

SỞ Y TẾ BẮC NINH
BỆNH VIỆN ĐA KHOA BẮC NINH SỐ 1

TRẦN THỊ ANH

NHẬN XÉT KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ BẰNG MỞ KHÍ QUẢN
TRÊN NGƯỜI BỆNH THỞ MÁY XÂM NHẬP
TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA BẮC NINH SỐ 1 NĂM 2026

ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ

Bắc Ninh, 2026

SỞ Y TẾ BẮC NINH
BỆNH VIỆN ĐA KHOA BẮC NINH SỐ 1

**NHẬN XÉT KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ BẰNG MỞ KHÍ QUẢN
TRÊN NGƯỜI BỆNH THỞ MÁY XÂM NHẬP
TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA BẮC NINH SỐ 1 NĂM 2026**

ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ

Người thực hiện: Trần Thị Anh

Bắc Ninh - 2026

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

HSTC – CD	Hồi sức tích cực – Chống độc
ICU	Đơn vị chăm sóc đặc biệt (Intensive Care Unit)
MKQ	Mở khí quản
NKQ	Nội khí quản
PT	Phẫu thuật

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	4
1.1. Giải phẫu vùng cổ và sinh lý.....	4
1.2. Tổng quan về người bệnh thở máy xâm nhập.....	5
1.3. Mở khí quản.....	7
1.4. Một số nghiên cứu về mở khí quản.....	23
1.5. Tình hình mở khí quản tại khoa Hồi sức tích cực – chống độc, bệnh viện đa khoa Bắc Ninh số 1.....	24
1.6. Sơ đồ cây vấn đề nghiên cứu.....	25
Chương 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	26
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	26
2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu.....	26
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	26
2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu.....	26
2.5. Phương pháp thu thập thông tin.....	27
2.6. Các biến số và chỉ số nghiên cứu.....	28
2.7. Các khái niệm, thước đo, tiêu chuẩn đánh giá.....	30
2.8. Phương pháp phân tích số liệu.....	31
2.9. Đạo đức trong nghiên cứu.....	31
2.10. Hạn chế nghiên cứu, sai số, biện pháp khắc phục.....	32
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	33
3.1. Một số đặc điểm chung, đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng.....	33
3.2. Kết quả sau điều trị bằng phương pháp mở khí quản và một số yếu tố liên quan.....	35
CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN.....	39
KẾT LUẬN.....	40
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	1

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1. Các biến số và chỉ số nghiên cứu	28
Bảng 3.1. Đặc điểm chung của người bệnh	33
Bảng 3.2. Một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng trước MKQ	33
Bảng 3.2. Tiền sử bệnh nền.....	34
Bảng 3.3. Chỉ định mở khí quản	34
Bảng 3.4. Phân bố thời điểm thực hiện MKQ.....	35
Bảng 3.5. Thời gian thực hiện thủ thuật.....	35
Bảng 3.6. Biến chứng trong lúc mở khí quản	35
Bảng 3.7. Biến chứng trong thời gian lưu canuyn tại khoa	36
Bảng 3.8. Thời gian thở máy và nằm ICU sau MKQ	36
Bảng 3.9. Kết quả điều trị sau mở khí quản.....	37
Bảng 3.3. So sánh thời thời gian nằm ICU sau MKQ theo thời điểm phẫu thuật.....	38
Bảng 3.10. Mối liên quan giữa tình trạng rối loạn đông đến biến chứng chảy máu.....	38

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1. Hiệu quả thông khí	37
Biểu đồ 3.2. So sánh thời gian thở máy sau MKQ theo thời điểm MKQ	37

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.2. Hình ảnh ống mở khí quản trên người bệnh[25].....	7
---	---

ĐẶT VẤN ĐỀ

Mở khí quản (MKQ) là một trong những phẫu thuật thường được thực hiện tại các đơn vị chăm sóc tích cực (Intensive Care Unit – ICU)[12]. Theo các nghiên cứu, khoảng 10–15% người bệnh nhập viện tại ICU có chỉ định MKQ trong quá trình điều trị[7]. Đặc biệt, trong bối cảnh đại dịch COVID-19, tỷ lệ người bệnh cần MKQ tăng cao, có nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ này lên tới 74,0% trong tổng số người bệnh điều trị tại ICU [21].

Mở khí quản là phẫu thuật tạo một lỗ mở ở vùng cổ trước và khí quản nhằm đặt trực tiếp canuyn vào khí quản cổ, thay thế cho ống nội khí quản (NKQ) đặt qua đường miệng[18]. Canuyn MKQ có chức năng tương tự ống NKQ nhưng có kích thước ngắn hơn, từ đó mang lại nhiều ưu điểm như: giảm sức cản đường thở và khoảng chết, thuận lợi cho việc hút đờm, đồng thời cho phép đưa thuốc trực tiếp vào đường hô hấp dưới qua lỗ MKQ. [14].

Tại các khoa hồi sức, thở máy xâm nhập kéo dài không chỉ gây áp lực lớn về mặt kinh tế cho gia đình người bệnh mà còn làm gia tăng nhu cầu sử dụng máy thở và nguồn lực điều trị của bệnh viện. Bên cạnh đó, viêm phổi liên quan đến thở máy là một biến chứng thường gặp, làm tăng tỷ lệ tử vong, kéo dài thời gian thở máy, thời gian nằm viện và chi phí điều trị. Việc đánh giá cai thở máy sớm là cần thiết cho tất cả người bệnh thở máy xâm nhập.

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng MKQ giúp thiết lập đường thở ổn định, bảo vệ đường thở, tạo điều kiện thuận lợi cho chăm sóc hô hấp và cai máy thở ở người bệnh thở máy xâm nhập [4],[12]. Do vậy MKQ thường được chỉ định trên những người bệnh khó rút ống nội khí quản. Tuy nhiên, thời điểm thực hiện MKQ vẫn còn là vấn đề được bàn luận. Phần lớn các nghiên cứu cho thấy MKQ sớm có thể giúp giảm thời gian nằm tại khoa hồi sức tích cực, rút ngắn thời gian thở máy, giảm nhu cầu sử dụng thuốc an thần, giảm thời gian cai máy

thở, giảm tỷ lệ cai thở máy thất bại và giảm tỷ lệ viêm phổi liên quan đến thở máy [10], [16].

Theo số liệu thống kê tại khoa Hồi sức tích cực – Chống độc, Bệnh viện Đa khoa Bắc Ninh số 1, số lượng người bệnh thở máy xâm nhập trung bình khoảng 1.899 lượt mỗi năm, trong đó có khoảng 115–120 người bệnh được chỉ định mở khí quản. Tuy nhiên, cho đến nay, chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá một cách hệ thống kết về phương pháp mở khí quản trên nhóm người bệnh thở máy xâm nhập tại khoa.

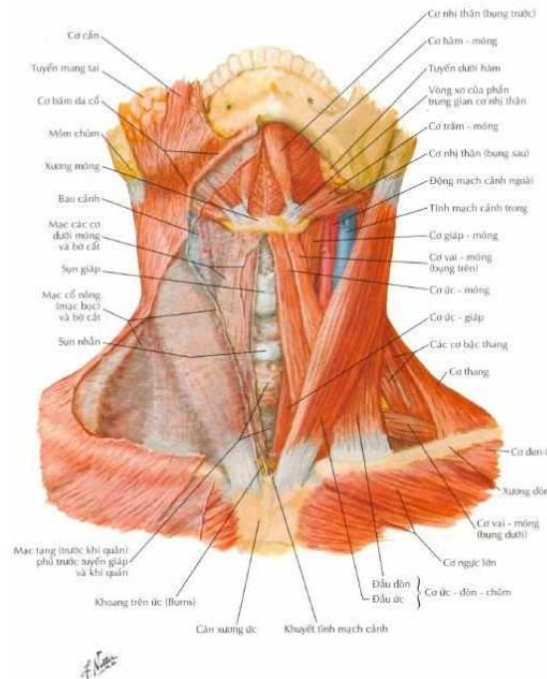
Xuất phát từ thực tiễn trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: **“Nhận xét kết quả mở khí quản trên người bệnh thở máy xâm nhập tại khoa bệnh viện đa khoa Bắc Ninh số 1 năm 2026”**, nhằm góp phần đánh giá hiệu quả và tính an toàn của phương pháp, từ đó cung cấp cơ sở khoa học cho việc tối ưu hóa chỉ định và nâng cao chất lượng điều trị người bệnh nặng.

MỤC TIÊU

1. Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và chỉ định MKQ trên người bệnh thở máy xâm nhập tại bệnh viện đa khoa Bắc Ninh số 1 năm 2026.
2. Đánh giá kết quả điều trị (hiệu quả thông khí, thời gian thở máy, biến chứng) và một số yếu tố liên quan.

Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Giải phẫu vùng cổ và sinh lý



Hình 1.1. Giải phẫu khí quản[28]

Khí quản là 1 ống xơ sụn nối liền thanh quản với phế quản gốc phải và trái. Khí quản được chia làm 2 phần: - Khí quản cổ: Đi từ bờ dưới sụn nhân (ngang tầm đốt sống cổ 6) đến ngang tầm bờ trên xương ức. - Khí quản ngực: Chạy từ bờ trên xương ức xuống ngang tầm đốt sống lưng 5 thì chia đôi thành phế quản gốc phải và trái. Khí quản chạy từ trên xuống dưới trong 1 mặt phẳng đứng dọc, hơi chệch từ trước ra sau. Như vậy, khí quản đoạn cổ ở phần trên nông so với mặt da (khoảng 1.5cm), càng đi xuống càng nằm sâu (phần dưới cách mặt da 3cm). Độ dài của khí quản thay đổi theo tuổi, thậm chí thay đổi theo tư thế của đầu. Cụ thể như sau:

* Về mặt cấu tạo: Khí quản là 1 ống gồm 2 lớp:

- Lớp ngoài: tính từ ngoài vào trong gồm:

+ Lớp xơ màng

+ Lớp sụn: Gồm những vòng sụn khuyết ở phía sau và được nối lại bởi tổ chức cơ trơn. Các vòng sụn chồng lên nhau và được nối với nhau bởi những dải xơ chun hẹp.

+ Lớp trong: là lớp niêm mạc bao gồm:

+ Lớp biểu mô trụ giả tầng có lông chuyển

+ Lớp đệm ở phía dưới có nhiều tuyến dưới niêm mạc, hạch bạch huyết và các sợi chun giãn.

1.2. Tổng quan về người bệnh thở máy xâm nhập

1.2.1. Khái niệm và vai trò của thở máy xâm nhập

Thở máy xâm nhập (Invasive Mechanical Ventilation – IMV) là biện pháp hỗ trợ hoặc thay thế chức năng hô hấp, trong đó không khí được đưa vào phổi người bệnh thông qua một đường thở nhân tạo, thường là ống NKQ hoặc MKQ. Phương pháp này được chỉ định khi người bệnh không thể tự đảm bảo thông khí và/hoặc oxy hóa máu một cách hiệu quả, hoặc không còn khả năng tự bảo vệ đường thở[29].

1.2.2. Các bệnh lý thường gặp cần thở máy xâm nhập

Tại các khoa Hồi sức tích cực, thở máy xâm nhập được áp dụng rộng rãi cho các người bệnh nặng như suy hô hấp cấp, hội chứng suy hô hấp tiến triển nhanh (ARDS), sốc nhiễm khuẩn, chấn thương sọ não, hôn mê, đợt cấp bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính và sau các phẫu thuật lớn cần hỗ trợ hô hấp kéo dài [30].

Ngoài ra, thở máy xâm nhập còn được chỉ định trong các trường hợp ngừng tuần hoàn – hô hấp được hồi sức thành công hoặc các tình trạng suy đa cơ quan cần kiểm soát chặt chẽ hô hấp và trao đổi khí.

