

# Chương 7

## DẪN ĐẦU GÂY MÊ VÀ DUY TRÌ MÊ

Latha Kampalath, MD

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

### MỞ ĐẦU

Sự khác biệt về giải phẫu học và sinh lý học làm cho việc thực hành gây mê ở trẻ em trở nên đặc biệt. Tuy nhiên, các khác biệt này cũng làm cho việc dẫn đầu gây mê đầy thách thức và không thể dự đoán trước được. Vì vậy, điều quan trọng là phải đánh giá cẩn thận bệnh nhân, hiểu được (các) vấn đề về bệnh sử của các em, đánh giá các kết quả xét nghiệm, và khám thực thể kỹ lưỡng toàn bộ trước khi đưa các em vào phòng mổ. (Xem Chương 1).<sup>1</sup>

Việc trang bị gây mê cho trẻ em ở bất kỳ nơi nào trên thế giới đều cần phải hiểu rõ các thuận lợi và bất lợi của hệ thống chăm sóc sức khỏe tại địa phương. Ở nhiều nơi trên thế giới, các trẻ em phải đối mặt với các thiên tai, nạn đói, chiến tranh, tình trạng bất ổn của xã hội và các bệnh truyền nhiễm.<sup>2</sup> Sốt rét, virus gây suy giảm miễn dịch trên người (HIV) và bệnh lao thường gặp ở nhiều quốc gia nghèo nhất trên thế giới. Hiệp Hội các Bác Sĩ Gây Mê Thế Giới (The World Federation of Societies of Anesthesiologists) đã công bố các tiêu chuẩn gây mê an toàn vào năm 1992, nhưng các chuyên viên gây mê tại một số quốc gia lại không thể tuân thủ các hướng dẫn này vì không đủ thiết bị, thuốc, và đào tạo. Tại hầu hết các quốc gia này, chỉ có ít bác sĩ gây mê được đào tạo. Các chuyên viên gây mê là Điều Dưỡng hay các Nhân Viên Lâm Sàng, không phải là thầy thuốc, lại là những người thực hiện hầu hết các cuộc gây mê ở tại các quốc gia này, thường trong những điều kiện khó khăn.

### ĐÁNH GIÁ VÀ CHỌN LỌC BỆNH NHÂN

Trẻ em tại một số các quốc gia nghèo nhất trên thế giới thường không có các bất thường bẩm sinh là do các trẻ có các hội chứng bẩm sinh và bệnh di truyền này không sống còn trong thời gian đầu đời.<sup>2</sup> Tuy nhiên, những trẻ sống sót thường phải trải qua các căn bệnh thiếu máu, suy dinh dưỡng, và nhiễm ký sinh trùng hay các bệnh nhiễm khác. Thiếu máu và bệnh nhiễm trùng phải được điều trị trước phẫu thuật khi có thể. Tuy nhiên, điều này thường không thể xảy ra khi cần phải phẫu thuật cấp cứu. Đôi khi khó có thể biết được bệnh sử phù hợp với tình trạng sức khỏe của đứa trẻ, mà chỉ có thể làm được qua khám lâm sàng. Các bất thường của đường hô hấp (bẩm sinh hay mắc phải), của tim (bệnh thấp tim), chứng gan lách to (suy dinh dưỡng, sốt

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

rét, bệnh tế bào hồng cầu hình liềm) là một vài ví dụ về các vấn đề có thể được phát hiện thông qua khám thực thể. Đo độ

bão hòa oxy trong máu ( $SpO_2$ ) và biết nồng độ hemoglobin của bệnh nhân rất quan trọng. Nếu ta lường trước được sự chảy máu trong mổ, thì an toàn nhất cho bệnh nhân là nồng độ hemoglobin của trẻ lúc bắt đầu phẫu thuật là  $\geq 10\text{gm/dl}$ .

### **CHUẨN BỊ PHÒNG MỔ**

Các trang thiết bị gây mê hoạt động và vận hành chính xác là rất quan trọng để thực hiện gây mê an toàn.<sup>3,4</sup> Tất cả các máy móc, dụng cụ cần thiết để thực hiện gây mê phải có sẵn và được vận hành trước khi dẫn đầu mê để bảo đảm chúng hoạt động bình thường. Nguồn điện phải được cung cấp đủ và liên tục cho các thiết bị sử dụng điện, bao gồm các máy monitor và máy thở. Nếu có thể được, nên có một máy phát điện dự phòng nhanh chóng cung cấp điện một cách hiệu quả cho phòng mổ khi bị cúp điện. Nếu không có sẵn máy phát điện dự phòng, thì người gây mê, phẫu thuật viên và các điều dưỡng phải có các kế hoạch dự phòng làm cách nào để họ theo dõi được các dấu hiệu sinh tồn của bệnh nhân, hút các chất tiết và máu, và cung cấp đủ ánh sáng cho bác sĩ ngoại khoa để phẫu thuật và kiểm tra chảy máu. Nếu phải sử dụng lại các ống thông tĩnh mạch (IV), các ống nội khí quản (TT), và các ống soi thanh quản, thì chúng phải được tiệt trùng trước khi dùng lại cho bệnh nhân khác để phòng ngừa nhiễm trùng và tử vong. Trước khi khởi mê, chuyên viên gây mê và bác sĩ phẫu thuật phải xác định loại và lượng các dịch truyền tĩnh mạch có sẵn và chuẩn bị sẵn máu hay các sản phẩm máu để truyền nếu cần.

### **Cung cấp Oxy**

Khi sử dụng bình để cung cấp oxy, điều quan trọng là phải có một hệ thống báo động khi bình sắp hết oxy ngay cho chuyên viên gây mê. Các bình trụ E-cylinders chỉ chứa 625 lít oxygen khi bơm đầy.<sup>5</sup> Nếu dòng khí hít vào là 10 lít/phút, thì bình sẽ hết oxy trong khoảng một giờ. Áp lực trong bình trụ oxy tỉ lệ với lượng oxy còn lại trong bình. Các bình trụ G-cylinder đầy chứa 5.300 lít oxy và bình trụ H-cylinder đầy chứa 6.900 lít oxy. Vì vậy, thời gian dùng cho đến khi bình hết sẽ kéo dài hơn. Hệ thống oxy tường thường là từ các bình trụ G và H cylinder, và các bình này phải được thay thường xuyên. Tốt nhất là nên có sẵn bình E-cylinder và van giảm áp suất tại phòng mổ cho những lúc các bình lớn bất ngờ hết oxy trong khi đang phẫu thuật. Việc có sẵn loại bóng Ambu<sup>TM</sup> tự bơm đầy (self-filling Ambu<sup>TM</sup>) sẽ cho phép chuyên viên gây mê thông khí cho bệnh nhân với khí trời trong trường hợp hết oxy hay mất điện bất thành linh. Nếu không, thì chuyên viên gây mê có thể giúp thở qua miệng - miệng. Điều này sẽ hiệu quả hơn nếu có sẵn oxy và một ống dẫn từ nguồn oxy đặt ở cửa miệng của người gây mê để tăng nồng độ oxy hít vào.

## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY Mê VÀ DUY TRÌ Mê

---

Máy tạo oxy (Oxy concentrators) được dùng để lấy oxy từ không khí khi không có sẵn oxy nén (**Hình 7-1**).<sup>6</sup> Chất Zeolite trong các thiết bị này hút bám nitrogen trong không khí, để lại 85 - 90% oxy trong khí bệnh nhân thở. Các máy tạo oxy cung cấp một nguồn oxy rẻ tiền, có thể đáng tin cậy và không thể gây cháy. Các bình trụ Oxy thường được sơn màu trắng tuân theo các chuẩn của Hội Y Tế Thế Giới (WHO).<sup>5</sup> Các máy điều chỉnh áp lực và đồng hồ đo lưu lượng khí, các bộ phận bên trong của các hệ thống đưa oxy vào phổi, phải được vận hành thường xuyên để bảo đảm chúng hoạt động đúng đắn và chính xác.

**Hình 7-1: Máy Tạo Oxy được nối vào Bình Bay Hơi với hệ thống Jackson-Rees**



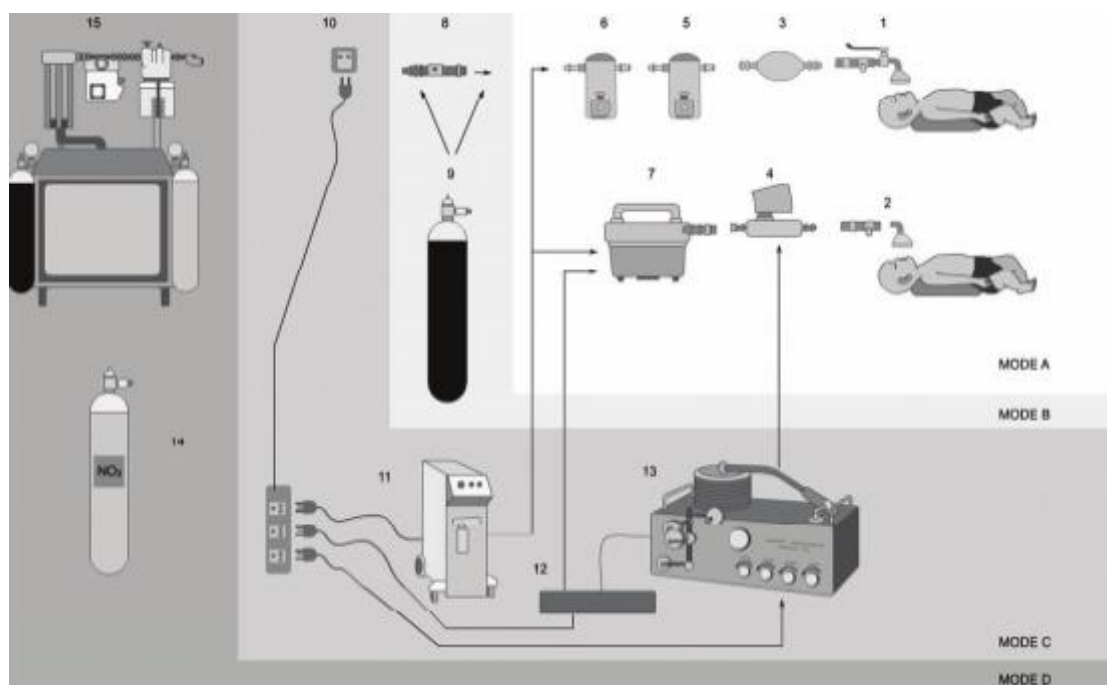
### Các hệ thống gây mê

Các hệ thống gây mê nên rẻ tiền, an toàn và dễ lắp ráp (**Hình 7-2**). Chúng cũng phải hoạt động khi không có sẵn khí nén. Hai hệ thống trong số các hệ thống này là EMO (Epstein Macintosh Oxford) và OMV (Oxford Miniature Vaporizer), được sử dụng rộng rãi với thuốc gây mê khí khi

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

không có nguồn khí nén bảo đảm. Các máy làm thuốc mê bốc hơi qua đường thở (draw-over vaporizers) này hoạt động rất tốt với các máy tạo oxy. Áp lực âm được tạo ra do bệnh nhân hít vào gắng sức sẽ hút khí từ khí trời vào, khí này được dùng làm phương tiện chuyên chở cho thuốc mê.

