:
 - + Hệ thống máy DLCO gồm
 - Cảm biến phân tích khí CO: độ chính xác $\pm 1\%$.
 - Cảm biến lưu lượng: độ chính xác $\pm 2\%$ trong ít nhất ± 10 L/s.
 - Máy tính, phần mềm đo và lưu giữ kết quả, có thể tính toán kết quả D_LCO và KCO đã hiệu chỉnh với hemoglobin của người bệnh.
 - + Bình hỗn hợp khí có carbon monoxide (CO).
 - + Bơm định chuẩn 3 lít.
- Định chuẩn máy.
 - + Định chuẩn thể tích bằng bơm 3L: tham khảo quy trình Hô hấp ký.
 - + Định chuẩn nồng độ bình khí: mỗi ngày.
 - + Định chuẩn khả năng khuếch tán bằng bơm 3L chứa khí CO.
 - + Giá trị đo được hợp lệ:
 - $VA = 3L \pm 0,3L$
 - $D_LCO < 0,166 \text{ mmol/min.kPa}$ hoặc $< 0,5 \text{ mL/min.mmHg}$
 - Tần suất: mỗi tuần hoặc khi nghi ngờ có vấn đề.
 - Định chuẩn sinh học.
 - Đo người khỏe mạnh, không hút thuốc lá.
 - Giá trị đo được hợp lệ: D_LCO thay đổi $\leq 12\%$ và $\leq 1 \text{ mmol/min.kPa}$ hoặc $< 3 \text{ mL/min.mmHg}$
- Điều chỉnh thể tích rửa và thể tích lấy mẫu.
 - + Thể tích rửa tối thiểu = Khoảng chết giải phẫu của người bệnh + Khoảng chết thiết bị. Trong đó, có thể ước lượng khoảng chết giải phẫu bằng công thức cân nặng người bệnh $\times 2,2 \text{ ml/kg}$. Khoảng chết thiết bị được quy định tùy thuộc vào máy.
 - + Thể tích lấy mẫu khoảng 85 – 500mL.
 - + Nếu thể tích hít vào của người bệnh không vượt quá tổng thể tích rửa và thể tích lấy mẫu, máy sẽ không đến giai đoạn ngưng thở. Do đó, điều dưỡng/kỹ thuật viên cần tính toán lại thể tích rửa và lấy mẫu và thực hiện lại sau khi đợi 5 phút để bệnh nhân thải trừ hết khí CO đã hít vào.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích về mục đích và các bước tiến hành của kỹ thuật DLCO.
- Ngưng hút thuốc lá hoặc tiếp xúc khí CO vào ngày đo. Thời gian hút thuốc lá lần cuối cùng nên được ghi nhận vào kết quả đo.
- Nếu lâm sàng đủ khả năng, người bệnh không nên thở oxy trong vòng 10 phút trước khi đo.
- Ghi nhận thời gian nằm hoặc gắng sức trước đo.
- Ghi nhận tình trạng kinh nguyệt, uống rượu.

- Người bệnh được làm xét nghiệm nồng độ Hemoglobin trước đo để hiệu chỉnh kết quả.
- Có thể sử dụng salbutamol trước đo DLCO.
- Không cần nghỉ sau đo hô hấp ký.
- Khuyến cáo đo DLCO trước phương pháp rửa nitơ. Nếu đã đo rửa nitơ, phải chờ với thời gian dài ít nhất gấp 2 lần thời gian pha rửa nitơ.
- Tư thế người bệnh:
 - + Người bệnh được ngồi thư giãn.
 - + Điều chỉnh ghế ngồi và đầu ống ngậm phù hợp với người bệnh, sao cho lưng và cổ người bệnh thẳng.
 - + Hướng dẫn người bệnh động tác thực hiện đo DLCO. Lưu ý người bệnh sẽ có hiện tượng máy xả khí CO sau khi người bệnh thở ra hết sức.
- Kẹp mũi cho người bệnh, hướng dẫn ngậm kín ống ngậm.
- Tạo lập thông tin người bệnh trên phần mềm.
 - + Nhập họ tên người bệnh, mã số DLCO.
 - + Nhập giới tính, ngày sinh, chiều cao, cân nặng.
 - + Nhập kết quả xét nghiệm hemoglobin.
 - + Chọn bộ trị số tham khảo phù hợp

5.5. Hồ sơ bệnh án

Phiếu yêu cầu đo khả năng khuếch tán khí CO qua màng phế nang mao mạch (D_LCO).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 25-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo khả năng khuếch tán khí CO qua màng phế nang mao mạch (D_LCO).
- Nhận dạng người bệnh.
- Nhận định lý do cần đo và các chống chỉ định nếu có.
- Giải thích cho người bệnh ngồi đợi theo thứ tự. Gọi tên theo thứ tự.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Nghiệm pháp đo SVC

Tham khảo quy trình đo Hô hấp ký.

6.2. Nghiệm pháp đo D_LCO trong một nhịp thở

- Người bệnh kẹp mũi, ngậm chặt ống ngậm, thở nhẹ nhàng ổn định.
- Người bệnh thở ra hết mức tới khí cặn (RV) => Điều dưỡng/kỹ thuật viên bấm nút xả khí CO => Người bệnh hút vào nhanh mạnh tới tối đa lượng khí CO này.
- Người bệnh nín thở, thư giãn trong 8 – 12 giây.

- Người bệnh thở ra nhanh mạnh tới tối đa < 4 giây.
- Cần đo ít nhất 2 lần đạt chất lượng, tối đa không quá 5 lần.
- Giữa các lần đo, nghỉ ≥ 4 phút (10 phút ở người bệnh mắc bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính).

6.3. Trả kết quả

- Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả.
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo.
- Trả kết quả cho người bệnh.
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc.

6.4. Đánh giá chất lượng

6.4.1. Tiêu chuẩn chấp nhận được

- $VI \geq 90\%$ giá trị VC lớn nhất hoặc $VI \geq 85\%$ VC lớn nhất và VA trong phạm vi 200ml hoặc 5% VA lớn nhất.
- Thời gian hít vào < 4 giây.
- Nín thở ổn định trong 8-12 giây (tính theo phương pháp Jones), không rò khí, không nghiệm pháp Valsava hoặc Mueller.
- Nghiệm pháp Valsava (cố gắng thở ra khi nắp thanh môn đã đóng): làm giảm thể tích máu trong lồng ngực và giảm giá trị DLCO.
- Nghiệm pháp Mueller (cố gắng hít vào khi nắp thanh môn đã đóng): làm tăng thể tích máu trong lồng ngực và tăng giá trị DLCO.
- Lấy mẫu hoàn tất trong 4 giây.

6.4.2. Tiêu chuẩn lặp lại được

Ít nhất hai giá trị DLCO chấp nhận được chênh lệch không quá 2 mL/min.mmHg

6.4.3. Phân loại chất lượng A-B-C-D-F

Chất lượng	V_I/VC	Thời gian nín thở	Thời gian lấy mẫu
A	$\geq 90\%$	8-12 giây	≤ 4 giây
B	$\geq 85\%$	8-12 giây	≤ 4 giây
C	$\geq 80\%$	8-12 giây	≤ 5 giây
D	< 80%	< 8 hoặc > 12 giây	≤ 5 giây
F	< 80%	< 8 hoặc > 12 giây	> 5 giây

- Báo cáo giá trị DLCO trung bình từ ≥ 2 lần đo loại A lặp lại được.
- Báo cáo kèm cảnh báo can trọng:
 - + ≥ 2 lần đo loại A nhưng không lặp lại được: báo cáo trung bình ≥ 2 lần đo loại A.
 - + Chỉ có 1 lần đo loại A: báo cáo 1 lần đo loại A.
 - + Không có lần đo loại A, báo cáo trung bình của loại B, C, D.
 - + Không báo cáo DLCO nếu lần đo loại F.

6.5. Bác sĩ đọc kết quả DLCO

- Đánh giá chất lượng DLCO.
- Phân tích kết quả hô hấp ký:
 - + DLCO (Hb): bình thường/giảm/tăng, mức độ.
 - + VA: bình thường/giảm/tăng, mức độ.
 - + KCO (Hb): bình thường/giảm/tăng, mức độ.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Nên ngừng đo nếu người bệnh cảm thấy đau trong quá trình thực hiện.
- Người bệnh nên ngồi nghỉ tại chỗ trong 5-15 phút tại phòng đo để theo dõi sau đo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Graham BL, Brusasco V, Burgos F, Cooper BG, Jensen R, Kendrick A, et al. 2017 ERS/ATS standards for single-breath carbon monoxide uptake in the lung. European Respiratory Journal. 2017.49(1).
2. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. European Respiratory Journal. 2022.60(1).
3. Mottram C. Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.

75. ĐO ÁP LỰC HÍT VÀO TỐI ĐA (MIP), ÁP LỰC THỞ RA TỐI ĐA (MEP)

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

- Sức mạnh cơ hô hấp có thể được đánh giá bằng cách đo áp lực hít vào tối đa (MIP hoặc PImax) và áp lực thở ra tối đa (MEP hoặc PEmax). MIP phản ánh sức mạnh của cơ hoành và các cơ hô hấp, trong khi MEP phản ánh sức mạnh của cơ bụng và các cơ hô hấp.
- Áp lực tối đa hít vào (MIP): áp lực tối đa trong suốt quá trình hít vào gắng sức chống lại một đường thở tắc nghẽn, biểu hiện áp lực âm cmH₂O hoặc mmHg.
- Áp lực tối đa thở ra (MEP): áp lực tối đa trong suốt quá trình thở ra gắng sức chống lại một đường thở tắc nghẽn, biểu hiện là áp lực dương cmH₂O hoặc mmHg.

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

- MIP: maximal inspiratory pressure.
- MEP: Maximal expiratory pressure.
- CNHH: chức năng hô hấp.
- TLC (Total Lung Capacity): tổng dung tích phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Nghi ngờ có yếu cơ hô hấp ví dụ như người bệnh khó thở, ho yếu và bệnh thần kinh cơ đã biết.
- Giảm TLC và yếu cơ hô hấp nằm trong chẩn đoán phân biệt.
- Dung tích sống VC giảm không rõ căn nguyên và yếu cơ hô hấp nằm trong chẩn đoán phân biệt.
- Thông khí phút tối đa MVV giảm không rõ căn nguyên và yếu cơ hô hấp nằm trong chẩn đoán phân biệt.
- Theo dõi tiến triển bệnh và hiệu quả điều trị ở người bệnh bị yếu cơ hô hấp do các vấn đề thần kinh cơ, như chấn thương tủy sống, hội chứng Guillain-Barre, liệt cơ hoành, loạn dưỡng cơ, nhược cơ, xơ cứng cột bên teo cơ (ALS) và bệnh cơ steroid.
- Đánh giá nguy cơ tai nạn do vận động ở người cao tuổi, nguy cơ nhập viện và tử vong ở người mắc bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, nguy cơ tử vong ở người bệnh suy tim.
- Lượng giá lực trong phục hồi chức năng hô hấp.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đang có tràn khí màng phổi hoặc tràn khí màng phổi dưới 1 tháng.
- Tổn thương phổi có nguy cơ biến chứng: kén khí lớn, đang ho máu, áp xe phổi...
- Người bệnh không hợp tác: rối loạn tâm thần, điếc...
- Chấn thương vùng hàm mặt, lồng ngực.

- Mới phẫu thuật ngực, bụng, mắt, mắt.
- Bệnh lý tim mạch nặng: suy tim xung huyết, bệnh mạch vành, nghi ngờ hoặc xác định phình tách động mạch.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hóa chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn và ống ngậm: mỗi người bệnh 1 cái.
- Kẹp mũi.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Hệ thống phế thân kế (Body Plethysmography): gồm buồng đo cùng cảm biến áp suất, ống kết nối phin lọc và bộ phận cảm biến, máy tính, máy in, phần mềm đo và lưu giữ kết quả, bơm định chuẩn 3 lít,...
- Hoặc thiết bị đo MIP/MEP.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được giải thích về mục đích của kỹ thuật và các bước tiến hành để hợp tác khi đo.
- Đo chiều cao, cân nặng, ghi nhận các thuốc đang sử dụng, đánh giá bảng kiểm trước khi tiến hành đo CNHH (phụ lục I).
- Người bệnh nghỉ ngơi trước khi đo 15 phút.
- Không vận động gắng sức trước đo 1 giờ.

5.5. Hồ sơ bệnh án: phiếu chỉ định thực hiện kỹ thuật.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh xem lại các chỉ định, chống chỉ định, và phiếu yêu cầu thực hiện kỹ thuật đúng tên tuổi người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Khởi động máy.
- Định chuẩn máy đo.
- Kết nối bộ phận cảm biến với ống kết nối phin lọc và bộ phận cảm biến với phin lọc.

- Kiểm tra hồ sơ, kiểm tra các chống chỉ định.

6.1. Bước 1: Điền thông tin người bệnh

- Điền đầy đủ các thông tin: ID, họ tên người bệnh, chiều cao, cân nặng, giới tính, chủng tộc, tên người đo, tên người đọc kết quả, tiền sử hút thuốc.
- Lưu thông tin.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị người bệnh

- Người bệnh được ngồi vào ghế trong buồng đo. Điều chỉnh ghế ngồi và đầu đo phù hợp với người bệnh, sao cho lưng và cổ người bệnh thẳng.
- Hướng dẫn người bệnh: Người bệnh ngậm vào ống thổi, hít vào và thở ra bình thường liên tục hoàn toàn bằng miệng. Khi nào nghe hiệu lệnh hô: hít vào thật sâu hết sức và sau đó hít vào - thở ra bình thường, kể cả khi có cảm giác “ngăn chặn” của máy với nhịp thở → thở ra hết sức sau đó và lại hít vào - thở ra bình thường, kể cả khi có cảm giác “ngăn chặn” của máy với nhịp thở.

6.3. Bước 3: Tiến hành đo

- Hướng dẫn người bệnh bắt đầu hít vào và thở ra bình thường (chú ý các dạng đồ thị chặn và nhịp thở được chặn lại)
- Người thực hiện lần lượt vào kích vào 04 dạng của các đồ thị trên máy ở phía dưới đồ thị biểu diễn.
- + Đồ thị thứ nhất: Chặn khi người bệnh hít vào thật sâu hết sức.
- + Đồ thị thứ hai: Chặn khi người bệnh thở ra hết sức hết sức.
- + Đồ thị thứ ba: Chặn khi người bệnh hít vào bình thường.
- + Đồ thị thứ bốn: Chặn khi người bệnh thở ra bình thường.
- Người bệnh nghỉ rồi thực hiện lại phép đo,
- Quan sát đồ thị: Đạt được bình nguyên áp lực trong 1-3 giây
- Thực hiện ít nhất 3 lần đo MIP/ MEP
- Chênh lệch giữa 2 giá trị lớn nhất dưới 10% hoặc 10 cm H₂O
- Chọn giá trị tối đa MIP/MEP và in kết quả tốt nhất.

6.4. Bước 4: bác sĩ nhận định kết quả đo

- Kết quả bình thường:
- + MIP > -60 cmH₂O
- + MEP: 80 – 100 cmH₂O
- Khi MIP < -40 cmH₂O: gợi ý bệnh thần kinh cơ (thần kinh hoành) kèm theo là hội chứng hạn chế.
- MEP < 80 cmH₂O: bệnh thần kinh cơ hệ thống.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Kỹ thuật an toàn, không có tai biến. Tuy nhiên trong một số trường hợp có thể xảy khó thở, suy hô hấp trong và ngay sau khi thực hiện kỹ thuật do tình trạng bệnh lý

phổi của người bệnh, xử trí như cấp cứu nội khoa.

- Nên ngừng đo phế thân ký nếu người bệnh cảm thấy đau trong quá trình thực hiện.
- Người bệnh nên ngồi nghỉ tại chỗ trong 5-15 phút tại phòng đo để theo dõi sau đo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Obando, L.M.G., López, A.L. and Ávila, C.L. (2012) 'Normal values of the maximal respiratory pressures in healthy people older than 20 years old in the City of Manizales - Colombia', *Colombia Médica*, 43(2), pp. 119–125.
2. Laveneziana, P., Albuquerque, A., Aliverti, A., et al. (2019). ERS statement on respiratory muscle testing at rest and during exercise. *European Respiratory Journal*, 53(6).
3. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *European Respiratory Journal*. 2022.60(1).
4. Mottram C. Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.

76. NGHIỆM PHÁP KÍCH THÍCH PHẾ QUẢN BẰNG HOÁ CHẤT

1. ĐẠI CƯƠNG

Nghiệm pháp kích thích phế quản bằng hoá chất là một phương pháp dùng để đánh giá sự tăng tính phản ứng của đường thở giúp chẩn đoán những trường hợp nghi ngờ hen phế quản mà bằng các phương pháp truyền thống không chẩn đoán được. Kỹ thuật được thực hiện bằng cho người bệnh hít hoặc khí dung dung dịch hoá chất (thường dùng: methacholine, manitol,...) với nồng độ đã được biết trước, làm nhiều lần cho đến khi đạt đến liều tác dụng.

Phần lớn người bệnh có biểu hiện các phản ứng kích thích phế quản không đặc hiệu. Đáp ứng phế quản được đánh giá bằng đo hô hấp kế cổ điển.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh nghi ngờ hen phế quản: tiền sử khó thở, ho kéo dài,... mà khám lâm sàng và chức năng hô hấp bình thường.
- Trường hợp nghi ngờ hen nghề nghiệp.
- Người bệnh điều trị hen phế quản không hiệu quả.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Nhồi máu cơ tim.
- Tai biến mạch não mới trong vòng 3 tháng.
- Gloucome.
- Ung thư tuyến tiền liệt.
- Mới có cơn hen phế quản, nhiễm trùng đường hô hấp do vi khuẩn hoặc vi rút.
- Mới dùng vacxin trước đó 1 tháng.
- Tăng huyết áp không ổn định.
- Phụ nữ có thai.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có tiền sử dị ứng thuốc.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Các thuốc cấp cứu tim mạch, hô hấp.
- Oxy.
- Các thuốc cấp cứu hô hấp: thuốc giãn phế quản tác dụng nhanh (salbutamol, bricanyl, berodual xịt, khí dung,...). methylprednisolon đường tiêm, adrenalin,...

- Methacholine ống 10mg/ml hoặc manitol dạng nang với hàm lượng 0, 5, 10, 20, 40mg kích thích phế quản.
- + **Nếu dùng Manitol:** Manitol được chuẩn bị sẵn với các dạng: 0mg, 5mg, 10mg, 20mg, 40mg. Các dạng nang này nên được chuẩn bị với các màu khác nhau.
- Dụng cụ hít manitol: sử dụng handihaler làm dụng cụ hít.
- + **Nếu dùng Methacholine: cách pha dung dịch methacholine:**
 - Methacholine 1g + NaCl 0,9%: 10ml.
 - 10ml dung dịch methacholine tương đương 100mg/ml = dung dịch A.
 - 1ml dung dịch A + 9ml NaCl 0,9% = dung dịch methacholine 10mg/ml.
- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 1 chiếc.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Khăn hoặc giấy lau.
- Dây thở oxy.
- Hệ thống máy đo chức năng hô hấp.
- Máy khí dung định liều methacholin
- Đồng hồ đếm giây.
- Xe đựng đầy đủ dụng cụ cấp cứu: bóng ambu, đèn đặt nội khí quản, máy monitoring, oxy và các thuốc cấp cứu... để cấp cứu kịp thời con hen ác tính có thể xảy ra.

5.4. Người bệnh

- Không sử dụng thuốc chống dị ứng và thuốc giãn phế quản trước khi đo: 6 giờ nếu là loại tác dụng nhanh, 12 giờ nếu là loại tác dụng kéo dài.
- Không sử dụng cà phê, thuốc lá, chè, sô cô la 6 giờ trước nghiệm pháp.
- Giải thích cho người bệnh mục đích của kỹ thuật, tác dụng của thuốc từ nhẹ đến nặng có thể xảy ra như gây ho, nặng ngực hay khó thở và hướng dẫn ký cam kết thực hiện kỹ thuật
- Nghỉ ngơi ít nhất 15 phút trước khi thực hiện kỹ thuật, cởi lỏng quần áo.
- Tránh gắng sức trong vòng 3 giờ trước khi thực hiện kỹ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án: Đầy đủ phiếu chỉ định thực hiện kỹ thuật, cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật, các thông tin về tiền sử bệnh, các thuốc đang sử dụng, phim chụp phổi, kết quả đo hô hấp ký cơ bản.

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

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: Xem lại đã đầy đủ các xét nghiệm và thăm dò cần thiết trước khi thực hiện kỹ thuật, các chỉ định, chống chỉ định, và phiếu yêu cầu thực hiện kỹ thuật đúng tên tuổi người bệnh, các thuốc đang dùng, phim chụp phổi, kết quả đo hô hấp ký, cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH:

6.1. Trường hợp sử dụng Manitol

- Cho người bệnh hít nang 0mg manitol. Người bệnh được yêu cầu hít đủ mạnh và dài đủ để nghe thấy tiếng xoay của viên thuốc (không được hít quá nhanh). Sau đó yêu cầu người bệnh nín thở.
- Đo hô hấp ký sau hít thuốc 60 giây, giá trị này được coi là giá trị ban đầu.
- Tiếp tục hít nang 5mg và đo chức năng hô hấp với trình tự như trên.
- Tiếp tục hít với liều 10mg, 20mg, 40mg, 80mg, 160mg (tổng liều là 635mg), cho tới khi đạt giá trị test dương tính.
- Test dương tính khi đạt FEV1 giảm $> 15\%$ so với giá trị ban đầu hoặc FEV1 giảm $> 10\%$ giữa hai bước liều.
- Test âm tính: FEV1 giảm $< 15\%$ so với giá trị ban đầu. và biến đổi FEV1 giữa các liều $< 10\%$, với liều manitol tối đa (635mg).

6.2. Trường hợp sử dụng methacholine

- Nói người bệnh thở ra tối đa sau đó bật máy khí dung định liều, liều khởi đầu 20mcg, người bệnh hít sâu, nín thở 10 giây, sau khi đủ 20mcg methacholine, máy tự ngắt, người bệnh hít thở trở lại bình thường, đo lại FEV1 sau 1 phút. Từ lần thứ hai trở đi, liều methacholin gấp đôi liều lần trước. Liều tối đa 1280mcg.
- Ở người bình thường tăng phản ứng phế quản không đặc hiệu thường xuất hiện ở liều $> 2650\text{mcg}$.
- Sau mỗi lần khí dung methacholin phải đo lại FEV1.
- Dừng nghiệm pháp khi người có biểu hiện tăng phản ứng phế quản biểu hiện, ho hoặc khó thở, FEV1 giảm 20% so với FEV1 trước đó thì dừng, mời bác sĩ khám người bệnh.
- Kết quả được đọc dương tính ở nồng độ gây giảm 20% FEV1 so với giá trị FEV1 ban đầu (PC20).
- Sau khi khí dung liều cuối 1280mcg, người bệnh không có biểu hiện tăng phản ứng thì kết luận kết quả test âm tính.
- Khí dung hoặc xịt thuốc giãn phế quản cho người bệnh, ngay cả khi có kết quả test kích thích âm tính.
- Đo lại chức năng hô hấp cho người bệnh sau khi kết thúc test để đảm bảo tình trạng co thắt phế quản của người bệnh đã hồi phục hoàn toàn.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Kỹ thuật tương đối an toàn

- Theo dõi tình trạng lâm sàng: các dấu hiệu đau ngực, khó thở trong và sau khi thực hiện kỹ thuật.
- Khi xuất hiện biểu hiện co thắt phế quản: xịt 400mcg ventolin (test phục hồi phế quản) hoặc khí dung ventolin cho đến khi FEV1 trở về 90-100% so với FEV1 ban đầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Nội Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Wanger J (2012). "Mannitol challenge test". Pulmonary function testing - A practical approach. Chapter 8. Jones & Barlett learning. P: 241-249.
3. Seldon Spector: Use of Mannitol Inhalation Challenge in Assessment of Cough. Lung (2010) 188 (Suppl 1): S99-S103.
4. Nowakowska-Świrta, E. *et al.* (2020) ‘Mannitol vs. methacholine in the evaluation of airway responsiveness in bakers’ asthma’, *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 33(2), pp. 235–239. Available at: <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01459>.
5. Plantier, L. *et al.* (2018) ‘Recommandations pour le test de provocation bronchique à la méthacholine en pratique clinique, à partir de l’âge scolaire’, *Revue des Maladies Respiratoires*, 35(7), pp. 759–775. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2018.02.010>.
6. Coates, A. L., Wanger, J. *et al* (2017). ERS technical standard on bronchial challenge testing: general considerations and performance of methacholine challenge tests. *European Respiratory Journal*, 49(5).
7. American Thoracic Society. The Methacholine Challenge Test: Why and How?. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=OlXoNKDPtVU&t=165s> [last accessed 23/04/2022]

77. NGHIỆM PHÁP KÍCH THÍCH PHẾ QUẢN BẰNG GẮNG SỨC

1. ĐẠI CƯƠNG

Co thắt phế quản do gắng sức là hiện tượng thu hẹp đường thở (tạm thời và có thể đảo ngược) trong và sau khi gắng sức xảy ra để đáp ứng với việc tăng thông khí ở những cơ địa nhạy cảm. Hiện tượng này có thể xảy ra ở những người mắc hoặc không mắc bệnh hen phế quản. Biểu hiện lâm sàng gồm khó thở, thở khò khè, ho, tức ngực, tăng tiết đờm nhầy và mệt mỏi. Co thắt phế quản do gắng sức có thể được xác định dựa trên sự thay đổi chức năng phổi xảy ra khi gắng sức được kích hoạt bởi gắng sức thay vì dựa trên triệu chứng lâm sàng.

Nghiệm pháp kích thích phế quản bằng gắng sức vì vậy được dùng để chẩn đoán những trường hợp nghi ngờ hen phế quản nhưng chức năng hô hấp bình thường.

2. CHỈ ĐỊNH

- Triệu chứng phù hợp hen phế quản, nhưng chức năng hô hấp bình thường.
- Triệu chứng co thắt phế quản không điển hình (chẳng hạn ho về đêm).
- Biểu hiện co thắt phế quản do lạnh, gắng sức.
- Ho kéo dài chưa rõ nguyên nhân.
- Đánh giá khả năng có hen phế quản khi tiếp xúc bụi nghề nghiệp.
- Tăng tính phản ứng đường thở gây ra do khói thuốc, ô nhiễm môi trường.
- Nhằm phát hiện một số dị nguyên đặc biệt.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Nhồi máu cơ tim hoặc đột quy trong vòng 6 tháng.
- Đã được biết có phình mạch não hoặc động mạch chủ.
- Không có khả năng hợp tác để thực hiện thủ thuật.
- Tăng huyết áp không kiểm soát được.
- Nhiễm trùng hô hấp trong vòng 2 tuần.
- Có phẫu thuật bụng hoặc ngực gần đây.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Các thuốc cấp cứu tim mạch, hô hấp.
- Oxy.

- Các thuốc cấp cứu hô hấp: thuốc giãn phế quản tác dụng nhanh (salbutamol, bricanyl, berodual xịt, khí dung,...). methylprednisolon đường tiêm, adrenalin,...
- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70°.

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn.
- Khẩu trang y tế đảm bảo tiêu chuẩn chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.
- Khăn hoặc giấy lau.
- Dây thở oxy.
- Hệ thống máy đo chức năng hô hấp.
- Máy chạy thảm lăn hoặc xe đạp tập.
- Máy khí dung.
- Đồng hồ đếm giây.
- Xe đựng đầy đủ dụng cụ cấp cứu: bóng ambu, đèn đặt nội khí quản, máy monitoring, oxy và các thuốc cấp cứu... để cấp cứu kịp thời con hen ác tính có thể xảy ra.

5.4. Người bệnh

- Không sử dụng thuốc giãn phế quản trước khi đo: 6 giờ nếu là loại tác dụng nhanh, 12 giờ nếu là loại tác dụng kéo dài.
- Không sử dụng cà phê, thuốc lá, chè, sô cô la 6 giờ trước nghiệm pháp.
- Giải thích cho người bệnh mục đích của kỹ thuật, tác dụng của thuốc từ nhẹ đến nặng có thể xảy ra như gây ho, nặng ngực hay khó thở và hướng dẫn ký cam kết thực hiện kỹ thuật
- Nghỉ ngơi ít nhất 15 phút trước khi thực hiện kỹ thuật, nói lỏng quần áo
- Tránh gắng sức trong vòng 3 giờ trước khi thực hiện kỹ thuật

5.5. Hồ sơ bệnh án: đầy đủ phiếu chỉ định thực hiện kỹ thuật, cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật, các thông tin về tiền sử bệnh, các thuốc đang sử dụng, phim chụp phổi, kết quả đo hô hấp ký cơ bản.

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

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: xem lại đã đầy đủ các xét nghiệm và thăm dò cần thiết trước khi thực hiện kỹ thuật, các chỉ định, chống chỉ định, và phiếu yêu cầu thực hiện kỹ thuật đúng tên tuổi người bệnh, các thuốc đang dùng, phim chụp phổi, kết quả đo hô hấp ký cơ bản, cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH:

- Đo hô hấp ký cơ bản trước làm nghiệm pháp và xác định giá trị FEV1 trước khi gắng sức.

- Cho người bệnh chạy bộ trên máy chạy thảm lăn hoặc đạp xe trên xe đạp tập (người bệnh đeo mặt nạ hoặc ngậm ống đo kết nối với máy đo chức năng hô hấp và thở qua ống trong lúc gắng sức) sao cho thông khí phút tăng khoảng 20 lần giá trị FEV1 trong ít nhất 4 phút.
- Đo hô hấp ký lại ở các thời điểm sau gắng sức 5 phút, 10 phút, 15 phút và 30 phút
- Nghiệm pháp dương tính khi đạt FEV1 giảm $\geq 10\%$ so với giá trị ban đầu sau khi gắng sức hoặc thở nhanh.
- Sự khác biệt giữa giá trị FEV1 trước khi gắng sức và giá trị FEV1 thấp nhất được ghi lại trong vòng 30 phút sau gắng sức được sử dụng để xác định mức độ nghiêm trọng của co thắt phế quản do gắng sức: nhẹ: 10- $<25\%$. Trung bình: 25- $<50\%$. Nặng: $\geq 50\%$
- Khí dung hoặc xịt thuốc giãn phế quản cho người bệnh, ngay cả khi có kết quả test kích thích âm tính.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Đánh giá kết quả nghiệm pháp dương tính để dừng kỹ thuật.
- Theo dõi cơn khó thở. Khi xuất hiện khó thở thì tiến hành xử trí theo quy trình.
- Theo dõi các biểu hiện đau ngực, huyết động.
- Khi xuất hiện nghiệm pháp dương tính hoặc khi người bệnh có cơn khó thở xuất hiện: khí dung thuốc giãn phế quản (salbutamol 5mg x 1 nang hoặc ipratropium/fenoterol 250/500mcg x 2ml - pha kèm 3ml natriclorua 0,9%) và theo dõi. Nếu không hết cơn khó thở: tiến hành khí dung tiếp, và lấy đường truyền tĩnh mạch, tiêm methylprednisolone 40mg x 1 lọ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Iftikhar IH, Greer M, Jaiteh A. A meta-analysis of diagnostic test agreement between eucapnic voluntary hyperventilation and cardiopulmonary exercise tests for exercise-induced bronchoconstriction. *Lung*. 2019 Aug.197(4):483-92.
2. Parsons JP, Hallstrand TS, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2013 May 1.187(9):1016-27.
3. Aggarwal B, Mulgirigama A, Berend N. Exercise-induced bronchoconstriction: prevalence, pathophysiology, patient impact, diagnosis and management. *NPJ primary care respiratory medicine*. 2018 Aug 14.28(1):1-8.
4. YSUMediaAcademicComp. Exercise Induced Asthma. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=1dF2XaNSXg&t=211s> [last accessed 23/04/2022]

78. NGHIỆM PHÁP GẮNG SỨC TIM MẠCH - HÔ HẤP (CPET)

1. ĐẠI CƯƠNG

1.1. Định nghĩa

Nghiệm pháp gắng sức tim mạch hô hấp (Cardiopulmonary exercise testing - CPET) là một xét nghiệm thăm dò nâng cao, giúp đánh giá hệ tim mạch, hô hấp, chuyển hóa, thần kinh-cơ bằng thử thách gắng sức.