1.2.3. Đặc điểm chung của người bệnh thở máy xâm nhập tại khoa Hồi sức tích cực

Người bệnh thở máy xâm nhập tại khoa Hồi sức tích cực thường có tình trạng bệnh lý nặng, diễn biến phức tạp và nguy cơ tử vong cao. Đặc điểm chung của nhóm đối tượng này là suy giảm chức năng hô hấp, mất khả năng tự thở hiệu quả hoặc không còn khả năng tự bảo vệ đường thở.

Phần lớn người bệnh thường có tuổi cao, nhiều bệnh lý nền như tăng huyết áp, đái tháo đường, bệnh tim mạch hoặc suy giảm miễn dịch. Những yếu tố này làm tăng nguy cơ phải thở máy xâm nhập kéo dài, đồng thời làm gia tăng tỷ lệ biến chứng trong quá trình điều trị. Nguy cơ cao các biến chứng liên quan đến thở máy như viêm phổi liên quan đến thở máy (VAP), tổn thương phổi do máy thở, nhiễm khuẩn bệnh viện [13].

Theo Vincent và cộng sự, người bệnh thở máy chiếm tỷ lệ lớn trong tổng số người bệnh điều trị tại các khoa Hồi sức tích cực và là nhóm có tỷ lệ biến chứng và tử vong cao nhất so với các nhóm người bệnh khác [23].

1.2.4. Biến chứng của thở máy xâm nhập kéo dài

Mặc dù thở máy xâm nhập đóng vai trò thiết yếu trong hồi sức tích cực, việc duy trì thở máy kéo dài có thể dẫn đến nhiều biến chứng nghiêm trọng. Các biến chứng thường gặp bao gồm tổn thương đường thở trên và dưới, tổn thương phổi do máy thở, viêm phổi liên quan thở máy (Ventilator-Associated Pneumonia – VAP), nhiễm khuẩn bệnh viện và suy yếu cơ hô hấp.

Những biến chứng này góp phần làm kéo dài thời gian nằm viện tại khoa Hồi sức tích cực, tăng chi phí điều trị, gia tăng nguy cơ tàn phế và làm tăng tỷ lệ tử vong của người bệnh. Do đó, việc đánh giá khả năng cai thở máy sớm là cần thiết và nên được thực hiện thường quy đối với tất cả người bệnh thở máy xâm nhập[13].

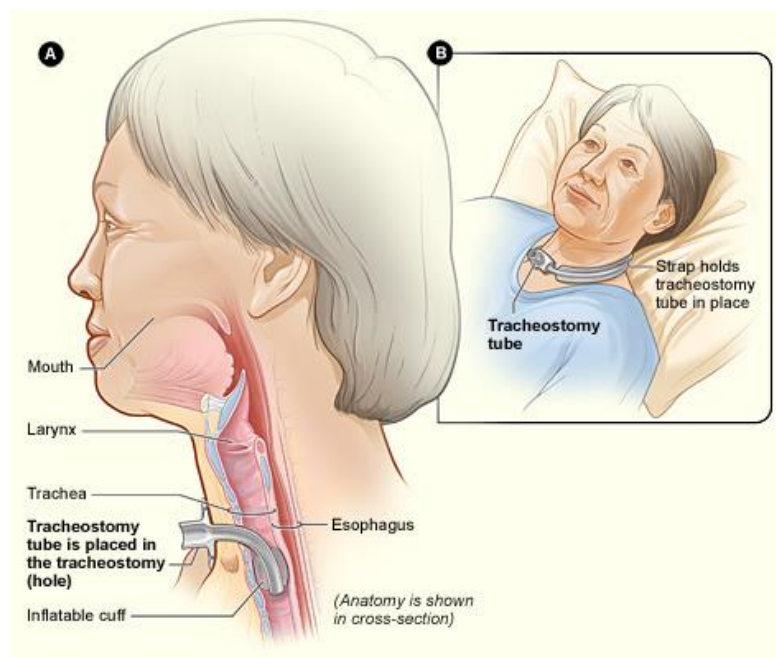
Trong thực hành lâm sàng, nhiều người bệnh không thể cai thở máy sớm do tình trạng bệnh nặng hoặc diễn biến phức tạp, dẫn đến nhu cầu thiết lập đường thở lâu dài. Trong những trường hợp này, mở khí quản được xem là một

giải pháp phù hợp nhằm tối ưu hóa chăm sóc hô hấp và hỗ trợ quá trình cai thở máy.

1.3. Mở khí quản

1.3.1. Định nghĩa mở khí quản

- Mở khí quản là một lỗ mở do phẫu thuật tạo ra gọi là “stoma”, đi từ phía trước cổ của người bệnh vào khí quản. Một ống khí quản hay canuyn MKQ được đặt qua stoma và trực tiếp vào khí quản để giữ cho đường thở luôn mở (thông thoáng)[25].



Hình 1.2. Hình ảnh ống mở khí quản trên người bệnh[25]

- Canuyn MKQ có thể có 1 nòng, hoặc 2 nòng, cấu tạo một canuyn MKQ gồm:

+ Đầu ngoài của ống ngoài có một vành được đặt áp vào cổ người bệnh. Vành được cố định quanh cổ người bệnh bằng dây buộc, và một miếng băng gạc mở khí quản tách đôi được đặt dưới vành để thấm dịch.

+ Đầu xa của canuyn được gọi là “cuff” để tạo kín trong khí quản. Cuff được bơm căng và xì hơi bằng ống tiêm gắn vào bóng chỉ dẫn.

+ Các loại 2 nòng có một ống trong rỗng bên trong ống ngoài, có thể dùng một lần hoặc tháo ra để làm sạch như một phần quy trình chăm sóc mở khí quản.

+ Một thanh định hình đặc được sử dụng trong quy trình đặt ống mở khí quản ban đầu để giúp hướng dẫn ống ngoài qua mở khí quản và vào đường thở. Nó được tháo ra sau khi đặt và ống trong được lắp vào[25].

1.3.2. Lịch sử mở khí quản

Mở khí quản là một trong những phẫu thuật cổ xưa nhất trong y học. Các mô tả sớm nhất về những can thiệp tương tự mở khí quản đã được tìm thấy trên các bảng đất sét của Ai Cập cổ đại, có niên đại khoảng 3600 năm trước Công nguyên [11].

Những ghi chép cụ thể hơn về phẫu thuật MKQ được tìm thấy trong Ebers Papyrus, một tài liệu y học nổi tiếng của Ai Cập cổ đại có niên đại khoảng năm 1550 trước Công nguyên, được xem như một bách khoa toàn thư về y học thời kỳ này. Ngoài ra, trong Rig Veda – thánh kinh cổ của Ấn Độ, các hướng dẫn liên quan đến việc mở đường thở cũng đã được mô tả từ khoảng 2000 năm trước Công nguyên[9].

Asclepiades of Bithynia (124–156 trước Công nguyên), một thầy thuốc Hy Lạp hành nghề tại La Mã, được xem là người đặt nền móng cho phẫu thuật MKQ trong y học cổ điển. Ông là một trong những người đầu tiên mô tả một can thiệp ngoại khoa tương tự MKQ nhằm cứu sống người bệnh bị tắc nghẽn đường thở. Đến thế kỷ VII, Paulos Aeginata (625–690 sau Công nguyên) đã trình bày mô tả chi tiết và chính xác về kỹ thuật MKQ, dựa trên phương pháp được áp dụng từ Antyllus (thế kỷ III sau Công nguyên), góp phần chuẩn hóa thủ thuật này[9].

Trải qua nhiều thế kỷ, kỹ thuật MKQ không ngừng được cải tiến và hoàn thiện. Tư thế thực hiện phẫu thuật đã được thay đổi từ tư thế ngồi (thường gặp

trong y học Ai Cập cổ đại) sang tư thế nằm ngửa, giúp kiểm soát tốt hơn đường thở và giảm biến chứng. Các loại canuyn khí quản cũng được cải tiến từ dạng thẳng, ngắn sang dạng cong, dài hơn, phù hợp với giải phẫu khí quản.

Sự ra đời của canuyn hai nòng (Martin) giúp việc vệ sinh và chăm sóc đường thở thuận lợi hơn. Sau đó, Bourdillat đã cải tiến thêm canuyn có nòng thông, và Moure bổ sung các lỗ ở đầu nòng ngoài nhằm phòng tránh tình trạng ngạt thở khi quên lắp nòng trong. Để hạn chế chảy máu và ngăn dịch tiết xâm nhập vào đường thở, Trendelenburg đã thiết kế bóng chèn bao quanh canuyn, đặt nền móng cho các loại canuyn có bóng chèn được sử dụng phổ biến hiện nay [24].

Ban đầu, MKQ chủ yếu được chỉ định trong chuyên ngành tai mũi họng để xử trí các trường hợp tắc nghẽn đường hô hấp trên. Tuy nhiên, cùng với sự phát triển của gây mê hồi sức và hồi sức tích cực, MKQ ngày càng được chỉ định rộng rãi trong nhiều chuyên khoa như nội khoa, ngoại khoa, nhi khoa, truyền nhiễm và đặc biệt là hồi sức cấp cứu, nhất là ở những người bệnh cần thở máy xâm nhập kéo dài [6].

1.3.3. Ưu nhược điểm của mở khí quản

- **Ưu điểm:** MKQ được chỉ định rộng rãi trong hồi sức tích cực nhờ nhiều lợi ích về sinh lý hô hấp và chăm sóc người bệnh thở máy xâm nhập:

+ Làm giảm khoảng chết trong bộ máy hô hấp (khoảng chết là đoạn đường thở làm nhiệm vụ dẫn khí vào phổi mà không có chức năng trao đổi khí). Khi thay thế ống nội khí quản bằng canuyn mở khí quản, khoảng chết có thể giảm khoảng 30–50%, từ đó cải thiện hiệu quả thông khí phế nang và giảm công hô hấp cho người bệnh [29].

+ Tạo điều kiện thuận lợi cho việc hút đờm, làm sạch đường thở và vệ sinh phổi, góp phần cải thiện trao đổi khí và giảm nguy cơ ứ đọng dịch tiết đường hô hấp.

- + Giúp đưa thuốc trực tiếp xuống đường hô hấp dưới tốt hơn.
- + Có canuyn sẽ thuận tiện cho việc hỗ trợ, giảm sức cản đường thở, đảm bảo thể tích khí lưu thông ổn định[22].

- **Nhược điểm:** Bên cạnh những ưu điểm, MKQ có những bất lợi như sau[27]:

- + Loại khỏi bộ máy hô hấp toàn bộ đường hô hấp trên chức năng quan trọng nhằm bảo vệ đường hô hấp dưới như làm ấm, làm ẩm, làm sạch không khí.

- + Khi MKQ, không khí khô, lạnh hít trực tiếp vào phổi gây kích thích niêm mạc đường hô hấp dưới lâu ngày sẽ dẫn đến teo đét. Ngoài ra, không khí hít vào không được lọc bụi, vi khuẩn dẫn đến dễ nhiễm khuẩn đường thở.

- + Việc tồn tại lâu dài của canuyn MKQ có thể gây rối loạn sự phối hợp giữa đường hô hấp trên và đường hô hấp dưới.

- + Canuyn tồn tại trong khí quản như một dị vật, do đó gây chấn thương trực tiếp đến khí quản.

- + Mép trên của khí quản bị đẩy ra sau vào lòng khí quản dễ gây hẹp lòng khí quản.

- + Tổn thương khí quản do hiện tượng viêm nhiễm do khí quản tiếp xúc trực tiếp với môi trường bên ngoài, Canuyn như một dị vật kích thích niêm mạc khí quản gây hiện tượng phù nề, viêm loét.

