

# **Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LÒNG NGỰC**

**J. Grant McFadyen, MBChB, FRCA, Stefan Burdac, MD, Michael Richards,  
MBBS, FRCA, Lynn D. Martin, MD, MBA**

**Người dịch: BS Ngô Thị Ngọc Trinh, BS Tô Thu Ba**

## **Mở đầu**

Ngày càng có nhiều trẻ nhũ nhi cần phải phẫu thuật lồng ngực để sửa chữa các bất thường bẩm sinh. Các trẻ lớn hơn thì cần phải phẫu thuật để lấy đi các khối u và các bất thường ở phổi. Chương này sẽ cung cấp thông tin về các tổn thương cần phẫu thuật và các phương pháp gây mê, cũng như các thông tin về tràn khí màng phổi và cách điều trị. Thông tin có trong chương này sẽ giúp cho bác sĩ gây mê đương đầu với thách thức trong việc thực hiện chăm sóc an toàn cho trẻ phải chịu phẫu thuật lồng ngực.

## **Phẫu thuật lồng ngực cho trẻ sơ sinh và nhũ nhi**

Một số trẻ sơ sinh và nhũ nhi cần phải phẫu thuật lồng ngực để điều trị các tổn thương bẩm sinh, như thoát vị cơ hoành, rò khí thực quản, và một vài bất thường bẩm sinh của phổi. Phần tiếp theo đây sẽ bàn luận về các tổn thương này và cung cấp thông tin liên quan đến chăm sóc gây mê hồi sức cần thiết.

## **Thoát vị hoành bẩm sinh (CDH)**

Cơ hoành được hình thành vào khoảng tuần thứ 10 của thai kỳ. Nếu sự hình thành của cơ hoành bị gián đoạn, em bé sinh ra sẽ bị *thoát vị cơ hoành* bẩm sinh. Lỗ hổng ở cơ hoành phát triển không đầy đủ làm cho các cơ quan bình thường nằm ở trong bụng sẽ đi vào khoang ngực ở giai đoạn trong tử cung và gây ra thiếu sản hai bên phổi, tăng áp phổi, và khả năng phản ứng bất thường của mạch máu phổi. Các bất thường bẩm sinh khác cũng có thể hiện diện. Các cơ quan trong bụng bị thoát vị, có thể bao gồm dạ dày, đại tràng, thận, và gan, thường cản trở sự phát triển của phổi. (**Hình 11-1**)

**Hình 11-1: Thoát vị hoành ở trẻ sơ sinh**



*Phim chụp X quang này cho thấy một lượng lớn ruột và có thể một phần gan đi vào bên ngực Trái của trẻ sơ sinh mắc bệnh thoát vị hoành bẩm sinh này. Tim của trẻ bị lệch Phải. Chú ý: không thấy ruột trong ổ bụng. Hình được sự cho phép của BS Han Minh Lee<sup>1</sup>*

Độ nặng của phổi kém phát triển và thiếu sản phổi xảy ra kế tiếp có liên quan đến tuổi thai, mà khi đó các cơ quan trong bụng đi vào lồng ngực và mô thoát vị nằm trong ngực. Các cơ quan đi vào trong lồng ngực càng sớm thì càng nhiều cơ quan trong ổ bụng bị thoát vị lên ngực, thiếu sản phổi càng xấu đi. Khi các cơ quan ổ bụng đi vào trong lồng ngực, chèn ép vào phổi cùng bên bị tổn thương và làm cho nó ngưng phát triển. Vì thế phổi bị thiếu sản rất nhiều. Các cơ quan trong ổ bụng cũng đẩy trung thất sang phía đối bên của lồng ngực, làm chèn ép phổi và gây cho phổi bên đó cũng bị thiếu sản một ít.

Vì thế những trẻ nhỏ này sanh ra chỉ có khoảng hai phần ba phổi bên Phải hoạt động là oxy hóa máu và thải khí CO<sub>2</sub> ở phổi.<sup>1,2</sup> Khối cơ quan bụng không chỉ cản trở sự phát triển bình thường của phổi, mà còn giảm toàn bộ thiết diện của giường mạch máu phổi và làm thay đổi phản ứng của nó, thường dẫn đến tăng áp động mạch phổi. Các bất thường của tuần hoàn phổi này ngăn cản sự chuyển tiếp tự nhiên từ tuần hoàn trong tử cung sang tuần hoàn ngoài tử cung. Do sự gia tăng các áp lực bên trong mạch máu ở tim Phải, nên máu tĩnh mạch bị chuyển hướng từ Phải sang Trái đi qua lỗ bầu dục (PFO) và ống động mạch (PDA), gây giảm oxy máu nghiêm trọng. Những trẻ sơ sinh bị thoát vị hoành thường biểu lộ các dấu hiệu và triệu chứng suy hô hấp và thiếu oxy máu ngay sau khi sanh. Tam chứng cổ điển của thoát vị hoành là chứng xanh tím, thở nông, và tim nằm sang Phải *thấy rõ*. Tim bị đẩy sang Phải *thấy rõ* (không phải bệnh đảo ngược phủ tạng) là do các cơ quan

---

<sup>1</sup> Chương này là sửa đổi từ một chương trong sách của Gregory GA, Andropoulos DB. Gregory's Pediatric Anesthesia, Wiley-Blackwell, Oxford UK, 2012

## Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LỒNG NGỰC

trong bụng thoát vị lên ngực đã đẩy tim và trung thất sang phía đối bên của lồng ngực. Khi phẫu thuật kéo ruột ra khỏi lồng ngực, thì tim trở về vị trí bình thường trong lồng ngực. Khám thực thể cho thấy bụng lõm lồng thuyền (bụng em bé bình thường nhô lên), ngực phình lên, phế âm giảm ở bên thoát vị, tiếng tim xa xăm hay bị đổi chỗ, và đôi khi nghe tiếng nhu động ruột bên ngực chứa ruột thoát vị. Chụp X quang ngực, nếu có, cho thấy có hơi ruột trong lồng ngực, thông khí kém đi ở bên ngực bị tổn thương, và trung thất bị đẩy sang phía đối bên (**Hình 11-1**). Trước đây, thoát vị hoành được xem là cấp cứu ngoại khoa sơ sinh. Ngày nay nó là cấp cứu nội khoa. Bởi vì nhiều bệnh nhân thoát vị hoành bị giảm oxy máu nghiêm trọng, trong quá khứ các trẻ sơ sinh này được tăng thông khí oxy 100% với hy vọng làm nhiễm kiềm và nồng độ oxy cao trong phổi sẽ làm dẫn mạch máu phổi và cải thiện sự oxy hóa máu. Tuy nhiên, tăng thông khí cơ học để tạo kiềm hô hấp và gia tăng oxy hít vào đã làm tổn thương lá phổi đang có chức năng hoạt động. Xử trí ban đầu những bệnh nhân thoát vị hoành hiện nay là làm trì hoãn sự can thiệp ngoại khoa cho đến khi sự nhiễm toan và giảm oxy máu được điều chỉnh. Xử trí nội khoa tập trung vào việc ổn định hệ thống tim phổi và cải thiện tuần hoàn phổi bằng cách cải thiện sự oxy hóa máu, điều chỉnh nhiễm toan chuyển hóa, và giảm shunt Phải - Trái. Tuy nhiên, việc ổn định tim phổi không nên nỗ lực bằng mọi giá mà phải trả bằng tổn thương thêm nữa cho phổi (sang chấn thể tích hay sang chấn áp lực) do thông khí tích cực quá mức.

Tốt nhất là tránh thông khí phổi với bóng-và-mặt nạ trước khi đặt ống nội khí quản ngay lúc mới sanh bởi vì làm như vậy có thể bơm khí vào ruột và dạ dày, sẽ càng làm giảm sự dẫn nở của phổi sau này và tăng nguy cơ sang chấn thể tích và sang chấn áp lực ở phổi có chức năng hoạt động. Đặt nội khí quản (NKQ) sớm và giảm áp lực dạ dày bằng đặt ống dạ dày miệng là các bước quan trọng ban đầu để ngăn ngừa/điều trị căng chướng ruột và dạ dày. Siêu âm tim, nếu được, có thể giúp xác định các bất thường ở tim, tăng áp động mạch phổi, lưu lượng máu phổi, shunt Phải - Trái của máu tĩnh mạch, và rối loạn chức năng tim Phải.

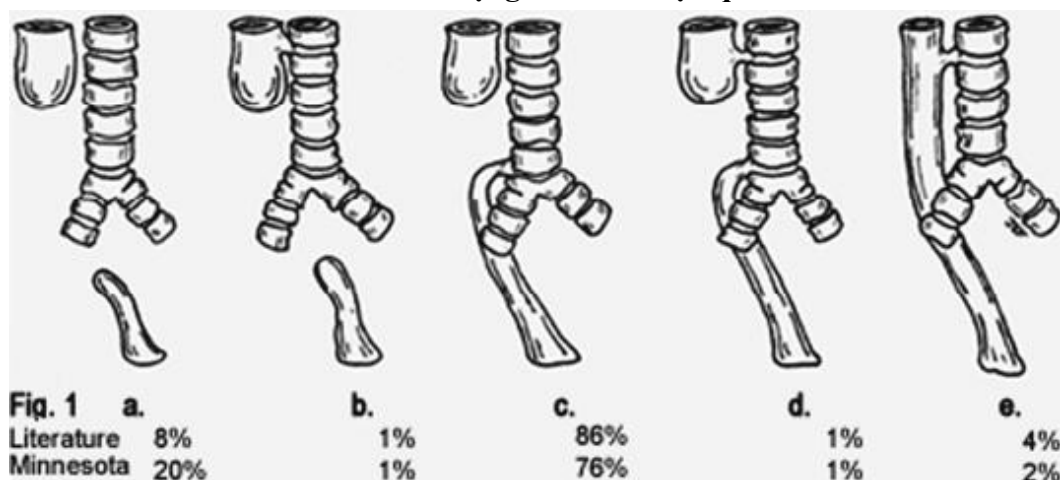
Mục tiêu của gây mê hồi sức là giảm đau tốt và cho trẻ ngủ đủ sâu với các thuốc có các tác dụng tối thiểu lên kháng lực mạch máu phổi và chức năng cơ tim. Các thông số máy thở cài đặt trong mổ tương tự như trước mổ, tối ưu hóa tình trạng toan - kiềm và sự oxy hóa máu, làm giảm shunt Phải - Trái, và tránh các thay đổi tuần hoàn phổi bằng cách giảm thiểu sang chấn thể tích hay sang chấn áp lực. Thường tốt nhất là tránh gây ra các thay đổi lớn về các thông số thở máy đã được các bác sĩ sơ sinh cài đặt trước mổ trừ khi bắt buộc cần thiết phải thay đổi. Vì họ đã phải mất nhiều thời gian đáng kể để tìm ra kiểu thở tốt nhất và duy trì nồng độ oxy cho bệnh nhân. Thay đổi không cần thiết các thông số thở máy có thể là thảm họa cho bệnh nhân. Nếu tình trạng tim phổi của bệnh nhân bị suy sụp nhanh chóng trong mổ, thì phải nghi ngờ bệnh nhân đang có một cơn tăng áp phổi hay tràn khí màng phổi. Cơn tăng áp phổi đôi khi có thể được điều trị một cách tích cực với tăng thông khí, nhưng sự tăng thông khí chỉ nên được dùng cho mục đích này khi tuyệt đối cần thiết.