CPET thường được tiến hành với công cụ tạo công là xe đạp lực kế hoặc thảm lăn.

1.2. Thuật ngữ và từ viết tắt

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
	Nhóm chuyển hóa		
Load (WR)	Bicycle/treadmill load	Tải xe đạp/thảm lăn	Watt
VO ₂	Oxygen uptake	Lượng oxy tiêu thụ	L/min
VO ₂ sp	Oxygen uptake corrected to weight	Lượng oxy tiêu thụ hiệu chỉnh theo cân nặng	mL/kg.min
MET	Metabolic equivalent	Chuyển hóa tương đương	
VCO ₂	Carbon dioxide production	Lượng CO ₂ tạo ra	L/min
RER (hoặc RQ)	Respiratory exchange ratio	Thương số hô hấp	
	Nhóm thông khí		
Dyspnea	Dyspnea by Borg scale 10	Khó thở theo thang Borg 10	
V _E	Minute volume	Thông khí phút	L/min
VR	Ventilatory reserve	Dự trữ thông khí	%
TV	Tidal volume	Thể tích lưu thông	L
TV/FVC	Tidal volume/Forced vital capacity	Thể tích lưu thông/Dung tích sống gắng sức	%
TV/IC	Tidal volume/Inspiratory capacity	Thể tích lưu thông/Dung tích hít vào	%
RR	Respiratory rate	Tần số hô hấp	#/min
V _E /VO ₂	Ventilatory equivalent of O ₂	Thông khí tương đương O ₂	

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt	Đơn vị
V_E/V_{CO_2}	Ventilatory equivalent of CO_2	Thông khí tương đương CO_2	
V_D/V_T	Physiological dead space / Tidal volume ratio	Tỷ lệ khoảng chết sinh lý/Thể tích lưu thông	
	Nhóm tim mạch		
HR	Heart rate	Tần số tim	#/min
VO_2/HR	Oxygen pulse	Lượng oxy theo mạch	mL/#
SP Syst.	Systolic blood pressure	Huyết áp tâm thu	mmHg
SP Dia.	Diastolic blood pressure	Huyết áp tâm trương	mmHg
RPP	Rate pressure product	Tích số kép	#.mmHg/min

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt
Rest	Rest	Giai đoạn nghỉ
VT1	Ventilatory threshold 1	Ngưỡng thông khí 1
AT	Anaerobic threshold	Ngưỡng kỵ khí
VT2	Ventilatory threshold 2	Ngưỡng thông khí 2
RCP	Respiratory compensation point	Điểm bù hô hấp
VO_{2peak}	At VO_{2peak}	Tại đỉnh gắng sức
Rec1	Recovery after 1 minute	Hồi phục sau 1 phút
$VO_{2peakPred}$	Predicted value at VO_{2peak}	Trị số dự đoán tại đỉnh gắng sức

2. CHỈ ĐỊNH

- Lượng giá hạn chế gắng sức.
- Đánh giá khó thở không rõ nguyên nhân.
- Tìm nguyên nhân hạn chế gắng sức do tim mạch hay hô hấp.
- Đánh giá các triệu chứng không tương hợp với kết quả khảo sát tim mạch và hô hấp khi nghỉ.
- Lượng giá bệnh nhân tim mạch.
 - + Bệnh lý mạch vành.
 - + Tăng huyết áp.
 - + Suy tim.
 - + Bệnh lý van tim.
 - + Tăng áp phổi.

- + Bệnh lý cơ tim.
- + Rối loạn nhịp tim.
- + Bệnh lý tim bẩm sinh.
- Lượng giá bệnh nhân hô hấp.
 - + Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
 - + Hen phế quản.
 - + Bệnh phổi kẽ.
 - + Bệnh mạch máu phổi mạn tính.
 - + Sau nhiễm COVID-19 hoặc các virus hô hấp khác.
 - + Xơ nang.
 - + Co thắt phế quản do gắng sức.
- Lượng giá tiền phẫu:
 - + Lượng giá trước cắt phổi do ung thư.
 - + Phẫu thuật giảm thể tích phổi.
 - + Lượng giá trước ghép phổi hoặc ghép tim.
 - + Lượng giá tiền phẫu trong các phẫu thuật khác.
 - + Lập kế hoạch luyện tập trong phục hồi chức năng tim mạch - hô hấp.
 - + Phân nhóm nguy cơ.
 - + Xác định cường độ tập luyện và kê toa tập luyện.
 - + Theo dõi đáp ứng trong quá trình tập luyện.
 - + Đánh giá hiệu quả sau tập luyện.
 - + Đánh giá nhu cầu oxy liệu pháp trong lúc tập luyện.
- Lượng giá suy giảm chức năng/đánh giá mức độ tàn phế.
- Đánh giá thể chất, xây dựng chương trình tập luyện nâng cao thể chất, đánh giá hiệu quả tập luyện.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Nhồi máu cơ tim cấp trong vòng 1 tháng.
- Đau thắt ngực không ổn định đang tiếp diễn.
- Rối loạn nhịp tim không được kiểm soát kèm rối loạn huyết động.
- Viêm nội tâm mạc tiến triển.
- Hẹp van động mạch chủ nặng.
- Suy tim mất bù.
- Bóc tách động mạch chủ cấp.
- Viêm cơ tim hoặc viêm màng ngoài tim cấp.
- $\text{PaO}_2 < 40 \text{ mmHg}$ với khí trời.

- $\text{PaCO}_2 > 70 \text{ mmHg}$.
- Khuyết tật thể chất ngăn cản đo an toàn.

4. THẬN TRỌNG

- Nếu tiến hành CPET với mục tiêu gắng sức tối đa, đặc biệt ở các bệnh nhân có bệnh lý tim mạch, hô hấp nền nặng, cần thực hiện ở cơ sở có nhân sự thành thạo về kỹ thuật và có thể cấp cứu nếu cần.

Thận trọng trong các trường hợp sau:

- Hẹp thân chính động mạch vành trái.
- Hẹp van động mạch chủ trung bình-nặng.
- Nhịp tim nhanh với tần số thất không được kiểm soát.
- Block tim hoàn toàn.
- Bệnh cơ tim phì đại.
- Đột quỵ hay cơn thoáng thiếu máu não gần đây.
- Rối loạn tâm thần.
- Tăng huyết áp khi nghỉ $> 200/110 \text{ mmHg}$.
- Tình trạng bệnh lý chưa được điều trị (như thiếu máu, rối loạn điện giải...).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng/kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc

- Tủ thuốc cấp cứu tim mạch, hô hấp.
- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa Enzyme.
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
- Cồn sát khuẩn 70° .

5.3. Thiết bị y tế

- Phin lọc khuẩn: mỗi người bệnh 01 chiếc.
- Kẹp mũi.
- Mặt nạ hoặc ống ngậm.
- Miếng dán điện cực điện tâm đồ.
- Khẩu trang y tế đảm bảo nguyên tắc chống nhiễm khuẩn, mũ giấy.

5.4. Trang thiết bị

- Hệ thống máy CPET bao gồm:
 - + Cảm biến lưu lượng thở.
 - + Cảm biến phân tích O_2 và CO_2 .

- + Điện tâm đồ.
- + Công cụ tạo công: xe đạp lực kế, thảm lăn,...
- Bơm định chuẩn 3 lít.
- Hệ thống đai và giá đỡ người bệnh khi chạy thảm lăn (nếu có).
- Định chuẩn lưu lượng và thể tích bằng bơm 3L: tham khảo quy trình kỹ thuật đo Hô hấp ký.
- Định chuẩn nồng độ khí O₂, CO₂: theo khuyến cáo của nhà sản xuất, thường mỗi ngày hoặc trước mỗi ca đo.
- Định chuẩn sinh học:
 - + 01 nhân viên khỏe mạnh.
 - + Quy trình bậc ổn định bằng xe đạp lực kế hoặc thảm lăn.
 - + VO₂ đo được hợp lệ: tăng 10 mL mỗi Watt.
 - + Tần suất: mỗi tháng.
- Các phương tiện hồi sinh tim phổi cơ bản.
- Bình oxy.
- Máy phun khí dung.

5.5. Người bệnh

5.5.1. Tiếp nhận bệnh nhân

- Ghi nhận lý do đo CPET, thông tin người bệnh.
- Kiểm tra các cận lâm sàng tim phổi lúc nghỉ.
 - + Hô hấp ký có thử thuốc giãn phế quản, có thể kèm phế thân ký, DLCO.
 - + Điện tâm đồ khi nghỉ.
 - + Siêu âm tim khi nghỉ.

5.5.2. Dặn dò người bệnh trước đo

- Mặc trang phục rộng rãi và phù hợp để vận động thể thao, mang theo giày thể thao (nếu có).
- Nên ăn uống vừa phải trước khi đo 2 -3 giờ để có năng lượng giúp vận động hết khả năng.
- Vẫn sử dụng các loại thuốc đang điều trị nếu bác sĩ không có hướng dẫn khác, đem toa thuốc đang dùng theo.
- Không hút thuốc lá, uống nước giải khát có chứa caffeine hoặc rượu bia trong vòng 12 giờ trước khi đo.
- Đem theo hồ sơ bệnh án và các xét nghiệm vào ngày đo.

5.5.3. Chuẩn bị bệnh nhân trước đo

- Cho thay áo, mang giày thể thao, nới lỏng quần chặt.
- Tháo bỏ bông tai để theo dõi SpO₂ dái tai (nếu sử dụng).

- Đo sinh hiệu lúc nghỉ trước đo (tần số tim, huyết áp, SpO₂).
- Bác sĩ đánh giá các chống chỉ định, giải thích các bước tiến hành, các nguy cơ khi gắng sức và cho bệnh nhân/thân nhân ký giấy cam kết thực hiện CPET.
- Hướng dẫn người bệnh cách trả lời bằng triệu chứng khó thở Borg, triệu chứng đau ngực, nghiệm pháp đo dung tích hít vào (Inspiratory capacity – IC) và dấu hiệu kết thúc nghiệm pháp.
- Điều dưỡng/kỹ thuật viên tạo lập thông tin người bệnh trên phần mềm.
 - + Nhập họ tên người bệnh, mã số CPET.
 - + Nhập giới tính, ngày sinh, chiều cao, cân nặng.
 - + Chọn bộ trị số tham khảo phù hợp.
- Bác sĩ chọn lựa quy trình đo và thiết lập các cài đặt trên phần mềm CPET
 - + Chọn lựa công cụ tạo công.
 - + Cài đặt tải (hoặc tốc độ và độ dốc thăm lặn) và thời gian cho từng giai đoạn đo CPET: giai đoạn nghỉ, khởi động, tăng tải, hồi phục. Có thể sử dụng các quy trình chuẩn như Bruce hoặc Bruce hiệu chỉnh với thăm lặn.
 - + Cài đặt các ngưỡng cảnh báo CPET khi có bất thường tim mạch, hô hấp
- Điều dưỡng/kỹ thuật viên gắn các thiết bị theo dõi CPET:
 - + Gắn điện cực điện tâm đồ, so sánh kết quả với điện tâm đồ lúc nghỉ trước đó.
 - + Gắn huyết áp không xâm lấn, chọn băng quấn huyết áp phù hợp kích thước người bệnh.
 - + Gắn mặt nạ hoặc ống ngậm, kiểm tra độ khít và đảm bảo không rò khí. Chú ý điều chỉnh khoảng chết mặt nạ/ống ngậm theo khuyến cáo của nhà sản xuất với từng kích cỡ mặt nạ hay ống ngậm.
 - + Gắn cảm biến SpO₂ dải tai hoặc ngón tay.
 - + Hướng dẫn người bệnh ngồi lên xe đạp hoặc đứng trên thăm lặn.
 - + Điều chỉnh độ cao ghế ngồi xe đạp, tay nắm đầu xe đạp (nếu sử dụng).
 - + Gắn dây ngừng khẩn cấp, đai và giá đỡ khi chạy thăm lặn (nếu sử dụng).

5.6. Hồ sơ bệnh án

- Phiếu yêu cầu đo gắng sức tim mạch – hô hấp (CPET).

5.7. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 60-120 phút.

- Trong một số trường hợp xuất hiện các bất thường tim mạch hay hô hấp trong quá trình thực hiện CPET, có thể phải theo dõi người bệnh trong giai đoạn hồi phục lâu hơn

5.8. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.9. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Nhận phiếu yêu cầu đo CPET.
- Nhận dạng người bệnh.

- Nhận định lý do cần đo CPET và các chống chỉ định nếu có.
- Kiểm tra giấy cam kết thực hiện CPET.
- Giải thích cho người bệnh ngồi đợi theo thứ tự. Gọi tên theo thứ tự.

6. TIẾN HÀNH QTKT

6.1. Nghiệm pháp đo Dung tích sống gắng sức (Forced vital capacity – FVC)

- Tham khảo quy trình kỹ thuật đo Hô hấp ký.
- Đo lường FVC giúp:
 - + Tính toán Thông khí phút tối đa dự đoán (giới hạn về thống khí).
 - + Chọn giản đồ lưu lượng-thể tích FVC tốt nhất để theo dõi trong quá trình đo CPET.

6.2. Các giai đoạn tiến hành đo CPET

6.2.1. Quy trình kỹ thuật với xe đạp lực kế

Giai đoạn	Các bước tiến hành	Nhân sự
Giai đoạn nghỉ: 1-5 phút	- Hướng dẫn người bệnh thư giãn	ĐD/KTV
	- Ghi nhận các chỉ số lúc nghỉ (RER, tần số tim, huyết áp)	ĐD/KTV
	- Đo IC	ĐD/KTV
	- Ghi nhận điểm khó thở Borg, triệu chứng đau ngực	ĐD/KTV
Giai đoạn khởi động: 1-3 phút	- Người bệnh bắt đầu đạp nhanh dần đến đạt tốc độ quy định của nhà sản xuất	ĐD/KTV
	- Đo huyết áp, IC, hỏi Borg	ĐD/KTV
Giai đoạn tăng tải: tối ưu 8-12 phút, có thể ngắn hơn khi có chỉ định ngưng nghiệm pháp	- Người bệnh duy trì ổn định tốc độ vòng đạp theo quy định của nhà sản xuất	ĐD/KTV
	- Đo huyết áp, IC, hỏi Borg tại các thời điểm thích hợp	ĐD/KTV
	- Theo dõi các chỉ dấu gợi ý gắng sức tối đa (tần số tim, RER, V_E , triệu chứng)	BS
	- Theo dõi các chỉ định ngừng CPET	BS
	- Luôn khuyến khích, cổ vũ người bệnh duy trì gắng sức tối đa	ĐD/KTV/BS
	- Có thể thực hiện khí máu động mạch vào các thời điểm tùy theo yêu cầu bác sĩ thực hiện	BS
Giai đoạn hồi phục: 5-30 phút	- Hướng dẫn người bệnh tiếp tục đạp chậm với tải thấp trong 2 phút, sau đó ngưng đạp	ĐD/KTV
	- Theo dõi sát sao các dấu hiệu sinh tồn, điện tâm đồ, triệu chứng người bệnh.	ĐD/KTV/BS
	- Có thể đo IC đến khi trở về nền	ĐD/KTV/BS

Giai đoạn	Các bước tiến hành	Nhân sự
	- Kết thúc nghiệm pháp khi các chỉ dấu CPET hồi phục	ĐD/KTV/BS

6.2.2. Quy trình kỹ thuật với thăm lặn

Giai đoạn	Các bước tiến hành	Nhân sự
Giai đoạn nghỉ: 1-5 phút	- Hướng dẫn người bệnh thư giãn	ĐD/KTV
	- Ghi nhận các chỉ số lúc nghỉ (RER, tần số tim, huyết áp)	ĐD/KTV
	- Đo IC	ĐD/KTV
	- Ghi nhận điểm khó thở Borg, đau ngực	ĐD/KTV
Giai đoạn khởi động: 1-3 phút	- Người bệnh đi bộ trên thảm lặn	ĐD/KTV
	- Đo huyết áp, IC, hỏi Borg	ĐD/KTV
Giai đoạn tăng tải	- Người bệnh duy trì tốc độ đi theo tốc độ và độ dốc thảm lặn	ĐD/KTV
	- Đo huyết áp, IC, hỏi Borg mỗi bậc hoặc khi có chỉ định	ĐD/KTV
	- Theo dõi các chỉ dấu gợi ý gắng sức tối đa (tần số tim, RER, V_E , triệu chứng)	BS
	- Theo dõi các chỉ định ngừng CPET	BS
	- Luôn khuyến khích, cổ vũ người bệnh duy trì gắng sức tới tối đa	ĐD/KTV /BS
Giai đoạn hồi phục: 5-30 phút	- Hướng dẫn người bệnh tiếp tục đi chậm với tốc độ thấp trong 2 phút, sau đó ngưng đi	ĐD/KTV
	- Theo dõi sát sao các dấu hiệu sinh tồn, ECG, triệu chứng người bệnh	ĐD/KTV /BS
	- Đo IC đến khi trở về nền	ĐD/KTV
	- Kết thúc nghiệm pháp khi các chỉ dấu CPET hồi phục	ĐD/KTV /BS

6.3. Theo dõi sau CPET

- Tháo bỏ mặt nạ, các thiết bị theo dõi CPET.
- Hướng dẫn người bệnh ngồi hoặc nằm nghỉ nếu cần.
- Theo dõi các dấu hiệu sinh tồn.

6.4. Trả kết quả

- Bác sĩ đánh giá các kết quả CPET được phần mềm xác định tự động và có thể điều chỉnh nếu cần:

- + Chọn lựa thời điểm cho các ngưỡng nghỉ, VT1 hoặc AT, VT2 hoặc RCP, đỉnh gắng sức, hồi phục sau 1 phút, đỉnh tần số tim.
- + Chọn các giãn đồ lưu thông với đo IC phù hợp.
- + Chọn lựa biểu mẫu trả kết quả phù hợp với lý do thực hiện.
- Kiểm tra thông tin người bệnh và kết quả đo.
- Trả kết quả cho người bệnh.
- Ghi chép sổ nhật ký người bệnh và nhật ký vận hành máy vào cuối buổi làm việc.

6.5. Tiêu chuẩn kết thúc nghiệm pháp

- Đạt gắng sức tối đa về mặt sinh lý: một trong các tiêu chuẩn sau:
 - + Tần số tim tối đa $\geq 85\%$ Tần số tim dự đoán tối đa.
 - + VE tối đa $\geq 60\%$ VE dự đoán tối đa.
 - + $RER \geq 1,10$.
 - + Mệt, không duy trì được số vòng xe đạp hoặc tốc độ thảm lăn.
- Có cơn đau ngực nghi ngờ nhồi máu cơ tim.
- Thiếu máu cơ tim có thay đổi trên điện tâm đồ.
- Ngoại tâm thu nhiều.
- Block nhĩ thất cấp 2 hoặc cấp 3.
- Giảm đột ngột huyết áp tối đa $\geq 20\text{mmHg}$ từ giá trị HA cao nhất trong lúc thực hiện test.
- Huyết áp $> 250/120\text{mmHg}$.
- SpO_2 giảm $> 4\%$ so với mức SpO_2 nền kèm theo có triệu chứng và dấu hiệu của giảm oxy máu.
- Da đột ngột xanh xao.
- Hoa mắt hoặc choáng váng.
- Rối loạn tâm thần.
- Người bệnh không thể hợp tác để tiếp tục thực hiện nghiệm pháp.

6.6. Đánh giá chất lượng CPET

- $\Delta\text{VO}_2 / \Delta\text{Tải}$ phù hợp, thường trong khoảng 8-12 mL/W.
- Đáp ứng RER phù hợp.
- Đáp ứng VE/VO_2 và VE/VCO_2 phù hợp.
- Thời gian gắng sức: 8 - 12 phút đối với quy trình tăng tải dần đều.

6.7. Bác sĩ đọc kết quả hô hấp ký

- Đánh giá chất lượng CPET.
- Phân tích kết quả CPET.
 - + Hạn chế gắng sức: có/không, mức độ nặng.

- + Phân loại thể chất.
- + Đáp ứng hệ tim mạch, hô hấp, chuyển hóa, thần kinh-cơ, ty thể... với gắng sức.
- + Các triệu chứng cơ năng và thực thể ghi nhận trong lúc gắng sức.
- + Các ngưỡng tập luyện.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong quá trình thực hiện CPET phải luôn theo dõi đáp ứng của người bệnh. Nếu phát hiện các tiêu chuẩn kết thúc nghiệm pháp thì nên cho hồi phục ngay. Cho người bệnh nằm nghỉ, kiểm tra sinh hiệu, khám tim phổi và theo dõi sát sao cho tới khi các bất thường cải thiện.
- Trong trường hợp người bệnh xuất hiện các bất thường như tăng hay giảm huyết áp, rối loạn nhịp, giảm oxy máu,... xử trí như theo phác đồ hiện hành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Schraufnagel DE, Agostoni P. Cardiopulmonary exercise testing. American Thoracic Society. 2017.
2. Committee W, EACPR:, Guazzi M, Adams V, Conraads V, Halle M, et al. Clinical recommendations for cardiopulmonary exercise testing data assessment in specific patient populations. European heart journal. 2012.33(23):2917-27.
3. Glaab T, Taube C. Practical guide to cardiopulmonary exercise testing in adults. Respiratory research. 2022.23(1):1-12.
4. Mottram C. Ruppel's Manual of Pulmonary Function Testing 12th. 11th ed: Elsevier. 2023.

79. SINH THIẾT U PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật sinh thiết u phổi xuyên thành ngực dưới hướng dẫn của siêu âm là kỹ thuật sinh thiết qua thành ngực bằng kim dưới hướng dẫn của siêu âm để sinh thiết các đám mờ sát thành ngực phát hiện được trên siêu âm ngực.

2. CHỈ ĐỊNH

Các tổn thương phổi ở sát thành ngực và các tổn thương này xác định được qua siêu âm có một trong những điểm dưới đây:

- Soi phế quản không quan sát thấy khối u trong lòng phế quản hoặc kết quả giải phẫu bệnh của bệnh phẩm lấy được sau sinh thiết qua soi phế quản không có chẩn đoán xác định.
- Tổn thương phổi không rõ nguyên nhân.
- Đã được chẩn đoán ung thư phổi và cần lấy bệnh phẩm làm xét nghiệm phân tử.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Các tổn thương không phát hiện được bằng siêu âm.
- Có rối loạn đông, cầm máu nặng nề.
- Đang sử dụng các thuốc chống đông máu hoặc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Suy hô hấp, suy tim nặng, huyết động không ổn định, rối loạn nhịp tim.
- Đã cắt phổi bên đối diện.
- Người bệnh thở máy.
- Người bệnh không nằm được.

4. THẬN TRỌNG

- Ho quá nhiều không cầm được.
- Có bệnh phổi tắc nghẽn vừa hoặc nặng ($FEV1 < 1L$ hoặc dưới 35 %).
- Người bệnh không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc dùng để thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê lidocain 2% 2ml.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- Natriclorua 0,9% dung dịch truyền tĩnh mạch.

b. Thuốc và dụng cụ cấp cứu

- Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
- Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
- Morphin ống tiêm 10mg/ml.
- Transamine ống tiêm 0,25g.

c. Hoá chất

- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.
- Dung dịch cồn 70° sát khuẩn.
- Dung dịch cố định tiêu bản là cồn tuyệt đối.
- Dung dịch formol bảo quản bệnh phẩm.

5.3. Thiết bị y tế

- Một bộ kim đồng trục Tru-cut cỡ 18 - 20G gồm: 1 kim dẫn đường, ốc định vị và 1 kim cắt cỡ 18 - 20G.
- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ.
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Bình đựng dịch.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn, găng tay y tế không tiệt khuẩn.
- Săng có lỗ tiệt khuẩn.
- Lam kính.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
- Hướng dẫn người bệnh những yêu cầu hợp tác của người bệnh ở mỗi bước tiến hành như nằm bất động, thở ra hết và nín thở khi chọc kim cũng như khi rút kim sinh thiết.
- Tư thế người bệnh: dựa trên phim chụp cắt lớp vi tính ngực để lựa chọn tư thế người bệnh: nằm ngửa hoặc nằm sấp hoặc nằm nghiêng tùy thuộc vị trí tổn thương cần sinh thiết.
- Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi tiến hành thủ thuật sinh thiết trường hợp người bệnh quá lo lắng.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án nội trú, với đủ kết quả thăm dò cận lâm sàng: phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có tiêm thuốc cản quang, kết quả công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hóa máu chức năng gan thận, điện tim, đo hô hấp ký...
- Phiếu chỉ định và cam kết thực hiện kỹ thuật của người bệnh và người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật
- Kiểm tra bệnh án : chống chỉ định, các xét nghiệm yêu cầu, cam kết thủ thuật

6. TIẾN HÀNH QTKT

Bác sĩ khám bệnh nhân, đánh giá toàn trạng và tình trạng huyết động, hô hấp, các rối loạn nhịp tim, khả năng hợp tác khi tiến hành sinh thiết xuyên thành ngực.

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc kim

- Người bệnh được đưa lên bàn thủ thuật, bộc lộ toàn bộ phần ngực, đặt người bệnh ở tư thế được chọn trước.
- Dùng máy siêu âm xác định vị trí tổn thương, đo độ sâu, độ rộng của tổn thương, độ dày của thành ngực để xác định độ sâu của kim sinh thiết.
- Đánh dấu vị trí trên da của người bệnh.
- Trong suốt quá trình tiến hành từ khi siêu âm xác định vị trí đến khi sinh thiết người bệnh phải ở một tư thế.

6.2. Bước 2: Tiến hành chọc kim dẫn đường

- Sát trùng rộng vùng định chọc hai lần bằng dung dịch polyvidone iodine và lần thứ ba bằng cồn trắng 70°. Trải sẵn có lỗ vô trùng lên ngực người bệnh để hở vùng sinh thiết.
- Đặt ốc định vị trên kim dẫn đường ở vị trí sao cho khoảng cách từ đầu kim đến ốc định vị đúng bằng khoảng cách từ mép da đến bờ ngoài của tổn thương.
- Gây tê từng lớp từ da đến lá thành màng phổi bằng lidocaine 2% x 5ml với bơm và kim tiêm riêng, sau đó chờ khoảng 2 phút.
- Chọc kim dẫn đường qua vị trí đánh dấu, kim đi sát bờ trên xương sườn.
- Đưa kim đi sâu tới mức ốc định vị nằm sát trên mặt da.
- Sau khi chọc kim kiểm tra lại đầu kim bằng đầu dò siêu âm.

6.3. Bước 3: Tiến hành cắt bệnh phẩm

- Khi đã chắc chắn kim dẫn đường đã vào đúng vị trí tổn thương, rút nòng của kim dẫn đường ra đồng thời đưa ngay kim cắt vào trong nòng của kim dẫn đường và tiến hành cắt để lấy bệnh phẩm. Sau khi rút kim sinh thiết ra khỏi nòng của kim dẫn đường thì phải lập tức đưa lại nòng của kim dẫn đường vào phần vỏ rỗng để tránh nguy cơ tràn khí màng phổi hoặc tắc mạch hơi.

- Dùng một đầu kim nhỏ để lấy mảnh bệnh phẩm ra khỏi chỗ đựng bệnh phẩm ở đầu kim. Cho ngay bệnh phẩm vào lọ formon đã chuẩn bị sẵn.
- Tiếp tục sinh thiết các mảnh bệnh phẩm khác theo trình tự như trên và theo nhiều hướng khác nhau.
- Khi đã lấy đủ số mảnh bệnh phẩm cần thiết (4 – 6 mảnh) thì lắp một bơm tiêm 20ml vào đầu của kim dẫn đường để hút bệnh phẩm. Dẫn người bệnh nín thở rồi rút nhanh kim dẫn đường vẫn gắn với bơm tiêm 20ml ra khỏi thành ngực.
- Người phụ sát trùng rồi băng ép vị trí vừa chọc.
- Bệnh phẩm mới hút được phết lên tiêu bản, nếu bệnh phẩm lọt vào trong bơm tiêm thì phải được lấy ra hết rồi phết lên lam kính, để khô tiêu bản rồi cố định bằng dung dịch còn tuyệt đối.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá bệnh nhân sau sinh thiết: toàn trạng, khó thở, ho máu, dị ứng...
- Hoàn thiện ghi chép bệnh án, phiếu thủ thuật.
- Bàn giao bệnh nhân cho bác sĩ, điều dưỡng phụ trách bệnh nhân.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi tình trạng người bệnh trong 24 giờ: toàn trạng, ho máu, khó thở...
- Chụp lại phim X quang phổi thẳng sau 24 giờ để phát hiện biến chứng tràn khí và chảy máu màng phổi.

7.2. Các tai biến trong và sau thủ thuật và xử trí

- Tràn khí màng phổi:
 - + Tràn khí màng phổi mức độ ít: thở oxy, theo dõi.
 - + Tràn khí màng phổi mức độ vừa: chọc hút khí bằng kim 18G và bơm tiêm 50 ml có khoá ba chạc.
 - + Tràn khí màng phổi nhiều, hoặc tràn khí màng phổi có triệu chứng thì tiến hành mở màng phổi với ống dẫn lưu 28G, hút dẫn lưu kín.
- Tràn máu màng phổi:
 - + Thở oxy.
 - + Mở màng phổi dẫn lưu.
 - + Can thiệp ngoại khoa (nếu cần).
- Nếu sau thủ thuật người bệnh có ho máu sẽ được xử trí tùy theo mức độ:
 - + Ho máu ít (< 20ml): người bệnh nằm nghỉ tại giường, thở oxy, uống thuốc thuốc giảm ho, thuốc cầm máu transamin 2g- 3g/ ngày
 - + Ho máu từ 20ml trở lên:
 - Người bệnh nằm nghỉ tại giường, đầu thấp, mặt quay về một bên.
 - Thở oxy.

- Tiêm dưới da morphin 10mg x 1 ống.
- Xét chỉ định truyền máu nếu cần.
- Đặt nội khí quản thở máy nếu có biểu hiện của suy hô hấp.
- Xét chỉ định nút động mạch phế quản nếu các biện pháp trên không kết quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Alfred P. Fishman, Jack A. Elias, Jay A. Fishman, "Pulmonary diseases and disorders", 5th Mc Graw Hill company, 2015.
3. Jonh F. Murray, Jay A. Nadel "Textbook of respiratory medicine 7th edition", W.B Saunders company, 2022.
4. Georgios T, Abdul N, Fiona M,. Safety and efficacy of ultrasound-guided lung biopsies in an outpatient physician-led service. European Respiratory Journal 2016 48: PA3858.
5. Moto, Norio, Tetsuya Watanabe, Kazuhiro Yamada, Toshiyuki Nakai, Tomohiro Suzumura, Kazuki Sakagami, Naoki Yoshimoto, et al. “Efficacy and Safety of Ultrasound (US) Guided Percutaneous Needle Biopsy for Peripheral Lung or Pleural Lesion: Comparison with Computed Tomography (CT) Guided Needle Biopsy.” Journal of Thoracic Disease 11, no. 3 (March 2019): 936–43. <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.01.88>.
6. Ye, J., W. Peng, D. Chen, Y. Qiu, N. Lan, T. Huang, Y. Ou, M. Li, and W. Huang. “Ultrasound-Guided Percutaneous Biopsy of Peripheral Pulmonary Lesions with 16-G Core Needles: Study of Factors That Influence Sample Adequacy and Safety.” Clinical Radiology 78, no. 1 (January 2023): 24–32. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2022.08.130>.

80. SINH THIẾT KHỐI U PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật sinh thiết u phổi xuyên thành ngực dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính (CLVT) là kỹ thuật sinh thiết bằng kim qua thành ngực dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính ngực để sinh thiết các đám mờ ở phổi.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các tổn thương ở phổi nghi ngờ ung thư, soi phế quản không thấy khối u trong lòng phế quản hoặc xét nghiệm giải phẫu bệnh của bệnh phẩm lấy được qua soi phế quản không có chẩn đoán xác định, hoặc người bệnh yếu không thăm dò chẩn đoán được bằng các phương pháp khác.
- Các tổn thương nốt mờ ở phổi không rõ nguyên nhân
- Sinh thiết u phổi để lấy bệnh phẩm làm xét nghiệm phân tử với trường hợp ung thư phổi đã được chẩn đoán

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có rối loạn đông, cầm máu nặng nề.
- Đang dùng thuốc chống đông máu hoặc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Nghi tổn thương u mạch máu.
- Có kén khí ở vùng định chọc kim qua.
- Đã cắt phổi bên đối diện.
- Suy tim, rối loạn nhịp tim, suy hô hấp nặng, tình trạng huyết động không ổn định.
- Người bệnh thở máy.
- Người bệnh không nằm được.

