

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



NGUYỄN PHÚ VÂN

**NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ TIÊN LƯỢNG VÀ MỘT
SỐ PHƯƠNG PHÁP XỬ TRÍ ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN
KHÓ TRÊN BỆNH NHÂN CÓ BỆNH ĐƯỜNG THỞ
TRONG PHẪU THUẬT TAI MŨI HỌNG**

Chuyên ngành: Gây mê hồi sức

Mã số: 62720121

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI – 2018

**CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI**

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. GS.TS. Nguyễn Hữu Tú**
- 2. PGS.TS. Quách Thị Cần**

Phản biện 1:

.....

Phản biện 2:

.....

Phản biện 3:

.....

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án Tiến sĩ cấp Trường

Họp tại: Trường Đại học Y Hà Nội

Vào lúc: giờ....., ngày.....tháng..... năm 2018

Có thể tìm thấy Luận án tại:

- Thư viện Quốc gia Việt Nam;
- Thư viện Trường Đại học Y Hà Nội;

**DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU
CỦA TÁC GIẢ ĐÃ CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. Nguyễn Phú Vân, Nguyễn Hữu Tú (2016). Xử trí đặt ống nội khí quản khó bằng nội soi bán cứng để phẫu thuật khối u hạ họng thanh quản. *Tạp chí Y học thực hành*, 1015, 55-59.
2. Nguyễn Phú Vân, Nguyễn Hữu Tú, Quách Thị Cần (2017). So sánh phương pháp đặt ống nội khí quản giữa nội soi bán cứng và nội soi mềm trên bệnh nhân có khối u vùng họng, thanh quản. *Tạp chí Tai Mũi Họng Việt Nam*, 62-35(1), 52-60.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Đặt ống NKQ khó là vấn đề lớn trong kiểm soát đường thở, tỷ lệ đặt NKQ khó tùy theo tác giả thay đổi từ 0,04% - 2,3% nhưng có thể tăng tới 40% trên bệnh nhân có bệnh lý đường thở. Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng hơn 85% trường hợp thất bại kiểm soát đường thở gây nên tổn thương ở não hoặc tử vong, khoảng 30-50% tử vong trong gây mê là do thất bại kiểm soát đường thở. Trong phẫu thuật các bệnh lý vùng họng, thanh quản, ngoài các tiêu chuẩn thông khí và đặt ống khó chung thì chính bệnh lý đó cũng là một yếu tố khó, trực tiếp gây cản trở thông khí, che khuất tầm quan sát đè đẩy gây thay đổi vị trí giải phẫu đường thở... vì vậy, cần phải tìm được những yếu tố đặc thù để tiên lượng khả năng kiểm soát đường thở. Đánh giá trước mổ là bước hết sức cần thiết để bác sĩ gây mê tiên lượng được các trường hợp khó và lựa chọn các phương pháp xử trí, làm giảm được các tai biến có thể xảy ra. Trước một bệnh nhân phải phẫu thuật các bệnh lý đường thở, trách nhiệm cơ bản của bác sĩ gây mê phải tiên lượng được các tình huống khó, phải duy trì trao đổi khí cho bệnh nhân một cách phù hợp. Trong các nghiên cứu trước đây, chưa có phương pháp nào đáp ứng thỏa mãn được đầy đủ các yêu cầu kiểm soát đường thở trên các bệnh nhân có bệnh lý đường thở. Sử dụng phương pháp nội soi mềm để đặt ống NKQ được ứng dụng nhiều trên bệnh nhân có khí hàm và hạn chế di động đầu cổ, nhưng chưa được nghiên cứu nhiều trên những bệnh nhân có bệnh lý trên đường thở, đa số chỉ là nghiên cứu với cỡ mẫu nhỏ, lẻ, báo cáo trường hợp, có một số thành công và những hạn chế nhất định. Đặt ống NKQ bằng nội soi bán cứng SensaScope được ứng dụng từ năm 2010 trên thế giới nhưng đa số nghiên cứu trên bệnh nhân phẫu thuật chung, có một vài nghiên cứu báo cáo trường hợp xử trí bệnh nhân đặt ống NKQ khó bằng phương pháp này trong phẫu thuật Tai mũi họng thấy cải thiện tốt sự quan sát thanh môn do đó dễ dàng đặt được ống NKQ. Chưa có nghiên cứu tổng kết về nội soi mềm hoặc nội soi bán cứng SensaScope để xử trí đặt ống NKQ trên bệnh nhân có bệnh lý đường thở. Ở Việt Nam, chúng tôi chưa thấy có nghiên cứu nào đầy đủ về tiên lượng đường thở khó cũng như các phương pháp xử trí đặt ống NKQ khó trên các bệnh nhân có bệnh lý trên đường thở.

Chính vì các lý do trên mà chúng tôi thực hiện đề tài: ***“Nghiên cứu các yếu tố tiên lượng và một số phương pháp xử trí đặt nội khí quản khó trên bệnh nhân có bệnh đường thở trong phẫu thuật Tai Mũi Họng.”***

Với 3 mục tiêu:

1. *Nghiên cứu các yếu tố tiên lượng đặt ống nội khí quản khó ở bệnh nhân có bệnh lý đường thở.*
2. *Đánh giá mối liên quan giữa yếu tố bệnh lý và tiên lượng đặt ống NKQ khó ở các bệnh nhân có bệnh lý đường thở.*

3. *Đánh giá kết quả của các phương pháp đặt ống NKQ để gây mê phẫu thuật cho các bệnh nhân có bệnh lý đường thở.*

1. Tính thời sự của luận án

Phẫu thuật các bệnh lý đường thở đã và đang phát triển rộng rãi hiện nay, kết quả phẫu thuật cũng đã có nhiều thành công. Tuy nhiên, các bệnh lý đường thở cũng làm khó khăn cho việc đặt ống NKQ khi khởi mê cho bệnh nhân. Trong gây mê hồi sức, đặt ống NKQ để kiểm soát đường thở là một kỹ thuật đòi hỏi yêu cầu cao: nhanh, chính xác và ít gây tai biến. Nhưng, vấn đề này vẫn tồn tại hàng ngày đặc biệt trong phẫu thuật các bệnh lý Tai mũi họng, nơi mà có tỷ lệ đặt ống NKQ khó cao và có tính đặc thù riêng bên cạnh những nét chung, đây là những khó khăn và thách thức khi gây mê trên các bệnh nhân này. Để giảm thiểu những biến chứng không đáng có trong gây mê, việc tiên lượng và xử trí đặt ống NKQ khó cần phải tiến hành trước gây mê. Trên thế giới cũng như ở Việt Nam vẫn chưa có nhiều nghiên cứu về vấn đề này, vì vậy chúng tôi thực hiện đề tài này nhằm mục tiêu tìm ra các yếu tố tiên lượng đặt ống NKQ khó trên các bệnh nhân có bệnh lý đường thở và đánh giá hiệu quả một số phương pháp xử trí đặt ống NKQ khó ở các bệnh nhân này.

2. Những đóng góp khoa học trong luận án

- Các yếu tố tiên lượng đặt ống NKQ khó là: Mallampati độ ≥ 3 ; test cắn môi trên độ 3; KC mở miệng $< 3,5\text{cm}$; ĐĐ đầu cổ $< 90^\circ$; KC cầm móng $< 4\text{cm}$; thang điểm Naguib > 0 ; thang điểm Wilson ≥ 2 và thang điểm LEMON ≥ 1 .

- Các dấu hiệu bệnh lý liên quan đến đặt NKQ khó là: u xoang lê; u đáy lưỡi; u dây thanh và u nang hố lưỡi thanh thiệt. Các dấu hiệu cơ năng: giọng ngậm hạt thị; ngừng thở khi ngủ; nuốt vướng và khó thở. Các dấu hiệu thực thể: mức độ hẹp đường thở độ 3; kích thước của các u nang hố lưỡi thanh thiệt $> 1,8\text{cm}$ và kích thước u xoang lê $> 2\text{cm}$.

- Ưu điểm của các phương pháp nội soi: tỷ lệ đặt ống NKQ thành công cao, thời gian đặt ống NKQ ngắn hơn, tai biến thấp hơn so với phương pháp kinh điển. Cải thiện rất rõ sự quan sát thanh môn và từ đó đặt được ống NKQ dễ dàng hơn.

3. Bố cục của luận án

- Luận án có tổng số 130 trang chưa kể phụ lục và tài liệu tham khảo bao gồm: đặt vấn đề 2 trang, tổng quan tài liệu 32 trang, đối tượng và phương pháp nghiên cứu 25 trang, kết quả nghiên cứu 34 trang, bàn luận 34 trang, kết luận 2 trang và kiến nghị 1 trang.

- Luận án có 34 bảng, 12 biểu đồ, 27 hình, 2 sơ đồ và 204 tài liệu tham khảo.

Chương 1 TỔNG QUAN

1.1. Giải phẫu đường thở

- Về phương diện giải phẫu, đường thở được chia thành 2 phần:
 - + Đường hô hấp trên: mũi, khoang mũi, các xoang, họng, thanh quản và các cấu trúc liên hợp.
 - + Đường hô hấp dưới: khí quản, phế quản, phế quản phân thùy, nhánh phế quản, ống phế nang và phế nang.
- Về phương diện chức năng, chia làm 2 phần:
 - + Phần dẫn khí gồm: mũi, khoang mũi, họng, thanh quản, khí quản, phế quản đến tận các nhánh phế quản nhỏ.
 - + Phần trao đổi khí gồm: phế quản hô hấp, ống phế nang và phế nang.

1.2. Chức năng hô hấp

Hệ hô hấp có chức năng cơ bản là trao đổi khí với môi trường bằng các động tác hít vào thở ra, nhiệm vụ chính của nó là cung cấp oxy cho máu và đào thải CO₂, quá trình trao đổi này xảy ra giữa phế nang và mao mạch phổi.

1.3. Những yếu tố tiên lượng đặt ống nội khí quản khó

Thang điểm LEMON

Thang điểm LEMON được tính điểm cho mỗi yếu tố tiên lượng khó được phát hiện, điểm thấp nhất là “0” và cao nhất là “10”.

L = Look externally (Quan sát bên ngoài): được cho điểm từ 0 đến 4

Hầu hết những nét đặc trưng như: thiếu năng hàm dưới, lưỡi to và dày, răng cửa to, miệng hẹp, cổ ngắn, chấn thương hàm mặt.

E = Evaluate 3-3-2 rule (đánh giá luật 3-3-2): được cho điểm từ 0 đến 3

- 1) số “3” thứ nhất đánh giá sự mở miệng, bình thường khoảng cách giữa răng cửa hàm trên và hàm dưới là bề rộng bằng 3 ngón tay của bệnh nhân.

- 2) số “3” thứ hai là chiều dài khoảng trống xương hàm dưới, tính từ chóp cằm đến chỗ nối cằm-cổ ngang mức xương móng, bình thường là bề rộng bằng 3 ngón tay của bệnh nhân.

- 3) số “2” đánh giá vị trí thanh môn so với đáy lưỡi, khoảng cách từ chỗ nối cằm-cổ ngang mức xương móng đến khe chữ V của sụn giáp, bình thường có bề rộng bằng 2 ngón tay của bệnh nhân.

M = Mallampati, được tính 1 điểm khi Mallampati ≥ 3

- Độ 1: nhìn thấy khẩu cái mềm, họng, lưỡi gà, các cột trụ trước và sau của amygdale.
- Độ 2: nhìn thấy khẩu cái mềm, họng và lưỡi gà.
- Độ 3: nhìn thấy khẩu cái mềm và nền lưỡi gà.
- Độ 4: chỉ nhìn thấy khẩu cái cứng, không thấy khẩu cái mềm.

Khi điểm Mallampati ≥ 3 thì có khả năng đặt ống NKQ khó.

O = Obstruction/Obesity(tắc nghẽn/béo phì): được tính 1 điểm.

Có 4 dấu hiệu chính của tắc nghẽn đường hô hấp trên là: nghẹt tiếng (giọng ngậm hạt thị), nuốt nước bọt khó (vì do đau hoặc tắc nghẽn), thở khò khè hoặc thở rít và cảm giác khó thở.

N = Neck mobility(vận động cổ): tính 1 điểm khi có hạn chế vận động cổ.

Vận động của cột sống cổ chủ yếu là khớp chằm-C1.

- Độ 1: Hàm trên di động tối thiểu 35°
- Độ 2: Hàm trên di động giảm $1/3$ (22° - 34°)
- Độ 3: Hàm trên di động giảm $2/3$ (12° - 21°)
- Độ 4: Hàm trên không di động ($<12^{\circ}$)

Độ 3 và độ 4 tiên lượng đặt ống NKQ khó.

Ngoài thang điểm LEMON trên còn có một số thang điểm khác để dự đoán đặt ống NKQ khó như: thang điểm Wilson, thang điểm Arné, thang điểm El-Ganzouri, thang điểm Naguib (xem **phụ lục 2**).

✚ Những đặc điểm giải phẫu và bệnh lý khác

- Khoảng cách giáp cằm
- Khoảng cách ức cằm
- Có khối u dưới cằm, cổ, trước xương ức.
- Sẹo co rút hoặc lan tỏa của cằm, cổ.
- Hạn chế mở rộng khớp đội chằm ($<35^{\circ}$)

✚ Test cắn môi trên

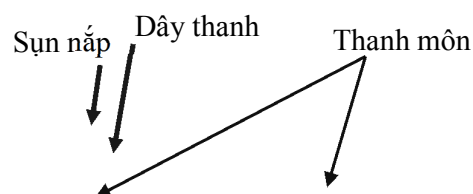
Test này xác định bằng khả năng che phủ của răng cửa hàm dưới với môi trên, nó đánh giá sự di động tự do của xương hàm dưới và cấu trúc răng.

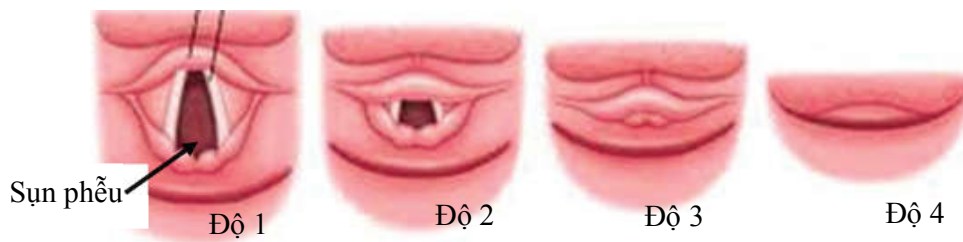
- Độ 1: răng cửa hàm dưới che khuất hoàn toàn môi trên
- Độ 2: răng cửa hàm dưới che khuất 1 phần môi trên
- Độ 3: răng cửa hàm dưới không chạm được tới môi trên

Khi bệnh nhân có test cắn môi trên độ 3 thì có khả năng đặt NKQ khó

✚ Bộc lộ thanh quản theo Cormack-Lehane

Khái niệm soi thanh quản khó và đặt ống khó có mối quan hệ chặt chẽ với quan sát thanh môn khó. Khi dùng đèn soi thanh quản để quan sát thanh môn thì năm 1984, Cormack và Lehane phân chia thành 4 độ, đến nay đã được sử dụng một cách hệ thống và rộng rãi.





Hình 1.13. Ảnh soi thanh quản theo Cormack-Lehane

- Độ 1: nhìn thấy toàn bộ thanh môn, sụn nắp thanh thiệt, sụn phễu.
- Độ 2: nhìn thấy mép sau của thanh môn, sụn nắp thanh thiệt, sụn phễu.
- Độ 3: chỉ nhìn thấy một phần sụn nắp thanh thiệt
- Độ 4: không thấy cấu trúc của thanh quản

Khi Cormack-Lehane độ 3 và 4 thì khả năng đặt ống NKQ khó

1.4. Các bệnh lý đường thở

1.4.1. Các khối u vùng họng miệng và hạ họng

Các dấu hiệu đánh giá khối u gây tắc nghẽn đường thở trên:

- Thay đổi giọng nói, đặc biệt là giọng ngậm hạt thị
- Ho sặc sau khi ăn hoặc uống, nuốt vướng
- Hội chứng ngừng thở khi ngủ, ngủ ngáy, ngủ ngắt quãng
- Khó thở, thở co kéo, thở khò khè
- Khám nội soi thấy khối u cản trở đường thở, đánh giá được kích thước khối u, đánh giá được mức độ hẹp đường thở.

1.4.2. Các bệnh lý vùng thanh quản

➤ Ung thư thanh quản

+ Triệu chứng cơ năng

Khàn tiếng ngày càng tăng và dẫn đến phát âm khó khăn.

Khó thở xuất hiện và tăng dần, biểu hiện của gây hẹp > 50% vùng thanh quản.

Ho: mang tính chất kích thích, đôi khi có từng cơn ho kiểu co thắt.

Đau: chỉ xuất hiện khi khối u đã lan đến bờ trên của thanh quản, nhất là khi khối u đã bị loét. Đau thường lan lên tai và đau nhói lúc nuốt.

Đến giai đoạn muộn thì xuất hiện nuốt khó và sặc thức ăn, xuất tiết vào đường thở thì gây nên những cơn ho sặc sụa.

+ Khám lâm sàng

U ở thượng thanh môn thì ít khi phát hiện được ở giai đoạn sớm, băng thanh thất phù nề che lấp dây thanh cùng bên, niêm mạc dày cộm lên, chắc cứng, sau đó loét lan nhanh ra nẹp phễu thanh thiệt và xoang lê.

➤ U sụn nắp, sụn phễu

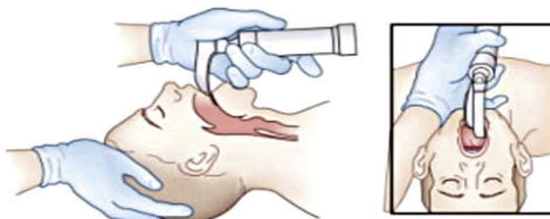
Đây là các khối u nằm ngay bên trên thanh môn với triệu chứng sớm là nuốt vướng, nếu giai đoạn muộn xâm lấn thanh quản thì có các triệu chứng như ung thư thanh quản.

➤ Liệt dây thanh 2 bên do liệt cơ mở

Là bệnh lý do tổn thương thần kinh hồi quy nhánh chi phối cho cơ mở thanh quản là cơ nhẫn phễu sau. Triệu chứng ban đầu với giọng nói yếu, hụt hơi, khó nuốt và nặng hơn là khó thở. Soi thanh quản thấy dây thanh cố định 2 bên, thanh môn hẹp do dây thanh liệt tư thế khép.

