

# **PHẪU THUẬT NỘI SOI MŨI XOANG**

**Giải phẫu, kỹ thuật phẫu thuật và mô phỏng  
không gian 3 chiều**

**Tác giả:** Perter-John Wormald

**Nhóm biên dịch:** ENT Passion





# Mục lục

---

<b>Chương 1 : Sắp xếp và tổ chức trong phẫu thuật nội soi mũi xoang.....</b>	1
<b>Chương 2 : Phẫu trường trong phẫu thuật nội soi mũi xoang.....</b>	9
<b>Chương 3 : Chẩn đoán hình ảnh trong phẫu thuật nội soi mũi xoang.....</b>	23
<b>Chương 4 : Phẫu thuật tạo hình cuốn dưới và Phẫu thuật chỉnh hình vách ngăn nội soi.....</b>	35
<b>Chương 5 : Phẫu thuật cắt mỏm móc và phẫu thuật mở khe giữa bao gồm kỹ thuật chọc thông xoang hàm qua hố nanh.....</b>	51
<b>Chương 6 : Giải phẫu của ngách trán và xoang trán với dựng hình 3 chiều.....</b>	81
<b>Chương 7 : Tiếp cận phẫu thuật xoang trán và ngách trán.....</b>	130
<b>Chương 8 : Phẫu thuật bóng sàng, cuốn giữa, xoang sàng sau, và xoang bướm, bao gồm tái táo ba chiều xoang sàng sau.....</b>	165
<b>Chương 9 : Phẫu thuật mở rộng xoang trán: Phẫu thuật khoang xoang trán hoặc phẫu thuật nội soi Lothrop cải biên (Draf 3).....</b>	192
<b>Chương 10: Chương 10 : Phẫu thuật thắt động mạch bướm - khẩu cái và cắt dây thần kinh Vidian.....</b>	225
<b>Chương 11 : Phẫu thuật mở thông túi lệ mũi nội soi.....</b>	244
<b>Chương 12 : Đóng rò dịch não tủy.....</b>	269
<b>Chương 13 : Phẫu thuật nội soi khối u tuyến yến.....</b>	289
<b>Chương 14 : Phẫu thuật nội soi giảm áp ổ mắt cho các trường hợp lồi mắt, xuất huyết ổ mắt cấp tính, và abscess dưới màng xương ổ mắt.....</b>	311
<b>Chương 15 : Phẫu thuật nội soi giảm áp dây thần kinh thị.....</b>	323
<b>Chương 16 : Phẫu thuật nội soi lấy đi khối u liên quan đến xoang hàm, hố chân bướm-khổu cái và hố dưới thái dương.....</b>	335
<b>Chương 17 : Cắt bỏ nội soi vòi Eustachian và vùng cửa mũi sau.....</b>	377
<b>Chương 18 : Giải phẫu xoang bướm và các cấu trúc lân cận quan trọng trong phẫu thuật nền sọ.....</b>	389
<b>Chương 19 : Phẫu thuật nội soi các khối u dốc nền và hố não sau.....</b>	397
<b>Chương 20 : Cắt bỏ nội soi khối u hố não trước.....</b>	422
<b>Chương 21 : Phẫu thuật nội soi của vùng bản lề chẩm cổ.....</b>	448
<b>Chương 22 : Tổn thương động mạch cảnh và các mạch máu lớn trong khi phẫu thuật nội soi.....</b>	457



Đây là thành quả và sự nỗ lực của tập thể bác sĩ nhóm ENT Passion nhằm mang đến cho các bạn độc giả những cuốn sách chất lượng về Tai Mũi Họng.

Với mục tiêu giới thiệu những cuốn sách Tai mũi họng nổi tiếng trên thế giới, vừa đảm bảo nội hàm kiến thức chuyên môn cao vừa có giá trị áp dụng trên lâm sàng, chúng tôi đã nỗ lực hết mình trong quá trình tìm kiếm, lựa chọn đầu sách, đồng thời chuyển ngữ bám sát nội dung sách gốc với cách diễn đạt dễ hiểu nhất. Tuy vậy cũng không tránh khỏi sai sót trong quá trình biên soạn. Rất mong nhận được ý kiến đóng góp từ độc giả và quý đồng nghiệp để nhóm tiếp tục hoàn thiện hơn trong những lần sau và trong những tác phẩm sắp tới.

Mọi ý kiến đóng xin gửi vào địa chỉ mail: [lehoang.entresident@gmail.com](mailto:lehoang.entresident@gmail.com)

Fanpage: <https://www.facebook.com/yhocENT/>

Website: [E-bacsy.com](http://E-bacsy.com)

Rất mong sự ủng hộ từ Quý đồng nghiệp !

Chân thành cảm ơn sự ủng hộ của quý đồng nghiệp !



## Chương 1

# Sắp xếp và tổ chức trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

### + Giới thiệu

Đã có những thay đổi đáng kể từ thời kỳ phẫu thuật xoang theo đường ngoài và sử dụng đèn trán cho đến thời kỳ phẫu thuật nội soi mũi xoang như hiện nay. Những thay đổi này được bắt đầu từ những nghiên cứu của Messerklinger mà trong đó ông cho rằng mỗi một xoang trong cơ thể có cơ chế thanh thải lông nhầy nhằm dẫn lưu dịch tiết về phía lỗ thông tự nhiên của xoang. Cơ chế sinh lý về lỗ thông tự nhiên trong bệnh học của xoang được phát triển bởi Stammberger and Kennedy. Phẫu thuật nội soi mũi xoang ngày nay trở thành điều trị phẫu thuật đầu tay cho các trường hợp viêm xoang mạn tính.Thêm vào đó, những hiểu biết của chúng ta về giải phẫu của xoang đã có nhiều tiến bộ và những kỹ thuật mới như phẫu thuật đường lệ nội soi và giảm áp ổ mắt được phát triển. Sự phát triển của các dụng cụ đặc thù đã thúc đẩy sự tiến bộ của phẫu thuật nội soi trong điều trị những khối u lành tính của mũi và gần đây là cả điều trị những khối u ác tính của mũi, xoang và nội sọ. Phẫu thuật nội soi mũi xoang, những thủ thuật mũi xoang và gần

đây là phẫu thuật nội sọ qua đường nội soi mũi xoang đòi hỏi cần phải có những dụng cụ nội soi được thiết kế đặc biệt.

### + Dụng cụ

#### Khuyến cáo

Nhiều dụng cụ trong cuốn sách này được chế tạo bởi hãng Medtronic ENT và Integra. Những dụng cụ được đánh dấu \* là những dụng cụ được thiết kế bởi chính tác giả. Những dụng cụ được trình bày không nhằm mục đích quảng cáo và tài chính.