4. THẬN TRỌNG

- Ho quá nhiều không cầm được.
- Có bệnh phổi tắc nghẽn vừa hoặc nặng ($FEV1 < 1L$ hoặc dưới 35 %).
- Người bệnh không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.
- 01 kỹ thuật viên điện quang hoặc 01 bác sĩ: điều khiển máy chụp CLVT.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc dùng để thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê lidocaine 2%.

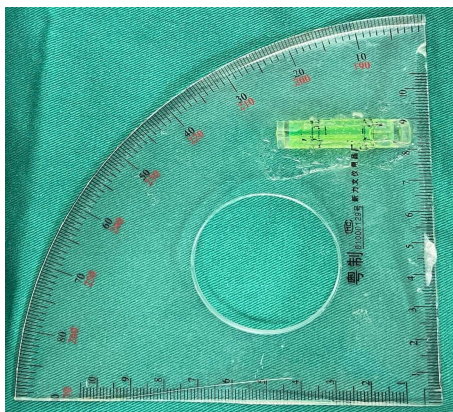
- Atropin ống 1/4mg.
- Natriclorua 0,9% dung dịch truyền tĩnh mạch.
- b. Thuốc dùng trong cấp cứu
 - Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
 - Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
 - Morphin ống tiêm 10mg/ml.
 - Transamine ống tiêm 0,25g.
 - Natriclorua 0,9% dung dịch truyền tĩnh mạch.

c. Hoá chất

- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.
- Dung dịch cồn 70° sát khuẩn.
- Dung dịch cố định tiêu bản là cồn tuyệt đối.
- Dung dịch formol bảo quản bệnh phẩm.

5.3. Thiết bị y tế

- Một bộ kim đồng trục Tru-cut cỡ 18 - 20G gồm: 1 kim dẫn đường, ốc định vị và 1 kim cắt cỡ 18 - 20G.
- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy
- Bình đựng dịch.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn.
- Găng tay y tế không tiệt khuẩn.
- Săng có lỗ tiệt khuẩn.
- Thước đo có gắn góc Niveau tự tạo.
- Lá kim tiêm dùng để dán thành ngực giúp xác định vị trí chọc trên thành ngực.



Thước đo có gắn góc Niveau



Lá kim tiêm

- Áo váy chì.
- Bảng kiểm an toàn điện quang.
- Lam kính.
- Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
- Hướng dẫn người bệnh những yêu cầu hợp tác của người bệnh ở mỗi bước tiến hành như nằm bất động, thở ra hết và nín thở khi chọc kim cũng như khi rút kim sinh thiết.
- Tư thế người bệnh: Dựa trên phim chụp cắt lớp vi tính ngực để lựa chọn tư thế người bệnh khi tiến hành sinh thiết: nằm ngửa, sấp hoặc nghiêng tùy theo vị trí của tổn thương. Tuy nhiên, chủ yếu sử dụng tư thế nằm ngửa và nằm sấp, do ở tư thế này, người bệnh thường nằm yên, ít cử động trong khi thực hiện kỹ thuật.
- Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi tiến hành thủ thuật sinh thiết trường hợp người bệnh lo lắng.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án nội trú, với đủ kết quả thăm dò cận lâm sàng: phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có tiêm thuốc cản quang, kết quả công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hóa máu chức năng gan thận, điện tim, đo hô hấp ký...
- Phiếu chỉ định và cam kết thực hiện kỹ thuật của người bệnh và người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật
- Kiểm tra hồ sơ bệnh án: chống chỉ định, các xét nghiệm yêu cầu, cam kết thủ thuật

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

bác sĩ khám lại người bệnh. đánh giá tình trạng huyết động, hô hấp, các rối loạn nhịp tim, khả năng hợp tác khi tiến hành sinh thiết xuyên thành ngực.

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc kim

- Người bệnh được đưa lên bàn chụp cắt lớp vi tính ngực, đặt người bệnh ở tư thế phù hợp, bộc lộ toàn bộ phần ngực.
- Trong suốt quá trình tiến hành từ khi chụp xác định vị trí đến khi sinh thiết người bệnh phải ở một tư thế.
- Chụp 1 phim scanogram, xác định khu vực dự kiến sinh thiết. Di chuyển bàn chụp về

giới hạn trên của khu vực dự kiến sinh thiết trên thành ngực của người bệnh.

- Dán lá kim sao cho bờ trên của lá kim tiếp giáp với vạch đèn đỏ của máy chụp cắt lớp vi tính.
- Chụp cắt lớp vùng đã dán lá kim.
- Quan sát kỹ toàn bộ các lớp cắt vừa chụp, đánh giá kỹ tổn thương về: kích thước, tỷ trọng, tương quan giải phẫu với các cơ quan trung thất, đặc biệt chú ý những liên quan giải phẫu ở đường chọc kim sinh thiết và hướng cắt của kim sinh thiết.
- Sau khi đã chọn được lớp cắt dự kiến sinh thiết. Xác định điểm dự kiến chọc kim trên da ở lớp dự kiến sinh thiết dựa trên hình ảnh cân quang của lá kim trên thành ngực, sau đó đo khoảng cách từ mép ngoài của tổn thương đến điểm dự kiến chọc kim, đồng thời xác định góc chọc của kim sinh thiết là góc được tạo bởi đường chọc của kim dự kiến và mặt phẳng nằm ngang.
- Dựa trên định vị của máy chụp cắt lớp vi tính, xác định điểm chọc của kim sinh thiết trên da người bệnh.



6.2. Bước 2: Tiến hành chọc kim dẫn đường

- Sát trùng rộng vùng định chọc hai lần bằng cồn iod và lần thứ ba bằng cồn trắng 70 độ. Trải săng có lỗ vô trùng lên ngực người bệnh để hở vùng sinh thiết.
- Đặt ốc định vị trên kim dẫn đường ở vị trí sao cho khoảng cách từ đầu kim đến ốc định vị đúng bằng khoảng cách từ mép da đến bờ ngoài của tổn thương.
- Gây tê từng lớp từ da đến lá thành màng phổi bằng lidocaine 2% x 5ml với bơm và kim tiêm riêng, sau đó chờ khoảng 2 phút.
- Chọc kim dẫn đường qua vị trí đánh dấu, kim đi sát bờ trên xương sườn.
- Đưa kim đi sâu tới mức ốc định vị nằm sát trên mặt da.
- Sau khi chọc kim chụp cắt lớp ngực lại để kiểm tra đầu kim.

6.3. Bước 3: Tiến hành sinh thiết

- Khi đã chắc chắn kim dẫn đường đã vào đúng vị trí tổn thương, rút nòng của kim dẫn đường ra đồng thời đưa ngay kim cắt vào trong nòng của kim dẫn đường và tiến hành

cắt để lấy bệnh phẩm. Sau khi rút kim sinh thiết ra khỏi nòng của kim dẫn đường thì phải lập tức đưa lại nòng của kim dẫn đường vào phần vỏ rỗng để tránh nguy cơ tràn khí màng phổi hoặc tắc mạch hơi.

- Lấy mảnh bệnh phẩm ra khỏi đầu kim sinh thiết. Cho ngay bệnh phẩm vào lọ formon đã chuẩn bị sẵn.
- Tiếp tục sinh thiết các mảnh bệnh phẩm khác theo trình tự như trên và theo nhiều hướng khác nhau.
- Khi đã lấy đủ số mảnh bệnh phẩm cần thiết (4 – 6 mảnh) thì lắp một bơm tiêm 20ml vào đầu của kim dẫn đường để hút bệnh phẩm. Dẫn người bệnh nín thở rồi rút nhanh kim dẫn đường vẫn gắn với bơm tiêm 20ml ra khỏi thành ngực.
- Người phụ sát trùng rồi băng ép vị trí vừa chọc.
- Bệnh phẩm mới hút được phết lên tiêu bản, nếu bệnh phẩm lọt vào trong bơm tiêm thì phải được lấy ra hết rồi phết lên lam kính, để khô tiêu bản rồi cố định bằng dung dịch cồn tuyệt đối.

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá bệnh nhân sau sinh thiết: toàn trạng, khó thở, ho máu, dị ứng...
- Hoàn thiện ghi chép bệnh án, phiếu thủ thuật.
- Vận chuyển, bàn giao bệnh nhân cho bác sĩ, điều dưỡng phụ trách bệnh nhân.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi tình trạng người bệnh trong 24 giờ: toàn trạng, ho máu, khó thở...
- Chụp lại phim X quang phổi thẳng sau 24 giờ để phát hiện biến chứng tràn khí và chảy máu màng phổi.

7.2. Các tai biến trong và sau thủ thuật và xử trí

- Tràn khí màng phổi:
 - + Tràn khí màng phổi mức độ ít: thở oxy, theo dõi.
 - + Tràn khí màng phổi mức độ vừa: chọc hút khí bằng kim 18G và bơm tiêm 50 ml có khoá ba chạc.
 - + Tràn khí màng phổi nhiều, hoặc tràn khí màng phổi có triệu chứng thì tiến hành mở màng phổi với ống dẫn lưu 28G, hút dẫn lưu kín.
- Tràn máu màng phổi:
 - + Thở oxy.
 - + Mở màng phổi dẫn lưu.
 - + Can thiệp ngoại khoa (nếu cần).
- Nếu sau thủ thuật người bệnh có ho máu sẽ được xử trí tùy theo mức độ:
 - + Ho máu ít (< 20ml): người bệnh nằm nghỉ tại giường, thở oxy, uống thuốc thuốc giảm ho, thuốc cầm máu transamin 2g- 3g/ ngày
 - + Ho máu từ 20ml trở lên:

- Người bệnh nằm nghỉ tại giường, đầu thấp, mặt quay về một bên.
- Thở oxy.
- Tiêm dưới da morphin 10mg x 1 ống.
- Xét chỉ định truyền máu nếu cần.
- Đặt nội khí quản thở máy nếu có biểu hiện của suy hô hấp
- Xét chỉ định nút động mạch phế quản nếu các biện pháp trên không kết quả

Ghi chú: Kỹ thuật chỉ nên được tiến hành bởi các bác sĩ có nhiều kinh nghiệm sinh thiết xuyên thành ngực dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính và ở bệnh viện đã triển khai phẫu thuật lồng ngực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Jonh F. Murray, Jay A. Nadel "Textbook of respiratory medicine 7th edition", W.B Saunders company, 2022
3. Yoon, S. H., Lee, S. M., Park, C. H., et al. (2021). 2020 Clinical practice guideline for percutaneous transthoracic needle biopsy of pulmonary lesions: a consensus statement and recommendations of the Korean Society of Thoracic Radiology. Korean Journal of Radiology, 22(2), 263.
4. Association, American Lung. “CT Scan-Guided Lung Biopsy.” Accessed July 11, 2023. <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-procedures-and-tests/ct-scan-guided-lung-biopsy>.
5. Borelli, Cristina, Dorian Vergara, Anna Simeone, Luca Pazienza, Giulia Castorani, Paolo Graziano, Concetta Di Micco, Carla Maria Irene Quarato, and Marco Sperandeo. “CT-Guided Transthoracic Biopsy of Pulmonary Lesions: Diagnostic versus Nondiagnostic Results.” Diagnostics 12, no. 2 (January 31, 2022): 359.

81. SINH THIẾT U TRUNG THẤT DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật sinh thiết u trung thất dưới hướng dẫn của siêu âm là phương pháp sử dụng máy siêu âm xác định vị trí tổn thương trong trung thất và dẫn đường cho kim sinh thiết vào đúng vị trí tổn thương. Kỹ thuật này được chỉ định cho những trường hợp u trung thất sát thành ngực. Máy siêu âm phổ biến trong thực hành lâm sàng giúp cho kỹ thuật được thực hiện dễ dàng, ít tổn kém. Kỹ thuật sinh thiết, chọc hút u trung thất dưới hướng dẫn của siêu âm giúp lấy bệnh phẩm làm xét nghiệm nhanh chóng, chính xác và tương đối an toàn.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các tổn thương u, hạch trung thất.
- Người bệnh đồng ý thực hiện thủ thuật.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có rối loạn đông, cầm máu nặng nề.
- Đang dùng thuốc chống đông máu hoặc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Nghi tổn thương u mạch máu.
- Có kén khí ở vùng định chọc kim qua.
- Tổn thương không có đường tiếp cận do tim, mạch máu và các cấu trúc khác che kín.
- Đã cắt phổi bên đối diện.
- Ho quá nhiều không cầm được.
- Suy tim, rối loạn nhịp tim, suy hô hấp nặng, tình trạng huyết động không ổn định.
- Người bệnh thở máy.
- Người bệnh không nằm được.

4. THẬN TRỌNG

- Ho quá nhiều không cầm được.
- Có bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính mức độ vừa hoặc nặng ($FEV1 < 1L$).
- Người bệnh không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.

- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- b. Thuốc cho xử trí cấp cứu
 - Natriclorua 0,9% dung dịch tiêm truyền.
 - Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
 - Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
 - Morphine ống tiêm 10mg/ml.
 - Transamine ống tiêm truyền 0,25g.
- c. Hoá chất
 - Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
 - Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
 - Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
 - Dung dịch cồn sát khuẩn 70°.
 - Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn.
 - Dung dịch cố định tiêu bản là cồn tuyệt đối.
 - Dung dịch formol bảo quản bệnh phẩm

5.3. Thiết bị y tế

- Một bộ kim đồng trục Tru-cut cỡ 18 - 20G gồm: 1 kim dẫn đường, ốc định vị và 1 kim cắt cỡ 18 - 20G.
- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ.
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn, găng tay y tế không tiệt khuẩn.
- Săng có lỗ tiệt khuẩn.
- Lam kính.
- Máy siêu âm tổng quát.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, cách tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
- Hướng dẫn người bệnh làm theo hướng dẫn của bác sĩ trong quá trình sinh thiết: nằm yên, thở nhẹ nhàng, hít vào, thở ra, nín thở,...
- Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi tiến hành thủ thuật sinh thiết trường

hợp người bệnh quá lo lắng.

- Tư thế người bệnh: Dựa trên phim chụp cắt lớp vi tính ngực để lựa chọn tư thế người bệnh khi tiến hành sinh thiết: nằm ngửa, sấp hoặc nghiêng tùy theo vị trí của tổn thương. Tư thế nằm ngửa và nằm sấp dễ thao tác nhất do người bệnh cố định tốt, ít cử động trong khi thực hiện kỹ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án nội trú, với đủ kết quả thăm dò cận lâm sàng: phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có tiêm thuốc cản quang, kết quả công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hóa máu chức năng gan thận, điện tim, đo hô hấp ký...
- Phiếu chỉ định và cam kết thực hiện kỹ thuật của người bệnh và người nhà.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật
- Kiểm tra hồ sơ bệnh án: chống chỉ định, các xét nghiệm yêu cầu, cam kết thủ thuật

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc kim

- Người bệnh được đưa lên bàn siêu âm, đặt người bệnh ở tư thế phù hợp, bộc lộ toàn bộ phần ngực. Trong suốt quá trình tiến hành từ khi chụp xác định vị trí đến khi sinh thiết người bệnh phải giữ ở một tư thế.
- Tiến hành siêu âm kiểm tra, xác định vị trí tổn thương, siêu âm các khu vực xung quanh khối u trung thất, thành ngực để phòng ngừa tai biến. Xác định vị trí, độ sâu, hướng chọc của kim sinh thiết. Đánh dấu vị trí trên da của người bệnh.

6.2. Bước 2: Tiến hành sinh thiết

- Sát trùng rộng vùng định chọc hai lần bằng cồn iode và lần thứ ba bằng cồn trắng 70 độ. Trải sẵn có lỗ vô trùng lên ngực người bệnh để hở vùng sinh thiết.
- Chuẩn bị đầu dò siêu âm: bác sĩ cầm cố gắng vô trùng, người phụ bơm gel siêu âm vào trong gắng và luôn đầu dò siêu âm vào trong gắng tay vô trùng đã chứa gel siêu âm.
- Bôi cồn lên khu vực dự kiến sinh thiết để làm môi trường dẫn âm. Siêu âm kiểm tra lại để xác định lại vị trí, hướng chọc kim, độ sâu kim chọc, hướng chọc.
- Tiến hành chọc kim dẫn đường:
 - + Đặt ốc định vị trên kim dẫn đường ở vị trí sao cho khoảng cách từ đầu kim đến ốc định vị đúng bằng khoảng cách từ mép da đến bờ ngoài của tổn thương.
 - + Gây tê từng lớp từ da đến lá thành màng phổi bằng thuốc tê, chờ khoảng 2 phút.
 - + Chọc kim dẫn đường qua vị trí đánh dấu, kim đi sát bờ trên xương sườn, theo hướng xác định bằng siêu âm. Chọc kim dưới hướng dẫn động của đầu dò siêu âm đến khi nhìn thấy rõ trên màn hình siêu âm hình ảnh của đầu kim nằm trong tổn thương. Trong trường hợp không thấy rõ đầu kim trên siêu âm: di động kim đã

chọc qua thành ngực để thấy rõ hình đầu kim làm chuyển động nhẹ tổ chức trên màn hình siêu âm.

- Tiến hành cắt bệnh phẩm:
 - + Khi đã chắc chắn kim dẫn đường vào đúng vị trí tổn thương, rút nòng của kim dẫn đường ra đồng thời đưa ngay kim cắt đã chuẩn bị sẵn vào trong nòng của kim dẫn đường và tiến hành cắt để lấy bệnh phẩm. Sau khi rút kim sinh thiết ra khỏi nòng của kim dẫn đường thì phải lập tức đưa lại nòng của kim dẫn đường vào phần vỏ rỗng để tránh nguy cơ tắc mạch hơi.
 - + Lấy mảnh bệnh phẩm ra khỏi đầu kim sinh thiết. Cho ngay bệnh phẩm vào lọ formon đã chuẩn bị sẵn.
 - + Tiếp tục sinh thiết các mảnh bệnh phẩm khác theo trình tự như trên nhưng theo nhiều hướng khác nhau.
 - + Khi đã lấy đủ số mảnh bệnh phẩm cần thiết (4 - 6 mảnh) thì lắp một bơm tiêm 20ml vào đầu của kim dẫn đường để hút bệnh phẩm. Dặn người bệnh nín thở rồi rút nhanh kim dẫn đường vẫn gắn với bơm tiêm 20ml ra khỏi thành ngực.
 - + Người phụ sát trùng rồi băng ép vị trí vừa chọc.
 - + Bệnh phẩm mới hút được được phết lên tiêu bản, nếu bệnh phẩm lọt vào trong bơm tiêm thì phải được lấy ra hết rồi phết lên lam kính, để khô tiêu bản rồi cố định bằng dung dịch cồn tuyệt đối.

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá bệnh nhân sau sinh thiết: toàn trạng, khó thở, ho máu, dị ứng...
- Hoàn thiện ghi chép bệnh án, phiếu thủ thuật.
- Bàn giao bệnh nhân cho bác sĩ, điều dưỡng phụ trách bệnh nhân.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi tình trạng người bệnh trong 24 giờ: toàn trạng, ho máu, khó thở...
- Chụp lại phim X quang phổi thẳng sau 24 giờ để phát hiện biến chứng tràn khí và chảy máu màng phổi.

7.2. Các tai biến trong và sau thủ thuật và xử trí

a. Tràn khí màng phổi

- Tràn khí màng phổi mức độ ít: thở oxy, theo dõi
- Tràn khí màng phổi mức độ vừa: chọc hút khí bằng kim 18G và bơm tiêm 50 ml có khoá ba chạc.
- Tràn khí màng phổi nhiều, hoặc tràn khí màng phổi có triệu chứng thì tiến hành mở màng phổi với ống dẫn lưu 28G, hút dẫn lưu kín.

b. Tràn máu màng phổi

- Thở oxy.
- Mở màng phổi dẫn lưu.

- Can thiệp ngoại khoa (nếu cần).
- c. Nếu sau thủ thuật người bệnh có ho máu sẽ được xử trí tùy theo mức độ:
 - Ho máu ít (< 20ml): người bệnh nằm nghỉ tại giường, thở oxy, uống thuốc thuốc giảm ho (tecpin codein 2 viên), thuốc cầm máu transamin 2g- 3g/ngày.
 - Ho máu từ 20ml trở lên:
 - + Người bệnh nằm nghỉ tại giường, đầu thấp, mặt quay về một bên.
 - + Thở oxy.
 - + Tiêm dưới da morphin 10mg x 1 ống.
 - + Xét chỉ định truyền máu nếu cần.
 - + Đặt nội khí quản thở máy nếu có biểu hiện của suy hô hấp.
 - + Xét chỉ định nút động mạch phế quản nếu các biện pháp trên không kết quả.

Ghi chú: Kỹ thuật chỉ nên được tiến hành bởi các bác sĩ có kinh nghiệm sinh thiết xuyên thành ngực dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính và ở bệnh viện đã triển khai phẫu thuật lồng ngực để xử trí biến chứng nếu xảy ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Petranovic M, Gilman MD, Muniappan A, et al. Diagnostic Yield of CT-Guided Percutaneous Transthoracic Needle Biopsy for Diagnosis of Anterior Mediastinal Masses. *AJR Am J Roentgenol*. 2015 Oct.205(4):774-9. doi: 10.2214/AJR.15.14442. PMID: 26397325.
3. Zhou JH, Shan HB, Ou W, et al. Contrast-Enhanced Ultrasound Improves the Pathological Outcomes of US-Guided Core Needle Biopsy That Targets the Viable Area of Anterior Mediastinal Masses. *Biomed Res Int*. 2018 Jan 18.2018:9825709. doi: 10.1155/2018/9825709. PMID: 29581992. PMCID: PMC5822857.
4. Nassar, Ibrahim Abbas, Asmaa Mustafa Eid, and Gehan Hassan Abo El-Magd. “Utility of Percutaneous Ultrasound Guided Biopsy in the Diagnosis of Anterior Mediastinal Mass Lesions.” *International Journal of Health Sciences*, April 11, 2022, 3385–3997. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS2.5874>.
5. Sperandeo M, Maiello E, Graziano P, et al. Effectiveness and Safety of Transthoracic Ultrasound in Guiding Percutaneous Needle Biopsy in the Lung and Comparison vs. CT Scan in Assessing Morphology of Subpleural Consolidations. *Diagnostics (Basel)*. 2021 Sep 7.11(9):1641. doi: 10.3390/diagnostics11091641. PMID: 34573981. PMCID: PMC8468729.

82. SINH THIẾT U TRUNG THẤT DƯỚI HƯỚNG DẪN CỦA CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH

1. ĐẠI CƯƠNG

Kỹ thuật sinh thiết u trung thất dưới hướng dẫn chụp cắt lớp vi tính là phương pháp sử dụng máy chụp cắt lớp vi tính định vị đường vào cho kim sinh thiết vào đúng đến vị trí tổn thương, để lấy bệnh phẩm chính xác. Kỹ thuật này được chỉ định cho những trường hợp u trung thất nằm ở sâu, vị trí nguy hiểm không tiếp cận được bằng siêu âm. Đây là Phương pháp lấy bệnh phẩm chính xác, hiệu quả chẩn đoán cao và tương đối an toàn.

2. CHỈ ĐỊNH

- Các tổn thương u, hạch trung thất.
- Người bệnh đồng ý thực hiện thủ thuật.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Có rối loạn đông, cầm máu nặng nề.
- Đang dùng thuốc chống đông máu hoặc chống ngưng tập tiểu cầu.
- Nghi tổn thương u mạch máu.
- Có kén khí ở vùng định chọc kim qua.
- Tổn thương không có đường tiếp cận do tim, mạch máu và các cấu trúc khác che kín.
- Đã cắt phổi bên đối diện.
- Ho quá nhiều không cầm được.
- Suy tim, rối loạn nhịp tim, suy hô hấp nặng, tình trạng huyết động không ổn định.
- Người bệnh thở máy.
- Người bệnh không nằm được.

4. THẬN TRỌNG

- Ho quá nhiều không cầm được.
- Có bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính mức độ vừa hoặc nặng ($FEV1 < 1L$).
- Người bệnh không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.
- 01 kỹ thuật viên điện quang hoặc 01 bác sĩ: điều khiển máy chụp CLVT.

5.2. Thuốc, hoá chất

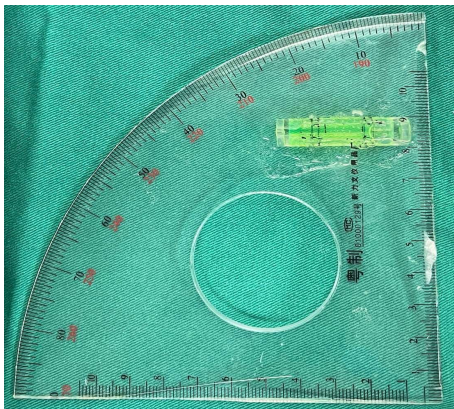
a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Thuốc gây tê: lidocaine 2% ống 2ml.

- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- b. Thuốc cho xử trí cấp cứu
 - Dung dịch natriclorua 0,9%.
 - Adrenalin ống tiêm 1mg/ml.
 - Methylprednisolon ống tiêm 40mg.
 - Morphine ống tiêm 10mg/ml.
 - Transamine ống tiêm 0,25g.
- c. Hoá chất
 - Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme.
 - Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
 - Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn.
 - Dung dịch cồn sát khuẩn 70 độ.
 - Dung dịch cồn iode sát khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Một bộ kim đồng trục Tru-cut cỡ 18 - 20G gồm: 1 kim dẫn đường, ốc định vị và 1 kim cắt cỡ 18 - 20G.
- Bơm tiêm các cỡ, kim tiêm các cỡ.
- Gạc y tế tiệt khuẩn, băng dính.
- Khẩu trang y tế, mũ giấy.
- Bộ dụng cụ chọc dò màng phổi vô khuẩn.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn, găng tay y tế không tiệt khuẩn.
- Săng có lỗ tiệt khuẩn.
- Thước đo có gắn góc Niveau tự tạo.
- Lá kim tiêm dùng để dán thành ngực giúp xác định vị trí chọc trên thành ngực.



Thước đo có gắn góc Niveau



Lá kim tiêm

- Áo váy chì.
- Bảng kiểm an toàn điện quang.
- Lam kính.
- Lọ đựng formol cố định bệnh phẩm.
- Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính.
- Trang thiết bị cấp cứu: Máy hút, bộ đặt nội khí quản, bóng ambu, hệ thống thở oxy,...

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh hiểu về mục đích của kỹ thuật, cách tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý thực hiện kỹ thuật.
- Đo mạch, nhiệt độ, huyết áp.
- Hướng dẫn người bệnh làm theo hướng dẫn của bác sĩ trong quá trình sinh thiết: nằm yên, thở nhẹ nhàng, hít vào, thở ra, nín thở,...
- Tiêm dưới da một ống atropin 1/4mg trước khi tiến hành thủ thuật sinh thiết trường hợp người bệnh quá lo lắng.
- Tư thế người bệnh: Dựa trên phim chụp cắt lớp vi tính ngực để lựa chọn tư thế người bệnh khi tiến hành sinh thiết: nằm ngửa, sấp hoặc nghiêng tùy theo vị trí của tổn thương. Tư thế nằm ngửa và nằm sấp dễ thao tác nhất do người bệnh cố định tốt, ít cử động trong khi thực hiện kỹ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án nội trú, với đủ kết quả thăm dò cận lâm sàng: phim chụp cắt lớp vi tính lồng ngực có tiêm thuốc cản quang, kết quả công thức máu, đông máu cơ bản, sinh hóa máu chức năng gan thận, điện tim, đo hô hấp ký...
- Phiếu chỉ định và cam kết thực hiện kỹ thuật của người bệnh và người nhà

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 45-60 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật
- Kiểm tra hồ sơ bệnh án: chống chỉ định, các xét nghiệm yêu cầu, cam kết thủ thuật

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1: Xác định vị trí chọc kim

- Người bệnh được đưa lên bàn chụp cắt lớp vi tính ngực, đặt người bệnh ở tư thế phù hợp, bộc lộ toàn bộ phần ngực.
- Trong suốt quá trình tiến hành từ khi chụp xác định vị trí đến khi sinh thiết người bệnh phải giữ ở một tư thế.
- Chụp 1 phim scanogram, xác định khu vực dự kiến sinh thiết. Di chuyển bàn chụp về giới hạn trên của khu vực dự kiến sinh thiết trên thành ngực của người bệnh.

- Dán lá kim sao cho bờ trên của lá kim tiếp giáp với vạch đèn laser của máy chụp cắt lớp vi tính.
- Chụp cắt lớp vùng đã dán lá kim.
- Quan sát kỹ toàn bộ các lớp cắt vừa chụp, đánh giá kỹ tổn thương về: kích thước, tỷ trọng, tương quan giải phẫu với các cơ quan trung thất, đặc biệt chú ý những liên quan giải phẫu ở đường chọc kim sinh thiết và hướng cắt của kim sinh thiết.
- Sau khi đã chọn được lớp cắt dự kiến sinh thiết. Xác định điểm dự kiến chọc kim trên da, đo khoảng cách từ mép ngoài của tổn thương đến điểm dự kiến chọc kim, đồng thời xác định góc chọc của kim sinh thiết là góc được tạo bởi đường chọc của kim dự kiến và mặt phẳng nằm ngang.
- Xác định vị trí vào trên da: đưa bàn chụp về lớp cắt dự kiến, điểm vào trên da là giao điểm của đường đèn laser với vị trí của kim xác định trên lát cắt dự kiến. Đánh dấu điểm vào.



6.2. Bước 2: Tiến hành sinh thiết

a. Chọc kim dẫn đường vào tổn thương

- Sát trùng rộng vùng định chọc hai lần bằng cồn iod và lần thứ ba bằng cồn trắng 70 độ. Trải sẵn có lỗ vô trùng lên ngực người bệnh để hở vùng sinh thiết.
- Đặt ốc định vị trên kim dẫn đường ở vị trí sao cho khoảng cách từ đầu kim đến ốc định vị đúng bằng khoảng cách từ mép da đến bờ ngoài của tổn thương.
- Gây tê từng lớp từ da đến lá thành màng phổi bằng xylocain 2% x 5ml với bơm và kim tiêm riêng, sau đó chờ khoảng 2 phút.
- Chọc kim dẫn đường qua vị trí đánh dấu, kim đi sát bờ trên xương sườn.
- Đưa kim đi sâu tới mức ốc định vị nằm sát trên mặt da.
- Sau khi chọc kim chụp cắt lớp ngực lại để kiểm tra đầu kim.

b. Sinh thiết lấy bệnh phẩm

- Khi đã chắc chắn kim dẫn đường đã vào đúng vị trí tổn thương, rút nòng của kim dẫn đường ra đồng thời đưa ngay kim cắt vào trong nòng của kim dẫn đường và tiến hành

cắt để lấy bệnh phẩm. Sau khi rút kim sinh thiết ra khỏi nòng của kim dẫn đường thì phải lập tức đưa lại nòng của kim dẫn đường vào phần vỏ rỗng để tránh khí lọt vào phổi qua kim dẫn đường và tránh tắc mạch hơi.

- Với những tổn thương ở vị trí khó như: tổn thương nhỏ, nằm sâu, có nhiều cấu trúc mạch máu, khí quản... trên đường đi, cần đưa kim vào nhiều thì, mỗi lần đưa kim sâu chừng 2mm - 10mm, sau đó chụp lại CLVT, khi đã chắc chắn kim không có nguy cơ chọc vào các cấu trúc nguy hiểm của trung thất thì tiếp tục đưa kim tiến sâu thêm, trong trường hợp ngược lại, cần chỉnh lại hướng kim trước khi đưa kim tiến sâu đến tổn thương.
- Lấy mảnh bệnh phẩm ra khỏi đầu kim sinh thiết. Cho ngay bệnh phẩm vào lọ formon đã chuẩn bị sẵn.
- Tiếp tục sinh thiết các mảnh bệnh phẩm khác theo trình tự như trên và theo nhiều hướng khác nhau.
- Khi đã lấy đủ số mảnh bệnh phẩm cần thiết (4 – 6 mảnh) thì lắp một bơm tiêm 20ml vào đầu của kim dẫn đường để hút bệnh phẩm. Dẫn người bệnh nín thở rồi rút nhanh kim dẫn đường vẫn gắn với bơm tiêm 20ml ra khỏi thành ngực.
- Người phụ sát trùng rồi băng ép vị trí vừa chọc.
- Bệnh phẩm mới hút được phết lên tiêu bản, nếu bệnh phẩm lọt vào trong bơm tiêm thì phải được lấy ra hết rồi phết lên lam kính, để khô tiêu bản rồi cố định bằng dung dịch cồn tuyệt đối.