1.3.4. Tình hình mở khí quản hiện nay

Mở khí quản (MKQ) là một trong những thủ thuật được thực hiện thường xuyên tại các khoa Hồi sức tích cực, đặc biệt ở những người bệnh nặng cần thiết lập và duy trì đường thở nhân tạo lâu dài. Phần lớn người bệnh được chỉ định MKQ đang điều trị tại khoa Hồi sức tích cực hoặc được chuyển đến ICU để thực hiện và theo dõi sau thủ thuật[11].

Trong một số ít trường hợp, người bệnh đã được MKQ, còn tỉnh táo, có khả năng tự bảo vệ đường thở, không cần hút đờm thường xuyên và không phụ thuộc vào thông khí cơ học, có thể được chăm sóc ban đầu tại các đơn vị ngoài ICU. Tuy nhiên, các trường hợp này vẫn cần được theo dõi và chăm sóc bởi đội ngũ nhân viên y tế được đào tạo chuyên sâu về quản lý đường thở và chăm sóc MKQ, như tại các đơn vị hồi sức trung gian hoặc khoa tai mũi họng – ung bướu[17].

Theo nhiều nghiên cứu, tỷ lệ người bệnh được MKQ chiếm khoảng 10–15% tổng số người bệnh nhập viện tại các đơn vị chăm sóc tích cực [7]. Con số này phản ánh nhu cầu lớn về thiết lập đường thở lâu dài trong điều trị người bệnh nặng, đặc biệt ở nhóm người bệnh thở máy xâm nhập kéo dài hoặc khó cai thở máy. Trong bối cảnh đại dịch COVID-19, tỷ lệ MKQ tại các khoa Hồi sức tích cực tăng lên đáng kể do số lượng lớn người bệnh suy hô hấp nặng cần thở máy kéo dài. Một số nghiên cứu ghi nhận tỷ lệ MKQ lên tới 74,0% trong tổng số người bệnh điều trị tại ICU trong giai đoạn cao điểm của đại dịch [21]. Điều này cho thấy vai trò đặc biệt quan trọng của MKQ trong quản lý đường thở và hỗ trợ hô hấp ở các tình huống dịch bệnh quy mô lớn.

1.3.5. Chỉ định, chống chỉ định mở khí quản

1.3.5.1. Chỉ định mở khí quản

Các người bệnh được chỉ định mở khí quản bao gồm những trường hợp sau[25]:

- + Người bệnh đã hoặc tiên lượng sẽ cần thở máy kéo dài và gặp khó khăn trong việc cai máy thở.

- + Người bệnh có khả năng bảo vệ đường thở kém cần thông khí và/hoặc kiểm soát dịch tiết (ví dụ, các rối loạn thần kinh cơ liên quan đến yếu cơ vùng hầu hoặc trào ngược thức ăn tái phát).

+ Người bệnh mắc chứng ngưng thở khi ngủ nghiêm trọng không đáp ứng với các liệu pháp khác.

+ Người bệnh bị hẹp dưới thanh quản nặng không đáp ứng với các liệu pháp thông thường.

+ Người bệnh bị liệt dây thanh quản nghiêm trọng không đáp ứng với các liệu pháp khác.

1.3.5.2. Chống chỉ định mở khí quản

Chống chỉ định bao gồm cả chống chỉ định tuyệt đối và tương đối[25]:

*Chống chỉ định tuyệt đối

- Viêm mô tế bào vùng cổ trước.

- Không có khí quản cổ.

- Rối loạn đông máu không thể điều chỉnh (ví dụ, tỷ lệ chuẩn hóa Quốc tế [INR] >2,0, tiểu cầu <50.000 × 10⁹/L).

*Chống chỉ định tương đối

- Huyết động không ổn định.

- Tình trạng thiếu oxy nặng (ví dụ, áp lực dương cuối thở ra [PEEP] >12 cm H₂O).

1.3.6. Phương pháp mở khí quản (*standard tracheostomy*)

Đây là phương pháp MKQ kinh điển tạo một đường tiếp cận trực tiếp với khí quản qua các vòng sụn. Qua lỗ mở này, người ta đặt vào trong lòng khí quản một Canuyn, qua đó tiến hành việc thông khí nhân tạo cho người bệnh và hút các dịch tiết khí quản. Đường mở này tự liền sau khi rút ống. Khi tiến hành phẫu thuật, người bệnh có thể được gây mê toàn thân hoặc gây tê tại chỗ và giảm đau toàn thân. Cổ người bệnh được ngửa tối đa nhờ gối vai để bộc lộ vùng cổ có thể sờ thấy sụn giáp, sụn nhẫn một cách dễ dàng. Đường rạch dọc chính giữa từ bờ dưới sụn nhẫn đến trên hõm ức, sau đó bóc tách các tổ chức dưới da, lớp cơ để bộc lộ khí quản. Đường rạch vào khí quản có thể được thực hiện ở

các vị trí khác nhau. Qua vị trí rạch này, ta xác định được MKQ cao, trung bình hay thấp[12].

- MKQ cao: rạch sụn khí quản 1-2, trên eo tuyến giáp. Đường mở này nông, dễ vào khí quản nhưng gần hạ thanh môn, dễ gây viêm thanh quản, phù nề hạ thanh môn hoặc gây hẹp khí quản.

- MKQ trung bình: rạch sụn khí quản 3-4, qua eo tuyến giáp. Ít gây tai biến nhất.

- MKQ thấp: rạch sụn khí quản 5-6-7 dưới eo tuyến giáp. đường vào khí quản sâu, có thể vào các mạch máu gây chảy máu trong khi phẫu thuật, gần carina do vậy canuyn tì vào chạc khí quản gây loét, canuyn dễ bị lệch về một bên gây xẹp phổi. Đường mở thấp thường chỉ định cho trường hợp mang canuyn trong thời gian dài.

Quy trình kỹ thuật mở khí quản trong nghiên cứu này được thực hiện theo ban hành quy trình kỹ thuật của Bộ Y tế (Phụ lục 1)

1.3.7. Quy trình kỹ thuật mở khí quản

1.2.7.1. Chuẩn bị

a, Người thực hiện

* Nhân lực trực tiếp: Nhân viên y tế tại các đơn vị Hồi sức, cấp cứu, chống độc, đột quy hoặc đã được đào tạo về kỹ thuật hoặc đã được đào tạo về kỹ thuật

- Bác sỹ
- Điều dưỡng

* Nhân lực hỗ trợ

- Hộ lý

b, Thuốc và hóa chất

- Thuốc gây tê: Lidocain 2%
- Thuốc an thần: Propofol hoặc Midazolam và fentanyl
- Thuốc giãn cơ: succinylcholine 50mg, rocuronium 50mg

- Dung dịch truyền Natriclorua 0.9% 500ml
- Dầu paraffin 5ml
- Xà phòng rửa tay khử khuẩn
- Xà phòng rửa tay ngoại khoa
- Dung dịch sát khuẩn tay nhanh chứa cồn
- Dung dịch cồn 70 độ
- Thuốc sát khuẩn chứa iod

c, Vật tư

- Canuyn mở khí quản, tùy mục đích sử dụng sẽ có/không có cửa sổ, có/không có bóng chèn, có/không có hút trên cuff, 1 nòng/ 2 nòng
- Bơm tiêm 1ml, 5ml và 10ml
- Dây nối bơm tiêm điện và bơm tiêm điện.
- Gạc N2, gạc củ ấu
- Kim chỉ loại 2-0
- Lưỡi dao
- Găng sạch, găng vô khuẩn
- Mũ phẫu thuật
- Khẩu trang phẫu thuật, khẩu trang N95 (đối với trường hợp lây nhiễm qua đường hô hấp)
- Tấm chắn giọt bắn (hoặc kính bảo hộ)
- Áo phẫu thuật
- Toan mổ phủ bệnh nhân
- Ống thông hút đờm vô khuẩn, dây hút đờm vô khuẩn
- Bình hút đờm, dịch
- Điện cực điện tim
- Tay dao điện dùng 1 lần
- Bản mass (bản điện cực trung tính) dùng một lần

d, Trang thiết bị được sử dụng trực tiếp

- Máy

+ Máy dao mổ điện

+ Máy thở chức năng cao

+ Máy theo dõi bệnh nhân điện tim, huyết áp, nhịp thở, SpO2

+ Máy hút dịch

+ Máy bơm tiêm điện

+ Máy sốc điện

- Dụng cụ

+ Hộp đựng dụng cụ mổ khí quản vô khuẩn: 01 bộ (bao gồm: Cán dao mổ 02 cái; Kéo cắt chỉ 12cm 01 cái; Kéo to 16cm 01 cái; panh Farabeuf 04 cái; panh Laborde 01 cái; Móc chỉ 02 cái; Sonde có rãnh 01 cái; Kìm kẹp xương 04 cái; Panh cầm máu 04 cái; Panh nhỏ không máu 01 cái; Panh chữ L 01 cái; Kìm kẹp kim 01 cái; Kẹp phẫu tích có máu 01 cái; Toan to không lỗ (1,2 m x 1,6m) 02 cái; Xương có lỗ 80cm x 80cm 01 cái)

+ Ống nghe

+ Xe tiêm truyền

+ Bộ dụng cụ tiêm truyền

+ Cọc truyền

+ Bàn làm thủ thuật

+ Cáp theo dõi điện tim, nhịp thở gắn trên máy theo dõi

+ Cáp đo huyết áp gắn trên máy theo dõi

+ Cáp đo SpO2 liên tục gắn trên máy theo dõi

+ Bóng bóp có túi dự trữ oxy

+ Mask bóp bóng

+ Lưu lượng kế

+ Đèn mổ di động

+ Bàn mổ

+ Gối kê vai

- Phương tiện dụng cụ hỗ trợ

+ Hộp chống sốc

+ Bộ đặt NKQ khó (có camera)

e, Người bệnh

+ Bác sĩ giải thích cho người bệnh (nếu tỉnh) và gia đình về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.... Gia đình và/hoặc người bệnh ký cam kết làm thủ thuật (dự kiến 15 phút)

+ Kiểm tra người bệnh: Đánh giá tính chính xác của người bệnh: họ tên người bệnh đối chiếu với vòng định danh người bệnh và hồ sơ bệnh án, đúng chẩn đoán, yêu cầu thủ thuật.

+ Điều dưỡng chuẩn bị người bệnh (dự kiến 15 phút)

- Nhịn ăn trước 3h, hút sạch dịch dạ dày.

- Hút sạch đờm, rãi họng miệng

- Đặt đường truyền, duy trì dịch truyền trong thời gian làm thủ thuật

- Mặc máy theo dõi điện tim, huyết áp, nhịp thở, SpO2.

- Thở máy qua ống NKQ với FiO2 100% trong thời gian MKQ

- Người bệnh nằm đầu bằng và kê gối cứng dưới vai ưỡn cổ để bộc lộ khí quản

- Dán bản mass (bản điện cực trung tính) vào bắp chân bệnh nhân, và chuẩn bị máy dao mổ điện, chọn chế độ phù hợp

f, Hồ sơ bệnh án

- Bác sĩ ghi chỉ định vào hồ sơ bệnh án.

- Điều dưỡng theo dõi ghi các thông số: mạch, HA, nhịp thở... trong quá trình thực hiện (dự kiến 15 phút)

g, Thời gian thực hiện: Ước tính thời gian thực hiện kỹ thuật khoảng 1 giờ.

h, Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Tại phòng mổ hoặc tại giường bệnh các đơn vị cấp cứu, hồi sức, chống độc, đột quỵ, tai mũi họng, hô hấp hoặc các đơn vị đã được đào tạo về kỹ thuật
k, Kiểm tra hồ sơ: Kiểm tra, rà soát lại các giấy tờ trong bệnh án.