Danh sách toàn bộ những dụng cụ phẫu thuật nội soi mũi xoang được trình bày trong Bảng 1.1. Có một số dụng cụ được sản xuất bởi nhiều công ty khác nhau, do đó không có tên thương hiệu. Nếu dụng cụ được sản xuất bởi một công ty duy nhất, thì sẽ có tên của sản phẩm. Những dụng cụ thiết yếu cho phẫu thuật nội soi mũi xoang cơ bản:

- + Kìm cắt ngược backbiting
- + Dao lá lúa
- + Pince Blakesley thẳng và 45 độ hướng lên trên
- + Kìm đột (2.5-mm) thẳng hoặc

## Chương 1 : Sắp xếp và tổ chức trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

- cong 45 độ (cutting) Blakesley forceps
- + Kéo nội soi
- + Que thăm dò xoang hàm 2 đầu
- + Pince có cổ dài 45 độ và 90 độ (Pince xoang hàm), Kẹp cắt cổ dài 45 độ và 90 độ
- + Kìm đột Hajek Koemer
- + Pay hút Freer
- + Curettes (thẳng, 45 độ, và 90 độ)
- + Pay hút Freer dát mỏng
- + Curette hút dẹt
- + Que thăm dò xoang trán

### Microdebriders (Hummer)

Microdebriders đã trở thành một dụng cụ quan trọng không thể thiếu để thực hiện phẫu thuật nội soi mũi xoang và các phẫu thuật nền sọ. Dụng cụ này cho phép phẫu thuật viên hút sạch máu đọng trong phẫu trường qua một kênh và có một lưỡi dao xoay nằm bên trong để gọt tổ chức. Việc cắt niêm mạc tối thiểu hạn chế nguy cơ xé rách niêm mạc và giúp bảo tồn tối đa niêm mạc lành thúc đẩy quá trình lành sau phẫu thuật và mang đến kết quả phẫu thuật tốt. Dụng cụ này rất hiệu quả trong việc lấy đi tổ chức nhưng nếu đặt nhầm vị trí, như là ổ mắt, có thể gây ra tổn thương đáng kể đến các thành phần của ổ mắt trong thời gian ngắn. Do tính mềm của tổ chức, mổ ổ mắt có thể bị hút vào trong lưỡi dao và bị xoay cắt ở nòng trong. Nếu phẫu thuật viên không nhận ra là đã xuyên thủng màng xương của ổ mắt bằng mi

crode-bride, có thể gây tổn thương nghiêm trọng đến ổ mắt trong vòng vài giây. Có rất nhiều những báo cáo y văn về việc microdebriders có thể gây ra những tổn thương không hồi phục cho các thành phần của ổ mắt và cơ thẳng trong.

Lưỡi dao thường được dùng ở chế độ xoay cắt trong hầu hết các phẫu thuật. Các dụng cụ ngày nay thường có tốc độ khoảng 3.000 đến 5.000 vòng/phút. Chân pedal cũng cho phép phẫu thuật viên có thể thay đổi sang chế độ khác hoặc quay đủ số vòng với tốc độ cao hơn. Có rất nhiều chế độ cho phép phẫu thuật viên duy trì tốc độ chậm và khi nhấn mạnh vào pedal có thể đạt được tốc độ vòng tối đa là 3.000 đến 5.000 vòng/phút ngay lập tức. Điều quan trọng cần phải lưu ý là tốc độ của lưỡi dao sẽ quyết định số lượng tổ chức bị cắt đi. Tốc độ càng cao thì thời gian mở của kênh hút càng ngắn và càng ít tổ chức bị hút vào bên trong lưỡi dao trước khi lưỡi dao có thể cắt được mô. Ngược lại, tốc độ càng chậm thì số lượng mô bị hút vào càng nhiều và do đó hiệu quả cắt càng cao. Hình. 1.1a. cho thấy lưỡi dao ở tư thế mở. Hình. 1.1b cho thấy tổ chức bị hút vào trong phần nòng trong của lưỡi dao trước khi bị lưỡi dao xoay cắt.

Trong chế độ xoay ngược xuôi số vòng quay có thể đạt 3000 đến 12,000 vòng/phút và khi đó cửa sổ của lưỡi dao chỉ mở trong thời gian rất ngắn. Số lượng tổ chức

## Chương 1 : Sắp xếp và tổ chức trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

### Bảng 1.1 Danh sách đủ các dụng cụ phẫu thuật và trang thiết bị

Dụng cụ	Drill pin
Jacobson angled 7-inch needle holder 6-inch fine needle holder	Irrigation cannula (reusable; keep six in stock)
Small Luc forceps	Sterilizing tray
Angled Heyman turbinectomy scissors Tilley	Wormald's Malleable Frontal Sinus Instruments•
Henkel forceps	Integra
Tilley packing forceps Mosquito curved artery clips Backhaus towel clips	WoITTlald malleable frontal sinus probe WoIT-Tlald malleable frontal sinus suction WoITTlald malleable elevator blunt WoITTlald malleable frontal sinus curette Sterilization tray
Sponge holder McIndoe forceps	Wormald Dacryocystorhnostomy Set* Integra
Adson toothed OR Adson Brown forceps Adson plain OR tungsten tip forceps Suture scissors	Sickle knife Spear knife
Iris curved scissors	Lusk microbit forceps
No. 7 scalpel blade handle Freer's dissector	Wonnald MiaoFrance Anterior Skull Base and Pituitary Instrument Set* Integra
Frazier 9 French gauge sucker and stilette Frazier 10 French gauge sucker and stilette Dental syringe	5-mm fine scissors: left, right, and straight 5-mm fine scissors: up
Heath's mallet	8-mm fine scissors: left, right, and straight 8-mm fine scissors: up
Small Killian's speculum Medium Killian's speculum Large Killian's speculum Sinoscopy Instruments	1-mm forceps straight and 45 degrees Malleable probe straight
Medium straight Blakesley forceps	Malleable probe right-angled hook Malleable suction dissector Malleable suction
Medium upturned Blakesley forceps Blakesley forceps straight through cut Blakesley forceps upturned through cut Right ostrum punch downcut	Malleable suction cage
Left ostrum punch downcut Sinus short sucker Sinus long sucker Sickle knife Freer's dissector	Malleable small and large 45-degree ring curettes
Double-ended probe	Malleable small and large 90-degree ring curettes
Kuhn Bolger frontal ostium seeker	Bending tool
Kuhn Bolger frontal sinus curette 55 degrees	MlcroFrance Medtronic Hemorrhage Control Set*
Antrum curette	Integra
90-degree curette	Clamp straight rotatable Clamp curved small
Sucker Freer's and stiletto Rotating microbit backbiter	Clamp curved long
Hajek Koffler sphenoid punch upcut forward Spedal Instroments	Clamp 45-degree straight Clamp 45-degree curved small Clamp 45-degree curved long
Sinoscopy scissors - straight Sinoscopy scissors - curved left Sinoscopy scissors - curved right	Clip-applying forceps rotatable straight Clip-applying forceps rotatable 45 degrees Needle holder rotatable
Kuhn Bolger giraffe forceps horizontal Kuhn Bolger giraffe forceps vertical Kuhn Bolger forceps 60 degrees	Trang bị
Kuhn Bolger forceps 90 degrees	Camera system
Kuhn Bolger forceps 90 degrees right angled	STORZ HD digital camera SPIES
Kuhn Bolger forceps 90 degrees left angled Ligature clip carrier	0-degree endoscope (4 x 11 mm Hopkins) 30-degree endoscope
Wormald Sucker Bipolar• Integra	45-degree endoscope 70-degree endoscope Lens washer
Wormald's suction bipolar forceps - straight*	Medtronic Endoscrub II
Wormald's suction bipolar forceps - upturned*	Consumables
Sterilization case	0-degree Endoscrub II sheath 30-degree Endoscrub sheath Mlcrodebrider
Bipolar cable	Medtronic IPC (integrated power console) MS handpiece
Medtronic ENT frontal trephine set	Midas Rex Stylus handpiece Skull base burs
Medtronic frontal trephine set Drill guide	Solutions
	Topical
	Cocaine solution (10% - 2 ml)
	Adrenaline (1:1000 x 1 ml)
	NoITTlal saline (0.9 x 3 ml)