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá bệnh nhân sau sinh thiết: toàn trạng, khó thở, ho máu, dị ứng...
- Hoàn thiện ghi chép bệnh án, phiếu thủ thuật
- Vận chuyển, bàn giao bệnh nhân cho bác sĩ, điều dưỡng phụ trách bệnh nhân

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi tình trạng người bệnh trong 24 giờ: toàn trạng, ho máu, khó thở...
- Chụp lại phim X quang phổi thẳng sau 24 giờ để phát hiện biến chứng tràn khí và chảy máu màng phổi.

7.2. Tai biến trong và sau thủ thuật và xử trí

a. Tràn khí màng phổi

- Tràn khí màng phổi mức độ ít: thở oxy, theo dõi
- Tràn khí màng phổi mức độ vừa: chọc hút khí bằng kim 18G và bơm tiêm 50 ml có khoá ba chạc.
- Tràn khí màng phổi nhiều, hoặc tràn khí màng phổi có triệu chứng thì tiến hành mở màng phổi với ống dẫn lưu 28G, hút dẫn lưu kín.

b. Tràn máu màng phổi

- Thở oxy.
- Mở màng phổi dẫn lưu.

- Can thiệp ngoại khoa (nếu cần).
- c. Nếu sau thủ thuật người bệnh có ho máu: xử trí tùy theo mức độ ho máu
 - Ho máu ít (< 20ml): người bệnh nằm nghỉ tại giường, thở oxy, uống thuốc thuốc giảm ho (tecpin codein 2 viên), thuốc cầm máu transamin 2g- 3g/ngày
 - Ho máu từ 20ml trở lên:
 - + Người bệnh nằm nghỉ tại giường, đầu thấp, mặt quay về một bên.
 - + Thở oxy.
 - + Tiêm dưới da morphin 10mg x 1 ống.
 - + Xét chỉ định truyền máu nếu cần.
 - + Đặt nội khí quản thở máy nếu có biểu hiện của suy hô hấp.
 - + Xét chỉ định nút động mạch phế quản nếu các biện pháp trên không kết quả.

Ghi chú: Kỹ thuật chỉ nên được tiến hành bởi các bác sĩ có nhiều kinh nghiệm sinh thiết xuyên thành ngực dưới hướng dẫn của chụp cắt lớp vi tính và ở bệnh viện đã triển khai phẫu thuật lồng ngực để xử trí biến chứng nếu xảy ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Quy trình kỹ thuật nội khoa chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Alfred P. Fishman, Jack A. Elias, Jay A. Fishman, "Pulmonary diseases and disorders", 5th Mc Graw Hill company, 2015.
3. Jonh F. Murray, Jay A. Nadel "Textbook of respiratory medicine 7th edition", W.B Saunders company, 2022
4. Navin PJ, Eickstaedt NL, Atwell TD, Young JR, Eiken PW, Welch BT, Schmitz JJ, Schmit GD, Johnson MP, Moynagh MR. Safety and Efficacy of Percutaneous Image-Guided Mediastinal Mass Core-Needle Biopsy. Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes. 2021 Nov 25.5(6):1100-1108. doi: 10.1016/j.mayocpiqo.2021.09.006. PMID: 34877475. PMCID: PMC8633817
5. Burgard C, Stahl R, de Figueiredo GN, Dinkel J, Liebig T, Cioni D, Neri E, Trumm CG. Percutaneous CT Fluoroscopy-Guided Core Needle Biopsy of Mediastinal Masses: Technical Outcome and Complications of 155 Procedures during a 10-Year Period. Diagnostics (Basel). 2021 Apr 26.11(5):781. doi: 10.3390/diagnostics11050781. PMID: 33926046. PMCID: PMC8144979.

83. ĐO ĐA KÝ HÔ HẤP

1. ĐẠI CƯƠNG

Hội chứng ngừng thở khi ngủ là một trong những rối loạn hô hấp liên quan đến giấc ngủ thường gặp, biểu hiện lâm sàng bằng những cơn ngừng thở hoặc giảm thở lặp lại trong khi ngủ trong thời gian ít nhất là 10 giây, hậu quả là sự giảm nồng độ oxy trong máu sau mỗi cơn ngừng thở hoặc giảm thở, thường phối hợp với sự thức giấc ngắn (vi thức).

Đa ký hô hấp (ventilatory polygraphy) là kỹ thuật thăm dò giấc ngủ cho phép chẩn đoán xác định hội chứng ngừng thở khi ngủ và rất hữu ích trong việc theo dõi điều trị thở máy ở người bệnh mắc hội chứng ngừng thở khi ngủ.

Đa ký hô hấp có thể đo tại nhà hoặc trong cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, kỹ thuật này đơn giản hơn, ít tốn kém hơn so với đa ký giấc ngủ. Người bệnh được gắn các kênh:

- Đo luồng khí qua mũi.
- Kênh ngực và/hoặc kênh bụng đánh giá sự cử động hô hấp.
- Đo độ bão hòa oxy máu (SpO_2).
- Đo nhịp mạch.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Chẩn đoán

a. Nghi ngờ người bệnh có hội chứng ngừng thở khi ngủ

- Ngáy to khi ngủ.
- Có cơn ngừng thở trong khi ngủ được người khác chứng kiến.
- Ngủ phải thức giấc nhiều lần trong đêm.
- Buồn ngủ ban ngày.
- Đau đầu, mệt mỏi khi thức dậy vào buổi sáng.

b. Người bệnh COPD, hen phế quản, suy hô hấp mạn tính, biến chứng tâm phế mạn, nghi ngờ có giảm oxy máu khi ngủ, cơn ngừng thở hoặc thở yếu khi ngủ.

c. Người bệnh bị suy tim, tăng huyết áp, béo phì, viêm amidan mạn tính quá phát, bất thường hàm mặt.

d. Người bệnh có rối loạn hô hấp khi ngủ kết hợp với rối loạn cơ hô hấp, cơ thành ngực, bệnh lý thần kinh- cơ.

e. Rối loạn hô hấp khi ngủ ở người bệnh ngủ ngáy có chỉ định phẫu thuật.

2.2. Theo dõi hiệu quả điều trị

- Đánh giá hiệu quả của phương pháp thở CPAP trong điều trị hội chứng ngừng thở khi ngủ.
- Đối chiếu kết quả đo đa ký hô hấp với diễn biến lâm sàng định kỳ cho những người bệnh hội chứng ngừng thở khi ngủ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đa ký hô hấp là kỹ thuật không xâm nhập, có thể thực hiện trên tất cả các đối tượng người bệnh.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có tình trạng hô hấp và huyết động không ổn định.
- Người bệnh rối loạn ý thức, không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Dung dịch sát khuẩn tay nhanh.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn bề mặt.

5.3. Thiết bị y tế

- Khẩu trang y tế.
- Khăn giấy lau.
- Pin cho máy đa ký hô hấp.
- Băng dính cố định.
- Hệ thống thăm dò đa ký hô hấp gồm máy đo đa ký, canuyl mũi dây đai ngực, có thể có dây đai bụng, bộ phận nhận cảm SpO₂.
- Hệ thống máy tính.
- Hệ thống máy in màu để in kết quả.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được khám lâm sàng, làm xét nghiệm tùy theo thể trạng và bệnh lý nền (điện tâm đồ, đo chức năng hô hấp, khí máu động mạch, bilan lipid máu, đường máu...) và làm bệnh án hoặc hồ sơ ngoại trú, xếp lịch hẹn đo đa ký hô hấp.
- Bác sĩ giải thích cho người bệnh, người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện : mục đích, các bước tiến hành, theo dõi, ... về phương pháp đo đa ký hô hấp để có sự hợp tác tốt nhất.
- Người bệnh duy trì nếp sinh hoạt và công việc hàng ngày bình thường trước ngày đo đa ký (không thức khuya hơn, không ngủ nhiều hơn mọi ngày).
- Người bệnh duy trì các thuốc và phương pháp điều trị hàng ngày (thuốc huyết áp, tim mạch, tiểu đường...).
- Lưu ý: ngày đo đa ký: người bệnh không uống rượu- bia, cà phê, chè, thuốc ngủ, thuốc an thần, ... làm ảnh hưởng đến giấc ngủ. Nếu người bệnh đã dùng thuốc ngủ, thuốc an thần nhiều ngày trước đó, thì có thể vẫn dùng tiếp.

5.5. Hồ sơ bệnh án hoặc phiếu điền thông tin

Hồ sơ bệnh án có đủ xét nghiệm cơ bản, điện tim, đo hô hấp ký, khám tai mũi họng, thang điểm STOP-BANG, thang điểm Epworth.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 240 – 600 phút (6-10 giờ).

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Đo đa kí hô hấp có thể được thực hiện tại bệnh viện hoặc thực hiện đo tại nhà người bệnh.

- Với trường hợp đo đa kí hô hấp tại viện: phòng thực hiện kỹ thuật hoặc buồng bệnh.
- Với trường hợp đo đa kí hô hấp tại nhà: Phòng đảm bảo yên tĩnh.

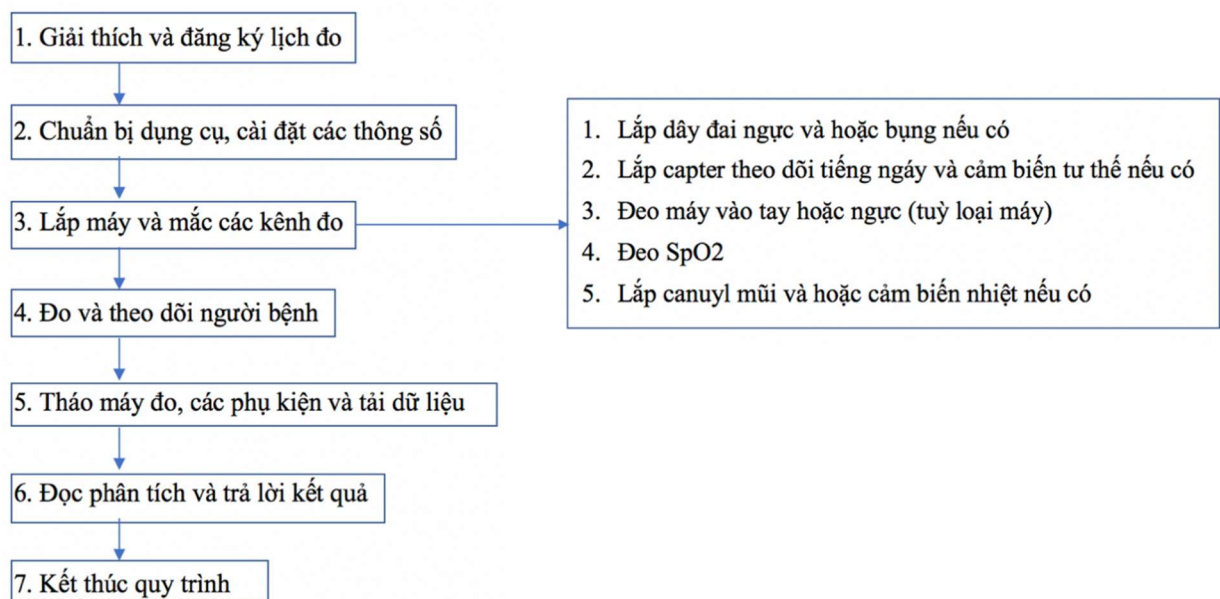
5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng kỹ thuật cần thực hiện
- Kiểm tra phiếu chỉ định đúng tên, tuổi người bệnh.
- Đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1 Quy trình đo đa kí hô hấp tại bệnh viện:

Tiến hành các bước theo sơ đồ sau:



6.1.1 Bước 1: Giải thích và đăng ký lịch đo

- Trước khi đo đa ký hô hấp, người bệnh và người nhà được bác sĩ giải thích về phương pháp đo, quy trình đo, chi phí và các vấn đề người bệnh cần lưu ý trong khi đo đa ký hô hấp.
- Bác sĩ đăng ký lịch đo đa ký hô hấp nếu người bệnh đồng ý thực hiện.

6.1.2 Bước 2: Chuẩn bị dụng cụ và cài đặt các thông số

- Điều dưỡng cài đặt các thông số về nhân khẩu học, thời gian bắt đầu đo, thời gian kết thúc đo, các thông số cần đo, những ghi chú về lâm sàng của người bệnh...
- Nhập thông tin người bệnh cần đo vào sổ lưu trữ hoặc máy tính, các lưu ý (nếu có)

6.1.3 Bước 3: Lắp máy và mắc các kênh đo

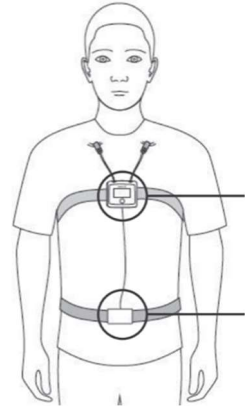
- Yêu cầu người bệnh tới phòng đo đa ký không muộn hơn 21h để được hướng dẫn, làm quen với phòng đo và chuẩn bị cho đêm đo đa ký
- Khoảng 21 giờ 30 phút (thường trước giờ bắt đầu ngủ 30 phút) điều dưỡng lắp máy đo đa ký và các kênh đo tùy loại máy đo:

+ B1. Đeo dây đai ngực:

- Chọn dây đai và điều chỉnh kích thước vừa đủ ôm vừa ngực.
- Đeo dây đai vòng quanh ngực, ngang nách.

+ B2. Đeo dây đai bụng (nếu có):

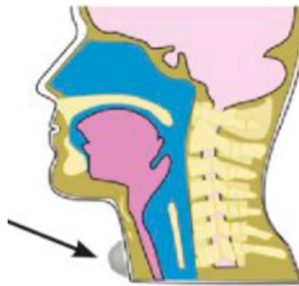
- Chọn dây đai và điều chỉnh kích thước vừa đủ ôm vừa đủ bụng.
- Đeo vòng quanh bụng, ngang rốn.



Chú ý: không đeo dây đai lỏng quá làm giảm tín hiệu thu được, không đeo chặt quá làm người bệnh khó chịu.

+ B3. Lắp kênh theo dõi tiếng ngáy (nếu có):

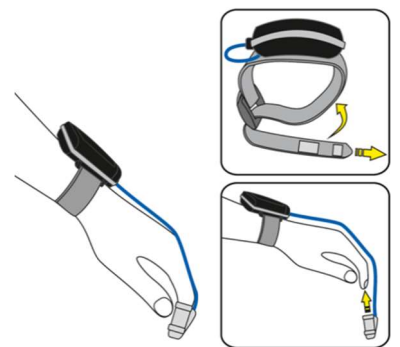
- Vị trí: ở giữa hầu (quả táo adam) và hõm ức
- Sau khi gắn vào vị trí, dán thêm băng dính phủ lên phía trên để cố định.
- Một số loại máy đo, kênh theo dõi tiếng ngáy và cảm biến tư thế nằm ngủ được tích hợp vào thân máy



B4. Đeo kẹp SpO2:

- Cố định phần thân ở cổ tay bên không thuận như đeo đồng hồ
- Đeo SpO2 vào đầu ngón tay trỏ (chú ý không để hở đầu ngón tay) hoặc ngón áp út tùy loại máy
- Dùng băng dính cố định dây nối vào ngón tay

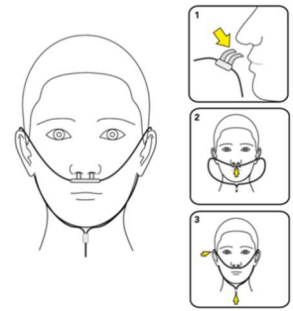
Chú ý: Không để móng tay quá dài và không sơn móng tay (không bắt buộc). SpO2 phải cặp sâu vào ngón tay, không dán chặt



+ B5.Đeo dây canuyl mũi

- Để đầu cong hướng xuống dưới
- Vòng dây ra sau 2 tai
- Kéo chốt dưới cằm sao cho không quá chặt

Có thể dùng 2 miếng băng dính nhỏ cố định vào 2 gò má để tránh đi lệch



- Trong trường hợp người bệnh đo đa ký cùng với máy thở:

Điều dưỡng sẽ mắc các kênh giống như khi không thở máy, riêng canuyl mũi sẽ không mắc trực tiếp vào mũi người bệnh mà được nối hệ thống đo với máy thở thông qua ống thở.



- Sau khi mắc các kênh đo xong, nhấn nút bắt đầu đo → người bệnh bắt đầu được ghi cho tới sáng hôm sau (thời gian đo ít nhất là 4 giờ).

6.1.4 Bước 4: Đo và theo dõi người bệnh

- Tất cả thông số về nhịp tim, cử động hô hấp, SpO₂, lưu lượng dòng khí qua mũi, tư thế người bệnh,... sẽ được ghi lại trong máy đa ký hô hấp.

6.1.5 Bước 5: Tháo máy đo, các phụ kiện và tải dữ liệu

- Tháo máy đo, các kênh đo, phụ kiện vào buổi sáng hôm sau khi người bệnh ngủ dậy.
- Tải dữ liệu từ máy đo vào phần mềm đọc kết quả.

6.1.6 Bước 6: Đọc phân tích và trả lời kết quả

- Bác sĩ phân tích kết quả đo đa ký hô hấp. Thời gian phân tích kết quả: tùy vào mức độ nặng của ngừng thở mà thời gian đọc kết quả dao động từ 1-3 giờ.
- Bác sĩ tư vấn kết quả cho người bệnh.

6.1.7 Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Vệ sinh các thiết bị đo và các phụ kiện sau khi đo.
- Bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo.

6.2 Quy trình đo đa ký hô hấp tại nhà (với người bệnh phù hợp)

6.2.1 Bước 1: Giải thích và ký cam kết

- Trước khi đo đa ký hô hấp, người bệnh và người nhà được bác sĩ và điều dưỡng giải thích về phương pháp ghi và các vấn đề người bệnh cần lưu ý trong khi đo đa ký hô hấp, ký Cam kết thực hiện dịch vụ và bảo quản máy đo đa ký khi sử dụng tại nhà

6.2.2 Bước 2: Cài đặt thông số vào máy đo đa kí hô hấp

- Điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên cài đặt các thông số về nhân khẩu học, thời gian bắt đầu đo, thời gian kết thúc đo, các thông số cần đo, những ghi chú về lâm sàng của người bệnh vào máy đo đa kí thông qua hệ thống máy tính.

6.2.3 Bước 3: Hướng dẫn lắp máy

- Điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên hướng dẫn người bệnh/người nhà cách lắp máy, chuẩn bị máy đo, cách tháo máy và thực hành thử tại chỗ với sự giám sát của điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên, những bất thường người bệnh có thể gặp để đảm bảo người bệnh có thể tự thực hiện việc lắp, tháo máy và theo dõi quá trình đo tại nhà.

6.2.4 Bước 4: Theo dõi và hướng dẫn người bệnh thực hiện quá trình đo

- Buổi tối ngày đo, người nhà hoặc người bệnh tự lắp máy đo đa kí. Nếu trong trường hợp cần sự trợ giúp của nhân viên y tế, bác sĩ hoặc điều dưỡng/kỹ thuật viên sử dụng video call để theo dõi và hướng dẫn người bệnh. Sau khi lắp xong, người bệnh đi ngủ và quá trình đo đa kí thực hiện đến khi người bệnh ngủ dậy (thời gian ghi ít nhất 6 giờ).

6.2.5 Bước 5: Tháo máy đo và phụ kiện

- Người bệnh tháo máy đo và các phụ kiện vào buổi sáng hôm sau khi ngủ dậy. Người bệnh hoặc người nhà mang máy trả bệnh viện để đọc kết quả
- Sau khi nhận máy, điều dưỡng/kỹ thuật viên đối chiếu biên bản giao nhận máy kiểm tra tình trạng máy, các phụ kiện kèm theo,... và hướng dẫn người bệnh kí Biên bản hoàn trả máy đo đa kí hô hấp.

6.2.6 Bước 6: Đọc, phân tích và trả lời kết quả

- Điều dưỡng/kỹ thuật viên xuất kết quả vào máy tính để bác sĩ đọc kết quả. Sau khi có kết quả, bác sĩ sẽ tư vấn cho người bệnh kết quả.

Lưu ý: Đối với người bệnh đo đa kí hô hấp tại nhà (có nhân viên y tế đến lắp đặt máy tại nhà), buổi tối ngày đo (trước khi người bệnh đi ngủ khoảng 30- 60 phút) nhân viên y tế sẽ đến lắp đặt máy cho người bệnh và hướng dẫn theo dõi trong quá trình đo. Sáng hôm sau, nhân viên y tế sẽ đến tại nhà và tháo máy cho khi người bệnh ngủ dậy. Các bước cài đặt máy ban đầu và xuất kết quả vào máy tính tương tự như quy trình trên.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trường hợp thực hiện đo đa ký hô hấp tại bệnh viện, trong suốt thời gian đo, kíp kỹ thuật sẽ theo dõi người bệnh liên tục qua camera hồng ngoại (nếu có) hoặc quan sát định kỳ để xử trí các vấn đề xảy ra (tuột canuyl mũi, dây đai ngực, bụng, SPO2, rối loạn nhịp tim...). Với trường hợp thực hiện đo đa ký tại nhà, hướng dẫn cho người nhà ngủ cùng phòng theo dõi (nếu có).
- Cần theo dõi những người bệnh cao tuổi, có bệnh lý nền kèm theo như tăng huyết áp, đái tháo đường phải tiêm insulin, tiền sử đột quỵ hay nhồi máu cơ tim, động kinh, ...
- Đo đa ký hô hấp là kỹ thuật không xâm nhập, không gây tai biến cho người bệnh. Tuy nhiên, cần chuẩn bị các phương tiện cấp cứu để xử trí những người bệnh có cơn đột quỵ hoặc ngừng tuần hoàn trong khi ngủ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Yves Dauvilliers. Les troubles du sommeil. 3ème.64, Rue Camille-Desmoulins, 92442 Issyles-Moulineaux cedex, France: Elsevier Mason. 2019.552p.
2. Centre du sommeil Circade | Pathologies du sommeil et de la vigilance. “Polygraphie Ventilatoire | Pathologies Du Sommeil et de La Vigilance.” Accessed July 11, 2023. <https://medecine-sommeil-circade.fr/complementaires/polygraphie-ventillatoire/>.
3. Centre du Sommeil Respire. “Polygraphie ventilatoire.” Accessed July 11, 2023. <https://centre-sommeil-respire.fr/complementaires/polygraphie-ventilatoire/>.
4. Berry R.B., Brooks R., Gamaldo C.et al. AASM Scoring Manual Updates for 2017 (Version 2.4). Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine, **13(5)**, 665.
5. Richard B.Bery R.B. Charlene (2017), Le manuel AASM pour le codage du sommeil et des événements associés, .

84. ĐO ĐA KÝ GIẤC NGỦ

1. ĐẠI CƯƠNG

Đa ký giấc ngủ (Polysomnography) là kỹ thuật thăm dò chẩn đoán hội chứng ngừng thở khi ngủ và một số bệnh lý rối loạn giấc ngủ khác (mất ngủ, hội chứng ngủ rũ, cử động chân có chu kỳ trong khi ngủ).

Ngoài những kênh như đa ký hô hấp, đa ký giấc ngủ còn gắn thêm các kênh điện não đồ, điện nhãn cầu, điện cơ cằm, cử động chân, điện tâm đồ.

2. CHỈ ĐỊNH

Ngoài những chỉ định giống như đo đa ký hô hấp, đo đa ký giấc ngủ còn được chỉ định cho những trường hợp sau:

- Trường hợp đo đa ký hô hấp hoàn toàn bình thường nhưng triệu chứng lâm sàng vẫn nghi ngờ hội chứng ngừng thở khi ngủ. Trường hợp này cần chỉ định đo đa ký giấc ngủ để hoặc khẳng định loại trừ chẩn đoán.
- Suy tim không đáp ứng điều trị tối đa
- Định chuẩn áp lực điều trị rối loạn hô hấp trong khi ngủ
- Chẩn đoán co giật, động kinh khi ngủ.
- Rối loạn vận động và hành vi khi ngủ:
 - + Hội chứng chân không yên và cử động chân có chu kì.
 - + Rối loạn hành vi trong khi ngủ : như mộng du, cơn hoảng sợ ban đêm, nói mơ, nghiến răng trong khi ngủ...
- Chứng ngủ nhiều ban ngày không do rối loạn hô hấp:
 - + Bệnh ngủ rũ (narcolepsy)
 - + Chứng ngủ nhiều ban ngày khác.
- Mất ngủ và các rối loạn khác do thiếu ngủ:
 - + Nghi ngờ triệu chứng mất ngủ do rối loạn hô hấp hoặc rối loạn vận động trong khi ngủ.
 - + Chỉ định trong một số trường hợp mất ngủ không đáp ứng với điều trị đặc biệt muốn đánh giá đầy đủ về bản chất của mất ngủ.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Đo đa ký giấc ngủ là kỹ thuật không xâm nhập, có thể thực hiện trên tất cả các đối tượng người bệnh.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có tình trạng hô hấp và huyết động không ổn định.
- Người bệnh rối loạn ý thức.
- Người bệnh không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Dung dịch sát khuẩn tay nhanh.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn bề mặt.
- Gel muối làm sạch da.
- Gel dẫn truyền
- Gel dán điện cực.

5.3. Thiết bị y tế

- Khẩu trang y tế.
- Mũ giấy.
- Khăn giấy lau.
- Gạc N2
- 01 đôi Pin AAA và 01 đôi pin AA.
- Tăm bông: tẩy tế bào chết trên da.
- 01 que đũa để lấy gel dẫn truyền.
- Băng dính cố định điện cực.
- Hệ thống thăm dò đa ký giấc ngủ: gồm máy đo đa ký, các điện cực não, điện cực cằm, điện cực chân, điện cực tim, dây đai ngực bụng, canuyl mũi, cảm biến nhiệt, cảm biến đo CO₂, SpO₂.
- Hệ thống máy định chuẩn áp lực thủ công.
- Máy thở Auto CPAP.
- Hệ thống máy tính.
- Hệ thống máy in màu, in kết quả.
- Hệ thống camera hồng ngoại tích hợp với hệ thống máy đo đa ký giấc ngủ.
- Màn hình theo dõi người bệnh.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được khám lâm sàng, làm xét nghiệm tùy theo thể trạng và bệnh lý nền (điện tâm đồ, đo chức năng hô hấp, khí máu động mạch, xét nghiệm lipid máu, glucose máu...) và làm bệnh án hoặc hồ sơ ngoại trú, xếp lịch hẹn đo đa ký giấc ngủ.
- Người bệnh được giải thích kỹ về phương pháp đo đa ký giấc ngủ để có sự hợp tác tốt nhất.
- Trước ngày đo đa ký giấc ngủ, người bệnh duy trì nếp sinh hoạt và công việc hàng

ngày bình thường (không thức khuya hơn, không ngủ nhiều hơn mọi ngày).

- Duy trì các thuốc và phương pháp điều trị hàng ngày của người bệnh (thuốc huyết áp, tim mạch, tiểu đường...).
- Lưu ý : ngày đo đa ký người bệnh không uống rượu- bia, cà phê, trà, thuốc ngủ, thuốc an thần...làm ảnh hưởng đến giấc ngủ. Nếu người bệnh đã dùng thuốc ngủ, thuốc an thần nhiều ngày trước đó, thì có thể vẫn dùng tiếp.

5.5. Hồ sơ bệnh án hoặc phiếu điền thông tin

- Hồ sơ bệnh án có đủ xét nghiệm cơ bản, điện tim, đo hô hấp ký, khám tai mũi họng, thang điểm Epworth, thang điểm STOPBANG

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 480 – 600 phút (8-10 giờ)

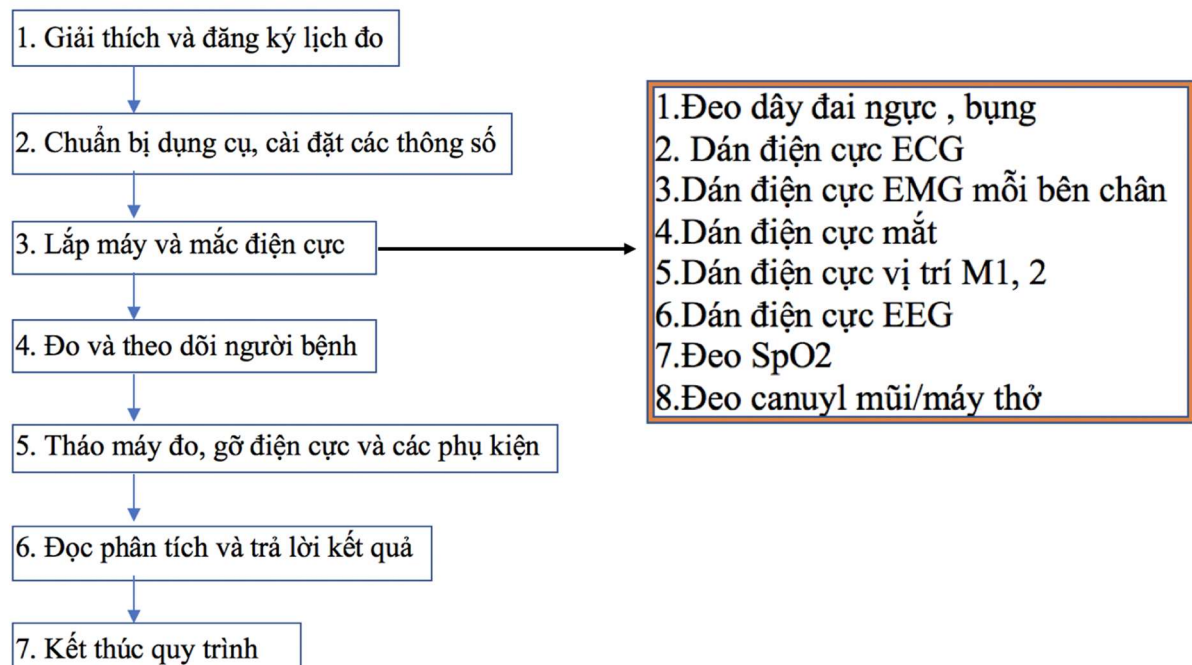
5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng kỹ thuật cần thực hiện, `
- Kiểm tra hồ sơ bệnh án
 - Kiểm tra hồ sơ bệnh án hoặc phiếu chỉ định đúng tên, tuổi người bệnh.
 - Đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Tiến hành thực hiện các bước theo sơ đồ sau



6.1. Bước 1: Giải thích và đăng ký lịch đo

- Trước khi đo đa ký giấc ngủ, người bệnh và người nhà được bác sĩ giải thích về phương pháp đo, quy trình đo, chi phí và các vấn đề người bệnh cần lưu ý trong khi đo đa ký giấc ngủ.
- Bác sĩ đăng ký lịch đo đa ký giấc ngủ nếu người bệnh đồng ý thực hiện.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị dụng cụ, cài đặt các thông số vào máy đo đa ký và kết nối máy tính

- Chuẩn bị dụng cụ : chuẩn bị máy đo, dây đai ngực bụng, canuyl mũi, SpO2, băng dính, gel muối làm sạch da, gel dẫn truyền, gel dán điện cực, gạc, ...lắp pin cho máy và SpO2 đối với loại cần lắp pin.
- Cài đặt các thông số về nhân khẩu học, thời gian bắt đầu đo, thời gian kết thúc đo, các thông số cần đo, những ghi chú về lâm sàng của người bệnh...
- Nhập thông tin người bệnh cần đo vào sổ lưu trữ hoặc máy tính, các lưu ý (nếu có).