vì trẻ cân nồng độ oxy ( $F_iO_2$ ) cao hơn là nồng độ có thể đạt được nếu sử dụng nitrous oxide. Hơn nữa, nitrous oxide có thể khuếch tán vào các tạng thoát vị và làm chèn ép phổi tẹt hơn nữa. Nếu trẻ sơ sinh ổn định về huyết động và có sẵn máy gây mê, thì có thể sử dụng nồng độ thấp các thuốc gây mê dạng hít. Tuy nhiên, tốt hơn nên sử dụng kỹ thuật thuốc á phiện liều cao (như Fentanyl 100 – 200 mcg/kg được chuẩn độ đến khi có hiệu quả) với thuốc dẫn cơ, bởi vì sự phối hợp này thường ít gây ra xáo trộn huyết động bằng cách làm giảm/ngăn ngừa phóng thích catecholamine. Các catecholamine làm tăng kháng lực mạch máu phổi và khởi đầu một cơn cao áp phổi. Nếu bệnh nhân được cho liều cao thuốc á phiện và thuốc dẫn cơ, thì bệnh nhân chắc chắn sẽ cần thở máy sau mổ và chăm sóc tích cực. Quan trọng là giảm đau thích đáng sau mổ bởi vì đau không được điều trị sẽ làm cho tình trạng thiếu oxy và ứ carbon dioxide xấu đi do hạn chế cử động của lồng ngực và cơ hoành.

### **Rò khí-thực quản và Teo thực quản**

Những bệnh nhân bị *Rò Khí Thực Quản (TEF)* và *Teo Thực Quản* có sự gián đoạn thực quản và thường có sự kết nối bất thường giữa khí quản và một phần thực quản. Các bất thường bẩm sinh khác cũng có thể hiện diện. Ví dụ, xấp xỉ 25% bệnh nhân có bệnh tim bẩm sinh. Nhiều bệnh nhân có hội chứng *VATER*, bao gồm *V*, là các khiếm khuyết đốt sống; *A*, là các khiếm khuyết hậu môn; *T*, là lỗ rò khí thực quản; *E*, là hẹp thực quản; và *R*, là các bất thường của thận hay hội chứng *VACTERL*, bao gồm *C*, là các bất thường về tim, và *L*, là các dị tật ở chi ngoài các bất thường trong hội chứng *VATER*. Loại rò khí thực quản thường gặp nhất (khoảng 90%) là type *C*, có lỗ rò giữa khí quản và đoạn dưới của thực quản (**Hình 11-2**). Đoạn trên của thực quản chắm dứt bằng một túi cùng ở trung thất. Lỗ rò giữa khí quản và thực quản thường ở phía sau và ngay trên ngã ba của khí quản. Sự kết nối này có thể làm cho dịch dạ dày đi vào trong phổi và gây ra viêm phổi hít.

**Hình 11-2: các dạng rò khí – thực quản**



Hình này cho thấy các loại lỗ rò khí – thực quản khác nhau. Và tần suất của mỗi loại lỗ rò nói chung và tại nghiên cứu của Viện Đại Học Minnesota. Loại *C* là dạng thường gặp nhất. <http://www1.umn.edu/eatef/whatis.html>

Nên nghi ngờ trẻ bị rò khí thực quản nếu mẹ đa ối (quá nhiều nước ối trong màng ối) hay rò khí thực quản được thấy trên siêu âm tiền sản. Đa ối xảy ra do tắc thực quản ngăn cản em bé nuốt nước

## Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LỒNG NGỰC

ôi và dịch, thường được phổi tạo ra mỗi ngày. Trẻ nhỏ mới sinh bị rò khí thực quản thường tiết nước bọt, chảy nước dãi, các cơn ngấn xanh tím, ho và nghẹn sau khi cho bú do sữa vào phổi qua lỗ rò. Teo thực quản cũng thường được xác định ở phòng sanh do không thể đưa ống hút qua miệng-hầu vào dạ dày. Nếu chụp X quang ngực và bụng thẳng, thì thấy dạ dày thường bị căng phồng với khí đi vào dạ dày qua rò khí thực quản. Phải bảo vệ phổi khỏi hít dịch hay các chất trong dạ dày bằng cách tránh cho ăn, giữ trẻ ở tư thế thẳng đứng để ngăn ngừa trào ngược các chất trong dạ dày đi vào phổi qua lỗ rò, và bằng cách hút từng đợt hoặc liên tục các chất tiết từ túi thực quản trên. Phải tìm các bất thường khác trước khi phẫu thuật, nhất là các bất thường về tim. Phẫu thuật sửa chữa hoàn toàn rò khí thực quản thường được hoàn tất trong một thì; lỗ rò được cột lại và đầu gần và đầu xa của thực quản sau đó được nối lại. Tuy nhiên, cột lỗ rò và sửa chữa thực quản chỉ được làm cùng lúc nếu mỗi nối có thể được hoàn thành mà không gây căng quá mức ở trên đường khâu. Vì nếu căng quá, thì đường khâu có thể bị bung ra. Nếu trẻ nhỏ có các bất thường đáng kể khác hay nếu sự thông khí của trẻ bị cản trở bởi dạ dày căng chướng do khí đi vào qua lỗ rò, thì thủ thuật mở thông dạ dày được thực hiện dưới gây tê để giải áp dạ dày, giảm tối thiểu sự hít dịch trong dạ dày. Khi làm được điều này, phẫu thuật sửa chữa rò khí thực quản thường được thực hiện từ 24 đến 72 giờ sau đó. Đường mổ rò khí thực quản là mổ ngực Phải, trừ khi cung động mạch chủ nằm bên Phải.

Gây mê hồi sức trong phẫu thuật sửa chữa rò khí thực quản chủ yếu là duy trì thông khí phổi đầy đủ mà không để khí đi qua lỗ rò vào trong dạ dày và ruột. Phải tránh điều này. Dẫn đầu mê, cho trẻ tự thở với thuốc mê hít làm giảm nguy cơ căng chướng dạ dày và oxy hóa máu và nhiễm toan xấu đi. Đặt NKQ sau khi đặt đèn soi thanh quản trực tiếp. Xác định vị trí ống NKQ chính xác qua thính chẩn cả hai phế trường và nghe ở trên dạ dày. Nếu các âm thở trên dạ dày lớn (luôn luôn nghe được một số âm thở ở đó) thì đầu ống NKQ ở gần với lỗ rò, ta nên đẩy ống tiến tới từ từ cho đến khi các âm thở trên dạ dày giảm đi hay biến mất. Một cách đặt ống NKQ vào đúng vị trí, là đưa ống vào khí quản với phần dài của mặt vát của ống ra phía sau. Ống NKQ được đẩy tới trước vào trong nhánh chính phế quản Phải trong khi đó một người khác nghe bằng ống nghe trên dạ dày. Sau đó ống được rút ra từ từ cho đến khi các âm thở lớn được nghe ở trên dạ dày. Kế đó ống lại được đẩy tiến tới trước bên trong khí quản cho đến khi các âm thở nghe trên dạ dày giảm đi hay biến mất, và các âm thở ở cả hai phổi được nghe đều như nhau. Những bệnh nhân này phải được để tự thở nếu có thể được, nhưng tình trạng tim phổi của bệnh nhân có thể cần các thuốc dẫn cơ và thông khí áp lực dương nhẹ nhàng để bảo đảm sự oxy hóa máu và thải khí carbon dioxide thích đáng. Quan trọng phải bảo đảm là lỗ rò vẫn được ống NKQ bít kín sau khi bệnh nhân được đặt nghiêng sang bên để phẫu thuật. Điều này được thực hiện bằng cách lắng nghe các âm thở phổi dưới và nghe các âm thở không rõ hay không có âm thở trên dạ dày. Việc dán ống nghe lên thành ngực phổi dưới giúp cho bác sĩ gây mê phát hiện các thay đổi về thông khí trong thời gian phẫu thuật. Nếu thủ thuật mở thông dạ dày được làm trước khi phẫu thuật để làm giảm áp cho dạ dày, thì đặt ống NKQ đúng vị trí có thể được xác định bằng cách đặt đầu của ống mở thông dạ dày 1 - 2 cm ngập trong một bình nước và thấy các bong bóng khí trong lúc thông khí. Nếu thấy có các bong bóng, thì đầu nút của ống nội khí quản gần với lỗ rò. Nếu không thấy có các bong bóng khí, thì ống NKQ ở xa so với lỗ rò. Ống mở thông dạ dày cũng có thể được kết nối với một thán đồ, nếu có sẵn. Nếu ống NKQ gần với lỗ rò, thì sẽ có khí CO<sub>2</sub> trong khí thở ra từ dạ dày mở thông; nếu đầu nút của ống NKQ ở xa với

