

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**BỘ Y TẾ**

**ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**NGUYỄN THỊ PHƯƠNG DUNG**

**NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ NGUY CƠ  
CỦA BIẾN CHỨNG HÔ HẤP  
SAU PHẪU THUẬT VÙNG BỤNG**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC**

**TP. HỒ CHÍ MINH - Năm 2021**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**BỘ Y TÊ**

**ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**NGUYỄN THỊ PHƯƠNG DUNG**

**NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ NGUY CƠ  
CỦA BIẾN CHỨNG HÔ HẤP  
SAU PHẪU THUẬT VÙNG BỤNG**

**NGÀNH: GÂY MÊ HỒI SỨC**

**MÃ SỐ: 62.72.01.21**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:**

**1. PGS.TS. NGUYỄN THỊ THANH**

**2. PGS.TS. NGUYỄN VĂN HẢI**

**TP. HỒ CHÍ MINH - Năm 2021**

## LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án là trung thực, khách quan và chưa từng được công bố ở bất kỳ nơi nào.

Ký tên

Nguyễn Thị Phương Dung

## MỤC LỤC

	Trang
LỜI CAM ĐOAN.....	i
MỤC LỤC .....	ii
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ ANH - VIỆT.....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG .....	vi
DANH MỤC HÌNH VÀ BIỂU ĐỒ.....	viii
ĐẶT VẤN ĐỀ .....	1
Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	3
1.1. Định nghĩa biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.....	3
1.2. Sinh lý bệnh của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật .....	3
1.3. Các yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật	15
1.4. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật .....	23
1.5. Nghiên cứu trong nước và nước ngoài về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật .....	27
Chương 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	33
2.1. Thiết kế nghiên cứu.....	33
2.2. Đối tượng nghiên cứu .....	33
2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu.....	33
2.4. Cỡ mẫu của nghiên cứu.....	34
2.5. Các biến số độc lập và phụ thuộc.....	34
2.6. Phương pháp, công cụ đo lường, thu thập số liệu.....	43
2.7. Lưu đồ nghiên cứu .....	46

2.8. Phương pháp phân tích số liệu.....	47
2.9. Đạo đức trong nghiên cứu.....	48
Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	49
3.1. Đặc điểm về người bệnh tham gia nghiên cứu.....	49
3.2. Biến chứng hô hấp sau phẫu thuật của đối tượng nghiên cứu .....	59
3.3. Các yếu tố liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật .....	62
Chương 4: BÀN LUẬN.....	75
4.1. Đặc điểm người bệnh tham gia nghiên cứu .....	75
4.2. Biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng .....	77
4.3. Các yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng .....	84
4.4. Ưu điểm và hạn chế của nghiên cứu .....	101
KẾT LUẬN .....	103
KIẾN NGHỊ.....	104
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CỦA TÁC GIẢ	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ ANH - VIỆT

Viết tắt	Thuật ngữ tiếng Anh	Thuật ngữ tiếng Việt
ACC/AHA	American College of Cardiology/ American Heart Association.	Trường môn Tim Hoa Kỳ/ Hội Tim Hoa Kỳ
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery.	Chương trình chăm sóc phục hồi sớm sau phẫu thuật
ARISCAT	Assess Respiratory Risk in Surgical Patients in Catalonia.	Thang điểm ARISCAT
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome.	Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển.
ASA	American Society of Anesthesiologist.	Hội Gây mê Hội sức Hoa Kỳ
CC	Closing Capacity	Dung tích đóng
Cl	Lung Compliance.	Độ đàn hồi phổi.
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease.	Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure.	Thông khí áp lực dương liên tục.
CT- Scan	Computerised tomography scan.	Chụp cắt lớp vi tính.
FEV1	Forced Expiratory Volume during first second.	Thể tích thở ra gắng sức trong giây đầu tiên.
FiO2	Fraction of inspired Oxygen	Nồng độ oxy trong khí hít vào.

