

DỤNG CỤ VÀ KỸ THUẬT THAO TÁC TRONG PHẪU THUẬT NỘI SOI LỒNG NGỰC

Trang thiết và dụng cụ trong Phẫu thuật Nội soi lồng ngực được chia làm 3 nhóm chính: Các trang thiết bị để quan sát, trang thiết bị để bộc lộ và thao tác,, trang thiết bị để cắt đốt và cầm máu.

TRANG THIẾT BỊ ĐỂ QUAN SÁT

Yêu cầu tối thiểu phải có

- Telescope 0 độ
- Nguồn sáng và dây cáp nối
- Mini camera
- Monitor
- Anti-fog
- Hệ thống ống telescope

Giáo sư H. Hopkins của trường Đại học Reading, England phát minh ra hệ thống lăng kính hình que năm 1910. Đây là một bước nhảy vọt trong kỹ thuật giúp phát triển phẫu thuật nội soi. Hệ thống lăng kính hình que gồm những sợi cáp quang bằng thủy tinh, những lăng kính hình que, hệ thống phản chiếu, mắt nhìn.

Hệ thống telescope có nhiều góc chỉnh khác nhau: scope thẳng (0 độ), scope nghiêng (30 và 50 độ)

Nguồn sáng

Từ năm 1965, nguồn sáng lạnh được sử dụng trong nội soi. Ánh sáng được tạo ra từ những bóng đèn chứa kim loại bay hơi, ceon hoặc halogen, với công suất 70 – 400 w. Nguồn sáng phát ra từ bóng đèn tập trung ở bề mặt của các sợi cáp quang, được truyền qua hệ thống lăng kính lỗi và truyền

tiếp qua hệ thống lọc nhằm hạ nhiệt độ của nguồn sáng. Sau đó ánh sáng được truyền tới kính soi bằng một sợi cáp thạch anh (quartz). Nguồn sáng thường dùng là halogen hoặc xenon công suất 300 w. Hầu hết các nguồn sáng có khả năng hoặc giảm cường độ sáng.

THIẾT BỊ ĐỂ BỘC LỘ VÀ THAO TÁC

Để có thể thao tác, hệ thống trang thiết bị sử dụng trong phẫu thuật Nội soi lồng ngực phải có tối thiểu các loại dụng cụ cơ bản sau:

- Máy bơm CO₂ có khả năng tự cảm nhận và điều chỉnh áp suất
- Trocars
- Kim Veress
- Máy hút
- Graspers
- Babcock
- Retractors

THIẾT BỊ CẮT ĐỐT VÀ CẦM MÁU

Yêu cầu tối thiểu:

- Kéo
- Hệ thống đốt điện
- Staplers
- Clips

Các dụng cụ chọn lựa thêm

- Đầu dò nhiệt
- Hệ thống laser
- Loops
- Khâu nội soi
- Máy đốt dùng tia Argon

- Kẹp mang kim
- Cổng lồng ngực
- Retractors

CÁC KỸ THUẬT CƠ BẢN TRONG PHẪU THUẬT NỘI SOI LỒNG NGỰC

Các kỹ thuật cơ bản của phẫu thuật nội soi lồng ngực như phẫu tích, cầm máu, khâu, nối được tiến hành tương tự như trong phẫu thuật mở kinh điển. Tuy nhiên, hạn chế lớn nhất là việc mất cảm giác về chiều sâu và tọa độ của dụng cụ. Dụng cụ có biên độ cử động hạn chế vì cố định vào một điểm trên thành ngực. Phẫu thuật viên phải tiến hành phẫu thuật trong một phẫu trường giới hạn trong khoang lồng ngực.

Các kỹ thuật được phân chia ra thành 4 nhóm :

1. Kỹ thuật phẫu thuật nội soi qua da,
2. Kỹ thuật xâm lấn tối thiểu với trợ giúp của video và đường rạch nhỏ,
3. Phẫu thuật xâm lấn tối thiểu bảo tồn cơ ngực.
4. Các phẫu thuật cơ bản.

PHẪU THUẬT VIÊN NỘI SOI LỒNG NGỰC LÀ AI?

Hội đồng Mỹ của Hội Phẫu thuật lồng ngực và Hội Phẫu Thuật Viên lồng Ngực đã thành lập Hội Phẫu Thuật Nội Soi Lồng ngực. Mục đích chính của hội là phát huy giáo dục và đào tạo các phẫu thuật viên Lồng ngực về lĩnh vực công nghệ mới này, thêm vào đó là xây dựng các guidelines thích hợp cho phẫu thuật nội soi Lồng ngực.