1.5. Các phương pháp xử trí đường thở

1.5.1. Dùng đèn soi thanh quản (Macintosh)

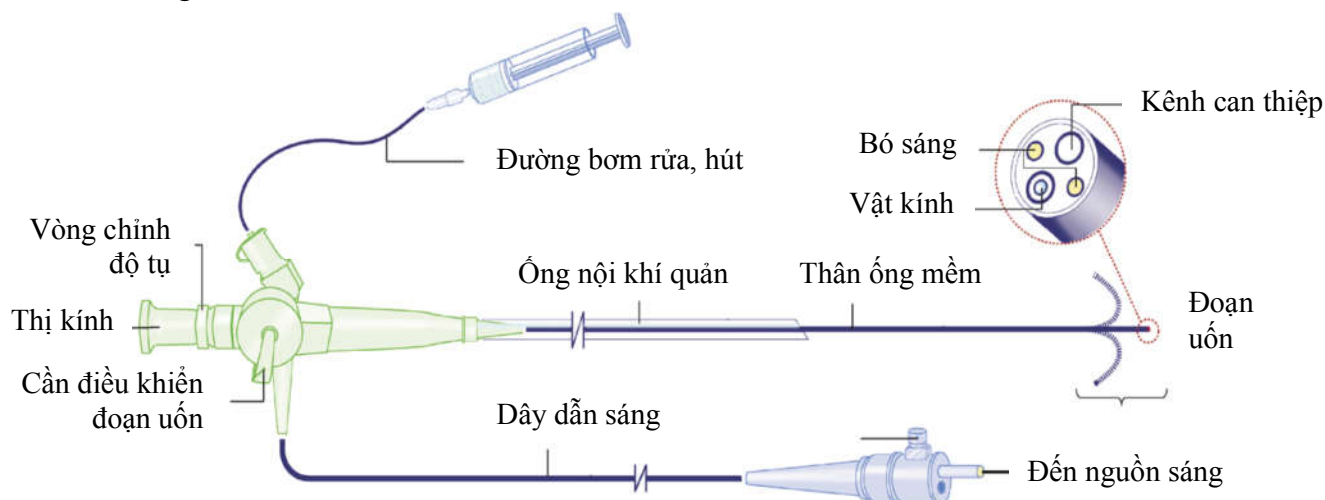


Hình 1.14. Đèn soi thanh quản Macintosh

Trong gây mê NKQ, thông thường người ta thường dùng đèn Macintosh với lưỡi cong là đủ khả năng đặt được ống NKQ. Nếu đặt ống NKQ bằng phương pháp này khó thì được xem là đặt ống khó, khi đó bắt buộc phải dùng các kỹ thuật khác hỗ trợ.

1.5.2. Ống soi phế quản mềm

Đây là thiết bị soi thanh quản gián tiếp để đặt ống NKQ, nó được sử dụng đặt ống khó từ năm 1967, đến nay đã được sử dụng rộng rãi và là tiêu chuẩn vàng để lựa chọn đặt ống khó.



Hình 1.16. Sơ đồ bộ nội soi phế quản ống mềm

Ống nội soi mềm được sử dụng trong gây mê đặt ống NKQ khó có dự kiến trước. Thiết bị này có thể được ứng dụng đặt ống qua đường mũi hoặc đường miệng.

1.5.3. Bộ nội soi bán cứng (SensaScope)



Hình 1.17. Hình ảnh bộ nội soi bán cứng

Bộ nội soi bán cứng (SensaScope) là một ống dẫn sáng dài 45cm, phần cứng hình chữ S, bề mặt trơn nhẵn bóng, phần đầu dài 3cm có thể lái được, uốn cong đối xứng theo mặt phẳng dọc trục 75° mỗi hướng, đầu này di chuyển được nhờ cần gạt phía tay cầm. Đầu tận cùng có vật kính và khe phát sáng. Tất cả được nối với nguồn sáng và màn hình quan sát.

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là tất cả các bệnh nhân có bệnh lý đường thở từ dây thanh âm trở lên, được gây mê phẫu thuật.

Địa điểm nghiên cứu: nghiên cứu được tiến hành tại Khoa Gây mê hồi sức- Bệnh viện Tai Mũi Họng trung ương (78 Giải Phóng-Đống Đa-Hà Nội)

Thời gian lấy mẫu: từ tháng 11/2013 đến hết tháng 06/2016.

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân.

- Đã được chẩn đoán xác định là có bệnh lý đường thở vùng họng, thanh quản trên dây thanh âm, có đầy đủ hồ sơ bệnh án với các thông tin về hành chính.
- Được thăm khám và đánh giá các yếu tố, các test, các thang điểm, các yếu tố bệnh lý liên quan đến tiên lượng kiểm soát đường thở theo bệnh án mẫu (*phụ lục I*).
- Được gây mê và sử dụng các phương pháp kiểm soát đường thở.
- Bệnh nhân đủ 18 tuổi trở lên
- Đồng ý tham gia nghiên cứu (được viết bằng văn bản, có ký xác nhận của bệnh nhân).

Tiêu chuẩn loại trừ.

- Bệnh nhân có bệnh lý đường thở dưới dây thanh âm

- Bệnh nhân từ chối gây mê phẫu thuật.
- Bệnh nhân có bệnh lý nội khoa nặng mà chưa được điều trị kiểm soát
- Tình trạng sức khỏe theo ASA \geq IV
- Bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.
- Dị ứng với thuốc liên quan đến gây mê hồi sức

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu.

- Nghiên cứu tiến cứu, mô tả, cắt ngang, có so sánh tự đối chứng.
- Tất cả các bệnh nhân được đánh giá tiên lượng đặt ống NKQ khó dựa tiêu chuẩn vàng Cormack-Lehane.

Sau khi tiên lượng đặt NKQ khó thì các trường hợp được chia làm 3 nhóm để đặt ống NKQ và được lựa chọn ngẫu nhiên:

- Nhóm M: Đặt ống nội khí quản bằng đèn soi thanh quản (Macintosh).
- Nhóm S: Đặt ống nội khí quản bằng nội soi bán cứng (SensaScope) dưới sự hỗ trợ của đèn soi thanh quản.
- Nhóm F: Đặt ống nội khí quản bằng nội soi mềm (FibroScope) dưới sự hỗ trợ của đèn soi thanh quản.

2.2.2. Cỡ mẫu:

Ước tính theo công thức: $n = Z_{(1-\frac{\alpha}{2})}^2 \frac{p \cdot q}{\alpha}$

n: Số lượng bệnh nhân cần nghiên cứu

Z: Hằng số tra từ bảng, α là mức ý nghĩa thống kê, với $\alpha = 0,05$ thì $Z = 1,96$

p: Tỷ lệ đặt ống NKQ khó trong quần thể tương ứng (từ các nghiên cứu trước), ước tính $p = 0,15$.

q = 1- p; do đó q = 0,85

= .p

là sai lệch nghiên cứu chấp nhận = 0,15

Thay vào công thức ta có: $n = 1,96^2 \frac{0,15 \cdot 0,85}{(0,15 \cdot 0,15)^2} = 967,5$

Vậy tính được n = 968 bệnh nhân

Nghiên cứu của chúng tôi có n = 1046 bệnh nhân, phù hợp với cỡ mẫu yêu cầu.

2.2.3. Các tiêu chí đánh giá chủ yếu trong nghiên cứu

2.2.3.1. Tiêu chí đánh giá các yếu tố thông thường tiên lượng đặt ống nội khí quản khó (mục tiêu 1)

- Đánh giá các chỉ số đo đặc như: các KC mở miệng, KC giáp cằm, độ ngửa cổ, các chỉ số nhân trắc học,...
- Đánh giá test lâm sàng như test cắn môi trên.

- Đánh các thang điểm tiên lượng như: thang điểm LEMON, thang điểm Wilson, thang điểm Arné, thang điểm El-Ganzouri (**phụ lục 2**).
- Đánh giá về đặc điểm cấu trúc họng, thanh quản theo Mallampati và Cormack-Lehane.
- Đánh giá sự kết hợp của một số yếu tố tiên lượng
- Đánh giá Se, Sp, PPV, NPV, Acc, AUC, r, OR... của từng yếu tố và của từng thang điểm ở tất cả các bệnh nhân.

2.2.3.2. Tiêu chí đánh giá các đặc điểm bệnh lý liên quan đến đặt NKQ khó (mục tiêu 2)

- Đánh giá mức độ đặt ống NKQ khó của từng loại bệnh.
- Đánh giá kích thước của các khối u, mức độ hẹp mức độ xâm lấn đường thở của từng bệnh liên quan đến đặt NKQ khó ở các nhóm.
- Nuốt vướng: khi nuốt thức ăn hoặc nước thấy có cảm giác dị vật ở họng.
- Nuốt đau: khi nuốt thức ăn hoặc nước thấy đau tăng lên ở vùng tổn thương.
- Khó phát âm: thể hiện sự bất thường về trọng âm giọng nói, biểu hiện sự giảm chất lượng, độ mạnh của giọng nói.
- Giọng ngậm hạt thị: thể hiện mức độ nặng hơn của dấu hiệu khó phát âm, giọng nói giống như giọng khi nói mà đang ngậm một vật ở trong miệng.
- Khàn tiếng: tình trạng phát âm khó, tiếng nói thô, yếu, run, xì xào như tiếng thở.
- Đánh giá các mức độ khó thở
- Đánh giá kích thước của các khối u bằng nội soi tai mũi họng để đo kích thước.
- Đánh giá mức độ hẹp đường thở trên do khối u theo độ McKenzie sửa đổi

Các đánh mức độ hẹp họng dựa vào kết quả nội soi trong khám tai mũi họng và ước lượng mức độ hẹp vùng họng.

- + Độ 0: khối u nhỏ, họng gần như bình thường theo giải phẫu
- + Độ 1: khối u chiếm dưới 25% vùng họng tương ứng
- + Độ 2: khối u chiếm từ 25% đến 50% vùng họng tương ứng
- + Độ 3: khối u chiếm > 50% vùng họng tương ứng

Hẹp vùng họng liên quan đến khả năng bộc lộ thanh quản bằng đèn soi thanh quản.

- Đánh giá mức độ hẹp thanh quản theo Cohen

Các đánh giá mức độ hẹp thanh quản dựa vào nội soi tai mũi họng phối hợp với kết quả chụp cắt lớp để đo mức độ hẹp.

- + Độ 1: hẹp dưới 35% khẩu kính đường thở
- + Độ 2: hẹp từ 35%- 50% khẩu kính đường thở
- + Độ 3: hẹp từ 50%- 75 % khẩu kính đường thở
- + Độ 4: hẹp từ 75-99% khẩu kính đường thở.

2.2.3.3. Tiêu chí đánh giá kết quả đặt ống NKQ (mục tiêu 3)

- Đánh giá hiệu quả của các phương pháp đặt ống NKQ
 - + Tỷ lệ thành công và thất bại của các phương pháp
 - + Đánh giá mức độ đặt ống NKQ khó của từng phương pháp theo tiêu chuẩn đặt ống NKQ khó (Cormack-Lehane ≥ 3)
 - + Số lần đặt ống NKQ của từng phương pháp
 - + Thời gian đặt ống NKQ của từng phương pháp
 - + Đánh giá khả năng quan sát thanh môn của các nhóm (theo mức độ Cormack-Lehane)
 - + Đánh giá các ưu điểm của từng phương pháp
- Đánh giá nhược điểm và tác dụng không mong muốn
 - + Tổn thương đường thở, chảy máu, gãy răng, đau họng
 - + Tụt bão hòa oxy
 - + Ảnh hưởng huyết động như nhịp tim, huyết áp

2.2.3.4. Các tiêu chí đánh giá khác

- Các đặc điểm về nhân trắc học: tuổi, giới, chiều cao, cân nặng...
- Các loại thuốc dùng để gây mê, giảm đau

2.2.3.5. Một số định nghĩa và tiêu chuẩn khác sử dụng trong nghiên cứu

- Thông khí bằng mask khó

Richard Han và cộng sự, chia thông khí bằng mask thành 4 độ:

- + Độ 1: thông khí bằng mask tốt, giữ mask kín, đảm bảo thông khí
- + Độ 2: thông khí bằng mask qua miệng hoặc phải dùng canul mayo
- + Độ 3: thông khí bằng mask khó (không đủ thông khí, không ổn định hoặc kỹ thuật 2 người)
- + Độ 4: không thể thông khí được bằng mask

Thông khí bằng mask khó theo Richard Han khi độ thông khí ≥ 3

- Đặt ống NKQ thành công: là đưa được ống NKQ qua thanh môn vào thanh khí quản, sau khi bơm cuff bóp bóng nhìn thấy ngực lên, nghe phổi đều 2 bên không có ran rít, trên monitoring thấy SpO₂ đạt từ 95% - 100% hoặc 3 đường biểu diễn của EtCO₂ là tiêu chuẩn vàng.
- Thời gian đặt ống NKQ thành công: Thời gian này được tính là bắt đầu đưa lưỡi đèn NKQ vào miệng bệnh nhân tới khi thấy đường biểu diễn CO₂ đầu tiên của khí thở ra [86], thời gian này áp dụng cho cả 3 phương pháp.
- Phân loại sức khỏe theo ASA gồm 6 mức độ

2.2.4. Các bước tiến hành nghiên cứu

2.2.4.1. *Bước 1: Chuẩn bị các phương tiện nghiên cứu*

2.2.4.2. *Bước 2: Thăm khám trước gây mê*

2.2.4.3. *Bước 3: Tiến hành gây mê*

2.2.4.4. *Bước 4: Tiến hành đặt ống NKQ*

Phương pháp đặt ống NKQ bằng nội soi mềm dưới gây mê

Phương pháp đặt ống NKQ bằng nội soi bán cứng (SensaScope)

Phương pháp đặt ống NKQ thông thường dưới gây mê

2.2.5. Phương pháp phân tích và xử lý kết quả

- Các số liệu được xử lý với phần mềm SPSS 22.

Chương 3

KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung

Tuổi trung bình chung của bệnh nhân là $53,0 \pm 12,4$ tuổi và được phân bố theo quy luật chuẩn, đa số bệnh nhân tập trung ở lứa tuổi từ 45 đến 65 tuổi. Nhóm liệt cơ mở thanh quản 2 bên đa số là nữ, các bệnh lý khác đa số là nam giới.

3.2. Các yếu tố tiên lượng thông khí bằng mask khó

3.2.1. Tỷ lệ thông khí bằng mask khó

Tỷ lệ thông khí bằng mask độ 3 (mức độ thông khí khó, không đủ thông khí, phải dùng kỹ thuật 2 người) là 16 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 1,5%.

3.2.2. Các yếu tố liên quan đến thông khí bằng mask khó

Các yếu tố: BMI > 26 kg/m², mất răng hai hàm, Mallampati độ ≥ 3 và dấu hiệu ngừng thở khi ngủ là các yếu tố độc lập tiên lượng TKBMK với $p < 0,05$.

3.3. Các yếu tố thông thường tiên lượng đặt ống NKQ khó

3.3.1. Tỷ lệ đặt ống NKQ khó

Bảng 3.5. Phân bố tỷ lệ các mức độ Cormack-Lehane

Cormack-Lehane	Độ 1	Độ 2	Độ 3	Độ 4	Tổng
Số lượng	417	373	206	50	1046
Tỷ lệ %	39,9%	35,7%	19,7%	4,8%	100%
Mức độ đặt NKQ	Đặt NKQ dễ		Đặt NKQ khó		
Số lượng	790		256		1046
Tỷ lệ %	75,5%		24,5%		100%

Nhận xét: - Khi Cormack-Lehane ≥ 3 được coi là đặt ống NKQ khó, theo kết quả ở bảng 3.5, tỷ lệ đặt NKQ khó chiếm 24,5%.

3.3.2. Phân tích và tìm các yếu tố tiên lượng đặt ống NKQ khó

Bảng 3.6. Phân tích đơn biến và hồi quy đa biến logistic các yếu tố

Yếu tố	Phân tích đơn biến	Hồi quy đa biến logistic
--------	--------------------	--------------------------

	OR 95%CI	p	OR hiệu chỉnh 95% CI	p
KC mở miệng < 3,5cm	6,56 2,91-14,80	<0,001	3,67 1,54-8,78	< 0,01
KC cằm móng < 4cm	2,87 1,92-4,29	<0,001	2,09 1,28-3,41	<0,01
KC giáp móng < 3cm	1,28 0,96-1,70	>0,05	0,95 0,68-1,33	> 0,05
KC giáp cằm < 6,5cm	2,48 1,60-3,82	<0,001	1,33 0,76-2,34	> 0,05
KC ức cằm < 13cm	6,21 0,56-68,8	>0,05	1,84 0,12-28,59	> 0,05
ĐĐ đầu cổ < 90°	4,12 2,67-6,35	<0,001	2,82 1,68-4,75	<0,001
ĐĐ hàm trên < 35°	2,33 0,52-10,48	>0,05	0,57 0,09-3,57	> 0,05
BMI > 26 kg/m²	1,24 0,59-2,63	>0,05	0,81 0,34-1,95	> 0,05
Test cắn môi trên độ 3	19,94 4,43-89,71	<0,001	6,07 1,11-33,39	< 0,01
Mallampati độ ≥ 3	16,67 9,12-30,49	<0,001	13,58 7,22-25,56	<0,001
Tỷ lệ chiều dài/ Chiều cao xương hàm dưới < 3,6	0,82 0,53-1,28	>0,05	0,85 0,52-1,38	> 0,05
KC xương chẩm và chỗ lồi C1 < 4mm	0,87 0,64-1,19	>0,05	0,29 0,59-1,17	> 0,05
Góc qua xương hàm trên và thành sau họng < 90°	0,91 0,83-1,31	>0,05	1,01 0,98-1,05	> 0,05

Nhận xét: theo bảng 3.6

- Khi sử dụng hồi quy đa biến logistic để tìm các yếu tố độc lập tiên lượng đặt ống NKQ khó, chúng tôi tìm được 5 yếu tố: KC mở miệng < 3,5cm, KC cằm móng < 4cm, ĐĐ đầu cổ < 90°, test cắn môi trên độ 3 và Mallampati độ ≥ 3.

- Mallampati độ ≥ 3 có giá trị OR hiệu chỉnh cao nhất, tiếp theo đến test cắn môi trên độ 3.