<b>Viết tắt</b>	<b>Thuật ngữ tiếng Anh</b>	<b>Thuật ngữ tiếng Việt</b>
FRC	Function Residual Capacity.	Dung tích cặn chức năng.
FVC	Forced Vital Capacity.	Dung tích sống gắng sức
MAC	Minimum Alveolar Concentration	Nồng độ tối thiểu phế nang.
Palv	Pressure alveolar	Áp lực phế nang.
PaO <sub>2</sub>	Pressure arterial Oxygen	Phân áp oxy máu động mạch.
PEEP	Positive End Expiratory Pressure	Áp lực dương cuối thì thở ra.
PERISCOPE	Prospective Evaluation of a RIsk Score for postoperative pulmonary ComPlications in Europe.	Thang điểm PERISCOPE.
Ppl	Pleural pressure.	Áp lực màng phổi.
Raw	Airway resistance.	Sức cản đường thở.
RR	Relative Rate.	Tỷ lệ tương đối.
SaO <sub>2</sub>	Arterial Oxygen Saturation.	Độ bão hòa oxy trong máu động mạch.
SpO <sub>2</sub>	Saturation of peripheral Oxygen.	Độ bão hòa oxy.
TOP	Train-of-four.	Kích thích chuỗi bốn.
TPP	TransPulmonary Pressure	Áp lực xuyên qua phổi.
VC	Volume Capacity.	Dung tích sống.
V/Q:	Ventilation/ Perfusion.	Thông khí/ tưới máu.

## DANH MỤC CÁC BẢNG

	Trang
Bảng 1.1: Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật của Dindo.....	23
Bảng 2.1: Đánh giá khả năng gắng sức của người bệnh dựa vào METs.....	39
Bảng 3.1. Đặc điểm người bệnh .....	49
Bảng 3.2. Các bệnh nội khoa đi kèm.....	51
Bảng 3.3. Đặc điểm về cận lâm sàng bất thường trước phẫu thuật.....	52
Bảng 3.4. Chẩn đoán trước phẫu thuật .....	53
Bảng 3.5. Đặc điểm về phẫu thuật.....	54
Bảng 3.6. Thời gian gây mê- phẫu thuật .....	55
Bảng 3.7. Đặc điểm truyền máu trong mổ.....	55
Bảng 3.8. Đặt ống thông dạ dày và thời gian lưu ống thông dạ dày .....	56
Bảng 3.9. Phương pháp giảm đau sau phẫu thuật .....	57
Bảng 3.10. Truyền máu sau phẫu thuật .....	57
Bảng 3.11. Thời gian nằm viện sau phẫu thuật .....	58
Bảng 3.12. Biến chứng hô hấp sau mổ phẫu thuật .....	59
Bảng 3.13. Ảnh hưởng của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật .....	60
Bảng 3.14. So sánh thời gian nằm viện sau phẫu thuật theo biến chứng hô hấp	61
Bảng 3.15. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các đặc điểm người bệnh trước phẫu thuật .....	62
Bảng 3.16. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với bệnh nội đi kèm .....	64
Bảng 3.17. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các bệnh hô hấp .....	65
Bảng 3.18. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với đặc điểm cận lâm sàng .....	66



Bảng 3.19. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với chẩn đoán trước phẫu thuật.....	67
Bảng 3.20. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với vị trí và phương pháp phẫu thuật.....	68
Bảng 3.21. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với thời gian phẫu thuật, đặt ống thông dạ dày và truyền máu trong mổ.....	69
Bảng 3.22. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với đặc điểm sau phẫu thuật	70
Bảng 3.23. Các yếu tố liên quan đến biến chứng hô hấp bằng mô hình hồi quy Poisson đa biến.....	72

## DANH MỤC HÌNH VÀ BIỂU ĐỒ

	Trang
Hình 1.1: Sự liên quan giữa tuổi, tư thế người bệnh, thể tích phổi .....	5
Hình 1.2: Tư thế nằm của người bệnh khi tỉnh và khi gây mê .....	6
Hình 1.3: Hậu quả của giảm dung tích cặn chức năng .....	7
Hình 1.4. Các yếu tố gây rối loạn chức năng cơ hô hấp do phẫu thuật .....	14
Sơ đồ 2.1: Lưu đồ nghiên cứu .....	46
Biểu đồ 3.1. Các yếu tố nguy cơ có mối liên quan với biến chứng hô hấp trong mô hình Poisson đơn biến.....	71
Biểu đồ 3.2. Các yếu tố nguy cơ có mối liên quan với biến chứng hô hấp trong mô hình Poisson đa biến.....	73