1.2.7.2. Các bước tiến hành

Kiểm tra lại tư thế của người bệnh và phẫu thuật viên

- Người bệnh nằm ngửa, dưới vai có kê gối, đầu ngửa hết sức ra sau, đèn mổ di động hướng nguồn sáng vào vị trí mở khí quản. Trong trường hợp khó thở nặng để người bệnh nằm bình thường, đến khi rạch được khí quản mới cho đầu ngửa.

- Phẫu thuật viên đứng bên phải người bệnh, người phụ đứng bên đối diện với phẫu thuật viên.

a, Bước 1: Vô cảm: Bác sĩ chính thực hiện. Thời gian dự kiến 2 phút

- Vô cảm: gây tê, tiêm thuốc tê dưới da và tổ chức từ sụn nhẫn tới hõm ức, hoặc gây mê nếu được đặt ống nội khí quản trước.

b, Bước 2: Rạch da: Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 2 phút. Có thể dùng đường rạch ngang hoặc đường rạch dọc giữa

- Phẫu thuật viên dùng tay trái giữ lấy sụn giáp (ngón cái và ngón giữa hai bên sụn giáp ngón trỏ giữ giữa sụn giáp). Đường rạch ngang: Rạch ngang trong khoảng dưới sụn nhẫn đến trên hõm ức 1-2cm, đường rạch 3cm đối xứng hai bên đường giữa. Đường rạch dọc: Rạch từ bờ dưới sụn nhẫn 1-2cm, đường rạch khoảng 3cm. Cắt da và lớp mỡ dưới da, bộc lộ được cân nông, cầm máu bằng dao điện.

- Người phụ lấy 2 banh Farabeuf vén mép da sang hai bên sao cho cân bằng để khí quản cố định ở giữa

c, Bước 3: Tách cơ

Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 10 phút

- Bác sĩ chính dùng dao rạch cân nông theo đường giữa.

- Bác sĩ chính dùng kéo thẳng chụp khít hai đầu panh, tay phải dựng thẳng đứng góc với khí quản, mũi kéo tì sát vào đường giữa bóc tách từng lớp cân cơ vùng cổ để bộc lộ thấy sụn khí quản.

- Bác sĩ phụ dùng panh Faraboeuf kéo hai nhóm cơ sang hai bên.

d. Bước 4: Bộc lộ khí quản

Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 10 phút

- Bác sĩ chính dùng kẹp bóc tách lòng máng gỡ tổ chức trước khí quản

- Bác sĩ phụ kéo nhẹ eo tuyến giáp xuống dưới hoặc lên trên để bộc lộ khí quản. Nếu eo to quá dùng hai kẹp Kocher kẹp hai bên rồi cắt eo, để khâu buộc sau.

e. Bước 5: Rạch khí quản

Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 5 phút

- Xác định khí quản: Tiêm nhanh 1ml xylocain 1% vào khí quản để phản xạ ho (trước khi bơm hút ra có khí là đúng khí quản).

- Rạch khí quản: Chỉ rạch khí quản khi thấy vòng sụn khí quản. Bác sĩ chính dùng dao rạch một đường dọc dài khoảng 2 vòng sụn khí quản kích thước tùy theo cỡ canuyn đảm bảo sao cho vừa khít canuyn (có thể rạch vào khí quản theo hình chữ T hoặc chữ U). Đường rạch phải gọn sắc, tránh rạch vào thành sau khí quản. Nếu rạch khí quản theo hình chữ U thì sau đó khâu treo khí quản bằng chỉ

- Sau khi rạch vào khí quản, bác sĩ phụ dùng ống thông hút sạch đờm dãi.

f. Bước 6: Đặt ống canuyn khí quản

Bác sĩ và điều dưỡng phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 10 phút

- Bác sĩ chính dùng panh Laborde luôn qua vết mở banh rộng để đưa canuyn vào khí quản và bơm bóng chèn (đảm bảo áp lực bóng chèn thấp nhất chèn kín đường thở).

- Bóp bóng qua mở khí quản, kiểm tra canuyn MKQ trong khí quản

- Bác sĩ phụ kết nối người bệnh với máy thở qua canuyn mở khí quản và liên tục giữ tạm thời để đảm bảo canuyn không tuột

g, Bước 7: Khâu cố định

Bác sĩ chính thực hiện. Thời gian dự kiến 5 phút

- Tiếp theo sát khuẩn lại toàn bộ vị trí mở, khâu cầm máu (nếu cần). Khâu toàn bộ da và cân cơ 1 lớp. Khâu 2 bên (nếu rạch ngang), khâu trên và dưới (nếu rạch dọc)

h. Bước 8: Cố định

Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 5 phút

- Buộc băng: Vòng dây qua sau gáy và buộc nút cố định một bên cổ

k. Bước 9: Kết thúc quy trình: thời gian dự kiến 10 phút

- Bác sĩ và điều dưỡng đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật

- Bác sĩ hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ

- Bác sĩ và điều dưỡng bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo

1.3.8. Biến chứng mở khí quản

1.3.8.1 Biến chứng trong khi MKQ

- Chảy máu: biến chứng này có thể xảy ra do tổn thương đám rối tĩnh mạch giáp hoặc do tổn thương tuyến giáp gây nên. Nếu MKQ thấp có thể gây nên chấn thương vào các động mạch, tĩnh mạch cánh tay đầu. Biến chứng này thường xảy ra trong và ngay sau khi MKQ vài giờ [2].

- Tràn khí màng phổi, tràn khí trung thất: biến chứng này xảy ra do tổn thương đỉnh phổi trong khi MKQ do phẫu thuật viên bóc tách quá nhiều. Biến

chứng này dễ phát hiện trên lâm sàng. Chụp X-quang phổi để xác định rõ ràng hơn và đánh giá mức độ tổn thương.

- Tổn thương thân kinh quặt ngược, thủng thực quản: biến chứng này hiếm khi xảy ra; do khi mổ không đi đúng đường giữa. Để tránh tai biến này, người phụ phải kéo đều hai tay khi bộc lộ khí quản.

- Nhầm vị trí, không đưa được canuyn vào khí quản: do chảy máu làm che lấp hốc mổ.

1.3.8.2. Biến chứng trong thời gian lưu canuyn

- Chảy máu: do không cầm được máu trong khi mổ, hoặc do sự dịch chuyển của canuyn gây chảy máu ở niêm mạc khí quản hoặc do tổn thương ở mép vết mổ[2].

- Tràn khí dưới da: Là biến chứng khá hay gặp, có thể dễ dàng phát hiện qua khám lâm sàng. Biến chứng này thường xảy ra do đường rạch khí quản quá rộng, trong khi đó đường kính canuyn lại quá nhỏ so với đường rạch[5].

- Tuột canuyn khỏi khí quản: có nhiều nguyên nhân khiến cho Canuyn không còn nằm trong lòng khí quản: do buộc không chặt nên khi người bệnh ho, hoặc khi hút dịch, canuyn rời khỏi lòng khí quản; hoặc do người bệnh tự rút ống [5].

- Gãy canuyn: biến chứng ít gặp, hay xảy ra với trường hợp dùng Canuyn kim loại, lưu dài ngày.

- Tắc canuyn: đây là biến chứng hay gặp do ứ đọng quá nhiều chất dịch xuất tiết, mũ đặc không hút được hút sạch trong vài ngày đầu sau mổ. Người bệnh đột ngột khó thở, giãy giụa, hoảng hốt. Kiểm tra Canuyn thấy hơi thở qua canuyn rất yếu hoặc không có. Nghe phổi thấy rì rào phế nang giảm nhiều. Cần xử trí nhanh chóng bằng thay canuyn (với loại canuyn 1 nòng) hoặc rút nòng trong (với canuyn 2 nòng) rửa sạch sau đó lắp lại.

- Nhiễm khuẩn vết mổ: vết mổ tẩy đờ và có rỉ dịch đục hoặc mủ. Biến chứng này có thể phòng tránh bằng cách thay băng hàng ngày khi người bệnh nằm viện, đảm bảo vệ sinh tốt khi người bệnh ra viện điều trị ngoại trú[5].

- Nhiễm khuẩn phế quản - phổi: sau khi MKQ, khí quản tiếp xúc trực tiếp với môi trường bên ngoài, người bệnh phải hít thở không khí không được làm ấm, làm ẩm, làm sạch trước khi vào phổi, tạo nguy cơ gây nhiễm khuẩn đường hô hấp dưới. Mặt khác, việc chăm sóc người bệnh sau MKQ khi hút các chất ứ đọng trong đường thở lặp đi lặp lại cũng dễ gây bội nhiễm.

- Xẹp phổi: thường do Canuyn bị tắc hoặc ứ đọng đờm ở sâu. Biến chứng này do người bệnh không được bù nước đầy đủ, khiến đờm khô quánh, dễ gây bít tắc phế quản gây xẹp phổi.

- Viêm loét khí quản, dò khí-thực quản: Dò khí-thực quản có thể xảy ra trong khi mổ do rạch khí quản quá sâu tới tận thực quản hoặc mang Canuyn dài ngày khiến lưng Canuyn quá cong đè vào thành sau khí quản, phối hợp với hiện tượng nhiễm trùng tại chỗ gây nên viêm loét khí quản, vết loét có thể lan ra sau tới thực quản gây nên dò khí - thực quản.

1.3.9. Một số yếu tố ảnh hưởng đến kết quả mở khí quản

Kết quả MKQ chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác nhau, có thể chia thành hai nhóm chính: các yếu tố liên quan đến phẫu thuật viên và các yếu tố thuộc về người bệnh.

*** Về phía phẫu thuật viên**

- Lựa chọn thời điểm MKQ là một trong những yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến kết quả điều trị ở người bệnh thở máy xâm nhập. Nhiều nghiên cứu cho thấy việc MKQ sớm mang lại nhiều lợi ích hơn so với duy trì đặt ống NKQ kéo dài, bao gồm cải thiện sự thoải mái cho người bệnh, giảm nhu cầu sử dụng thuốc an thần, rút ngắn thời gian thở máy, giảm tỷ lệ viêm phổi liên quan thở

máy, giảm thời gian nằm viện và hạn chế tổn thương thanh quản do đặt ống NKQ kéo dài [20].

Mặc dù vậy, MKQ vẫn là một thủ thuật xâm lấn, tiềm ẩn các biến chứng như chảy máu, nhiễm trùng vết mổ, hẹp khí quản và hiếm gặp hơn là tử vong. Do đó, thời điểm MKQ tối ưu vẫn còn là vấn đề được bàn luận trong thực hành lâm sàng. Tuy nhiên, đa số các nghiên cứu đều ghi nhận rằng MKQ sớm mang lại nhiều lợi ích hơn so với MKQ muộn [8].

Nhiều tác giả cho rằng MKQ trong vòng 7–10 ngày kể từ khi đặt ống nội khí quản giúp giảm thời gian thở máy, giảm thời gian sử dụng thuốc an thần, rút ngắn thời gian cai thở máy, giảm tỷ lệ cai thở máy thất bại và giảm tỷ lệ viêm phổi liên quan thở máy [8], [20]. Một số nghiên cứu cho thấy MKQ rất sớm (≤ 7 ngày) cũng mang lại các lợi ích tương tự so với mở khí quản trong vòng 10 ngày [8]. Khalili và cộng sự nghiên cứu trên 152 người bệnh chấn thương sọ não có Glasgow ≤ 8 cho rằng MKQ sớm (≤ 6 ngày nhập viện) có thời gian nằm tại đơn vị hồi sức và thời gian nằm viện thấp hơn đáng kể, tỉ lệ VAP cũng thấp hơn và tỷ lệ tử vong thì không khác biệt đáng kể giữa hai nhóm mở khí quản sớm và muộn [15].