Để đảm bảo chất lượng phục vụ bệnh nhân, phẫu thuật nội soi Lồng ngực chỉ nên được thực hiện bởi các phẫu thuật viên lồng ngực có kinh nghiệm trong lĩnh vực phẫu thuật lồng ngực kinh điển, và có thể xử lý được các biến chứng có thể xảy ra. Các phẫu thuật viên này phải có khả năng đánh giá,

và có khả năng chuyển sang mở ngực khi cần thiết. Sau đây là vài chỉ dẫn cho người bắt đầu làm phẫu thuật Nội soi Lồng ngực:

1. Phẫu thuật viên phải chịu trách nhiệm chính về sẵn sóc bệnh nhân trước và sau phẫu thuật.
2. Phải học phẫu thuật nội soi Lồng ngực và phẫu thuật Lồng ngực với trợ giúp của video qua những hướng dẫn thích hợp:
 - Có chương trình đào tạo gồm cả lý thuyết và kinh nghiệm lâm sàng
 - Các phẫu thuật viên Lồng ngực nên hoàn thành khóa học của Hội Đồng gồm thực hành trên mô hình và quan sát các chuyên gia thực hiện ca mổ nội soi Lồng ngực
3. Trao quyền thực hiện phẫu thuật nội soi Lồng ngực thuộc về trách nhiệm của từng bệnh viện và từng trung tâm chuyên khoa.

LÊN KẾ HOẠCH PHẪU THUẬT

Trước khi tiến hành phẫu thuật, các phẫu thuật viên nên xem lại các phim chụp X Quang, các phim CT scan. Trên cơ sở đó hình dung ra hình thái phẫu thuật có đáy ở trên thành ngực, và đỉnh là nơi cần phẫu thuật.

TƯ THẾ CỦA BỆNH NHÂN

Trong phòng mổ bệnh nhân được đặt ở tư thế sao cho thuận tiện cho việc thao tác các dụng cụ phẫu thuật.

Tư thế của bệnh nhân phải thuận tiện cho việc tiến hành phẫu thuật nội soi Lồng ngực và phẫu thuật mở ngực khi cần thiết. Vị trí của vùng ngực được mổ phải không bị vướng. Chú ý vị trí cánh tay, coi chừng căng đám rốn cánh tay. Da phải được cách ly khỏi vùng kim loại của bàn mổ và của dụng cụ kê tay.

Dung dịch sát trùng có thể kết nối da với vùng kim loại, gây hiện tượng bỏng khi đốt điện do đó cần bọc lót bệnh nhân kỹ càng với tấm khăn có tính thấm cao. Khi dùng dao điện coi chừng phỏng da. Phẫu thuật viên đứng phía trước hay phía sau bệnh nhân tùy thuộc vào vị trí của mô đích. Cố gắng giữ vị trí của phẫu thuật viên, mô đích, và monitor ở trên cùng một đường thẳng. Điều này giúp phối hợp tay và mắt tốt hơn trong môi trường 2 chiều. Phẫu thuật viên phụ đứng bên đối diện hoặc đứng cạnh phẫu thuật viên chính và điều khiển camera.

Hai chiếc monitor được đặt ở trên đầu của bệnh nhân, một cho phẫu thuật viên chính và một cho phẫu thuật viên phụ. Một lựa chọn khác là một monitor đặt ở đầu bệnh nhân, một ở phía chân bệnh nhân.

Camera phải được cầm thẳng đứng ở vị trí 12h

Scope 0 độ cho phép xoay camera mà không làm ảnh hưởng đến việc truyền của hình ảnh. Với các scopes có độ, việc xoay camera sẽ làm thay đổi góc nhìn

Việc cầm camera phải luôn luôn:

A. Giữ ở vị trí 12h

B. Trục của camera-mô đích-monitor luôn trên một đường thẳng

Hình ảnh thao tác của phẫu thuật viên luôn ở giữa màn hình

Quan sát tất cả các dụng cụ mỗi khi đưa vào khoang lồng ngực

Trọng lực và xoay bàn

Xoay bàn giúp các cấu trúc không liên quan di chuyển theo chiều trọng lực để có một phẫu trường rõ ràng hơn. Tư thế Trenderlenburg giúp quan sát rõ cơ hoành; tư thế ngược Trenderlenburg (Fowler) giúp quan sát vùng đỉnh phổi. quay nghiêng giúp quan sát và thao tác vùng trung thất và cắt hạch giao cảm.

Xoay bàn cũng giúp đẩy máu và chất lỏng ra khỏi vùng thao tác. Bệnh nhân nên được cố định trên bàn để không bị xô dịch mỗi khi bàn xoay.

Có 5 tư thế của bệnh nhân thường được dùng trong phẫu thuật nội soi lồng ngực. Các phẫu thuật viên nên chú ý đến vấn đề trọng lực, xếp phổi và vùng bộc lộ ở mỗi tư thế. Để cho một cái nhìn thật khái quát.