lở rò, thì không thấy có CO<sub>2</sub>. Xẹp và co kéo phổi trong thời gian phẫu thuật mở ngực sẽ làm thông khí kém đi. Các cục máu đông và/hoặc các chất tiết trong đường thở có thể làm tắc ống NKQ, nên cần phải hút thường xuyên ống NKQ trong khi phẫu thuật. Nếu được thì nên đặt catheter động mạch trên trẻ sơ sinh có tình trạng tim phổi không ổn định, trẻ có các bất thường đi kèm, nhất là các bất thường về tim mạch. Sau khi lở rò được cột lại, thì sự rò khí sẽ xảy ra, có khả năng làm thông khí kém đi; sự rò khí sẽ kéo dài cho đến khi chỗ nối thực quản được hoàn thành. Trong thời gian phẫu thuật, một catheter thường được luồn vào trong túi bọt để xác định đầu trên thực quản. Dưới quan sát trực tiếp, thì phẫu thuật viên có thể đẩy nó tiến tới vào đầu xa thực quản trong thời gian phẫu thuật và thực hiện sự nối ở chung quanh catheter này. Khi hoàn tất chỗ nối, thì catheter được rút ra cho đầu mút của nó vừa ngay trên đường khâu; khoảng cách từ đầu mút của catheter đến môi được xác định và đánh dấu trên catheter; không được dùng các catheter dài hơn khoảng cách này để hút thực quản sau mổ, nếu không thì catheter có thể làm bung đường khâu. Nếu không có đầu xa của thực quản hay đầu xa quá ngắn để nối với đầu gần, thì lở rò được cột lại, và đầu trên của thực quản đôi khi được mở ra da để dẫn lưu nước bọt. Hai đầu của thực quản có thể được bắc cầu bằng một đoạn ruột hay mô ghép dạng ống được đặt vào giữa khi trẻ ở khoảng một tuổi. Sự quyết định rút ống NKQ vào lúc cuối phẫu thuật cần có sự bàn luận giữa phẫu thuật viên và bác sĩ gây mê. Họ phải cân nhắc về tình trạng tim phổi của trẻ, với việc lành chỗ nối thực quản, và nhu cầu thở máy sau mổ và chăm sóc đặc biệt. Thông thường ống NKQ được rút ra khi bệnh nhân đã thức tỉnh, nhưng điều này có thể đi kèm với việc tăng nguy cơ xuất huyết não.<sup>3</sup> Nhuyễn khí quản đôi khi có thể xảy ra ở vị trí lở rò và gây ra xẹp khí quản trong thì hít vào. Nếu điều này xảy ra, có thể cần thiết phải để lại ống NKQ và cho trẻ thở máy sau mổ.

### **Bệnh nang phổi bẩm sinh (kén phổi)**

Bệnh phổi nang bẩm sinh xảy ra ở 1/10.000 - 1/25.000 trẻ sanh ra sống và có thể được xếp loại là tràn khí thùy phổi bẩm sinh (*congenital lobar emphysema - CLE*), phế quản phổi biệt trí (*bronchopulmonary sequestrations - BPS*), các dị dạng nang tuyến bẩm sinh (*congenital cystic adenomatous malformations - CCAM*), và các nang phế quản (*bronchogenic cysts - BC*). Các sang thương nhỏ có thể không có triệu chứng, nhưng các sang thương lớn hơn có thể gây suy hô hấp trên trẻ sơ sinh. Khởi đầu các sang thương không có triệu chứng có thể bị nhiễm trùng hay gây ra tràn khí màng phổi; một u ác tính có thể phát triển vào cuối đời. Tuy nhiên, xét nghiệm chẩn đoán hình ảnh đã phát hiện nhiều sang thương lớn thật ra có thể giảm kích thước theo thời gian. Trong khi có sự đồng thuận là nên cắt bỏ các sang thương có triệu chứng, thì vẫn còn có một số tranh cãi là nên theo dõi các sang thương không có triệu chứng hay là cắt bỏ chúng. Nếu các dị dạng nang tuyến bẩm sinh (CCAM) không có triệu chứng được theo dõi bảo tồn, thì chỉ có 10% trong số chúng sẽ cần phẫu thuật sau này. Vì vậy, vẫn có khuyến cáo là dị dạng nang tuyến bẩm sinh (CCAM), phổi biệt trí trong thùy phổi, hay nang phế quản sẽ được cắt bỏ ở tuổi từ 3 - 6 tháng. Bệnh phổi biệt trí ngoài thùy phổi có thể vẫn không có triệu chứng trong suốt cuộc đời nhưng cũng có thể đi kèm với nhiều vấn đề. Vì vậy việc theo dõi trong một thời gian được ủng hộ. Tràn khí thùy phổi bẩm sinh không có triệu chứng có thể giải quyết một cách tự phát và nên được theo dõi.

## Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LỒNG NGỰC

Gây mê hồi sức cho trẻ sơ sinh có các sang thương phổi bẩm sinh này, quan trọng là xác định xem bệnh nhân có chịu đựng được thông khí áp lực dương (PPV) hay không. Thông khí áp lực dương ở các sang thương có sự thông nối giữa phế quản với các nhu mô phổi bất thường có thể làm thùy phổi bất thường bị căng phồng quá mức gây chèn ép lên mô phổi bình thường qua tác động van bi (*ball-valve*). Điều này có thể đưa đến thông khí nguy hại, làm di lệch trung thất, chèn ép lên các mạch máu lớn, và giảm cung lượng tim. Khi nghi ngờ liệu có một phế quản thông nối với sang thương của lồng ngực hay không thì việc để trẻ tự thở được chỉ định trong lúc khởi mê và duy trì mê. Nói chung, dị dạng nang tuyến bẩm sinh (CCAM) và tràn khí thùy phổi bẩm sinh đều có một sự thông nối với phế quản. (**Bảng 11-1**)

**Bảng 11-1: Liệu một phế quản có thông nối với sang thương và liệu Thông khí áp lực dương có thể thực hiện được hay không.**

Tổn thương	Thông Nối với Phế Quản	Thông Khí Áp Lực Dương OK?
Dị Dạng Nang Tuyến (CCAM)	Có	Không
Tràn Khí Thùy Bẩm Sinh (CLE)	Có	Không
Phế Quản Phổi Biệt Trí (BPS)	Không	Có
Nang Phế Quản (BC)	Không	Có

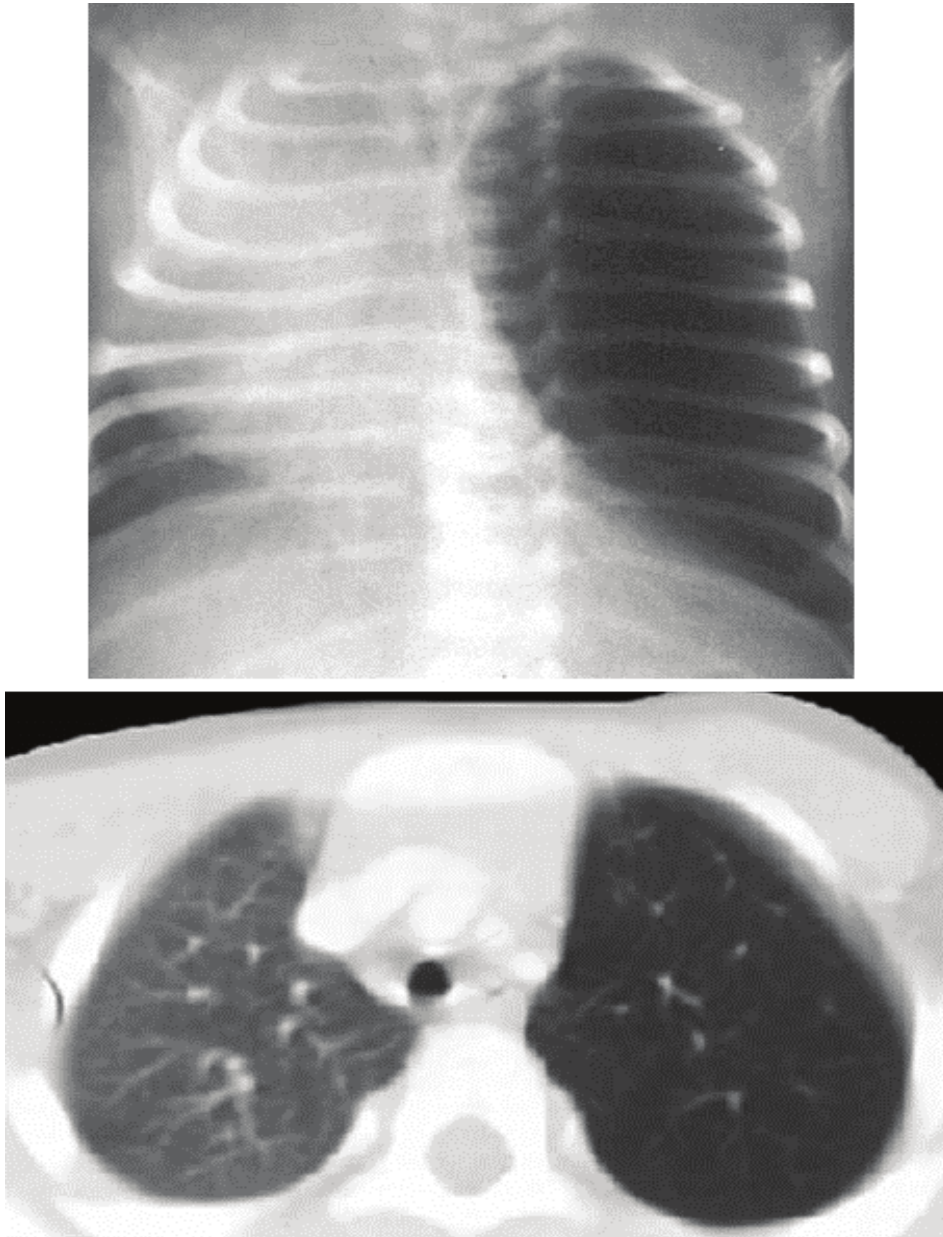
*Bảng này liệt kê các tổn thương lồng ngực thường gặp và tình trạng có thông nối với một phế quản hay không. Nếu có, thì có thể làm căng phồng quá mức tổn thương do thông khí áp lực dương và gây suy hô hấp thêm nữa.*

Nếu thông khí một phổi được thực hiện thì thông khí áp lực dương và thuốc dẫn cơ có thể được dùng an toàn một khi phổi bị tổn thương được cách ly. Đối với giảm đau sau mổ, truyền tĩnh mạch thuốc giảm đau á phiện hoặc, tốt nhất, có thể đặt catheter ngoài màng cứng đoạn ngực ở vùng da phân bố mong muốn. Hoặc luồn catheter từ vùng xương cùng lên (**Xem Chương 21**). Gần đây, nhiều tổn thương phổi bẩm sinh đã được cắt bỏ bằng phẫu thuật lồng ngực có video hỗ trợ (VATS). Trong khi kỹ thuật này còn đang là thử thách trên các trẻ nhỏ vì làm thời gian phẫu thuật kéo dài hơn, thì nó lại là kỹ thuật an toàn và có thể làm giảm thời gian nằm bệnh viện.