*** Về phía người bệnh:**

- Rối loạn đông máu là một yếu tố nguy cơ quan trọng liên quan đến biến chứng chảy máu trong và sau phẫu thuật MKQ. Một số nghiên cứu cho thấy nguy cơ chảy máu tăng lên rõ rệt ở những người bệnh có số lượng tiểu cầu $< 50 \times 10^9/L$, thời gian thromboplastin từng phần hoạt hóa (aPTT) > 50 giây, hoặc khi tồn tại từ hai rối loạn đông máu trở lên [19]. Tuy nhiên, việc dùng heparin tiêm dưới da dự phòng đường như không làm tăng nguy cơ chảy máu [19]. Những người bệnh đã từng được MKQ hoặc có tiền sử phẫu thuật vùng cổ có thể gặp phải sự thay đổi về giải phẫu khí quản và các cấu trúc lân cận. Những thay đổi này làm tăng nguy cơ khó khăn trong quá trình phẫu thuật và liên quan

đến tỷ lệ biến chứng cao hơn, bao gồm chảy máu, tổn thương khí quản và hẹp khí quản sau phẫu thuật[6].

1.4. Một số nghiên cứu về mở khí quản

1.4.1. Nghiên cứu nước ngoài

Tác giả Pürnek Akin và cộng sự (2005) (prospective observational) nghiên cứu trên 65 nghiên cứu đánh giá thay đổi chức năng hô hấp sau khi thực hiện MKQ thông qua các chỉ số: PaO₂/FiO₂, biến chứng, cơ học hô hấp trước và sau MKQ tại thời điểm 24–72 giờ. Kết quả chính: ở nhóm bệnh nhân có PaO₂/FiO₂ ban đầu thấp (<250), tỷ lệ này cải thiện rõ rệt sau MKQ (p<0.01). Điều này gợi ý MKQ có thể cải thiện oxygen hóa ở bệnh nhân rối loạn oxy hóa nặng[26].

Nghiên cứu của Toshikazu Abe (2018) ghi nhận trong số 2377 người bệnh bị ARDS được đưa vào nghiên cứu, 309 người (13,0%) đã được thực hiện mở khí quản trong thời gian nằm ICU. Người bệnh từ các nước châu Âu có thu nhập cao (n = 198/1263) thường được thực hiện mở khí quản hơn so với người bệnh ở các nước không thuộc châu Âu có thu nhập cao (n = 63/649) hoặc người bệnh từ các nước có thu nhập trung bình (n = 48/465). Chỉ có 86/309 (27,8%) được thực hiện MKQ vào hoặc trước ngày thứ 7, trong khi thời điểm trung vị thực hiện mở khí quản là 14 (Q1–Q3, 7–21) ngày sau khi khởi phát ARDS. Trong đó người bệnh được mở khí quản có tỉ lệ sống cao nhất, tuy nhiên không có sự khác biệt về tỷ lệ tử vong sau 60 ngày hoặc 90 ngày ở cả nhóm người bệnh sống ít nhất 5 ngày trong ICU[7].

Chỉ định MKQ ở người bệnh ICU chủ yếu là do thở máy qua ống nội khí quản kéo dài (80,5%), tiếp theo là liệt cơ hoành (19,5%). Mở khí quản do thở máy qua ống nội khí quản kéo dài được thực hiện trong khoảng từ 17 đến 26 ngày sau khi đặt ống, với trung bình là 19,4 ± 2,07 ngày. Biến chứng sau khi mở khí quản là hẹp khí quản 13,9% và hẹp dưới thanh môn 25%[12].

1.4.2. Nghiên cứu trong nước

Từ trước đến nay, đã có khá nhiều nghiên cứu về mở khí quản:

Tác giả Võ Minh Lộc và Nguyễn Triều Việt nghiên cứu Đánh giá kết quả mở khí quản trên người bệnh viêm phổi thở máy tại bệnh viện Đa khoa thành phố Cần Thơ năm 2019-2021 ghi nhận tính chất đờm của người bệnh trước phẫu thuật: Trong 1,7%, đục 26,7%, có mủ 71,7%. Thời gian thở máy trước khi mở khí quản là $15,5 \pm 9,71$ ngày. Chảy máu lúc mổ 11,7%. Tai biến sau mổ thường gặp nhất là nhiễm trùng chân canule với 55%. Kết quả sau mở khí quản tốt 31,7%, trung bình 30% và kém 38,3%. Tỷ lệ đờm có mủ sau mổ ngày 1 giảm 23,4%, ngày 3 giảm 31,7% và ngày 7 giảm 41,7% so với trước mổ. Từ đó đưa ra kết luận: MKQ giúp việc chăm sóc đường thở tốt hơn và cải thiện chức năng thông khí phổi trên người bệnh viêm phổi thở máy [3].

Nghiên cứu của Lê Thiện Chí (2018) về “Đánh giá tình hình mở khí quản tại khoa tai mũi họng bệnh viện Chợ Rẫy” cho thấy nguyên nhân mở khí quản hàng đầu: u lành và ác tính thanh quản chiếm tỷ lệ cao nhất 24,4%, thứ hai là đột quỵ với tiên lượng thở máy kéo dài chiếm 14,8%, thứ ba là chấn thương sọ não và viêm phổi - suy hô hấp với tiên lượng thở máy kéo dài cùng chiếm 13,3%. MKQ cấp cứu nhằm mục đích tạo thông khí chiếm tỷ lệ 34,1%. MKQ không cấp cứu nhằm 2 mục đích: chăm sóc thở máy (49,6%), hỗ trợ phẫu thuật (16,3%)[1].

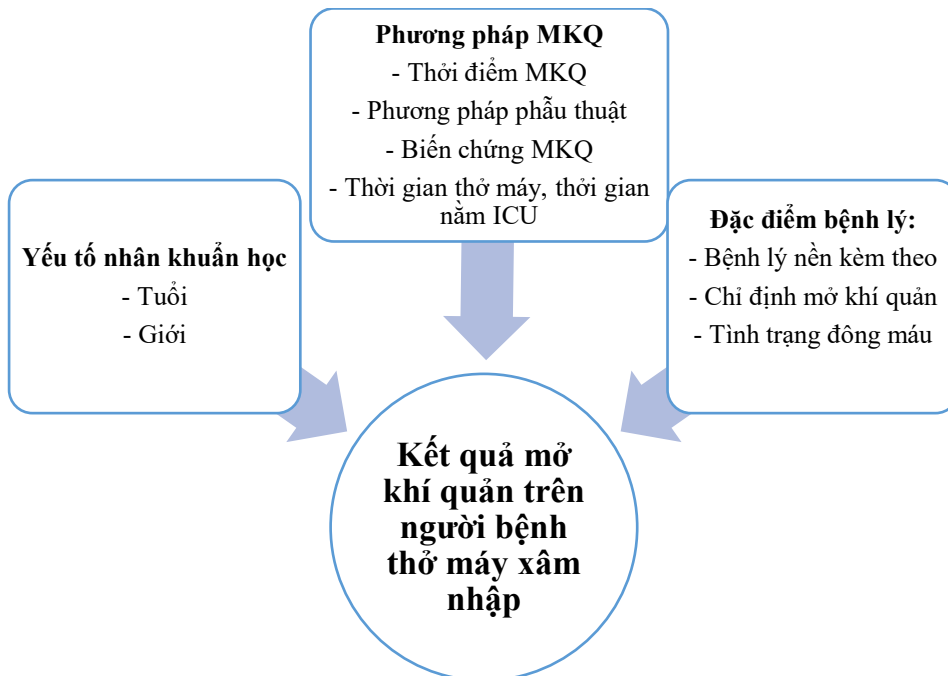
1.5. Tình hình mở khí quản tại khoa Hồi sức tích cực – chống độc, bệnh viện đa khoa Bắc Ninh số 1

Khoa HSTC - CĐ tại Bệnh viện Đa khoa Bắc Ninh số 1 là nơi chăm sóc, điều trị cho các người bệnh nặng, nguy kịch. Với trang thiết bị hiện đại, đội ngũ y, bác sĩ, điều dưỡng và nhân viên y tế có kinh nghiệm, khoa không ngừng nỗ lực để nâng cao chất lượng điều trị và thương hiệu cho bệnh viện. Khoa HSTC – CĐ chuyên trách trong việc chăm sóc và điều trị cho những người bệnh đang ở trong tình trạng nặng nề, nguy kịch do nhiều nguyên nhân khác nhau như:

Sốc nhiễm khuẩn, suy hô hấp, suy tim, nhồi máu cơ tim cấp, đột quỵ, hậu phẫu những ca bệnh nặng và các trường hợp bị ngộ độc.

Khoa HSTC-CD hiện có 45 giường kế hoạch, 50 giường thực kê với hơn 52 nhân viên trong đó có 16 bác sỹ và 35 điều dưỡng, 1 nhân viên ICT. Mở khí quản là phẫu thuật thường quy tại khoa. Theo thống kê trên phần mềm, trung bình mỗi năm khoa thực hiện khoảng 100 – 120 lượt phẫu thuật mở khí quản. Tuy nhiên chưa có một nghiên cứu đánh giá cụ thể về lĩnh vực này tại khoa.

1.6. Sơ đồ cây vấn đề nghiên cứu



Biểu đồ 1. Sơ đồ cây vấn đề nghiên cứu

Chương 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Người bệnh trên 16 tuổi thở máy xâm nhập được mở khí quản tại khoa Hồi sức tích cực – Chống độc, bệnh viện Đa khoa Bắc Ninh số 1.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Người bệnh trên 16 tuổi thở máy xâm nhập được MKQ tại khoa Hồi sức tích cực – Chống độc.

- Người bệnh hoặc người đại diện đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Người bệnh được MKQ cấp cứu, người bệnh sau xạ trị vùng cổ, có u tuyến giáp to hoặc sẹo co kéo trước cổ, viêm mô tế bào vùng cổ trước, không có khí quản cổ, rối loạn đông máu không thể điều chỉnh; tử vong quá sớm sau thủ thuật.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

2.2.1. Thời gian nghiên cứu

- Từ tháng 1 đến tháng 9 năm 2026.

2.2.2. Địa điểm nghiên cứu

- Tại khoa Hồi sức tích cực – Chống độc, Bệnh viện Đa khoa Bắc Ninh số 1.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu quan sát cắt ngang

2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

- Cỡ mẫu cho nghiên cứu được tính theo công thức:

$$n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó: + n: Cỡ mẫu (Tổng số người bệnh cần nghiên cứu).

+ α : Mức ý nghĩa thống kê là xác suất của việc mắc sai lầm loại 1, lấy $\alpha = 0,05$ ứng với độ tin cậy 95%.

+ $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ tương ứng với $\alpha = 0,05$.

+ p : tỷ lệ người bệnh mở khí quản tại các khoa Hồi sức tích cực, ở đây chúng tôi lấy $p = 0,1$.

+ d : Độ chính xác tuyệt đối của p (Sai số tối đa cho phép so với trị số thực trong quần thể). Chọn $d = 0,07$.

- Thay vào công thức tính được $n = 70$.

- Phương pháp chọn mẫu: Các đối tượng đáp ứng các tiêu chuẩn được chọn vào nghiên cứu theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện trong thời gian nghiên cứu.

2.5. Phương pháp thu thập thông tin

- **Lựa chọn người bệnh:** Đối tượng nghiên cứu là những người bệnh từ 16 tuổi trở lên, đang thở máy xâm nhập và được chỉ định mở khí quản bằng phương pháp mở khí quản tại khoa HSTC – CĐ. Các người bệnh đủ tiêu chuẩn lựa chọn được đưa vào nghiên cứu theo phương pháp chọn mẫu liên tiếp cho đến khi đạt đủ cỡ mẫu nghiên cứu.

- **Thu thập thông tin chung:** Khai thác các thông tin hành chính, tiền sử bệnh, bệnh sử, chẩn đoán vào khoa và chỉ định thở máy, được ghi chép đầy đủ vào bệnh án nghiên cứu thống nhất.