Tư thế nằm ngửa

Bệnh nhân được đặt ở tư thế nằm ngửa vùng phẫu thuật nằm ở vùng trước và trước bên. Cánh tay bên phẫu thuật dẹt ra để bộc lộ vùng nách. Cổ hơi ngửa và đầu xoay về phía đối diện. Các dụng cụ gây mê được dọn gọn gàng để tạo khoảng trống thao tác thật thoải mái cho phẫu thuật viên. Bên được mổ nên được kê sát cạnh bàn để biên độ cử động của dụng cụ đạt mức tối đa. Tư thế này có ba đường vào:

- Đường vào phía trước, khoảng gian sườn 2 hoặc 3, để khảo sát vùng đỉnh phổi và vòm khoang màng phổi. Dùng cho những trường hợp tràn khí màng phổi tự phát và bóng khí trong trường hợp khí phế thũng. Vào đường bên có thể tốt hơn
- Đường vào phía bên, gian sườn 3 đường nách giữa, để phẫu tích trung thất trên.
- Đường vào đường nách trước trái gian sườn 3 tới 5 để phẫu tích màng tim. Nên vào cao rồi nhìn xuống phía màng tim để tránh đụng vào tim. Có thể tiếp cận màng tim từ bên phải, nhưng nên chú ý vì nhĩ phải có thể dính vào màng ngoài tim.

Tư thế nửa nghiêng (semilateral position)

Dùng cho những trường hợp cắt màng ngoài tim, cắt hạch thần kinh giao cảm, phẫu thuật vùng trung thất trước và các hạch phổi trước.

Tư thế nghiêng hoàn toàn (full lateral position)

Tư thế nghiêng hoàn toàn thường hay được dùng nhiều nhất. Bệnh nhân nằm nghiêng, có kê gối dưới nách để bảo vệ đám rối thần kinh cánh tay và nâng lồng ngực lên. Tay có thể được đặt ở một trong hai tư thế:

- Tay giơ lên đầu và vuông góc với ngực để bộc lộ vùng nách. Khoảng gian sườn được giãn rộng. Cẳng tay được giữ đỡ
- Tay giơ cao theo trục dọc cẳng tay duỗi thẳng qua đầu. Lưng bệnh nhân nên kê sát cạnh bàn để biên độ vận động của các dụng cụ không bị giới hạn. Chân dưới duỗi thẳng, chân trên co nhẹ háng và gối. Đặt một gối ở giữa hai chân để tránh lực đè

Tư thế nửa sấp (posterior-lateral Position)

Tư thế nửa sấp tương tự như tư thế nghiêng hoàn toàn, khung chậu được giữ chặt. Phần thân trên quay úp về phía bàn. Có thể cho bàn nghiêng thêm để đạt được tư thế mong muốn.

Dùng cho các phẫu thuật vùng trung thất sau, thực quản và cắt hạch giao cảm .

Ở tư thế này phẫu thuật viên thường đứng phía trước của bệnh nhân

Tư thế nằm sấp (prone position)

Do các tác giả Israel sáng chế ra và ít được dùng

Bệnh nhân được đặt ống nội khí quản ở tư thế nằm ngửa, sau đó cho nằm sấp

Cổ gập để hợp với đường cong sinh lý. Đặt gối dưới khung chậu để giúp bụng hô hấp tốt hơn.

Đường vào hay dùng là đường nách giữa.

Dùng phẫu thuật cho các khối u xương sườn ở phía sau, u cột sống, cắt hạch thần kinh giao cảm.

PHẪU THUẬT NỘI SOI QUA DA

Chọn đường vào

Lựa chọn vùng tam giác nách để vào vì vùng này không có các cơ lớn cản trở đường vào lồng ngực. Tam giác nách có cạnh trước là bờ ngoài cơ ngực lớn, cạnh sau là bờ ngoài cơ lưng rộng, cạnh dưới là cơ hoành, đỉnh là điểm nằm ở gian sườn 2 đường nách giữa. Vùng cách góc xương vai hai khoát ngón tay về phía trước thường không dính. Điểm này gần đường nách giữa, gian sườn 5,6 hoặc số 7.

Trước khi đặt scope vào lồng ngực nên nhúng scope vào nước ấm để tránh hiện tượng sương mù. Ngoài ra nên gắn bộ phận chống mờ vào đầu ống kính.