## Chương 1 : Sắp xếp và tổ chức trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

bị cắt đi trong chế độ này do đó rất ít và hạn chế. Chế độ xoay xuôi 1 chiều được dùng để gắn với các đầu mũi khoan. Tuy nhiên, chế độ xoay xuôi 1 chiều cũng có thể dùng cho việc mài nhẹ nhàng từng lớp các vách xương của xương giấy hoặc nền sọ. Chế độ này chỉ sử dụng khi nắm vững những kiến thức giải phẫu và thật sự thận trọng để tránh làm tổn thương những cấu trúc quan trọng. Khi mà hoàn thành, các vách xương được rửa sạch nhờ quán tính quay của lưỡi dao mà không cần áp lực hút gì.

### Khoan nội soi tốc độ cao

Hộp thiết bị Medtronic ENT (Minneapolis, MN) có thể gắn vào tay cầm microdebrider và cung cấp số vòng xoay lên đến 30,000 vòng/phút để chạy tất cả các lưỡi dao - và lưỡi khoan. Những lưỡi khoan mới được thiết kế xoay 30.000 vòng/phút và có các góc khác nhau cũng như các đầu khoan phát hay là khoan kim cương. Những lưỡi khoan tốc độ cao rất hiệu quả trong việc lấy đi tổ chức xương và rút ngắn đáng kể thời gian phẫu thuật. Cần phải lưu ý rằng hiệu quả của những mũi khoan này luôn đi kèm với những nguy cơ trong lúc phẫu thuật có thể dẫn đến gây tổn thương nền sọ và xuyên thấu vào trong nội sọ hoặc tổn thương ổ mắt. Khi sử dụng những mũi khoan tốc độ cao này cần phải có kinh nghiệm và sự thận trọng.Thêm vào đó, hộp máy này

có thể gắn với tay khoan tốc độ cao Stylus với lưỡi kim cương đầu cong và lưỡi cắt đầu cong với số vòng lên đến 60.000 vòng/phút. Phẫu thuật viên có thể chuyển chế độ khoan thông thường (MS) và chế độ khoan tốc độ cao chỉ bằng cách chạm nút đơn giản hoặc dùng pedal chân. Những mũi khoan điện tốc độ cao này mặc dù được bơm nước, nhưng không có những kênh hút giống như là những microdebriders và do đó nên có phẫu thuật viên phụ đảm nhiệm vụ hút trước trong khi khoan.

### Dụng cụ rửa Optic

Nhiều công ty sản xuất những dụng cụ làm sạch optic nội soi. Chúng được thiết kế để rửa phần đầu thấu kính của optic mà có thể bị dính máu đọng. Nếu phẫu trường có nhiều máu, dụng cụ rửa optic có thể giữ cho thấu kính không bám máu đọng và cho phép phẫu thuật được tiếp tục mà không cần phải đưa optic ra khỏi mũi và lau sạch bằng tay. Dụng cụ vệ sinh optic sẽ đẩy nhanh tốc độ phẫu thuật và nâng cao độ an toàn của phẫu thuật do việc duy trì sự rõ ràng và giảm sự căng thẳng cho phẫu thuật viên từ đó cho phép thúc đẩy phẫu thuật diễn ranhnh hơn.



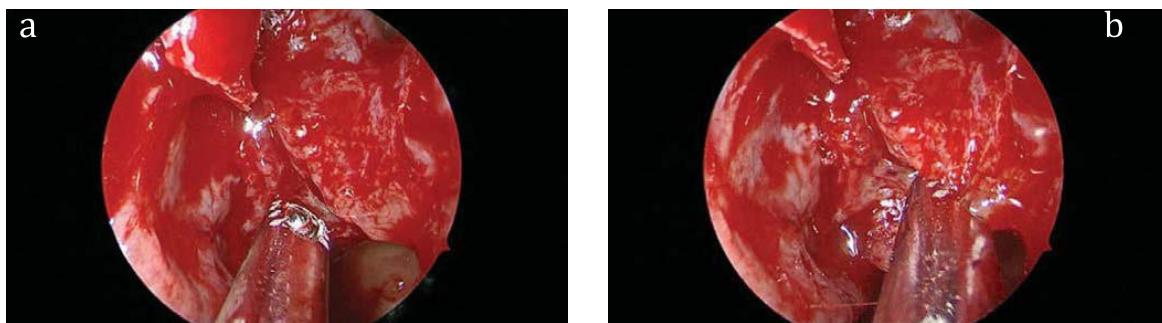
### Cameras và Bộ xử lý

Phẫu thuật xoang trước đây được thực hiện bằng mắt thường của phẫu thuật viên qua phần thấu

## Chương 1 : Sắp xếp và tổ chức trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

kính của optic nhưng kỹ thuật này hiện nay không còn được sử dụng nữa. Gần đây, hầu hết phẫu thuật viên đều kết nối optic với camera nội soi để cho phép phẫu thuật được quan sát gián tiếp qua màn hình. Những tiến bộ đáng kể của màn hình nội soi khiến cho các

phẫu thuật viên không phải đứng ngay cạnh bệnh nhân và không cần gập lưng hoặc cõi để quan sát được hốc mũi nữa. Điều này đặc biệt giá trị trong phẫu thuật ngách trán so với trước đây khi các thao tác được thực hiện bằng việc nhìn trực tiếp qua thấu kính