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Năm 1908, lần đầu tiên, Pasteur mô tả về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Cho đến nay, cùng với sự phát triển của các phương pháp phẫu thuật ít xâm lấn, chuyên ngành gây mê hồi sức cũng có nhiều bước tiến về kỹ thuật, phương pháp vô cảm cũng như điều trị đau sau phẫu thuật. Điều này góp phần làm giảm tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật. Tuy nhiên, biến chứng hô hấp vẫn còn là biến chứng hàng đầu gây tử vong và kéo dài thời gian hồi phục sau phẫu thuật của người bệnh [101]. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật xảy ra khoảng 5- 8% dân số phẫu thuật nói chung và tỷ lệ tử vong do biến chứng hô hấp chiếm khoảng 8- 24% [19],[75]. Trong một nghiên cứu đánh giá về ảnh hưởng của các biến chứng sau phẫu thuật đối với sự sống còn lâu dài của người bệnh phẫu thuật lớn ở vùng bụng, Straatman ghi nhận tỷ lệ viêm phổi cao hơn tỷ lệ biến chứng tim mạch [118]. Theo Khuri [63], tỷ lệ tử vong trong vòng 30 ngày sau phẫu thuật ở nhóm có biến chứng hô hấp là 18% so với 2,5% ở nhóm không có biến chứng hô hấp, đồng thời tỷ lệ sống còn của nhóm có biến chứng hô hấp sau 5 năm thấp hơn 66%.

Tùy vào tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp, tiêu chí chọn bệnh và tùy từng loại phẫu thuật mà tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật dao động từ 2% đến 40% [50],[76]. Theo nghiên cứu của Canet, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật chung là 5,0%, trong đó, biến chứng hô hấp sau phẫu thuật tim là 39,6%, phẫu thuật lồng ngực là 31,4%, phẫu thuật vùng bụng là 7,2% [19]. Fernandez ghi nhận có 33,4% người bệnh có tình trạng thể chất đánh giá theo hiệp hội Gây mê Hoa Kỳ (ASA) là ASA III có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [32]. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn vùng bụng theo kế hoạch của Patel là 11,9% [94].

Tại Việt Nam, nghiên cứu hồi cứu của Lê Công Duy ghi nhận có 8,2% biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ung thư đường tiêu hóa [1]. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ổ bụng ở người bệnh có tình trạng thể chất ASA II của Phạm Quang Minh là 7,9% [2]. Nghiên cứu về phẫu thuật phình động mạch chủ bụng dưới động mạch thận, Nguyễn Thị Thanh ghi nhận có 13,4% biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [6]. Sự khác biệt về tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là do tiêu chí chẩn đoán vẫn chưa được thống nhất. Nếu tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp chỉ bao gồm tiêu chí đặt lại nội khí quản và suy hô hấp sau phẫu thuật thì tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật chỉ vào khoảng 1- 2% [47],[98]. Tuy nhiên, nếu tiêu chí chẩn đoán bao gồm cả tiêu chí xẹp phổi, viêm phổi thì tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật tăng lên đáng kể. Năm 2018, Abbott [8] đưa ra tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp bao gồm xẹp phổi, viêm phổi, hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS), viêm phổi hít. Vì vậy, câu hỏi nghiên cứu của chúng tôi đặt ra là: dựa vào tiêu chí chẩn đoán mới về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật của Abbott, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn vùng bụng là bao nhiêu? Các yếu tố nguy cơ nào liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật? và chúng tôi tiến hành nghiên cứu: *“Nghiên cứu các yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng”* với những mục tiêu cụ thể sau:

## **MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU**

1. Xác định tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn ở vùng bụng theo kế hoạch dựa theo định nghĩa Abbott 2018.
2. Xác định một số yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn vùng bụng theo kế hoạch.

## **Chương 1:**

### **TỔNG QUAN TÀI LIỆU**

#### **1.1. Định nghĩa biến chứng hô hấp sau phẫu thuật**

Cho đến nay vẫn chưa có sự thống nhất về định nghĩa biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, điều này có thể do khoảng tần suất lớn được báo cáo trong y văn. Định nghĩa bất thường về hô hấp được đề xuất như sau:

Biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là thuật ngữ dùng để mô tả hầu hết các biến chứng ảnh hưởng đến hệ hô hấp sau quá trình gây mê và phẫu thuật. Những biến chứng này xảy ra không đồng nhất và thường xuyên gây ra nhiều tác dụng không mong muốn đến người bệnh và khó dự đoán được diễn biến của nó [80]. Nguyên nhân là sự gián đoạn hoạt động bình thường của cơ hô hấp do tác dụng của các thuốc dùng khi gây mê và các chấn thương do phẫu thuật gây ra, hiện tượng này bắt đầu từ khi khởi mê và kéo dài đến giai đoạn sau phẫu thuật. Chính cơ chế này dẫn đến giảm dung tích cặn chức năng trong nhiều ngày sau phẫu thuật và đưa đến hậu quả xẹp phổi [93],[106].