- **Khám lâm sàng và đánh giá ban đầu:** Người bệnh được khám lâm sàng và theo dõi các chỉ số sinh tồn bao gồm mạch, nhiệt độ, huyết áp, độ bão hòa oxy máu ngoại vi (SpO_2) trước khi tiến hành MKQ.

- **Cận lâm sàng trước thủ thuật:** Thực hiện các xét nghiệm cần thiết nhằm đánh giá tình trạng hô hấp và nguy cơ chảy máu, bao gồm: khí máu động mạch và các xét nghiệm đông máu cơ bản (số lượng tiểu cầu, thời gian prothrombin – PT).

- **Tiến hành mở khí quản:** MKQ được thực hiện theo đúng quy trình kỹ thuật mở khí quản của Bộ Y tế (Phụ lục 1), do bác sĩ có chứng chỉ Hồi sức cấp

cứu trực tiếp thực hiện. Trong quá trình phẫu thuật, các biến chứng sớm được theo dõi và ghi nhận, bao gồm chảy máu, tràn khí dưới da, tràn khí trung thất và các tai biến khác nếu có.

- **Theo dõi sau thủ thuật:** Ngay sau khi MKQ, chỉ số SpO₂ của người bệnh được đo và ghi nhận. Xét nghiệm khí máu động mạch được thực hiện lại sau 24 giờ và sau 72 giờ kể từ thời điểm phẫu thuật nhằm đánh giá hiệu quả cải thiện hô hấp.

- Theo dõi biến chứng trong thời gian nằm viện: Người bệnh tiếp tục được theo dõi trong suốt thời gian lưu canuyn MKQ tại bệnh viện để phát hiện và ghi nhận các biến chứng muộn liên quan đến MKQ và quá trình chăm sóc đường thở. Ghi nhận thời gian thở máy, kết cục cai thở máy sau thực hiện MKQ.

2.6. Các biến số và chỉ số nghiên cứu

Bảng 2.1. Các biến số và chỉ số nghiên cứu

Biến số	Định nghĩa	Phân loại	Phương pháp thu thập
Tuổi	Năm = 2026 – năm sinh	Định lượng rời rạc	Hỏi bệnh, bệnh án
Giới	Nam, nữ theo căn cước công dân	Định tính, nhị phân	Hỏi bệnh, bệnh án
Tiền sử bản thân	Tiền sử bệnh mạn tính: là các bệnh lý nền như COPD, suy tim, ĐTĐ, THA, TBMMN....	Định tính, nhị phân	Hỏi bệnh, bệnh án
Lý do nhập ICU	1. Nội khoa 2. Chấn thương 3. Đột quy não	Định tính, danh mục	Hỏi bệnh, bệnh án

Chỉ định mở khí quản	Nguyên nhân dẫn đến MKQ: 1. Tiên lượng thở máy kéo dài 2. Người bệnh không có khả năng bảo vệ đường thở	Định tính, nhị phân	Hồ sơ bệnh án
Tình trạng hô hấp	Tần số thở, SpO ₂ trước và ngay sau MKQ	Định lượng, rời rạc	Quan sát, đếm
Tình trạng rối loạn đông máu	Khi số lượng tiểu cầu <150 x 10 ⁹ /L, thời gian thromboplastin từng phần hoạt hóa (aPTT) > 35 giây, hoặc sự hiện diện của hai hoặc nhiều rối loạn đông máu trước khi MKQ	Định tính, nhị phân	Hồ sơ bệnh án
Thời gian thở máy trước MKQ	- Là số ngày thở máy qua NKQ trước khi MKQ - Chia nhóm ≤7 ngày, >7 ngày	Định lượng, rời rạc	Hồ sơ bệnh án
Thời điểm MKQ	- Mở khí quản sớm: là trong vòng 7 ngày kể từ khi thở máy xâm nhập. - Mở khí quản muộn: khoảng thời gian lớn hơn 7 ngày sau khi bắt đầu thở máy.	Định tính, nhị phân	Hồ sơ bệnh án
Thời gian thực hiện MKQ	Là thời gian từ lúc tiến hành MKQ đến lúc thực hiện xong thủ thuật (phút)	Định lượng, rời rạc	Quan sát, đo

Biến chứng trong khi MKQ	Là các biến chứng xảy ra trong lúc MKQ: - Chảy máu. - Tràn khí dưới da, tràn khí màng phổi,	Định tính, nhị phân	
Biến chứng trong thời gian lưu canuyn tại bệnh viện	Là các biến chứng chưa có trong lúc phẫu thuật, xuất hiện trong quá trình nằm viện như: chảy máu, tuột canuyn, nhiễm trùng vết mổ, tràn khí dưới da, tắc canuyn, không có biến chứng	Định tính, nhị phân	Thăm khám, hồ sơ bệnh án
Hiệu quả thông khí	So sánh các chỉ số SpO ₂ , PaO ₂ /FiO ₂ , PaO ₂ và PaCO ₂ khí máu động mạch các thời điểm trước, ngay sau PT 24h và 72 giờ.	Định lượng, rời rạc	
Thời gian thở máy	Khoảng thời gian từ khi mở khí quản đến lúc cai được thở máy	Định lượng, rời rạc	Hồ sơ bệnh án
Thời gian nằm ICU sau MKQ	Khoảng thời gian từ khi mở khí quản đến lúc chuyển khoa hoặc ra viện	Định lượng, rời rạc	Hồ sơ bệnh án
Kết quả cai thở máy sau MKQ	Là kết cục cai máy thở của người bệnh sau khi MKQ: 1. Cai được máy thở 2. Không cai được máy thở	Định tính, nhị phân	Hồ sơ bệnh án

2.7. Các khái niệm, thước đo, tiêu chuẩn đánh giá

- Phân loại thời điểm MKQ:

- + MKQ sớm: là trong vòng từ 3 đến 7 ngày kể từ khi thở máy xâm nhập.
- + MKQ muộn: khoảng thời gian lớn hơn 7 ngày sau khi bắt đầu thở máy[21].
- Chỉ định MKQ bao gồm những trường hợp sau[25]:
 - + Người bệnh đã hoặc tiên lượng sẽ cần thở máy kéo dài và gặp khó khăn trong việc cai máy thở.
 - + Người bệnh có khả năng bảo vệ đường thở kém cần thông khí và/hoặc kiểm soát dịch tiết (ví dụ, các rối loạn thần kinh cơ liên quan đến yếu cơ vùng hầu hoặc trào ngược thức ăn tái phát).
 - + Người bệnh mắc chứng ngưng thở khi ngủ nghiêm trọng không đáp ứng với các liệu pháp khác.
 - + Người bệnh bị hẹp dưới thanh quản nặng không đáp ứng với các liệu pháp thông thường.
 - + Người bệnh bị liệt dây thanh quản nghiêm trọng không đáp ứng với các liệu pháp khác.

2.8. Phương pháp phân tích số liệu

- Xử lý số liệu theo phần mềm SPSS 20.0.
- Các biến số được thể hiện dưới dạng trung bình, độ lệch, trung vị, giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất, tỷ lệ phần trăm, tần số.
- Dùng test Shapiro-Wilk (cho cỡ mẫu dưới 50) để khảo sát sự phân bố chuẩn của một biến định lượng.
- Các test thống kê được sử dụng: t-test cho các biến có phân bố chuẩn, các test phi tham số (Wilcoxon và Mann-Whitney U) cho các biến không có phân bố chuẩn. Test χ^2 và Fisher's exact dùng để so sánh hai tỷ lệ. Test Spearman rank correlation để đánh giá mối tương quan giữa hai biến định lượng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

2.9. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu viên đảm bảo thực hiện quy trình phù hợp với tuyên ngôn Helsinki về đạo đức trong nghiên cứu. Nghiên cứu được sự chấp thuận của Hội đồng Khoa học kỹ thuật.

Nghiên cứu được thực hiện trên sự đồng thuận tham gia của đối tượng nghiên cứu. Mọi thông tin liên quan đến người bệnh được giữ bí mật. Người bệnh nghiên cứu được thông báo về mục đích nghiên cứu.

2.10. Hạn chế nghiên cứu, sai số, biện pháp khắc phục

Nghiên cứu này vẫn còn tồn tại một vài hạn chế. Nghiên cứu thiết kế cắt ngang, thời gian quan sát các đối tượng chưa đủ dài để đánh giá hết tác động cũng như các biến chứng của MKQ. Cần có nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn, theo dõi đối tượng trong thời gian dài hơn để đánh giá được đầy đủ các tác động của MKQ đối với người bệnh.

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Một số đặc điểm chung, đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng

Bảng 3.1. Đặc điểm chung của người bệnh

Đặc điểm	n=	
Tuổi (năm)		
Trung bình \pm SD		
Khoảng		
Giới, n (%)		
Nam		
Nữ		
Lý do bệnh chính nhập ICU		
Nội khoa		
Đột quy não		
Chấn thương		

Nhận xét:

Bảng 3.2. Một số đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng trước MKQ

Đặc điểm	Trung bình \pm SD	Khoảng
Thời gian thở máy qua NKQ		
Tần số thở		
SpO ₂		
PaO ₂		

PaO ₂ /FiO ₂		
PaCO ₂		
Rối loạn đông máu		
Có		
Không		

Bảng 3.2. Tiền sử bệnh nền

Bệnh lý	(n)	Tỷ lệ (%)
Tăng huyết áp		
Đột quỵ não cũ		
Bệnh thận mạn		
Từ 2 bệnh trở lên		
Không có bệnh nền		
Tổng		

Bảng 3.3. Chỉ định mở khí quản

Chỉ định	n	Tỷ lệ (%)
Tiền lượng thở máy kéo dài, khó cai thở máy		
Không có khả năng bảo vệ đường thở		
Khác		
Tổng		100

Bảng 3.4. Phân bố thời điểm thực hiện MKQ

Thời điểm phẫu thuật		
≤ 7 ngày (MKQ sớm)		
>7 ngày (MKQ muộn)		

Nhận xét:

3.2. Kết quả sau điều trị bằng phương pháp mở khí quản và một số yếu tố liên quan

Bảng 3.5. Thời gian thực hiện thủ thuật

Thời gian	n	%
Trung bình ± SD		
Khoảng		

Bảng 3.6. Biến chứng trong lúc mở khí quản

Biến chứng	n	%
Chảy máu		
Tràn khí màng phổi		
Tràn khí dưới da		
Tổng		100

Nhận xét:

Bảng 3.7. Biến chứng trong thời gian lưu canuyn tại khoa

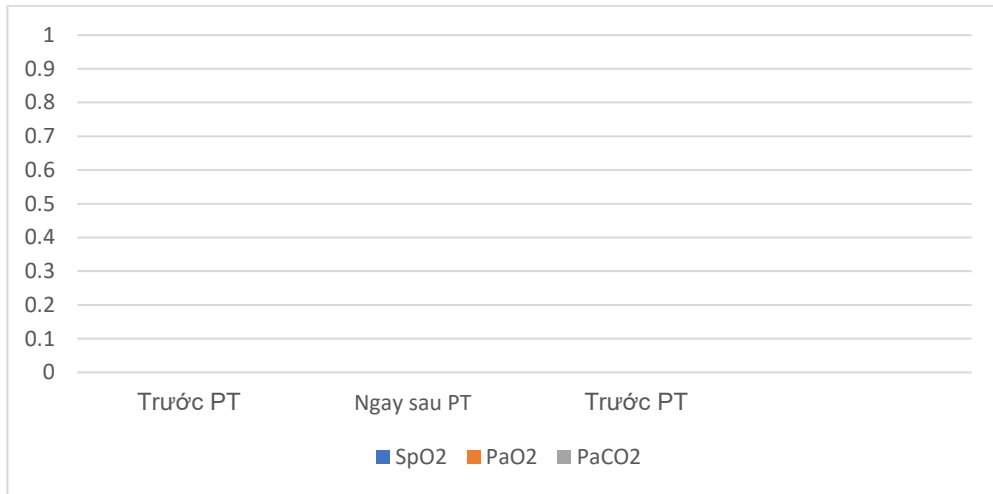
Biến chứng	n	%
Chảy máu		
Nhiễm trùng vị trí MKQ		
Tắc canuyn MKQ		
Tuột canuyn MKQ		
Tổng		100