**Hình. 1.1 {a} Lưỡi dao mổ và {b}tổ chức bị hút vào bên trong lưỡi dao để xoay cắt và bảo tồn phần niêm mạc lành.**

với phần đầu của phẫu thuật viên gần như áp sát vào ngực của bệnh nhân để có thể thấy được hình ảnh rõ ràng.Thêm vào đó, nếu sử dụng thêm cả các dụng cụ như là microdebriders cùng lúc, thì dụng cụ kia đó có thể chạm vào đầu của phẫu thuật viên do khoảng thao tác rất hẹp. Màn hình nội soi cung cấp những hình ảnh phóng đại mà có thể rất hữu ích cho các phẫu thuật phức tạp (phẫu thuật dây thần kinh thị giác, nền sọ và phẫu thuật nội sọ) và nó cho phép 2 phẫu thuật viên có thể thực hiện phẫu thuật cùng một lúc (tuyến yến, hố dưới thái dương và phẫu thuật nội sọ) Một ưu điểm khác nữa của phẫu thuật qua màn hình là cho phép các phẫu thuật viên trẻ có thể theo dõi quá trình

phẫu thuật và các thao tác của các phẫu thuật viên trưởng thành. Những điều dưỡng có thể hỗ trợ các dụng cụ phẫu thuật cần thiết cho bước tiếp theo và các bác sĩ gây mê có thể quan sát được phẫu trường và có những can thiệp hồi sức phù hợp để cải thiện cuộc mổ nếu cần. Nếu phẫu thuật viên quyết định thực hiện phẫu thuật qua màn hình, khi đó cần đến các camerakỹ thuật số có độ phân giải cao và nguồn sáng đủ mạnh. Bởi vì nếu cameras không ghi hình tốt chảy máu ở phẫu trường và không có độ tương phản cũng như độ sâu của trường ảnh tốt thì phẫu thuật viên sẽ rất khó khăn để quan sát và thao tác phẫu thuật và nguy cơ biến chứng sẽ tăng lên.

## Chương 1 : Sắp xếp và tổ chức trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

### + Tư thế của bệnh nhân và phẫu thuật viên

Kinh nghiệm của cá nhân tác giả là ngồi ở bên tay phải của bệnh nhân Phẫu thuật viên có thể đứng nhưng nếu tầm mắt của họ không phù hợp với bàn mổ, thì hình ảnh trên màn hình có thể sai lệch, và cánh tay giữ optic nội soi không có điểm tỳ vững chắc. Bệnh nhân nên được đặt nằm ngửa và bàn phẫu thuật được xoay tối thiểu 15 đến 30 độ ngược lại với hướng Trendelenburg. Phần đầu của bệnh nhân nên được đặt ở tư thế trung gian (không gấp quá hoặc duỗi quá). Điều này cho phép phẫu thuật viên có thể thực hiện trên mặt phẳng song song với nền sọ, để giảm thiểu nguy cơ tổn thương nền sọ góc tiếp cận. Màn hình nội soi được đặt ở vị trí mà phẫu thuật viên, đầu của bệnh nhân và màn hình nằm trên một đường thẳng (Hình 1.2).

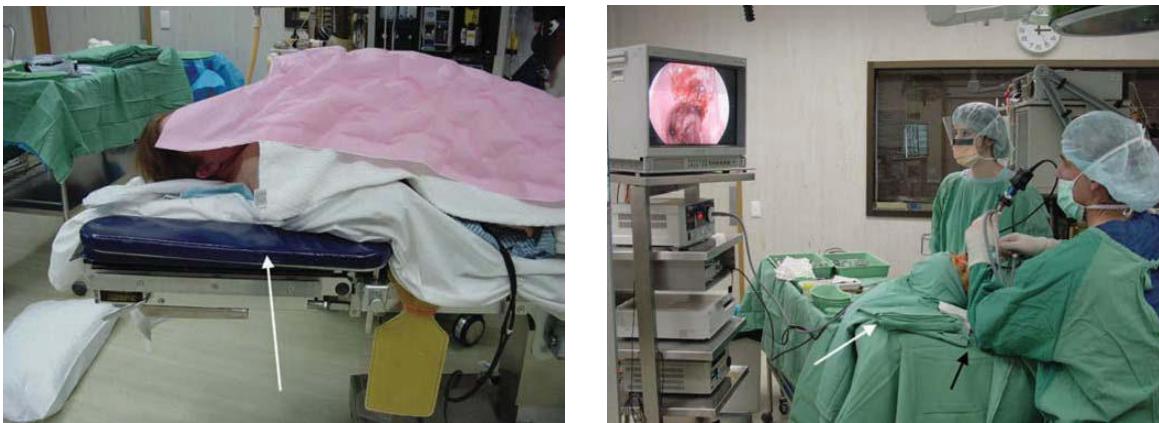


song song với phần đầu của giường mổ. Điều này cho phép màn hình được đặt ở vị trí thẳng góc với đầu bệnh nhân và phẫu thuật viên(Hình 1.3).

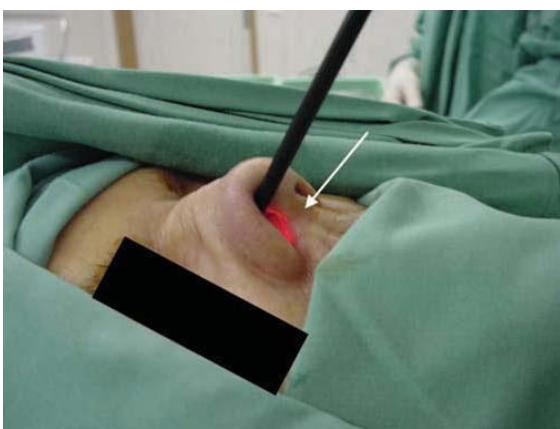
Một cái gối nhỏ được đặt cạnh đầu của bệnh nhân để nới rộng phần trên của bàn mổ nhằm giúp cho phẫu thuật viên có thể đặt khuỷu tay thoải mái lên. Nếu tư thế này quá thấp thì cần được nâng lên. Toan vô trùng được gấp thành hình vuông đặt lên trên cái gối này để nâng độ cao của cánh tay lên. Phần đầu của bệnh nhân có thể được quay về phía phẫu thuật viên để làm giảm độ cao của khuỷu tay cần phải được nâng đỡ. Dụng cụ viên cần đặt dụng cụ lên trên bàn phẫu thuật sao cho cạnh rìa của bàn dụng cụ

**Hình. 1.2** Hình minh họa sắp xếp phòng mổ với phẫu thuật viên, đầu của bệnh nhân, và màn hình thẳng hàng với nhau. Dụng cụ viên phải đứng đối diện với phẫu thuật viên nhằm tránh khuất tầm nhìn màn hình và tạo điều kiện đưa dụng cụ sao cho thuận tiện nhất.

## Chương 1 : Sắp xếp và tổ chức trong phẫu thuật nội soi mũi xoang



**Hình 1.3** Gối kê tay được đặt ở phần rìa của bàn mổ (a) (mũi tên trắng) cho phép phẫu thuật viên đặt khuỷu tay lên trên (b) (mũi tên đen) nhằm cố định cameras. Điều này cho phép cánh tay và cổ tay của phẫu thuật viên được đặt ở tư thế cơ năng thoải mái. Nó cũng đảm bảo cho hình ảnh trên màn hình được ổn định (b). Chiều cao của khuỷu tay có thể được điều chỉnh bằng những toan phẫu thuật (mũi tên trắng).