**Hình 7-2: Sơ đồ của EII Ashy và cs cho thuốc gây mê hít tại các nước đang phát triển. (Theo Bissonnette) <sup>7,8</sup>**



**Mode A** – cung cấp thuốc mê hít cơ bản với không khí, tự thở, hay qua bóng Ambu (selfinflating bags)

**Mode B** – cung cấp thêm oxy vào nhưng cần có một nguồn oxy (máy tạo oxy hay bình trụ oxy)

**Mode C** – cần điện cho máy tạo oxy, máy nén không khí và/hoặc máy thở

**Mode D** – cần máy gây mê Boyle và các bình trụ chứa nitrous oxide

Ống T (T-piece) với ống dự trữ (reservoir tube) và mặt nạ.

Van Ambo™ dùng trong nhi khoa

Bóng tự phồng lên (Self inflating bag)

Bóng đèn xếp bơm phồng Oxford

Máy thở Oxford (OMV: Oxford miniature vaporizer ) với bình bốc hơi halothane

OMV với bình bốc hơi trichloroethylene

## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY Mê VÀ DUY TRÌ Mê

---

*Máy thở Epstein Macintosh Oxford (EMO) với bình bốc hơi ether*

*Thiết bị Farmer trong bình oxy*

*Bình trụ oxy*

*Nguồn điện*

*Máy tạo oxy*

*Máy nén không khí*

*Máy thở Manley*

*Nitrous oxide*

*Máy Boyle*

Các bình trụ oxy hay các máy tạo oxy có thể được nối với một đường hút khí phụ thêm của máy làm bốc hơi để gia tăng nồng độ oxy của khí đưa vào phổi. Khi hệ thống EMO và OMV được dùng trong gây mê nhi khoa, thì ta nên dùng chúng với hệ thống Jackson Reese để an toàn hơn cho bệnh nhân.

Các thiết bị Copper Kettle hay Vernitrol là các máy có bình bốc hơi không đặc hiệu có thể dùng cho hầu hết các thuốc gây mê dạng hít. Nồng độ của thuốc gây mê đưa vào bệnh nhân phụ thuộc vào áp lực bay hơi của các dung dịch thuốc gây mê, lưu lượng khí đi qua thiết bị, và tổng lưu lượng khí trong hệ thống. Khi gây mê với các máy có bình bốc hơi ở độ cao, thường phải cần bổ sung thêm vào khí thở vào một lượng oxy để phòng ngừa hạ oxy.

Máy Ohmeda 885A có một bình bốc hơi phổ biến, không đặc hiệu cho riêng thuốc mê nào cho phép sử dụng an toàn các thuốc mê dạng hít khác nhau; chúng đã được dùng để gây mê trong thời gian chiến tranh cũng như trong các chuyến công tác y khoa.<sup>9</sup> Máy này tiện lợi và an toàn để gây mê ở những địa điểm xa xôi (**Hình 7-3**). Máy gồm có một hệ thống đường vòng đơn giản và một bộ phận hấp thu carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). Máy nhẹ ký, gọn gàng, và có thể được sử dụng hoặc với oxy nén hoặc với khí trời. Bởi vì nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) không dùng được với máy này, nên khó tạo ra một hỗn hợp khí có nồng độ oxy thấp. Các bình bốc hơi chuẩn của halothane, isoflurane và sevoflurane thì hoạt động được với máy này. Các bình bốc hơi được cân bằng về nhiệt độ và áp suất, làm cho khí đi ra tương đối ổn định, cho dù các bình bốc hơi này chỉ được vận hành ít nhất một lần trong năm.

**Hình 7-3: Máy gây mê xách tay OBAMED**



*Hình này cho thấy một máy gây mê xách tay OBAMED với một bình bốc hơi sevoflurane, hệ thống ống dẫn và bóng, các đồng hồ đo lưu lượng oxy và nitrous oxide, và một bình hấp thu CO<sub>2</sub>.*

Hệ thống gây mê Kambatta là một hệ thống khác có kỹ thuật thấp, đơn giản để gây mê và cung cấp oxy (**Hình 7-4**).<sup>10</sup> Nó bao gồm một nguồn cung cấp oxy được điều áp, một lưu lượng kế được kết nối với một bình bốc hơi không có giá đỡ, một bình hấp thu carbon dioxide xách tay đóng kín dùng một lần, và một hệ thống thở. Hệ thống này có thể lắp ráp trong vài phút.



Hình 7-4: Hệ Thống Gây mê của Khambatta và cs.



Các thuốc mê dạng hít có thể được thay đổi sử dụng với nhau trong bình bốc hơi chuẩn không có chú dẫn nguồn điện (non pin-indexed standard vaporizers). Bình bốc hơi có nguồn điện (pin-indexed vaporizer) là bình có các nguồn điện (pin) chỉ cho phép chứa một loại thuốc mê đặc hiệu được gắn với máy gây mê và chỉ có thể bốc hơi khí mê này. Khi hệ thống chú dẫn nguồn điện (pin indexing system) bị bỏ qua, chuyên viên gây mê phải chú ý cẩn thận đến lượng thuốc mê bốc hơi và tình trạng của bệnh nhân, bởi vì có thể thuốc mê bốc hơi quá nhiều hay quá ít cho bệnh nhân. Halothane và isoflurane có áp suất bốc hơi tương tự. Do đó, chúng có thể được sử dụng hoặc với bình bốc hơi halothane hoặc với bình bốc hơi isoflurane mà không ảnh hưởng đáng kể đến độ chính xác và lượng khí mê bốc hơi ra. Nên trút hết thuốc mê cũ trong bình trước khi đổ đầy bình thuốc mê mới để tránh trộn lẫn các loại thuốc mê và làm cho bệnh nhân phải hít hỗn hợp các thuốc mê này. Việc theo dõi các nồng độ thuốc mê cuối thì thở ra là cách tốt nhất để phát hiện sự hiện diện của các hỗn hợp thuốc mê.

Nên có bộ lọc khí gây mê trong phòng mổ để tránh cho phẫu thuật viên, điều dưỡng và người gây mê hít phải khí mê. Việc này có thể được thực hiện với các máy gây mê xách tay bằng cách nối các ống nắn từ các van khí thải của hệ thống hô hấp ra một cửa sổ bên ngoài hay với một máy hút.

Vôi soda cũ có thể không thay đổi màu sắc khi tiếp xúc với  $\text{CO}_2$ . Do đó, khi sử dụng vôi cũ, thì bệnh nhân sẽ bị ứ thán và nhiễm toan hô hấp. Khi không có vôi soda, thì dùng thể thở không hít lại (thể Mapleson hay Bain) là một lựa chọn tốt bởi vì  $\text{PaCO}_2$  của bệnh nhân sẽ không tăng lên nếu dung

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

lượng khí trong hệ thống ít nhất cao gấp hai lần thông khí phút của bệnh nhân [dung tích sống (7m/kg với mọi bệnh nhân) X nhịp thở]. Khuyết điểm của các hệ thống này là chúng cần lưu lượng khí cao để ngăn việc hít lại CO<sub>2</sub> và điều này làm lãng phí oxy và thuốc mê.

### **Monitors**

Việc theo dõi độ bão hòa oxy trong mô (SaO<sub>2</sub>), huyết áp động mạch (BP), thân nhiệt, và điện tâm đồ (ECG) cảnh báo sớm các vấn đề tim phổi xảy ra trước mắt (**Xem Chương 2**). Việc theo dõi nồng độ CO<sub>2</sub> cuối kỳ thở ra rất hữu ích. Nếu CO<sub>2</sub> hiện diện trong khí thở ra, thì ống nội khí quản nằm đúng vị trí trong khí quản (không nằm trong thực quản) và sự thông khí đang diễn ra.

Đặt ống nghe ở vùng trước tim cho phép bác sĩ gây mê xác định các âm thở và chất lượng của tiếng tim. Các âm thở cho biết đường hô hấp của bệnh nhân thông suốt và bệnh nhân đang thở. Các tiếng tim, mặt khác, là một dấu hiệu của chức năng tim. Tiếng tim mạnh mẽ, bình thường gợi ý chức năng cơ tim bình thường. Tiếng tim nhỏ và ít mạnh hơn gợi ý giảm chức năng cơ tim. Các thay đổi của tiếng tim trong thời gian gây mê cho biết chức năng cơ tim cải thiện hay xấu đi.

## **DẪN ĐẦU GÂY Mê**

### **Hướng Dẫn nhịn ăn – uống trước mổ và Tiền Mê**

Quan trọng phải xác định trước khi phẫu thuật xem bệnh nhân có uống hay ăn gì gần đây hay không.<sup>11, 12</sup> Bảng hướng dẫn của Hội Gây Mê (ASA) về việc nhịn ăn và uống trước mổ chương trình (**Xem Bảng 1**), giúp giảm tần suất nôn ói và hít sặc các chất trong dạ dày trong giai đoạn chu phẫu, một nguyên nhân gây tử vong thường gặp ở nhiều bệnh nhân.

**Bảng 7-1: Bảng hướng dẫn nhịn ăn – uống**

<b>Loại thức ăn/chất lỏng</b>	<b>Số giờ trước khi dẫn đầu gây mê</b>
<b>Thức ăn thật loãng</b>	2 giờ.
<b>Bữa ăn nhẹ</b>	6 giờ.
<b>Bữa ăn no</b>	8 giờ.

*Thức ăn thật loãng là các chất lỏng mà người ta có thể nhìn thấy rõ xuyên qua (nước, nước táo ép không có chất cái, v.v.); một bữa ăn nhẹ bao gồm bánh mì nướng và nước uống (ví dụ, cà phê).*



## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY Mê VÀ DUY TRÌ Mê

---

Trẻ nhũ nhi và trẻ nhỏ sống ở vùng khí hậu ẩm áp và nhịn ăn trong nhiều giờ có nguy cơ giảm thể tích và bị hạ huyết áp trong lúc dẫn đầu mê. Vì vậy mọi bệnh nhân nên được khuyến khích uống nước lọc, có đường cho tới 2 - 3 giờ trước khi phẫu thuật. Họ được phép uống tùy thích trước giờ phải nhịn bởi vì lượng lớn dịch trong dạ dày được làm trống nhanh hơn là các lượng nhỏ dịch.