3.3.3. Phối hợp các yếu tố tiên lượng đặt NKQ khó

Bảng 3.8. Phối hợp các yếu tố tiên lượng

Yếu tố	Se	Sp	PPV	NPV	Acc	OR	p
MM+CM	2,3%	99,9%	85,7%	75,9%	76,5%	18,94	<0,01
MM+ĐC	5,5%	99,9%	93,3%	76,5%	76,8%	45,65	<0,001
CM+ĐC	5,5%	98,9%	60,9%	76,3%	76,0%	5,02	<0,001
M+MM	3,9%	99,9%	90,9%	76,2%	76,4%	32,07	<0,001
M+CM	5,1%	99,9%	92,9%	76,5%	76,7%	42,21	<0,001
M+ĐC	7%	99,7%	90%	76,8%	77,1%	30,79	<0,001

M+CM+ĐC	2%	99,9%	93,3%	75,9%	75,9%	15,72	<0,01
---------	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Chú thích. M: Mallampati độ ≥ 3 , MM: KC mở miệng $< 3\text{cm}$, CM: KC cầm móng $< 4\text{cm}$, ĐC: DD đầu cổ $< 90^\circ$.

Nhận xét: theo bảng 3.8

- Khi phối hợp các yếu tố tiên lượng có thì làm tăng các giá trị chẩn đoán tiên lượng dương tính, tăng độ đặc hiệu gần 100% và tăng tỷ suất chênh OR có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

3.3.4. Các thang điểm tiên lượng

Bảng 3.9. Giá trị AUC và r của các thang điểm với đặt NKQ khó

Giá trị	Thang điểm				
	Wilson	LEMON	Arné	El-Ganzouri	Naguib
AUC	0,643	0,767	0,712	0,735	0,672
95% CI	0,601-0,686	0,731-0,803	0,672-0,751	0,697-0,772	0,630-0,715
r	0,384	0,475	0,379	0,427	0,385
Điểm J	2	1	7	2	0
p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Nhận xét: theo bảng 3.9

- Các thang điểm Wilson, LEMON, El- Ganzouri, Arné và Naguib có giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó do tất cả các thang điểm có $AUC > 0,6$ với $p < 0,001$.

- Các thang điểm Wilson, LEMON, El- Ganzouri, Arné và Naguib đều có mối tương quan tuyến tính dương với mức độ đặt ống khó do đều có $r > 0,3$ với $p < 0,001$.

Bảng 3.11. Hồi quy đa nhân tố logistic các thang điểm

Thang điểm	OR hiệu chỉnh	95% CI	p
Wilson ≥ 2	3,22	1,90-5,43	< 0,001
LEMON ≥ 1	3,06	1,76-5,32	< 0,001
Arné ≥ 7	1,43	0,97-2,1	> 0,05
El- Ganzouri ≥ 2	1,59	0,73-3,48	> 0,05
Naguib > 0	3,66	1,79-7,49	< 0,001

Nhận xét:

- Sử dụng hồi quy đa biến logistic đã xác định được 3 thang điểm: Wilson, LEMON và Naguib là các thang điểm độc lập có tiên lượng đặt ống NKQ khó với $p < 0,001$.

- Điểm Naguib > 0 có giá trị OR hiệu chỉnh cao nhất, tiếp theo là điểm Wilson ≥ 2 và cuối cùng là điểm LEMON ≥ 1 .

3.4. Các yếu tố bệnh lý tiên lượng đặt ống NKQ khó

3.4.1. Các bệnh có liên quan đến đặt ống NKQ khó

Bảng 3.13. Giá trị tiên lượng đặt NKQ khó của các bệnh

Giá trị Bệnh lý	TN	FN	Se	Sp	PPV	NPV	Acc	OR	p
	FP	TP	%	%	%	%	%	(95%CI)	
U Amygdale	758	250	2,3	95,9	15,8	75,2	73	1,76 (0,73-4,26)	> 0,05
	32	6							
U băng thanh thất	771	251	2	97,6	20,8	75,4	74,2	1,24 (0,46-3,35)	> 0,05
	19	5							
U dây thanh	353	163	36,3	44,7	17,5	68,4	42,6	2,17 (1,62-2,90)	<0,001
	437	93							
U đáy lưỡi	779	246	3,9	98,6	47,6	76	75,4	2,88 (1,21-6,86)	< 0,05
	11	10							
U màn hầu+ U thành bên họng	774	252	1,6	98	20	75,4	74,4	1,30 (0,43-3,93)	> 0,05
	16	4							
U nang HLTT	702	204	20,3	88,9	37,1	77,5	72,1	2,03 (1,39-2,96)	<0,001
	88	52							
U sụn nắp	771	247	3,5	97,6	32,1	75,7	74,6	1,48 (0,66-3,31)	> 0,05
	19	9							
U sụn phễu	773	251	2	97,8	22,7	75,5	73,4	1,10 (0,40-3,02)	> 0,05
	17	5							
U xoang lê	702	185	27,7	88,9	44,7	79,1	73,9	3,06 (2,15-4,35)	<0,001
	88	71							

Nhận xét: theo bảng 3.13

Các bệnh u dây thanh, u đáy lưỡi, u nang HLTT và u xoang lê có giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó, có OR > 2 với p < 0,05.

3.4.2. Các dấu hiệu cơ năng liên quan đến tiên lượng đặt ống NKQ khó

Bảng 3.16. Phân tích các yếu tố cơ năng liên quan đến đặt NKQ khó

Yếu tố	Phân tích đơn biến			Hồi quy đa biến logistic		
	OR	95%CI	p	OR hiệu chỉnh	95% CI	p
Nói khó	2,52	0,46-13,87	>0,05	0,75	0,09-6,06	>0,05
Giọng ngậm hạt thị	17,35	8,19-36,74	<0,001	10,24	4,52-23,22	<0,001
Nuốt vướng	4,19	2,81-6,25	<0,001	4,79	2,65-8,67	<0,001
Nuốt đau	1,37	0,38-4,97	>0,05	0,61	0,14-2,63	>0,05
Khàn tiếng	1,86	1,37-3,53	<0,001	1,54	0,83-2,84	>0,05
Khó thở	2,04	1,33-3,11	<0,01	1,95	1,15-3,32	<0,05
Ngủ ngáy	1,49	1,03-2,16	<0,05	1,48	0,96-2,26	>0,05
Ngừng thở khi ngủ	8,59	2,03-36,89	<0,01	8,39	2,13-12,31	<0,01

Nhận xét: theo bảng 3.16

- Sử dụng thuật toán hồi quy đa biến logistic các yếu tố cơ năng và đã tìm được 4 yếu tố độc lập tiên lượng đặt ống NKQ khó đó là: giọng ngậm hạt thị, nuốt vương, khó thở và ngừng thở khi ngủ. Dấu hiệu giọng ngậm hạt thị có giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó cao nhất với OR hiệu chỉnh là 10,24 với $p < 0,001$.

- Theo bảng 3.17 khi phối hợp các yếu tố cơ năng làm tăng độ đặc hiệu gần 100%, tỷ suất chênh OR > 10 và tăng giá trị tiên lượng dương tính với $p < 0,01$. Giá trị LR+ > 10, điều này khẳng định khi có sự phối hợp các yếu tố cơ năng này thì tiên lượng đặt ống NKQ khó cao.

3.4.3. Các dấu hiệu thực thể liên quan đến tiên lượng đặt NKQ khó

Theo bảng 3.19

- Yếu tố hẹp vùng họng của các bệnh có giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó do có AUC = 0,751 với $p < 0,001$.

- Các mức độ hẹp vùng họng có mối tương quan tuyến tính dương với các mức độ đặt ống NKQ khó do có $r = 0,458$ với $p < 0,001$. Điều này có nghĩa là khi mức độ hẹp càng cao thì tiên lượng đặt ống NKQ càng khó.

- Hẹp họng độ 3 có giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó cao, PPV = 73,7% và OR = 9,82 với $p < 0,001$.

Theo bảng 3.20

- Kích thước của u xoang lê và u nang HLTT có giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó do có AUC > 0,6 với $p < 0,001$. Kích thước của các khối u này cũng có mối tương quan tuyến tính dương với các mức độ đặt ống NKQ khó do có $r > 0,3$ với $p < 0,001$, nghĩa là khi khối u này có kích thước càng to thì tiên lượng đặt ống NKQ càng khó.

- Kích thước của u xoang lê > 2cm, kích thước của u nang HLTT > 1,8cm là có giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó, giá trị tiên lượng dương tính > 60%, độ chính xác > 70 và OR > 6 với $p < 0,001$.

3.5. Kết quả kiểm soát đường thở của các nhóm

3.5.1. Đặc điểm chung của các nhóm

Phân bố bệnh nhân, các chỉ số nhân trắc học, các yếu tố đánh giá đường thở, các bệnh cần phẫu thuật, các chỉ số đánh giá chức năng hô hấp, các thuốc dùng để khởi mê và phân bố các trường hợp tiên lượng đặt NKQ khó ở các nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê.

3.5.2. Khả năng đặt ống NKQ ở các nhóm

Bảng 3.28. Tỷ lệ đặt ống NKQ khó thực tế của các phương pháp

Nhóm	Nhóm M	Nhóm S	Nhóm F	Chung	p
	n = 351	n = 348	n = 347	n = 1046	
	n	n	n	n	

Đặt NKQ	(tỷ lệ %)	(tỷ lệ %)	(tỷ lệ %)	(tỷ lệ %)	
Đặt NKQ khó thực tế	65 (18,5%) ⁺	2 (0,6%)*	25 (7,2%)**	92 (8,8%)	< 0,001
Đặt NKQ dễ thực tế	286 (81,5%)	346 (99,4%)	322 (92,8%)	954 (91,2%)	

Ghi chú: * $p < 0,001$ của nhóm S so với nhóm M
⁺ $p < 0,001$ của nhóm F so với nhóm M
^{**} $p < 0,001$ của nhóm F so với nhóm S

Nhận xét:

- Khi sử dụng các phương pháp khác nhau để đặt NKQ khó thì tỷ lệ đặt khó của nhóm M và nhóm F cao hơn của nhóm S có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.
- Tỷ lệ đặt NKQ khó thực tế của nhóm M cao hơn của nhóm F có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Bảng 3.29. Tỷ lệ đặt ống NKQ thành công và thất bại của các nhóm

Đánh giá đặt NKQ	Khả năng đặt ống NKQ	Nhóm M n = 351	Nhóm S n = 348	Nhóm F n = 347	p
		Số lượng (Tỷ lệ%)	Số lượng (Tỷ lệ%)	Số lượng (Tỷ lệ%)	
Đặt NKQ khó	Thành công	63	0	1	<0,001
	Thất bại	17	1	8	
Đặt NKQ dễ	Thành công	271	347	322	
	Thất bại	0	0	16	
Chung	Thành công	334 (95,2%)	347 (99,7%)	323 (93,1%)	< 0,001
	Thất bại	17 (4,8%)	1 (0,3%)*	24 (6,9%) ⁺⁺	

Ghi chú: * $p < 0,001$ của nhóm S so với nhóm M
⁺⁺ $p > 0,05$ của nhóm F so với nhóm M

Nhận xét: theo bảng 3.29

- Tỷ lệ đặt ống NKQ thất bại của 3 nhóm khác nhau có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.
- Tỷ lệ đặt ống NKQ thất bại của nhóm M và nhóm F cao hơn nhóm S có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.
- Tỷ lệ đặt ống NKQ thất bại của nhóm M là 4,8% và của nhóm F là 6,9%, khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3.30. Thời gian trung bình đặt ống NKQ thành công của các nhóm

Thời gian đặt ống NKQ	Nhóm M	Nhóm S	Nhóm F	p
	$\bar{X} \pm SD$ Min-Max	$\bar{X} \pm SD$ Min-Max	$\bar{X} \pm SD$ Min-Max	
Chung	n = 334	n = 347	n = 323	<0,001

Thời gian (giây)		39,07±80,77 ⁺ 6-720	16,43±22,62 [*] 5-300	26,21±29,42 ^{**} 10-240	<0,001
	Trường hợp đặt NKQ khó	n = 63	n = 94	n = 61	
		130,9±151,33 ⁺ 13-720	29,88±39,25 [*] 5-300	48,67±52,51 ^{**} 12-240	

Ghi chú: * $p < 0,001$ của nhóm S so với nhóm M

+ $p < 0,001$ của nhóm F so với nhóm M

** $p < 0,001$ của nhóm F so với nhóm S

Nhận xét: theo bảng 3.30

- Thời gian trung bình đặt ống NKQ thành công của nhóm M là 39,07±80,77 giây, của nhóm S là 16,43±22,62 giây và của nhóm F là 26,21±29,42 giây. Như vậy nhóm S có thời gian đặt ống NKQ ngắn nhất, tiếp theo là nhóm F và cuối cùng là nhóm M và sự chênh lệch thời gian là có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

- Khi độ Cormack-Lehane ≥ 3 , nghĩa là khi có tiền lượng đặt ống NKQ khó thì thời gian trung bình đặt ống NKQ ở các nhóm cũng tăng lên rất cao. Thời gian đặt ống NKQ thành công của nhóm S vẫn thấp nhất, tiếp theo là nhóm F và lâu nhất là nhóm M, sự khác nhau này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

3.5.3. Tác dụng không mong muốn của các phương pháp

3.5.3.1. Thay đổi huyết áp trung bình ở các thời điểm của 3 nhóm

Huyết áp trung bình ở các thời điểm sau đặt ống NKQ 30 giây, sau đặt ống NKQ 1 phút ở nhóm M tăng cao hơn có ý nghĩa thống kê so với thời điểm khởi mê với $p < 0,001$. Thời điểm này 2 nhóm còn lại có huyết áp trung bình tăng không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

3.5.3.2. Thay đổi nhịp tim trước và sau quá trình đặt ống NKQ

Nhịp tim sau khi đặt ống NKQ được 30 giây và sau khi đặt ống NKQ 1 phút ở nhóm M tăng cao hơn thời điểm khởi mê có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Thời điểm này ở 2 nhóm còn lại có nhịp tim tăng không có ý nghĩa so với lúc khởi mê với $p > 0,05$.

3.5.3.3. Các tai biến gặp trong quá trình đặt ống NKQ của các nhóm

Bảng 3.31. Các tai biến trong quá trình đặt NKQ của các nhóm

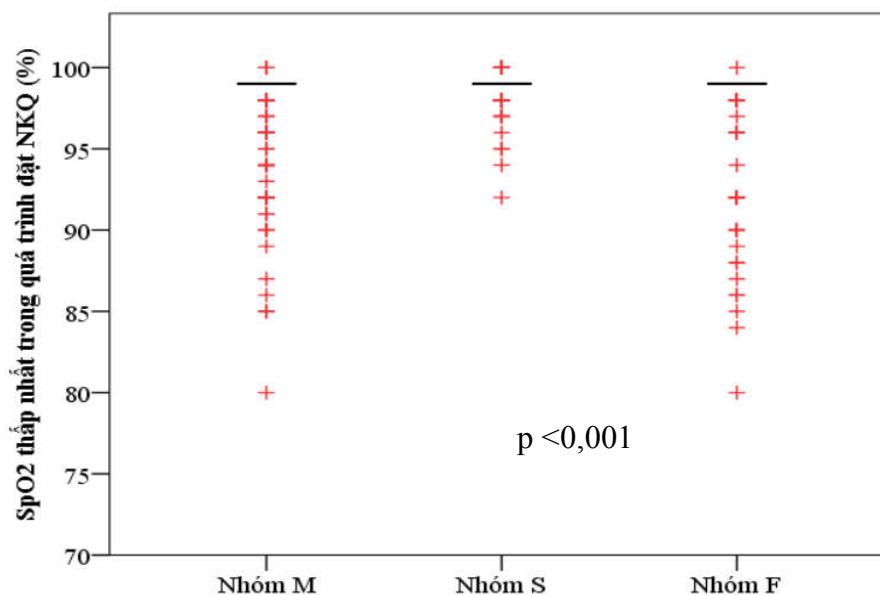
Tai biến	Nhóm	Nhóm M	Nhóm S	Nhóm F	Chung	p
	n = 351	n = 348	n = 347	n = 1046		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Tôn thương đường thở	35 (10%)	3 (0,9%)	17 (4,9%)	55 (5,3%)	<0,001	
Gãy răng	1 (0,3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,1%)	>0,05	
SpO₂ <90%	6 (1,7%)	0 (0%)	9 (2,6%)	15 (1,4%)	<0,05	

Nhận xét: theo bảng 3.31

- Tai biến tổn thương đường thở như: chảy máu họng hoặc khối u, chấn thương họng khác nhau có ý nghĩa thống kê ở các nhóm với $p < 0,001$.

- SpO_2 tụt $< 90\%$ là khác nhau có ý nghĩa thống kê ở các nhóm với $p < 0,05$.

3.5.3.4. Thay đổi SpO_2 trong quá trình đặt ống NKQ



Biểu đồ 3.8. SpO_2 thấp nhất trong quá trình đặt ống NKQ của các nhóm

Nhận xét: Số bệnh nhân có SpO_2 tụt thấp nhất trong quá trình đặt ống NKQ của các nhóm là khác nhau có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. SpO_2 thấp nhất của nhóm M và nhóm F là 80%, của nhóm S là 92%. Như vậy nhóm S đảm bảo duy trì oxy tốt hơn các nhóm còn lại.

Chương 4 BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung

4.1.1. Phân bố về tuổi và giới

Tuổi trung bình chung của bệnh nhân phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi là $53,0 \pm 12,4$ tuổi, trên biểu đồ 3.1 cho thấy số bệnh nhân có độ tuổi từ 45-65 tuổi chiếm tỷ lệ cao, tỷ lệ Nam/Nữ = 3,12/1. Điều này cho thấy đa số bệnh nhân thuộc tuổi trung niên và có tỷ lệ nam cao hơn nữ. Tác giả Osman và cộng sự nghiên cứu trên bệnh nhân phẫu thuật bệnh lý tai mũi họng thấy tuổi của bệnh nhân đa số tập trung ở 45-65 tuổi và cũng giống kết quả nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ Nam/Nữ = 6,82/1 và cao hơn của chúng tôi.