**Hình. 1.4** Optic được dùng để vén tiền đình mũi lên phía trên nhằm tạo ra một khoảng trống bên dưới optic (mũi tên trắng) mà qua đó các dụng cụ được đưa qua mũi.

### + Những nguyên lý sử dụng optic và dụng cụ trong phẫu thuật nội soi mũi xoang.

Với khuỷu tay phẫu thuật viên được đặt trên gối kê tay. Optic được đưa dần trượt vào trong mũi. Optic nội soi được dùng vén cánh mũi lên trên cao nhất có thể. Tuy

nhiên cần thận trọng không gây tổn thương tiền đình mũi do optic tỳ vào phần cao của tiền đình mũi. Điều này giúp tạo ra một khoảng trống bên dưới optic mà qua đó có thể đặt dụng cụ vào (Hình.1A).

Optic và dụng cụ không được phép bắt chéo hoặc cọ vào nhau trong lúc phẫu thuật. Chỉ trong các trường hợp hiếm gặp như khi phẫu thuật xoang trán với optic 70 độ mà khi đó optic cần được đặt bên dưới dụng cụ. Khi thực hiện như thế, phẫu thuật viên sẽ không quan sát được đầu dụng cụ và do đó giảm độ chính xác của các thao tác. Optic 0 độ cần được sử dụng nhiều nhất có thể và những kỹ thuật được mô tả trong những chương tiếp theo đều dùng hình ảnh từ optic 0 độ, nếu dùng optic khác sẽ thông báo trước. Điều này khiến cho các phẫu thuật được đơn giản hóa và giảm nguy cơ

## Chương 1 : Sắp xếp và tổ chức trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

tổn thương không cần thiết tổ chức niêm mạc lân cận trong quá trình thay đổi optic và dụng cụ. Nó cũng hạn chế nguy cơ hình ảnh bị ngược hoặc xoay xảy ra khi sử dụng các optic có góc. Khi sử dụng các optic có góc, thì dụng cụ cũng cần phải cong để sao cho đầu của dụng cụ có

thể nằm ở trung tâm của màn hình nội soi (xem Chương 7). Góc của optic càng lớn, độ cong của dụng cụ cũng càng phải lớn. Góc của optic càng lớn và góc của dụng cụ càng lớn, khi đó thao tác phẫu thuật sẽ ngày càng khó khăn khi sử dụng các dụng cụ có góc càng lớn.

---

### Tài liệu tham khảo

1. (a) Hình ảnh nội soi u xoàm mũi họng. Munich: Urban and Scharzenberg; 1978:52-54
2. Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery-concepts in treatment of recurring rhinosinusitis. Part I. Anatomic and pathophysiologic considerations. Otolaryngol Head Neck Surg 1986;94(2):143-147
3. Kennedy DW. Functional endoscopic sinus surgery. Technique. Arch Otolaryngol 1985;111(10):643-649
4. Wee DTH, Carney AS, Thorpe M, Wormald PJ. Endoscopic orbital decompression for Graves' ophthalmopathy. J Laryngol Otol 2002;116(1):6-9
5. Wormald PJ. Powered endoscopic dacryocystorhinostomy. Laryngoscope 2001;112:69-72
6. Wormald PJ, Ooi E, van Hasselt CA, Nair S. Endoscopic removal of si-
- nonnasal inverted papilloma including endoscopic medial maxillectomy. Laryngoscope 2003;113(5):867-873
7. Wormald PJ, Van Hasse It A. Endoscopic removal of juvenile angiomas. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129(6):684-691
8. Knegt PP, Ah-See KW, vd Velden LA, Kerrebijn J. Adenocarcinoma of the ethmoidal sinus complex: surgical debulking and topical fluorouracil may be the optimal treatment. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127(2):141-146
9. Graham SM, Nerad JA. Orbital complications in endoscopic sinus surgery using powered instrumentation. Laryngoscope 2003;113(5):874-878
10. Bhatti MT, Giannoni CM, Raynor E, Monshizadeh R, Levine LM. Ocular motility complications after endoscopic sinus surgery with powered cutting instruments. Otolaryngol Head Neck Surg 2001;125(5):501-509

## Chương 2

# Phẫu trường trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

### + Giới thiệu

Chảy máu che mờ phẫu trường là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng thành công cũng như tỷ lệ thất bại của phẫu thuật nội soi (ESS). Khi xuất hiện chảy máu, việc phân định các mốc giải phẫu trở nên khó khăn. Chảy máu làm cho các mặt phẳng phẫu tích khó nhận ra và việc xác định đường dẫn lưu của các xoang khó khăn. Thành của các tế bào thì khó phân biệt với xương giấy hoặc nền sọ và nguy cơ của các biến chứng tăng lên. Nếu bệnh nhân đang trong tình trạng viêm xoang, do tình trạng nhiễm trùng mạn tính hoặc mủ/nấm, sẽ làm tăng tính xung huyết khiến nguy cơ chảy máu tăng lên. Nếu phẫu thuật viên cố gắng phẫu tích mù trong phẫu trường với các mốc giải phẫu bị che mờ, nguy cơ của các biến chứng sẽ tăng lên.Thêm vào đó, những tổn thương do phẫu thuật có thể xảy ra và tăng nguy cơ sẹo hẹp và thất bại sau phẫu thuật. Do đó, cần phải tối ưu hóa phẫu trường và làm cho phẫu trường càng sạch hết mức có thể.

Đơn vị của chúng tôi rất quan tâm đến khía cạnh này của phẫu thuật NSMX và đã thực hiện một vài

nghiên cứu thử nghiệm ngẫu nhiên về các biện pháp nhằm làm giảm khả năng chảy máu trong lúc phẫu thuật. Cho đến ngày nay, chưa đánh giá được hết tất cả các biện pháp nhưng có một vài biện pháp có vẻ phát huy hiệu quả. Quan trọng đầu tiên là cần phải phân độ chảy máu Boezaart và van der Merwe để xuất bảng phân loại gồm 5 giai đoạn được mô tả trong Bảng 2.1.3

Mặc dù bảng phân loại này có giá trị, hầu hết các phẫu thuật có mức độ chảy máu ở độ III và một vài ở độ II và độ IV. Chỉ có một số ít là độ I và độ V. Điều này làm giảm đi mức độ và giá trị phân biệt của bảng điểm này. Độ 3 cần phải được chia nhỏ thêm nữa sao cho tăng cường mức độ phân biệt. Chúng tôi gần đây đã phát triển một thang điểm nội soi, tách nhỏ độ 3 và cho phép phân độ chính xác hơn mức độ chảy máu phẫu trường(Bảng2.2).