Khi vào khoảng màng phổi, scope sẽ cho phép quan sát sơ khởi khoang lồng ngực. Phẫu thuật viên nên quan sát một cách hệ thống:

1. Trung thất trước
2. Trung thất trên, mạch máu, thần kinh
3. Động mạch chủ, thực quản, thần kinh X
4. Cơ hoành
5. Nhu mô phổi

Sau khi xác định mô đích, bắt đầu đặt các trocar kế tiếp . Dùng scope 5mm để quan sát. Có thể tăng lên loại 7mm hay 10mm. dụng cụ lớn hơn 7mm có thể gây đau sau mổ do hiện tượng banh rộng vết mổ. Dụng cụ 5mm và 7mm dễ vận động hơn và đưa xa hơn và nhìn rõ hơn so với dụng cụ 10mm. Nên chọn dụng cụ có đường kính thích hợp để hạn chế sang chấn do phẫu thuật

chọn đường vào tùy vị trí sang thương

- Sang thương phía sau: vào từ đường nách trước
- Sang thương phía trước: vào từ phía sau
- Sang thương phía bên: vào từ đường trung đòn

Đường vào cụ thể cho các bệnh lý cụ thể

1. **Tràn khí khoang màng phổi tự phát:** chọn đường vào là gian sườn 3 và 4 để quan sát vùng đỉnh phổi.
2. **Mở cửa sổ màng ngoài tim :** tốt nhất là chọn đường vào hơi cao vì một khi tim to có thể chạm thành ngực gây khó khăn cho việc thao tác
3. **Tràn dịch màng phổi:** vào khoang lồng ngực qua gian sườn 5, 6, hoặc 7 cho phép quan sát tốt cơ hoành, góc sườn hoành. Những ngõ vào này cũng dùng cho các trường hợp có các khối u di căn, u trung mô (u màng phổi)
4. **Sinh thiết phổi:** vào ngực qua gian sườn 4, hoặc 5 cho phép quan sát rõ các thùy của phổi
5. **Thực quản:** vào ngực qua khoảng gian sườn thấp nhất có thể được trên đường nách sa.

Các mốc giải phẫu ứng dụng

Có vài mốc giải phẫu giúp chọn vị trí đường vào:

1. Góc Louis giữa cán ức và xương ức tương ứng với khoảng gian sườn 2
2. Khoảng gian sườn 2 là khoảng trống cao nhất có thể sờ được trong hố nách.
3. Mỏm gai C₇ là mỏm gai nổi cộm nhất, từ đó đếm dần xuống các đốt sống ngực tương ứng với các xương sườn.

4. Ở tư thế nằm nghiêng, trên đường nách giữa, xương sườn thấp nhất sờ được là xương sườn số 10, từ đó có thể đếm ngược lên.
5. Núm vú của đàn ông nằm gần khoảng gian sườn 4
6. Động mạch vú trong chạy dọc gần khớp ức sườn, cách bờ xương ức khoảng 16-18mm.
7. Rãnh gian thùy chính cắt đường nách giữa tại khoảng gian sườn 4 bên phải và gian sườn số 5 bên trái. Ở bên phải, rãnh gian thùy phụ chạy ngang từ điểm giao của rãnh chính với khoảng gian sườn 4 ra phía trước gặp đường giữa.

Những mốc này rất hữu ích giúp phẫu thuật viên chọn lựa được chính xác vị trí đường rạch và đường vào các trocar .

Gây tràn khí màng phổi chủ động

Nếu màng phổi có sẵn dịch hoặc khí thì không sợ tổn thương phổi khi vào trocar. Để tránh gây tổn thương phổi và các cơ quan trong lồng ngực cần phải gây tràn khí màng phổi chủ động.

Có hai phương pháp gây tràn khí màng phổi chủ động:

- Phương pháp mở: cho phép khí đi từ ngoài vào lồng ngực qua lỗ đặt trocar. Qua đường rạch da, vào lồng ngực bằng dụng cụ đầu tù. Sau đó đưa ngón tay vào thám sát trước khi cho trocar vào. Việc làm này giúp tránh các tổn thương nhu mô phổi.
- Phương pháp kín: thực hiện bằng cách bơm khí CO₂ vào lồng ngực qua một kim xuyên thành ngực với bơm có áp kế. Kim Veress được chọc vào khoang màng phổi . Sau đó kiểm tra xem kim đã nằm trong khoang màng phổi hay chưa bằng drop test trước khi bơm khí CO₂. Drop test thực hiện bằng cách cho giọt nước đi vào lồng ngực qua kim Veress, quan sát sự chuyển động tự nhiên của giọt nước vào khoang

màng phổi. Nếu giọt nước không rơi tự do vào kgoang màng phổi thì sẽ rút kim ra và tiến hành vào trocar theo phương pháp mở. Bơm hơi giúp phổi xẹp và quan sát, giúp cho thao tác được dễ dàng. Bơm hơi giúp xóa sạch các “tia đo” trong phẫu thuật bằng tia laser hay đốt điện. Bơm tốt là bơm phải duy trì lưu lượng 6 đến 9 lít CO₂/phút. Nên có bộ phận theo dõi áp lực bơm. Áp lực bơm tối đa không nên quá 10 mmHg . khi dùng ống hút phẫu thuật viên nên chú ý áp lực của lồng ngực, khi áp lực lồng ngực âm phổi sẽ nở ra. Khi dùng bơm , nên có một hệ thống khí kín.