### Tràn khí thùy phổi bẩm sinh

Tràn khí thùy phổi bẩm sinh là một thùy phổi thông với cây phế quản bị tràn khí một cách bất thường (**Hình 11-3**). Thường gặp nhất ở thùy phổi trên trái, kế đến là thùy giữa phải và thùy dưới trái. Thùy này thường mở rộng trước 28 tuần của thai kỳ do dịch phổi của bào thai bị bẫy lại bên trong sang thương, tương tự với bẫy khí sau khi sanh. Ở khoảng giữa thời gian này và thời gian sanh, thì sang thương có thể thoái lui và dẫn đến phổi trông bình thường.

**Hình 11-3: Tràn khí thùy phổi bẩm sinh**



*Hình ảnh X Quang và CT scan cho thấy tràn khí thùy phổi bẩm sinh xảy ra hầu hết ở phổi trái.*



## Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LÒNG NGỰC

Mặc dù thường không có triệu chứng, nhưng phải đánh giá cẩn thận những bệnh nhân bị tràn khí thùy phổi bẩm sinh lúc mới sanh, vì trẻ có nguy cơ bẫy khí trong thùy phổi bị tràn khí. Sự căng phồng quá mức của tổn thương phổi có thể dẫn đến “khí phế thũng áp lực” (*tension emphysema*) và chèn ép phổi phía đối bên. Ở giai đoạn này, có thể bị nhầm lẫn với một “tràn khí màng phổi áp lực” (*tension pneumothorax*), và việc đặt một ống dẫn lưu ngực không đúng chỗ sẽ làm suy hô hấp thêm. Các sang thương lớn có thể làm giảm cung lượng tim và cuối cùng gây trụy tim. Các bệnh nhân này cần thủ thuật mở lồng ngực khẩn cấp và nhanh chóng dẫn lưu thùy phổi ra ngoài.

Gây mê hồi sức cho những bệnh nhân bị tràn khí thùy phổi bẩm sinh là tránh làm căng phồng quá mức mô phổi bị tổn thương. Thông khí áp lực dương có thể làm mô phổi phồng lên nhanh chóng qua tác động của van bi, do đó nên cố gắng để bệnh nhân tự thở. Nếu thông khí áp lực dương là cần thiết, thì nên dùng áp lực bơm thấp. Thông khí một phổi điển hình cần thiết để cô lập vùng bị tổn thương, và khi bắt đầu thông khí một phổi, lúc chuyển sang thông khí áp lực dương sẽ an toàn hơn. Nên tránh dùng nitrous oxide trong toàn bộ thời gian gây mê. Vào cuối tiến trình phẫu thuật, ta nên quay lại thông khí hai phổi để kiểm tra sự rò rỉ khí tại nơi cắt bỏ. Nên rút NKQ sớm hay, nếu bệnh nhân vẫn còn đang đặt ống, thì bệnh nhân phải tự thở để tránh nguy cơ rò rỉ khí xảy ra.

### Bệnh phế quản – phổi biệt trí (phổi biệt trí)

Phổi biệt trí là một phần của mô phổi cô lập, không có chức năng hoạt động không có kết nối với phế quản. Điển hình là bệnh có sự cung cấp máu bất thường. Phổi biệt trí thường được tìm thấy ở các thùy dưới của phổi, với đa số các sang thương này được tìm thấy bên trong thùy phổi (bên trong màng thùy phổi); các sang thương còn lại là ngoài thùy phổi (có màng phổi riêng của chúng). Phổi biệt trí có thể bị nhầm lẫn với CCAM và một số các sang thương được xem là ‘dạng lai’, có các đặc điểm của cả phổi biệt trí và CCAM.

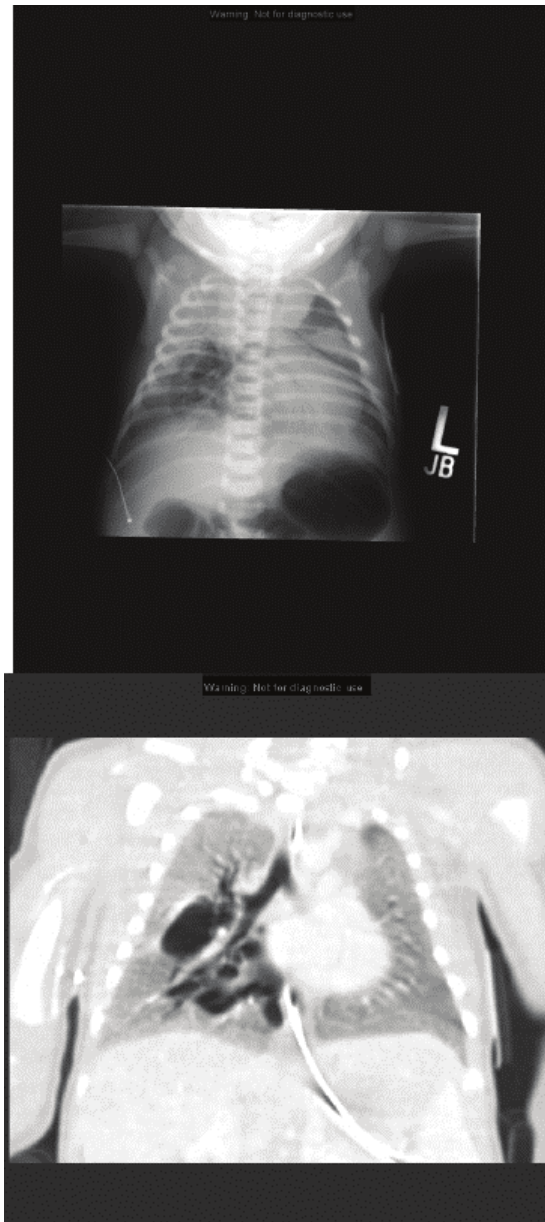
Bệnh phổi biệt trí thường được chẩn đoán khi còn trong tử cung. Lúc sanh ra thường không có triệu chứng và sau đó bệnh biểu hiện là viêm phổi đề kháng với trị liệu kháng sinh. Một phổi biệt trí lớn, đôi khi nó có thể chèn ép hai phổi và gây suy hô hấp. Nếu được cung cấp nhiều máu, thì cũng có thể dẫn đến suy tim do tăng cung lượng tim. Lưu ý về gây mê hồi sức là thông khí một phổi có ích lợi cho phẫu thuật cắt bỏ. Bởi vì không có sự kết nối nào giữa phổi biệt trí và cây phế quản, thông khí áp lực dương lại an toàn trong suốt thời gian gây mê và phẫu thuật.

### Dị dạng nang tuyến bẩm sinh (CCAM)

CCAM là một khối riêng biệt bên trong phổi có thể ở dạng đặc hoặc ở dạng nang, và nó được đặc trưng điển hình bởi u tuyến ở các tiểu phế quản. Các nang có thể có các kích thước khác nhau, từ 1mm đến hơn 10cm và có thể được chẩn đoán qua chụp cắt lớp vi tính (CT). **Hình 11-4.** Mặc dù sang thương không có chức năng hoạt động, nhưng nó lại thông với cây khí phế quản bình thường và điều này có thể dẫn đến bẫy khí trong thời gian thông khí áp lực dương. CCAMs thường chỉ được tìm thấy ở một thùy phổi nhưng tỉ lệ xảy ra ở mọi thùy phổi là ngang nhau. Khi sang thương có liên quan đến hơn một thùy phổi, thì cần phải tiến hành thủ thuật cắt bỏ phổi. Ít khi có các bất thường đi kèm theo. Hầu hết các CCAM đều không có triệu chứng và được phẫu thuật chương trình

trong giai đoạn sơ sinh. Trong khi có một sự thông giữa sang thương và cây khí phế quản, thì các CCAM thường ở dạng đặc hay có các nang nhỏ, làm cho chúng tác động giống như một sang thương đặc nhiều hơn. Thông khí áp lực dương là an toàn trên những bệnh nhân này. Hầu hết các sang thương có thể cắt bỏ mà không cần thông khí một phổi, nhưng nếu cần thiết thì thông khí một phổi có thể thực hiện bằng cách đặt ống nội khí quản vào một thân phế quản.

**Hình 11-4: Dị dạng nang tuyến bẩm sinh**



*X quang và CT scan của một trường hợp CCAM. Chú ý là sang thương chiếm một phần đáng kể của phổi dưới phải.*

## Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LỒNG NGỰC

### Nang phế quản (BCs)

Các nang phế quản là hệ quả nảy chồi hay mọc nhánh bất thường của cây khí phế quản. Chúng thường là các nang ở trung thất, đơn lẻ, ở một thùy chứa đầy khí, dịch, hay chất nhầy. Chúng không có thông với cây phế quản phổi và vì vậy, giống như bệnh phế quản phổi biệt trí, thông khí áp lực dương có thể áp dụng.