### +Gây mê và gây mê toàn thân

Gây mê tại chỗ có ưu điểm là không gây ra tác dụng giãn mạch toàn thân. Việc làm tăng catecholamines có thể làm cải thiện phẫu trường bằng cách tác động vào các cơ thắt trước tiểu động mạch và cơ thắt quanh mao mạch. Tuy nhiên,

## Chương 2 : Phẫu trường trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

vẫn có một vài hạn chế của gây mê:  
+ Việc bệnh nhân kích thích và vận động đột ngột trong quá trình thao tác phẫu thuật có thể là vấn đề hay gặp

+ Những phẫu thuật diễn ra trong 1 đến 2 giờ. Một vài bệnh nhân (đặc biệt là những người già) khó có thể duy trì gây mê trong thời gian dài  
+ Việc gây mê phải được thực hiện tại tất cả niêm mạc của hốc mũi và các xoang,  
+ Nếu thao tác phẫu thuật gây chảy máu nhiều, bệnh nhân có thể có một lượng máu lớn chảy xuống họng và gây kích thích. Nếu bệnh nhân có an thần thì nguy cơ hít sặc có thể xảy ra.

+ Nước chảy từ các thao tác bơm rửa optic có thể kích thích hầu họng tăng xuất tiết  
+ Việc giảng dạy nội trú và các bác sĩ trẻ có thể sẽ khó khăn hơn khi bệnh nhân còn tỉnh

Tại bệnh viện của chúng tôi, gây mê tại chỗ thường chỉ định cho các trường hợp chỉ phẫu thuật vào cuốn mũi giữa. Chúng tôi sẽ chỉ định gây mê cho các phẫu thuật liên quan đến xoang trán và/hoặc xoang sàng sau và/hoặc xoang bướm.

### **+Chuẩn bị cho phẫu thuật nội soi mũi xoang**

#### **Đặt Mask thanh quản so với đặt ống nội khí quản**

Trong thực hành lâm sàng, chúng tôi thường sử dụng mask thanh quản hơn là ống nội khí quản

cho bệnh nhân

**Bảng 2.1** Phân loại Boezaa rt và va n der Merwe về mức độ chảy máu trong phẫu thuật NSMX3

Phân độ	Phẫu Trườòng
Mức độ 1	Phẫu tích như trong trường hợp phẫu tích xác
Mức độ 2	Chảy máu nhẹ ít phải dùng ống hút required
Mức độ 3	Chảy máu nhiều thường xuyên dùng ống hút
Mức độ 4	Chảy máu che phủ toàn bộ phẫu trường trước khi đưa được dụng cụ phẫu thuật vào
Mức độ 5	Chảy máu không kiểm soát được, chảy máu tràn qua lỗ mũi khi không có ống hút.

phẫu thuật xoang. Ưu điểm của phương pháp này là cho phép bệnh nhân ở mức độ mê nhẹ hơn và giảm tác dụng giãn mạch toàn thân và ít chảy máu hơn trong lúc phẫu thuật.Thêm vào đó, bệnh nhân không ho và không căng cứng sau khi rút ống nội khí quản, phòng tránh ứ trệ tĩnh mạch và giảm chảy máu liên quan đến hiện tượng co cứng. Một trong những hạn chế của mask thanh quản là khả năng bội nhiễm đường hô hấp trên do máu. Điều này có thể được ngăn ngừa bằng cách đặt

## Chương 2 : Phẫu trườòng trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

miếng meche họng lén trên Mask thanh quản ở phía sau của họng để thấm đi dịch máu chảy từ mũi. Một nhược điểm khác là khả năng thông khí của bệnh nhân trong lúc phẫu thuật. Protocol chuẩn của chúng tôi là gây mê tĩnh mạch phổi hợp với Mask thanh quản. Truyền tĩnh mạch Fentanyl làm giảm cường độ gây mê đường khí và cho phép bệnh nhân được thông khí qua mask thanh quản. Việc thiếu thuốc giãn cơ có thể gây nguy hiểm bởi vì bệnh nhân có thể di chuyển trong lúc phẫu thuật khi liều gây mê nhẹ.

### Tư thế của bệnh nhân

Tư thế của bệnh nhân được mô tả trong Chương 1.

Điều quan trọng là đặt đầu bệnh nhân cao khoảng 30 độ để thúc đẩy tuần hoàn tĩnh mạch ở vùng đầu cổ trở về tim. PTV sẽ đặt đầu bệnh nhân cao hơn ngực, giảm huyết áp động mạch và tình trạng ứ trệ tĩnh mạch, từ đó cải thiện phẫu trườòng.

### Thuốc co mạch tại chỗ

Trong một nghiên cứu mới xuất bản gần đây, bất kỳ một vật liệu cầm máu nào đặt trong mũi đều có nguy cơ gây tổn thương với niêm mạc mũi. Đặt meche càng thô bạo, tổn thương càng nặng.<sup>6</sup> Do đó, để giảm chảy máu do đặt meche, người ta đã tạo ra miếng gạc phẫu thuật thần kinh Cottonoid (Cademian, Boston, MA) hoặc là Merocel

**Bảng 2.2** Phân loại Wormald grading về chảy máu trong phẫu thuật NSMX

Phản ứng	Phẫu trướòng
0	Không chảy máu
1	1-2 điểm rỉ rả chảy máu (không có máu trong xoang bướm)
2	3-4 điểm rỉ rả chảy máu (không có máu trong xoang bướm)
3	5-6 điểm rỉ rả chảy máu (Có máu đọng nhẹ trong xoang bướm)
4	7- 8 điểm rỉ rả chảy máu (máu đọng mức độ trung bình, lấp đầy xoang bướm trong 90s)
5	9-10 điểm rỉ rả chảy máu (lấp đầy xoang bướm trong 60 giây)
6	> 10 điểm chảy máu rỉ ra, tràn ngập bề mặt (lấp đầy xoang bướm trong 40 đến 60 giây)
7	Chảy máu nhẹ/rỉ rả từ toàn bộ bề mặt phẫu trườòng và lắng đọng dần dần ở cửa mũi sau (xoang bướm lấp đầy 40 giây)
8	Chảy máu mức độ trung bình từ toàn bộ phẫu trườòng lắng đọng khá nhanh ở cửa mũi sau (Xoang bướm lấp đầy trong 30 s)
9	Chảy máu mức độ nghiêm trọng từ toàn bộ phẫu trườòng lắng đọng rất nhanh ở cửa mũi sau (Xoang bướm lấp đầy trong 20 giây)
10	Chảy máu dữ dội lấp đầy hốc mũi nhanh chóng (xoang bướm lấp đầy trong < 10 giây)

(Medtronic ENT, Minneapolis, MN) được cắt thành 6 miếng. Các bác sĩ gây mê được hội chẩn để chắc chắn không có chống chỉ định của cocaine. Nếu có nghi ngờ, thì 1% oxymetazoline được thấm cùng cocaine. Ở người trưởng thành, hỗn hợp 2 mL của 10% cocaine, 1mL