Hạn chế lớn nhất của phương pháp làm xẹp phổi kín là có thể tổn thương tạng ở những bệnh nhân có hiện tượng dính. Điều này có thể hạn chế được nếu kỹ thuật tốt và thao tác cẩn thận.

Các đường vào dụng cụ

Các trocar còn lại sẽ được đưa vào lồng ngực sao cho thao tác của phẫu thuật viên được dễ dàng và tùy thuộc vào vị trí sang thương. Vị trí của các trocar thường tạo thành một kim tự tháp phẫu thuật.

3 trocars thường ở vị trí tạo thành hình tam giác . Trocar cho scope thường ở vị trí xa sang thương nhất.

Đặt dụng cụ vào sao cho tránh không bị vướng nhau. Nên đặt sao cho scope, dụng cụ, mô đích tạo nên một hình thoi .

Dùng các cổng phẫu thuật bằng nhau cho phép hoán đổi vị trí các dụng cụ và scope với nhau.

Các đường mở ngực hỗ trợ

Đường rạch mở ngực hỗ trợ thường dài 2 đến 6 cm, cho phép phẫu thuật viên dùng được các dụng cụ bình thường của cuộc mổ mở kinh điển. Đường

rạch có thể ở trước, bên ,hoặc sau. Các đường rạch này thường cần thiết trong các phẫu thuật cắt thùy hoặc cắt phổi.

Đường mở ngực hỗ trợ thường nằm phía trước, ở gian sườn số 4 hoặc 5, cho phép tiếp cận tới rãnh liên thùy chính. Đường mở ngực bên thường trên đường nách giữa, từ gian sườn số 2 đến gian sườn số 6. các đường mở ngực sau thường ở ngay dưới mỏm xương vai đi xuống dưới tới cơ lưng rộng, có thể xẻ cơ hoặc không.

Bất cứ lỗ vào trocar nào cũng có thể được mở rộng để trở thành đường mở ngực hỗ trợ. Khi cần lấy bệnh phẩm ra có thể cắt một đoạn xương ức.

Một vài loại phẫu thuật có thể cần đến máy cắt tự động. Nếu cần cũng có thể mở rộng đường mở ngực hỗ trợ để cho máy vào.

MỞ NGỰC TỐI THIỂU TRƯỚC BÊN

Mở ngực trước bên là mở ngực trước xương vai, bảo tồn cơ lưng rộng và cơ ngực lớn . Đường mở ngực tối thiểu phù hợp cho tất cả các phẫu thuật phổi, hệ phế quản và cây động mạch phổi. Đường rạch thường bắt đầu ở điểm 5cm dưới núm vú, cong lên trên dọc theo bờ ngoài cơ ngực lớn, sau đó tiếp tục lên tới đường nách giữa, rồi khoảng gian sườn 2, sau đó ra phía sau dọc theo bờ ngoài cơ long rộng như hình chữ S lười.

Để mở rộng đường mổ, kéo dài xuống dưới vòng theo xương vai xuống dưới góc xương vai. Nếu cần có thể cắt cơ lưng rộng hay cơ ngực lớn, nhưng rất hiếm. Cơ răng trước được cắt ngang để bộc lộ khoang gian sườn.

Ở phụ nữ, đường rạch bắt đầu từ nếp dưới của vú, phần còn lại giống như đã mô tả ở trên.

CÁC KỸ THUẬT CƠ BẢN

Phẫu tích

Kỹ thuật cơ bản gồm phẫu tích với dụng cụ sắc và phẫu tích với dụng cụ cùn. Thường phải dùng hai tay, một tay nâng tạo căng mô cần phẫu tích và tay kia phẫu tích.

Phẫu tích với dụng cụ sắc bằng kéo kèm đốt điện để hạn chế chảy máu. Phẫu tích với dụng cụ cùn có đầu tù giúp phân tách các cấu trúc gần nhau.

Phẫu tích bằng móc có kèm đốt điện, móc cấu trúc lên trước để thấy rõ sau đó mới đốt điện.

Phẫu tích nước (hydrodissection), thường dùng bởi các phẫu thuật viên sản khoa, giúp nâng những cấu trúc có mỡ bao quanh. Áp lực cao và nước sẽ phá vỡ các hạt mỡ giúp bộc lộ mô đích.

Các phương pháp cắt một phần phổi

Cắt hình chêm vs lột vỏ chuối

Cắt một phần phổi được dùng trong các trường hợp có các sang thương ngoại biên, thường là nằm ở 1/3 ngoài nhu mô phổi. Sang thương có thể là viêm, lành tính, K phổi di căn hay K nguyên phát của phổi. Mức độ cắt phụ thuộc vào đặc điểm bệnh học và giải phẫu học của sang thương.