4.1.2. Tỷ lệ các bệnh cần phẫu thuật

Trong nghiên cứu của chúng tôi, theo bảng 3.12, tỷ lệ bị bệnh u thanh quản (bao gồm: u dây thanh, u băng thanh thất, u sụn nắp, u sụn phễu) chiếm 57,8% (trong đó u ác tính là $424/604 = 70,2\%$). Tỷ lệ u xoang lê chiếm 15,2% trong số bệnh nhân nghiên cứu (

trong đó ung thư xoang lê là 146/159 trường hợp chiếm 91,8%). Tác giả Erik Blomquist, tỷ lệ ung thư đầu cổ chiếm 2,5-3% trong tất cả các loại ung thư ở Châu Âu và Mỹ. Tác giả Ann Watters phân tích tổng hợp các loại ung thư đầu cổ ở Anh, tỷ lệ ung thư thanh quản chiếm 39,2%, ung vùng họng (ung thư hạ họng, xoang lê, đáy lưỡi, amygdale...) chiếm tỷ lệ 16,9%. Tỷ lệ các bệnh trong nghiên cứu của chúng tôi có khác với các nghiên cứu của các tác giả nước ngoài trên do phương pháp lựa chọn bệnh nhân của chúng tôi tập trung trên các nhóm bệnh nhân có bệnh lý liên quan đến đường thở và cản trở sự tiếp cận đường thở.

Ngoài nhóm bệnh ác tính trên thì trong nghiên cứu của chúng tôi gặp 13,4% bệnh u nang HLTT, đây là bệnh lành tính nhưng nó nằm ngay ở vùng hố lưỡi và sụn nắp, gây hạn chế hoạt động sụn nắp, gây nuốt vướng, thay đổi giọng nói đặc biệt là giọng ngậm hạt thị, nếu khối u nang to thì có thể chèn ép đường thở gây khó thở, khối u này gây cản trở sự tiếp cận đường thở. Theo nghiên cứu của các tác giả trên thế giới thấy u nang này hiếm gặp, theo Luvo Gaxa và cộng sự tỷ lệ u nang HLTT là 1/4200-1/1250. Tỷ lệ của chúng tôi cao như vậy là tỷ lệ so với các bệnh lý trên đường thở, còn các tác giả khác nghiên cứu liên quan đến tỷ lệ trong quần thể chung. Liệt dây thanh 2 bên do liệt cơ mở chiếm 6,1% trong số các bệnh nhân nghiên cứu, nguyên nhân sau phẫu thuật tuyến giáp chiếm 82,8%. Tác giả José và cộng sự, liệt dây thanh sau phẫu thuật tuyến giáp chiếm 88,9%. Tác giả Jaya Gupta và cộng sự, tỷ lệ liệt dây thanh 2 bên sau phẫu thuật tuyến giáp chiếm 78,6%. Các tác giả đều có chung đánh giá là liệt dây thanh do tổn thương dây thần kinh thanh quản ngược gây liệt cơ mở thanh quản, do đó thanh quản luôn ở tư thế khép và gây hẹp đường thở.

4.2. Các yếu tố tiên lượng thông khí bằng mask khó

4.2.1. Bàn luận về tỷ lệ thông khí bằng mask khó

4.2.2. Bàn luận về các yếu tố gây thông khí bằng mask khó

4.3. Bàn luận về các yếu tố thông thường tiên lượng đặt ống NKQ khó

4.3.1. Bàn luận về tỷ lệ đặt ống NKQ khó

Tiêu chuẩn đặt NKQ khó trong nghiên cứu của chúng tôi là khi Cormack-Lehane ≥ 3 . Theo bảng 3.5, tỷ lệ đặt NKQ khó trong nghiên cứu này là 24,5%. Theo các tác giả Muhamad Atif, Neeraj Narang và Amit Dalvi đánh giá Cormack-Lehane ≥ 3 là tiêu chuẩn vàng xác định đặt NKQ khó và là tiêu chuẩn để đánh giá các yếu tố tiên lượng. Tác giả Arné, tỷ lệ đặt ống NKQ khó chung là 4,2% nhưng trong gây mê các bệnh lý về tai mũi họng thì tỷ lệ đặt ống NKQ khó là 15,8%. Tác giả Angeles Ayuso và cộng sự nghiên cứu đặt ống NKQ quản trên bệnh nhân phẫu thuật bệnh lý họng, thanh quản có tỷ lệ đặt ống khó là 30% và tác giả có kết luận đây là nhóm bệnh nhân có nguy cơ kiểm soát đường thở khó cao.

4.3.2. Bàn luận về các yếu tố giải phẫu và hình thể

Ở bảng 3.6 kết quả sử dụng phương pháp phân tích hồi quy đa biến logistic để tìm các yếu tố độc lập tiên lượng đặt NKQ khó, chúng tôi tìm được 5 yếu tố độc lập có tiên lượng đặt NKQ khó là: KC mở miệng < 3,5cm, KC cầm móng < 4cm, DĐ đầu cổ < 90°, test cân môi trên độ 3 và Mallampati ≥ 3 có tiên lượng đặt NKQ khó với $p < 0,01$. Các yếu tố khác đều có $p > 0,05$ nên các yếu tố đó không có giá trị tiên lượng đặt NKQ khó. Trong bảng 3.7 các yếu tố: KC mở miệng < 3,5cm, KC cầm móng < 4cm, DĐ đầu cổ < 90° có độ đặc hiệu cao > 90% và giá trị tiên lượng âm > 75%, điều này chỉ nói lên được các yếu tố này đánh giá được tiên lượng âm tính, nghĩa là khi không có các yếu tố này thì tiên lượng đặt ống NKQ dễ cao. Kết quả nghiên cứu này của chúng tôi cũng giống kết luận của một số tác giả là các yếu tố này đánh giá khả năng đưa lưỡi đèn vào miệng bệnh nhân dễ bộc lộ thanh quản nhưng có giá trị tiên lượng dương tính và độ nhạy thấp, trong các yếu tố đó thì KC mở miệng có giá trị tiên lượng cao nhất.

4.3.3. So sánh giá trị và sự phối hợp tiên lượng đặt ống NKQ khó của các yếu tố

Theo biểu đồ 4.1, yếu tố Mallampati ≥ 3 có giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó cao nhất, đứng thứ 2 là Test cân môi trên độ 3, tiếp theo KC mở miệng < 3,5cm có giá trị tiên lượng đứng thứ 3, đứng thứ tư là DĐ đầu cổ < 90° và cuối cùng là KC cầm móng < 4cm. Theo Nishtha Sharma, không có một yếu tố đơn lẻ nào có khả năng đủ mạnh để tiên lượng đặt NKQ khó do trong tất cả các yếu tố đều có độ nhạy thấp và độ đặc hiệu cao, điều này chỉ có thể gợi ý tiên lượng khả năng đặt NKQ dễ hơn là tiên lượng đặt NKQ khó. Theo bảng 3.8, khi phối hợp các yếu tố tiên lượng từng cặp ở trên làm tăng độ đặc hiệu gần 100%, giá trị chẩn đoán dương tính và tỷ suất chênh tăng rất rõ, điều này có nghĩa là tiên lượng được tỷ lệ đặt NKQ khó cao. Theo El-Ganzouri và Javaher Foroosh, ghép nhiều yếu tố nguy cơ đường thở thì đánh giá khả năng đặt ống NKQ khó tốt hơn 1 yếu tố đơn lẻ.

4.3.4. Bàn luận về các thang điểm tiên lượng

Theo bảng 3.11, trong 5 thang điểm Wilson, LEMON, El-Ganzouri, Arné và Naguib thì có 3 thang điểm (Wilson, LEMON và Naguib) có giá trị độc lập tiên lượng đặt ống NKQ khó, mỗi thang điểm đều đánh giá một số yếu tố nhất định để tiên lượng đường thở, theo biểu đồ 4.2, chúng tôi phân tích tổng hợp các giá trị tiên lượng của các thang điểm. Theo biểu đồ 4.2 cho thấy thang điểm Naguib > 0 là có các giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó cao nhất, đứng thứ 2 là thang điểm LEMON ≥ 1 và cuối cùng là thang điểm Wilson ≥ 2 .

4.4. Bàn luận về các yếu tố bệnh lý gây đặt NKQ khó

4.4.1. Bàn luận về yếu tố cơ năng tiên lượng đặt ống NKQ khó

Sau khi đã loại trừ các bệnh nhân có các yếu tố đặt NKQ khó chung (KC mở miệng < 3,5cm, KC cầm móng < 4cm, DĐ đầu cổ < 90°, test cân môi trên độ 3 và Mallampati ≥ 3), ở bảng 3.15 là kết quả của phân tích các yếu tố cơ năng, chúng tôi tìm được 4 yếu tố độc lập có tiên lượng đặt ống NKQ khó đó là: giọng ngậm hạt thị, nuốt vướng, khó thở và ngưng thở khi ngủ. Theo bảng 3.17, khi bệnh nhân có phối hợp đồng thời từ 2

đến 3 triệu chứng cơ năng làm tăng độ đặc hiệu gần 100% và giá trị tiên lượng dương trên 70%, điều này thể hiện khả năng dương tính giả thấp. Đặc biệt, giá trị LR+ > 10 và OR > 10 đây là bằng chứng thể hiện khả năng tiên lượng đặt ống NKQ khó cao khi có sự phối hợp đồng thời các yếu tố cơ năng này. Theo Ron, dấu hiệu giọng ngậm hạt thị là 1 trong 4 triệu chứng của tắc nghẽn đường hô hấp trên. Theo Patrick, giọng ngậm hạt thị liên quan đến sự cản trở vùng thượng thanh môn, thông thường là các khối u và thể hiện bằng sự làm hẹp trên 50% khẩu kính đường thở vùng đó, dấu hiệu này là yếu tố tiên lượng đặt ống NKQ khó. Nuốt vướng là thể hiện sự cản trở nuốt do có khối u nằm ở vùng họng đến khu vực thượng thanh môn, đây là dấu hiệu cảnh báo khả năng bộc lộ thanh quản bằng đèn soi thanh quản khó khăn. Khó thở là triệu chứng cơ năng của tổn thương vùng thanh quản, nó là giai đoạn cuối của tổn thương, lúc này khối u đã to, dây thanh bị xâm lấn, cố định dây thanh và hẹp thanh môn trên 50% gây cản trở hô hấp và gây khó thở. Theo Omer Kurtipek, ngừng thở khi ngủ là yếu tố nguy cơ đặt NKQ khó cao do khó quan sát thanh môn và cao gấp 8 lần so với nhóm không có dấu hiệu này, do đó dấu hiệu này là vấn đề quan trọng cần lưu ý trong kiểm soát đường thở.

4.4.2. Bàn luận về các yếu tố thực thể bệnh lý tiên lượng đặt NKQ khó

Theo bảng 3.19, mức độ hẹp họng độ ≥ 3 (hẹp trên 50% vùng họng tương ứng) và mức độ hẹp thanh quản độ ≥ 3 (hẹp > 70% thanh quản) là có giá trị tiên lượng đặt NKQ khó với $p < 0,05$. Theo Patrick và Selma khi hẹp vùng họng > 50% thì có biểu hiện của một sự tắc nghẽn đường hô hấp trên, đây là một yếu tố độc lập đánh giá khả năng đặt ống NKQ khó.

Theo bảng 3.20, kích thước u xoang lê > 2cm có tiên lượng đặt ống NKQ khó, giá trị chẩn đoán dương 63,6%, độ nhạy 78,9%, OR = 6,53 với $p < 0,001$. Các khối u xoang lê có kích thước > 2cm thường lan đến tận thanh môn và gây hẹp > 50% vùng họng tương ứng do đó khó bộc lộ thanh quản để quan sát thanh môn. Theo bảng 3.20, kích thước u nang HLTT $\geq 1,8$ cm có tiên lượng đặt ống NKQ khó, giá trị tiên lượng dương tính là 60% và OR = 7,15 với $p < 0,001$. Tác giả Harikrishnan, bệnh nhân u nang HLTT có nguy cơ đặt NKQ khó cao.

Như vậy, chúng tôi tổng hợp các nghiên cứu cả trong và ngoài nước, chưa thấy có nghiên cứu cụ thể nào đánh giá đầy đủ về khả năng tiên lượng đặt ống NKQ khó đối với các bệnh nhân có bệnh lý trên đường thở, chủ yếu là các báo cáo trường hợp khó khi gặp phải và chưa có sự thống nhất sử dụng phương pháp đặt ống NKQ cho phù hợp, chủ yếu dựa vào chia sẻ kinh nghiệm. Do đó, đây là vấn đề cần được nghiên cứu và bàn luận nhiều hơn nữa.

4.5. Bàn luận về các phương pháp kiểm soát đường thở

4.5.1. Bàn luận về hiệu quả đặt ống NKQ của các phương pháp

Theo bảng 3.28, sử dụng các phương pháp để đánh giá đặt NKQ khó kết quả của nhóm M là 18,5% của nhóm S là 0,6% và của nhóm F là 7,2%, sự khác nhau này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Như vậy, sử dụng phương pháp đặt ống NKQ của nhóm

S có khả năng đặt được ống NKQ là dễ nhất, tiếp theo đến sử dụng phương pháp của nhóm F và khả năng đặt ống NKQ khó nhất là sử dụng phương pháp của nhóm M.

Theo bảng 3.29 và bảng 3.3, tổng số phần trăm đặt ống NKQ thành công cho tất cả các lần đặt ở nhóm M chiếm 95,2%, nhóm S chiếm 99,7% và nhóm F chiếm 93,1%. Như vậy, tỷ lệ đặt ống NKQ thất bại ở nhóm M là 4,8%, nhóm S là 0,3% và nhóm F là 6,9%, từ kết quả trên chúng tôi có thể nhận xét là tỷ lệ đặt NKQ thất bại của nhóm M cao hơn nhóm S là 16 lần và nhóm F có tỷ lệ đặt NKQ thất bại cao hơn nhóm S là 23 lần có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$, trong khi tỷ lệ đặt NKQ khó của nhóm M và nhóm F khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Theo Wong đặt ống NKQ bằng nội soi mềm trên bệnh nhân phẫu thuật bệnh lý Tai mũi họng có tỷ lệ thất bại là 3,9% với các lý do xuất tiết, chảy máu vùng tổn thương, không trượt được ống NKQ vào đường thở và không tìm được đường thở. Theo các tác giả John Henderson và Adam, mặc dù nội soi phế quản ống mềm là tiêu chuẩn vàng để đặt ống nội khí quản khó nhưng nó lại không phải là thiết bị dùng để xử trí đặt ống khó trong tình huống cấp cứu và trong trường hợp hẹp đường thở. Sử dụng nội soi bán cứng SensaScope để đặt ống NKQ mới được ứng dụng gần đây nhưng nó có thể sử dụng trong cả tình huống đặt ống khó có dự kiến và đặt ống khó không dự kiến. Kết luận này của các tác giả phù hợp với nghiên cứu của chúng tôi, do sử dụng SensaScope ít thao tác hơn so với nhóm nội soi mềm và một số tình huống thì nội soi mềm trở nên khó khăn hơn do không nâng được khối u và không đẩy được qua chỗ hẹp cứng và bị cuộn ống soi như đã bàn luận.

Theo bảng 3.30, thời gian đặt ống NKQ thành công của nhóm S luôn nhanh nhất, tiếp theo đến thời gian đặt ống NKQ của nhóm F và lâu nhất là thời gian đặt ống NKQ của nhóm M. Tác giả Salama và Khaled nghiên cứu, khi sử dụng nội soi mềm có gắn video thấy thời gian đặt ống NKQ nhanh hơn so với nhóm không gắn video trên các bệnh nhân có bệnh lý vùng màn hầu, họng. Theo Biro, đặt ống nội khí quản bằng SensaScope là một kỹ thuật sử dụng dễ dàng, an toàn trong kiểm soát đường thở và nhanh hơn so với sử dụng đèn soi thanh quản thông thường.

4.5.2. Bàn luận về khả năng quan sát thanh môn của các phương pháp

Theo biểu đồ 3.4 và biểu đồ 3.5, khi sử dụng nội soi ở cả nhóm S và nhóm F đều có sự cải thiện rõ ràng sự quan sát thanh môn. Cụ thể khi sử dụng đèn soi thanh quản Macintosh thì mức độ quan sát thanh quản theo Cormack-Lehane phân bố từ độ 1 đến độ 4 ở các nhóm, nhưng khi sử dụng nội soi để đặt ống NKQ và quan sát thanh quản thì cả nhóm S và nhóm F đều thấy Cormack-Lehane tập trung ở độ 1 và độ 2 là chính. Nhóm S chỉ còn 1 trường hợp có Cormack-Lehane độ 3 và không có trường hợp nào có Cormack-Lehane độ 4, tương tự nhóm F cũng có 9 trường hợp quan sát thấy Cormack-Lehane độ 3 và cũng không có trường hợp nào có Cormack-Lehane độ 4. Theo Couture, khi đặt ống NKQ bằng nội soi mềm có sự trợ giúp của đèn soi thanh quản Macintosh thì rất hữu ích cho việc cải thiện trường quan sát do đó nhìn thấy thanh quản dễ dàng. Theo Khaled, sử dụng nội soi mềm có gắn video làm tăng khả năng quan sát thanh quản. Như

vậy, khi đặt ống NKQ dưới sự hỗ trợ của các thiết bị nội soi có gắn video thì cải thiện rất tốt sự quan sát thanh quản, từ đó tạo điều kiện thuận lợi để đặt được ống NKQ dễ dàng hơn. Theo Biro, tỷ lệ điểm Cormack-Lehane độ 3 và độ 4 chiếm khoảng 15% khi đánh giá trực tiếp bằng đèn soi thanh quản, nhưng khi sử dụng SensaScope thì các trường hợp này đều có thể quan sát được toàn bộ thanh quản.

4.5.3. Thay đổi huyết áp, nhịp tim trong quá trình đặt ống NKQ

Theo kết quả ở biểu đồ 3.6 và biểu đồ 3.7, huyết áp và nhịp tim ở nhóm M tăng lên có ý nghĩa thống kê so với thời điểm ban đầu trong vòng 3 phút, trong khi nhóm S và nhóm F có nhịp tim và huyết áp ổn định và thay đổi không có ý nghĩa thống kê trước và sau khi đặt ống NKQ với $p < 0,05$. Theo Shribman khi sử dụng đèn soi thanh quản Macintosh để đặt ống NKQ nếu dùng lực bẫy mạnh thì làm tăng áp lực vùng mô xung quanh vùng thượng thanh môn làm phản ứng tăng tiết tủy thượng thận do đó gây tăng nhịp tim và huyết áp. Tác giả Khaled nghiên cứu sử dụng nội soi mềm đặt ống NKQ dưới gây mê cho bệnh nhân có bệnh lý vùng họng, thanh quản và đánh giá từ khi đặt ống NKQ đến 10 phút sau, thấy nhịp tim và huyết áp thay đổi không có ý nghĩa so với thời điểm ban đầu. Tương tự, Mohamed sử dụng SensaScope đặt ống nội khí quản dưới gây mê thì không ảnh hưởng đến huyết động.