### Phẫu thuật lồng ngực cho trẻ lớn

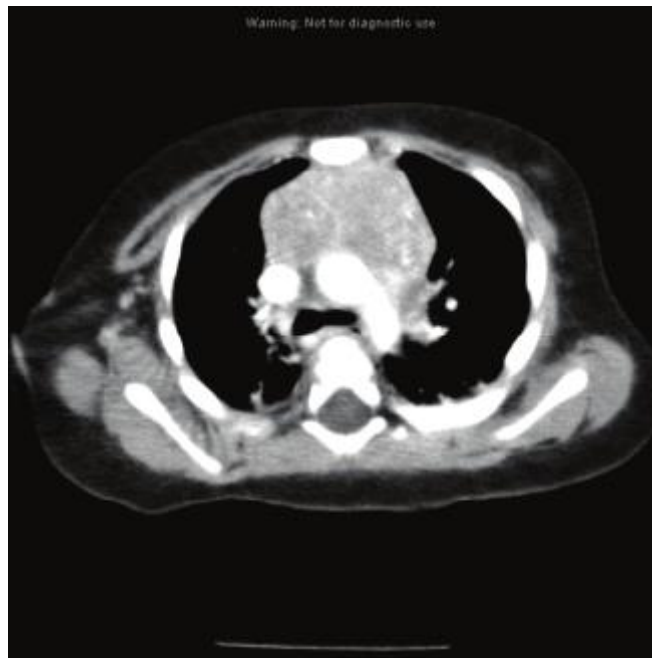
#### U trung thất

Trung thất được chia ra làm trung thất trước, giữa, và sau. Các khối u trung thất trước thường là u tân sinh của phổi, trung thất, hay màng phổi, bao gồm các u bạch huyết, u mạch bạch huyết, u quái, u tuyến ức, và các nang tuyến ức thường xảy ra sau 4 - 5 tuổi. Các khối u trung thất giữa thường là các nang phế quản, các u hạt, và u bạch huyết và có thể hay không thể gây ra các triệu chứng hô hấp đáng kể, phụ thuộc vào chúng có chèn ép vào khí quản, phế quản, và các mạch máu hay không. Các khối u trung thất sau thường là các nang ruột hay các khối u có nguồn gốc nội tiết thần kinh và thường ít gây các biến chứng hô hấp. Các dấu hiệu và triệu chứng từ các khối trung thất có liên quan đến sự chèn ép đường thở, các mạch máu lớn và tim. Các triệu chứng này bao gồm khó thở, khó thở khi nằm, đau ngực, ho, thở khò khè, thở rít, và sưng phù cánh tay trên, mặt và cổ (*hội chứng tĩnh mạch chủ trên*). Khó thở khi nằm và hội chứng tĩnh mạch chủ trên là các triệu chứng đi kèm với nguy cơ các biến chứng chu phẫu cao nhất. Bệnh sử của bệnh nhân và khám thực thể phải chú ý không chỉ vào các dấu hiệu và triệu chứng của đường thở, mạch máu lớn, và sự chèn ép lên tim, mà còn vào các thay đổi của các triệu chứng của bệnh nhân khi bệnh nhân thay đổi tư thế và sinh hoạt. Các triệu chứng có xấu đi hay tốt hơn lên khi bệnh nhân ngồi hay nằm ở một tư thế này hay tư thế khác hay các thao tác hay không? Chụp X quang ngực có thể thấy trung thất giãn rộng; CT scan có thể cho thấy kích thước của khối u, sự hiện diện và mức độ của sự chèn ép đường thở hay mạch máu lớn (**Xem Chương 11-5**).

Hình 11-5: Khối u trung thất trước.



X quang cho thấy trung thất giãn rộng do khối u.



CT scan cho thấy một khối u ở trung thất trước chèn ép lên khí quản và các mạch máu lớn.

## Chương 11: GÂY Mê TRONG PHẪU THUẬT LÒNG NGỰC

Việc thiết lập chẩn đoán đúng loại khối u cần phải sinh thiết mô, và các bác sĩ ung thư cần kết quả sinh thiết trước khi bắt đầu hóa trị, xạ trị, hay can thiệp phẫu thuật. Bác sĩ gây mê phải xác định phẫu thuật chẩn đoán hay điều trị bởi vì sinh thiết mô để chẩn đoán có thể lấy từ một hạch bạch huyết ngoại biên (nếu có hạch) hay từ sinh thiết xương và có thể sinh thiết dưới gây tê hay an thần tối thiểu, mà không cần phải gây mê. Ketamine thường được dùng để thực hiện các sinh thiết này bởi vì cho phép bệnh nhân tự thở và giúp ổn định huyết động. Phẫu thuật mổ chương trình đòi hỏi phải được gây mê, nhưng cần trì hoãn cho tới khi hóa trị và/hoặc xạ trị để làm giảm kích thích của khối u. Mặt khác, phẫu thuật điều trị thường cần phải gây mê. Khởi mê có thể liên quan đến tắc nghẽn đường thở nghiêm trọng ngay tức thì và truy tìm mạch. *Quan trọng phải nhớ là tắc nghẽn đường thở và truy tìm mạch hoàn toàn có thể xảy ra ngay cả ở trẻ em có các khối u ở trung thất trước mà không ảnh hưởng đến hô hấp hay tìm mạch trước mổ.* Trong thời gian khởi mê và phẫu thuật, trẻ phải được đặt ở tư thế làm tăng thông khí tối đa, giảm tối thiểu tắc nghẽn đường thở, và giảm cả hạ huyết áp và hạ oxy máu. Khởi mê với các thuốc mê dạng hít và thông khí tự nhiên là phổ biến bởi vì nó duy trì các gradient áp lực qua phổi và lưu lượng khí đi qua đường dẫn khí bình thường. Thở áp lực dương liên tục (CPAP) thường được sử dụng để mở rộng đường thở và phòng ngừa chứng xẹp phổi xảy ra. Đặt ống nội khí quản trong khi bệnh nhân được gây mê sâu và tự thở. Tránh thông khí áp lực dương khi có thể được. Các thuốc dẫn cơ ít khi được dùng trên các trẻ em này bởi vì các thuốc này làm giảm trương lực cơ thành ngực và điều này làm tăng nguy cơ chèn ép đường thở. Nếu tắc nghẽn xảy ra hay xấu đi khi khởi mê, thì việc thay đổi tư thế trẻ sang bên, nghiêng người hay tư thế nằm sấp hoặc đặt ống nội khí quản và đẩy ống nội khí quản qua khối chèn có thể làm giảm bớt sự tắc nghẽn đường thở và sự thông khí có thể thực hiện được. Điều này thường không làm giảm sự tắc nghẽn của các mạch máu lớn.

### Gây Mê Hồi Sức cho Phẫu Thuật Lòng Ngực

#### Tư Thế Nằm Nghiêng

Ở tư thế nằm nghiêng sang một bên, thông khí được ưu tiên phân bố cho phổi phụ thuộc (phổi dưới) khi trẻ thức tỉnh, trẻ lớn hơn tự thở. Sự phân bố tưới máu theo một kiểu tương tự nhau, với lưu lượng máu nhiều hơn ở phổi dưới. Vì vậy, thông khí và tưới máu rất cân xứng với nhau. Tuy nhiên ở trẻ nhũ nhi, thông khí lại được ưu tiên phân bố cho phổi không phụ thuộc (phổi trên). Do gradient áp lực thủy tĩnh giữa phổi trên và phổi dưới của trẻ nhũ nhi rất nhỏ, nên sự khác biệt về lưu lượng máu giữa hai phổi cũng rất nhỏ. Vì thế thông khí và tưới máu không cân xứng với nhau trên trẻ nhũ nhi như là trên những bệnh nhân lớn hơn.

Vài yếu tố ở tư thế nằm nghiêng sang bên sẽ ảnh hưởng đáng kể đến sự tương xứng thông khí/tưới máu (V/Q) trong thời gian phẫu thuật lồng ngực. Gây mê, thuốc dẫn cơ, và thông khí cơ học làm giảm dung tích khí cặn chức năng (FRC) của cả phổi trên và phổi dưới. Phổi dưới bị xẹp do trọng lượng của trung thất và các cơ quan trong ổ bụng chèn ép nó.

Thao tác banh kéo lồng ngực làm xẹp phổi trên đang phẫu thuật. Cuối cùng, cơ chế co thắt mạch máu phổi khi thiếu oxy (HPV) bị ức chế bởi các thuốc mê hít và các thuốc dẫn mạch. Trên bệnh nhân không được gây mê, cơ chế co thắt mạch máu phổi khi thiếu oxy sẽ cải thiện tương xứng V/Q bằng cách làm chuyển hướng máu khỏi những vùng thông khí kém. Những tác động trên cơ chế co thắt mạch máu phổi khi thiếu oxy tương tự như nhau trên những bệnh nhân ở mọi lứa tuổi.

Ở người trưởng thành bị bệnh một bên phổi, họ tự thở, khi đặt ở tư thế nằm nghiêng sang bên, thì họ sẽ oxy hóa máu tốt hơn là khi phổi lành của họ ở phía dưới và phổi bệnh lại ở phía trên. Điều này xảy ra một phần là do dòng máu đến phổi trên, bị thông khí kém, phổi bệnh sẽ giảm bớt, nên cải thiện sự tương xứng V/Q. Tuy nhiên những trẻ nhũ nhi bị bệnh một bên phổi, sẽ oxy hóa máu tốt hơn khi phổi lành ở trên. Do trẻ nhũ nhi có lồng ngực mềm, dễ di dời xẹp nên sẽ không nâng đỡ cho phổi dưới được, phổi dưới bị xẹp và dung tích khí cặn chức năng sẽ gần với dung lượng cặn hơn. Điều này có khả năng làm đóng đường thở nhiều hơn ở phổi dưới, bị chèn ép, ngay cả trong khi thở với thể tích khí lưu thông bình thường. Ở tư thế nằm nghiêng sang bên, trẻ nhũ nhi cũng ít có sự dịch chuyển về phía đầu của nửa cơ hoành dưới do các cơ quan trong ổ bụng. Vì thế lực co thắt ở nửa cơ hoành dưới thì ít hơn là lực co thắt của nửa cơ hoành trên, làm hạn chế hiệu quả thông khí phổi dưới. Sự thông khí được phân bố ưu tiên cho phổi trên của trẻ nhũ nhi. Gradient áp lực thủy tĩnh giữa phổi trên và phổi dưới nhỏ hơn, vì thế sự phân bố ưu tiên của tưới máu cho phổi dưới ít hơn so với người lớn.

### Thông khí một phổi

#### Các chỉ định thông khí một phổi (OLV) gồm:

- (1) Kiểm soát sự phân bố thông khí,
- (2) Tránh lan tràn chất bị nhiễm trùng hay sự lây nhiễm sang phổi khác, và
- (3) Cung cấp một phẫu trường tĩnh cho phẫu thuật viên.