6.3. Bước 3: Lắp máy và mắc điện cực

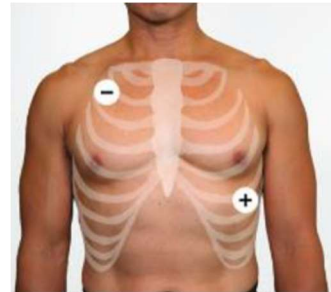
- Khoảng 20 giờ 30 phút (thường trước giờ bắt đầu ngủ 60 phút) điều dưỡng lắp máy đo đa ký, mắc các kênh đo lên người bệnh. Với mỗi vị trí điện cực điều dưỡng dùng gel muối làm sạch da để tẩy da chết, sau đó tùy loại điện cực mà dùng thêm các loại gel khác (gel dẫn truyền và gel dán điện cực đối với điện cực não) hoặc điện cực dán dùng 1 lần. Với mỗi điện cực sau khi gắn, nên dùng hệ thống check để kiểm tra xem tín hiệu đã đạt chưa, nếu chưa đạt --> cần gỡ ra gắn lại đến khi tín hiệu đạt.
- Đeo dây đai
 - + Dây đai ngực: vị trí ngang ngực sát nách người bệnh.
 - + Dây đai bụng: vị trí ngang bụng.

Chú ý : điều chỉnh độ chặt vừa đủ, không lỏng quá không chặt quá

- Dán điện cực ECG :

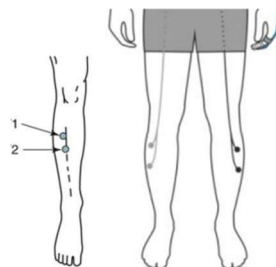
Tùy loại máy đo mà có thể dán 2-5 điện cực ECG

- + 1 điện cực bên dưới xương đòn phải, song song với vai phải.
- + 1 vị trí ở mỏm tim hoặc khoảng gian liên sườn 4-5 bên T.



- Dán điện cực EMG chân:

- + Thông thường điện cơ chân, nếu đo điện cơ tay và điện cơ nhai thì gắn theo chỉ định của bác sĩ.
- + Mỗi bên chân gắn 2 vị trí ở cơ chày trước, cách nhau 2-3 cm.



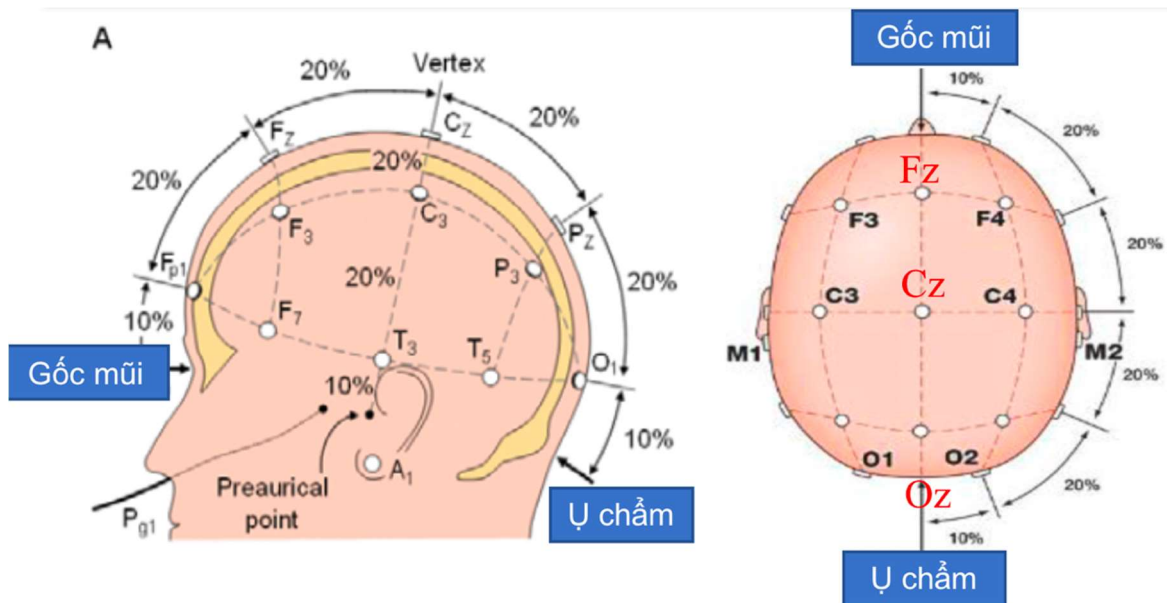
-

- Dán điện cực mắt EOG:

- + Vị trí E1: từ đuôi mắt T đi ngang 1cm và đi xuống 1cm.
- + Vị trí E2: từ đuôi mắt P đi ngang 1cm và đi lên 1cm.

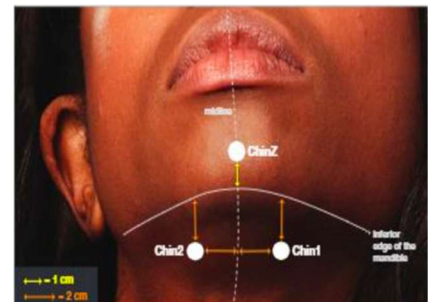


- Dán điện cực vị trí M1 và M2 : sau tai, trên xương chũm (phần gồ lên), M2: bên phải, M1 bên trái.
- Vị trí dán điện cực EEG : theo quy tắc 10 %, 20% và bên phải: chẵn, bên trái : lẻ



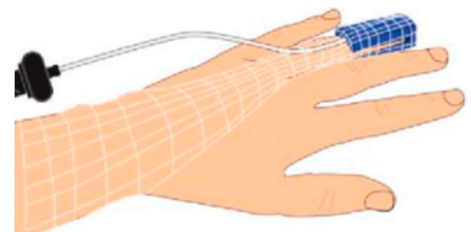
- Dán điện cơ cằm:

- + ChinZ: trên đường giữa 1cm phía trên bờ dưới của hàm dưới.
- + Chin2: cách 2cm dưới bờ dưới của hàm dưới và cách 2cm bên phải đường giữa.
- + Chin 1: cách 2cm dưới bờ dưới của hàm dưới và cách 2cm bên trái đường giữa.



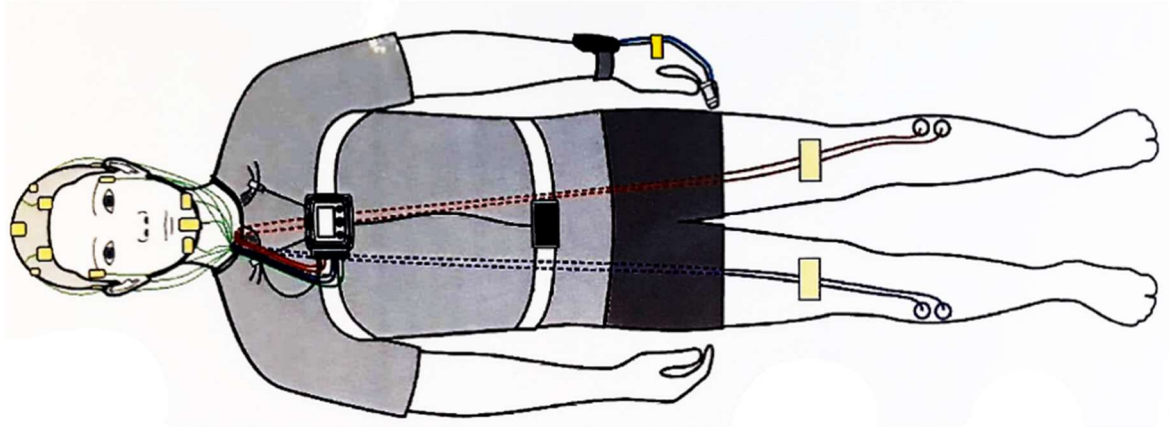
- Đo SpO2:

- + Thường đeo vào ngón áp út của bàn tay không thuận.
- + Sau khi đeo cần cố định chắc để SpO2 không bị tuột trong quá trình đo.



- Đeo canyul mũi: đặt 2 nhánh canyul mũi vào 2 lỗ mũi người bệnh, vòng dây 2 bên lên vành tai, kéo nút bên dưới để thắt ống khí vừa đủ chặt, sau đó dán băng kéo cố định vào da.

- Đo cảm biến nhiệt nếu có



Hình ảnh người bệnh được gắn các kênh khi đo đa ký giấc ngủ

- Sau khi mắc các kênh đo xong, điều dưỡng nhấn nút bắt đầu đo --> người bệnh bắt đầu được ghi cho tới sáng hôm sau (thời gian đo ít nhất là 4giờ).

6.4. Bước 4: Đo và theo dõi người bệnh

- Người bệnh được theo dõi thông qua camera hồng ngoại: theo dõi toàn trạng, giấc ngủ, thức giấc, ...
- Các thông số về nhịp tim, hô hấp, độ bão hoà oxy, tư thế của người bệnh khi ngủ... sẽ được máy đo ghi lại.

6.5. Bước 5: Tháo máy đo, các phụ kiện và tải dữ liệu

- Tháo máy đo, gỡ điện cực và các phụ kiện
- Tải dữ liệu vào máy tính

6.6. Bước 6: Đọc phân tích và trả lời kết quả: thời gian phân tích kết quả 1-3 giờ.

- Thời gian phân tích kết quả: tùy vào mức độ nặng của ngừng thở mà thời gian đọc kết quả dao động từ 1-3 giờ.
- Đọc kết quả.
- Bác sĩ tư vấn kết quả cho người bệnh.

6.7. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Vệ sinh các thiết bị đo và các phụ kiện sau khi đo
- Bàn giao người bệnh, tình trạng máy đo cho bộ phận tiếp theo.

Trong trường hợp người bệnh được chỉ định đo đa ký giấc ngủ tại nhà, thực hiện các bước hướng dẫn lắp đặt máy tương tự Quy trình đo đa ký hô hấp tại nhà đã trình bày trước đó.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Trong suốt thời gian đo, kíp kỹ thuật sẽ theo dõi người bệnh liên tục nhờ camera hồng ngoại (nếu có) hoặc quan sát định kỳ.

- Người bệnh được theo dõi về nhịp tim, hô hấp, độ bão hoà oxy, tư thế của người bệnh khi ngủ. Tất cả các thông số sẽ được ghi lại và quay video.
- Đo đa ký giấc ngủ là kỹ thuật không xâm nhập, không gây tai biến cho người bệnh. Tuy nhiên, cần chuẩn bị các phương tiện cấp cứu để xử trí những người bệnh có cơn đột quỵ hoặc ngừng tuần hoàn trong khi ngủ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Yves Dauvilliers (2019), Les troubles du sommeil, Elsevier Masson, 65, Rue Camille-Desmoulins, 92442 Issy-les- Moulineaux cedex, France.
2. Berry R.B., Brooks R., Gamaldo C. et al. AASM Scoring Manual Updates for 2017 (Version 2.4). Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine, **13(5)**, 665.
3. Richard B. Berry R.B. Charlene (2017), Le manuel AASM pour le codage du sommeil et des événements associés, .
4. Rundo J.V, Downey R. (2019). Polysomnography. Handb Clin Neurol, **160**, 381–392.

85. KỸ THUẬT ĐỊNH CHUẨN ÁP LỰC BẰNG TAY TRONG ĐIỀU TRỊ HỘI CHỨNG NGỪNG THỞ KHI NGỦ

1. ĐẠI CƯƠNG

Ngừng thở khi ngủ là một rối loạn phổ biến được đặc trưng bởi các đợt ngừng thở lặp đi lặp lại về đêm hẹp một phần hay hoàn toàn đường hô hấp trên hoặc do mất tín hiệu từ trung tâm hô hấp. Hội chứng này gây ra các triệu chứng nghiêm trọng như buồn ngủ quá mức vào ban ngày, có liên quan đến bệnh tim mạch và tỷ lệ tử vong đáng kể.

Thở máy không xâm nhập áp lực đường thở dương (PAP) là phương pháp điều trị hiệu quả cho các trường hợp mắc hội chứng ngừng thở khi ngủ từ trung bình đến nặng giúp kiểm soát các triệu chứng, cải thiện chất lượng cuộc sống và giảm các hậu quả lâm sàng của chứng ngừng thở khi ngủ. Hiệu quả của thở PAP trong điều trị hội chứng ngừng thở khi ngủ phụ thuộc vào việc tuân thủ điều trị của người bệnh. Trên thực tế có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến tuân thủ điều trị của người bệnh, trong đó việc chọn áp lực máy thở không phù hợp, đặc biệt ở những người bệnh mắc hội chứng ngừng thở khi ngủ có các bệnh lý đồng mắc như suy tim, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, hội chứng béo phì giảm thông khí phế nang, đột quy,... Đây là một trong những nguyên nhân dẫn đến người bệnh dung nạp kém với thở PAP và không tuân thủ điều trị.

Định chuẩn áp lực thủ công trong điều trị hội chứng ngừng thở tắc nghẽn khi ngủ (The Manual Titration of positive airway pressure in patients with OSA) là kỹ thuật cho phép xác định được áp lực và loại máy thở phù hợp đối với từng người bệnh mắc hội chứng ngừng thở tắc nghẽn khi ngủ, từ đó tăng hiệu quả điều trị bệnh.

2. CHỈ ĐỊNH

- Tất cả các trường hợp rối loạn hô hấp có chỉ định thở máy (OSA và các rối loạn hô hấp khác).
- OSA kèm bệnh lý nền như tim mạch/bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính/Béo phì/Đột quy.
- Đồng ý chuẩn độ áp lực dương với máy thở tại bệnh viện.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có chống chỉ định thở máy không xâm nhập: rối loạn ý thức, không hợp tác,...
- Người bệnh không đồng ý tiến hành kỹ thuật.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có bệnh lý tâm thần.
- Người bệnh cao tuổi, có nhiều bệnh lý nền.
- Người bệnh kém hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Dung dịch sát khuẩn tay nhanh.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn bề mặt.
- Gel muối làm sạch da.
- Gel dẫn truyền
- Gel dán điện cực.

5.3. Thiết bị y tế

- Khẩu trang y tế.
- Mũ giấy.
- Khăn giấy lau.
- Gạc y tế.
- Đôi Pin AAA và 01 đôi pin AA.
- Tăm bông: tẩy tế bào chết trên da.
- Que đũa lưỡi để lấy gel Ten 20.
- Băng dính cố định điện cực.
- Máy tính để lưu thông tin người bệnh, lưu trữ dữ liệu đo.
- Máy đo đa ký giấc ngủ kèm các thành phần của máy.
- Camera hồng ngoại theo dõi người bệnh liên tục.
- Màn hình theo dõi người bệnh.
- Hệ thống máy thở áp lực dương có đầy đủ mode thở dùng để tiến hành chuẩn độ kết nối được với máy đo đa ký giấc ngủ.
- Bộ mặt nạ tiêu chuẩn gồm các loại mặt nạ thở thông dụng: mặt nạ mũi miệng, mặt nạ mũi, mặt nạ gối mũi với các size: XL, L, M, S, XS.
- Dây đeo mask thở theo tiêu chuẩn.
- Nguồn oxy, ống nối chữ T trong các trường hợp định chuẩn với người bệnh cần dùng oxy.
- Phương tiện cấp cứu ngừng tuần hoàn theo tiêu chuẩn quy định.

5.4. Người bệnh

- Có chỉ định thực hiện kỹ thuật định chuẩn, được giải thích về kỹ thuật định chuẩn và hợp tác thực hiện kỹ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Tượng tự như hồ sơ bệnh án vào viện: tiền sử, bệnh sử, chẩn đoán, các xét nghiệm bắt buộc (Xquang phổi, xét nghiệm máu, điện tim, siêu âm tim, khám tai mũi họng, đo chức năng hô hấp theo quy định quy trình bệnh nhân đo đa ký).

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 480-600 phút (8-10 giờ)

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng kỹ thuật cần thực hiện.
- Kiểm tra phiếu chỉ định đúng tên, tuổi người bệnh.
- Đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1 : Bác sĩ giải thích và đăng ký lịch định chuẩn

- Bác sĩ tiến hành thăm khám bệnh nhân làm hồ sơ bệnh án, giải thích cho bệnh nhân quy trình đo, kiểm tra các xét nghiệm cần có trước khi làm chuẩn độ theo quy định.
- Bác sĩ đăng ký lịch đo đa ký giấc ngủ nếu người bệnh đồng ý thực hiện.

6.2. Bước 2 : Chuẩn bị dụng cụ, cài đặt các thông số

Điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên:

- Chuẩn bị dụng cụ : chuẩn bị máy đo, dây đai ngực bụng, canuyl mũi, SpO2, băng dính, gel muối làm sạch da, gel dẫn truyền, gel dán điện cực, gạc, ...lắp pin cho máy và SpO2 đối với loại cần lắp pin
- Cài đặt các thông số về nhân khẩu học, thời gian bắt đầu đo, thời gian kết thúc đo, các thông số cần đo, những ghi chú về lâm sàng của người bệnh...
- Nhập thông tin người bệnh cần đo vào sổ lưu trữ hoặc máy tính, các lưu ý
- Kiểm tra các thiết bị máy chuẩn độ, mask thở đã được làm sạch, khử trùng theo quy trình.

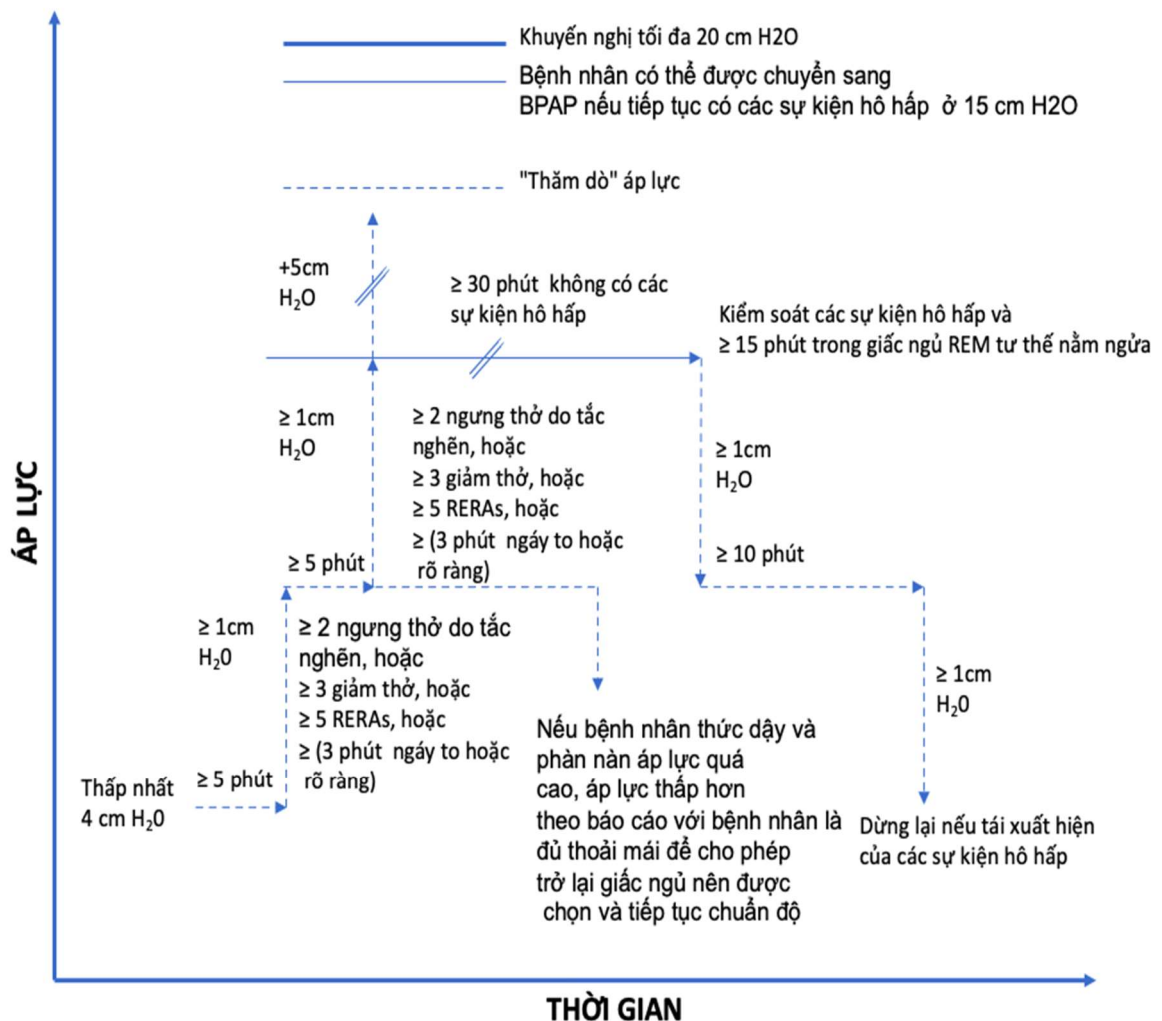
6.3. Bước 3: Kiểm tra người bệnh, lắp máy và mắc điện cực

- Điều dưỡng kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn của người bệnh trước khi tiến hành lắp máy đo đa ký.
- Mắc máy đo đa ký giấc ngủ theo quy trình
- Người bệnh nên được làm quen với thiết bị PAP (nghĩa là đeo mặt nạ máy thở có áp lực) trước khi “tắt đèn”.

6.4. Bước 4: Thực hiện kỹ thuật

Với máy thở CPAP

Bác sĩ thực hiện định chuẩn theo sơ đồ sau:



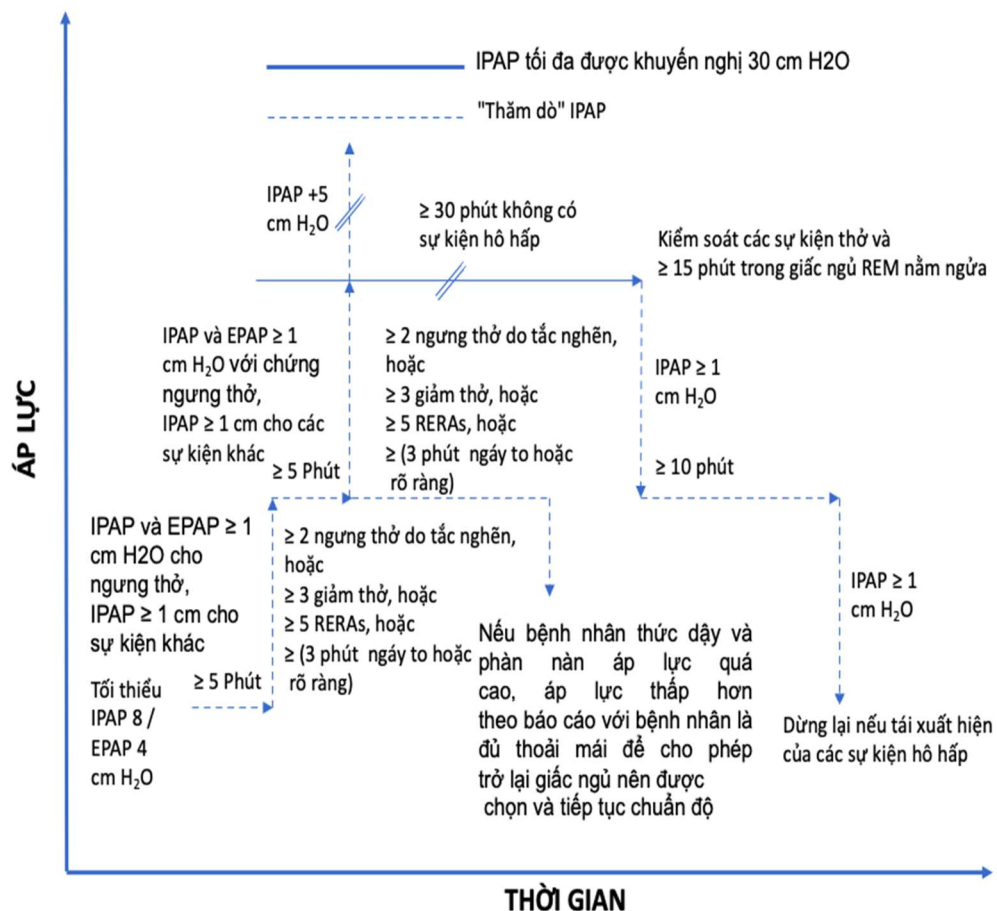
Hình 1: Sơ đồ định chuẩn với máy thở CPAP với người bệnh ≥ 12 tuổi.

- Đọc điện não theo dõi khi nào người bệnh vào giấc ngủ thì theo dõi hô hấp để tăng áp lực khi đủ tiêu chuẩn mỗi 5 phút. Khởi đầu cho người bệnh thở máy với áp lực tối thiểu là 4 cmH₂O.
- Theo dõi liên tục người bệnh trong khoảng thời gian ≥ 5 phút trên màn hình máy tính các sự kiện hô hấp, nếu xuất hiện 1 trong các dấu hiệu sau: ≥ 2 sự kiện ngưng thở tắc nghẽn hoặc ≥ 3 sự kiện giảm thở hoặc ≥ 5 gắng sức hô hấp liên quan vì thức giấc (RERA) hoặc ≥ 3 phút ngưng to rõ ràng → Tăng áp lực máy thở lên 1 cm H₂O (ví dụ áp lực máy thở đang để 8cm H₂O thì tăng lên 9 cmH₂O).
- Theo dõi 5 phút nếu tiếp tục thấy sự kiện hô hấp trên xuất hiện → tiếp tục tăng thêm 1cmH₂O cho đến khi ≥ 30 phút mà không có các sự kiện hô hấp.
- Nếu người bệnh thức dậy hoặc phàn nàn áp lực quá cao → quay lại áp lực người bệnh cảm thấy thoải mái và có thể đi vào giấc ngủ để chuẩn độ.
- Giảm áp lực cần cân nhắc :
 - + Khi ≥ 30 phút mà không xuất hiện biến cố hô hấp tắc nghẽn thì giảm áp lực ≥ 1cmH₂O với khoảng thời gian ≥ 10 phút cho đến khi xuất hiện trở lại của các sự kiện hô hấp tắc nghẽn.

- + Khi xuất hiện ngừng thở trung ương, nếu ngừng thở trung ương không được xử lý thì cần chuyển qua các mode thở có nhịp thở dự phòng (ASV, ST, AVAPS) để hỗ trợ.
- Ở hầu hết người bệnh, các biến cố hô hấp tắc nghẽn thường xảy ra trong giai đoạn REM ở tư thế nằm ngửa. Ngoài ra, một số trường hợp ngừng thở trung ương lộ ra sau điều trị thở máy thường xảy ra ở giai đoạn NREM. Vì vậy, để điều trị tối ưu, áp lực lý tưởng nên được xác định cả trong giấc ngủ REM và NREM cũng như trong tư thế nằm ngửa ít nhất 15 phút.
- Áp lực cao nhất khuyến cáo là không quá 20 cmH₂O đối với người ≥ 12 tuổi và không quá 15 cmH₂O đối với trẻ em < 12 tuổi.
- Nếu người bệnh cần sử dụng áp lực CPAP > 15 cmH₂O--> cân nhắc đổi sang BiPAP.
- Định chuẩn cần có oxy trong trường hợp người bệnh có SpO₂ $< 88\%$ trong thời gian tối thiểu 5 phút, thở khí phòng ở tư thế nằm ngửa (không do ngừng thở hay giảm thở). Oxy cần được nối vào ống thở thông qua ống nối chữ T (chú ý: không trực tiếp mắc oxy kính vào lỗ mũi người bệnh sau đó đeo mask thở). Lưu lượng thở oxy ban đầu 1l/phút, thời gian tối thiểu 15 phút, tăng dần oxy mỗi 1l/phút cho đến khi SpO₂ lên đến 94%.

Với máy thở BiPAP

Thực hiện định chuẩn theo sơ đồ sau :



Hình 2: Sơ đồ định chuẩn với máy thở BiPAP.

- Khởi đầu cho người bệnh thở máy với áp lực tối thiểu IPAP là 8 cmH₂O và EPAP: 4 cmH₂O. IPAP và EPAP khởi đầu cao hơn có thể được lựa chọn cho bệnh nhân có BMI cao.
- Theo dõi liên tục người bệnh trong khoảng thời gian ≥ 5 phút trên màn hình máy tính các sự kiện hô hấp, nếu xuất hiện 1 trong các dấu hiệu sau: ≥ 2 sự kiện ngừng thở tắc nghẽn hoặc ≥ 3 sự kiện giảm thở hoặc ≥ 5 gắng sức hô hấp liên quan vi thức giấc (RERA) hoặc ≥ 3 phút ngáy to rõ ràng $\rightarrow$ Tăng áp lực máy thở cả IPAP và EPAP ≥ 1 cmH₂O cho các sự kiện ngừng thở và chỉ tăng IPAP lên ≥ 1 cm H₂O với các sự kiện còn lại.
- Tiếp tục tăng như vậy cho đến khi đạt được ≥ 30 phút mà không có các sự kiện hô hấp.
- Giảm áp lực cần cân nhắc:
 - + Khi ≥ 30 phút mà không xuất hiện biến cố hô hấp tắc nghẽn thì giảm áp lực IPAP ≥ 1 cmH₂O với khoảng thời gian ≥ 10 phút cho đến khi xuất hiện trở lại của các sự kiện hô hấp tắc nghẽn
 - + Khi xuất hiện ngừng thở trung ương, nếu ngừng thở trung ương không được xử lý thì cần chuyển qua các mode thở có nhịp thở dự phòng (ASV, ST, AVAPS) để hỗ trợ.
- Nếu người bệnh thức dậy hoặc phàn nàn áp lực quá cao, quay lại áp lực IPAP người bệnh cảm thấy thoải mái và có thể đi vào giấc ngủ để chuẩn độ.
- Khi chuyển từ CPAP sang BiPAP, áp lực EPAP cân nhắc là áp lực CPAP đang có hoặc giảm 2- 4 cmH₂O so với CPAP đang có. Chênh lệch IPAP -EPAP tối thiểu là 4cmH₂O và tối đa tối ưu là 10 cmH₂O.
- Áp lực IPAP cao nhất khuyến cáo là không quá 30 cmH₂O.
- Định chuẩn cần có oxy trong trường hợp người bệnh có SpO₂ < 88% trong thời gian tối thiểu 5 phút, thở khí phòng ở tư thế nằm ngửa (không do ngừng thở hay giảm thở). Oxy cần được nối vào ống thở thông qua ống nối chữ T (chú ý: không trực tiếp mắc oxy kính vào lỗ mũi người bệnh sau đó đeo mask thở). Lưu lượng thở oxy ban đầu 1l/phút, thời gian tối thiểu 15 phút, tăng dần oxy mỗi 1l/phút cho đến khi SpO₂ lên đến 94%.

6.5. Bước 5: Tháo máy đo, các phụ kiện

- Tháo máy đo, gỡ điện cực và các phụ kiện.

6.6. Bước 6: Đọc phân tích và trả lời kết quả: thời gian phân tích kết quả 1-3 giờ

- Thời gian phân tích kết quả: tùy vào mức độ nặng của ngừng thở mà thời gian đọc kết quả dao động từ 1-3 giờ.
- Phân tích và đọc kết quả
- Bác sĩ tư vấn kết quả cho người bệnh.

6.7. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.

- Vệ sinh các thiết bị đo và các phụ kiện sau khi đo
- Bàn giao người bệnh, tình trạng máy đo cho bộ phận tiếp theo

7. THEO DÕI

7.1. Theo dõi

- Bác sĩ và điều dưỡng theo dõi các sự kiện ngừng giảm thở và điều chỉnh áp lực máy thở cho bệnh nhân tại phòng riêng biệt với phòng bệnh.
- Theo dõi toàn trạng người bệnh qua camera giám sát
- Xử trí theo từng từng hướng cụ thể: rò khí, đeo mặt nạ bị đau, giảm oxy máu trong đêm...