4.5.4. Tác dụng không mong muốn của các phương pháp

Theo bảng 3.31, tỷ lệ tổn thương đường thở (chủ yếu là tổn thương hạ họng và thanh quản) của nhóm M cao nhất chiếm 10%, tiếp theo là nhóm F chiếm 4,9% và thấp nhất là nhóm S chiếm 0,9%, các tỷ lệ này khác nhau có ý nghĩa thống kê ở 3 nhóm với $p < 0,001$. Các nghiên cứu trước đây đã từng được tổng kết với tỷ lệ chấn thương đường thở là từ 0,5- 7% khi đặt ống NKQ với đèn soi thanh quản Macintosh trên các bệnh nhân với các loại phẫu thuật khác nhau. Kết quả tổn thương đường thở ở nhóm M của chúng tôi cao hơn của các tác giả trên do chúng tôi chỉ lựa chọn đặt ống NKQ trên nhóm bệnh nhân có bệnh lý liên quan đến đường thở, đây là nhóm bệnh nhân có các yếu tố đặt ống khó nên khi can thiệp đặt ống NKQ sẽ khó khăn hơn do đó tỷ lệ tổn thương vùng họng và thanh quản của chúng tôi cao hơn. Tác giả Soo Hwan Kim nghiên cứu đặt ống NKQ bằng nội soi mềm dưới gây mê có sự hỗ trợ của đèn soi thanh quản trên bệnh nhân có yếu tố đặt ống NKQ khó, thấy có tỷ lệ tổn thương họng, thanh quản là 7,5%. Kết quả này cao hơn của chúng tôi do tác giả chỉ đặt trên bệnh nhân có đặt NKQ khó, còn của chúng tôi nghiên cứu chung trên bệnh nhân có bệnh lý đường thở. Các nghiên cứu về tai biến của sử dụng SensaScope đặt ống NKQ thì chưa có tài liệu nào nói đến có tổn thương ở họng và thanh quản, có thể mẫu nghiên cứu của các tác giả trước đây tương đối ít nên chưa gặp tai biến trên.

Thay đổi SpO₂ trong quá trình đặt ống NKQ chủ yếu gặp ở nhóm M và nhóm F, theo biểu đồ 3.8, SpO₂ thấp nhất của 2 nhóm này có trường hợp xuống đến 80%, trong khi nhóm S có trường hợp SpO₂ thấp nhất chỉ 92%. Theo bảng 3.32, tỷ lệ SpO₂ < 90% của nhóm M là 1,7% và của nhóm F là 2,6% trong khi nhóm S là 0%, sự khác biệt này

là có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Theo [Abdelmalak](#), khi $SpO_2 < 90\%$ là tình trạng thiếu oxy máu và phải cần có biện pháp hỗ trợ hô hấp để đảm bảo an toàn cho bệnh nhân. [Tác giả Keshav](#), nghiên cứu đặt ống NKQ bằng nội soi mềm dưới gây mê có tỷ lệ $SpO_2 < 90\%$ là 3% gần giống nhóm F của chúng tôi. Các nghiên cứu của các tác giả trên thế giới, sử dụng nội soi mềm đặt NKQ dưới gây mê có SpO_2 giảm dưới 90% có tỷ lệ từ 4-14,7%. Như vậy, sử dụng nội soi mềm đặt ống NKQ dưới gây mê có tỷ lệ tụt bão hòa oxy máu thấp hơn dưới gây mê do khi gây mê bệnh nhân được dự trữ oxy tốt hơn, bệnh nhân yên tĩnh hơn do đó ít tiêu thụ oxy hơn và không có phản xạ của bệnh nhân nên nên đặt ống NKQ nhanh hơn. [Peter Biro](#) nghiên cứu sử dụng SensaScope đặt ống NKQ dưới gây mê thì không thấy trường hợp nào có $SpO_2 < 90\%$ và không có bất kỳ tổn thương nào về đường thở và kết quả này cũng giống như kết quả nghiên cứu của chúng tôi ở nhóm S.

4.5.5. Ưu điểm và nhược điểm của các phương pháp

Phương pháp sử dụng đặt ống NKQ bằng SensaScope có ưu điểm: với thân ống có hình dạng chữ S và đầu tận cùng 3cm có thể uốn lượn trước sau lên đến 180° do đó có khả năng quan sát thanh môn tốt, có thể lách được qua vật cản như khối u để tiếp cận được với thanh môn. Tỷ lệ đặt ống NKQ thành công cao và thời gian đặt ống NKQ ngắn, có thể xử trí được nhiều tình huống đặt ống NKQ khó có dự kiến hoặc không có dự kiến trước, tỷ lệ tai biến thấp. Nhược điểm của phương pháp sử dụng SensaScop: ống soi được thiết kế với đường kính ngoài 6mm nên chỉ có thể lồng được ống NKQ có đường kính trong $> 6,5\text{mm}$ (ống cỡ 6,5) và không có đường hút tích hợp, nên phương pháp này không sử dụng được trong trường hợp cần ống NKQ cỡ $< 6,5\text{mm}$ đặc biệt trong trường hợp hẹp thanh quản, cần phải đặt ống NKQ rất nhỏ mới có thể qua được. Trường hợp bệnh nhân có xuất tiết, có chảy máu đường thở nhiều thì phương pháp này cũng có nhiều hạn chế do không hút được nên khó quan sát mục tiêu. Trường hợp cứng khí hàm hoàn toàn không thể đưa được thiết bị qua miệng và thiết bị này cũng không thể sử dụng để đặt ống NKQ qua đường mũi.

Phương pháp đặt ống NKQ bằng nội soi mềm có ưu điểm: đường kính ngoài của thiết bị 3,7mm nên có thể lồng được ống NKQ cỡ 4mm, có đường hút tích hợp nên dễ dàng xử trí được dịch xuất tiết và máu do đó tạo điều kiện tốt cho sự quan sát mục tiêu, thân ống mềm linh hoạt có thể xoay chuyển các hướng và có thể đặt được ống NKQ qua đường mũi nếu cần. Nhược điểm của phương pháp này là khi có sẹo hẹp xơ cứng thanh khí quản thì không thể đẩy được ống soi qua. [Theo Geoffrey](#), khi khối u gây thâm nhiễm cứng thanh môn thì khả năng đặt ống NKQ bằng ống nội soi mềm khó.

Phương pháp đặt ống NKQ bằng đèn soi thanh quản Macintosh thông thường có ưu điểm: thuận tiện sử dụng, ít động tác phức tạp, ứng dụng tốt trong trường hợp có sẹo hẹp thanh khí quản, các trường hợp này chúng tôi sử dụng đặt ống NKQ cỡ nhỏ với Mandrin cứng và dùng lực đẩy mạnh nên hiệu quả thành công tốt như đã bàn luận ở trên. Nhược điểm của phương pháp này là khi có yếu tố đặt khó như phần bàn luận trên

thì khả năng đặt ống NKQ khó, trong trường hợp có khối u cản trở vùng họng thì khả năng bộc lộ để đặt ống của phương pháp này hạn chế.

Vì các ưu điểm và nhược điểm trên của các phương pháp nên tùy từng trường hợp cụ thể như đã bàn luận mà chúng ta có thể lựa chọn các phương pháp đặt ống NKQ cho phù hợp.

Chương 5 **KẾT LUẬN**

1. Các yếu tố thông thường tiên lượng đặt ống NKQ khó

- Các yếu tố độc lập tiên lượng đặt ống NKQ khó theo thứ tự là: Mallampati độ ≥ 3 ; test cắn môi trên độ 3; KC mở miệng $< 3,5\text{cm}$; ĐĐ đầu cổ $< 90^0$ và KC cầm móng $< 4\text{cm}$ với OR hiệu chỉnh lần lượt là 13,58; 6,07; 3,67; 2,82 và 2,09.

- Các thang điểm có giá trị tiên lượng đặt ống NKQ khó theo thứ tự là: thang điểm Naguib > 0 ; thang điểm Wilson ≥ 2 và thang điểm Lemon ≥ 1 với OR hiệu chỉnh lần lượt là 3,66; 3,22 và 3,06.

2. Các yếu tố bệnh lý có tiên lượng đặt ống NKQ khó

- Các bệnh lý liên quan đến đặt NKQ khó là: u xoang lê; u đáy lưỡi; u dây thanh và u nang HLTT với OR theo thứ tự là 3,06; 2,88; 2,17 và 2,03.

- Các dấu hiệu cơ năng độc lập có tiên lượng đặt ống NKQ khó: giọng ngậm hạt thị; ngừng thở khi ngủ; nuốt vướng và khó thở với OR hiệu chỉnh lần lượt là 10,24; 8,39; 4,79 và 1,95.

- Các dấu hiệu thực thể của bệnh có tiên lượng đặt ống NKQ khó:
+ Mức độ hẹp vùng họng độ 3 và hẹp thanh quản độ 3 với OR là 9,82 và 7,87.
+ Kích thước của các u nang HLTT $> 1,8\text{cm}$ và kích thước u xoang lê $> 2\text{cm}$ với OR là 7,15 và 6,53.

3. Kết quả của các phương pháp đặt ống NKQ

Ưu điểm của các phương pháp

- Tỷ lệ đặt ống NKQ thành công cho tất cả các lần đặt ở nhóm M chiếm 95,2%, nhóm S chiếm 99,7% và nhóm F chiếm 93,1%.

- Khi sử dụng SensaScope hoặc nội soi mềm để đặt ống NKQ thì có sự cải thiện rất rõ sự quan sát thanh môn và từ đó đặt được ống NKQ dễ dàng hơn.

- Thời gian trung bình đặt ống NKQ thành công của nhóm S thấp nhất với $16,43 \pm 22,62$ giây, tiếp theo nhóm F là $26,21 \pm 29,42$ giây và nhóm M lâu nhất với $39,07 \pm 80,77$ giây.

Tác dụng không mong muốn và nhược điểm của các phương pháp

- Tỷ lệ tổn thương đường thở của nhóm M cao nhất chiếm 10%, tiếp theo là nhóm F chiếm 4,9% và thấp nhất là nhóm S chiếm 0,9%.

- Tỷ lệ $\text{SpO}_2 < 90\%$ của nhóm M là 1,7% và của nhóm F là 2,6% trong khi nhóm S là 0%.

- Nhược điểm nhóm S: không sử dụng được ống NKQ cỡ $< 6\text{mm}$ và không đặt được qua đường mũi.

- Nhược điểm nhóm F: khi có sẹ hẹp thanh khí quản xơ cứng hoặc khối u tỳ sát thành sau họng thì không đẩy được ống soi.

KIẾN NGHỊ

Dựa trên kết quả nghiên cứu và kết luận, chúng tôi có một số kiến nghị sau:

1. Khi gây mê cho bệnh nhân có bệnh lý trên đường thở cần phải đánh giá kỹ các yếu tố tiên lượng đường thở khó, tìm các dấu hiệu cơ năng như: giọng ngậm hạt thị, ngừng thở khi ngủ, nuốt vướng và khó thở. Khi không có các dấu hiệu cơ năng thì đánh giá bệnh nhân theo Mallampati, test cản môi trên, khoảng cách mở miệng và thang điểm Naguib. Ưu tiên lựa chọn phương pháp đặt ống NKQ bằng SensaScope (nếu có) với các tình huống khó có tiên lượng trước hoặc sau khi các phương pháp khác thất bại.
2. Cần có những nghiên cứu tiếp theo với cỡ mẫu lớn và thời gian dài hơn nữa để đánh giá thêm ưu điểm và nhược điểm của các phương pháp đặt ống NKQ, phân loại cụ thể những mặt bệnh nào phù hợp với các phương pháp cụ thể.

MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING

MINISTRY OF HEALTH

HANOI MEDICAL UNIVERSITY



NGUYEN PHU VAN

**STUDYING PROGNOSTIC FACTORS AND SOME
METHODS OF MANAGEMENT OF THE DIFFICULT
INTUBATION ON PATIENTS WITH AIRWAY DISEASE
IN OTORHINOLARYNGOLOGICAL SURGERY**

Specialist: Anesthesiology

Code: 62720121

SUMMARY OF MEDICAL DOCTORAL THESIS

HA NOI – 2018

**THIS WORK IS COMPLETED IN
HANOI MEDICAL UNIVERSITY**

Scientific Supervisors:

- 1. Prof. PhD. Nguyen Huu Tu**
- 2. Ass Prof. PhD. Quach Thi Can**

Reviewer 1:.....

.....

Reviewer 2:.....

.....

Reviewer 3:.....

.....

The dissertation will be defended at the presence of Faculty thesis committee

Meeting at: Hanoi Medical University

At: hour, day monthyear 2018

The thesis can be found at:

- National Library;
- Library of Hanoi Medical University;

**LIST OF PIECE OF RESEARCH OF AUTHOR HAVE BULISHED
WHICH RELATED WITH THE THESIS**

3. Nguyen Phu Van, Nguyen Huu Tu (2016). Management of difficult intubation by using semirigid endoscope for surgery hypopharynx and larynx tumors. *Journal of Practical Medicine*, N° 1015, pp:55-59.
4. Nguyen Phu Van, Nguyen Huu Tu, Quach Thi Can (2017). Comparative methods of tracheal intubation between a semirigid and a flexible fiberoptic in patients with pharyngolaryngeal tumors. *Vietnam Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, Volume (62-35), N° 1, pp: 52-60.

INTRODUCTION

Difficult tracheal intubation is a major problem in the control of airways, the rate of intubation difficult depending on the author varies from 0.04% to 2.3% but may increase up to 40% in patients with airway disease. Many studies have shown that more than 85% of airway management failures cause brain damage or death, and 30-50% of deaths in anesthesia are caused by failure to control the airways. In surgery of the throat and larynx, in addition to general factors ventilation and difficult intubation, it is also a difficult factor, which directly obstruct ventilation, obscuring the view, pressure push to change the anatomy of the airway ... Therefore, specific factors need to be found to predict airway control. Preoperative assessment is an essential step for anesthetist to predict the most difficult cases and to select treatment options to reduce possible complications. When a patient needs to be operated on airway pathology, the basic responsibility of the anesthetist must be to predict the difficult situation, to maintain appropriate gas exchange for the patient. In previous studies, no method was available to adequately meet the requirements of airway control in patients with airway disease. Flexible endoscopic intubation has been used extensively in patients with limited mouth opening and limited neck mobility, but has not been studied extensively in patients with airway disease. Most of these studies are just small sample studies, case reports, and they had have some successes and certain limitations. Semi-rigid SensaScope endoscope intubation has been used since 2010 in the world, but most studies on general surgery patients, there have been several studies reporting the management of intubation difficult by this method in ENT surgery, which improves good observation of glottis so it is easy to place an endotracheal tube. There are no conclusive studies of flexible endoscopic or semi-rigid endoscopic SensaScope for the management of intubation in patients with airway disease. In Vietnam, we have not found any adequate studies on airway prognosis as well as difficult endotracheal intubation management methods in patients with airway disease.

Therefore, we selected and performed this topic: ***“Studying prognostic factors and some methods of management of the difficult intubation on patients with airway disease in otorhinolaryngological surgery.”*** with the following objectives:

- 1. Investigation of prognostic factors for intubation difficult in patients with airway disease.*
- 2. Evaluate the relationship between pathological factors and prognosis of intubation difficult in patients with airway disease.*
- 3. Evaluate the results of endotracheal intubation methods for surgical anesthesia in patients with airway disease.*

1. Timeliness of the thesis

Surgery of airway diseases has been growing widely now, the results of surgery has also been successful. However, it also makes it difficult to place the endotracheal tube at the induction of anesthesia. In anesthesia resuscitation, inserting an endotracheal tube to control the airway is a highly demanding technique: fast, accurate, and less aggressive. However, this problem persists daily especially in ENT surgery, where there is a high incidence of intubation difficult and it has a peculiarity in addition to the common traits, these are the difficulties and challenges of anesthesia in these patients. To minimize unnecessary complications in anesthesia, prognosis and management of intubation difficult should be done before anesthesia. In the world as well as in Vietnam, there are not many studies on this problem, so we conducted this study aimed at finding the prognostic factors for intubation difficult in patients with airway disease and to evaluate the efficacy of some difficult endotracheal management methods in these patients.

2. The scientific contributions in the thesis

- Factors predictive of endotracheal intubation are: Mallampati class ≥ 3 ; upper lip bite test class III; inter-incisor distance $< 3,5\text{cm}$; head and neck movement $< 90^0$; hyoid-mental distance $< 4\text{cm}$; Naguib model score > 0 ; Wilson model score ≥ 2 and LEMON model score ≥ 1 .

- The pathological signs associated with endotracheal intubation are: tumors of piriform fossa; tumor of bottom of the tongue; tumors of vocal cords and vallecular cyst. Functional symptoms: hot potato voice; sleep apnea; dysphagia and dyspnea. Physical Examination: degree of narrowing of airway level 3; the size of vallecular cyst $> 1,8\text{cm}$ and the size of piriform fossa $> 2\text{cm}$.

- Advantages of endoscopic methods: high rate successful of endotracheal intubation, shorter endotracheal intubation time, less complication than classic method. Very clear observation of the glottis and from which to place the endotracheal tube easier.

3. The structure of the thesis

- The thesis has 130 pages except for annexes and reference, including sections: introduction (2pages), overview (32 pages), objects and methods of research (25 pages), results (34 pages), discussions (34 pages), conclusions (2 page), recommendations (1 page).
- The thesis has 34 tables, 12 charts, 27 figures, 2 diagrams and 204 references (in English, French and Vietnamese).

Chapter 1 OVERVIEW

1.1. Gross Anatomy of the Respiratory System

- Anatomically, the respiratory system consists of an upper respiratory tract and a lower respiratory tract:

- + The **upper respiratory tract** consists of the nose, nasal cavity, pharynx, larynx and associated structures
- + The **lower respiratory tract** consists of the trachea, bronchi, and lungs.
- Functionally, it can be divided into a conducting portion and a respiratory portion:
- + The **conducting portion** includes the nose, nasal cavity, and pharynx of the upper respiratory tract and the larynx, trachea, and progressively smaller airways.
- +The **respiratory portion** is composed of respiratory bronchioles, alveolar ducts and alveoli.

1.2. Functions of the Respiratory System

The respiratory system allows oxygen from the air to enter the blood and carbon dioxide to leave the blood and enter the air.