Năm 1939, Churchill lần đầu tiên tiến hành cắt thùy luỡi của phổi, phá bỏ thông lệ trong việc cắt toàn bộ phổi cho các trường hợp carcinoma từ phế quản. Kể từ đó đã có rất nhiều tranh luận về việc cắt toàn bộ phổi hay cắt một phần phổi cái nào lợi hơn? Những nghiên cứu gần đây của nhóm Nghiên cứu Ung Thư Phổi (Lung cancer Study Group) chỉ ra rằng việc cắt phổi hình chêm có tỷ lệ tái phát cao hơn so với cắt toàn bộ phổi, nhưng không có sự khác biệt nhau về tỷ lệ sống còn trong 5 năm. Việc phân chia phổi theo giải phẫu học thành các phân thùy giúp áp dụng trong phẫu thuật cắt phân thùy. Cắt hình chêm không phụ thuộc vào ranh giới giải phẫu học

và được thực hiện bởi một dụng cụ đặc biệt là Staplers. Tuy nhiên cũng cần phải nắm vững giải phẫu học của phổi để tránh tổn thương không cần thiết của các mạch máu và nhu mô phổi.

Lựa chọn phương pháp cắt phổi

- Stapler tự động
- Roticulator (máy cắt tự động)
- Thông lọng (endoloop)
- Laser
- Dao điện (electrocautery)
- Đốt bằng tia argon (argon beam coagulator)
- Phẫu thuật cắt hình chêm kinh điển dùng Stapler tự động từ hai hướng khác nhau.

Kỹ thuật lột vỏ chuối: dùng stapler tự động và cặp ngang mẫu phổi cần cắt. Lợi điểm của phương pháp này là chỉ cần một cổng trocar 12mm, bệnh phẩm có thể được lấy ra qua cổng này luôn.

Sử dụng thông lọng (Endoloop)

Kỹ thuật thắt bóng khí bằng dây thông lọng đã được tác giả Nathason mô tả. Thông lọng làm từ chỉ catgut hay vicryl thắt nơ Roeder. Nơ được trồng vào bóng khí và được siết chặt bằng que hay chỉ. Nên dùng tối thiểu hai nơ thông lọng. Có một vài phẫu thuật viên dùng dao điện hoặc dao laser để đốt bóng khí sau khi thắt bóng khí bằng nơ thông lọng.

Phẫu tích các mạch máu

Các động mạch phổi là các động mạch có thành mỏng rất dễ bị tổn thương khi phẫu tích. Động mạch phổi có thể phẫu tích ở vùng rốn phổi, vùng rãnh gian thùy và chỗ đổ vào tiểu thùy. Các mạch máu phổi thường được bao bọc xung quanh bởi các hạch bạch huyết to, rất dễ chảy máu khi phẫu tích. Sau

khi phẫu tích sạch sẽ mô xung quanh mạch máu, có thể xử lý mạch máu bằng staplers, clips hay buộc chỉ. Có thể dùng đường mổ ngực hỗ trợ để qua đó dùng các dụng cụ qui ước để bộc lộ và phẫu tích hệ mạch máu phổi.

Chảy máu trong khi mổ

Việc thao tác nhẹ nhàng trong phẫu thuật nội soi lồng ngực là rất quan trọng để tránh gây chảy máu. Máu chảy sẽ làm cuộc mổ khó khăn vì máu hấp thụ ánh sáng làm giảm độ sáng của phẫu trường. Trước khi cắt nên phẫu tích và kiểm soát mạch máu là điều bắt buộc. Đôi khi chảy máu là do phẫu tích mạch máu hoặc do kéo nhu mô phổi. Với độ phóng đại 16 đến 20 lần của thấu kính qua màn hình, chảy máu có vẻ dữ dội hơn thực tế. Khi máu chảy có thể chèn gạc tạm thời, lau sạch máu và cầm máu bằng clips. Chảy máu là nguyên nhân hàng đầu khiến cuộc mổ phải chuyển sang mổ ngực.

Để kiểm soát chảy máu, nên đặt hờ clamps hay dây lacs quanh động mạch phổi trước khi tiến hành các thao tác chính của cuộc mổ. Một khi chảy máu ngoài ý muốn, clamps sẽ được cặp, dây lacs sẽ được siết để kiểm soát chảy máu cho đến khi phẫu thuật viên mổ ngực kịp thời để xử lý thương tổn gây chảy máu.