#### **1.2. Sinh lý bệnh của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật**

Sau gây mê- phẫu thuật, đặc biệt là những phẫu thuật lớn ở ngực hoặc vùng bụng trên đã làm thay đổi mạnh mẽ chức năng hô hấp. Những thay đổi này có thể xảy ra trong hoặc sau phẫu thuật, có thể thoáng qua mà không có biểu hiện lâm sàng, đặc trưng bởi sự giảm dung tích phổi, giảm dung tích cặn chức năng và dẫn đến việc hình thành các vùng xẹp phổi.

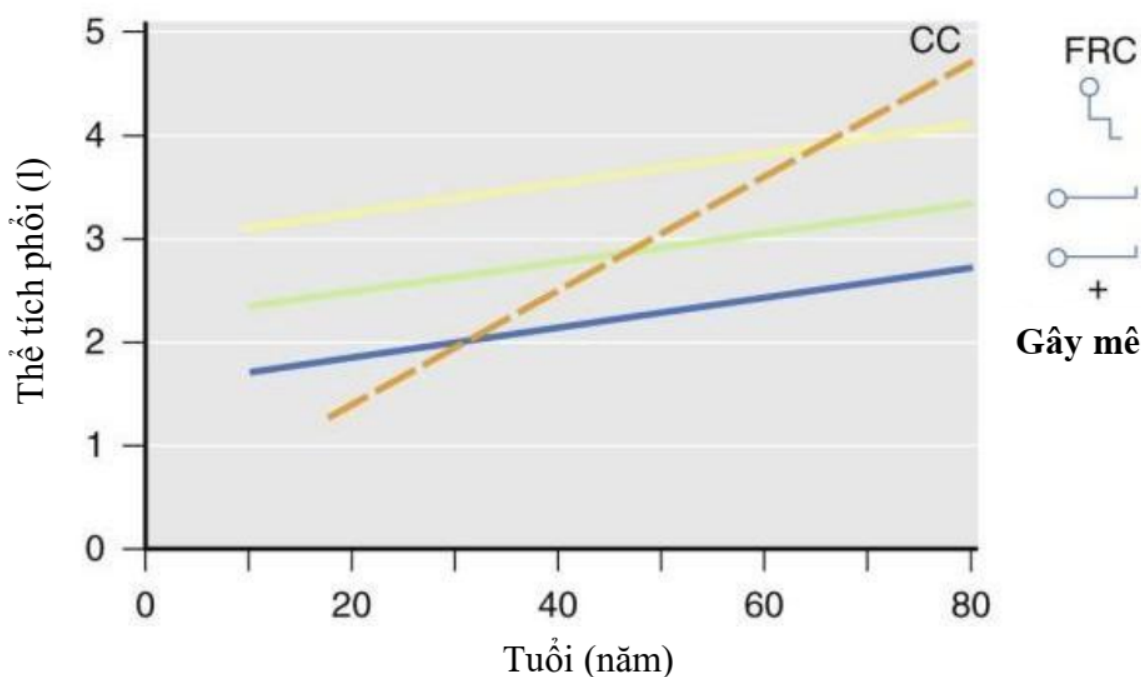
##### **1.2.1. Sinh lý bệnh của hệ hô hấp trong giai đoạn gây mê phẫu thuật**

###### **1.2.1.1. Thay đổi chức năng hô hấp liên quan đến gây mê**

Gây mê toàn thân tác động đến hô hấp ngay khi người bệnh bắt đầu mất ý thức. Trung tâm hô hấp suy giảm dẫn đến quá trình thông khí tự nhiên không

hiệu quả. Khả năng đáp ứng của thông khí đối với tình trạng tăng thán khí và thiếu oxy giảm đáng kể ngay cả khi dùng thuốc mê với liều lượng thấp. Mặc dù tất cả người bệnh được cung cấp oxy với  $FiO_2$  khoảng 30- 40% nhưng mức độ thiếu oxy từ nhẹ đến vừa ( $SaO_2$  85- 90%) vẫn xuất hiện trên một nửa số người bệnh và kéo dài từ vài giây đến 30 phút. Khoảng 20% người bệnh bị thiếu oxy nặng ( $SaO_2 < 81\%$ ) và kéo dài đến 5 phút. Dung tích sống (VC) giảm 50- 60% so với bình thường và có thể tiếp tục giảm đến 1 tuần sau phẫu thuật, có thể thoáng qua mà không có biểu hiện lâm sàng [78].