Nhận xét:

Bảng 3.8. Thời gian thở máy và nằm ICU sau MKQ

Thời gian	n	%
Thở máy		
Trung bình \pm SD		
Khoảng		
Nằm ICU		
Trung bình \pm SD		
Khoảng		

Nhận xét:

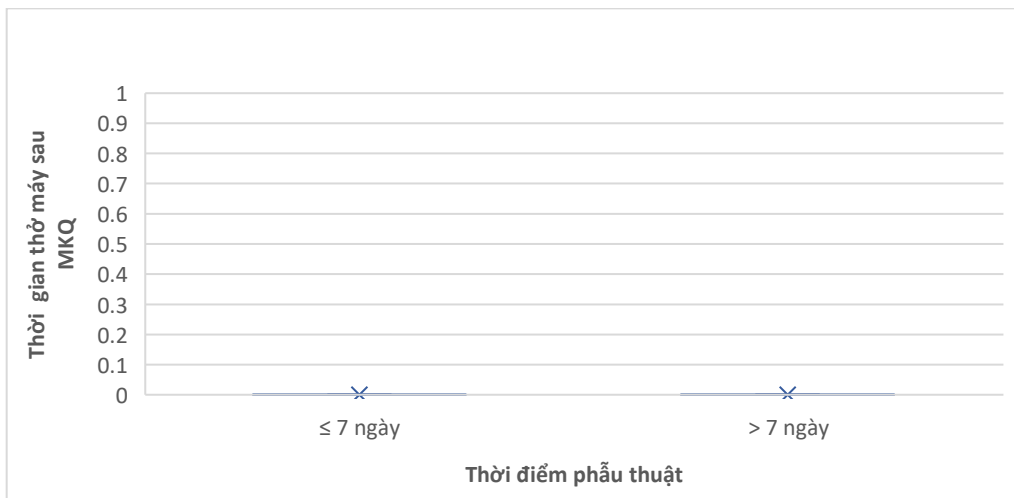


Biểu đồ 3.1. Hiệu quả thông khí

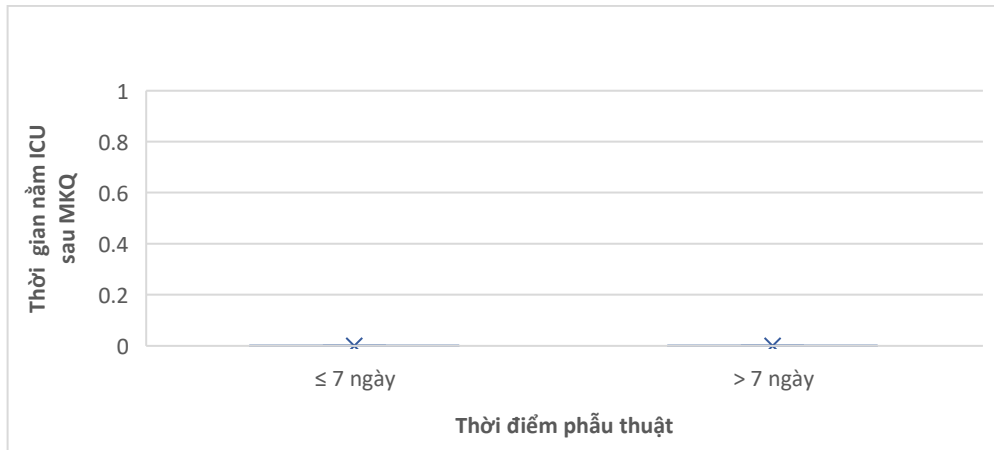
Bảng 3.9. Kết quả điều trị sau mở khí quản

Kết quả điều trị	n	%
Cai thở máy thành công		
Không cai được thở máy		
Tổng		100

Nhận xét:



Biểu đồ 3.2. So sánh thời gian thở máy sau MKQ theo thời điểm MKQ



Bảng 3.3. So sánh thời gian nằm ICU sau MKQ theo thời điểm phẫu thuật

Bảng 3.10. Mối liên quan giữa tình trạng rối loạn đông đến biến chứng chảy máu

Tình trạng rối loạn đông máu	Biến chứng chảy máu		%, p
	Có	Không	
Có			
Không			
Tổng			100

Nhận xét:

Chương 4: BÀN LUẬN

Theo mục tiêu và kết quả nghiên cứu

KẾT LUẬN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thiện Chí và Trần Minh Trường (2018), "Đánh giá tình hình mở khí quản tại khoa tai mũi họng bệnh viện Chợ Rẫy", *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*,. 22.
2. Ngô Đức Lưu và các cộng sự. (2017), "Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, chỉ định và kết quả của mở khí quản", *Tạp chí Y Dược học - Trường Đại học Y Dược Huế*. 3.
3. Võ Minh Lộc và Nguyễn Triều Việt (2022), "Khảo sát đặc điểm lâm sàng và đánh giá kết quả mở khí quản trên bệnh nhân viêm phổi thở máy tại bệnh viện đa khoa thành phố Cần Thơ năm 2019-2021", *Tạp chí Y học Việt Nam*. 510(2).
4. Nguyễn Duy Thạch, Phan Duy Quang và Lê Minh Hạnh Đoàn (2024), "Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và các yếu tố nguy cơ tử vong nội viện của bệnh nhân mở khí quản sau thở máy", *Tạp chí Y học Việt Nam*. 534(1).
5. Phạm Thị Ngọc Thảo và Phạm Thị Oanh (2023), "Kết cục của mở khí quản bằng phương pháp nong qua da so với phẫu thuật ở bệnh nhân thở máy tại khoa hồi sức cấp cứu", *Tạp chí Y học Việt Nam*. 531(1B).
6. Đỗ Tiến Quân và Trần Phạm Anh (2020), *Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và các yếu tố liên quan của biến chứng mở khí quản*, Đại học Y Hà Nội.
7. T. Abe và các cộng sự. (2018), "Epidemiology and patterns of tracheostomy practice in patients with acute respiratory distress syndrome in ICUs across 50 countries", *Crit Care*. 22(1), tr. 195.
8. A. Adly và các cộng sự. (2018), "Timing of tracheostomy in patients with prolonged endotracheal intubation: a systematic review", *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 275(3), tr. 679-690.
9. C. M. Carroll và A. Pahor (2001), "The history of tracheotomy", *J Ir Coll Physicians Surg*. 30(4), tr. 237-8.

10. H. Deng và các cộng sự. (2021), "Early versus late tracheotomy in ICU patients: A meta-analysis of randomized controlled trials", *Medicine (Baltimore)*. 100(3), tr. e24329.
11. C. G. Durbin, Jr. (2010), "Tracheostomy: why, when, and how?", *Respir Care*. 55(8), tr. 1056-68.
12. M. W. El-Anwar và các cộng sự. (2017), "Tracheostomy in the Intensive Care Unit: a University Hospital in a Developing Country Study", *Int Arch Otorhinolaryngol*. 21(1), tr. 33-37.
13. A. Esteban và các cộng sự. (2002), "Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study", *Jama*. 287(3), tr. 345-55.
14. K. Jarosz và các cộng sự. (2017), "Adverse outcomes after percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy in intensive care patients: case series and literature review", *Ther Clin Risk Manag*. 13, tr. 975-981.
15. H. Khalili và các cộng sự. (2017), "Experience with Traumatic Brain Injury: Is Early Tracheostomy Associated with Better Prognosis?", *World Neurosurg*. 103, tr. 88-93.
16. V. A. McCredie và các cộng sự. (2017), "Effect of Early Versus Late Tracheostomy or Prolonged Intubation in Critically Ill Patients with Acute Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis", *Neurocrit Care*. 26(1), tr. 14-25.
17. B. A. McGrath và các cộng sự. (2012), "Multidisciplinary guidelines for the management of tracheostomy and laryngectomy airway emergencies", *Anaesthesia*. 67(9), tr. 1025-41.
18. I. Nakarada-Kordic và các cộng sự. (2018), "A Systematic Review of Patient and Caregiver Experiences with a Tracheostomy", *Patient*. 11(2), tr. 175-191.

19. M. Paraschiv (2014), "Tracheoesophageal fistula--a complication of prolonged tracheal intubation", *J Med Life*. 7(4), tr. 516-21.
20. C. Robba và các cộng sự. (2020), "Tracheostomy practice and timing in traumatic brain-injured patients: a CENTER-TBI study", *Intensive Care Med*. 46(5), tr. 983-994.
21. A. Rosano và các cộng sự. (2021), "Early Percutaneous Tracheostomy in Coronavirus Disease 2019: Association With Hospital Mortality and Factors Associated With Removal of Tracheostomy Tube at ICU Discharge. A Cohort Study on 121 Patients", *Crit Care Med*. 49(2), tr. 261-270.
22. M. J. Schultz, D. P. Veelo và P. E. Spronk (2005), "Timing of tracheostomy in adult patients: conclusions may be premature", *Bmj*. 331(7513), tr. 404; author reply 404-5.
23. J. L. Vincent và các cộng sự. (2009), "International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units", *Jama*. 302(21), tr. 2323-9.
24. A. G. Zeitouni và K. M. Kost (1994), "Tracheostomy: a retrospective review of 281 cases", *J Otolaryngol*. 23(1), tr. 61-6.
25. MD Robert C Hyzy và MD Jakob I McSparron (2025), "Tracheostomy: Rationale, indications, and contraindications", *Uptodate*.
26. F Pürnek Akin và các cộng sự. (2005), "Does tracheostomy improve respiratory functions in mechanically ventilated patients", *Critical Care*. 9(Suppl 1), tr. P117.
27. Richard D. Branson và các cộng sự. (1999), "HUMIDIFICATION FOR PATIENTS WITH ARTIFICIAL AIRWAYS", *Respiratory Care*. 44, tr. 630-642.
28. H Frank và MD Netter (2019), *Atlas of human anatomy*, Elsevier Inc.

29. Puncho Gurung và Thomas L Higgins (2013), "Principles and Practice of Mechanical Ventilation 3rd Ed", *Anesthesia & Analgesia*. 117(5), tr. 1264.
30. Paul L Marino (2024), *Marino's The ICU Book: eBook without Updates*, Lippincott Williams & Wilkins.

PHỤ LỤC 1
BỆNH ÁN NGHIÊN CỨU

Số thứ tự

A. Hành chính

Họ và tên người bệnh:

Mã bệnh án:

Tuổi:

Giới: 1. Nam 2. Nữ

Địa chỉ:

Ngày vào viện:.....

Chẩn đoán:.....

B. Nội dung:

B1. Lý do vào viện.....

B2. Tiền sử bản thân

1. Tăng huyết áp
2. Đái tháo đường
3. Tai biến mạch máu não cũ
4. Bệnh thận mạn
5. Xơ gan
6. Bệnh hệ thống
7. Khác, ghi rõ:

B5. Chỉ định MKQ

1. Tiên lượng thở máy kéo dài
2. Người bệnh không có khả năng bảo vệ đường thở
3. Khác:.....

B5. Một số xét nghiệm

- aPTT:
- Tiểu cầu:

B6. Thời gian thở máy trước MKQ:

B7. Thời gian thực hiện MKQ:

B8. Biến chứng trong làm thủ thuật:

.....