7.2. Tai biến và xử trí

- Kỹ thuật hầu như không có tai biến. Các tai biến liên quan đến bệnh lý nội khoa như đột quỵ não, nhồi máu cơ tim,...ngừng tuần hoàn (hiếm gặp) cần tiến hành cấp cứu theo hướng dẫn về cấp cứu nội khoa (thở oxy, bóp bóng Ambu, ...)
- Các vấn đề rò khí, người bệnh không dung nạp áp lực cần điều chỉnh mask thở, sử dụng mode thở phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. J Clin Sleep Med 2009. 5:263.
2. Giles TL, Lasserson TJ, Smith BH, et al. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea in adults. Cochrane Database Syst Rev 2006. 3:CD001106.
3. Clinical Guidelines for the Manual Titration of Positive Airway Pressure in Patients with Obstructive Sleep Apnea. (2008)
4. Galveston (2019). CPAP Titration protocol.
5. Summary of AASM Clinical Guidelines for the Manual Titration of Positive Airway Pressure in Patients with Obstructive Sleep Apnea, updated July 2021

86. KỸ THUẬT ĐÊM CHIA ĐÔI CHẨN ĐOÁN VÀ ĐỊNH CHUẨN ÁP LỰC TRONG ĐIỀU TRỊ HỘI CHỨNG NGỪNG THỞ KHI NGỦ

1. ĐẠI CƯƠNG

Ngừng thở khi ngủ là một rối loạn phổ biến được đặc trưng bởi các đợt ngừng thở lặp đi lặp lại về đêm do hẹp một phần hoặc hoàn toàn đường hô hấp trên hoặc do mất tín hiệu từ trung tâm hô hấp. Hội chứng này gây ra các triệu chứng nghiêm trọng như buồn ngủ quá mức vào ban ngày, có liên quan đến bệnh tim mạch và tỷ lệ tử vong đáng kể. Với những trường hợp mắc ngừng thở tắc nghẽn khi ngủ mức độ trung bình trở lên, thở máy không xâm nhập áp lực dương (PAP) là phương pháp điều trị hiệu quả giúp cải thiện các triệu chứng của người bệnh, cải thiện chất lượng cuộc sống và giảm các biến chứng lâm sàng của hội chứng ngừng thở khi ngủ.

Hiệu quả thở PAP trong điều trị hội chứng ngừng thở khi ngủ phụ thuộc vào việc tuân thủ điều trị của người bệnh. Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến tuân thủ điều trị của người bệnh, trong đó việc chọn áp lực máy thở không phù hợp là một trong những nguyên nhân dẫn đến người bệnh dung nạp kém với thở PAP và không tuân thủ điều trị. Bên cạnh đó, còn rất nhiều trường hợp không dung nạp được với máy thở dẫn đến thất bại trong điều trị, đặc biệt là các trường hợp phối hợp với các bệnh đồng mắc phức tạp như suy tim, hội chứng béo phì giảm thông khí phế nang, tai biến mạch máu não. Để khắc phục tình trạng này, việc chuẩn độ máy thở thủ công sẽ cho phép lựa chọn mức áp lực phù hợp với từng đối tượng bệnh nhân, qua đó tăng sự tuân thủ điều trị bệnh.

Kỹ thuật đêm chia đôi chẩn đoán và định chuẩn áp lực trong điều trị hội chứng ngừng thở khi ngủ (Split-Night Polysomnography) được thực hiện chẩn đoán ngừng thở khi ngủ trong ít nhất 2 giờ ngủ đầu tiên của giấc ngủ. Sau đó, bệnh nhân được chuyển sang quy trình điều trị chuẩn độ với máy PAP trong ít nhất 3 giờ sau đó. Việc thực hiện kỹ thuật đêm chia đôi sẽ giúp chọn được mức áp lực máy thở phù hợp, tiết kiệm thời gian và chi phí cho người bệnh mắc hội chứng ngừng thở tắc nghẽn khi ngủ ngay sau khi được chẩn đoán.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh trưởng thành (≥ 12 tuổi) nghi ngờ ngừng thở khi ngủ do tắc nghẽn mức độ nặng- rất nặng.
- Đồng ý đo đa ký và chuẩn độ áp lực dương với máy thở tại bệnh viện.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

- Người bệnh có tình trạng hô hấp và huyết động không ổn định.
- Người bệnh rối loạn ý thức.
- Người bệnh không hợp tác.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Dung dịch sát khuẩn tay nhanh.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch khử khuẩn bề mặt.
- Gel muối làm sạch da.
- Gel dẫn truyền
- Gel dán điện cực.

5.3. Thiết bị y tế

- Khẩu trang y tế.
- Mũ giấy.
- Khăn giấy lau.
- Gạc y tế.
- Pin AAA và pin AA.
- Tăm bông: tẩy tế bào chết trên da.
- Que đũa lưỡi để lấy gel dẫn truyền.
- Băng dính cố định điện cực.
- Máy tính để lưu thông tin người bệnh, lưu trữ dữ liệu đo.
- Máy đo đa ký giấc ngủ kèm các thành phần của máy.
- Camera hồng ngoại theo dõi người bệnh liên tục.
- Màn hình theo dõi người bệnh.
- Hệ thống máy định chuẩn cần là loại máy có đầy đủ các loại mode thở để có thể chuyển đổi trong quá trình định chuẩn.
- Bộ mask tiêu chuẩn gồm các loại mask thở thông dụng: mặt nạ mũi miệng, mặt nạ mũi, mặt nạ gối mũi với các size: XL, L, M, S, XS.
- Dây đeo mặt nạ thở theo tiêu chuẩn.
- Nguồn oxy, ống nối chữ T trong các trường hợp định chuẩn với người bệnh cần dùng oxy.
- Phương tiện cấp cứu ngừng tuần hoàn theo tiêu chuẩn quy định.

5.4. Người bệnh

- Người bệnh được khám lâm sàng, làm xét nghiệm tùy theo thể trạng và bệnh lý nền (điện tâm đồ, đo chức năng hô hấp, khí máu động mạch, xét nghiệm lipid máu, glucose máu...) và làm bệnh án hoặc hồ sơ ngoại trú, xếp lịch hẹn đo đa ký giấc ngủ.
- Người bệnh được giải thích kỹ về phương pháp đo đa ký giấc ngủ để có sự hợp tác tốt nhất.

- Trước ngày đo đa ký giấc ngủ, người bệnh duy trì nếp sinh hoạt và công việc hàng ngày bình thường (không thức khuya hơn, không ngủ nhiều hơn mọi ngày).
- Duy trì các thuốc và phương pháp điều trị hàng ngày của người bệnh (thuốc huyết áp, tim mạch, tiểu đường...).
- Lưu ý: ngày đo đa ký người bệnh không uống rượu- bia, cà phê, trà, thuốc ngủ, thuốc an thần... làm ảnh hưởng đến giấc ngủ. Nếu người bệnh đã dùng thuốc ngủ, thuốc an thần nhiều ngày trước đó, thì có thể vẫn dùng tiếp.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Hồ sơ bệnh án có đủ xét nghiệm cơ bản, điện tim, đo hô hấp ký, khám tai mũi họng, thang điểm STOP- BANG, thang điểm Epworth.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 480 – 600 phút (8-10 giờ)

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng kỹ thuật cần thực hiện
- Kiểm tra hồ sơ bệnh án: phiếu chỉ định đúng tên, tuổi người bệnh, đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Bác sĩ giải thích và đăng ký lịch đo

- Bác sĩ tiến hành thăm khám người bệnh, làm hồ sơ bệnh án, giải thích cho người bệnh quy trình đo, kiểm tra các xét nghiệm cần có trước khi thực hiện
- Bác sĩ đăng ký lịch đo đa ký giấc ngủ nếu người bệnh đồng ý thực hiện.

6.2. Bước 2: Chuẩn bị dụng cụ, cài đặt các thông số

- Chuẩn bị dụng cụ : chuẩn bị máy đo, dây đai ngực bụng, canuyl mũi, SpO2, băng dính, gel muối làm sạch da, gel dẫn truyền, gel dán điện cực, gạc, ...lắp pin cho máy và SpO2 đối với loại cần lắp pin.
- Cài đặt các thông số về nhân khẩu học, thời gian bắt đầu đo, thời gian kết thúc đo, các thông số cần đo, những ghi chú về lâm sàng của người bệnh...
- Nhập thông tin người bệnh cần đo vào sổ lưu trữ hoặc máy tính, các lưu ý
- Kiểm tra các thiết bị máy chuẩn độ, mask thở đã được làm sạch, khử trùng theo quy trình.

6.3. Bước 3: Kiểm tra người bệnh, lắp máy và mắc điện cực

- Điều dưỡng kiểm tra các dấu hiệu sinh tồn của người bệnh trước khi tiến hành lắp máy đo đa ký.
- Mắc máy đo đa ký giấc ngủ theo quy trình
- Người bệnh nên được làm quen với thiết bị máy thở áp lực dương liên tục (PAP) (nghĩa là đeo mặt nạ thở nối với máy thở có áp lực) trước khi “tắt đèn”.

6.4. Bước 4: Thực hiện kỹ thuật

6.4.1. Quy trình đo chẩn đoán: ít nhất 2 giờ đo chẩn đoán

- Thực hiện quy trình lắp máy đo đa ký giấc ngủ trong nửa đầu giấc ngủ - thời gian đo ít nhất 2 giờ ngủ.
- Với nửa đầu giấc ngủ, đánh giá sơ bộ kết quả chỉ số ngừng giảm thở của người bệnh.
- Nếu chỉ số ngừng thở giảm thở $AHI \geq 40/h$ hoặc $AHI 20-40/h$ nhưng kèm theo ngừng thở kéo dài lặp lại nhiều và giảm bão hòa oxy máu nặng, thay flow mũi bằng mask thở nối với máy thở CPAP hoặc BiPAP
- Bác sĩ sẽ tiến hành bước tiếp theo là định chuẩn áp lực thủ công (tham khảo thêm quy trình định chuẩn áp lực máy thở thủ công)

6.4.2. Quy trình định chuẩn áp lực dương bằng máy thở: ít nhất 3 giờ chuẩn độ với máy thở.

- Thay thế cảm biến mũi miệng bằng mặt nạ thở nối với máy thở. Tiến hành định chuẩn theo quy trình định chuẩn áp lực dương trong điều trị hội chứng ngừng thở tắc nghẽn khi ngủ.

6.5. Bước 5: Tháo máy đo, các phụ kiện

- Tháo máy đo, gỡ điện cực và các phụ kiện

6.6. Bước 6: Đọc phân tích và trả lời kết quả: thời gian phân tích kết quả 1-3 h

- Thời gian phân tích kết quả: tùy vào mức độ nặng của ngừng thở mà thời gian đọc kết quả dao động từ 1-3 giờ.
- Người thực hiện: phân tích và đọc kết quả.
- Bác sĩ tư vấn kết quả cho người bệnh.

6.7. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật.
- Hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Vệ sinh các thiết bị đo và các phụ kiện sau khi đo
- Bàn giao người bệnh, tình trạng máy đo cho bộ phận tiếp theo

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Bác sĩ và điều dưỡng theo dõi các sự kiện ngừng giảm thở và điều chỉnh áp lực máy thở cho bệnh nhân tại phòng riêng biệt với phòng bệnh.
- Xử trí theo từng từng hướng cụ thể: rò khí, đeo mặt mask bị đau, giảm oxy máu trong đêm...

7.2. Tai biến và xử trí

- Kỹ thuật hầu như không có tai biến. Các tai biến liên quan đến bệnh lý nội khoa như đột quỵ não, nhồi máu cơ tim,...ngừng tuần hoàn (hiếm gặp) cần tiến hành cấp cứu theo hướng dẫn về cấp cứu nội khoa (thở oxy, bóp bóng Ambu, ...)
- Các vấn đề rò khí, người bệnh không dung nạp áp lực cần điều chỉnh mask thở, sử dụng mode thở phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Clinical Guidelines for the Manual Titration of Positive Airway Pressure in Patients with Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med*. 2008 Apr 15. 4(2): 157–171.
2. Summary of AASM Clinical Guidelines for the Manual Titration of Positive Airway Pressure in Patients with Obstructive Sleep Apnea, updated July 2021
3. (PDF) Split-Night Studies for the Diagnosis and Treatment of Sleep-Disordered Breathing | Patrick Strollo - Academia.edu.
<https://www.academia.edu/102253609/Split_Night_Studies_for_the_Diagnosis_and_Treatment_of_Sleep_Disordered_Breathing>
4. BaHammam A.S., ALAnbay E., Alrajhi N. và cộng sự. (2015). The success rate of split-night polysomnography and its impact on continuous positive airway pressure compliance. *Ann Thorac Med*, **10**(4), 274–278.
5. Liendo A. và Liendo C.H. Comments on split-night polysomnography. *Revista de la Facultad de Medicina*, **67**(1), 7–8.

87. KHÍ DUNG THUỐC GIÃN PHẾ QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Khí dung thuốc giãn phế quản là đưa thuốc giãn phế quản dưới dạng sương mù, các hạt thuốc có kích thước 1-5 micromet vào khí phế quản để điều trị co thắt phế quản.

2. CHỈ ĐỊNH

- Điều trị bệnh hen phế quản và bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Sau rút ống nội khí quản có co thắt thanh khí quản.
- Các bệnh lý hô hấp khác có biểu hiện co thắt phế quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Dị ứng với thuốc giãn phế quản.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Thuốc để khí dung theo y lệnh: salbutamol, ipratropium, budesonide,...

5.3. Thiết bị y tế

- Bộ khí dung: dây, bầu và mặt nạ khí dung.
- Máy khí dung.

5.4. Người bệnh

- Được giải thích về kỹ thuật để hợp tác thực hiện.
- Người bệnh tư thế thoải mái (tốt nhất ở tư thế ngồi).

5.5. Hồ sơ bệnh án: chỉ định khí dung với thuốc khí dung— liều lượng.

5.6. Thời gian thực hiện: 20-30 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: đúng chỉ định, đúng tên tuổi người bệnh, loại thuốc khí dung, liều lượng, thời gian dùng

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Điều dưỡng kiểm tra y lệnh khí dung thuốc của bác sĩ (loại thuốc, liều lượng, thời gian khí dung)
- Cho thuốc khí dung vào bầu.
- Cắm điện và bật máy khí dung, khi máy hoạt động thấy hơi thuốc phun ra.
- Đeo mặt nạ khí dung cho người bệnh.

- Quan sát đáp ứng của người bệnh trong suốt quá trình khí dung. Nếu người bệnh khó thở hơn khi khí dung cần báo bác sĩ.
- Kết thúc khí dung, lấy mặt nạ khỏi mặt người bệnh.
- Ghi lại diễn biến trong quá trình khí dung.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi tình trạng người bệnh trong quá trình khí dung để kịp thời phát hiện các bất thường. Những người bệnh nặng cần theo dõi các chỉ số trên máy theo dõi (mạch, huyết áp, nhịp thở, SpO₂)...
- Khi người bệnh thấy khó chịu: ngừng khí dung, đánh giá tình trạng người bệnh.
- Dị ứng: khó thở, nổi mề đay, shock phản vệ, xử trí phác đồ dị ứng thuốc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Dennis L. Kasper, Eugene Braunwald, Anthony S. Fauci et al "Harrison's principle of internal medicine" 18th edition Mc Graw Hill company, 2011.
3. "Nebuliser-care-of-your-nebuliser-pdf" Accessed January 13, 2024. <https://abuhb.nhs.wales/files/patient-information-leaflets1/breathing-respiratory/nebuliser-care-of-your-nebuliser-pdf/>
4. Dean Hess, RRT, PhD, FAARC, FCCM “Delivery of inhaled medication in adults” last updated: Nov 06, 2023. <https://www.uptodate.com/contents/delivery-of-inhaled-medication-in-adults>.

88. KỸ THUẬT GÂY KHẠC ĐỜM BẰNG KHÍ DUNG NƯỚC MUỐI ƯU TRƯỞNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Khí dung nước muối ưu trương là kỹ thuật giúp loãng đờm, kích thích ho và người bệnh dễ dàng khạc đờm ra ngoài.

Khí dung nước muối ưu trương có nguy cơ lây nhiễm, co thắt phế quản đòi hỏi có biện pháp phòng ngừa và theo dõi chặt chẽ.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh mắc bệnh đường hô hấp cần lấy đờm làm xét nghiệm chẩn đoán nhưng không khạc đờm được.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh hen phế quản hoặc nghi ngờ hen phế quản hoặc người bệnh có thông khí phổi giảm nặng (với chỉ số FEV1 < 1 lít): kỹ thuật chỉ được thực hiện sau khi dùng các thuốc giãn phế quản vì nước muối ưu trương gây co thắt phế quản.

4. THẬN TRỌNG

Cần nhắc chỉ định ở những người bệnh phải hạn chế động tác ho, bao gồm:

- Ho ra máu chưa rõ nguyên nhân
- Suy hô hấp cấp
- Tình trạng tim mạch không ổn định (loạn nhịp tim, đau thắt ngực)
- Giảm oxy máu (SpO2 dưới 90% khi thở khí trời)
- Tràn khí màng phổi
- Tắc mạch phổi
- Gãy xương sườn hoặc chấn thương ngực khác
- Có phẫu thuật mắt gần đây

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ
- 01 điều dưỡng

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc dùng trong thủ thuật:

- Dung dịch natri chloride ưu trương với nồng độ 3% hoặc 5% hoặc 7% hoặc 10% tùy chỉ định.

a. Thuốc cấp cứu:

- Các thuốc giãn phế quản tác dụng nhanh khí dung (salbutamol nang 5mg, ipratropium,...)

- Methylprednisolon ống tiêm 40mg
- b. Hoá chất:
 - Dung dịch sát khuẩn tay nhanh
 - Dung dịch rửa tay khử khuẩn
 - Dung dịch khử khuẩn có chứa enzyme

5.3. Thiết bị y tế

- Mặt nạ khí dung phù hợp với miệng mũi người bệnh: mỗi người bệnh 01 chiếc
- Lọ đựng bệnh phẩm đờm (số lượng lọ tùy theo yêu cầu): ghi đầy đủ các thông tin của người bệnh theo quy định.
- Mũ, khẩu trang y tế, khẩu trang N95
- Găng tay sạch
- Máy khí dung
- Hệ thống thở oxy
- Các trang thiết bị cấp cứu

5.4. Người bệnh

- Bác sĩ giải thích cho người bệnh và gia đình về mục đích và sự cần thiết phải thực hiện thủ thuật, các tác dụng phụ người bệnh có thể gặp như ho, khô miệng, tức ngực, buồn nôn và tăng tiết nước bọt,...
- Người bệnh phải vệ sinh răng miệng (đánh răng, súc miệng) trước khi thực hiện khí dung.
- Hướng dẫn người bệnh cách thở và ho trong quá trình khí dung:
 - + Người bệnh thở bằng miệng.
 - + Người bệnh phải hít sâu sau đó gắng sức ho.
 - + Người bệnh cần ho, khạc đờm có điều khiển để lấy được mẫu đờm ở sâu.
- Người bệnh ở trong phòng cách ly cho đến khi hết ho.
- Người bệnh nên đeo khẩu trang khi rời khỏi phòng cách ly.

5.5. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30 phút.

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

5.7. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: phiếu chỉ định đúng tên tuổi người bệnh, cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật của người bệnh và người nhà

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Người bệnh ngồi trên ghế tựa ở tư thế thoải mái. Trường hợp người bệnh quá yếu có thể nằm trên giường tư thế Fowler.
- Cho nước muối ưu trương dùng để khí dung vào bầu máy khí dung.
- Bật máy khí dung.
- Thấy hơi thoát ra, tiến hành đeo mặt nạ cho người bệnh
- Người bệnh khí dung khoảng 5 phút, 10 phút sẽ dừng khí dung, rồi hướng dẫn người bệnh thực hiện thở sâu vài lần, nếu người bệnh không ho được tự nhiên, yêu cầu

người bệnh ho có điều khiển (xem phần quy trình ho có điều khiển).

- Điều dưỡng thực hiện các động tác vật lý trị liệu nhẹ nhàng ở ngực: vỗ rung lồng ngực giúp người bệnh khạc đờm dễ dàng.



- Kỹ thuật khí dung sẽ dừng lại khi:
 - + Người bệnh đã khạc được 1-2ml đờm cho mỗi mẫu yêu cầu.
 - + Sau 15 phút khí dung.
 - + Người bệnh xuất hiện các triệu chứng: khó thở, tức ngực hoặc khó khè.
 - + Người bệnh có dấu hiệu suy hô hấp, đau đầu hoặc cảm thấy buồn nôn.
- Kết thúc khí dung:
 - + Lấy mặt nạ khỏi mặt người bệnh.
 - + Làm sạch/khử trùng các bộ phận máy siêu âm và khu vực xung quanh.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Người bệnh phải được theo dõi chặt chẽ trong suốt thời gian khí dung: diễn biến lâm sàng, thay đổi các chỉ số trên máy theo dõi (SpO₂, nhịp thở, mạch, huyết áp...), phát hiện kịp thời nếu người bệnh có các dấu hiệu suy hô hấp.
- Suy hô hấp do co thắt phế quản: Thở oxy. khí dung thuốc giãn phế quản, chỉ định thuốc corticoid và thông khí nhân tạo hỗ trợ (nếu cần).
- Để dự phòng tai biến này có thể dùng thuốc giãn phế quản trước khi thực hiện kỹ thuật khí dung ở những bệnh hen phế quản và nghi ngờ hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. “Instructions for Collecting Sputum for TB (Tuberculosis) - MN Dept. of Health.” Accessed July 10, 2023. <https://www.health.state.mn.us/diseases/tb/basics/factsheets/sputum.html>.
3. "Sputum-Induction" Accessed January 13, 2024. <https://www.ppno.ca/wp-content/uploads/2021/11/Sputum-Induction.pdf>
4. Front Allergy "Goncalves B, Eze UA. Sputum induction and its diagnostic applications in inflammatory airway disorders: a review". 2023.

89. KỸ THUẬT GÂY KHẠC ĐỜM BẰNG MÁY KHÍ DUNG SIÊU ÂM

1. ĐẠI CƯƠNG

Gây khạc đờm bằng máy khí dung siêu âm là biện pháp lấy đờm, dịch phế quản bằng cách kích thích gây ho sau khi khí dung nước muối ưu trương bằng máy khí dung siêu âm.

Quá trình gây khạc đờm bằng máy khí dung siêu âm, được thực hiện ở nơi riêng biệt, thoáng khí, tránh sự lây nhiễm, dưới sự giám sát chặt chẽ của nhân viên y tế.

2. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh mắc bệnh đường hô hấp cần lấy đờm làm xét nghiệm chẩn đoán nhưng không khạc đờm được, hoặc không nội soi phế quản được.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Trong cơn hen.
- Trong đợt cấp của bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
- Suy hô hấp nặng.
- Suy tim mất bù.

4. THẬN TRỌNG

- Giảm oxy máu.
- Tăng CO₂ máu.
- FEV1 < 1 lít.
- Co thắt phế quản nặng.
- Tình trạng huyết động không ổn định.
- Rối loạn nhịp tim nặng.
- Đau thắt ngực không ổn định.
- Phình tách động mạch chủ
- Ho ra máu chưa rõ nguyên nhân.
- Tràn khí màng phổi.
- Tắc mạch phổi.
- Gãy xương sườn hoặc chấn thương ngực khác.
- Có phẫu thuật mắt gần đây.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 01 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc cho thực hiện thủ thuật

- Dung dịch natriclorua ưu trương 3% hoặc 5% hoặc 7% hoặc 10% tùy chỉ định.
- Salbutamol khí dung nang 5mg hoặc salbutamol bình xịt định liều 100mcg.

b. Thuốc cho xử trí cấp cứu: thuốc giãn phế quản khí dung salbutamol 5mg, budesonide khí dung 500mcg, methylprednisolon 40mg ống tiêm.

c. Hoá chất

- Dung dịch khử khuẩn tẩy rửa có chứa enzyme
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn
- Dung dịch khử khuẩn tay chứa cồn
- Cồn sát khuẩn 70°
- Dung dịch polyvidone iodine sát khuẩn

5.3. Thiết bị y tế

- Mặt nạ khí dung phù hợp với miệng mũi người bệnh: 01 chiếc
- Dây máy thở dùng 1 lần
- Buồng đệm xịt thuốc
- Lọ đựng bệnh phẩm đờm (số lượng lọ tùy theo yêu cầu): ghi đầy đủ các thông tin của người bệnh theo quy định.
- Mũ, khẩu trang y tế, khẩu trang N95
- Gạc y tế
- Găng tay y tế không tiết trùng
- Máy khí dung siêu âm
- Hệ thống thở oxy
- Các trang thiết bị cấp cứu

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh và gia đình mục đích của thủ thuật, các tai biến có thể xảy ra.
- Hướng dẫn người bệnh và hoặc người nhà ký cam kết đồng ý làm thủ thuật.
- Người bệnh phải vệ sinh răng miệng (đánh răng, súc miệng), trước khi thực hiện khí dung.
- Hướng dẫn cách thở và ho trong quá trình khí dung:
 - + Người bệnh thở bằng miệng
 - + Người bệnh phải hít sâu sau đó gắng sức ho
 - + Người bệnh cần ho, khạc đờm có điều khiển để lấy được mẫu đờm ở sâu
 - + Người bệnh ở trong phòng cách ly cho đến khi hết ho

- + Người bệnh nên đeo khẩu trang khi rời khỏi phòng cách ly
- + Bệnh nhân nhịn ăn ít nhất 2 giờ trước khi làm thủ thuật.

5.5. Hồ sơ bệnh án:

- Hồ sơ bệnh án khai thác đầy đủ tiền sử, bệnh sử, khám lâm sàng, các xét nghiệm cận lâm sàng cần thiết: siêu âm tim, đo chức năng thông khí,...
- Phiếu chỉ định thủ thuật, đúng tên tuổi người bệnh, phim chụp XQ phổi
- Giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật của người bệnh và gia đình

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30-45 phút.

5.7. Địa điểm thực hiện kỹ thuật: Phòng thực hiện kỹ thuật.

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật.
- b. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.



Hình 1. Máy khí dung siêu âm



Hình 2. Dây máy thở dùng 1 lần



Hình 3. Khẩu trang N95

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Bác sĩ và điều dưỡng mang dụng cụ bảo hộ đảm bảo an toàn, đúng quy cách: khẩu trang N95, mũ, đi găng tay khám bệnh. Tư thế người bệnh: ngồi trên ghế tựa

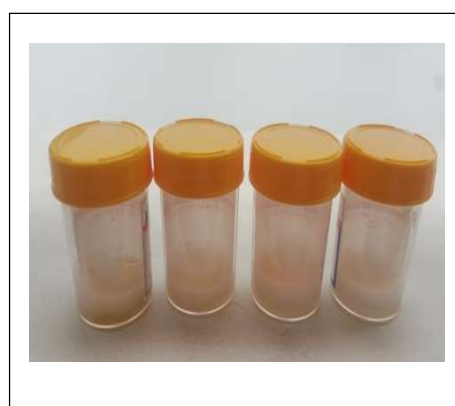
6.2. Bước 2: Xịt hoặc khí dung thuốc giãn phế quản: cho người bệnh khí dung 1 nang salbutamol 5mg hoặc xịt 2 nhát salbutamol 100mcg với bình xịt định liều hoặc qua buồng đệm để đề phòng co thắt phế quản. Chờ 15 phút sau khí dung hoặc xịt thuốc giãn phế quản trước khi tiến hành bước 3.

6.3. Bước 3: Khí dung siêu âm

- Cho 20 ml nước muối ưu trương vào bầu khí dung, bật máy khí dung, điều chỉnh lưu lượng phù hợp.
- Người bệnh khí dung qua đường miệng, cứ mỗi 5 phút ngưng khí dung 1 lần, yêu cầu bệnh nhân xúc miệng và ho khạc vào hộp chứa bệnh phẩm vô trùng.
- Nếu qua 15 phút khí dung (3 lần khạc) vẫn không đủ bệnh phẩm, trong trường hợp này có thể cho bệnh nhân khí dung thêm 15 phút (3 lần khạc nữa để lấy đủ bệnh phẩm



Hình 4. Bệnh nhân khí dung



Hình 5. Bệnh phẩm lấy được

Ngừng thủ thuật khi:

- Bệnh nhân đã khạc đủ số lượng bệnh phẩm (tối thiểu 2ml)
- Có triệu chứng khó thở, thở rít.
- Sau 2 lần khí dung mỗi lần 15 phút

6.4. Kết thúc kỹ thuật

- Làm sạch, khử trùng các bộ phận máy siêu âm và khu vực xung quanh. Các bộ phận máy siêu âm khuẩn sau khi làm bằng ngâm dung dịch sát khuẩn, rửa lại bằng nước sạch, sau đó gửi hấp sập và đóng gói.
- Riêng dây dẫn khí dung dùng 1 lần.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Người bệnh phải được theo dõi chặt chẽ trong suốt thời gian khí dung: diễn biến lâm sàng, thay đổi các chỉ số trên máy theo dõi (SpO₂, nhịp thở, mạch, huyết áp...), phát hiện kịp thời và xử trí kịp thời nếu người bệnh có các dấu hiệu bất thường như khó thở, tức ngực, suy hô hấp.

- Sau thủ thuật bệnh nhân được tiếp tục theo dõi sát tại chỗ ít nhất 1 giờ, để đề phòng co thắt phế quản.

7.2. Các tai biến và xử trí tai biến

Nếu bệnh nhân xuất hiện suy hô hấp do co thắt phế quản xử trí:

- Thở oxy.
- Khí dung thuốc giãn phế quản.
- Chỉ định thuốc corticoid và thông khí nhân tạo hỗ trợ (nếu cần).

7.3. Dự phòng

- Dùng thuốc giãn phế quản trước khi thực hiện kỹ thuật khí dung ở những bệnh hen phế quản và nghi ngờ hen phế quản, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y Tế, “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nội khoa, chuyên ngành hô hấp”, Kỹ thuật kích thích ho khắc đờm bằng khí dung nước muối ưu trương, chương 4, trang 215-218 (2014).
2. Luo, Qiaoling, et al. “A Modified Nebulization Modality versus Classical Ultrasonic Nebulization and Oxygen-Driven Nebulization in Facilitating Airway Clearance in Patients with Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Controlled Trial.” *Journal of Thoracic Disease* 7, no. 7 (July 2015). <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.07.12>.
3. Dennis L. Kasper, Eugene Braunwald, Anthony S. Fauci et al "Harrison"s principle of internal medicine" 18th edition Mc Graw Hill company, (2011).
4. Ari, Arzu. “Jet, Ultrasonic, and Mesh Nebulizers: An Evaluation of Nebulizers for Better Clinical Outcomes.” *Eurasian Journal of Pulmonology* 16, no. 1 (May 12, 2014): 1–7.
5. Davidson, Warren J, et al. “Identification and Validation of Nebulized Aerosol Devices for Sputum Induction.” *Canadian Respiratory Journal: Journal of the Canadian Thoracic Society* 21, no. 2 (2014): 101–6.

90. KHÍ DUNG KIỂM NÓNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Tăng thải bụi phế quản-phế nang phổi là phương pháp đưa một lượng dung dịch sodium bicarbonate 2% xác định ở nhiệt độ 38-40°C vào phế quản, phế nang phổi dưới dạng khí dung nhằm tăng thải đờm bao gồm cả bụi qua ho, khạc giúp làm sạch phế quản phổi.

Lượng đờm ho, khạc tăng lên mang theo các hạt silic lắng đọng, các đại thực bào ăn bụi trong phế nang do vậy có tác dụng làm chậm sự tiến triển của bệnh đồng thời làm sạch phế quản phổi và thông thoáng đường thở.

2. CHỈ ĐỊNH

- Bệnh bụi phổi silic, than: thể bệnh từ 0/1p đến 2/1 p, q
- Viêm phế quản mạn tính nghề nghiệp

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Hen phế quản
- Suy chức năng gan, thận, hô hấp
- Bệnh lý về tim: suy tim, rối loạn nhịp tim, tiền sử nhồi máu cơ tim.
- Bệnh lý về phổi: lao phổi tiến triển, viêm phế quản cấp, khối U đường hô hấp, tràn dịch, tràn khí màng phổi và dày dính màng phổi...
- Tâm phế mạn

4. THẬN TRỌNG

- Với những trường hợp bệnh nhân có cường giao cảm, kích ứng với bất cứ thành phần nào của thuốc.

5. CHUẨN BỊ

4.1. Người thực hiện

- 01 điều dưỡng hoặc bác sĩ

4.2. Thuốc

- Sodium bicarbonate 2%,
- Povidone-iodine loại súc hộng 1%.

4.3. Thiết bị y tế

- Lọ đựng 15 ml sodium bicarbonate 2%
- Lọ đựng 50 ml betadine loại súc hộng 1%.
- Máy khí dung kiểm nóng dung dịch khí dung từ 38 - 40°C.
- Cốc nhựa để chứa đờm.

4.4. 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.
- Chuẩn bị người bệnh trước khi thực hiện kỹ thuật: tư thế ngồi thẳng, súc họng trước khi khí dung.