*Thuốc uống tiền mê* thường được dùng để làm trẻ an thần trước phẫu thuật. Điều này thường cho phép chuyên viên gây mê đặt đường truyền tĩnh mạch trước mổ, mà họ có thể dùng để dẫn đầu mê. Thuốc làm quên và an thần là những thuốc được cho trước mổ để làm giảm lo âu và kích động ở trẻ khi bị tách rời khỏi cha mẹ.

*Midazolam (Versed)* si-rô (0,5 – 0,75mg/kg; liều tối đa 10mg), khi cho trước khởi mê 15 - 20 phút, thường làm dịu trẻ trong thời gian khởi mê. Midazolam làm an thần hầu hết trẻ em và làm quên đối với các sự kiện trước mổ. Nếu không có si-rô midazolam, thì dạng truyền tĩnh mạch của thuốc này có thể cho uống. Tuy nhiên, midazolam có pH cao, vị khó chịu. Vị này thường được che giấu khi pha với nước vị ngọt (ví dụ 30ml Coca Cola hay nước trái cây loãng). Nếu có si-rô acetaminophen, thì có thể trộn midazolam với si-rô (còn ngọt) để giấu vị đắng của midazolam. Để đạt tác dụng mong muốn của midazolam dạng uống, thì phải cho thuốc trước khi vào phòng mổ từ 15 - 20 phút. Midazolam đôi khi được dùng nhỏ mũi 0,2 - 0,3mg/kg đối với trẻ không hợp tác, nhưng trẻ nhận ra vị đắng và cay khi thuốc vào đến niêm mạc mũi. Liều tiêm tĩnh mạch của midazolam là 0,05mg - 0,1mg/kg. Phân nửa của mỗi liều midazolam uống được chuyển hóa khi máu tĩnh mạch từ dạ dày đi qua gan (hiệu ứng vượt qua lần đầu). Vì vậy, phân nửa của liều uống không bao giờ đến được tuần hoàn trung ương và não. Nếu thời gian phẫu thuật ngắn, thì thuốc tiền mê với midazolam có thể làm trì hoãn thời gian ra khỏi phòng hậu phẫu, nhưng cũng không nhiều hơn đến vài phút.

*Ketamine (Ketalar)* là một thuốc khác thường được dùng tiền mê bởi vì nó gây ra một tình trạng phân ly cho phép dễ dàng đưa đứa trẻ giãy dụa vào phòng mổ. Liều uống của ketamine là 5 - 10mg/kg (liều tối đa 10mg/kg). Thuốc cũng có một vị đắng phải che giấu trong vị ngọt nào đó (xem ở trên). Ketamine cũng có thể được tiêm bắp 2 - 5mg/kg (liều tối đa là 6mg/kg), nhưng ketamine gây đau và nóng rát nhiều khi tiêm. Dù cho như vậy, ketamine tiêm bắp vẫn thường là đường hay dùng để làm an thần trẻ hay cho những trẻ không chịu uống midazolam hay ketamine. Sự hồi tỉnh sau gây mê bị trì hoãn và ảo giác trong thời gian tỉnh mê là các tác dụng phụ chủ yếu của ketamine uống. Việc kết hợp ketamine uống với benzodiazepines uống (ketamine 3mg/kg + midazolam 0,5mg/kg) gây an thần hiệu quả trước mổ và giảm đáng kể tần suất xuất hiện ảo giác sau phẫu thuật. Ketamine bơm hậu môn liều 4 – 6 mg/kg có thể cho một lần hay một liều ketamine 0.75mg/kg nhỏ vào mũi gây an thần hiệu quả. Thời gian bán hủy dài của *diazepam* và *lorazepam* làm cho các thuốc này ít được chú ý như là các thuốc tiền mê.

### **KỸ THUẬT GÂY MÊ**

Chọn phương pháp gây mê sẽ tùy thuộc vào tuổi và tình trạng sức khỏe của trẻ và tùy vào loại phẫu thuật và mức độ khẩn cấp. *Dẫn đầu gây mê qua mặt nạ* là phương pháp thường gặp nhất được dùng cho trẻ em ở hầu hết các quốc gia bởi vì trẻ em không thích bị chích tĩnh mạch. Dẫn mê qua mặt nạ diễn ra nhanh chóng do sự hấp thu và phân bố thuốc mê dạng hít xảy ra nhanh ở trẻ em hơn là người lớn. Điều này xảy ra là do trẻ em tăng thông khí phút và giảm dung tích khí cặn chức năng (MV:FRC). Ở trẻ em thì hệ số phân chia máu - khí đối với các thuốc mê hít thấp hơn các bệnh nhân lớn tuổi hơn. Tất cả các yếu tố này tác động cùng nhau làm tăng nồng độ thuốc mê trong phổi. Và làm cho thuốc mê có nhiều hơn trong máu của phổi. Cung lượng tim trẻ em lớn hơn so với cân nặng cơ thể và việc tưới máu những cơ quan có nhiều mạch máu sẽ cung cấp nhiều thuốc mê hơn đến não và hệ thống thần kinh trung ương trong một thời gian ngắn hơn.

Halothane và sevoflurane thường được dùng để dẫn đầu gây mê bởi vì chúng ít gây kích thích đường hô hấp hơn các thuốc khác; tuy nhiên, ở các nồng độ cao hơn thì halothane và sevoflurane cũng có thể gây ra ho, nín thở và co thắt thanh quản, nhất là khi nồng độ thuốc mê tăng nhanh chóng.<sup>6</sup> Trẻ em thường bị nhiễm trùng hô hấp và hiếm khi không có ho và đường hô hấp bị sung huyết; trẻ bị tăng nguy cơ ho nếu nồng độ thuốc mê tăng nhanh chóng. Đối với lý do này, thường tốt nhất là tăng từ từ nồng độ thuốc mê (halothane 0,5 – 1% mỗi bốn hơi thở; sevoflurane 2% mỗi 2 – 4 hơi thở) để giảm tần suất xuất hiện ho và nín thở. Nitrous oxide là một thuốc giảm đau và làm quên tốt; thuốc dùng để làm rút ngắn thời gian khởi mê khi được dùng với sevoflurane hoặc halothane. Nếu không có cơ chế an toàn đúng cách tại chỗ, thì có thể vô ý đưa vào phổi một hỗn hợp khí thiếu oxy khi đang dùng nitrous oxide.

Khi đưa trẻ giãy dụa và khóc không thể ngăn được, sự khởi mê có thể nhanh chóng hoàn tất với nồng độ thuốc mê cao (*khởi mê với một hơi thở*). Hệ thống ống năng được làm đầy đầu tiên với các nồng độ khí cao (halothane 5%; sevoflurane 8%) và các lưu lượng khí đi qua ống năng tăng đến 8 – 10 L/phút. Bộ nối - y trên ống gây mê bị đóng và khí mê được lưu thông và cân bằng trong hệ thống gây mê trong 2 - 3 phút. Khi đó áp mặt nạ gây mê vào mặt của đứa trẻ và trẻ được thở hỗn hợp khí. Van giới hạn áp lực có thể điều chỉnh được (APL) được mở rộng để trẻ thở ra dễ dàng hơn. Cần đặt mặt nạ khít với mặt đứa trẻ để ngăn sự thoát khí mê và bảo đảm khởi mê nhanh chóng. Khi đứa trẻ khóc, trẻ sẽ hít sâu hỗn hợp thuốc mê/oxy và nhanh chóng trở nên mất ý thức. Ở thời điểm này, quan trọng là phải giảm nồng độ thuốc mê và dòng khí về bình thường. Đôi khi cần thiết giúp thở cho trẻ. Nếu không giảm nồng độ thuốc mê đủ nhanh thì chức năng hô hấp và tim mạch sẽ bị giảm nhanh chóng.

## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY MÊ VÀ DUY TRÌ MÊ

Trẻ em có thể được đặt ở một vài tư thế để tiến hành khởi mê. Trẻ có thể ngồi trên bàn ở phòng mổ (**Hình 7-5**) trong khi chuyên viên gây mê ôm chặt trẻ vào ngực của mình. Điều này sẽ tác động tốt đối với trẻ không chịu nằm xuống.

**Hình 7-5: Dẫn đầu gây mê qua mặt nạ**



*Hình này cho thấy tác giả đang ôm một trẻ nhỏ trong khi cậu bé đang ngồi trên bàn mổ và đang dựa vào người bác sĩ gây mê này trong thời gian khởi mê. Cách này dễ thực hiện, làm trẻ dịu lại, và giúp bác sĩ gây mê kiểm soát tình hình tốt hơn.*

Đưa trẻ cũng có thể ngồi vào lòng của người mẹ hay của chuyên viên gây mê (**Hình 7-6**). Việc hát cho trẻ nghe hay kể chuyện cho trẻ thường làm cho trẻ sao nhãng và tạo sự khởi mê êm đềm hơn. Có thể bôi vào mặt trong của mặt nạ các hương vị khác nhau (cam, chuối, dâu, chất gôm thổi bong bóng) để che giấu mùi hăng cay của hơi thuốc mê. Quan trọng là không bôi mùi vị thức ăn này lên bờ vành của mặt nạ, vì nó có thể gây vết trên mặt đứa trẻ trong nhiều ngày.

**Hình 7-6: Dẫn đầu gây mê mặt nạ cho trẻ nhỏ.**



*Đứa trẻ được chuyên viên gây mê ôm vào lòng. Quan trọng là không đè chặt quá lên bụng sẽ làm cho trẻ nghẹt thở.*

Từ lâu *halothane* đã được dùng thành công trong gây mê trẻ em và hiện vẫn còn sử dụng ở nhiều nước. Thuốc làm giảm phản xạ đường hô hấp, gây dẫn phế quản, và gây mê đủ sâu để đặt ống khí quản mà không cần đến các thuốc dẫn cơ. Thuốc gây ra dẫn mạch ngoại biên và ức chế cơ tim. Vì thế, không nên tăng nồng độ thuốc quá nhanh.

Sevoflurane mùi ít cay nồng hơn các thuốc dạng hít khác và thường được dùng để dẫn đầu mê êm dịu và nhanh chóng, ngay cả khi dùng liều cao (8%). Do mất ý thức xảy ra nhanh hơn, nên sự chống cự ở trẻ ít hơn với sevoflurane so với halothane. Sevoflurane ít gây ức chế cơ tim và ít loạn nhịp hơn halothane. Thuốc cũng có khả năng ít làm cơ tim nhạy cảm với epinephrine. Sự hồi tỉnh nhanh chóng từ sevoflurane làm giảm thời gian nằm tại phòng hậu mê của trẻ, trừ khi trẻ bị run gồng trong thời gian này, thường xảy ra nhiều hơn ở trẻ nhỏ.