Hiện có nhiều kỹ thuật để thông khí một phổi trên trẻ em. Phẫu thuật viên có thể làm co ép phổi đang mổ về mặt cơ học, nhét gạc cầm máu, hay bơm CO<sub>2</sub> vào lồng ngực trong phẫu thuật nội soi lồng ngực. Tất cả các thao tác này đều làm xẹp phổi. Việc đưa một ống NKQ chuẩn vào sâu trong phế quản của phổi lành là cách đơn giản nhất để đạt được thông khí một phổi. Khi đặt mỏ ống NKQ, thường ống NKQ sẽ đi vào nhánh chính phế quản Phải nhưng có thể được đặt một cách chọn lọc vào trong nhánh chính phế quản Trái bằng cách xoay đầu đưa trẻ sang bên phải và sau đó đẩy ống NKQ vào, như vậy phần vát nghiêng của ống sẽ quay hướng sang phải trong khi ống NKQ được đẩy tới trước. Điều này sẽ làm cho phần dài và nhọn của mặt vát hướng sang bên trái. Với đặt ống NKQ chọn lọc, có thể nhanh chóng thay đổi từ thông khí một phổi sang thông khí hai phổi, bởi vì ống NKQ có thể dễ dàng được kéo ngược ra. Tuy nhiên sử dụng ống NKQ chuẩn có thể không lý tưởng. Nếu dùng một ống NKQ nhỏ không có cuff, thì khó có thể bít hoàn toàn nhánh phế quản chính đang ở tình trạng mổ. Với ống ở nhánh phế quản chính phía đối bên, thì không thể hút

## Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LÒNG NGỰC

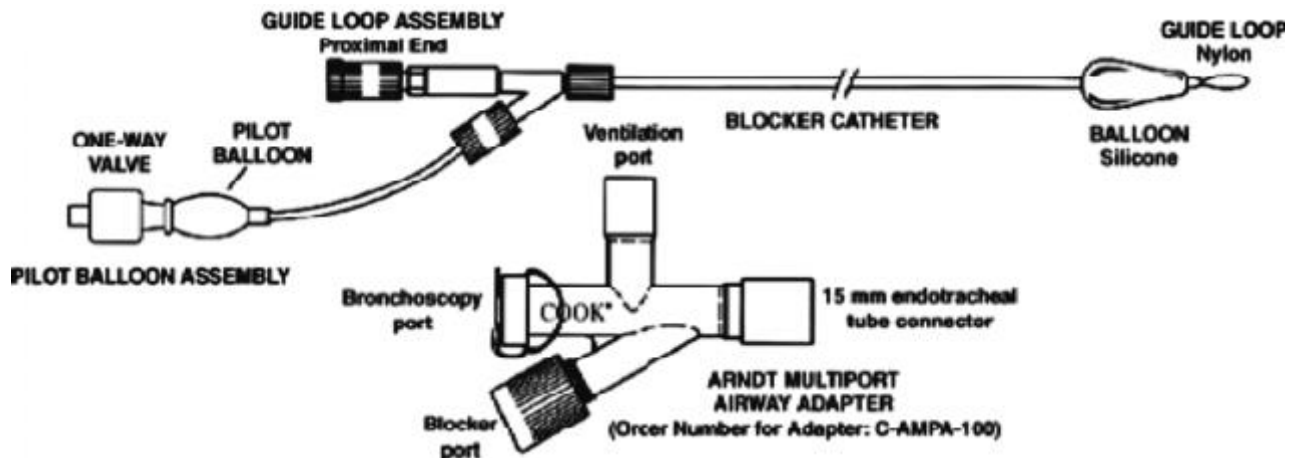
ở phổi đang thực hiện phẫu thuật, và thiếu oxy máu có thể xảy ra nếu phế quản ở thùy phổi trên bị tắc nghẽn, nhất là phía bên phải.

### Các ống nội khí quản chuyên dùng cho thông khí một phổi:

Ống chặn phế quản (*Bronchial blockers*) có một bóng nhỏ ở đầu catheter được bơm phồng khi nằm trong nhánh phế quản chính của phổi phẫu thuật. Phổi kia được thông khí trong thời gian phẫu thuật qua một ống NKQ chuẩn. Ở trẻ nhũ nhi và trẻ dưới sáu tuổi, các catheter lấy máu cục tắc mạch (*embolectomy catheters*) thường được dùng làm các dụng cụ chặn phế quản. Catheter này có thể được đưa qua hay đưa dọc theo ống NKQ và đẩy tới trước vào trong phế quản. Sau đó bóng được bơm phồng và phổi bên kia được thông khí qua ống NKQ. Các catheter lấy máu cục tắc mạch có một que thăm dò ở trung tâm có thể uốn được sang Trái hay sang Phải để hướng dẫn đặt catheter vào trong nhánh phế quản thích hợp. Nếu catheter lấy cục máu tắc mạch ngẫu nhiên bị bật ra khỏi vị trí đi vào trong khí quản khi đang phẫu thuật, thì sự thông khí bị tắc hoàn toàn. Nếu điều này xảy ra, thì ngay tức khắc phải làm xẹp bóng lại và cả hai phổi đều được thông khí.

Ống Arndt chặn nội phế quản (*Arndt Endobronchial blocker*) là một dụng cụ chặn phế quản với một bóng nhỏ có thể bơm phồng lên và một nòng trung tâm qua đó một dây dẫn có một cái vòng ở đầu được đưa qua. Dụng cụ chặn phế quản được đưa qua một bộ tiếp hợp đặc biệt ở đầu gần (hệ thống gây mê) của ống NKQ. Bộ tiếp hợp bao gồm: (1) một kết nối cho ống NKQ, (2) một bộ tiếp hợp với hệ thống gây mê chuẩn 15mm, (3) một cổng có thể được siết chặt chung quanh dụng cụ chặn phế quản để ngăn không cho nó dịch chuyển đi, và (4) một cổng cho ống soi mềm phế quản. (Hình 11-6).

Hình 11-6: Ống Arndt chặn nội phế quản



Sơ đồ ống Arndt chặn nội phế quản (Cook®) và bộ tiếp hợp (adapter) đường khí đặc biệt của nó. Sử dụng dụng cụ này cần có một ống nội soi phế quản mềm.

Ống nội soi phế quản mềm và dụng cụ chặn dưới hướng dẫn nhìn trực tiếp được đưa suốt qua khí quản vào trong nhánh phế quản chính. Sau đó ống soi phế quản mềm được rút ra ở bên trong khí

## Gây Mê Hồi Sức Nhi Khoa (George A. Gregory & Dean B. Andropoulos)

quản và bơm phồng bóng lên, dưới hướng dẫn nhìn trực tiếp. Kế tiếp, dây dẫn được rút ra khỏi kênh trung tâm. Một khi dây dẫn đã được rút đi, thì nó không thể được đặt lại chỗ cũ được. Dụng cụ chặn nội phế quản nhỏ nhất hiện có là cỡ 5-French, và ống NKQ nhỏ nhất có thể được dùng với dụng cụ chặn 5 French là một ống có đường kính trong là 5.0mm.

**Hình 11-7: Dụng cụ có thể dùng để thông khí một phổi**



*Các ống được dùng cho thông khí một phổi: Từ trái sang phải: 1) Catheter lấy cục máu gây tắc mạch; 2) Ống nội NKQ chuẩn 3,5mm; 3) Dụng cụ Arndt chặn nội phế quản; 4) Ống NKQ chuẩn 5mm; 5) Ống Univent; 6) Ống hai nòng - trái; 7) Ống hai nòng - phải.*

Ống Univent là một ống NKQ chuẩn một nòng với dụng cụ chặn phế quản có thể di chuyển được ở mặt bên của thành ống (Hình 11-7). Dụng cụ chặn phế quản có chứa một bóng nhỏ-thể tích lớn-áp lực nhỏ và một kênh trung tâm có thể hút dịch phổi cô lập nếu cần thiết. Các ống Univent cũng được đặt giống như ống NKQ chuẩn. Dụng cụ chặn phế quản sau đó được đẩy vào tới trong nhánh phế quản chính của phổi mổ. Bộ phận bóng nhỏ của phần chặn phế quản của ống được bơm phồng lên để tách biệt phổi mổ. Ta có thể làm xẹp bóng nhỏ và rút ra ở bên trong kênh chính của ống vào lúc cuối cuộc mổ để chuyển đổi từ thông khí một phổi sang thông khí hai phổi. Ống Univent nhỏ nhất hiện có đường kính trong 3,5mm và đường kính ngoài 8mm, tương đương với ống NKQ số 6 không có bóng nhỏ, thường quá lớn với trẻ nhỏ nhưng lại hữu ích với trẻ > 10 tuổi.

Ống hai nòng (DLTs) là tiêu chuẩn vàng để thông khí một phổi trên người lớn vì nhanh chóng đạt



## Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LÒNG NGỰC

được thông khí một phổi, tạo thuận lợi cho việc hút dịch ở cả hai phổi, cho phép chuyển từ thông khí một phổi sang thông khí hai phổi dễ dàng và sử dụng CPAP và bơm oxy cho phổi mổ nếu cần để điều trị hạ oxy máu. Tuy nhiên, ống 2 nòng nhỏ nhất hiện có là 26 French, thích hợp cho trẻ em từ 8 - 10 tuổi. Nếu trẻ cần thở máy sau mổ, thì ống 2 nòng phải được thay bằng ống NKQ chuẩn. Trong khi đó, ống Univent có thể được giữ lại để thở máy sau mổ, với dụng cụ chặn được rút ra từ kênh chính của ống.

Thông khí một phổi phải được bắt đầu càng sớm càng tốt sau khi dụng cụ chặn phế quản được đặt đúng chỗ như thế sẽ đủ thời gian cho phổi mổ thoát hơi và xẹp lại. Áp lực khí đỉnh được xác định ban đầu với thông khí hai phổi và sau đó được xác định lại với thông khí một phổi để bảo đảm áp lực đường thở không vượt quá mức để thông khí phổi. Việc chặn thông khí một phổi cho phép oxy còn lại trong phổi đó được hấp thu từ các phế nang không thông khí và gây ra xẹp phổi do hấp thu. Điều này được thực hiện dễ dàng bằng cách cho thở oxy 100% ít nhất 5 phút trước khi bắt đầu thông khí một phổi. Việc mất tương xứng thông khí/tưới máu xảy ra nếu các phần của phổi không được thông khí tiếp tục được tưới máu. May thay, thao tác phẫu thuật, mở một bên ngực, và sự co thắt mạch máu phổi thiếu oxy đã làm giảm lượng máu đến phổi không thông khí và làm giảm tỉ lệ mất tương xứng V/Q này. Chiến lược thông khí lựa chọn cho thông khí một phổi phải chú ý đến việc ngăn ngừa chấn thương phổi cấp tính (ALI). Các khuyến cáo đối với thông khí bảo vệ phổi bao gồm thể tích khí lưu thông là 6ml/kg, hạn chế áp lực bình nguyên của đường thở đến <20cmH<sub>2</sub>O, và sử dụng áp lực dương cuối thì thở ra (PEEP) là 5 - 10cmH<sub>2</sub>O. FiO<sub>2</sub> phải đủ cao để duy trì độ bão hòa oxy (SpO<sub>2</sub>) trên 94%. Vài kỹ thuật có thể được dùng để làm giảm thiếu oxy máu nếu nó xảy ra trong thời gian thông khí một phổi. CPAP 10cmH<sub>2</sub>O có thể được sử dụng cho phổi mổ không phụ thuộc (phổi trên). Oxy 100% được bơm vào để đạt đến mức CPAP mong muốn. Điều này thường làm cho phổi đủ phồng mà không cản trở phẫu thuật. Vị trí của thiết bị cô lập phổi phải được xác định lại bằng thính chẩn hay bằng ống soi mềm, nếu có. Nếu thiếu oxy vẫn xảy ra dai dẳng, thì thông khí một phổi phải được chuyển sang thông khí hai phổi. Một khi thiếu oxy giảm đi, thì thông khí một phổi có thể được bắt đầu lại lần nữa.