4.5. Hồ sơ bệnh án

- Đầy đủ các xét nghiệm như công thức máu, xét nghiệm đờm tìm vi khuẩn lao, thăm dò chức năng hô hấp, điện tâm đồ, Xquang ngực.

4.6. Thời gian thực hiện: khoảng 30 phút.

4.7. Địa điểm thực hiện: Phòng thực hiện kỹ thuật.

4.8. Kiểm tra hồ sơ:

- Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng kỹ thuật được thực hiện.
- Đầy đủ giấy cam kết kỹ thuật thủ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

6.1. Bước 1: Cài đặt thông số của máy

	Ba ngày đầu	Các ngày sau
Thời gian khí dung	7 phút	7 phút
Khả năng tạo mù	8 ml/Phút	10
Tần số thở	16 lần	16
Tỷ suất thời gian giữa hít vào và thở ra (I:E=1/3)	0.3	0.3

6.2. Bước 2: Cho dung dịch sodium bicarbonate 2% vào máy khí dung:

- Cho 15 ml dung dịch sodium bicarbonate 2% cho mỗi lần khí dung

6.3. Bước 3: Quy trình thở khí dung cho người bệnh:

- Dùng 25 ml betadine loại súc họng 1% súc miệng họng trước khi khí dung.
- Ngồi vào ghế có bàn đặt máy khí dung với tư thế thoải mái, tay giữ chụp mũi-miệng của máy khí dung để chuẩn bị bắt đầu thực hiện khí dung.
- Hít thở sâu bằng miệng và thở ra bằng mũi.
- Kết thúc thời gian khi dung máy tự động phát ra 3 tiếng tít-tít-tít báo hiệu thời gian khí dung đã hết.
- Dùng 25 ml povidone-iodine loại súc họng 1% súc miệng họng sau khi khí dung.

Lưu ý:

- + Thực hiện khí dung liên tục trong 15 ngày liền.
- + Hàng ngày vỗ rung phục hồi chức năng phổi.
- + Thực hiện khí dung liên tục trong 15 ngày liền.

- + Hàng ngày nên vỗ rung 1 đợt 5-7 phút.

6.4. Bước 4: Kết thúc kỹ thuật

- 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 phương pháp điều trị an toàn và không có biến chứng, tuy nhiên có thể có một số rất ít trường hợp có kích thích nhẹ trong những ngày đầu điều trị.

7.1. Theo dõi

7.1.1. Theo dõi đờm về số lượng và chất lượng

- Hàng ngày số lượng đờm 24h ở hộp đựng đờm của mỗi đôi ghi lại số ml đờm.
- Quan sát và ghi lại những đặc điểm về chất lượng đờm: độ đặc, màu sắc, thành phần (có máu, có bụi).

7.1.2. Theo dõi về lâm sàng

- Theo dõi hàng ngày theo phiếu theo dõi lâm sàng cho điều trị khí dung tăng thải bụi ở phế quản phổi, gồm các nội dung sau:
 - + Theo dõi các triệu chứng về hô hấp và nghe phổi
 - + Hỏi về số lượng và chất lượng đờm
 - + Theo dõi triệu chứng về tim mạch và đo mạch, HA, nghe tim
 - + Theo dõi nhiệt độ.

7.2. Tai biến và xử trí

- Cơ co thắt phế quản nhẹ

- + Với mức độ kích thích nhẹ, khó thở không rõ rệt thì điều chỉnh chế độ tạo mù của máy khí dung hoặc tạm dừng một thời gian ngắn để bệnh nhân điều chỉnh về bình thường và lại tiếp tục khi dung.
- + Với mức độ có biểu hiện co thắt rõ rệt thì dùng thuốc giãn phế quản để giảm co thắt.
- **Tăng cảm giác tức ngực:** Khám và cho các thuốc giảm đau chống viêm thông thường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bệnh phổi nghề nghiệp, Nhà xuất bản y học, năm 2018.
2. Gomez CCS, Parazzi PLF, Clinckspoor KJ, et al. Safety, Tolerability, and Effects of Sodium Bicarbonate Inhalation in Cystic Fibrosis. Clin Drug Investig. 2020 Feb;40(2):105-117

3. Stigliani M, Manniello MD, Zegarra-Moran O, et al, Rheological Properties of Cystic Fibrosis Bronchial Secretion and in Vitro Drug Permeation Study: The Effect of Sodium Bicarbonate. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*, 2016.
4. Haidl P, Schönhofer B, Siemon K, Köhler D. Inhaled isotonic alkaline versus saline solution and radioaerosol clearance in chronic cough. *Eur Respir J*. 2000 Dec.16(6):1102-8..
5. Csekő K, Hargitai D, Draskóczy L, Kéri A, Jaikumpun P, Kerémi B, Helyes Z, Zsembery Á. Safety of chronic hypertonic bicarbonate inhalation in a cigarette smoke-induced airway irritation guinea pig model. *BMC Pulm Med*. 2022 Apr 7.22(1):131..

91. LIỆU PHÁP KHÍ NITRIC OXIDE Ở TRẺ EM

1. ĐẠI CƯƠNG

- Khí Nitric oxide (NO) được phát hiện là chất giãn mạch có nguồn gốc nội sinh từ năm 1987.
- Khí NO được dùng trên lâm sàng từ năm 1991
- Đến ngày 23/12/1999, khí NO được FDA phê duyệt dùng cho trẻ sơ sinh đủ và gần đủ tháng bị suy hô hấp.
- NO là khí không màu, không vị và có khả năng gây giãn mạch phổi chọn lọc.

2. CHỈ ĐỊNH

2.1. Tăng áp động mạch phổi dai dẳng ở trẻ sơ sinh

- Các phương pháp điều trị thông thường không hiệu quả:
 - + Tăng oxy
 - + Tăng thông khí
 - + An thần, giãn cơ
 - + Kiểm máu, kiểm hô hấp
 - + Thuốc vận mạch
 - + Thuốc giãn mạch (Milrinol, NPS, NG)
 - + Iloprost (or PGI₂)
- OI > 25 kiểm tra 2 lần cách 15 phút hoặc PaO₂ <100 với FiO₂:100%
- Siêu âm tim có shunt phải trái ngoài phổi

2.2. Tăng áp động mạch phổi sau mổ tim

- Các phương pháp điều trị thông thường không hiệu quả:
 - + Tăng oxy
 - + Tăng thông khí: PCO₂: 25-30 mmHg
 - + An thần, giãn cơ
 - + Kiểm máu, kiểm hô hấp: 7,45-7,55
 - + Thuốc vận mạch:
 - + Thuốc giãn mạch: PGE₁, Milrinol, NPS, NG.
 - + Iloprost (or PGI₂)
 - + Áp lực động mạch phổi >1/2 - 2/3 áp lực động mạch chủ sau khi đã điều trị bằng liệu pháp thông thường.
 - + PaO₂/FiO₂ <150 mmHg.
 - + CVP- LAP > 10 mmHg với Fontan hoặc Glenn.

2.3. Sử dụng để cải thiện ôxy hoá máu và giảm nhu cầu hỗ trợ ECMO ở trẻ đủ tháng hoặc gần đủ tháng (tuổi thai > 34 tuần) bị suy hô hấp giảm oxy máu (suy hô hấp type I) kèm theo bằng chứng tăng áp phổi trên lâm sàng hoặc siêu âm tim

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Trẻ sơ sinh có các bệnh lý tim mạch phụ thuộc shunt phải trái.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện:

- Bác sĩ.
- Điều dưỡng/ kỹ thuật viên.

5.2. Thuốc, hoá chất

- Khí NO.
- Dung dịch cồn sát khuẩn tay nhanh.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.

5.3. Thiết bị y tế

- Mũ, khẩu trang.
- Găng tay sạch.
- Máy sử dụng NO loại NoxBoxi.
- Bình khí NO kết nối với máy NoxBoxi.
- Bộ dây kết nối giữa máy NoxBoxi và máy tính.

5.4. Người bệnh

- Xác định đúng chỉ định.
- Hút nội khí quản.
- Giải thích người bệnh hoặc người nhà người bệnh về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành, các nguy cơ có thể xảy ra và hướng dẫn ký cam kết thực hiện.

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Ghi rõ chỉ định.
- Liều lượng NO.
- Theo dõi biến chứng.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật:

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: Kiểm tra đúng bệnh nhân, đúng thông tin liên quan đến bệnh, chẩn đoán điều trị và các thủ tục hành chính liên quan đến thủ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Kết nối dây dẫn khí NO của máy NoxBoxi với máy thở

- Nối dây cung cấp khí NO và dây dẫn khí đo nồng độ khí NO, NO₂ vào dây thở vào bệnh nhân của máy thở.
- Vị trí của 2 đầu dây nối của hệ thống khí NO với dây thở vào của máy thở càng gần nhau càng tốt (không quá 1 mét), đầu dẫn đo nồng độ khí càng gần bệnh nhân càng tốt.
- Nối dây dẫn khí thoát ra ngoài của máy đo nồng độ ra khỏi phòng kín (đầu exhaust).
- Kiểm tra xem hệ thống cung cấp khí có kín không
- Bật máy đo nồng độ khí NO, NO₂ (nếu cửa sổ hiển thị nồng độ khí NO, NO₂ không chỉ 0.0 xin test lại hệ thống or máy chưa được test trong vòng trên 1 tuần).
- Bật 2 máy đo nồng độ khí NO, NO₂ ngoài môi trường (lưu ý: bật máy khi chưa có khí NO trong hệ thống NOxBOxi). Nếu máy báo lỗi, cần test lại- xem sách hướng dẫn.
- Cài đặt liều khí NO (ppm) mong muốn.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi huyết áp, mạch.
- Theo dõi hô hấp, cần hút nội khí quản khi có đờm rãi bất tăng để sử dụng khí NO được hiệu quả, tiết kiệm.
- Ghi theo dõi lưu lượng khí NO, nồng độ khí NO vào bệnh nhân, đặc biệt theo dõi NO₂. Điều chỉnh liều theo pháp đồ.
- Làm xét nghiệm theo dõi Methemoglobin hàng ngày.
- Khi nồng độ NO₂ tăng cần dừng hoặc giảm liều khí NO theo phác đồ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cuthbertson BH, Dellinger P, Dyar OJ et al (1997). “UK guidelines for the use of inhaled nitric oxide therapy in adult ICUs American-European Consensus Conference on ALI /ARDS.” Intensive Care Med. 23(12):1212–1218.
2. Guthrie SO, Walsh WF, Auten K, Clark RH (2004) “Initial dosing of inhaled nitric oxide in infants with hypoxic respiratory failure.” J Perinatol 24:290–294.
3. Haworth S.G., (2008), “The management of pulmonary hypertension in children.” Arch Dis Child .93:620-625.
4. Judy L.A., Candice D.F., Eric Austin, et al (2011), (Nitric oxide for children), Textbook of Pulmonary vascular diseases, Springer, pp:1447-1500.
5. Joseph A. Carcillo, et al. “Inhaled Nitric Oxide Use in Pediatric Hypoxemic Respiratory Failure*.” Pediatric Critical Care Medicine 21, no. 8 (August 2020): 708–19. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002310>.
6. Formsit. “Starship Clinical Guideline Feedback.” Accessed July 10, 2023. <https://fs4.formsite.com/PuOTCh/ne6jxbqzb6/index>.
7. “Inhaled-Nitric-Oxide-Infants-Ohp.Pdf.” Accessed July 10, 2023. <https://www.uhcprovider.com/content/dam/provider/docs/public/policies/oxford/inhaled-nitric-oxide-infants-ohp.pdf>.

92. BÓP BÓNG AMBU

1. ĐẠI CƯƠNG

Bóp bóng Ambu hay bóp bóng qua mặt nạ là kỹ thuật thực hiện ở những người bệnh ngừng thở hoặc ngừng tuần hoàn với mục đích tạo nhịp thở cho người bệnh để cung cấp oxy cho não và các cơ quan trong cơ thể. Kỹ thuật được thực hiện bằng cách áp mặt nạ vào mặt người bệnh rồi bóp bóng với oxy lưu lượng cao và thường thực hiện phối hợp với các kỹ thuật hồi sinh tim phổi khác.

2. CHỈ ĐỊNH

- Ngừng hô hấp, tuần hoàn.
- Suy hô hấp nặng không đáp ứng với thở máy không xâm nhập, cần đặt nội khí quản.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Khi có tắc nghẽn hoàn toàn đường hô hấp trên.

4. THẬN TRỌNG

- Ở người bệnh nghi ngờ sặc vì tăng nguy cơ hít vào phổi.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 01 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

- a. Thuốc dùng cho thủ thuật
 - Natri clorid 0,9% đặt làm đường truyền.
- b. Hoá chất
 - Dung dịch sát khuẩn tay nhanh.
 - Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
 - Dung dịch khử khuẩn có chứa enzyme.

5.3. Trang thiết bị

- Bóng Ambu: 1 chiếc.
- Găng tay y tế không tiết trùng, mũ, khẩu trang y tế.
- Dây oxy.
- Canuyn mayo.
- Mặt nạ phù hợp với mặt người bệnh: 1 chiếc.
- Dây dẫn oxy từ hệ thống oxy tới bóng ambu.
- Máy hút đờm và các sonde hút đờm các cỡ.
- Máy phá rung.

- Máy theo dõi.
- Hệ thống thở oxy.

5.4. Người bệnh

- Thầy thuốc giải thích cho người bệnh và/hoặc người nhà về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, cách tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Cho người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy chấp thuận làm thủ thuật.
- Tư thế người bệnh: nằm ngửa, có thể kê dưới vai, Mặc máy theo dõi, đánh giá liên tục các chức năng sống (mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở, SpO2)

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Hồ sơ bệnh án đủ các xét nghiệm công thức máu, sinh hoá máu cơ bản, đông máu, khí máu động mạch,...phim chụp phổi, điện tim, giấy ký cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật của người bệnh hoặc gia đình người bệnh.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: Kiểm tra lại chỉ định, chống chỉ định, đầy đủ các thăm dò cận lâm sàng theo yêu cầu và cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật.

6. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

6.1. Bước 1: Nối hệ thống bóng ambu, mặt nạ và oxy

- Kiểm tra tình trạng bóng và mặt nạ, nối bóng Ambu với mặt nạ.
- Điều chỉnh oxy 8 - 15 lít/phút, nối ambu với oxy.

6.2. Bước 2: Tiến hành bóp bóng

- Trường hợp 1 người bóp bóng: Tay trái: ngón 4, 5 nâng cằm người bệnh đảm bảo đường thở thẳng, các ngón còn lại cố định mặt nạ vào miệng mũi người bệnh. Tay phải bóp bóng.
- Trường hợp 2 người bóp bóng:
 - + Một người dùng ngón 3, 4, 5 của 2 tay nâng cằm đảm bảo đường thở thẳng.
 - + Các ngón còn lại cố định mặt nạ vào miệng mũi người bệnh.
 - + Người còn lại bóp bóng tương ứng với ép tim theo tỷ lệ tương ứng đối với trường hợp ngừng tuần hoàn hoặc theo nhịp thở (nếu người bệnh còn thở).
- Tần số bóp bóng:
 - + Người bệnh có nhịp tự thở: phối hợp với nhịp thở của người bệnh, khi người bệnh hít vào thì bóp bóng đẩy khí vào, khi người bệnh thở ra thì ngừng bóp. Nếu người bệnh thở chậm, bóp các nhịp bổ sung.
 - + Với người lớn: bóp bóng với tần số 10-12 lần/phút (mỗi 5-6 giây), đảm bảo lồng ngực người bệnh phồng lên, sử dụng 500ml khí oxy mỗi lần, tránh tăng thông khí.
 - + Với trẻ em: bóp bóng với tần số 20-30 lần/phút (mỗi 2-3 giây), đảm bảo lồng ngực phồng lên và xẹp xuống, tránh tăng thông khí.

6.3. Bước 3: Đánh giá

- Đánh giá đáp ứng của người bệnh thông qua khám lâm sàng, SpO₂ qua máy theo dõi.
- Chỉ định làm các xét nghiệm cần thiết (khí máu động mạch...). Ghi diễn biến quá trình cấp cứu vào hồ sơ bệnh án
- Chỉ định dừng thủ thuật hoặc tiếp tục thực hiện các thủ thuật tiếp theo tùy theo tình trạng của bệnh nhân

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Theo dõi

- Theo dõi diễn biến lâm sàng, thay đổi các chỉ số trên máy theo dõi (SpO₂, nhịp thở, mạch, huyết áp, điện tâm đồ...).
- Đánh giá hiệu quả của bóp bóng Ambu, xem xét chỉ định hô hấp hỗ trợ khác (thở máy không xâm nhập, đặt nội khí quản...).

7.2. Các tai biến và xử trí

- Chấn thương áp lực do phổi căng phồng quá mức. Để tránh biến chứng này cần bóp bóng theo đúng kỹ thuật và tần số.
- Căng phồng dạ dày có thể gây nôn và hít vào phổi: xử trí cần đặt ống dẫn lưu dạ dày và có thể hút dịch dạ dày nếu cần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Hồi sức, cấp cứu và chống độc” 2014.
2. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
3. “Arrêt Cardio-Respiratoire Au SAU - Urgences-Online.” Accessed July 11, 2023. <https://urgences-serveur.fr/arret-cardio-respiratoire-au-sau.html>.
4. “Cardiac Arrest - Treatment | NHLBI, NIH,” May 19, 2022. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/cardiac-arrest/treatment>.
5. Kathleen A Wittels, MD “How Does an Ambu Bag Work? | Healthfully.” Accessed July 11, 2023.
6. Kathleen A Wittels, MD "Basic-airway-management-in-adults" Accessed January 13, 2024.

93. ĐẶT MẶT NẠ THANH QUẢN

1. ĐẠI CƯƠNG

Mặt nạ thanh quản là một phương tiện giúp thông khí đường thở trên thanh môn, cấu tạo gồm 1 ống nòng to và đầu dưới có 1 bóng chèn hình elip. Sau khi mặt nạ thanh quản được đặt và bơm hơi thì bóng chèn sẽ úp kín quanh lưỡi vào thanh quản. Đặt mặt nạ thanh quản được chỉ định để duy trì đường thở thông thoáng trong quá trình gây mê mà ít gây sang chấn đường thở hơn đặt nội khí quản, có thể thay thế cho đặt nội khí quản khi cấp cứu bệnh nhân trong trường hợp đặt nội khí quản khó, tuy nhiên đặt mặt nạ thanh quản có nhược điểm là khó cố định nên không đặt được kéo dài và tiên lượng người bệnh phải thay đổi tư thế trong quá trình sử dụng.

2. CHỈ ĐỊNH

- Lựa chọn khi đặt nội khí quản khó, đặc biệt khó thông khí hoặc không thông khí được.
- Kiểm soát đường thở và hô hấp trong gây mê toàn thân cho 1 số phẫu thuật và thủ thuật vừa và ngắn.
- Kiểm soát đường thở và hô hấp tạm thời trong cấp cứu
- Kiểm soát đường thở sau khi thực hiện các can thiệp thủ thuật hô hấp: đặt stent khí phế quản, nong đường thở,...

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Dạ dày đầy.
- Tổn thương hàm mặt phức tạp do chấn thương hoặc nhiễm trùng.
- Chấn thương cột sống cổ.
- Sức cản đường thở cao, độ giãn nở phổi kém.
- Nguy cơ hít sặc.
- Tắc nghẽn đường thở dưới thanh quản.

4. THẬN TRỌNG

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc thực hiện thủ thuật

- Dung dịch natri clorua 0,9% để đặt đường truyền tĩnh mạch
- Thuốc tê tại chỗ dạng xịt: lidocain 10% dạng xịt,....

b. Thuốc xử trí cấp cứu

- Salbutamol dạng bình xịt định liều 100mcg

- Methylprednisolone ống tiêm 40mg.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- Adrenaline ống tiêm 1mg.

c. Hoá chất

- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch sát khuẩn tay nhanh,..

5.3. Thiết bị y tế

- Gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, mũ, khẩu trang y tế.
- Băng dính.
- Gạc tiêu phẩu.
- Dây oxy: dây oxy gọng kính, mask, dây nối dài,...
- Kim lùn và dây truyền, bơm tiêm 20cc.
- Điện cực theo dõi.
- Mặt nạ thanh quản các cỡ: Cỡ 1: <5kg. cỡ 1,5: 5-10kg. cỡ 2: từ 10-20kg. cỡ 2,5: 20-30kg. cỡ 3: từ 30-50kg. cỡ 4: 50-70 kg. cỡ 5 : 70-100kg. cỡ 6 : trên 100kg.
- Bóng ambu, mặt nạ.
- Đèn đặt nội khí quản có camera và lưỡi đèn soi đặt nội khí quản dùng một lần.
- Máy hút đờm và các sonde hút đờm các cỡ.
- Máy phá rung.
- Máy theo dõi.
- Hệ thống oxy (oxy trung tâm hoặc bình oxy).

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh và gia đình người bệnh về kỹ thuật để người bệnh và gia đình người bệnh yên tâm, hợp tác: mục đích, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Cho người bệnh và/hoặc người nhà ký giấy cam kết chấp nhận thủ thuật.
- Đặt tư thế người bệnh:
 - + Nằm ngửa, mắc máy theo dõi, hút đờm, dịch dạ dày.
 - + Đo các chức năng sống (mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở, SpO2).
 - + Đặt đường truyền tĩnh mạch NaCl 0,9%.
 - + Lấy bỏ răng giả (nếu có).

5.5. Hồ sơ bệnh án

Hồ sơ bệnh án đủ các xét nghiệm công thức máu, sinh hoá máu cơ bản, đông máu,...phim chụp phổi, điện tim, giấy ký cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật của người bệnh hoặc gia đình người bệnh.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: đầy đủ các thăm dò cận lâm sàng theo yêu cầu và cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

Phương pháp vô cảm: gây mê

6.1. Bước 1: Bóp bóng ambu để đảm bảo bão hòa oxy.

6.2. Bước 2: Đặt mặt nạ thanh quản

- Cầm mặt nạ thanh quản sao cho mặt sau của mặt nạ thanh quản hướng về khẩu cái, ngón tay trở vào chỗ nối giữa ống và mặt nạ. Mặt nạ được làm trơn bằng gel bôi trơn.
- Một tay mở miệng người bệnh bằng cách ấn vào cằm người bệnh.
- Tay kia đưa mặt nạ thanh quản qua các cung răng vào gốc lưỡi, tỳ mặt sau của mặt nạ vào khẩu cái cứng, đẩy mặt nạ trượt dọc theo khẩu cái cứng để vào vùng hạ hầu
- Dừng lại khi gặp lực cản
- Bơm cuff theo đúng thể tích được hướng dẫn trên mặt nạ thanh quản
- Kiểm tra độ kín của mặt nạ thanh quản (không có rò khí, thông khí dễ dàng)
- Kiểm tra vị trí đúng của mặt nạ thanh quản bằng nghe phổi và kết quả EtCO₂ nếu có điều kiện
- Cố định bằng băng dính

6.3. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá người bệnh sau khi Kết thúc kỹ thuật
- Hoàn thiện, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Không đặt được mặt nạ thanh quản: do nhiều nguyên nhân: không há được miệng to, vùng họng, hạ họng đầy hoặc viêm phù nề nặng. Cần thay đổi mặt nạ, người đặt hoặc chuyển đặt nội khí quản.
- Khó đặt:
 - + Không được cố đẩy mask vào trong nếu thấy khó đặt.
 - + Cần kiểm tra đầu mask thanh quản không cuộn, tì vào thành sau họng.
 - + Đặt đầu bệnh nhân ngửa tối đa, đẩy hàm dưới ra trước
- Co thắt thanh khí phế quản
 - + Khó hoặc không thể thông khí, nghe phổi có rale rít hoặc phổi câm
 - + Cung cấp oxy đầy đủ, thêm thuốc mê, đảm bảo thông khí và cho các thuốc giãn phế quản, corticoid
- Chấn thương khi đặt mặt nạ thanh quản, chảy máu, gãy răng, tổn thương dây thanh âm, rơi dị vật vào đường thở: xử trí theo hướng dẫn chuyên môn.

- Nôn và trào ngược dịch dạ dày vào đường thở: cần chú ý không đặt mask thanh quản khi bệnh nhân có dạ dày đầy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Simon, L. V., & Torp, K. D. (2023). Laryngeal mask airway. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing
2. ECC committee. Subcommittees and Task Forces of the American heart Association. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular care. *Circulation*. 2005 Dec 13. 112(24 Suppl): IV1-203
3. Asai T, Howell TK, Koga K, Morris S. Appropriate size and inflation of the laryngeal mask airway. *Br J Anaesth* 1998 . 80 :470
4. Lighthall G, Harrison TK, Chu LF. Videos in clinical medicine: laryngeal mask airway in medical emergencies. *New England journal medicin* 2013. 369: e26
5. White L, Melhuish T, Holyoak R, Ryan T, Kempton H, Vlok R. Advanced airway management in out of hospital cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Am J Emerg Med*. 2018 Dec.36(12):2298-2306.

94. ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN MỘT NÒNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt nội khí quản là thủ thuật đưa ống nội khí quản qua đường mũi hoặc đường miệng vào trong lòng khí quản giúp người bệnh thông khí. Cho tới nay đây vẫn còn là một phương pháp kiểm soát đường thở tốt nhất và hiệu quả nhất.

2. CHỈ ĐỊNH

- Suy hô hấp có giảm oxy máu và/hoặc tăng CO₂ máu (do ARDS, cơn hen phế quản nguy kịch, đợt cấp bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng....) mà các phương pháp hỗ trợ khác không hiệu quả.
- Toan hô hấp nặng.
- Rối loạn ý thức Glasgow dưới 8 điểm, mất phản xạ bảo vệ đường thở.
- Tắc nghẽn đường thở cấp tính do dị vật, u, bóng đường hô hấp.
- Cần đảm bảo thông khí khi gây mê toàn thân để phẫu thuật.
- Ngừng tuần hoàn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định đặt NKQ đường miệng

- Chấn thương thanh khí quản.
- Chấn thương biến dạng hàm mặt.
- Phẫu thuật hàm họng.
- Cứng, sai khớp hàm.

3.2. Chống chỉ định đặt NKQ đường mũi

- Ngừng thở.
- Chấn thương, biến dạng mũi hàm mặt.
- Tắc nghẽn cơ học đường hô hấp do: chấn thương, u, dị vật.
- Chấn thương thanh khí phế quản.
- Rối loạn đông máu, giảm tiểu cầu, đang điều trị chống đông.
- Chảy dịch não tủy qua xương sàng.
- Viêm xoang, phì đại cuốn mũi, polyp mũi.

4. THẬN TRỌNG

- Bệnh nhân có chấn thương cột sống cổ.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc

a. Thuốc thực hiện thủ thuật

- Thuốc tiền mê: propofol, midazolam.
- Thuốc giảm đau: fentanyl.
- Thuốc giãn cơ (nếu cần).
- Dung dịch natri clorua 0,9% để đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Thuốc tê tại chỗ dạng xịt: lidocain 10% dạng xịt.

b. Thuốc xử trí cấp cứu: salbutamol dạng xịt, methylprednisolone 40mg, atropin 1/4mg, adrenaline 1mg.

c. Hoá chất: dung dịch rửa tay khử khuẩn, dung dịch sát khuẩn tay nhanh.

5.3. Thiết bị y tế

- Gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, mũ, khẩu trang y tế.
- Đèn soi thanh quản lưỡi thẳng và cong.
- Kẹp Magill.
- Ống nội khí quản các cỡ.
- Canuyn.
- Cách chọn cỡ nội khí quản: tương đương ngón nhẫn của người bệnh.
 - + Nữ 7,5 - 8, nam 8 - 9
 - + Trẻ em = $4 + \text{tuổi (năm)} / 4$ với nội khí quản không cuff.
 - + Trẻ em = $3,5 + \text{tuổi (năm)} / 4$ với nội khí quản có cuff.
 - + Ống NKQ đặt đường mũi < đường miệng 1mm.
- Băng dính.
- Gạc tiểu phẫu.
- Dây oxy.
- Điện cực.
- Kim lùn và dây truyền, bơm tiêm 20cc.
- Dung dịch sát khuẩn tay nhanh.
- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Pin lắp vào đèn soi thanh quản.
- Bóng Ambu, mặt nạ oxy.
- Máy hút đờm và các sonde hút đờm các cỡ.
- Máy phá rung.
- Máy theo dõi.
- Dây mắc điện cực.

- Hệ thống oxy (oxy trung tâm hoặc bình oxy).

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho người bệnh người nhà người bệnh về kỹ thuật để gia đình người bệnh yên tâm, hợp tác: mục đích, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Cho người bệnh, người nhà ký giấy cam kết chấp nhận thủ thuật.
- Đặt tư thế người bệnh:
 - + Nằm ngửa, mắc máy theo dõi, hút đờm, dịch dạ dày.
 - + Đo các chức năng sống (mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở, SpO₂).
 - + Đặt đường truyền tĩnh mạch NaCl 0,9%.
 - + Lấy bỏ răng giả (nếu có).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Giấy ký cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật của người bệnh hoặc gia đình người bệnh.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: Kiểm tra lại chỉ định, chống chỉ định và cam kết thực hiện thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1:

- Kiểm tra lại các chức năng sống của người bệnh trước khi tiến hành thủ thuật.
- Đặt người bệnh ở tư thế thích hợp, nằm ngửa, cho thở oxy hoặc bóp bóng qua mặt nạ tùy tình trạng người bệnh. Nếu có chấn thương cột sống cổ phải chọn phương pháp đặt NKQ cho Người bệnh chấn thương cổ.
- Cho người bệnh thở oxy hoặc bóp bóng qua mặt nạ oxy 100%.

6.2. Bước 2: Dùng an thần

- Tiền mê : midazolam 0.1-0.4 mg/kg kết hợp với hoặc fentanyl 5-7 ug/kg hoặc ketamine 1.5mg/kg + hoặc propofol 1-2 mg/kg.
- Thuốc gây bloc thần kinh cơ (thuốc dẫn cơ): Có thể chỉ định trong một số trường hợp cần thiết + succinylcholine 1.5 mg/kg (không dùng khi người bệnh tăng kali máu) + Hoặc rocuronium 0.6-1mg/kg.

6.3. Bước 3: Làm nghiệm pháp Sellick, bảo vệ tránh trào ngược.

6.4. Bước 4: Đặt ống NKQ

Bộ lộ thanh môn:

- Cầm đèn soi thanh quản, luồn lưỡi đèn vào miệng gạt từ phải qua trái.
- Nâng đèn bộ lộ thanh môn và nắp thanh môn.
- Đưa đầu lưỡi đèn sát gốc nắp thanh môn với đèn lưỡi cong.
- Hoặc đè lên nắp thanh môn đối với đèn lưỡi thẳng.

Luồn ống NKQ

- Tay trái vẫn giữ đèn ở tư thế bộc lộ thanh môn.
- Tay phải cầm đầu ngoài ống NKQ:
 - + Luồn ống vào để đầu trong của ống sát vào thanh môn.
 - + Đưa ống vào khe giữa hai dây thanh. Qua thanh môn đẩy ống vào sâu thêm 3- 5 cm.
- Bơm bóng chèn (cuff) của NKQ sau khi đã luồn ống với khoảng 5-10ml không khí.
- Lấy lưỡi đèn ra khỏi miệng bệnh nhân.
- Đặt canuyn miệng chống cắn.

6.5. Bước 5: Kiểm tra vị trí ống nội khí quản

- Nổi bóng ambu với nội khí quản, bóp bóng đồng thời quan sát cử động ngực – bụng và nghe vùng thượng vị, 2 phổi.
- Nếu ống nội khí quản không đặt đúng nội khí quản cần rút ra và đặt lại.
- Nếu ống nội khí quản đặt sâu cần rút bớt ra ngoài. Độ sâu thích hợp của ống nội khí quản: nữ 20- 21 cm từ cung răng trên và nam: 22-23cm từ cung răng trên. Trong trường hợp đặt nội khí quản đường mũi thì sâu thêm 3-4 cm.

6.6. Bước 6: Cố định ống nội khí quản

- Kiểm tra áp lực bóng (cuff) của NKQ khoảng 20 mmHg, không quá 30 cmH₂O
- Cố định bằng dính, dây vải hoặc bằng dây băng có ngáng miệng.