1.3. Predictive Factors for Difficult Intubation

LEMON model score

The score with a maximum of 10 points and minimum of 0 points is calculated by assigning 1 point for each of the following LEMON criteria:

L = Look externally : scores from 0 to 4

Most of the features: small mandible, large tongue, large teeth, short neck

E = Evaluate 3-3-2 rule: scores from 0 to 3

- 1) The first “3,” therefore, assesses mouth opening. A normal patient can open his or her mouth sufficiently to accommodate three of his or her own fingers between the upper and lower incisors.

- 2) The second “3” evaluates the length of the mandibular space by ensuring the patient's ability to accommodate three of his or her own fingers between the tip of the mentum and chin-neck junction (hyoid bone).

- 3) The “2” assesses the position of the glottis in relation to the base of the tongue. The space between the chin-neck junction (hyoid bone) and the thyroid notch should accommodate two of the patient's fingers.

M = Mallampati, get 1 point when Mallampati class ≥ 3

- Class 1: soft palate, uvula, fauces, pillars visible
- Class 2: soft palate, uvula, fauces visible
- Class 3: soft palate, base of uvula visible
- Class 4: hard palate only visible

When Mallampati class ≥ 3 , it is likely that intubation is difficult.

O = Obstruction/Obesity: get 1 point.

The four cardinal signs of upper airway obstruction are muffled voice (hot potato voice), difficulty swallowing secretions (because of either pain or obstruction), stridor, and a sensation of dyspnea.

N = Neck mobility: get 1 point when there is neck restraint

Mobility of cervical vertebrae which is mainly occipital-C1 junction. Measurement can be by simple visual estimate or more accurately with a goniometer. Any reduction in extension is expressed in grades: Grade 1 : $>35^\circ$; Grade 2 : $22^\circ-34^\circ$; Grade 3 : $12^\circ-21^\circ$; Grade 4 : $< 12^\circ$
Normal angle of extension is 35° or more.

In addition to the LEMON model, there are other model for predicting difficult intubation such as Wilson model, Arné model, El-Ganzouri model and Naguib model (see Appendix 2).

✚ *Other anatomical and pathological features*

- Thyromental distance
- Sterno-mental distance
- There are tumors under the chin, neck, front of the breastbone.
- Large scars in neck area, chin
- Limit the occipital joint enlargement ($<35^\circ$)

✚ *The Upper lip bite test*

It evaluates the patient's ability to reach or completely cover the upper lip with lower incisors.

- Class I: Lower incisors can bite upper lip above the vermilion line
- Class II: Lower incisors can bite below the vermilion line
- Class III: Cannot bite upper lip.

Class III was taken as a predictor of difficult intubation.

✚ *Laryngoscope and classification according to Cormack-Lehane*

The concept of difficult laryngoscopy and intubation is inextricably linked to poor glottic view. In 1984, Cormack and Lehane divided into 4 grades, so far used systematically and widely.

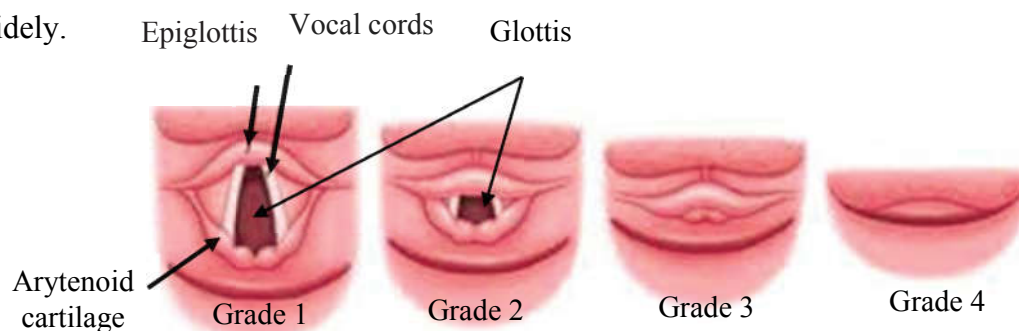


Figure 1.13 Laryngoscope classification according to Cormack-Lehane

- Grade 1: Visualization of entire laryngeal aperture.
- Grade 2: Visualization of only posterior commissure of laryngeal aperture.
- Grade 3: Visualization of only epiglottis.
- Grade 4: Visualization of just the soft palate

Grade 3 and 4 predict difficult intubation.

1.4. Airway diseases

1.4.1. Tumors of the Oropharynx and Hypopharynx

Signs of upper airway obstruction:

- Change the voice, especially the hot potato voice
- Coughing after eating or drinking, difficulty swallowing secretions
- Sleep apnea syndrome, snoring, sleep break
- Dyspnea, stridor, wheezing
- Endoscopic examination revealed tumors that obstructed the airway, evaluated tumor

size, and assessed the degree of narrowing of the airway.

1.4.2. Diseases of the larynx

➤ *Laryngeal cancer*

+ *Functional symptoms*

- Hoarseness is increasing and resulting in difficult pronunciation.
- Cough: stimulant, sometimes with cough spasms.
- Pain: only occurs when the tumor has spread to the upper edge of the larynx, especially when the tumor has ulcerated. The pain usually spreads to the ear and painful swallowing.
- At a late stage appears dysphagia and choke food

+ *Physical Examination*

Supraglottic tumors are frequently understaged because the preepiglottic and paraglottic spaces cannot be assessed clinically. Infrahyoid tumors of the epiglottis are especially prone to invade the preepiglottic space.

➤ *Tumors of Epiglottis and Arytenoid cartilage*

These are tumors located just above the glottis with early symptoms of dysphagia, if the late invasion of the larynx has symptoms such as laryngeal cancer.

➤ Paralysis of two vocal cords

The disease of the nerve damage that dominates the larynx. Initial symptoms with weak voice, shortness of breath, difficulty swallowing and heavier breathing difficulty.

1.5. Methods of airway control

1.5.1. Use laryngoscope (Macintosh)

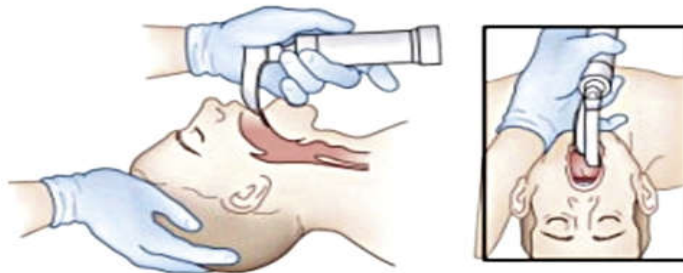


Figure 1.14. Macintosh laryngoscope

In general anesthesia, it is usual to use a Macintosh lamp that is capable of placing an endotracheal tube. If this method is difficult to set tube is considered to be difficult intubation, then it is mandatory to use other techniques support.

1.5.2. Flexible Fiberoptic bronchoscopy

This is an indirect laryngoscope device for intubation, which has been in use since 1967, has been widely used and is the gold standard for choice of intubation.

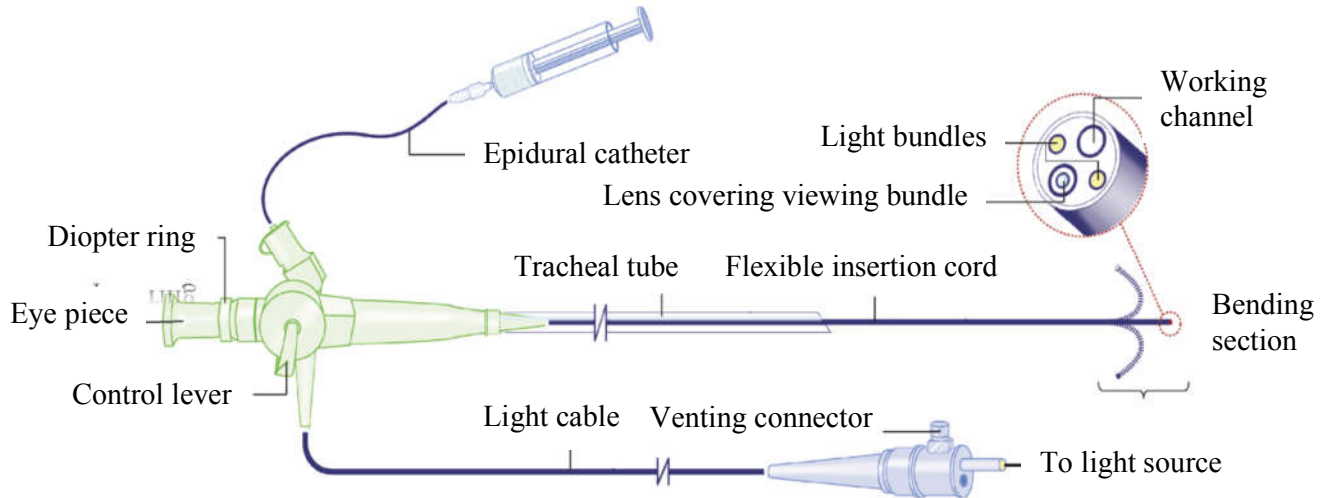


Figure 1.16. Flexible Fiberoptic Laryngoscope

Flexible Fiberoptic Laryngoscope used in anticipated difficult intubation. This device can be used for nasal or oral intubation.

1.5.3. Semi-rigid endoscope (SensaScope)



Figure 1.17. Semi-rigid endoscopic imaging

The SensaScope is a 45 cm long light-weight video stylet with a rigid metal S-shaped shaft. It has a 3 cm long steerable tip which can be flexed in the sagittal plane for 75° in both directions by operating a lever at the proximal end of the device. The proximal end also consists of an eyepiece, a light source connector and a screen.

Chapter 2

OBJECTS AND METHODS OF RESEARCH

2.1. Objects of the research

Study subjects were all patients with airway diseases from vocal cord upward, anesthesia for surgery.

Study place: The study was conducted at the Department of Anesthesia – ORL National Hospital (78 Giai Phong - Dong Da - Ha Noi).

Sampling period: from November 2013 to the end of June 2016.

Criteria of inclusions:

- The patient has been diagnosed as having an airway disease in the throat, larynx or vocal cords, full medical records with administrative information.
- Patients were examined and assessed for factors, tests, scales and pathological factors related to prognosis for airway control according to the sample (Appendix 1).
- Patients undergoing anesthesia and using airway control methods.
- Patient's age is 18 or older.
- Agree to participate in research

Criteria of exclusions:

- Patients with airway disease under the vocal cord.
- The patient refused anesthesia and surgery.
- Patients with severe medical conditions that have not been controlled.
- ASA physical status classification system \geq IV.
- Patients do not agree to participate in the study.
- Patients with allergies to drugs related to anesthesia resuscitation.

2.2. Methods of research

2.2.1. Study design

- A clinical prospective, description, cross-sectional, self-comparison.
- All patients were evaluated for prognosis of intubation difficult based on the Cormack-Lehane gold standard.
- After prognosis intubation difficult, these cases were divided into 3 groups for endotracheal intubation and randomly selected:
 - + Group M: Intubation by laryngoscope (Macintosh).
 - + Group S: Intubation by semi-rigid endoscope (SensaScope) under the support of laryngoscope.
 - + Group F: Intubation by Flexible Fiberoptic Laryngoscope (FibroScope) under the support of laryngoscope.

2.2.2. Sample size

Estimate by formula : $n = Z_{(1-\frac{\alpha}{2})}^2 \frac{p \cdot q}{\sigma^2}$

n: The number of patients needed to be studied

Z: Constants from the table, α is the level of statistical significance, with $\alpha = 0.05$, then $Z = 1.96$

p: The incidence of intubation difficult in the corresponding population (from previous studies), estimated $p = 0.15$

$q = 1 - p$; so $q = 0.85$; $\sigma = .p$

σ is the accepted study deviation = 0.15

Instead of the formula we have: $n = 1.96^2 \frac{0.15 \times 0.85}{(0.15 \times 0.15)^2} = 967.5$

Then calculated $n = 968$ patients

Our study included $n = 1046$ patients, in accordance with the sample size required.

2.2.3. Major assessment criteria in the research

2.2.3.1. Criteria for assessment of common factors of endotracheal intubation difficult (target 1)

- Assessment of measurement indicators such as: Inter-incisor distance, Thyromental (T-M) distance, head and neck movement, Demographic characteristics...
- Evaluation of clinical test such as upper lip bite test.
- Evaluate the prognostic scale such as: LEMON model score, Wilson model score, Arné model score, El-Ganzouri model score (*appendix 2*).
- Assessment of throat structure, larynx according to Mallampati and Cormack-Lehane.
- Evaluate the combination of several prognostic factors.
- Evaluate Se, Sp, PPV, NPV, Acc, AUC, r, OR ... of each factor and each scale in all patients.

2.2.3.2. Criteria for assessment of pathological characteristics related to intubation difficult (target 2)

- Evaluation of the degree of intubation difficult of each type of disease.
- Evaluation of the size of tumors, narrowness, and degree of invasion of the airways related to intubation difficult.
- Dysphagia: When swallowing food or water, there is a feeling of foreign object in the throat.
- Swallowing pain: swallowing of food or water increases pain in injured area.
- Dysphonia: to indicate abnormal voice accents, which indicates a decrease in voice quality and strength.
- Hot potato voice: indicates the heaviness of dysphonia, the voice is like the voice in which the object is in the mouth.
- Hoarseness: is a subjective term and usually refers to a weak or altered voice, Some terms which may be used to describe a voice change are: breathy, harsh, tremulous, weak, reduced to a whisper.

- Evaluation of dyspnea levels.
- Evaluation of the size of tumors by ENT endoscopic.
- Evaluation of upper airway obstruction by modified McKenzie: Measure the level of throat narrowness based on endoscopic results in ENT and estimate the narrowing of the throat.
- + Grade 0: small tumors, throat almost normal
- + Grade 1: tumors occupy less than 25% of the throat respectively
- + Grade 2: tumors occupy between 25% and 50% of the throat respectively
- + Grade 3: tumors occupy more than 50% of the throat

Narrowing of the throat is associated with the ability to expose the larynx by laryngoscope.

- Assessment of laryngeal stenosis by Cotton
 - + Grade 1: less than 50% of the airway diameter
 - + Grade 2: narrowed from 51% to 70% of airway diameter
 - + Grade 3: narrowed from 71% to 99% of airway diameter
 - + Grade 4: lack of a noticeable lumen

2.2.3.3. Criteria for evaluation of endotracheal intubation (target 3)

- Evaluate the effectiveness of intubation methods
 - + Success rate and failure rate of methods
 - + Evaluation of the degree of intubation difficult of each method according to the standard of intubation difficult (Cormack-Lehane ≥ 3).
 - + Number of endotracheal intubation of each method
 - + Time of intubation of each method
 - + Assess the ability to observe the glottis of the method (according to Cormack-Lehane).
 - + Evaluate the advantages of each method
- Evaluation of disadvantages and undesirable effects
 - + Airway injury, bleeding, broken teeth, sore throat
 - + Decrease oxygen saturation
 - + Hemodynamic effects such as heart rate, blood pressure

2.2.3.4. Other evaluation criteria

- Demographic characteristics: age, sex, height, weight ...
- Drugs used for anesthesia, pain.

2.2.3.5. Some other definitions and Other criteria used in the study

- Mask ventilation difficult

Richard Han et al., divided the mask ventilation into 4 degrees:

- + Grade 1: good ventilation by mask, keep mask closed, ensure ventilation

- + Grade 2: Ventilated by mask with oral airway or other adjunct
- + Grade 3: Difficult Mask Ventilation (inadequate, unstable, or 2 person technique)
- + Grade 4: Unable to mask ventilate
- Place the endotracheal tube successfully: The tube is passed through the glottis to the trachea, After pumping cuff squeeze the ball to see the chest up, auscultation good both sides, no rales, in Monitoring, SpO₂ from 95% to 100% or 3 lines of EtCO₂ is the gold standard.
- Successful intubation time: This time is calculated as the start of the insertion of the tongue laryngoscope into the mouth of the patient until the first CO₂ expression curve of the expiratory air is taken, this time for all three methods.
- Health classification according to ASA consists of five levels.

2.2.4. Steps to conduct research

2.2.4.1. Step 1: Prepare the equipment for study

2.2.4.2. Step 2: Pre-anesthesia examination

2.2.4.3. Step 3: Induction of anesthesia

2.2.4.4. Step 4: Perform Endotracheal Tube Placement

Flexible endoscopic intubation under anesthesia

Semi-rigid endoscopic (SensaScope) intubation under anesthesia

The usual method of intubation under anesthesia

2.2.5. Statistical Analysis

The data were collected, analyzed using SPSS 22.0 software

Chapter 3

RESULTS

3.1. General features

The mean age of the patients was 53.0 ± 12.4 years and was distributed according to the standard rule, the majority of patients were aged between 45 and 65 years. Group of paralysis of two vocal cords are mostly female, other diseases are mostly male.

3.2. Predictive Factors for Difficult Mask Ventilation

3.2.1. Incidence of Difficult Mask Ventilation

The incidence of ventilation with mask grade 3 (ventilation level is difficult, not enough ventilation, using the technique of two people) is 16 patients, accounting for 1.5%.

3.2.2. Factors related to difficult mask ventilation

Factors: BMI > 26 kg / m², no teeth, Mallampati class ≥ 3 and sleep apnea were independent predictors of difficult mask ventilation with $p < 0.05$.

3.3. Predictive Common Factors for Difficult Intubation

3.3.1. Incidence of intubation Difficult

Table 3.5. Distribution incidence of Cormack-Lehane levels

Cormack-Lehane	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Total
Number of patients	417	373	206	50	1046
incidence %	39.9%	35.7%	19.7%	4.8%	100%
Level of Intubation difficult	Easy		Difficult		
Number of patients	790		256		1046
incidence %	75.5%		24.5%		100%

Comments: - When Cormack-Lehane grade ≥ 3 is considered a intubation difficult, as shown in Table 3.5, the incidence of intubation difficult is 24.5%.