### Phẫu thuật cắt phổi

Trẻ em bị các bất thường bẩm sinh, u tân sinh, chấn thương, hay nhiễm trùng thường cần phẫu thuật *cắt bỏ phổi* hay *cắt bỏ một phần phổi*. Để quyết định liệu một bệnh nhân sẽ chịu đựng nổi việc lấy đi cả một phổi hay một phần của phổi, thì hỏi bệnh sử và khám thực thể kỹ lưỡng là rất quan trọng. Bệnh sử phải chú trọng đến bệnh nhân chịu đựng tốt như thế nào khi đi đứng, di chuyển và gắng sức khác; bệnh nhân có bằng chứng của giảm oxy máu trong khi gắng sức hoặc nhất là khi nghỉ ngơi. Khám thực thể phải tìm các dấu hiệu của tắc nghẽn đường thở, như thở khò khè, thở rít, hay tím tái. Bác sĩ gây mê cũng phải tìm bằng chứng di lệch khỏi đường giữa của khí quản, chuyển động ngực mất đối xứng, phát hiện âm thở bất thường, và các dấu hiệu suy hô hấp làm chứng cứ cho sự tắc nghẽn đường thở. Trẻ em thường chịu đựng được sự mất một lượng phổi lớn mà không có triệu chứng.

Tuy nhiên, nếu bệnh nhân tiến triển các triệu chứng hô hấp đáng kể sau phẫu thuật cắt bỏ phổi, thì đó là một dấu hiệu đáng ngại. Trẻ nhũ nhi có khối u phổi thì chức năng phổi này kém không đủ để đáp ứng nhu cầu của trẻ, thường có các triệu chứng không đặc hiệu, như ăn uống kém, dễ bị kích

thích, nuốt nghẹn, hay thay đổi các thói quen ngủ. Cần đặt catheter động mạch, nếu được, để theo dõi khí máu động mạch và huyết áp động mạch trong thời gian và sau khi cắt bỏ phổi. Thông khí một phổi thường cần cho phẫu thuật cắt bỏ phổi. Sự bảo tồn dung tích và chức năng phổi sau khi cắt phổi giảm đi với tuổi tác ngày càng tăng lên. Do đó, các em bé sẽ bảo tồn tốt hơn những người 20 tuổi.<sup>4</sup>

*Hội chứng sau cắt bỏ phổi* là do phổi còn lại bị bơm phồng tăng lên. Điều này dẫn đến tăng khó thở, nhuyễn phế quản, và nhiễm trùng phổi tái phát. Hội chứng này thường gặp ngay sau phẫu thuật mở ngực Phải, do sự quay các cấu trúc của trung thất theo chiều ngược kim đồng hồ và sự chèn ép của nhánh chính phế quản Trái hay phế quản dưới Trái ở giữa động mạch chủ và xương sống ở phía sau và động mạch phổi ở phía trước. Để hiệu chỉnh lại vấn đề này, các cấu trúc của trung thất được khâu vào thành ngực trước để nâng các mạch máu của phế quản lên.

### **Chấn thương ngực và tràn khí màng phổi**

*Chấn thương đụng giập phổi* và gãy xương sườn chiếm 50% các chấn thương ngực ở nhi khoa. Hai mươi phần trăm bệnh nhân với chấn thương ngực có tràn khí màng phổi. Nếu nó làm tổn thương hô hấp và/hoặc tuần hoàn, thì chấn thương lồng ngực có thể đe dọa đến tính mạng. Các tổn thương đe dọa đến tính mạng bao gồm tràn khí màng phổi áp lực, tràn khí màng phổi hở, mảng sườn di động, và các tổn thương đường thở trực tiếp.

*Tràn khí màng phổi áp lực* xảy ra khi khí tích tụ lại trong khoang màng phổi, bị bẫy ở đó, và làm tổn thương cả hô hấp và sự trở về tim của máu. Khí quản bị lệch hướng và phế âm giảm ở phía bên bị tổn thương. Các tiếng tim thường nghe rõ phía ngực không bị tổn thương. Thường có giảm huyết áp và nhu cầu sử dụng áp lực đường thở cao hơn để thông khí cho hai phổi. Việc làm giảm bớt áp lực cao bên trong màng phổi gây ra do tràn khí màng phổi là ưu tiên trước nhất. Điều này khởi đầu có thể được thực hiện bằng cách đưa một catheter tĩnh mạch loại lớn vào trong màng phổi qua khoảng gian sườn thứ hai ở đường giữa xương đòn (**Hình 11-8**). Điều này sẽ làm giảm ngay tức khắc áp lực trong khoang màng phổi và cải thiện sự thông khí và tưới máu cho đến khi đặt ống ngực dẫn lưu màng phổi. Cắt một đầu ngón tay gắn vào catheter để nó hoạt động như một van bán lẻ cho đến khi có thể đặt dẫn lưu màng phổi. Trong thì hít vào, thì mảnh ngón tay bị kéo sụp xuống qua đầu của catheter. Trong thời gian thở ra thì nó bị đẩy đi cho phép khí thoát ra.

## Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LÒNG NGỰC

Hình 11-8: Đâm Kim Vào để Giải Phóng Tràn Khí Màng Phổi.



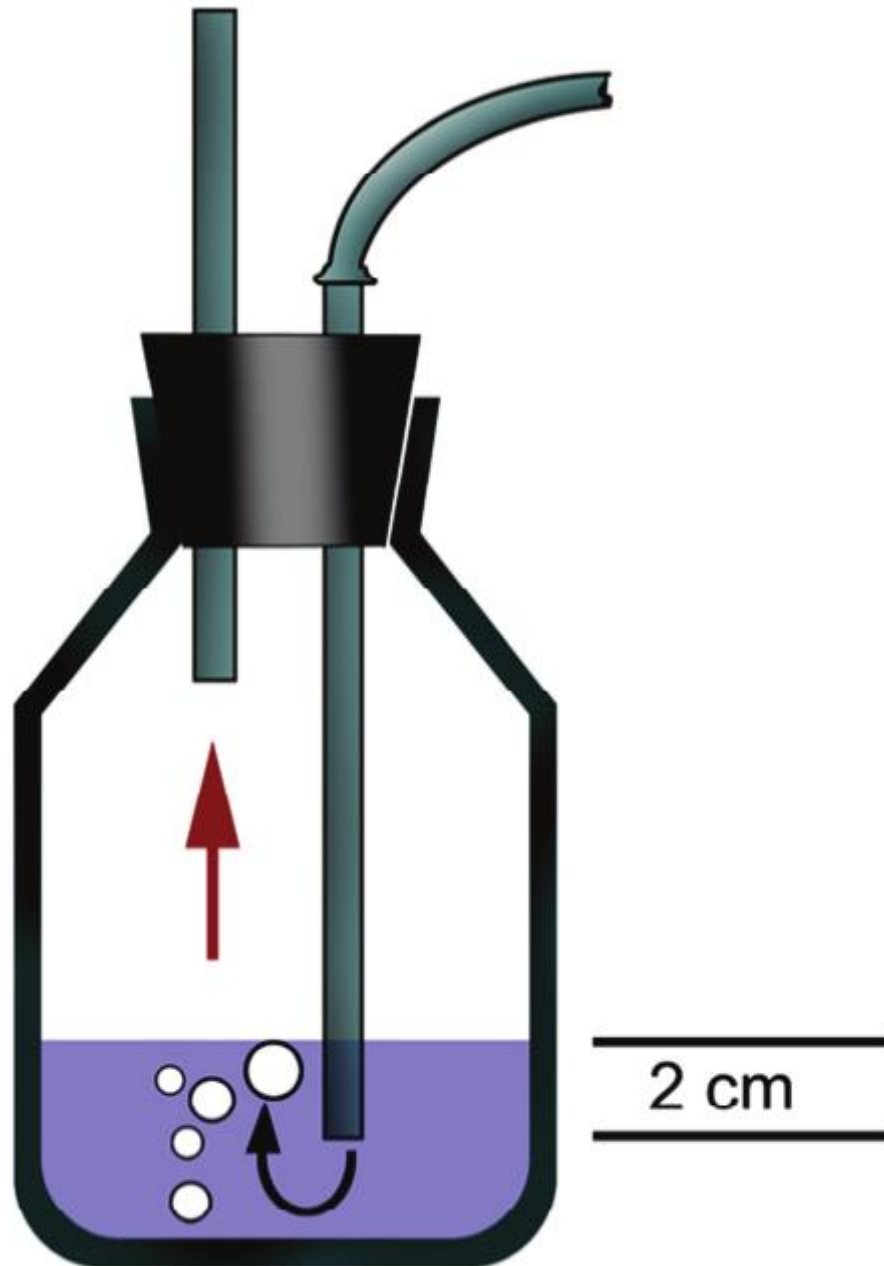
*Dùng kim cỡ lớn chích vào bờ trên xương sườn (để tránh làm tổn thương các mạch máu gian sườn) để làm thoát khí tràn khí màng phổi. Bàn tay tì chắc vào khung sườn trong thời gian đưa kim vào.*

*Tràn khí màng phổi hở* xảy ra khi một tổn thương ngực tạo nên một lỗ trong ngực và làm cho các áp lực giữa khoang màng phổi và không khí trở nên bằng nhau. Phổi ở bên dưới lỗ hổng bị xẹp lại; khí đi chuyển qua chỗ lỗ hổng này trong khi thở. Phải dán băng kín lên chỗ hổng và đặt ống ngực dẫn lưu màng phổi. Nếu không có ngay sẵn ống ngực dẫn lưu màng phổi để đặt, thì băng kín trên ba vị trí có thể có tác dụng giống như một van bản lề để ngăn không cho không khí đi vào ngực thêm nữa.

*Màng sườn di động* xảy ra khi nhiều xương sườn bị gãy. Trong thì hít vào, thì vùng bị gãy sẽ di chuyển vào bên trong trong khi vùng ngực còn lại di chuyển ra phía ngoài. Điều này ngăn cản sự thông khí.

Thường cần thiết và thích hợp để kết nối một ống ngực dẫn lưu vào một hệ thống bình hút để lấy đi khí hay dịch/máu được dẫn lưu từ màng phổi và làm nở rộng lại phổi bị xẹp. Dưới đây là ba hệ thống được dùng cho mục đích này (Các hình 11-9 đến 11).