## Chương 2 : Phẫu trường trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

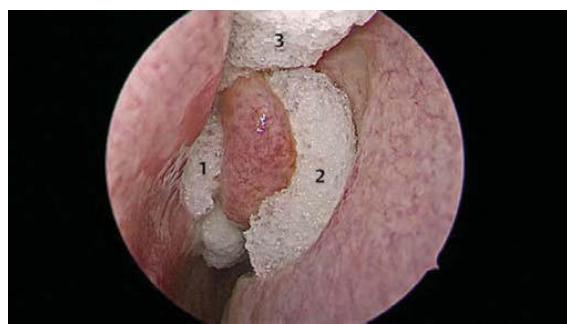
1:1000 adrenaline và 4 mL nước muối được chia thành 2 phần, lấy một nửa để nhúng 6 miếng gạc thần kinh hoặc Merocel vào. 6 miếng này được đặt trong hốc mũi khi bệnh nhân đã gây mê. Một nữa được giữ lại, và nếu PTV dùng 10 miếng gạc thần kinh, thì những miếng còn thừa lại sẽ được giữ sạch và sau này sẽ được dùng trong lúc mổ nếu cần thiết. Những miếng gạc này hoặc Meche này được đưa vào trong hốc mũi bằng pay Freer một cách nhẹ nhàng. Miếng đầu tiên được đặt vào ngách bướm -sàng, miếng thứ hai đặt bên dưới cuốn giữa, và miếng thứ ba được đặt ở trên châm bám cuốn giữa (Hình. 2.1). Nếu có xoang hơi cuốn giữa hoặc cuốn giữa đảo chiều ra ngoài, miếng gạc được đặt dọc theo bờ dưới của cuốn giữa. Không được đặt một cách thô bạo những miếng bông gạc.

Một nửa dung dịch pha được đặt vào kỳ đầu của phẫu thuật, toàn

bộ liều mà bệnh nhân nhận được là 100 mg Liều gây độc của cocaine là 3 mg/kg mà không phối hợp với adrenaline. Chúng tôi cũng quan sát thấy là sự có mặt của adrenaline sẽ ngăn ngừa quá trình hấp thụ của niêm mạc và một phần của dung dịch sẽ ở lại trong miếng gạc. Điều này sẽ làm giảm lượng cocaine được đưa vào cơ thể của bệnh nhân và khi đó liều được sử dụng sẽ thấp hơn so với liều độc trên bệnh nhân trưởng thành. Liều này cần phải được điều chỉnh lại trên đối tượng là trẻ em.

### Tiêm tê tại chỗ

Dung dịch 2% lidocaine (lignocaine in the UK and Australia) phối hợp 1:80,000 hoặc 1:100,000 adrenaline được đưa-vào bơm tiêm tê. Việc tiêm tê được tiến hành khi bệnh nhân đã được trải toan và cameras cũng như màn hình nội soi sẵn sàng. Dưới sự hướng dẫn của nội soi, vùng chân bám của cuốn mũi giữa được tiêm tê. Sau đó được tiêm vào phần đầu của cuốn mũi giữa. Lưu ý là phần trước của mỏm móc không được tiêm tê bởi vì chảy máu có thể khiến cho sẽ lấp vị trí của mỏm móc trong lúc phẫu thuật. Ở một số bệnh nhân, có nguy cơ chảy máu cao, mũi tiêm thứ ba được thực hiện tại phần đuôi của cuốn mũi giữa tại vùng cấp máu của động mạch bướm - khẩu cái. Kim tiêm tê tuy sống được sử dụng vì đủ dài để vuơn tới được vùng này



**Hình 2.1** Những miếng Merocel đặt trong hốc mũi bên trái trước phẫu thuật. Miếng Merocel trong ngách bướm - sàng( 1), một miếng khác ở ngách mũi giữa (2), và một miếng khác ở vùng chân bám cuốn giữa (3).

Chương 2 : Phẫu trường trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

Hình 2.2 minh họa cho chu trình tiêm tê điểm này. Hình. 2.2 minh họa quy trình tiêm tê.

## **Kháng sinh trước phẫu thuật và Steroids**

Tình trạng viêm nhiễm làm tăng sinh các mạch máu và khi phẫu thuật được thực hiện trên tổ chức viêm, thường dẫn đến chảy máu nhiều. Bệnh nhân với tình trạng viêm mũi xoang cấp, những người có biến chứng cấp tính cần phải phẫu thuật, thường có phẫu trường rất chảy máu. Chính vì điều đó mà việc sử dụng kháng sinh trên bệnh nhân có tình trạng nhiễm trùng đáng kể trước phẫu thuật có thể cải thiện chất lượng phẫu trường. Tuy nhiên, hầu hết những bệnh nhân phẫu thuật nội soi mũi xoang



**Hình. 2.2** Các vị trí tiêm tê hốc mũi phải trước khi phẫu thuật nội soi mũi xoang. Mũi kim được đặt vào vị trí chấn bám của cuốn mũi giữa mũi tên trắng là vị trí phần đầu của cuốn mũi giữa.

thường được điều trị nội khoa bằng rất nhiều loại kháng sinh và steroids đường toàn thân, và do đó hiếm khi có tình trạng nhiễm trùng cấp tính xảy ra trước phẫu thuật. Giá trị của việc sử dụng kháng sinh trước phẫu thuật chỉ áp dụng trên một nhóm bệnh nhân nhất định, và vẫn chưa có một nghiên cứu nào đủ thuyết phục về điều này. Giá trị của việc sử dụng kháng sinh trước phẫu thuật trên một nhóm bệnh nhân nhất định thì chưa được nghiên cứu và không được đề cập ở đây. Những câu hỏi khác cũng rất quan trọng mà chưa có lời giải đáp đó là loại kháng sinh nào, thời gian sử dụng trước phẫu thuật là bao lâu và đối tượng bệnh nhân nào thì sẽ có hiệu quả từ việc sử dụng kháng sinh dự phòng. Cho đến nay, bản thân tác giả cũng không sử dụng kháng sinh dự phòng trước phẫu thuật cho bệnh nhân.

Nhiều quan sát cho thấy là những bệnh nhân có tình trạng polyp mũi lớn có thể được cải thiện từ việc sử dụng steroids trước phẫu thuật. Người ta cho rằng steroids có thể làm giảm kích thước của polyp mũi và những mạch máu đi kèm những polyp này. Một nghiên cứu gần đây đánh giá hiệu quả của steroid trước phẫu thuật mũi xoang với mức độ chảy máu.

Trong nghiên cứu này, prednisone với liều 30mg được cho 5 ngày trước phẫu thuật và kết quả cho thấy có sự cải thiện về mức độ

## Chương 2 : Phẫu trường trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

chảy máu gây mờ phẫu trường trong lúc phẫu thuật.