*Dẫn đầu mê bằng đường tiêm tĩnh mạch* thường thích hợp hơn cho trẻ lớn. Nếu cần, trẻ có thể được uống thuốc tiền mê để giúp trẻ chịu đựng được việc chích kim vào tĩnh

## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY Mê VÀ DUY TRÌ Mê

---

mạch. Việc thở một hỗn hợp khí 50/50 phần trăm khí nitrous oxide (nếu có sẵn) và oxy đủ tạo sự an thần và giảm đau để chích kim vào tĩnh mạch. Đối với phẫu thuật cấp cứu, thường hay dùng khởi mê qua đường tĩnh mạch, bởi vì trẻ có khả năng bị hít sặc các chất trong dạ dày của trẻ. Các thuốc thường dùng nhiều nhất cho khởi mê bằng đường tĩnh mạch là propofol và ketamine. Pentothal (Thiopental Sodium) cũng có thể dùng được nếu có sẵn.

Nếu hệ thần kinh giao cảm của trẻ không bị kích thích tối đa, thì *ketamine* bảo vệ các phản xạ đường thở và hô hấp. Thuốc cũng duy trì sự ổn định huyết động trên bệnh nhân giảm thể tích máu. Tuy nhiên Ketamine *không* ngăn ngừa được hạ huyết áp trên bệnh nhân bị giảm thể tích máu nghiêm trọng. Ketamine cũng là một thuốc giảm đau hiệu quả để hỗ trợ thêm cho các thuốc mê dạng hít trong thời gian duy trì mê. Một vấn đề với ketamine là thuốc thường gây tăng tiết quá mức trong đường hô hấp. Việc phối hợp atropine (10 – 30 mcg/kg liều tối đa là 1mg) hay glycopyrolate (8 – 16 mcg/kg – liều tối đa 200 mcg/liều) với ketamine để ngăn ngừa tăng tiết. Khi khó chích đường tĩnh mạch và khởi mê qua đường hít không phải là một lựa chọn thích hợp (chảy máu sau khi cắt amidan hay dạ dày đầy), thì ketamine 5 – 8 mg/kg có thể được dùng tiêm bắp cơ delta hay cơ tam đầu. Các thuốc được hấp thu nhanh gấp hai lần khi tiêm tại các cơ này so với tiêm ở đùi hay mông. Có thể tiêm Ketamine sau khi tiêm bắp succinylcholine 4 mg/kg – liều tối đa là 100mg. Một giải pháp tốt hơn là phối hợp ketamine với atropine hay glycopyrolate và succinylcholine trong cùng một ống tiêm. Phối hợp như vậy thường dẫn đến kết quả là bệnh nhân mất cảm giác và đủ các điều kiện để đặt nội khí quản trong khoảng 45 giây. Nên cho thở Oxy hai phút trước khi tiêm hỗn hợp thuốc này để tránh gây giảm oxy máu. Ketamine 100 mg/ml được dùng để tiêm bắp (khi có sẵn) bởi vì giúp giảm tổng thể tích thuốc tiêm và đau do tiêm thuốc.

*Propofol* 2 – 3 mg/kg tĩnh mạch là thuốc dẫn đầu gây mê được dùng rộng rãi trong nhi khoa. Tuy nhiên, propofol tĩnh mạch gây nóng rát và đau tĩnh mạch trừ khi tiêm lidocaine 1 mg/kg và/hoặc fentanyl 1 mcg/kg trước khi cho propofol. Khi lidocaine được tiêm vào tĩnh mạch, thì nên đề phía trên đường đi tĩnh mạch để lidocaine giữ lại tuần hoàn cánh tay trong ít phút trước khi tiêm propofol. Propofol *không* nên cho bệnh nhân bị dị ứng với trứng, vì có thể gây ra phản ứng dị ứng.

*Thiopental* 4 – 5 mg/kg tĩnh mạch là một barbiturate tác động cực ngắn cũng được dùng để khởi mê qua đường tiêm tĩnh mạch. Tuy nhiên, dùng thuốc có thể làm trì hoãn hồi tỉnh nếu tiến hành phẫu thuật ngắn.

*Methohexital* 30 mg/kg, *Ketamine* 4 – 6 mg/kg, *Thiopental* 5 – 8 mg/kg và *midazolam* 0,75 mg/kg có thể cho qua đường trực tràng để khởi mê, nhưng hiếm khi thực hiện do sự hấp thu thuốc kém và không nhất quán qua trực tràng.

Khi trẻ mất ý thức, thì ta đặt đường vein. Ở trẻ bị nhện đói trong nhiều giờ ở môi trường nóng thì điều này là một thách thức. May thay, hầu hết các thuốc mê dạng hít đều làm dẫn tĩnh mạch ngoại

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

biên, làm cho việc đặt đường vein dễ dàng hơn. Đôi khi, đặt đường vein đồng thời với bảo đảm thông khí qua mặt nạ cho bệnh nhân đầy đủ (**Hình 7-7**). Nếu có một người thứ hai (phẫu thuật viên, điều dưỡng) có kinh nghiệm lúc bắt đầu tiêm tĩnh mạch, thì người đó có thể bắt đầu tiêm tĩnh mạch trong khi chuyên viên gây mê duy trì đường thở.

**Hình 7-7. BS gây mê chích vein trong khi vẫn giữ mặt nạ khít với mặt bệnh nhân và đường thở thông thoáng**



*Lưu ý là bác sĩ gây mê vừa giữ mặt nạ vừa ấn mạnh hàm cùng lúc bắt đầu tiêm tĩnh mạch. Một điều dưỡng đặt ga-rô cánh tay và giữ cho bàn tay vào tư thế để bác sĩ gây mê tiêm. Sau khi kim đưa được vào trong tĩnh mạch, người điều dưỡng nối bộ dây truyền với catheter truyền tĩnh mạch và dán cố định kim.*

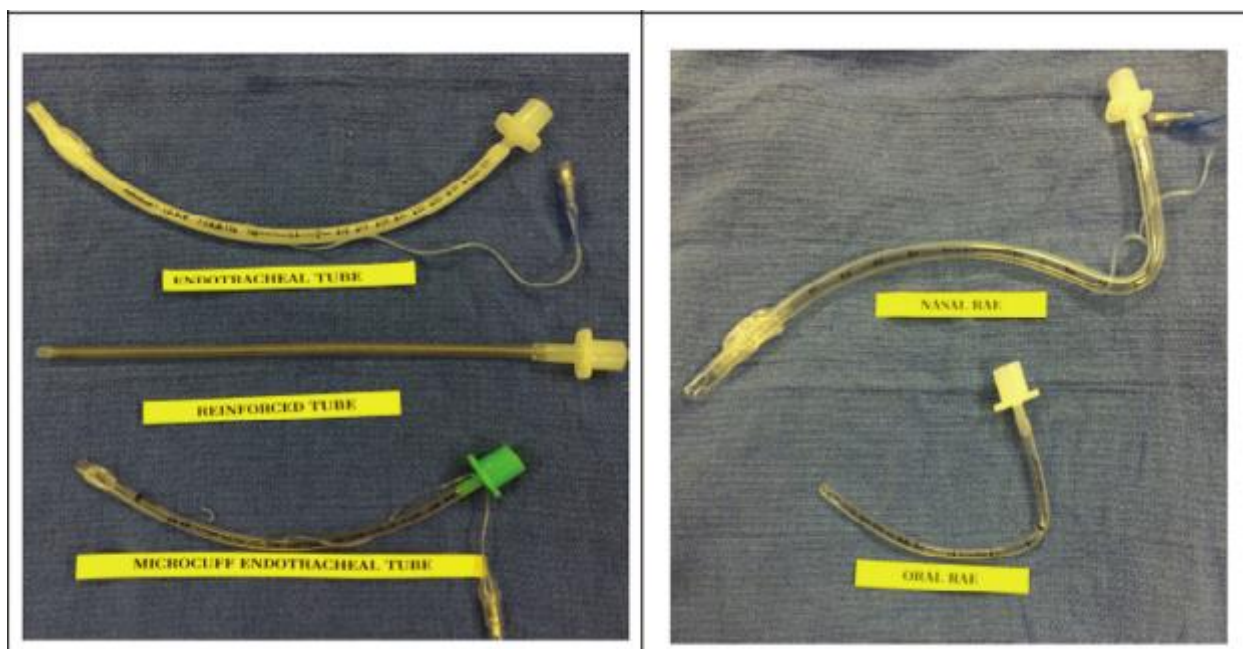
Sau khi đã gây mê đủ sâu qua mặt nạ, ta đặt nội khí quản cho trẻ. Dùng một liều lidocaine 1mg/kg, propofol 2 – 3 mg/kg hay fentanyl 1 mcg/kg qua tĩnh mạch ngay trước khi đặt đèn soi thanh quản và đưa ống khí quản vào, việc này làm giảm ho và nín thở xảy ra khi độ mê còn nông. Một liều đơn succinylcholine 1 mg/kg thường làm cho việc đặt ống khí quản dễ dàng hơn, nhưng nó có thể dẫn đến chứng sốt cao ác tính trên những bệnh nhân nhạy cảm, nhất là khi dùng với halothane. Ngừng tim và tử vong cũng có thể xảy ra khi succinylcholine được dùng cho những bệnh nhân đã biết hay chưa biết có bệnh về cơ. Mặc dù vậy, nên có sẵn ngay một ống tiêm succinylcholine để tiêm vào cánh tay nếu xảy ra co thắt thanh quản và tắc nghẽn đường dẫn khí trên và bệnh nhân mà chưa chích đường vein. Nếu bệnh nhân có giảm oxy nghiêm trọng và nhịp tim chậm, thì không thể làm giảm nhẹ chứng co thắt thanh quản bằng cách tiêm bắp succinylcholine bởi vì cả hai đều làm giảm nghiêm trọng lượng máu đến các cơ ngoại biên. Do đó, thời lượng cần để hấp thu thuốc có thể rất



## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY MÊ VÀ DUY TRÌ MÊ

dài. Ở các tình huống này, tốt hơn là nên tiêm succinylcholine vào đáy lưỡi qua một kim 25 hoặc 30-gauge, bởi vì dòng máu chạy lên đầu vẫn được duy trì tốt trong lúc giảm oxy máu và nhiễm toan hơn là đến các cơ ngoại biên. Sau khi tiêm vào trong lưỡi, các dây thanh thường dẫn đủ trong khoảng 10 giây để cho phép thông khí phối với oxy. Việc dùng kim to hơn để tiêm thuốc vào lưỡi (trừ khi hoàn toàn cần thiết để ngăn ngừa tử vong) có thể gây chảy máu trong lưỡi và làm đường dẫn khí tắc nghẽn hơn.

Hình 7-8-Trái: Các loại Ống Khí quản; Hình 7-8- Phải: Các ống RAE



Hình Trái – Các ống khí quản chuẩn. Hình Phải – Các ống RAE. ống bên dưới có một chỗ cong được tạo hình trước cho phép đầu gần của ống ở miệng hướng xuống để cho phẫu thuật viên thao tác ở vùng miệng và mặt tốt hơn. Ống RAE mũi bên trên cũng có một chỗ cong được tạo hình trước cho phép đầu gần của ống hướng về phía đỉnh đầu có thể làm giảm chấn thương mũi trong thời gian đặt ống qua mũi. Phải chăm sóc để bảo đảm ống không gây căng hướng lên trên ống mũi khí quản để phòng ngừa thiếu máu cục bộ ở cánh mũi.