Những thay đổi cơ học phổi gây ra do gây mê toàn thân xảy ra ngay sau khi khởi mê. Ở người trưởng thành, dung tích cận chức năng (FRC) giảm 0,7- 0,8 lít từ tư thế ngồi sang tư thế nằm và giảm tiếp 0,4-0,5 lít khi bắt đầu khởi mê [127]. Điều này dẫn đến thể tích phổi cuối thì thở ra giảm từ 1,5-2 lít và sau đó gần bằng với dung tích cận. Gây mê toàn thân làm giảm dung tích cận chức năng ngay cả khi người bệnh tự thở và không khác nhau giữa thuốc mê hô hấp hay thuốc mê tĩnh mạch. Dung tích cận chức năng giảm khoảng 20% ở người bệnh gây mê so với người bệnh lúc tỉnh dẫn đến sự thay đổi thông khí và ảnh hưởng đến oxy hóa máu. Nguyên nhân của cơ chế này liên quan đến mất trương lực cơ hô hấp làm mất sự cân bằng giữa lực đàn hồi của nhu mô phổi và lực làm nở phổi của hệ thống cơ hô hấp và thành ngực, trong đó lực đàn hồi của nhu mô phổi không thay đổi trong khi lực làm nở phổi giảm đi. Trương lực cơ hô hấp được duy trì khi gây mê bằng Ketamin. Điều này giải thích lý do vì sao Ketamine ít ảnh hưởng đến dung tích cận chức năng [49].

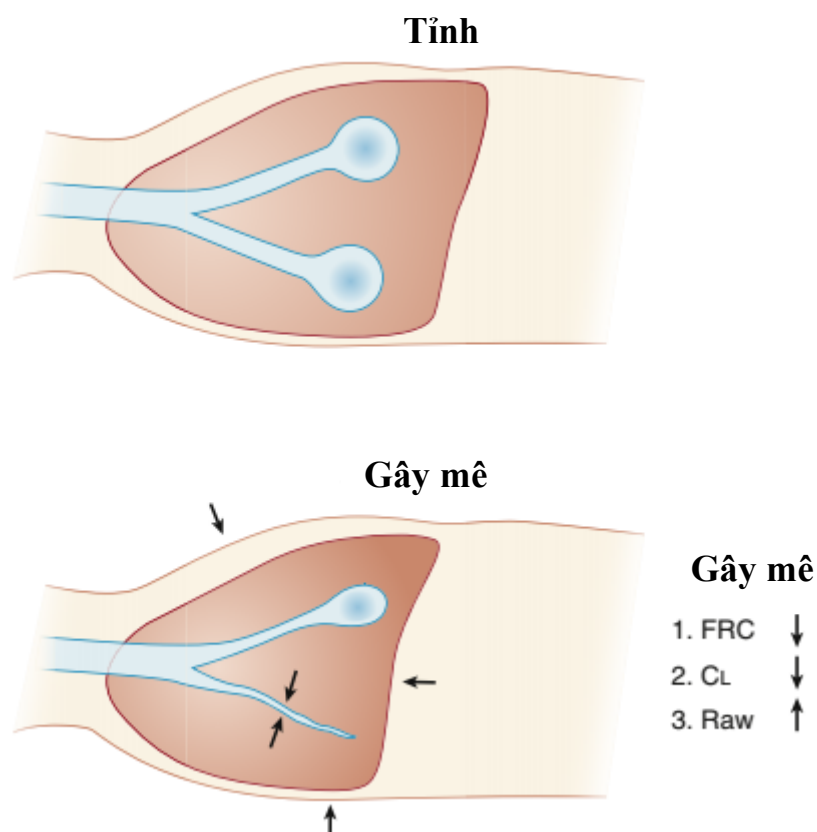


Hình 1.1: Sự liên quan giữa tuổi, tư thế người bệnh, thể tích phổi

“Nguồn: Miller, 2015” [78]