Trước khi rút camera nên kiểm tra rà soát chỗ chảy máu từ chân các trocars

Đốt điện đơn cực và lưỡng cực

Năm 1929, William Bovie và Harvey Cushing đã dùng đốt điện trong phẫu thuật. Tuy nhiên phải mất tới bốn thập kỷ sau đó kỹ thuật đốt điện mới được dùng rộng rãi trong phẫu thuật. Ngày nay hầu hết phẫu thuật viên đều học cách sử dụng dao điện trong lúc làm việc chứ không qua khóa học bài bản về điện sinh lý và đốt điện. Do vậy hầu hết các phẫu thuật viên kể các phẫu thuật viên nội soi lồng ngực cũng không ý thức được những nguy hiểm tiềm

tàng của việc sử dụng đốt điện trong phẫu thuật. Nguy cơ này tăng lên trong môi trường phẫu thuật kín. Nguyên lý của dòng điện là đi theo đường có ít trở kháng nhất. Do đó tia lửa điện sẽ phát ra từ dụng cụ tới mô. Khi sử dụng đúng, tia lửa điện sẽ làm nhiệm vụ của mình theo đúng ý đồ của phẫu thuật viên. Ngoài “sang thương nháy “ của tia lửa điện, bệnh nhân còn có nguy cơ bị phỏng do tăng trở kháng mô ở đầu xa. Vì những lí do này, ánh sáng laser đã được chọn lựa cho các phẫu thuật trong môi trường kín như phẫu thuật nội soi ổ bụng và phẫu thuật nội soi Lồng ngực.

Hầu hết các vấn đề nhược điểm liên quan đến đốt điện đơn cực có thể tránh được nếu dùng đốt điện lưỡng cực (bipolar), bởi vì dòng điện chỉ chạy từ cực này sang cực kia của dụng cụ bipolar.

Dùng Staples hay khâu tổn thương

Các phẫu thuật bảo tồn nhu mô phổi ngày càng được dùng rộng rãi trong phẫu thuật ung thư phổi, cả ung thư nguyên phát hay di căn. Các phẫu thuật viên cần phải hiểu rõ sự khác biệt giữa các dụng cụ khâu vá, đốt điện, laser, và staples. Staplers là một dụng cụ đem lại nhiều tiện lợi cho phẫu thuật. Nó cho phép việc cắt phổi thực hiện nhanh chóng, mặt cắt đều và dàn lực đều trên mặt cắt.

Tuy nhiên staplers và khâu chỉ dùng tốt nhất trong các trường hợp u ở ngoại biên. Dùng staplers hay khâu cho các u nằm sâu trong nhu mô có thể phạm phải mạch máu phổi và đường dẫn khí. Trong các trường hợp này, đốt điện là một lựa chọn thay thế. Ngày nay, laser đã thay thế đốt điện. Tuy nhiên tiện ích của laser còn tùy thuộc vào loại laser được sử dụng.

Năm 1967, laser eodymium-yttrium-aluminum-garnet (Nd: YAG) lần đầu tiên được đề xuất dùng trong cắt phổi. Cho đến năm 1984, laser lại được đề xuất dùng để cắt phổi sau nhiều cải tiến về các thông số kỹ thuật. Các cuộc

thử nghiệm cho thấy laser làm đông các phế nang, tắc nghẽn mạch máu và làm bay hơi nhu mô phổi. các tổn thương này tỏ ra tương đương với tổn thương do đốt điện. Tổn thương lan sâu xuống bề mặt phổi 4mm. điều này được coi là có lợi trong phẫu thuật ung thư vì nó tiêu diệt được các tế bào có khả năng là tế bào ác tính ở các vùng lân cận khối u. sau một thời gian, các tổn thương do lasers sẽ lành lại với sẹo có tổ chức, nhiều nguyên bào sợi và mạch máu tân sinh. Sẹo của Nd: YAG to hơn sẹo của khâu hay laser CO₂ và ít tàn phá hơn tổn thương do đốt điện. Những tổn thương do laser lành nhanh hơn tổn thương do đốt điện.

Có nhiều công trình nghiên cứu quá trình hàn gắn vết thương sau các phương tiện phẫu thuật khác nhau. Lợi điểm của laser so với các phương pháp khác là: (1) laser tác động lên phổi mà không cần sự tiếp xúc trực tiếp; (2) laser tác động lên bề mặt và do đó không có chuyện xì khí chân kim; và (3) quá trình lành vết thương tốt hơn so với đốt điện.

Sử dụng ống nội soi mềm hỗ trợ

Có thể dùng ống nội soi mềm phế quản hay nội soi thực quản mềm giúp hỗ trợ trong phẫu thuật nội soi lồng ngực.

Ống nội soi mềm phế quản được cho vào phế quản phân thùy để xác định vị trí xì khí trên bề mặt phổi. Khí được bơm vào tiểu phân thùy trong khi phổi được ngâm trong nước. Có thể dùng thuốc nhuộm xanh methylene bơm vào tiểu phân thùy để nhận ra vị trí của lỗ xì.