3.3.2. Analyze and find the prognostic factors for intubation difficult

Bảng 3.6. Single-variable analysis and multivariate logistic regression

Factors	Single variable analysis		Multivariate logistic regression	
	OR 95%CI	P	OR adjustment 95% CI	P
Inter incisor distance <3,5cm	6.56 2.91-14.80	<0.001	3.67 1.54-8.78	< 0.01
Hyoid-mental distance < 4cm	2.87 1.92-4.29	<0.001	2.09 1.28-3.41	<0.01
Thyroid-to- hyoid distance < 3cm	1.28 0.96-1.70	>0.05	0.95 0.68-1.33	> 0.05
Thyromental distance < 6,5cm	2.48 1.60-3.82	<0.001	1.33 0.76-2.34	> 0.05
Sternomental Distance < 13cm	6.21 0.56-68.8	>0.05	1.84 0.12-28.59	> 0.05
Head and Neck Movement < 90⁰	4.12 2.67-6.35	<0.001	2.82 1.68-4.75	<0,001
Neck mobility < 35⁰	2.33 0.52-10.48	>0.05	0.57 0.09-3.57	> 0.05
BMI > 26 kg/m²	1.24 0.59-2.63	>0.05	0.81 0.34-1.95	> 0.05
Upper lip bite test class 3	19.94 4.43-89.71	<0.001	6.07 1.11-33.39	< 0.01
Mallampati class ≥ 3	16.67 9.12-30.49	<0.001	13.58 7.22-25.56	<0.001
Length / Height ratio lower jaw < 3.6	0.82 0.53-1.28	>0.05	0.85 0.52-1.38	> 0.05
Occipital -C1 distance < 4mm	0.87 0.64-1.19	>0.05	0.29 0.59-1.17	> 0.05
Angle of the upper jaw and posterior wall of pharynx < 90⁰	0.91 0.83-1.31	>0.05	1.01 0.98-1.05	> 0.05

Comments: Table 3.6

- When using logistic multivariate regression to find the independent predictors of intubation difficult, we found 5 factors: inter incisor distance <3,5cm, hyoid-mental distance < 4cm, head and neck movement < 90⁰, upper lip bite test class 3 and Mallampati class ≥ 3 .

- Mallampati class ≥ 3 has the highest OR adjustment, followed by a upper lip bite test class 3.

3.3.3. Coordinated prognostic factors for endotracheal intubation difficult

Table 3.8. Coordinated prognostic factors

Factors	Se	Sp	PPV	NPV	Acc	OR	p
MM+CM	2.3%	99.9%	85.7%	75.9%	76.5%	18.94	<0.01
MM+ĐC	5.5%	99.9%	93.3%	76.5%	76.8%	45.65	<0.001
CM+ĐC	5.5%	98.9%	60.9%	76.3%	76.0%	5.02	<0.001
M+MM	3.9%	99.9%	90.9%	76.2%	76.4%	32.07	<0.001
M+CM	5.1%	99.9%	92.9%	76.5%	76.7%	42.21	<0.001
M+ĐC	7%	99.7%	90%	76.8%	77.1%	30.79	<0.001
M+CM+ĐC	2%	99.9%	93.3%	75.9%	75.9%	15.72	<0.01

Note. *M*: Mallampati class ≥ 3 , *MM*: Inter incisor distance <3,5cm, *CM*: Hyoid-mental distance < 4cm, *ĐC*: Head and Neck Movement < 90⁰.

Comment: table 3.8, a combination of prognostic factors increased positive prognostic values, increased specificity by approximately 100%, and increased the OR and statistically significant with $p < 0.01$.

3.3.4. Prognostic Score Scales

Table 3.9. AUC and r values of the scales

Values	Model				
	Wilson	LEMON	Arné	El-Ganzouri	Naguib
AUC	0.643	0.767	0.712	0.735	0.672
95% CI	0.601-0.686	0.731-0.803	0.672-0.751	0.697-0.772	0.630-0.715
r	0.384	0.475	0.379	0.427	0.385
Điểm J	2	1	7	2	0
p	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

Comment: table 3.9

- Wilson, LEMON, El-Ganzouri, Arné and Naguib model scores had prognostic values for intubation difficult, because all the scales have AUC > 0.6 with $p < 0.001$.

- The Wilson, LEMON, El-Ganzouri, Arné and Naguib model scores all had positive linear correlations with the degree of intubation difficult due to $r > 0.3$ with $p < 0.001$.

Table 3.11. Logistic multivariable regression of scales

Model	OR adjustment	95% CI	p
Wilson ≥ 2	3.22	1.90-5.43	< 0.001
LEMON ≥ 1	3.06	1.76-5.32	< 0.001
Arné ≥ 7	1.43	0.97-2.1	> 0.05
El- Ganzouri ≥ 2	1.59	0.73-3.48	> 0.05
Naguib > 0	3.66	1.79-7.49	< 0.001

Comment:

- Using of logistic regression has identified three scales: Wilson, LEMON and Naguib are independent scales which have a prognosis of intubation difficult with $p < 0.001$.
- Naguib score > 0 has the highest OR adjustment, followed by Wilson score ≥ 2 and finally LEMON score ≥ 1 .

3.4. Factors Diseases for Difficult Intubation**3.4.1. Diseases associated with intubation are difficult****Table 3.13. Prognostic value of intubation difficult of diseases**

Diseases	Value	TN	FN	Se	Sp	PPV	NPV	Acc	OR	p
		FP	TP	%	%	%	%	%	(95%CI)	
Tumors of the tonsil	758	250	2.3	95.9	15.8	75.2	73	1.76	> 0.05	
	32	6								
Tumors of the Vestibular folds	771	251	2	97.6	20.8	75.4	74.2	1.24	> 0.05	
	19	5								
Tumors of vocal cords	353	163	36.3	44.7	17.5	68.4	42.6	2.17	<0.001	
	437	93								
Tumors of bottom tongue	779	246	3.9	98.6	47.6	76	75.4	2.88	< 0.05	
	11	10								
Tumors of pharynx	774	252	1.6	98	20	75.4	74.4	1.30	> 0.05	
	16	4								
Vallecular cyst	702	204	20.3	88.9	37.1	77.5	72.1	2.03	<0.001	
	88	52								
tumors of epiglottis	771	247	3.5	97.6	32.1	75.7	74.6	1.48	> 0.05	
	19	9								
Tumors of Arytenoid	773	251	2	97.8	22.7	75.5	73.4	1.10	> 0.05	
	17	5								
Tumors of piriform fossa	702	185	27.7	88.9	44.7	79.1	73.9	3.06	<0.001	
	88	71								

Comments: Table 3.13

Tumors of vocal cords, Tumors of bottom tongue, Vallecular cyst and Tumors of piriform fossa have a prognostic value for intubation difficult and have $OR > 2$ with $p < 0.05$.

3.4.2. Functional signs associated with prognosis of intubation difficult**Table 3.16. Analysis of functional factors related to difficult intubation**

Factors	Single variable analysis			Multivariate logistic regression		
	OR	95%CI	p	OR adjustment	95% CI	p
Dysphonia	2.52	0.46-13.87	>0.05	0.75	0.09-6.06	>0.05
Hot potato voice	17.35	8.19-36.74	<0.001	10.24	4.52-23.22	<0.001
Dysphagia	4.19	2.81-6.25	<0.001	4.79	2.65-8.67	<0.001

Painful swallowing	1.37	0.38-4.97	>0.05	0.61	0.14-2.63	>0.05
Hoarseness	1.86	1.37-3.53	<0.001	1.54	0.83-2.84	>0.05
Dyspnea	2.04	1.33-3.11	<0.01	1.95	1.15-3.32	<0.05
Snoring	1.49	1.03-2.16	<0.05	1.48	0.96-2.26	>0.05
Sleep apnea	8.59	2.03-36.89	<0.01	8.39	2.13-12.31	<0.01

Comments: Table 3.16

- Using multivariable regression logistic analysis, the four factors that predicted the endotracheal intubation were difficulty: hot potato voice, dysphagia, dyspnea and sleep apnea. Signs of hot potato voice had the highest probability of intubation difficult with OR correction of 10.24 with $p < 0.001$.

- In Table 3.17, the combination of Functional factors increased the specificity by 100%, the odds ratio $OR > 10$, and increased the prognostic value with $p < 0.01$. $LR + > 10$, which confirmed that the combination of these mechanical factors, the prognosis of high intubation difficult.

3.4.3. Signs of physical examination associated with prognosis of intubation difficult

Table 3.19

- The narrowing of the throat of the patients has prognostic value for intubation difficult because of the $AUC = 0.751$ with $p < 0.001$.

- The narrowing of the throat region was positively correlated with the degree of intubation difficult due to $r = 0.458$ with $p < 0.001$. This means that the higher the narrowness, the more intubation difficult.

- Level of throat narrowness grade 3 had high prognostic value, $PPV = 73.7\%$ and $OR = 9.82$ with $p < 0.001$.

Table 3.20

- The size of Tumors of piriform fossa and Vallecular cyst which have a prognostic value for intubation difficult because of $AUC > 0.6$ with $p < 0.001$. The size of these tumors was also positively correlated with intubation difficult levels due to $r > 0.3$ with $p < 0.001$, meaning that when the tumor was enlarged, the prognosis of intubation is more difficult.

- The size of Tumors of piriform fossa > 2 cm, the size of Vallecular cyst > 1.8 cm is the prognostic value for the intubation difficult, the positive prognostic value $> 60\%$, the accuracy > 70 and $OR > 6$ with $p < 0.001$.

3.5. Results of control of the airways of the groups

3.5.1. General characteristics of the groups

Patient distribution, Demographic characteristics, airway assessment factors, surgical conditions, respiratory function evaluations, medications for induction and distribution of prognosis intubation difficulties In the groups, the difference was not statistically significant.

3.5.2. Ability to place endotracheal tubes in groups

Table 3.28. Estimating the incidence of intubation is difficult by the methods

The group	Group M	Group S	Group F	General	p
	n = 351	n = 348	n = 347	n = 1046	
Evaluate intubation	n (Rate %)	n (Rate %)	n (Rate%)	n (Rate%)	
Intubation difficult	65 (18.5%) ⁺	2 (0.6%)*	25 (7.2%)**	92 (8.8%)	< 0.001
Intubation easy	286 (81.5%)	346 (99.4%)	322 (92.8%)	954 (91.2%)	

Note: * $p < 0.001$ of group S vs. group M
⁺ $p < 0.001$ of group F vs. group M
^{**} $p < 0.001$ of group F vs. group S

Comment:

- When different methods were used to assess endotracheal intubation, Difficulties in the groups were different statistically significant with $p < 0.001$.

- Group S has 2 case of difficult assessment, accounting for 0.6%.

- Group F has 25 case of difficult assessment, accounting for 8.8%.

Table 3.29. Rate of successful and failure endotracheal tube placement of the groups

Evaluation intubation	Ability to place endotracheal tube	Group M	Group S	Group F	p
		n =351	n = 348	n = 347	
		n (rate %)	n (rate %)	n (rate %)	
Intubation difficult	Success	63	0	1	<0.001
	Fail	17	1	8	
Intubation easy	Success	271	347	322	
	Fail	0	0	16	
General	Success	334 (95.2%)	347 (99.7%)	323 (93.1%)	< 0.001
	Fail	17 (4.8%)	1 (0.3%)*	24 (6.9%) ⁺⁺	

Note: * $p < 0.001$ of group S vs. group M
⁺⁺ $p > 0.05$ of group F vs. group M

Comment: Table 3.29

- The rate of endotracheal tube failure in the 3 groups was different statistical significance with $p < 0.001$.

- The rate of endotracheal intubation failure of group M and group F was higher statistical significance than that of group S with $p < 0.001$.

- The rate of endotracheal tube failure of the group M was 4.8% and that of the group F was 6.9%, which was different not statistically significant with $p > 0.05$.

Table 3.30. Average duration of intubation successful of the groups

<i>Duration of intubation</i>		Group M	Group S	Group F	p
		$\bar{X} \pm SD$ Min-Max	$\bar{X} \pm SD$ Min-Max	$\bar{X} \pm SD$ Min-Max	
<i>Duration (seconds)</i>	General	n = 334	n = 347	n = 323	<0.001
		39.07±80.77 ⁺ 6-720	16.43±22.62* 5-300	26.21±29.42** 10-240	
	In case of intubation difficult	n = 63	n = 94	n = 61	<0.001
		130.9±151.33 ⁺ 13-720	29.88±39.25* 5-300	48.67±52.51** 12-240	

Note: * $p < 0.001$ of group S vs. group M
⁺ $p < 0.001$ of group F vs. group M
^{*} $p < 0.001$ of group F vs. group S

Comment: Table 3.30

- The mean duration of endotracheal intubation successful of the group M was 39.07 ± 80.77 seconds, of the group S was 16.43 ± 22.62 seconds and of the group F was 26.21 ± 29.42 seconds. Thus, group S had the shortest duration of intubation, followed by group F and finally group M, and the time difference was statistically significant at $p < 0.001$.

- When Cormack-Lehane ≥ 3 , meaning that when the prognosis of intubation is difficult, the average time to put intubation in the group also increased very high. Successful intubation of group S remained the lowest, followed by group F and the longest group M, respectively. This difference was statistically significant at $p < 0.001$.

3.5.3. Unwanted effects of the methods

3.5.3.1. Changes in mean blood pressure at times in 3 groups

Average mean blood pressure at 30 seconds and at 1 minute after intubation in the M group was significantly higher than at baseline with $p < 0.001$. At this time, the other two groups had no significant increase in mean blood pressure with $p > 0.05$.

3.5.3.2. Changes in heart rate before and after intubation

Heart rate at 30 seconds and at 1 minute after intubation in the M group was significantly higher than at baseline with $p < 0.05$. At this time, the other two groups had no significant increase in heart rate with $p > 0.05$.

3.5.3.3. Complications occur in the intubation of groups

Table 3.31. Complications occur in the intubation of groups

Group \ Complication	Group M	Group S	Group F	General	p
	n = 351	n = 348	n = 347	n = 1046	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Airway injury	35 (10%)	3 (0.9%)	17 (4.9%)	55 (5.3%)	<0.001
Tooth injury	1 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.1%)	>0.05
SpO₂ <90%	6 (1.7%)	0 (0%)	9 (2.6%)	15 (1.4%)	<0.05

Comment: According to Table 3.31

- Complications of airway injuries such as throat bleeding, throat injuries were statistically significant differences in the groups with $p < 0.001$.

- SpO₂ <90% was significantly different in the groups with $p < 0.05$

3.5.3.4. Change of SpO₂ during endotracheal tube placement

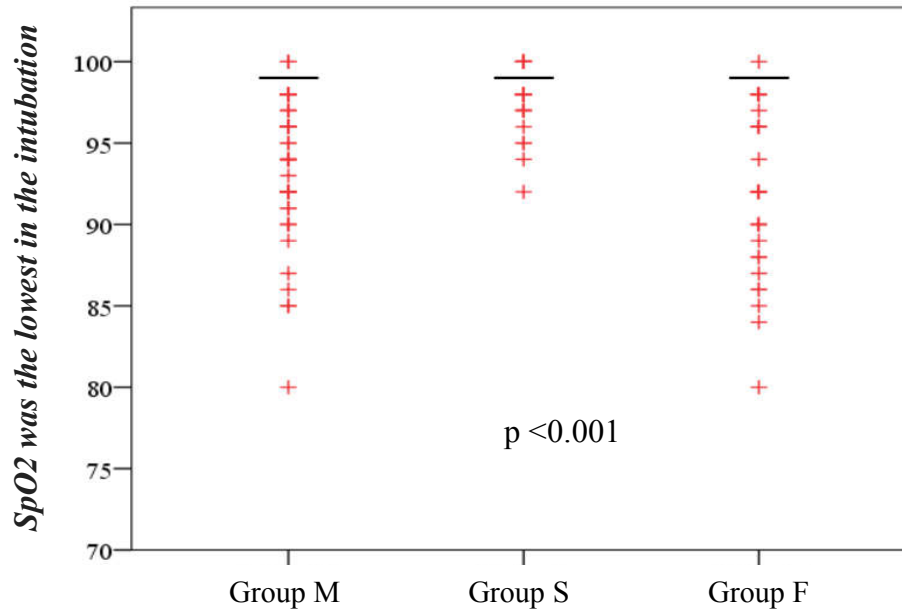


Chart 3.8. SpO₂ was the lowest in the intubation of the groups

Comment: The number of patients with the lowest SpO₂ drop in intubation of groups were statistically significantly different with $p < 0.001$. SpO₂ is the lowest of the group M and group F of 80%, of the group S is 92%. Thus, the group S ensures better oxygen retention than the other groups.

Chapter 4 DISCUSSIONS

4.1. General features

4.1.1. Distribution of age and sex

The mean age of surgical patients in our study was 53.0 ± 12.4 years, in chart 3.1, the number of patients aged 45-65 years was high, male/female ratio = 3.12/1. This indicates that the majority of patients are middle-aged and have a higher proportion of men than women.

[Osman and colleagues](#) study in patients with ENT surgery that the age of the majority of patients is 45-65 years old and is similar to our own, male/female ratio = 6.82/1 and higher than our study rate.

4.1.2. Incidence of diseases requiring surgery

In our study, according to Table 3.12, incidence of laryngeal tumors (including: tumor of vocal cords, tumor of vestibular folds, tumor of epiglottis and tumor of arytenoid cartilage) accounted for 57.8% (of which malignant tumors were $424/604 = 70.2\%$). The incidence of Tumors of piriform fossa was 15.2% among the study population (of which piriform fossa

cancer is 146/159 cases accounted for 91.8%). According to [Erik Blomquist](#), the incidence of head and neck cancer accounts for 2.5-3% of all cancers in Europe and the United States. [Authors Ann Watters](#) analyzed the incidence of head and neck cancer in England, the rate of laryngeal cancer accounted for 39.2%, the cancer in the throat (hypopharyngeal cancer, piriform fossa, bottom of the tongue, tonsils ...) accounted for 16.9%. The incidence of the disease in our study differs from that of the other authors because our method of selecting patients focuses on patients with pathology and obstruction of airway access. In addition to the malignancy, 13.4% of the cases vallecular cyst were found in our study, this is disease benign but it is located in the groove of the tongue and the epiglottis area, which limits the activity of cartilage. It causes dysphagia, changes the voice especially in hot potato voice, if the cyst is enlarged, can compress the airway causing dyspnea, this cyst obstructs the approach airway. According to research from the world's authors, this tumor is rare, According to [Luvo Gaxa et al.](#), incidence of vallecular cyst is 1/4200-1 / 1250. Our rate is so high that it is proportional to the disease on the airway, while other authors investigate relative rates in the general population. Paralysis of two vocal cords because of muscle larynx open paralysis accounted for 6.1% of the study population, the cause of thyroid surgery is 82.8%. [Authors José et al](#), paralysis of two vocal cords after thyroid surgery accounted for 88.9%. According to [Jaya Gupta et al.](#), paralysis of two vocal cords rates after thyroid surgery accounted for 78.6%. The authors generally agree that paralysis of two vocal cords due to damage to the laryngeal nerve reverses paralyzed, so that the larynx is always closed and narrowed airway.