6.7. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá người bệnh sau khi kết thúc kỹ thuật.
- Hoàn thiện, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ của đơn vị/ phòng bệnh có điều trị thở máy xâm nhập.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong quá trình đặt NKQ

- Tổn thương cột sống, tăng áp lực nội sọ.
- Người bệnh hít phải dịch dạ dày, răng, chất tiết vùng hầu họng.
- Tổn thương răng, hầu, thanh quản, khí quản.
- Đặt nhầm vào thực quản.
- Đặt NKQ sâu vào phế quản gốc phải.
- Chảy máu.
- Thiếu oxy.
- Rối loạn về tim mạch thường gặp hơn ở những người thiếu máu cơ tim.

7.2. Tai biến sau khi đặt NKQ

- Hoại tử niêm mạc khí quản do áp lực của ống nội khí quản.

- Rách khí quản.
- Cách khắc phục: tránh bơm cuff quá căng, sử dụng máy đo áp lực cuff để điều chỉnh nếu có điều kiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Hồi sức, cấp cứu và chống độc. Bộ y tế, 2014
- 2 Alvarado AC, Panakos P. Endotracheal Tube Intubation Techniques.]. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2023 Jan. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560730/>
- 3 Ezri T, Warters RD. Indications for tracheal intubation. In: Benumof's Airway Management: Principles and Practice, 2nd ed, Hagberg CA (Ed), Mosby, Philadelphia 2007. p.371.
- 4 College, Unitek. “Step-by-Step Master’s Guide to Intubation.” Unitek College (blog), January 14, 2021. <https://www.unitekcollege.edu/blog/a-step-by-step-guide-to-intubation/>.
- 5 Education, Oxford Medical. “Endotracheal Tube (ETT) Insertion (Intubation).” Oxford Medical Education (blog), October 26, 2015. <https://oxfordmedicaleducation.com/clinical-skills/procedures/endotracheal-tube/>.

95. ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN BẰNG ĐÈN CAMERA

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt nội khí quản là kỹ thuật đưa ống nội khí quản qua đường mũi hoặc đường miệng vào trong lòng khí quản. Tuy nhiên có nhiều nguyên nhân làm cho việc đặt nội khí quản trở nên khó khăn cần phải có sự hỗ trợ của các phương tiện khác. Đặt nội khí quản bằng đèn camera là phương pháp hữu ích trong trường hợp đặt nội khí quản khó do có thể nhìn thấy rõ vùng hầu họng thanh môn qua camera truyền hình ảnh ra màn hình ở cán dụng cụ.

2. CHỈ ĐỊNH

Đặt nội khí quản bằng đèn camera được chỉ định trong các trường hợp có chỉ định đặt nội khí quản mà tiên lượng đặt nội khí quản khó:

- Suy hô hấp có giảm oxy máu và/hoặc tăng CO₂ máu (do ARDS, cơn hen phế quản nguy kịch, đợt cấp bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng....) mà các phương pháp hỗ trợ khác không hiệu quả.
- Toan hô hấp nặng.
- Rối loạn ý thức Glasgow dưới 8 điểm, mất phản xạ bảo vệ đường thở.
- Tắc nghẽn đường thở cấp tính do dị vật, u, bóng đường hô hấp.
- Cần đảm bảo thông khí khi gây mê toàn thân để phẫu thuật.
- Ngừng tuần hoàn.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

3.1. Chống chỉ định đặt NKQ đường miệng

- Chấn thương thanh khí quản.
- Chấn thương biến dạng hàm mặt.
- Phẫu thuật hàm họng.
- Cứng, sai khớp hàm.

3.2. Chống chỉ định đặt NKQ đường mũi

- Ngừng thở.
- Chấn thương, biến dạng mũi hàm mặt.
- Tắc nghẽn cơ học đường hô hấp do: chấn thương, u, dị vật.
- Chấn thương thanh khí phế quản.
- Rối loạn đông máu, giảm tiểu cầu, đang điều trị chống đông.
- Chảy dịch não tủy qua xương sàng.
- Viêm xoang, phì đại cuốn mũi, polyp mũi.

4. THẬN TRỌNG:

- Bệnh nhân có chấn thương cột sống cổ.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc thực hiện thủ thuật

- Thuốc tiền mê: propofol, midazolam
- Thuốc giảm đau: fentanyl.
- Thuốc giãn cơ (nếu cần).
- Dung dịch natri clorua 0,9% để đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain 10% dạng xịt,...

b. Thuốc xử trí cấp cứu:

- Salbutamol dạng xịt định liều 100mcg.
- Methylprednisolone ống tiêm 40mg.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- Adrenaline ống tiêm 1mg/ml.

c. Hoá chất: dung dịch rửa tay khử khuẩn, dung dịch sát khuẩn tay nhanh,..

5.3. Thiết bị y tế

- Gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, mũ, khẩu trang y tế.
- Băng dính, gạc y tế tiệt trùng.
- Dây oxy.
- Điện cực.
- Kim lùn và dây truyền, bơm tiêm các cỡ.
- Đèn soi thanh quản lưỡi thẳng và cong.
- Kẹp magill.
- Canuyn.
- Ống nội khí quản các cỡ.
- Cách chọn cỡ nội khí quản: tương đương ngón nhẫn của người bệnh.
- + Người lớn: Nữ chọn cỡ 7,5 – 8. nam chọn cỡ 8 – 9
- + Trẻ em = $4 + \text{tuổi (năm)} / 4$ với nội khí quản không cuff
- + Trẻ em = $3,5 + \text{tuổi (năm)} / 4$ với nội khí quản có cuff
- + Ống nội khí quản đặt đường mũi < đường miệng 1mm.

+ Bảng cỡ NKQ với tuổi:

Tuổi	Đường kính trong của ống (mm)
Người lớn, trẻ > 14 tuổi	8 - 9
Trẻ 10 tuổi	6,5
Trẻ 6 tuổi	5,5
Trẻ 4 tuổi	5
Trẻ 1 tuổi	4
Trẻ 3 tháng	3,5
Trẻ sơ sinh	3

- Bóng ambu, mặt nạ oxy.
- Đèn đặt nội khí quản có camera và lưỡi đèn soi đặt nội khí quản dùng một lần.
- Máy hút đờm và các sonde hút đờm các cỡ.
- Máy phá rung.
- Máy theo dõi.
- Dây mắc điện cực.
- Hệ thống oxy (oxy trung tâm hoặc bình oxy).

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho về kỹ thuật để gia đình người bệnh yên tâm, hợp tác: mục đích, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Cho người nhà ký giấy cam kết chấp nhận thủ thuật.
- Đặt tư thế người bệnh:
 - + Nằm ngửa, mắc máy theo dõi, hút đờm, dịch dạ dày.
 - + Đo các chức năng sống (mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở, SpO₂).
 - + Đặt đường truyền tĩnh mạch NaCl 0,9%.
 - + Lấy bỏ răng giả (nếu có).

5.5. Hồ sơ bệnh án

- Giấy ký cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật của người bệnh hoặc gia đình người bệnh

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: khoảng 30 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: Kiểm tra lại chỉ định, chống chỉ định và cam kết thực hiện thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1

- Đặt người bệnh ở tư thế nằm ngửa, cho thở oxy hoặc bóp bóng qua mặt nạ tùy tình trạng người bệnh. Nếu có chấn thương cột sống cổ phải chọn phương pháp đặt NKQ cho người bệnh chấn thương cổ.
- Cho người bệnh thở oxy hoặc bóp bóng qua mặt nạ oxy 100%.

6.2. Bước 2: Dùng an thần

- Tiền mê : midazolam 0.1-0.4 mg/kg kết hợp với hoặc fentanyl 5-7 ug/kg hoặc ketamine 1.5mg/kg + hoặc propofol 1-2 mg/kg
- Thuốc gây bloc thần kinh cơ (thuốc dẫn cơ): Có thể chỉ định trong một số trường hợp cần thiết + succinylcholine 1.5 mg/kg (không dùng khi người bệnh tăng kali máu) + hoặc rocuronium 0.6-1mg/kg

6.3. Bước 3: Làm nghiệm pháp Sellick, bảo vệ tránh trào ngược

6.4. Bước 4: Đặt nội khí quản

Bộc lộ thanh môn:

- Cầm đèn soi thanh quản, luồn lưỡi đèn vào miệng gạt từ phải qua trái.
- Nâng đèn bộc lộ thanh môn và nắp thanh môn.
- Đưa đầu lưỡi đèn sát gốc nắp thanh môn với đèn lưỡi cong.
- Hoặc đề lên nắp thanh môn đối với đèn lưỡi thẳng.

Luồn ống NKQ

- Tay trái vẫn giữ đèn ở tư thế bộc lộ thanh môn.
- Tay phải cầm đầu ngoài ống NKQ:
 - + Luồn ống vào để đầu trong của ống sát vào thanh môn.
 - + Đưa ống vào khe giữa hai dây thanh. Qua thanh môn đẩy ống vào sâu thêm 3- 5 cm.
- Bơm bóng chèn (cuff) của NKQ sau khi đã luồn ống với khoảng 5-10ml không khí.
- Lấy lưỡi đèn ra khỏi miệng bệnh nhân.
- Đặt canuyn miệng chống cắn.

6.5. Bước 5: Kiểm tra vị trí ống nội khí quản

- Nối bóng ambu với nội khí quản, bóp bóng đồng thời quan sát cử động ngực – bụng và nghe vùng thượng vị, 2 phổi.
- Nếu ống nội khí quản không đặt đúng nội khí quản cần rút ra và đặt lại.
- Nếu ống nội khí quản đặt sâu cần rút bớt ra ngoài. Độ sâu thích hợp của ống nội khí quản: nữ 20- 21 cm từ cung răng trên và nam: 22-23cm từ cung răng trên. Trong trường hợp đặt nội khí quản đường mũi thì sâu thêm 3-4 cm.

6.6. Bước 6: Cố định ống nội khí quản

- Kiểm tra áp lực bóng (cuff) của NKQ khoảng 20 mmHg, không quá 30 cmH₂O

- Cố định bằng dính, dây vải hoặc bằng dây băng có ngáng miệng.

6.7. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá người bệnh sau khi Kết thúc kỹ thuật
- Hoàn thiện, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ của đơn vị/ phòng bệnh có điều trị thở máy xâm nhập

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong quá trình đặt nội khí quản

- Tổn thương cột sống, tăng áp lực nội sọ.
- Hít phải: dịch dạ dày, răng, chất tiết hầu.
- Tổn thương răng, hầu, thanh quản, khí quản.
- Đặt nhầm vào thực quản.
- Đặt NKQ vào phế quản gốc phải.
- Chảy máu.
- Thiếu ôxy.
- Rối loạn về tim mạch thường gặp hơn ở những người thiếu máu cơ tim

7.2. Tai biến sau khi đặt nội khí quản

- Hoại tử niêm mạc khí quản do áp lực của ống nội khí quản
- Vỡ khí quản: người bệnh xuất hiện tràn khí trung thất, tràn khí dưới da, tràn khí màng phổi, suy hô hấp tăng,...
- Cách khắc phục: tránh bơm cuff quá căng, sử dụng máy đo áp lực cuff để điều chỉnh nếu có điều kiện

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Hồi sức, cấp cứu và chống độc. Bộ y tế, 2014
2. Alvarado AC, Panakos P. Endotracheal Tube Intubation Techniques.]. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2023 Jan. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560730/>
3. Ezri T, Warters RD. Indications for tracheal intubation. In: Benumof's Airway Management: Principles and Practice, 2nd ed, Hagberg CA (Ed), Mosby, Philadelphia 2007. p.371.
4. College, Unitek. "Step-by-Step Master's Guide to Intubation." Unitek College (blog), January 14, 2021. <https://www.unitekcollege.edu/blog/a-step-by-step-guide-to-intubation/>.
5. Education, Oxford Medical. "Endotracheal Tube (ETT) Insertion (Intubation)." Oxford Medical Education (blog), October 26, 2015. <https://oxfordmedicaleducation.com/clinical-skills/procedures/endotracheal-tube/>.

96. ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN MỘT NÒNG QUA NỘI SOI PHẾ QUẢN ỐNG MỀM

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt nội khí quản là kỹ thuật đưa ống nội khí quản qua đường mũi hoặc đường miệng vào trong lòng khí quản để kiểm soát đường thở. Những trường hợp đặt nội khí quản khó, sử dụng ống nội soi phế quản mềm hỗ trợ sẽ giúp nhìn rõ thanh quản và sử dụng ống soi làm nòng dẫn đường qua đó đẩy ống nội khí quản trượt qua ống soi vào khí quản, do đó giúp đặt nội khí quản dễ dàng và chính xác.

2. CHỈ ĐỊNH

- Đặt nội khí quản khó
- Hạn chế há miệng. Đặt NKQ qua ống soi phế quản mềm hầu hết được tiến hành qua đường miệng. Đường mũi được ưu tiên trong các trường hợp hạn chế há miệng hoặc theo yêu cầu của 1 số thủ thuật, phẫu thuật.
- Giải phẫu đường thở bất thường hoặc có khối cản trở việc nhìn thấy dây thanh khi dùng đèn soi thanh quản trực tiếp
- Cột sống cổ không ổn định, cần hạn chế chuyển động của cột sống cổ trong quá trình kiểm soát đường thở
- Chấn thương đường thở cần nhìn rõ hình ảnh của thanh quản và khí quản trước khi đặt nội khí quản
- Cần đặt NKQ ở tư thế nằm sấp hoặc nghiêng trong 1 số trường hợp cấp cứu

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.

4. THẬN TRỌNG

Một số trường hợp lâm sàng thủ thuật này có thể khó hoặc không thực hiện được.

- Máu hoặc dịch tiết trong đường thở nhiều.
- Chấn thương dây thanh.
- Cần kiểm soát nhanh đường thở.
- Có rối loạn đông máu.
- Bác sĩ không có kinh nghiệm.
- Bệnh nhân không thể hợp tác (trong trường hợp đặt nội khí quản khi bệnh nhân còn tỉnh táo).

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ.
- 02 điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc thực hiện thủ thuật

- Thuốc tiền mê: propofol, midazolam.
- Thuốc giảm đau: fentanyl.

- Thuốc giãn cơ (nếu cần).
- Dung dịch natri clorua 0,9% để đặt đường truyền tĩnh mạch.
- Thuốc gây tê tại chỗ: lidocain 10% dạng xịt,...

b. Thuốc xử trí cấp cứu:

- Salbutamol dạng bình xịt định liều 100mcg.
- Methylprednisolone ống tiêm 40mg.
- Atropin ống tiêm 1/4mg.
- Adrenaline ống tiêm 1mg/ml.

c. Hoá chất:

- Dung dịch rửa tay khử khuẩn.
- Dung dịch sát khuẩn tay nhanh,...

5.3. Thiết bị y tế

- Gel bôi trơn.
- Găng tay y tế tiệt khuẩn và không tiệt khuẩn, mũ, khẩu trang y tế.
- Đèn soi thanh quản lưỡi thẳng và cong.
- Kẹp Magill.
- Băng dính.
- Gạc tiêu phẩu.
- Dây oxy.
- Kim lòn và dây truyền.
- Canuyn.
- Ống nội khí quản các cỡ.
- Cách chọn cỡ nội khí quản: Tương đương ngón nhẫn của người bệnh.
+ Nữ 7,5 - 8, nam 8 - 9. trẻ em = 4 + tuổi (năm)/ 4.
+ Ống nội khí quản đặt đường mũi < đường miệng 1mm.
+ Bảng cỡ NKQ với tuổi:

Tuổi	Đường kính trong của ống (mm)
Người lớn, trẻ > 14 tuổi	8 - 9
Trẻ 10 tuổi	6,5
Trẻ 6 tuổi	5,5
Trẻ 4 tuổi	5
Trẻ 1 tuổi	4
Trẻ 3 tháng	3,5
Trẻ sơ sinh	3

- Bóng Ambu, mặt nạ oxy.
- Máy hút đờm và các sonde hút đờm các cỡ.

- Máy phá rung.
- Máy theo dõi.
- Nguồn oxy.
- Hệ thống nội soi phế quản ống mềm: Nguồn sáng, bộ vi xử lý hình ảnh nội soi, màn hình hiển thị hình ảnh nội soi, các cáp nối dữ liệu giữa bộ xử lý hình ảnh với màn hình hiển thị, giá đỡ để các dụng cụ trên.
- Ống soi phế quản sọ mềm có các đường kính khác nhau, từ 3mm cho trẻ em đến 6mm cho người lớn, chọn ống soi sao cho đường kính ngoài của ống soi bằng 2/3 đường kính trong của ống nội khí quản.
- Máy hút, máy theo dõi, hệ thống oxy, dụng cụ đặt nội khí quản, mở khí quản, các dụng cụ và thuốc cấp cứu khác.
- Dụng cụ rửa ống soi chuyên dụng, tủ đựng ống soi chuyên dụng.

5.4. Người bệnh

- Giải thích để người bệnh và/hoặc gia đình hiểu về mục đích của kỹ thuật, các bước tiến hành và các tai biến có thể xảy ra của thủ thuật.
- Hướng dẫn người bệnh và gia đình ký cam kết đồng ý làm thủ thuật.
- Đặt tư thế người bệnh:
 - + Nằm ngửa, mắc máy theo dõi, hút đờm, dịch dạ dày
 - + Đo các chức năng sống (mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở, SpO2)
 - + Đặt đường truyền tĩnh mạch NaCl 0,9%
 - + Lấy bỏ răng giả (nếu có)
- Gây tê với trường hợp đặt NKQ khi bệnh nhân còn tỉnh táo: gây tê thành hầu, họng, mặt sau cuống lưỡi, thanh quản với lidocain (xylocain) nồng độ 5%, dạng xịt, Ở người lớn, tổng liều lidocain không được vượt quá 1200mg, ở trẻ em, liều lidocain là 7,5mg/kg cân nặng.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Hồ sơ bệnh án đủ các xét nghiệm công thức máu, sinh hoá máu cơ bản, đông máu, khí máu động mạch,...phim chụp phổi, điện tim, giấy ký cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật của người bệnh hoặc gia đình người bệnh.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-45 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh

- a. Kiểm tra người bệnh: đúng người bệnh, đúng chẩn đoán, đúng vị trí cần thực hiện kỹ thuật
- b. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: đầy đủ các xét nghiệm theo yêu cầu trước khi thực hiện kỹ thuật, giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật, xem lại chỉ định, chống chỉ định, kiểm tra phiếu chỉ định kỹ thuật đúng tên, tuổi của người bệnh.

6. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Đặt nội khí quản qua ống soi phế quản ống mềm hầu hết được tiến hành qua đường miệng. Đường mũi được ưu tiên trong các trường hợp hạn chế há miệng hoặc theo yêu cầu của 1 số thủ thuật, phẫu thuật. Phương pháp vô cảm: gây mê.

6.1. Bước 1: Đánh giá vùng hầu họng, thanh môn

- Tiến hành nội soi phế quản ống mềm qua đường mũi hoặc miệng để đánh giá vùng hầu họng thanh môn trước khi đặt nội khí quản.

6.2. Bước 2: Đặt nội khí quản

- Bôi trơn toàn bộ ống soi, luôn ống soi phế quản mềm vào ống nội khí quản, đẩy ống nội khí quản lên cao để đầu ống nội soi tự do không bị cản trở.
- Đưa ống nội soi phế quản có gắn nội khí quản qua miệng người bệnh, ống nội soi phế quản xuống đến đâu, đẩy ống nội khí xuống đến đó, tuy nhiên không đẩy nội khí quản xuống quá sâu gây cản trở ống soi.
- Với soi đường mũi thì ống nội khí quản cần ngâm với nước muối ấm vài phút trước khi thực hiện thủ thuật
- Gây tê bổ sung thanh quản bằng thuốc tê như lidocain 2%.
- Tiếp tục đưa ống soi qua 2 dây thanh tới carina, luôn giữ ống soi ở vị trí giữa ống soi, tránh cọ sát giữa ống soi và ống nội khí quản gây thủng ống nội soi phế quản.
- Trượt nhẹ nhàng ống nội khí quản qua ống soi phế quản để đi vào khí quản
- Độ sâu của ống NKQ thường là 20- 21 cm ở nữ, 21-23 cm ở nam. nếu đặt theo đường mũi thì thêm 4-5cm. Dùng ống soi mềm để điều chỉnh vị trí của nội khí quản, không để ống nội khí quản vào quá sâu, đánh dấu độ sâu của ống nội khí quản ở mức đó.
- Bơm bóng chèn (cuff) của NKQ sau khi đã luồn ống với khoảng 5-10ml không khí.
- Rút ống soi phế quản.

6.3. Bước 3: Kiểm tra lại vị trí ống nội khí quản

6.4. Bước 4: Cố định ống nội khí quản

- Cố định bằng băng dính hoặc dây băng có ngáng miệng.

6.5. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá người bệnh sau khi Kết thúc kỹ thuật.
- Hoàn thiện, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.
- Bàn giao người bệnh cho bác sĩ của đơn vị/ phòng bệnh có điều trị thở máy xâm nhập.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Theo dõi các dấu hiệu sinh tồn: mạch, huyết áp, SpO₂, EtCO₂,...

7.1. Các tai biến trong thủ thuật

- Co thắt thanh quản: thêm thuốc an thần, gây mê sâu thêm, cung cấp oxy đầy đủ, dùng thêm thuốc methylprednisolon hoặc salbutamol.
- Chảy máu vùng mũi: kiểm tra xét nghiệm đông cầm máu trước thủ thuật, xử trí chảy máu theo hướng dẫn chuyên môn.
- Chấn thương thanh quản, khí quản, tổn thương rang.

- Thiếu oxy: cho người bệnh thở oxy đầy đủ trước và trong thủ thuật.
- Theo dõi và xử trí các rối loạn tim mạch nếu có.

7.2. Các tai biến sau thủ thuật

- Hoại tử niêm mạc khí quản do áp lực của ống nội khí quản.
- Vỡ khí quản.
- Cách khắc phục: tránh bơm cuff quá căng, sử dụng máy đo áp lực cuff để điều chỉnh nếu có điều kiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật Nội khoa, chuyên ngành Hô hấp, Quyết định số 1981/QĐ-BYT, 2014”.
2. Bộ Y tế “Hướng dẫn quy trình kỹ thuật chuyên ngành Hồi sức, cấp cứu và chống độc”, 2014.
3. Patolia, Setu, Rania Farhat, and Rajamurugan Subramaniyam. “Bronchoscopy in Intubated and Non-Intubated Intensive Care Unit Patients with Respiratory Failure.” *Journal of Thoracic Disease* 13, no. 8 (August 2021): 5125–34. <https://doi.org/10.21037/jtd-19-3709>.
4. The difficult airway, A practical guide. Hagberg C, Artime C, Daily, W(Eds), Oxford university Press, New York 2013
5. Eduardo Lema, F., Medina Henry, Gonzalez Claudia, Hoyos Carlos Eduardo, and Tafur B. Luis Alberto. “Guidelines for intubation under fiberoptic bronchoscopy in a University Hospital.” *Colombian Journal of Anesthesiology* 40, no. 1 (February 1, 2012): 60–66. [https://doi.org/10.1016/S2256-2087\(12\)40011-6](https://doi.org/10.1016/S2256-2087(12)40011-6).
6. Morris, Ian R. “Chapter 9. Flexible Bronchoscopic Intubation.” In *Management of the Difficult and Failed Airway*, edited by Orlando Hung and Michael F. Murphy, 2nd ed. New York, NY: The McGraw-Hill Companies, 2012. accessanesthesiology.mhmedical.com/content.aspx?aid=55867019.

97. ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN HAI NÒNG

1. ĐẠI CƯƠNG

Đặt nội khí quản (NKQ) hai nòng là một trong các kỹ thuật giúp cô lập 2 bên phổi không thông khí sang nhau. Khi đặt ống nội khí quản hai nòng cho phép thông khí chọn lọc từng bên phổi. Kỹ thuật này được áp dụng trong phẫu thuật lồng ngực, rửa phổi toàn bộ, nội soi màng phổi, cấp cứu ho máu nặng...

2. CHỈ ĐỊNH

- Gây xẹp phổi tạo điều kiện thuận lợi cho phẫu thuật như cắt phổi, cắt thực quản, nội soi màng phổi.
- Khi cần rửa phổi từng bên.
- Ngăn mủ hoặc máu từ bên phổi được phẫu thuật tràn sang bên lành.
- Ho máu nặng, ngăn không cho máu tràn sang vùng phổi lành.
- Ngăn không cho mủ trào sang bên phổi lành trong trường hợp áp xe phổi.
- Kiểm soát thông khí: đứt phế quản do chấn thương, giảm lưu lượng thông khí qua lỗ rò phế quản- màng phổi.

3. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định.
- Chống chỉ định tương đối:
 - + Tiên lượng đặt nội khí quản khó.
 - + Tiền sử chấn thương khí quản.
 - + Co thắt khí quản.
 - + Há miệng hạn chế.

4. THẬN TRỌNG

- Do ống nội khí quản hai nòng có kích thước lớn và cấu trúc phức tạp hơn ống nội khí quản một nòng nên việc đặt ống nội khí quản hai nòng có thể gặp khó khăn với cả bệnh nhân có cấu trúc đường thở bình thường.

5. CHUẨN BỊ

5.1. Người thực hiện

- 02 Bác sĩ.
- 02 Điều dưỡng.

5.2. Thuốc, hoá chất

a. Thuốc thực hiện thủ thuật

- Thuốc tiền mê: propofol, midazolam, ketamin.
- Thuốc giảm đau: fentanyl.
- Thuốc giãn cơ (nếu cần) rocuronium, succinylcholine.

- Dung dịch natri clorua 0,9% để đặt đường truyền tĩnh mạch và kiểm tra ống nội khí quản trước khi đặt.
 - Thuốc tê tại chỗ: lidocain 10% dạng xịt.
- b. Thuốc xử trí cấp cứu: salbutamol dạng xịt, methylprednisolone 40mg, atropin 1/4mg, adrenaline 1mg.
- c. Hoá chất: dung dịch rửa tay khử khuẩn, dung dịch sát khuẩn tay nhanh,...

5.3. Thiết bị y tế

- Gel bôi trơn.
- Găng y tế tiệt trùng và không tiệt trùng, mũ, khẩu trang y tế.
- Mũ, khẩu trang.
- Kẹp Magill.
- Canuyn.
- Băng dính.
- Gạc y tế tiệt trùng.
- Dây oxy.
- Điện cực.
- Kim lùn và dây truyền, bơm tiêm 20cc.
- Nội khí quản 2 nòng phù hợp với từng người bệnh: 01 chiếc.
- Chọn ống NKQ 2 nòng dựa vào giới và chiều cao của người bệnh:

Giới	Chiều cao (cm)	Cỡ ống (Fr)
Nữ	> 160	37
Nữ	150-160	35
Nữ	< 150	32 hoặc 35
Nam	> 170	41
Nam	160- 170	39
Nam	< 160	37 hoặc 39

- Bóng ambu, mặt nạ oxy.
- Đèn soi thanh quản lưỡi thẳng và lưỡi cong.
- Máy hút đờm và các sonde hút đờm các cỡ.
- Máy phá rung.
- Máy theo dõi.
- Dây mắc điện cực.
- Hệ thống oxy (oxy trung tâm hoặc bình oxy).

5.4. Người bệnh

- Giải thích cho về kỹ thuật để gia đình người bệnh yên tâm, hợp tác: mục đích, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.
- Cho người nhà ký giấy cam kết chấp nhận thủ thuật.
- Đo các chức năng sống (mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở, SpO₂).
- Mặc máy theo dõi, hút đờm, dịch dạ dày.

5.5. Hồ sơ bệnh án

Giấy ký cam kết đồng ý thực hiện thủ thuật của người bệnh và/hoặc gia đình người bệnh.

5.6. Thời gian thực hiện kỹ thuật: 30-45 phút.

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

5.8. Kiểm tra hồ sơ và người bệnh: Kiểm tra lại chỉ định, chống chỉ định và cam kết thực hiện thủ thuật.

6. TIẾN HÀNH QUY TRÌNH KỸ THUẬT

6.1. Bước 1

- Kiểm tra lại các chức năng sống của người bệnh trước khi tiến hành thủ thuật.
- Đặt người bệnh ở tư thế thích hợp, nằm ngửa, cho thở oxy hoặc bóp bóng qua mặt nạ tùy tình trạng người bệnh.
- Cho người bệnh thở oxy hoặc bóp bóng qua mặt nạ oxy 100%.
- Đặt đường truyền tĩnh mạch.

6.2. Bước 2: Kiểm tra ống nội khí quản 2 nòng

- Chọn kích cỡ phù hợp.
- Kiểm tra bóng cuff khí quản và phế quản: đặt ống nội khí quản vào trong chai dịch natriclorua 0,9%, bơm cuff phế quản và khí quản, nếu có rò khí cần thay ống nội khí quản khác.
- Bôi trơn ống, uốn ống hình chữ C với mandarin.

6.3. Bước 3: An thần cho người bệnh

- Tiền mê : midazolam 0.1-0.4 mg/kg kết hợp với hoặc fentanyl 5-7 ug/kg hoặc ketamine 1.5mg/kg + hoặc propofol 1-2 mg/kg.
- Thuốc gây bloc thần kinh cơ (thuốc dẫn cơ): Có thể chỉ định trong một số trường hợp cần thiết + succinylcholine 1.5 mg/kg (không dùng khi người bệnh tăng kali máu) + Hoặc rocuronium 0.6-1mg/kg.

6.4. Bước 4: Đặt nội khí quản

a. Bộc lộ thanh môn

- Cầm đèn soi thanh quản, luồn lưỡi đèn vào miệng gạt từ phải qua trái.
- Nâng đèn bộc lộ thanh môn và nắp thanh môn.
- Đưa đầu lưỡi đèn sát gốc nắp thanh môn với đèn lưỡi cong.
- Hoặc đè lên nắp thanh môn đối với đèn lưỡi thẳng.

b. Luồn ống NKQ

- Đưa ống NKQ 2 nòng (cựa gà hướng về phía sau) qua dây thanh.
- Khi đầu ống cùng cựa gà qua 2 dây thanh, rút bớt Mandrin, xoay ống 90 độ ngược chiều kim đồng hồ khi muốn đặt sang phổi trái và cùng chiều kim đồng hồ khi muốn đặt vào phổi phải
- Đẩy nhẹ ống cho đến khi vướng, lúc này cựa gà đã tỳ được vào carina.
- Bơm cuff: cuff bên phế quản không nên bơm quá 5ml, nếu vẫn hở thì nên thay ống NKQ cỡ lớn hơn.

6.5. Bước 5: Kiểm tra ống và cố định

- Nối 2 đầu của ống NKQ với đoạn chữ Y, thông khí từng bên để kiểm tra.
- Cố định chắc ống NKQ sau khi đã đánh dấu độ sâu của ống tính từ cung răng trên.

6.6. Kết thúc kỹ thuật

- Đánh giá người bệnh sau khi kết thúc kỹ thuật.
- Hoàn thiện, ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ.

7. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Tai biến trong quá trình đặt NKQ

- Tổn thương cột sống, tăng áp lực nội sọ.
- Hít phải: dịch dạ dày, răng, chất tiết hầu họng.
- Tổn thương răng, hầu, thanh quản, khí quản.
- Đặt nhầm vào thực quản.
- Chảy máu.
- Thiếu ôxy.
- Rối loạn về tim mạch thường gặp hơn ở những người thiếu máu cơ tim

7.2. Tai biến sau khi đặt NKQ

- Hoại tử niêm mạc khí quản do áp lực của ống nội khí quản
- Vỡ khí quản.
- Cách khắc phục: tránh bơm cuff quá căng, sử dụng máy đo áp lực cuff để điều chỉnh nếu có điều kiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kỹ thuật đặt nội khí quản hai nòng để thông khí một phổi. Bài giảng gây mê hồi sức tập II, trang 93-95.
2. Lung-Isolation Techniques. Anesthesia for Thoracic Surgery. Miller's Anesthesia 7th edition.
3. Alvarado, Andrea C., and Patricia Panakos. "Endotracheal Tube Intubation Techniques." In StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560730/>.
4. Bora, Vaibhav, Stacy M. Kritzmire, and Mary E. Arthur. "Double-Lumen Endobronchial Tubes." In StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535366/>.
5. Hao, David, Daniel Saddawi-Konefka, Sarah Low, Paul Alfille, and Keith Baker. "Placement of a Double-Lumen Endotracheal Tube." *New England Journal of Medicine* 385, no. 16 (October 14, 2021): e52. <https://doi.org/10.1056/NEJMvcm2026684>.