Nguyên nhân của giảm dung tích cận chức năng từ tư thế đứng sang tư thế nằm là do các tạng trong ổ bụng đã đẩy cơ hoành lên trên. Khi hô hấp tự nhiên, thông khí được phân bố nhiều ở phía lưng, tưới máu cũng ưu thế ở phía lưng nên tỷ lệ thông khí/ tưới máu (V/Q) không đổi. Ngược lại, khi người bệnh được gây mê toàn thân có thông khí cơ học, thông khí được phân bố đều cho cả phía ngực và lưng tạo nên khoảng chết nhất là phía ngực do máu dồn xuống phía lưng. Nếu người bệnh ở tư thế đầu thấp (tư thế Trendelenburg), dung tích cận chức năng càng giảm hơn và rất dễ xẹp phổi do cơ hoành vừa phải đảm bảo thông khí vừa phải đẩy lùi các tạng trong ổ bụng xuống phía dưới. Ngoài ra, lưu lượng máu về phổi tăng và trọng lực của trung thất chèn vào phổi lại càng làm giảm dung tích cận chức năng. Tư thế đầu càng dốc thì phần lớn phổi sẽ nằm dưới tâm nhĩ trái, phổi dễ bị phù mô kẽ, vì vậy, ở những người bệnh có áp lực động mạch phổi cao như hẹp hai lá không nên áp dụng tư thế

Trendelenburg. Thêm vào đó, sức cản đường thở (Raw) tăng do rất nhiều nguyên nhân từ cấu trúc máy gây mê, ống nội khí quản đến tắc đàm làm giảm các thể tích hô hấp. Sức cản đường thở càng tăng càng làm giảm dung tích cặn chức năng [78].



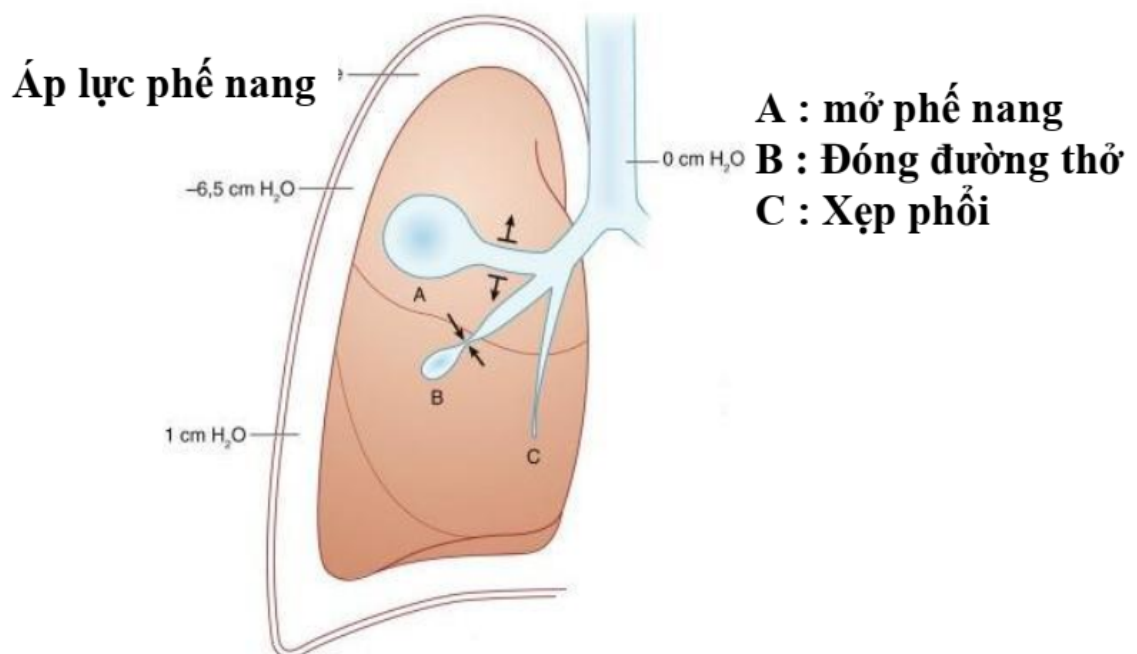
Hình 1.2: Tư thế nằm của người bệnh khi tỉnh và khi gây mê