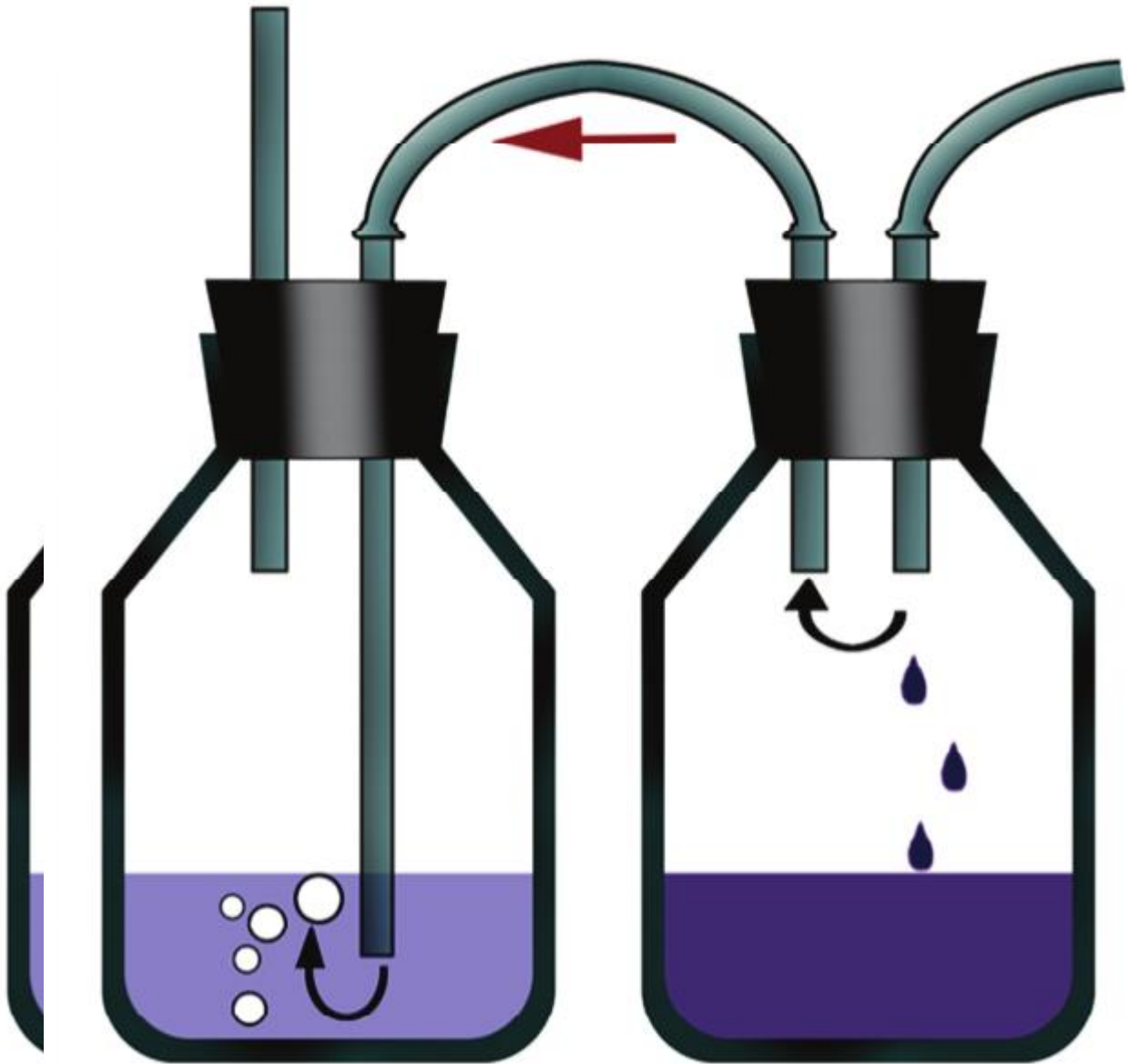
Hình 11-9: Bình hút đơn ngăn hít nước (*Single Bottle Under Water Seal*)



Đây là một sơ đồ của một bình hút ngăn hít nước có chứa nước vô trùng. Một ống ngực dẫn lưu được gắn vào một ống ở dưới mực nước. Bình được đặt dưới thấp  $\geq 100\text{cm}$  so với vị trí của bệnh nhân để tạo ra áp lực âm đủ để làm giảm tràn khí màng phổi. Bình đơn này hoạt động rất tốt đối với tràn khí màng phổi đơn độc khi không có sẵn dụng cụ hút. Phổi bị xẹp có thể không dẫn nở ra lại nhanh chóng như khi có sử dụng dụng cụ hút. Việc yêu cầu bệnh nhân thực hiện lặp lại nghiệm pháp Valsalva (hít một hơi sâu và thở ra hết sức) có thể giúp làm cho phổi bị xẹp dẫn nở ra lại nhanh chóng hơn. <http://emedicine.medscape.com/article:1503275-overview-a09>

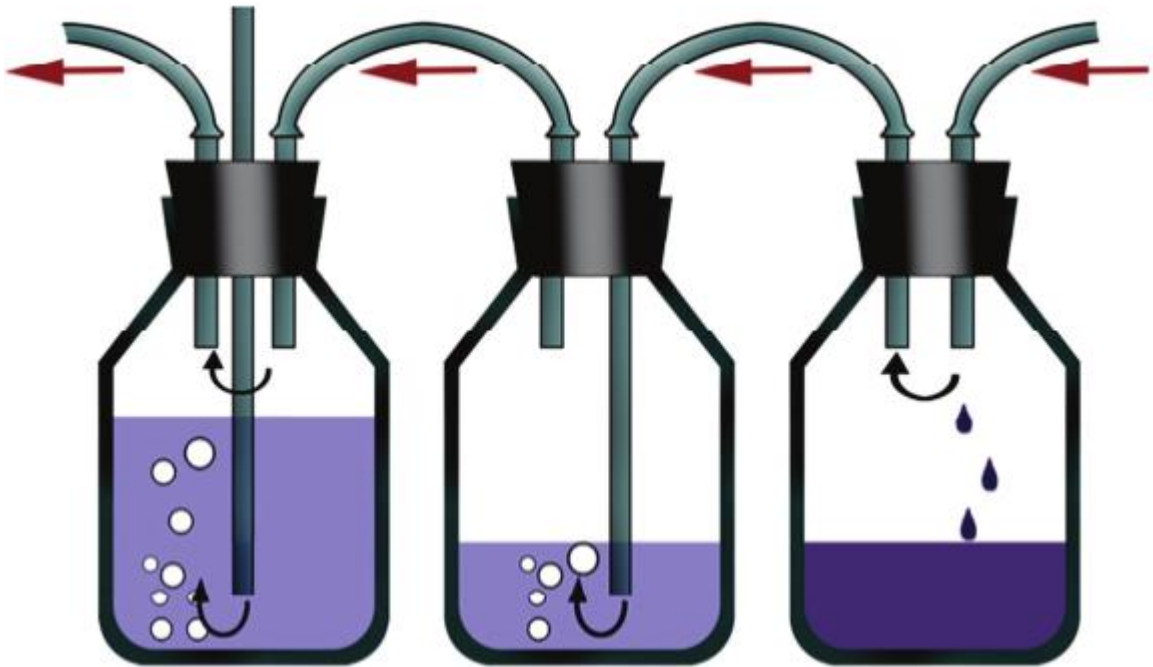
## Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LỒNG NGỰC

Hình 11-10: Hệ Thống Hút Hai Bình



Cần một hệ thống dẫn lưu hai bình khi phải dẫn lưu dịch hay máu từ lồng ngực ra. Bình ở bên phải là để thu chất dịch và/hoặc máu. <http://emedicine.medscape.com/article:1503275-overview-a09>

Hình 11-11: Hệ thống Dẫn Lưu Ba Bình



Nếu cần phải hút dịch và sẵn có dụng cụ, thì thêm một cái bình thứ ba vào hệ thống. Lượng hút tối đa tạo ra được xác định bằng lỗ thông không khí được đặt dưới nước xa bao nhiêu trong cái bình điều chỉnh sự hút này. Cái bình ở phía bên Phải là để thu chất dịch, và máu. Cái bình ở giữa là để ngăn hút nước. Khi bệnh nhân hít vào và tạo ra một áp lực âm, thì dịch sẽ được hút vào dưới đáy bình và không khí sẽ bị ngăn không cho đi ngược trở lại vào khoang màng phổi. Việc ứng dụng hút vào bình ở bên Trái giúp lấy đi khí và dịch từ trong phổi. Nếu có các bong bóng khí trong bình ở giữa và bên Trái, thì vẫn còn rò rỉ khí từ một lỗ trong phổi. <http://emedicine.medscape.com:article:1503275-overview-a09>

## KẾT LUẬN

Thực hành gây mê an toàn cho những bệnh nhân cần phẫu thuật lồng ngực phải có một sự hiểu biết về sang thương phẫu thuật và các tác động của các sang thương này lên chức năng của phổi, sự oxy hóa máu, và khả năng thải CO<sub>2</sub>. Chương này đã đề cập tới các bệnh lý lồng ngực sơ sinh cần được phẫu thuật như bệnh thoát vị hoành bẩm sinh, lỗ rò khí-thực quản, và bệnh phổi nang bẩm sinh. Chương này cũng bàn về các khối u trung thất ở giai đoạn sơ ấu. Sinh lý bệnh của việc thông khí một bên phổi đã được giải thích, cũng như các khuyến nghị thực hành về các kỹ thuật và thiết bị cần để thực hiện thông khí một phổi một cách an toàn. Cuối cùng, xử trí tràn khí màng phổi do chấn thương, bao gồm việc bố trí một hệ thống dẫn lưu lồng ngực, đã được bàn luận.

## **Chương 11: GÂY MÊ TRONG PHẪU THUẬT LỒNG NGỰC**

---

### **Tài liệu tham khảo**

1. Tyler WS, De Lorimier AA, Manus AG. [Morphometry of normal and hypoplastic lungs in newborn lambs.](#) Gegenbaurs Morphol Jahrb. 1971;117:140
2. Starrett RW, de Lorimier AA. Congenital diaphragmatic hernia in lambs: hemodynamic and ventilatory changes with breathing. [J Pediatr Surg.](#) 1975;10:575-82
3. Perlman , Jeffrey M , McMenamin , Joseph B, Volpe , Joseph J, M.D. Fluctuating Cerebral Blood-Flow Velocity in Respiratory-Distress Syndrome. NEJM July 28, 1983
4. Laros CD, Westermann CJ. Dilatation, compensatory growth, or both after pneumonectomy during childhood and adolescence. A thirty-year follow-up study. J Thorac Cardiovasc Surg 1987; 93: 570–6.