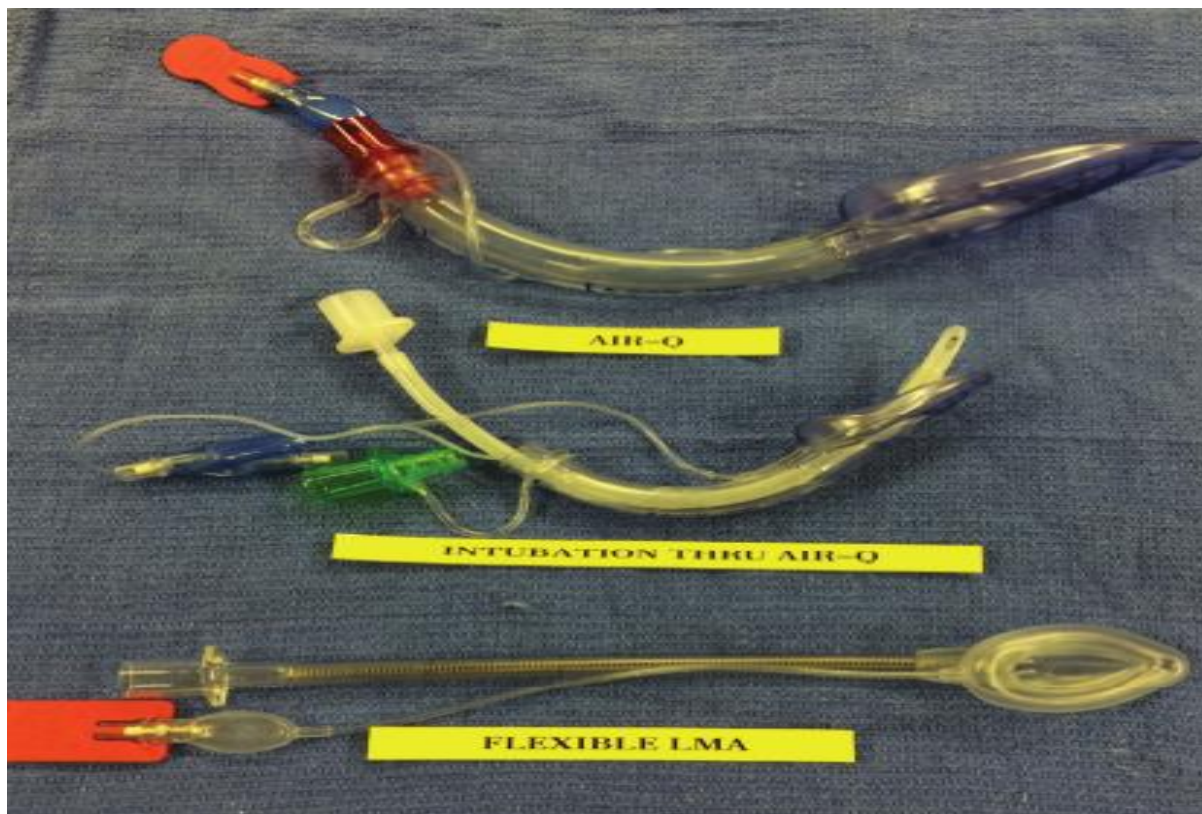
Chọn ống nội khí quản (**Hình 7-8**) hay mặt nạ thanh quản (LMA) để bảo đảm đường thở hay không đều tùy thuộc vào thời gian và loại phẫu thuật. Các ống nội khí quản (NKQ) hoặc có bóng chèn hoặc không có bóng chèn. Các NKQ có bóng chèn lý tưởng cho phẫu thuật bụng và đường thở, để phòng ngừa hít sặc dịch dạ dày và các chất tiết trong miệng, và để giúp thông khí cơ học hiệu quả hơn cho các bệnh nhân bị phổi dẫn nở kém. Tuy nhiên, các ống NKQ không có bóng chèn thường được dùng cho trẻ em dưới sáu tháng tuổi bởi vì bóng chèn có thể cản trở máu đến niêm mạc khí quản của trẻ và gây tổn thương đường thở. Khi sử dụng ống NKQ, ta nghe được khí thoát ra giữa ống và khí quản khi áp lực hít vào là 20cmH<sub>2</sub>O trên đường thở. Điều này làm giảm khả năng tổn thương khí quản. Đặt ống NKQ là phương pháp hay dùng để bảo vệ đường thở đối với các phẫu thuật phức tạp và/hoặc kéo dài. Các ống NKQ RAE đường miệng (**Hình 7-8 – Bên Phải**) được dùng cho phẫu thuật trên mặt, miệng, hầu họng, và cổ, bao gồm vá hàm ếch và sút môi. Các ống này

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

làm giảm khả năng gập, xoắn ống xảy ra trong thời gian phẫu thuật. Chúng nằm cách xa vùng phẫu thuật, làm cho phẫu thuật viên dễ nhìn thấy và dễ phẫu thuật hơn. Những ống RAE phù hợp với tuổi có thể vẫn quá dài đối với đường thở của những trẻ có cổ ngắn hơn trung bình, hoặc chúng có thể quá ngắn đối với những trẻ em có cổ dài hơn trung bình. Nếu ống quá dài đối với bệnh nhân, đầu ống có thể đưa vào phế quản bên Phải hoặc nó có thể kích thích vùng carina và gây ho. Nếu ống quá ngắn, thì nó có thể tuột khỏi khí quản trong thời gian phẫu thuật, nhất là khi đầu ngửa.

Mặt nạ thanh quản (LMA) thường dùng trong phẫu thuật thoát vị bẹn, tinh hoàn ẩn, và các phẫu thuật chỉnh hình ở chi (**Hình 7-9**). Tuy nhiên, phải nhớ rằng mặt nạ thanh quản có thể dễ bị sai vị trí hay bị bật ra khỏi vị trí, nhất là ở trẻ nhũ nhi, và phải nhớ rằng khi điều này xảy ra nó có thể làm tắc nghẽn đường thở. Chúng thêm một lượng khoảng chết đáng kể vào đường thở của đứa trẻ (khoảng 100% ở trẻ sơ sinh), và điều này làm tăng PaCO<sub>2</sub> của trẻ và gây ra toan hô hấp. Sử dụng mặt nạ thanh quản trên những bệnh nhân có hay có thể có gia tăng áp lực nội sọ (ví dụ chấn thương đầu) là *không thích hợp*.

**Hình 7-9: Các loại mặt nạ thanh quản**

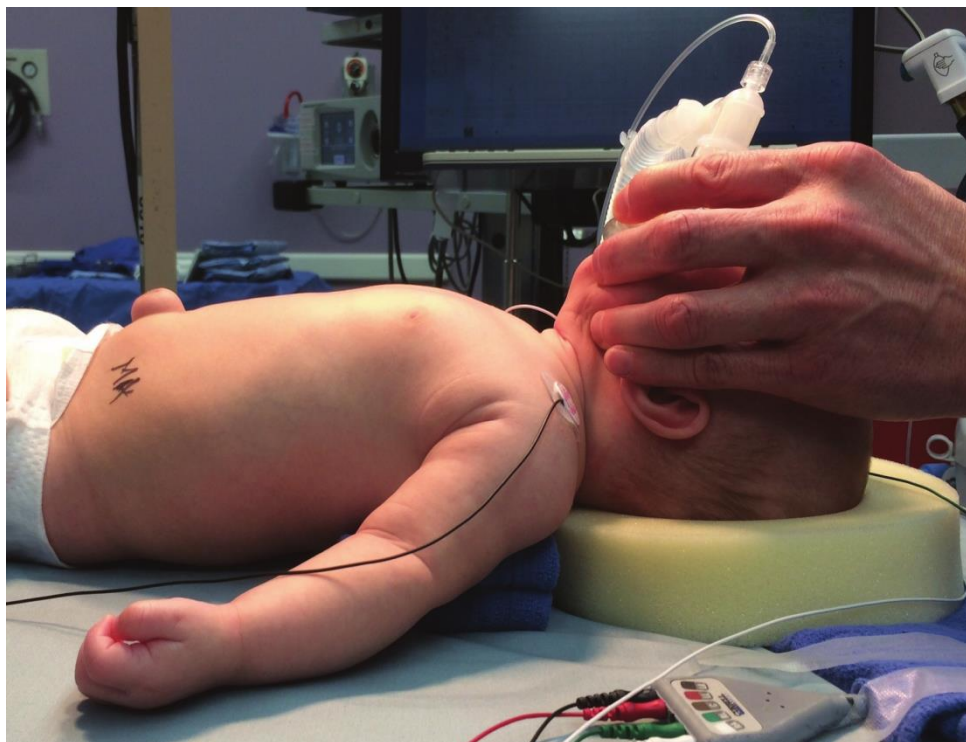


Mặt nạ thanh quản có bóng chèn mở rộng vừa vặn lên thanh môn của bệnh nhân, qua đó bệnh nhân thở được. Mặt nạ được kết nối với một ống rộng có một đầu nối dài 15mm cho phép kết nối với một hệ thống gây mê hay máy thở. Nó ít khi tạo áp lực hít vào nhiều hơn 20cmH<sub>2</sub>O mà không gây khí rò rỉ ra chung quanh mặt nạ.

### Tai biến lúc dẫn đầu gây mê<sup>11,12</sup>

Một số tai biến có thể xảy ra trong thời gian dẫn đầu mê. Nếu trẻ ho và nín thở, thì chúng bị hạ oxy nhanh chóng. Nồng độ thuốc mê hít vào thấp sẽ làm hạn chế trương lực các cơ cằm lưỡi và cơ móng lưỡi, những cơ giữ cho lưỡi hướng ra trước và cách xa vách hầu họng sau để duy trì đường thở thông thoáng. Giảm trương lực các cơ này thường gây tắc nghẽn đường thở trên, nhất là ở trẻ nhỏ. Amidan và hạch hạnh nhân to ra cũng có thể cản trở hô hấp (**Xem Chương 17**). Các chất tiết trong đường thở và sự trào ngược dịch trong dạ dày thường gây co thắt thanh quản. Nhiễm trùng hô hấp, các chất tiết trong miệng hay máu trong khoang miệng, các nỗ lực đặt nội khí quản trong giai đoạn mê nông, hoặc kích thích đau trong giai đoạn mê độ hai cũng gây co thắt thanh quản. Tốt nhất là không đụng chạm vào trẻ lúc đang dẫn mê cho trẻ.