Tuy nhiên, người ta vẫn chưa hiểu rõ cơ chế và liều bao nhiêu là thích hợp cho từng nhóm bệnh nhân. Điều trị theo kinh nghiệm của tác giả là 30mg cho đến 50mg prednisone/ngày trong vòng 3 đến 7 ngày trước phẫu thuật, 3 đến 7 ngày trước phẫu thuật, và thường chỉ định cho các bệnh nhân polyp mũi kích thước lớn.

### Huyết áp trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

Một trong những thông số quan trọng mà các bác sĩ gây mê kiểm soát trong lúc phẫu thuật là huyết áp. Chỉ số hay được quan tâm là huyết áp trung bình động mạch (MAP) và tính toán MAP = huyết áp tâm trương + 1/3(huyết áp tâm thu). Gây mê hạ huyết áp chỉ huy (được định nghĩa là MAP nằm trong 50-70 mm Hg) là một kỹ thuật thường được mô tả và được sử dụng trong các phẫu thuật tim, chỉnh hình và cột sống. Phương pháp này được ứng dụng trong phẫu thuật nội soi mũi xoang với nhiều những ý kiến tranh cãi khác nhau khi so sánh giữa lợi ích với nguy cơ. Mặc dù những nghiên cứu gần đây cho thấy những ích lợi của gây mê với huyết áp thấp trong phẫu thuật nội soi mũi xoang, tuy nhiên chúng ta vẫn chưa xác định được mức MAP như thế nào là tối ưu mà vẫn đảm bảo mức độ an toàn

cho tưới máu các cơ quan quan trọng của cơ thể trong lúc phẫu thuật.. Trong đơn vị của chúng tôi. chúng tôi thiết kế một nghiên cứu nhằm thử nhất là đánh giá xem liệu hạ huyết áp trong lúc gây mê có giúp làm cải thiện phẫu trường trong lúc phẫu thuật nội soi mũi xoang hay không và huyết áp trung bình ở mức nào thì đạt tối ưu, bằng cách sử dụng áp lực tưới máu động mạch não giữa để đánh giá áp lực tưới máu tổ chức. Mức MAP bằng bao nhiêu thì đảm bảo an toàn. Trong nghiên cứu đầu tiên, mặc dù có sự cải thiện đáng kể về phẫu trường ở mức MAP thấp, nhiều nghiên cứu có khuyến cáo thực hiện phẫu thuật ở mức thấp MAPs Tuy nhiên, một số nghiên cứu cho thấy MAP ở mức cao cũng không làm trầm trọng tình trạng chảy máu Nghiên cứu thứ 2 được thiết kế sao cho MAP được tăng một cách có chỉ huy trong lúc phẫu thuật ở một bên rồi sau đó giảm huyết áp ở bên còn lại. Các bên được quan sát một cách ngẫu nhiên.Thêm vào đó, trong nghiên cứu này áp lực tưới máu não được đo bằng Doppler ngoại sọ được đặt ở vùng động mạch não giữa trong quá trình huyết áp thay đổi. Những nghiên cứu này cho thấy yếu tố ảnh hưởng nhiều nhất đến tình trạng chảy máu phẫu trường là huyết áp và trình độ của kíp gây mê trên bệnh nhân khỏe mạnh và không có bệnh đi kèm. Huyết động sẽ không bị ảnh hưởng nếu MAP trên mức

## Chương 2 : Phẫu trườòng trong phẫu thuật nội soi mũi xoang

60 mmHg được cho là an toàn. Mặc dù phẫu trườòng có thể sạch hơn nếu huyết áp MAP ở mức dưới 60 mmHg, tuy nhiên lại làm tăng nguy cơ gây thiếu máu đa phủ tạng. Do đó, protocol gần nhất hướng dẫn bác sĩ gây mê giữ huyết áp MAP khoảng 65 mmHg. Phương pháp thực hiện được điều đó cũng rất quan trọng và được đề cập chi tiết ở đây.

### Gây mê tĩnh mạch hoàn toàn và gây mê qua thuốc mê bốc hơi.

Sử dụng các loại thuốc mê bốc hơi trong gây mê toàn thân gây ra tác dụng giãn mạch. Tác dụng này có thể gây ra tình trạng hạ huyết áp nhẹ. Giãn mạch ngoại vi có thể gây tê liệt các cơ thắt tiểu động mạch và trước mao mạch dẫn đến chảy máu đáng kể nếu phẫu thuật được thực hiện trong tình trạng niêm mạc mũi xoang đang bị viêm. Bất kỳ một phương pháp nào làm hạ huyết áp trung bình MAP bằng giãn mạch đều làm cho phẫu trườòng trở nên khó quan sát hơn. Gây mê toàn thân gây ra giãn mạch ở các mức độ khác nhau tùy thuộc vào loại thuốc và nồng độ thuốc được sử dụng. Halothane gây ra tác dụng giãn mạch rất nhiều và không nên được sử dụng. Isoflurane and sevoflurane ít gây ra giãn mạch hơn nhưng nếu chúng được dùng ở liều cao gây mê với mục đích hạ huyết áp, tác dụng giãn mạch có thể trở nên đáng kể. To-

tal intravenous anesthesia (TIVA) là phương pháp đưa liên tục một lượng propofol vào cơ thể bệnh nhân. Propofol gây ra tác dụng gây mê bằng cách tăng cường hoạt động của GABA trên receptor của nó, cho phép các kênh Cl<sup>-</sup> được mở ra và khử cực làm giảm tính kích thích của tế bào. Propofol có tác dụng ngắn và cần phải được duy trì liên tục. Mặc dù nó có tác dụng ức chế tim, nhưng đáp ứng này không phụ thuộc vào liều và việc tăng liều propofol không làm chậm nhịp tim và lưu lượng tim. Tuy nhiên, nó không gây tác dụng trên trương lực cơ của cơ thắt trước động mạch và trước mao mạch và do đó không gây tác dụng giãn mạch và không làm tăng chảy máu. Nó có thể cho phép hạn chế dùng thuốc mê bay hơi. Nếu chảy máu là vấn đề trong phẫu thuật nội soi mũi xoang, bệnh nhân nên được chỉ định mê tĩnh mạch, có thể phối hợp Blocker hoặc clonidine. Trong một nghiên cứu gần đây ở cơ sở của chúng tôi, chúng tôi thực hiện nghiên cứu thử nghiệm ngẫu nhiên kép sử dụng TIVA và isoflurane. Nghiên cứu này cho thấy phẫu trườòng trở nên tốt hơn nếu sử dụng gây mê tĩnh mạch.<sup>14</sup> Tất cả những yếu tố khác được giữ như nhau trong lúc phẫu thuật. Nhịp tim, khi được nghiên cứu một cách độc lập, có liên quan đến phẫu trườòng, nhấn mạnh vai trò của nhịp tim đến phẫu trườòng. Một vài bác sĩ gây mê không quen với cách gây