Sử dụng ống nội soi thực quản mềm giúp định vị và phẫu tích thực quản. Do thực quản nằm sâu trong rãnh giữa động mạch chủ và chuỗi hạch cảnh sống. Nên ống nội soi thực quản mềm với tia sáng xuyên thành giúp xác định vị trí thực quản dễ dàng. Nó còn giúp hỗ trợ xé cơ thực quản bằng quan sát trực tiếp sự phồng lên của thực quản sau khi cắt các sợi cơ trong bệnh lý

co thắt tâm vị. Bơm khí qua ống nội soi vào lòng thực quản sẽ giúp phát hiện các sợi cơ còn sót lại đồng thời quan sát tính liên tục của niêm mạc của thực quản nhằm tránh được biến chứng làm thủng thực quản khi phẫu tích.

Đóng mỏm phế quản

Kỹ thuật đóng mỏm phế quản thành công phụ thuộc vào máu nuôi, chiều dài mỏm cắt, chất lượng thành phế quản của mỏm cắt không bị căng. Do đó cần bộc lộ phế quản trong giới hạn, vừa đủ để cho stapler vào. Phẫu tích quá nhiều có thể làm thiếu máu nuôi mỏm cắt. Mỏm cắt dài thì rất dễ bị nhiễm trùng và xì khí. Lợi điểm của sử dụng stapler là mặt cắt đều, đẹp, kín, cầm máu tốt và dễ sử dụng. Stapler 4,8 ml (màu xanh lá cây) được dùng cho phế quản chính. Stapler 3,5 ml (màu xanh da trời) dùng cho các phế quản phân thùy.

Kỹ thuật lấy bệnh phẩm ra

Khi bệnh phẩm to, có thể cần phải mở rộng đường mổ để lấy bệnh phẩm ra. Đối với các bệnh phẩm ung thư nên cho vào một bao hay túi khi lấy ra để tránh reo rắc tế bào ác tính.

Dẫn lưu màng phổi

Nên đặt một ống dẫn lưu màng phổi vào khoang màng phổi để đảm bảo phổi được nở tốt và thoát lưu dịch. Ống dẫn lưu có thể đặt qua trocar (24F cho trocar 10, 28F qua trocar 12 ml) dưới sự quan sát của camera.

Kỹ thuật làm dính màng phổi

Năm 1926 Lilienthal và sau đó 1937, tác giả Churchill đã mô tả việc cọ xát màng phổi để làm dính. Churchill là người đầu tiên cọ xát màng phổi cho các trường hợp tràn khí màng phổi tái phát vào năm 1940. Năm 1956

Gaensler đã mô tả cắt màng phổi thành để điều trị cho các trường hợp xẹp phổi tái phát.

Kỹ thuật làm dính màng phổi được chỉ định cho tràn khí màng phổi và tràn dịch màng phổi tái phát. Khi làm dính màng phổi bằng hoá chất thường không thành công và cắt màng phổi thành được chỉ định.

Phẫu thuật cắt màng phổi thành bằng phương pháp bóc màng phổi là cách chắc chắn nhất để làm bít khoang màng phổi với tỉ lệ tái phát thấp nhất. Kế đến là phẫu thuật cọ xát màng phổi.

Cắt màng phổi thành qua nội soi lồng ngực thường thực hiện ở 1/3 – 2/3 trên của lồng ngực. Nên chừa lại chuỗi hạch giao cảm, thần kinh X, thần kinh hoành.

Dùng dissecter phẫu tích vào khoảng vô mạch của lá thành màng phổi. Cọ xát màng phổi qua phẫu thuật nội soi Lồng ngực được thực hiện bằng dissecter gắn polyetylen.

Làm dính màng phổi bằng bột talc qua phẫu thuật nội soi Lồng ngực là phương pháp đang được chọn lựa nhiều nhất hiện nay. Bột talc lần đầu tiên được sử dụng trong khoang màng phổi như một chất gây xơ hóa vào 1935 bởi tác giả Bethune. Bột talc được đóng thành từng gói nhỏ 2,5g, được vô trùng bằng oxyt etylen, nhiệt khô và tia gamma. Một gói bột talc sẽ được bơm vào khoang màng phổi dưới sự quan sát của camera. Sau đó một ống dẫn lưu được đặt vào khoang màng phổi trước khi khâu kín thành ngực.

Kỹ thuật đốt bằng laser hoặc tia argon không hiệu quả trong gây dính màng phổi.

TRÌNH TỰ PHẪU THUẬT

Trình tự cắt phế quản, động mạch phổi, tĩnh mạch phổi phụ thuộc vào phẫu thuật viên. Cắt phế quản trước thường được thực hiện cho những phân thùy nằm phía sau để bộc lộ động mạch và tĩnh mạch. Những trường hợp khối u ác tính nên thắt tĩnh mạch trước để ngăn ngừa phát tán của tế bào ung thư.