### Hình 7-10: Tư Trẻ Trong lúc dẫn Mê và Đặt Ống vào Khí quản



*Lưu ý là các ngón tay của người gây mê đặt ở trên xương hàm dưới, chứ không phải ở các phần mềm ở cằm. Việc đặt các ngón tay ở các phần mềm của cằm sẽ đẩy lưỡi ra sau và làm tắc đường thở. Mặt của đứa trẻ ngửa lên và đầu không bị gập hay duỗi. Điều này tạo điều kiện tốt nhất để đặt ống khí quản và để thông khí phổi với bong và mặt nạ (bag-and-mask).*

Tư thế bệnh nhân trong lúc dẫn đầu mê rất quan trọng để phòng ngừa tắc nghẽn đường hô hấp trên và tạo điều kiện thuận lợi để đặt nội khí quản. Việc đặt một gối cuộn nhỏ dưới vai của trẻ nhỏ và để đầu của trẻ nằm trên một gối vòng để giữ cho đầu trẻ ở vị trí trung gian và giảm tắc nghẽn



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

---

đường thở. **(Hình 7-10)** Điều này cải thiện thông khí qua mặt nạ và đặt nội khí quản. Mặt nạ cần phải vừa khít để thông khí tốt, nhất là trên những bệnh nhân có bất thường về đầu, mặt và cổ. Một sự phối hợp nâng cằm, đẩy hàm và cho thở áp lực dương liên tục (CPAP) 10 cm H<sub>2</sub>O sẽ giúp khắc phục tắc nghẽn đường hô hấp trên ở các trẻ đang tự thở. Một khi đã đạt được độ mê thích hợp, thì có thể đặt ống miệng hầu, nếu cần. Không nên ngửa đầu của trẻ nhỏ quá mức, vì sẽ làm hẹp khí quản và làm giảm thông khí. Các ngón tay của người gây mê phải đặt ở hàm dưới, không đặt trên mô mềm của tam giác dưới cằm. Đặt ngón tay trên mô mềm này sẽ đẩy lưỡi vào hầu họng và làm tắc nghẽn đường khí.

*Co thắt thanh quản*, một tai biến thường xảy ra ở trẻ em, mặc dù chỉ xảy ra trong khi gây mê nông hay khi bệnh nhân đang thức tỉnh. Nó không xảy ra trên những bệnh nhân đã gây mê sâu. Việc không nhận diện được cơn co thắt thanh quản và xử trí ngay có thể dẫn đến giảm oxy máu, tổn thương hệ thống thần kinh trung ương (CNS), và tử vong. Trong lúc co thắt thanh quản nặng, các dây thanh âm thật và giả đóng lại theo phản xạ, gây ra tắc nghẽn hoàn toàn lỗ thanh môn và không khí không di chuyển. Cơn co thắt thanh quản nhẹ hơn gây hơi thở ồn ào lúc hít vào (thở rít) khi đứa trẻ cố gắng thở qua thanh môn bị đóng một phần. Nếu cơn co thắt thanh quản xấu hơn, thì ban đầu co kéo trên và dưới xương ức kể đến các chuyển động đong đưa ngực. Một khi thanh môn bị đóng hoàn toàn, thì các nỗ lực thở ngừng lại, và xảy ra giảm oxy nghiêm trọng và tim đập chậm lại. Nếu không nhanh chóng điều trị, sẽ xảy ra ngừng tim. Điều trị ban đầu bao gồm đặt một mặt nạ vừa khít với khuôn mặt và tạo áp lực cuối kỳ thở ra là 15 - 20cm H<sub>2</sub>O cộng với việc đẩy mạnh hàm và áp dụng thông khí áp lực dương nhẹ. Điều này sẽ làm cho co thắt thanh quản dừng lại. Nếu thông khí phổi thành công, thì bệnh nhân được gây mê sâu hơn. Nếu co thắt thanh quản không dừng lại thì bác sĩ gây mê tiêm truyền tĩnh mạch propofol 1 – 2 mg/kg. Succinylcholine 1 – 2 mg/kg tiêm tĩnh mạch hay 2 – 4 mg/kg tiêm bắp hay tiêm vào lưỡi để giúp đặt nội khí quản dễ dàng hơn nếu co thắt thanh quản vẫn còn (xem phần trên). Đôi khi ép nhẹ lồng ngực đã được biết để làm dừng co thắt thanh quản tạm thời, nhưng không được khuyến cáo thường quy.

*Hạ huyết áp* (là giảm > 30% huyết áp tâm thu trước mổ) thường gặp trong lúc dẫn đầu mê ở trẻ em. Cả thuốc mê bay hơi và propofol đều làm hạ huyết áp vì chúng làm giảm chức năng tim và gây dẫn mạch. Hạ huyết áp khi dẫn đầu mê rõ rệt hơn ở các trẻ bị nhịn đói nhiều giờ hoặc trẻ bị nôn ói hay tiêu chảy mạn tính. Tiêm truyền bolus (10 – 20 ml/kg) dung dịch muối sinh lý đẳng trương [như dung dịch lactat Ringer (LR) hay normal saline (NS)] thường khôi phục lại huyết áp về bình thường. Tuy nhiên phải nhớ rằng chỉ 20% của dịch bolus được giữ lại trong khoang nội mạch; số còn lại bị mất vào các khoang nội bào và ngoại bào. Vì vậy, có thể cần tiêm bolus thêm LR hay NS để điều trị giảm thể tích. Xuất huyết và/hoặc nhiễm trùng là những nguyên nhân thường gặp gây giảm thể tích và hạ huyết áp. Ketamine là một lựa chọn tốt để dẫn đầu mê trên những bệnh nhân giảm thể tích một cách vừa phải bởi vì nó gây phóng thích catecholamines, và làm tăng huyết áp động mạch.

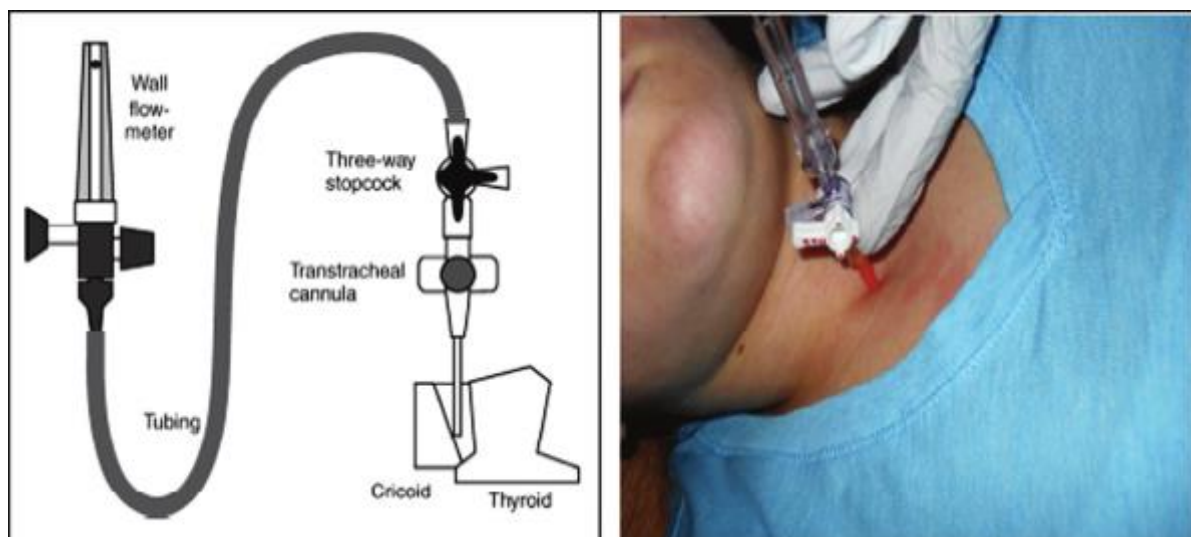
*Chậm nhịp tim* có nhiều nguyên nhân, bao gồm giảm oxy máu, succinylcholine, và halothane. Vì trẻ nhỏ hầu như cung lượng tim lệ thuộc vào nhịp tim, điều quan trọng phải nhanh chóng hồi phục

## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY Mê VÀ DUY TRÌ Mê

nhịp tim của trẻ về bình thường khi nhịp tim chậm. Việc giảm nồng độ thuốc mê là một cách làm tăng nhịp tim, nhưng thường cần đến vài phút. Mặt khác Atropine 20 – 30 mcg/kg hay glycopyrolate 4 – 10 mcg/kg cũng nhanh chóng làm tăng nhịp tim về bình thường. Để phòng ngừa chậm nhịp tim do succinylcholine, atropine thường được cho ngay trước hay cùng với tiêm succinylcholine.

*Đường thở khó* được định nghĩa là khi không thể thông khí cho phổi của bệnh nhân với bóng hay mặt nạ, hoặc không có khả năng đặt nội khí quản khi đặt đèn soi thanh quản trực tiếp (**Xem Chương 6**). Các bất thường về giải phẫu học vùng mặt và/hoặc cổ (hàm dưới ngắn, lưỡi to, miệng nhỏ) hoặc có một hội chứng bẩm sinh hoặc có một khối ở vùng hầu họng hay trong miệng thì nên cảnh báo ngay cho bác sĩ gây mê là có thể đây là trường hợp đường thở khó. Cũng có thể xác định là khó như thế nào để thông khí cho bệnh nhân bằng cách giúp thở qua bóng và mặt nạ mỗi khi bệnh nhân hít vào. Việc dùng một dụng cụ hỗ trợ cho đường thở, như là một ống thông nòng có đèn (khi có sẵn), sẽ rất hữu ích (**Xem Chương 6**). Một dụng cụ soi thanh quản có video (video laryngoscope) hay bộ đặt nội khí quản có camera (glidescope) là các lựa chọn khác, nhưng các dụng cụ này rất mắc tiền và hiếm khi sẵn có. Nếu ta nghi ngờ bệnh nhân có đường thở khó, thì nên để bệnh nhân tự thở trong khi dẫn đầu mê và bảo đảm an toàn đường thở. Nếu không thể thông khí phổi được và giảm độ bão hòa oxygen xảy ra, thì có thể dùng catheter có kim cỡ 18 gauge chích vào trong khí quản qua màng nhẫn giáp để cung cấp một đường thở khẩn cấp. Làm như vậy có thể cứu mạng được bệnh nhân. (**Hình 7-11**)

**Hình 7-11. Đặt một catheter để thông khí cho bệnh nhân khi đường thở bị tắc nghẽn hoàn toàn.**<sup>13, 14</sup>



Hình bên Trái cho thấy thiết bị cần để thông khí và/hoặc cung cấp oxygen qua một catheter được chích vào màng giáp nhẫn. Lưu lượng kế điều chỉnh dòng khí đi qua catheter. Do kháng lực của catheter quá cao nên dòng khí qua catheter thấp. Bằng cách đặt vào một ống nội khí quản 3.0 dài 15mm qua đầu gần của catheter khí quản, nên có

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

*thể kết nối với thể Jackson-Reese vào catheter khí quản và thông khí phổi từ từ. Thông khí phải được thực hiện một cách từ từ vì kháng lực của catheter. Khí thường thoát khỏi phổi trong thời gian thở ra, nhưng nếu khí không thoát được, thì phổi sẽ bị phồng lên quá mức, có thể cản trở lưu lượng máu phổi hay gây ra tràn khí màng phổi. Trong khi phổi đang được đưa oxygen vào, thì mọi nỗ lực giải phóng sự tắc nghẽn đường thở phải được bảo đảm. Hình bên Phải cho thấy một catheter xuyên qua cổ và màng sụn nhẫn của đứa trẻ bị tắc nghẽn đường thở.<sup>16,17</sup>*

### **DUY TRÌ Mê<sup>11,12</sup>**

Các khí mê (isoflurane, sevoflurane, halothane) thường được dùng để duy trì mê trong thời gian phẫu thuật. Halothane vẫn còn được dùng trong nhiều bệnh viện ở khắp nơi trên thế giới. Một vấn đề quan trọng với halothane là khả năng làm cho cơ tim nhạy cảm với epinephrine pha trong thuốc tê, dẫn đến rối loạn nhịp. Liều epinephrine không được > 10 – 15 mcg/kg khi tê thẩm vào các mô, và không thường xuyên lặp lại mỗi 20 phút. Halothane làm tỉnh mê chậm là một hạn chế của việc sử dụng halothane để duy trì mê, nhất là nếu các trường hợp mổ ngắn.