4.2. Predictors of mask ventilation difficult

4.2.1. Discuss Incidence of Difficult Mask Ventilation

4.2.2. Discuss Factors related to difficult mask ventilation

4.3. Discussion of the conventional predictive factors for difficult intubation

4.3.1. Discuss incidence of intubation difficult

Criteria for intubation difficult in our study were when Cormack-Lehane ≥ 3 . According to Table 3.5, the incidence of intubation difficult in this study was 24.5%. According to the authors [Muhamad Atif, Neeraj Narang and Amit Dalvi](#), Cormack-Lehane ≥ 3 is the gold standard that determines intubation difficult and is a criterion for evaluating prognostic factors. According to [Arné](#), the general incidence of intubation difficult was 4.2%, but in anesthesia of ENT, this incidence was 15.8%. Authors [Angeles Ayuso](#) and colleagues studied the placement of tubes in patients with diseases of pharynx and larynx with difficult intubation rate of 30% and the authors conclude that this is a group of patients at risk for high-risk control airway.

4.3.2. Discussion of anatomical and physiological factors

In Table 3.6, the results of multivariate logistic regression analysis were used to find independent predictors of intubation difficult, We found 5 independent factors with difficult intubation prediction: inter incisor distance $< 3,5\text{cm}$, hyoid-mental distance $< 4\text{cm}$, head and neck movement $< 90^\circ$, upper lip bite test class 3 and Mallampati class ≥ 3 with $p < 0.01$. Other factors have $p > 0.05$, so these factors have no prognostic value for intubation difficult. In table

3.7, the following factors: inter incisor distance $< 3.5\text{cm}$, hyoid-mental distance $< 4\text{cm}$, head and neck movement $< 90^\circ$ which has a high specificity of $> 90\%$ and a negative value of $> 75\%$. This only indicates that these factors have a negative predictive value, this means that without these factors, the prognosis for intubation easy is high. The results of our study are similar to those of some authors, who evaluated the ability of the laryngoscope to be inserted into the patient's mouth to express the larynx but have a low positive prognostic value and low sensitivity, in which inter incisor distance has the highest prognostic value.

4.3.3. Compare values and the combination of prognostic factors for intubation difficult

According to chart 4.1, Mallampati class ≥ 3 has the highest probability of endotracheal intubation, the second is upper lip bite test class 3, the third is the inter incisor distance $< 3.5\text{cm}$, the fourth is the head and neck movement $< 90^\circ$ and the last is the hyoid-mental distance $< 4\text{cm}$. According to [Nishtha Sharma](#), there is no single factor that is strong enough to predict endotracheal intubation difficult because of. Because of all the factors that have low sensitivity and high specificity, This may only suggest prognosis of endotracheal intubation easy rather endotracheal intubation difficult. As shown in Table 3.8, when the combination of prognostic factors in pairs increases the specificity by almost 100%, the value diagnostic positive and OR increase is very clear, this means that prognosis of intubation difficult is high. According to [El-Ganzouri and Java Her Foolish](#), multiple risk factors for airway can evaluate endotracheal intubation difficult is better than a single factor.

4.3.4. Discuss the prognostic scale

Table 3.11 lists the Wilson, LEMON, El-Ganzouri, Arné, and Naguib model, there are three models (Wilson, Lemon and Naguib) have independent value of intubation difficult, each scale assesses certain factors for airway prognosis. As shown in chart 4.2, the Naguib scores > 0 show the highest probability of intubation difficult, 2nd place is LEMON Score ≥ 1 and finally the Wilson score ≥ 2 .

4.4. Discuss the pathological factors that make intubation difficult

4.4.1. Discussion of the functional factors related to intubation difficult

After exclusion of patients with general factors of intubation difficult (inter incisor distance $< 3.5\text{cm}$, hyoid-mental distance $< 4\text{cm}$, head and neck movement $< 90^\circ$, upper lip bite test class 3 and Mallampati class ≥ 3), table 3.15 is the result of an analysis of the functional factors, we found four independent factors with prognostic value for intubation difficult that *is*: hot potato voice, dysphagia, dyspnea and sleep apnea. As shown in Table 3.17, when the patient concurrently has 2 to 3 functional symptoms which increased the specificity by almost 100% and the positive predictive value was over 70%, this shows a low false positives. In particular, $\text{LR}^+ > 10$ and $\text{OR} > 10$ are evidence of high probability of intubation difficult when there are simultaneous coordination of these functional factors. According to [Ron](#), hot potato voice was one of four symptoms of upper respiratory obstruction. According to [Patrick](#), the throaty voice pertains to the obstruction of the upper glottis, normally these are tumors and are characterized by narrowing of more than 50% of the airway diameter of these area, this

sign is a difficult predictor of endotracheal intubation. Dysphagia is a manifestation of swallowing obstruction caused by a tumor located in the throat to the upper glottis, this is a warning sign of the ability to expose the larynx with laryngoscope difficult. Dyspnea is a functional symptom of laryngeal injury, it is the last stage of the injury, this tumor was big, the vocal cord is invaded, fixed vocal cords and narrow glottis above 50% causes respiratory obstruction and dyspnea. According to [Omer Kurtipek](#), sleep apnea is a high risk factor for difficult intubation as it is difficult to observe glottis and is eight times higher than the group without this sign, therefore, this sign is an important issue to be aware of in airway control.

4.4.2. Discussion of physical examination factors predictive of endotracheal intubation

As shown in table 3.19, the narrowing of the throat grade ≥ 3 (narrowing above 50% of the throat respectively) and narrowing of the laryngeal grade ≥ 3 (narrowing $> 70\%$ of the larynx) which was difficult to predict endotracheal intubation difficult with $p < 0.05$. According to [Patrick and Selma](#), when the throat is narrowed by $> 50\%$, there is a sign of an upper respiratory obstruction, this is an independent factor evaluates the ability of the intubation difficult. According to table 3.20, the size of piriform fossa tumors $> 2\text{cm}$ which has a prognosis for intubation difficult, positive diagnostic value was 63.6%, sensitivity was 78.9%, OR = 6.53 with $p < 0.001$. The size of piriform fossa tumors $> 2\text{cm}$ which often invade the glottis and cause narrowing of $> 50\%$ of the corresponding throat so it is difficult to expose the larynx to observe glottis. As shown in Table 3.20, the size of vallecular cyst $\geq 1.8\text{cm}$ which has a prognosis for intubation difficult, positive prognostic value was 60% and OR = 7.15 with $p < 0.001$. According to [Harikrishnan](#), patients with vallecular cyst have a high risk of intubation difficult.

Thus, we synthesize the research both at home and abroad, have not found any specific study to fully assess the possibility of prognosis intubation difficult for patients with pathologies on the airway, the most difficult case reports are encountered and there is no uniform use of the method of intubation as appropriate, mainly based on experience sharing. Therefore, this is a matter that needs to be studied and discussed more.

4.5. Discuss the methods of airway control

4.5.1. Discuss the effectiveness of intubation of of the methods

According to table 3.28, use of methods to assess intubation difficult, the results of the group M was 18.5% for the group S was 0.6% and for the group F was 7.2%, this difference was statistically significant with $p < 0.001$. Thus, using the method of intubation of the group S is the easiest way to set the tube, followed by using the method of group F And the ability to put endotracheal tube is the hardest is to use the method of group M.

According to table 3.29 and chart 3.3, the total percentage of successful tube placement for all of group M accounted for 95.2%, group S accounted for 99.7% and group F accounted for 93.1%. Thus, the rate intubation failure in the group M was 4.8%, the group S was 0.3% and the group F was 6.9%. From the above results we can say that the intubation failure rate of the group M was 16 times higher than that of the group S and the group F had a higher

failure rate than the group S of 23 times had statistically significant with $p < 0.001$, intubation difficult rates of M and F were difference not statistically significant at $p > 0.05$.

According to [Wong](#), using a flexible endoscope for intubation in patients with ENT surgery, the failure rate was 3.9% for reasons of saliva secretion, bleeding of the lesions, failure to slide the tube into the airway and not find the airway. According to authors [John Henderson and Adam](#), although flexible endoscope is the gold standard for intubation difficult, but it is not a device for treating the tube in an emergency situation and in the case of narrowing of the airway. Use the semi-rigid SensaScope to put the tube, it's been applied recently but it can be used in both unanticipated and anticipated difficult intubation. This conclusion of the authors is consistent with our study, using SensaScope is less of manipulation than flexible endoscopy, and in some cases flexible endoscopy becomes more difficult, because it does not lift the tumor and can not be pushed through the stiffness and rolled as discussed.

According to Table 3.30, the time of the successful intubation of group S is always the fastest, follow up to group F intubation time and longest is the time of intubation of group M. Authors [Salama and Khaled](#), when using a flexible endoscope with a video, the tube placement time was faster than the non-video group in patients with pathology of pharynx. According to [Biro](#), putting the endotracheal tube on SensaScope is an easy technique, safety in airway control and faster than conventional laryngoscopes.

4.5.2. Discuss the possibility of observing the glottis of the methods

As seen in chart 3.4 and chart 3.5, the use of endoscopy in both the group S and group F has markedly improved glottis observation. Specifically, when using a laryngoscope Macintosh, the degree of larynx observed in Cormack-Lehane ranges from 1 to 4 in groups, however, when using an endoscope to place the endotracheal tube and watch the larynx, both the group S and the group F see Cormack-Lehane concentrating in degrees 1 and 2. Group S has only one Cormack-Lehane grade 3 and none of them has Cormack-Lehane grade 4, similarly, group F also had 9 cases of Cormack-Lehane grade 3 and no Cormack-Lehane grade 4. According to [Couture](#), intubation under flexible endoscope with the help of a Macintosh larynx is helpful for improving the field of vision so that the larynx is easy to see. According to [Khaled](#), the use of a flexible endoscope with a video attachment increases larynx observation. Thus, when endotracheal intubation was installed under the support of endoscopic devices fitted with video, the laryngeal observation improved very well, this makes it easier to place the endotracheal tube. According to [Biro](#), Cormack-Lehane grade of 3 and 4 accounted for about 15% when assessed directly with laryngoscope, but when using SensaScope, these cases can all be seen in the larynx.

4.5.3. Changes in blood pressure, heart rate during intubation

As shown in chart 3.6 and chart 3.7, the blood pressure and heart rate in the group M increased significantly compared with the baseline in 3 minutes, whereas the group S and group F have a stable heart rate and blood pressure and statistically significant change before and after intubation with $p < 0.05$. According to [Shribman](#), using a laryngoscope Macintosh

to place an endotracheal tube if the force is strong, it increases the pressure of the tissue around the pre-glottis, Increased secretion of adrenal gland which increases the heart rate and blood pressure. Khaled studied the use of flexible endoscope for intubation under anesthesia for patients with throat diseases, larynx and evaluated from endotracheal intubation up to 10 minutes later, changes in heart rate and blood pressure were not significantly different from baseline. Similarly, [Mohamed](#) using SensaScope to place an endotracheal tube under anesthesia does not affect haemodynamics.

4.5.4. Unwanted effects of the methods

In Table 3.31, the rate of airway injury (mainly sore throat and larynx) of the highest group M accounted for 10%, followed by group F of 4.9% and the lowest is the group S of 0.9%, these rates were statistically different in 3 groups with $p < 0.001$. Previous studies have concluded that the rate of traumatic injury airway is between 0.5 and 7% when inserting endotracheal tubes with laryngoscope Macintosh in patients with different types of surgery. The results of our airway injury of group M were higher than those of the authors because we only chose to place an endotracheal tube in a group of patients with pathologic conditions of airway, this is a group of patients with intubation difficult therefore, it is more difficult to put an endotracheal tube therefore our throat and larynx injury rates are higher. Author [Soo Hwan Kim](#) studied the intubation by flexible endoscope under anesthesia with the aid of laryngoscope in patients with factors of intubation difficult, the rate of throat and larynx injury was 7.5%. This result is higher than ours because the author only puts patients on difficult endotracheal intubation, our study also included patients with airway disease. There is no document that describes the complications of using a Sensascope to place an endotracheal tube, it is possible that the samples of the previous authors are relatively small, so they have not encountered such a problem.

SpO₂ changes during anesthesia are mainly seen in the group M and group F, according to chart 3.8, the lowest SpO₂ of these two groups is down to 80%, whereas the group S had the lowest SpO₂ case of only 92%. According to table 3.32, the SpO₂ rate of <90% in the group M was 1.7% and that of the group F was 2.6% whereas group S is 0%, This difference was statistically significant with $p < 0.05$. According to [Abdelmalak](#), when SpO₂ <90% is hypoxaemia and respiratory support is needed to ensure patient safety. [Keshav](#), the study of flexible endoscopic intubation under anesthesia has a SpO₂ <90% rate of 3% similar to that of our group F. Studies by authors around the world, flexible endotracheal intubation under local anesthesia has less than 90% has a rate of 4-14.7%. Thus, the use of a flexible endoscopic intubation under general anesthesia has a lower rate of oxygen saturation under local anesthesia because when general anesthesia patients have better oxygen reserves, the patient is quieter therefore, there is less oxygen consumption and no reflexes of patients should place the endotracheal tube faster. [Peter Biro](#) studied using SensaScope to place the endotracheal tube under anesthesia, no case was found with SpO₂ <90% and no airway injury. This result is similar to our findings in group S.

4.5.5. Advantages and disadvantages of the methods

The method used by SensaScope intubation has the following advantages: The S-shaped body and the 3cm end can be bent from front to back up to 180° , therefore, it is possible to observe good glottis, it can wriggle through a blockage like a tumor to reach the glottis. The rate of high successful intubation and short duration of intubation, it can handle many situations of unanticipated and anticipated difficult intubation, low incidence of complications. Disadvantages of using SensaScop method: this device is designed with 6mm outer diameter it is only possible to enclose tubes with a diameter of $> 6.5\text{mm}$ (tube size 6.5) and no integrated suction line, this method can not be used in case of tube size $< 6.5\text{mm}$, especially, in case of narrow larynx, it is necessary to have a very small endotracheal tube to pass. In case of secretion, have a lot of bleeding airway, this method also has many limitations, because it is not suction, it is difficult to observe the target. This device can also not be used to place the endotracheal tube through the nose.

The method of flexible endoscopic intubation has advantages: the outer diameter of the device is 3.7mm, so it is possible to enclose the 4mm intubation tube, with an integrated suction line, it is easy to manage the secretion of fluid and blood, thus facilitating the objective observation, flexible body can rotate in all directions and can be inserted through the nasal passage if needed. Disadvantages of this method: when there is stenosis of the trachea can not push the tube through. According to [Geoffrey](#), when the tumor infiltrates severe stiffness, the ability to insert tube by flexible endoscope is difficult.

The method of endotracheal intubation using laryngoscope Macintosh has the following advantages: convenient to use, less complex movements, good application in case of laryngotracheal stenosis, these cases we used a small intubation with hard Mandrin and with strong thrust, it is therefore a good success as discussed above. Disadvantages of this method: when there are difficult factors as discussed above, the ability to put endotracheal tube difficult, in cases where the tumor obstructs the throat, the ability to express the glottis of this method is limited.

Because the advantages and disadvantages of the methods as discussed, we can choose the appropriate method of endotracheal intubation.

Chapter 5 CONCLUSIONS

1. Common factors predictive of endotracheal intubation

-The independent factors predictive of endotracheal intubation in the order are: Mallampati class ≥ 3 ; upper lip bite test class III; inter-incisor distance $< 3,5\text{cm}$; head and neck movement $< 90^{\circ}$; hyoid-mental distance $< 4\text{cm}$ with an adjusted OR sequence of 13.58; 6.07; 3.67; 2.82 and 2.09.

- The scales predictive of endotracheal intubation in the order are: Naguib model score > 0 ; Wilson model score ≥ 2 and Lemon model score ≥ 1 with an adjusted OR sequence of 3.66; 3.22 and 3.06.

2. The pathological factors are difficult to set intubation

- The pathological signs associated with endotracheal intubation are: tumors of piriform fossa; tumor of bottom of the tongue; tumors of vocal cords and vallecular cyst with an adjusted OR sequence of 3.06; 2.88; 2.17 and 2.03.

- Signs of independent Functional symptoms have a difficult prognosis for intubation are: the voice of hot potato; sleep apnea; dysphagia and dyspnea with an adjusted OR sequence of 10.24; 8.39; 4.79 and 1.95.

- Signs of independent Physical Examination have a difficult prognosis for intubation are: + Degree of narrowing of pharynx class 3 and laryngeal stenosis class 3 with an adjusted OR sequence of 9.82 and 7.87.

+ The size of vallecular cyst > 1,8cm and the size of piriform fossa > 2cm with an adjusted OR sequence of 7.15 and 6.53.

3. The results of the endotracheal intubation methods

Advantages of methods

- The total percentage of successful tube placement for all of group M accounted for 95.2%, group S accounted for 99.7% and group F accounted for 93.1%.

- The use of endoscopy in both the group S and group F has markedly improved glottis observation and from which the endotracheal tube can be placed more easily.

- The mean duration of intubation success of group S was shortest with 16.43 ± 22.62 seconds, by following group F was 26.21 ± 29.42 seconds and group M was the longest with 39.07 ± 80.77 seconds.

Unwanted effects and disadvantages of methods

- The rate of airway injury of the highest group M accounted for 10%, followed by group F of 4.9% and the lowest is the group S of 0.9%.

- The SpO₂ rate of <90% in the group M was 1.7% and that of the group F was 2.6% whereas group S is 0%.

- Disadvantages of Group S: this method can not be used in case of tube size < 6.5mm and can also not be used to place the endotracheal tube through the nose.

- Disadvantages of Group F: when there is stenosis of the trachea can not push the tube through.

RECOMMENDATIONS

Based on the research results and conclusions, we have the following recommendations:

1. When anesthesia for patients with airway disease requires careful assessment of airway prognostic factors, look for Functional signs such as: the voice of hot potato; sleep apnea; dysphagia and dyspnea. When there are no functional signs, evaluate the patient according to Mallampati, upper lip bite test; inter-incisor distance and Naguib model score. Prioritize the choice of the method of intubation with SensaScope (if available) with difficult situations to predict before or after other methods fail.
2. Further studies with large sample sizes and longer time frames are needed to assess the advantages and disadvantages of endotracheal intubation methods, classify specific diseases that are suitable for specific methods.