B9. Biến chứng trong thời gian lưu canuyn tại khoa:

.....

B10. Thời gian thở máy sau MKQ:

B11. Thời gian nằm ICU sau MKQ:

B12. Khí máu động mạch

	Trước PT	Ngay sau PT	Sau PT 1 ngày	Sau PT 3 ngày
SpO2				
PaO2				
PaO2/FiO2				
PaCO2				

B13. Kết quả điều trị sau MKQ

1.

2.

PHỤ LỤC 2

QUY TRÌNH MỞ KHÍ QUẢN

1. Chuẩn bị

1.1. Người thực hiện

1.1.1. Nhân lực trực tiếp: Nhân viên y tế tại các đơn vị Hồi sức, cấp cứu, chống độc, đột quy hoặc đã được đào tạo về kỹ thuật hoặc đã được đào tạo về kỹ thuật

- Bác sỹ
- Điều dưỡng

1.1.2. Nhân lực hỗ trợ

- Hộ lý

1.2. Thuốc và hóa chất

- Thuốc gây tê: Lidocain 2%
- Thuốc an thần: Propofol hoặc Midazolam và fentanyl
- Thuốc giãn cơ:
 - + Succinylcholine 50mg
 - + Rocuronium 50mg
- Dung dịch truyền Natriclorua 0.9% 500ml
- Dầu paraffin 5ml
- Xà phòng rửa tay khử khuẩn
- Xà phòng rửa tay ngoại khoa
- Dung dịch sát khuẩn tay nhanh chứa cồn
- Dung dịch cồn 70 độ
- Thuốc sát khuẩn chứa iod

1.3. Vật tư

- Canuyn mở khí quản, tùy mục đích sử dụng sẽ có/không có cửa sổ, có/không có bóng chèn, có/không có hút trên cuff, 1 nòng/ 2 nòng

- Bơm tiêm 1ml
- Bơm tiêm 5ml
- Bơm tiêm 10ml
- Dây nối bơm tiêm điện
- Bơm tiêm điện
- Gạc N2
- Gạc củ ấu
- Kim chỉ loại 2-0
- Lưỡi dao
- Găng sạch
- Găng vô khuẩn
- Mũ phẫu thuật
- Khẩu trang phẫu thuật
- Khẩu trang N95 (đối với trường hợp lây nhiễm qua đường hô hấp)
- Tấm chắn giọt bắn (hoặc kính bảo hộ)
- Áo phẫu thuật
- Toan mổ phủ bệnh nhân
- Ống thông hút đờm vô khuẩn
- Dây hút đờm vô khuẩn
- Bình hút đờm, dịch
- Điện cực điện tim
- Tay dao điện dùng 1 lần
- Bản mass (bản điện cực trung tính) dùng một lần

1.4. Trang thiết bị được sử dụng trực tiếp

- Máy
 - + Máy dao mổ điện
 - + Máy thở chức năng cao
 - + Máy theo dõi bệnh nhân điện tim, huyết áp, nhịp thở, SpO2

- + Máy hút dịch
- + Máy bơm tiêm điện
- + Máy sốc điện

- Dụng cụ

+ Hộp đựng dụng cụ mở khí quản vô khuẩn: 01 bộ (bao gồm: Cán dao mổ 02 cái; Kéo cắt chỉ 12cm 01 cái; Kéo to 16cm 01 cái; panh Farabeuf 04 cái; panh Laborde 01 cái; Móc chỉ 02 cái; Sonde có rãnh 01 cái; Kim kẹp xăng 04 cái; Panh cầm máu 04 cái; Panh nhỏ không máu 01 cái; Panh chữ L 01 cái; Kim kẹp kim 01 cái; Kẹp phẫu tích có máu 01 cái; Toan to không lỗ (1,2 m x 1,6m) 02 cái; Xăng có lỗ 80cm x 80cm 01 cái)

- + Ống nghe
- + Xe tiêm truyền
- + Bộ dụng cụ tiêm truyền
- + Cọc truyền
- + Bàn làm thủ thuật
- + Cáp theo dõi điện tim, nhịp thở gắn trên máy theo dõi
- + Cáp đo huyết áp gắn trên máy theo dõi
- + Cáp đo SpO2 liên tục gắn trên máy theo dõi
- + Bóng bóp có túi dự trữ oxy
- + Mask bóp bóng
- + Lưu lượng kế
- + Đèn mô di động
- + Bàn mổ
- + Gối kê vai
- Phương tiện dụng cụ hỗ trợ
- + Hộp chống sốc
- + Bộ đặt NKQ khó (có camera)

5.5. Người bệnh

+ Bác sĩ giải thích cho người bệnh (nếu tỉnh) và gia đình về kỹ thuật trước khi thực hiện: mục đích, các bước tiến hành, biến chứng, nguy cơ có thể xảy ra, tiên lượng.... Gia đình và/hoặc người bệnh ký cam kết làm thủ thuật (dự kiến 15 phút)

+ Kiểm tra người bệnh: Đánh giá tính chính xác của người bệnh: họ tên người bệnh đối chiếu với vòng định danh người bệnh và hồ sơ bệnh án, đúng chẩn đoán, yêu cầu thủ thuật.

+ Điều dưỡng chuẩn bị người bệnh (dự kiến 15 phút)

- Nhịn ăn trước 3h, hút sạch dịch dạ dày.

- Hút sạch đờm, rãi họng miệng

- Đặt đường truyền, duy trì dịch truyền trong thời gian làm thủ thuật

- Mắc máy theo dõi điện tim, huyết áp, nhịp thở, SpO₂.

- Thở máy qua ống NKQ với FiO₂ 100% trong thời gian MKQ

- Bệnh nhân nằm đầu bằng và kê gối cứng dưới vai ưỡn cổ để bộc lộ

khí quản

- Dán bản mass (bản điện cực trung tính) vào bắp chân bệnh nhân, và chuẩn bị máy dao mổ điện, chọn chế độ phù hợp

1.6. Hồ sơ bệnh án

- Bác sĩ ghi chỉ định vào hồ sơ bệnh án.

- Điều dưỡng theo dõi ghi các thông số: mạch, HA, nhịp thở... trong quá trình thực hiện (dự kiến 15 phút)

1.7. Thời gian thực hiện

- Ước tính thời gian thực hiện kỹ thuật khoảng 1 giờ

1.8. Địa điểm thực hiện kỹ thuật

- Tại phòng mổ hoặc tại giường bệnh các đơn vị cấp cứu, hồi sức, chống độc, đột quỵ, tai mũi họng, hô hấp hoặc các đơn vị đã được đào tạo về kỹ thuật

1.9. Kiểm tra hồ sơ

- Kiểm tra, rà soát lại các giấy tờ trong bệnh án.

2. Các bước tiến hành

Kiểm tra lại tư thế của người bệnh và phẫu thuật viên

- Người bệnh nằm ngửa, dưới vai có kê gối, đầu ngửa hết sức ra sau, đèn mổ di động hướng nguồn sáng vào vị trí mở khí quản. Trong trường hợp khó thở nặng để người bệnh nằm bình thường, đến khi rạch được khí quản mới cho đầu ngửa.

- Phẫu thuật viên đứng bên phải người bệnh, người phụ đứng bên đối diện với phẫu thuật viên.

2.1. Bước 1: Vô cảm

Bác sĩ chính thực hiện. Thời gian dự kiến 2 phút

- Vô cảm: gây tê, tiêm thuốc tê dưới da và tổ chức từ sụn nhân tới hõm ức, hoặc gây mê nếu được đặt ống nội khí quản trước.

2.2. Bước 2: Rạch da

Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 2 phút

Có thể dùng đường rạch ngang hoặc đường rạch dọc giữa

- Phẫu thuật viên dùng tay trái giữ lấy sụn giáp (ngón cái và ngón giữa hai bên sụn giáp ngón trỏ giữ giữa sụn giáp). Đường rạch ngang: Rạch ngang trong khoảng dưới sụn nhân đến trên hõm ức 1-2cm, đường rạch 3cm đối xứng hai bên đường giữa. Đường rạch dọc: Rạch từ bờ dưới sụn nhân 1-2cm, đường rạch khoảng 3cm. Cắt da và lớp mỡ dưới da, bộc lộ được cân nông, cầm máu bằng dao điện.

- Người phụ lấy 2 banh Farabeuf vén mép da sang hai bên sao cho cân bằng để khí quản cố định ở giữa

2.3. Bước 3: Tách cơ

Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 10 phút

- Bác sĩ chính dùng dao rạch cân nông theo đường giữa.

- Bác sĩ chính dùng kéo thẳng chụp khít hai đầu panh, tay phải dựng thẳng đứng góc với khí quản, mũi kéo tì sát vào đường giữa bóc tách từng lớp cân cơ vùng cổ để bộc lộ thấy sụn khí quản.

- Bác sĩ phụ dùng panh Faraboeuf kéo hai nhóm cơ sang hai bên.

2.4. Bước 4: Bộc lộ khí quản

Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 10 phút

- Bác sĩ chính dùng kẹp bóc tách lòng máng gỡ tổ chức trước khí quản

- Bác sĩ phụ kéo nhẹ eo tuyến giáp xuống dưới hoặc lên trên để bộc lộ khí quản. Nếu eo to quá dùng hai kẹp Kocher kẹp hai bên rồi cắt eo, để khâu buộc sau.

2.5. Bước 5: Rạch khí quản

Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 5 phút

- Xác định khí quản: Tiêm nhanh 1ml xylocain 1% vào khí quản để phản xạ ho (trước khi bơm hút ra có khí là đúng khí quản).

- Rạch khí quản: Chỉ rạch khí quản khi thấy vòng sụn khí quản. Bác sĩ chính dùng dao rạch một đường dọc dài khoảng 2 vòng sụn khí quản kích thước tùy theo cỡ canuyn đảm bảo sao cho vừa khít canuyn (có thể rạch vào khí quản theo hình chữ T hoặc chữ U). Đường rạch phải gọn sắc, tránh rạch vào thành sau khí quản. Nếu rạch khí quản theo hình chữ U thì sau đó khâu treo khí quản bằng chỉ

- Sau khi rạch vào khí quản, bác sĩ phụ dùng ống thông hút sạch đờm dãi.

2.6. Bước 6: Đặt ống canuyn khí quản

Bác sĩ và điều dưỡng phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 10 phút

- Bác sĩ chính dùng panh Laborde luồn qua vết mổ banh rộng để đưa canuyn vào khí quản và bơm bóng chèn (đảm bảo áp lực bóng chèn thấp nhất chèn kín đường thở).

- Bóp bóng qua mở khí quản, kiểm tra canuyn MKQ trong khí quản
- Bác sĩ phụ kết nối người bệnh với máy thở qua canuyn mở khí quản và liên tục giữ tạm thời để đảm bảo canuyn không tuột

2.7 Bước 7: Khâu cố định

Bác sĩ chính thực hiện. Thời gian dự kiến 5 phút

- Tiếp theo sát khuẩn lại toàn bộ vị trí mở, khâu cầm máu (nếu cần). Khâu toàn bộ da và cân cơ 1 lớp. Khâu 2 bên (nếu rạch ngang), khâu trên và dưới (nếu rạch dọc)

2.8. Bước 8: Cố định

Bác sĩ chính và bác sĩ phụ phối hợp thực hiện. Thời gian dự kiến 5 phút

- Buộc băng: Vòng dây qua sau gáy và buộc nút cố định một bên cổ

2.9. Bước 9: Kết thúc quy trình

Thời gian dự kiến 10 phút

- Bác sĩ và điều dưỡng đánh giá tình trạng người bệnh sau thực hiện kỹ thuật
- Bác sĩ hoàn thiện ghi chép hồ sơ bệnh án, lưu hồ sơ
- Bác sĩ và điều dưỡng bàn giao người bệnh cho bộ phận tiếp theo