Các khí mê có thể được bổ sung với các thuốc giảm đau tĩnh mạch (fentanyl 1 mcg/kg, morphine 100 mcg/kg) để làm giảm nồng độ thuốc mê. Các thuốc á phiện không mắc tiền và giảm đau tốt trong và sau mổ. Các thuốc á phiện liều cao cho trong mổ có thể làm trì hoãn sự tỉnh mê. *Ketorolac* 0,5 mg/kg – liều tối đa 30mg – cho trong mổ giúp giảm đau rất tốt, nhưng phẫu thuật viên thường lo ngại thuốc gây rối loạn chức năng tiểu cầu và chảy máu sau mổ. Acetaminophen đặt hậu môn 40mg/kg hoặc tiêm tĩnh mạch hoặc uống 15 mg/kg cũng có hiệu quả làm giảm đau sau phẫu thuật.

Sử dụng thuốc dẫn cơ để tạo thuận lợi cho phẫu thuật đòi hỏi phải giúp thở cho bệnh nhân, hoặc cho bệnh nhân thở máy hoặc là thông khí với bóng AMBU™ trong thời gian phẫu thuật. Việc giúp thở cho bệnh nhân bằng tay thường làm phân tâm người gây mê và trói buộc tay họ, làm họ khó thực hiện và/hoặc tập trung vào các công việc khác. Tuy nhiên, khi thông khí bằng tay, quan trọng là thỉnh thoảng cho thở gấp đôi thể tích khí bình thường để phòng ngừa xẹp phổi tiến triển.

*Gây tê vùng (Xem Chương 21)* và gây tê trực thần kinh là các hỗ trợ rất tốt cho gây mê. Chúng cũng có thể là phương pháp vô cảm cho phẫu thuật nếu không sẵn sàng gây mê hay không thể thực hiện vì một số lý do. An thần cho trẻ em với lượng nhỏ thuốc á phiện hay benzodiazepines giúp trẻ bình tĩnh trong khi thực hiện gây tê vùng. Quan trọng là có một người phụ với người đang gây tê, để theo dõi nhịp tim, nhịp thở và huyết áp của đứa trẻ trong khi đang thực hiện gây tê. Gây tê vùng và gây tê trực thần kinh có chi phí hợp lý và cũng làm giảm đau rất tốt sau phẫu thuật. Tuy nhiên, cần có kiến thức, thời gian và huấn luyện để có thể thực hiện gây tê vùng thành công. Các phong bế dây thần kinh dưới hốc mắt và mũi giúp giảm đau hiệu quả trong phẫu thuật sửa chữa sứt môi và giảm nhu cầu thuốc á phiện, nhất là trên các em bé.<sup>15</sup> Tê ngoài màng cứng xương cùng để phẫu thuật vùng bụng dưới và niệu khoa. Phong bế các chi có hiệu quả làm giảm đau sau mổ đối với các bệnh nhân phải chịu các thủ thuật chỉnh hình và phỏng.



## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY Mê VÀ DUY TRÌ Mê

---

Gây mê hoàn toàn qua đường tĩnh mạch (TIVA) bằng cách dùng propofol, các thuốc ngủ, benzodiazepines và ketamine mà không dùng bơm tiêm thì khó thực hiện hơn bởi vì khó kiểm soát được tốc độ truyền. Các thuốc dẫn cơ thường được dùng khi gây mê tĩnh mạch. Trước khi cho thêm thuốc dẫn cơ, quan trọng là phải bảo đảm bệnh nhân đã được gây mê đủ để phòng bệnh nhân bị liệt mà còn thức tỉnh và đau trong thời gian phẫu thuật. Propofol thiếu đặc tính giảm đau, nhưng thuốc làm giảm buồn nôn và nôn ói sau phẫu thuật. Sau khi cho liều bolus ban đầu, thì tốc độ truyền propofol thấp hơn được sử dụng để duy trì mê trên các em bé bởi vì các trẻ này thải thuốc chậm hơn là các trẻ lớn hơn. Truyền kéo dài propofol có thể không phải là ý kiến hay, bởi vì truyền kéo dài propofol đã gây ra hội chứng truyền propofol (nhiễm toan lactic và tử vong) sau nhiều ngày sử dụng trong các đơn vị sản sóc đặc biệt.

Ketamine là thuốc gây mê phổ biến và hiệu quả ở nhiều nơi khi mà các ống nội khí quản, mặt nạ, máy gây mê, và các thuốc mê dạng hít bị hạn chế. Thuốc này gây mất cảm giác phân ly và có thể sử dụng bằng nhiều đường (tiêm mạch IV, tiêm bắp IM, bơm hậu môn); Ở hầu hết các bệnh nhân, ketamine bảo tồn sự ổn định tim mạch và các phản xạ đường thở. Khi dùng kỹ thuật này, vẫn cần thiết bảo đảm đường thở thông thoáng và bệnh nhân đang thở một cách đầy đủ. Cũng có thể có ích khi thêm midazolam 0,1 - 0,2 mg/kg IV vào liều ban đầu của ketamine để phòng ngừa các ảo giác khó chịu cho các bệnh nhân trong thời gian hồi tỉnh sau gây mê bằng ketamine. Do ketamine làm tăng chất tiết đường thở, nên khi cho một liều glycopyrrolate (8 – 16 mcg/kg hoặc atropine 10 – 30 mcg/kg) với liều ban đầu của ketamine để ngăn chặn tăng tiết là hữu ích.

Các dung dịch normal saline và lactate Ringer thường được dùng làm các dịch duy trì trong thời gian phẫu thuật. Tuy nhiên, truyền lượng lớn normal saline có thể dẫn đến nhiễm toan tăng clor máu. Albumin hay plasmalyte thường được dùng để tăng thể tích nội mạch nhanh chóng. Bác sĩ gây mê phải bảo đảm là các sản phẩm máu phải sẵn sàng nếu nghĩ rằng có thể mất máu đáng kể trong khi phẫu thuật.

Việc duy trì nhiệt độ cơ thể bệnh nhân gần với bình thường rất quan trọng. Che phủ các bề mặt hở của cơ thể với các tấm phủ plastic, quần áo và khăn mỏng là cách đơn giản, không mắc tiền để duy trì thân nhiệt. Nếu có thể, phẫu thuật viên nên dùng các dung dịch rửa vô trùng và ấm trong mổ để giúp giữ nhiệt cho cơ thể bệnh nhân.

Nên có các phương tiện theo dõi theo tiêu chuẩn của hội gây mê Hoa Kỳ (ASA) là huyết áp động mạch, ECG, nhịp tim, nhiệt độ cơ thể, và SaO<sub>2</sub>, khi có thể. (<https://www.asahq.org/For-Members/Standards-GuidelinesandStatements.aspx>). Các phương tiện theo dõi này cho sẽ cảnh báo sớm về các vấn đề đang đe dọa và cứu mạng bệnh nhân. **(Xem Chương 2)**

### GIAI ĐOẠN TỈNH Mê

Gần kết thúc cuộc mổ người gây mê phải giảm nồng độ thuốc gây mê đang dùng, và tập cho trẻ thở lại hay để trẻ tự thở. Nếu dùng thuốc dẫn cơ trong mổ thì phải dùng thuốc hóa giải dẫn cơ.

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

---

Nồng độ của các thuốc mê hòa tan nhiều (như halothane) phải được giảm sớm hơn để cho phép bệnh nhân tỉnh mê vào cuối cuộc mổ. Khi bệnh nhân tự thở, thể tích khí lưu thông và nhịp thở bình thường, sau khi hút sạch các chất tiết được từ miệng và cổ họng, ta rút ống nội khí quản cho bệnh nhân khi phổi dẫn nở hoàn toàn (thở sâu). Bất kỳ chất tiết nào còn trong miệng có thể gây ra co thắt thanh quản. Liều lượng của các thuốc á phiện hay các thuốc giảm đau khác phải được cho đủ liều để ngăn cơn đau nhưng không đến mức gây cản trở hô hấp.

Rút nội khí quản có thể thực hiện khi bệnh nhân đã hoàn toàn “thức tỉnh” và có các phản xạ đường thở hoặc khi bệnh nhân vẫn còn đang mê. Một đứa trẻ tỉnh hoàn toàn là đứa trẻ đang thở một cách đầy đủ, mở mắt khi yêu cầu, nhăn nhó, và làm các cử động có chủ định. Bất cứ cử động nào kém hơn có nghĩa là trẻ vẫn còn bị mê một phần. Mức độ thức tỉnh này thường xảy ra ở nồng độ halothane cuối thì thở ra dưới 0,15% hay nồng độ sevoflurane dưới 0,6%. Có thể an toàn hơn khi rút ống nội khí quản ở bệnh nhân đã tỉnh. Rút nội khí quản lúc tỉnh cần thiết đối với những bệnh nhân trì hoãn trống dạ dày (do các thuốc, chấn thương, hay bệnh hệ thống), khó đặt nội khí quản, hay có các vấn đề về hô hấp.

Rút nội khí quản khi bệnh nhân còn đang ngủ say xảy ra khi bệnh nhân tự thở mà vẫn còn đang mê. Phương pháp này được khuyến cáo cho trẻ em bị hen suyễn và trẻ có tăng áp lực nội nhãn. Mức độ gây mê để phẫu thuật vẫn được duy trì với thuốc mê bốc hơi (như sevoflurane 1,64%). Sau khi hút đi các chất tiết ở miệng và hầu họng, chờ bệnh nhân thở mạnh và rút ống nội khí quản khi phổi được dẫn nở hoàn toàn. Điều này làm cho bệnh nhân thở ra trước khi hít vào, làm giảm đi khả năng kéo các chất tiết về phía các dây thanh âm hay vào trong phổi ở thì hít vào kế tiếp. Việc này thường gây ho, cũng giúp tống ra bất kỳ các chất tiết nào. Thuốc gây mê hơi khi đó được tắt đi và bệnh nhân được thở với oxy 100% qua mặt nạ trong khi đang thức tỉnh. Đặt ống miệng hầu trong vài phút để ngăn ngừa tắc nghẽn đường thở trên trong thời gian thức tỉnh đôi khi cũng hữu ích. Sau đó có thể chuyển trẻ đến khu vực hậu mê (**Xem Chương 22**).

Sự lựa chọn rút nội khí quản khi trẻ còn đang ngủ say hay tỉnh tùy thuộc vào việc thực hành thường quy hoặc đào tạo của người gây mê, cũng như vào các nhu cầu phẫu thuật. Độ bão hòa oxygen cao hơn trong năm phút đầu tiên sau khi rút nội khí quản trẻ còn đang ngủ say, nhưng không có sự khác biệt về tần suất xuất hiện các tai biến của đường thở hay các yêu cầu thở oxy sau đó. Một ưu điểm của rút nội khí quản khi trẻ còn đang ngủ say là giải phóng được phòng mổ giữa các ca mổ nhanh hơn là chờ rút ống khí quản lúc thức tỉnh.

Rút mặt nạ thanh quản sau khi phẫu thuật đã được nghiên cứu rộng rãi. Thực hành thông thường là rút đi trong thời gian gây mê sâu bởi vì điều này làm giảm tần suất xuất hiện co thắt thanh quản và giảm bão hòa oxygen.

## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY Mê VÀ DUY TRÌ Mê

Sự hồi tỉnh có thể bị trì hoãn vì một trong số các lý do, bao gồm bệnh nhân đã nhận liều cao các thuốc á phiện hay nhạy cảm hơn với các hơi thuốc mê. Hạ thân nhiệt và nhiễm toan làm kéo dài tác dụng của thuốc dẫn cơ, mà cũng có thể làm trì hoãn sự hồi tỉnh. Khi trẻ đã sẵn sàng để chuyển từ phòng mổ sang khu vực hậu mê, thì trẻ có thể được chuyển sang thở khí trời nếu SaO<sub>2</sub> bình thường hoặc cho thở oxy 100% nếu SaO<sub>2</sub> không bình thường. SaO<sub>2</sub> của khoảng 15% trẻ là dưới 95% khi chúng thở khí trời trong thời gian di chuyển. Ở độ cao (khi nồng độ oxy trong không khí bị giảm đi) thường tăng thông khí cho bệnh nhân ở mức độ vừa phải với oxygen 100% trong 3 - 4 phút sẽ hữu ích trước khi nhanh chóng chuyển bệnh nhân sang phòng hồi tỉnh nơi bệnh nhân sẽ thở lại oxy nếu có thể. Sự tăng thông khí làm giảm hơi thở trong thời gian di chuyển bệnh nhân và duy trì độ bão hòa oxygen bình thường hơn.

### Tai biến trong giai đoạn hồi tỉnh

*Buồn nôn và nôn ói* sau phẫu thuật là các tai biến thường gặp trong thời gian tỉnh mê. Các thuốc phòng ngừa nôn ói, như ondansetron (Zofran- 0,1 mg/Kg) và dexamethasone (4 - 8mg), làm giảm các triệu chứng này khi các thuốc này được cho vào lúc gần cuối phẫu thuật. Buồn nôn và nôn ói thường gặp hơn sau khi cắt bỏ amidan hoặc phẫu thuật vùng bụng hoặc mắt. Đau và mất nước cũng làm tăng tần suất buồn nôn và nôn ói. Khi bệnh nhân được truyền nước đầy đủ và giảm đau tốt, thì sự hồi phục của họ sau gây mê sẽ nhẹ nhàng hơn.

*Cường sáng trong thời gian tỉnh mê* thường gặp ở trẻ từ 2 - 6 tuổi, hầu hết là sau khi được gây mê với sevoflurane hay desflurane.<sup>16</sup> Nhiều khi các triệu chứng tự giới hạn lại nhưng có thể cần sự can thiệp bằng thuốc nếu các triệu chứng vẫn dai dẳng. Có thể cho liều thấp truyền tĩnh mạch propofol 0,5 - 1 mg/Kg, midazolam 0,02 - 0,1 mg/Kg, dexmedetomidine 0,5mg/Kg, hay fentanyl 1 - 2mcg/Kg.

*Thở rít sau khi rút nội khí quản* thường gặp nếu có phù nề khí quản, thanh quản, hay dây thanh âm trong thời gian phẫu thuật và làm hẹp đường thở. Dòng khí đi qua vùng hẹp bị hỗn loạn và gây ra tiếng thở rít (một âm thanh the thé khó chịu khi hít vào). Thở rít thường gặp nhiều hơn ở trẻ nhũ nhi và trẻ em do đường thở của trẻ nhỏ hơn và một lượng phù nhỏ cũng làm hẹp đáng kể đường thở nhỏ bé của trẻ. Tầm quan trọng của suy hô hấp gây ra bởi sự tắc nghẽn này có thể là nghiêm trọng. Điều trị phù nề bao gồm thở oxy được làm ẩm, dexamethasone, và phun khí dung racemic epinephrine (0,25ml racemic epinephrine pha loãng vào trong 2,5ml normal saline). Khi không có racemic epinephrine, thì có thể pha lẫn epinephrine 0,5 ml mỗi kg (liều tối đa: 5 ml) của dung dịch L-epinephrine 1:1.000 với nước muối saline và cho qua máy phun khí dung.

*Phù phổi áp lực âm (NPPE)* hiếm xảy ra nhưng là một vấn đề có thể gây chết người. Nó xảy ra khi bệnh nhân tạo các áp lực âm lớn để khắc phục đường thở trên bị tắc nghẽn một phần hay toàn bộ. Dịch có bọt hồng thường thấy chảy ra ở miệng. Có thể cần thở oxygen 100% và áp dụng thở áp lực dương tính cuối thì thở ra (PEEP) 5 - 10 cmH<sub>2</sub>O để điều trị phù. Thuốc lợi tiểu có hiệu lực, như Lasix (tiêm IV 1 mg/kg trên những bệnh nhân < 1 tuổi - liều tối đa 2

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

mg/kg/liều, 6 mg/kg/24giờ; tiêm IV 0,5 - 1mg/kg cho những bệnh nhân lớn hơn – liều tối đa 6 mg/kg/24 giờ) có thể đẩy nhanh dịch ra khỏi phổi và cải thiện sự oxy hóa máu.

### **KẾT LUẬN**

Dẫn đầu gây mê và duy trì mê an toàn đòi hỏi có sự hiểu biết toàn diện các vấn đề về y khoa và bệnh sử trước đây của bệnh nhân. Tất cả các thuốc và trang thiết bị cần để đáp ứng các cấp cứu có khả năng xảy ra phải có sẵn trước khi dẫn đầu gây mê. Nếu máu hay các sản phẩm máu sẽ cần trong thời gian phẫu thuật, thì chúng phải có sẵn trước khi phẫu thuật bắt đầu. Phải có sự chuẩn bị để chăm sóc cho trẻ sau khi phẫu thuật (hậu mê PACU, khoa chăm sóc tích cực ICU, nhà) và giảm đau cho trẻ.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Khambatta HJ, Schechter WS, Navedo AT. Good outcome and volunteer medical services in developing countries are compatible. *Anesthesiology* 2002; 97:755-56
2. Adrian T. Bösenberg. Pediatric Anesthesia in Developing Countries. *Curr Opin Anaesthesiology* 2007; 20:204-10.
3. Hodges SC, Mijumbi C, Okello M, Mc Cormick BA, Walker IA, Wilson IH. Anesthesia Services in Developing Countries: defining the problems. *Anaesthesia* 2007;62:4-11
4. Politis GD, Schneider WJ, Van Beek AI, Gosain A, Migiliori MR, Gregory G, Fisher QA, Flick R. Guidelines for pediatric perioperative care during short term plastic reconstructive surgical projects in less developed nations. *Anesth Analg*. 2011;122:183-90.
5. Tobias JD, Kim Y, Davis J. Tobias JD Anesthesia care in Developing countries: equipment and techniques. *South Med J* 2002;95:239-47
6. Jarvis DA, Brock-Utne, JG. Use of an oxygen concentrator linked to a draw-over vaporizer (anesthesia delivery system for underdeveloped nations). *Anesth Analg* 1991;72:805-10.
7. Ezi-Ashi TI, Papworth DP, Nunn JF. Inhalational anaesthesia in developing countries. Part I. The problem and a proposed solution. *Anaesthesia*. 1983;38:729-735.
8. Ezi-Ashi D.P. Papworth TI, Nunn JF. Inhalational anesthesia in developing countries. Part II. Review of existing apparatus. *Anaesthesia*. 1983; 38:736-747.
9. Affleck PJ, Needleman S J. Sevoflurane and the 885A field Anesthesia Machine: clinical report. *Craniofac Surg* 2010;21:1601-3
10. Khambatta HJ, Westheimer DN, Power RW, Kim Y, Flood T. Safe, low-technology anesthesia system for medical missions to remote locations. *Anesthesiology* 2006;104:1354-1356.

## Chương 7: DẪN ĐẦU GÂY MÊ VÀ DUY TRÌ MÊ

---

11. Gregory G, Andropoulos D (eds). Gregory's Pediatric Anesthesia (5<sup>th</sup> edition), Wiley-Blackwell, London, 2012.  
**Gây mê Hồi sức Nhi khoa (George A. Gregory & Dean B. Andropoulos)**
12. Bissonnette B, Anderson BJ, Bösenberg A, Engelhardt T, Mason LJ, Tobias JD (eds). Pediatric Anesthesia: Basic Principle-State of the Art-Future. PMPH-USA, 2011.
13. Online ISSN 1471-6771 - Print ISSN 0007-0912 [Copyright © 2014 the British Journal of Anaesthesia Oxford Journals Oxford University Press](#); Relationship of inspiratory and expiratory times to upper airway resistance during pulsatile needle cricothyrotomy ventilation with generic delivery circuit.
14. How to Manage the Pediatric Airway. Scott Tomek, MA, EMT-P created January 1, 2012
15. Salloum ML, Eberlin KR, Sethna N, Hamdan US. Combined use of infraorbital and external nerve blocks for effective perioperative pain control during and after cleft lip repair. The Cleft Palate Craniofac J 2009; 46: 629-35.
16. Viajkovic, G, Sindjelic, R. Emergence Delirium in children: Many questions, few answers. Anesthesia & analgesia 2007; 104:84-91