“Nguồn: Miller, 2015” [78]

Khi người bệnh được gây mê toàn thân, hiện tượng đầu tiên có thể thấy đó là mất trương lực cơ hô hấp dẫn đến mất cân bằng lực đàn hồi của phổi (độ giãn nở của nhu mô phổi chi phối) với lực kéo giãn phổi (do cơ hô hấp chi phối). Hậu quả là giảm dung tích cặn chức năng. Giảm dung tích cặn chức năng ảnh hưởng đến sự giãn nở của nhu mô phổi, hình thành nên những vùng xẹp phổi. Cơ chế của hiện tượng này là khi nồng độ oxy trong khí thở vào quá cao dẫn đến chênh lệch phân áp oxy giữa phế nang và mao mạch phổi càng lớn,



kéo theo oxy nhanh chóng được hấp thu từ phế nang vào mao mạch phổi, sự hấp thu này nhanh hơn lượng khí được bổ sung vào phế nang từ bên ngoài, điều này có nghĩa là tổng số phân tử khí trong phế nang giảm đi và kết quả là phế nang bị xẹp [73],[86]. Ngoài ra, giảm dung tích cặn chức năng sẽ thúc đẩy quá trình đóng kín đường thở ở các vùng phổi phụ thuộc trong suốt thì thở ra và thì hít vào của chu kỳ thở kế tiếp. Nếu dung tích cặn chức năng giảm đủ lớn sẽ thúc đẩy quá trình đóng kín đường thở trong suốt chu kỳ hô hấp, khí sẽ được hấp thu ở phế nang sau đường thở đóng kín hoàn toàn hoặc ngắt quãng dẫn đến các phế nang bị xẹp. Như vậy, có thể hiểu rằng thời gian cần thiết để khí được hấp thu sau đường thở bị đóng phụ thuộc vào thành phần của khí [48]. Những vùng phổi mà đường thở bị đóng sẽ có nguy cơ giảm tỷ lệ V/Q nếu như tưới máu ở vùng đó được duy trì hoặc không giảm tương ứng. do phản xạ co mạch trong cùng một thời điểm.



Hình 1.3: Hậu quả của giảm dung tích cặn chức năng

“Nguồn Miller, 2015” [78]

Xẹp phổi xuất hiện nhanh chóng ngay khi bắt đầu khởi mê và tái xuất hiện ngay sau khi ngừng cài đặt áp lực dương cuối thì thở ra (PEEP), nguyên nhân do chèn ép nhu mô phổi. Xẹp phổi do chèn ép là sự tác động của tình trạng căng lên phế nang, làm tăng áp lực màng phổi (Ppl) và vượt qua áp lực xuyên qua phổi (TPP: là áp lực xuyên qua phổi làm cho phổi nở):  $TPP = \text{Áp lực phế nang (Palv)} - Ppl$  [49],[91]. Trong quá trình gây mê toàn thân, các đặc điểm bình thường của thành ngực và phổi đã thay đổi dẫn đến giảm độ giãn nở của phổi và dung tích cặn chức năng. Thể tích phổi cùng với dung tích cặn chức năng thấp sẽ làm các đường thở nhỏ ở phần thấp của phổi bị xẹp trong suốt thời kỳ thở ra, đồng thời đường kính của các đường thở này nhỏ hơn 1mm và không có sự đàn hồi nên khi thở máy khó có thể làm mở các đường thở này [17]. Giảm dung tích cặn chức năng nhưng cơ hoành vẫn hoạt động bình thường thì không gây xẹp phổi. Như vậy, cơ hoành bị mất trương lực cơ dãn như mới là yếu tố quan trọng cho sự hình thành xẹp phổi. Bình thường, phần lưng của cơ hoành là phần hoạt động hiệu quả nhất trong quá trình co cơ nhưng khi gây mê phần bụng mới là phần hoạt động hiệu quả nhất. Khi tình trạng co cơ bị ức chế đã cho phép truyền áp lực ổ bụng mà khi ở tư thế nằm ngửa áp lực này cao hơn áp lực lồng ngực đặc biệt là ở những vùng thấp hơn, kết quả làm dịch chuyển hầu hết phần lưng cơ hoành và tăng áp lực màng phổi ở phần dưới của phổi, là phần có diện tích bề mặt bị ảnh hưởng nhiều do xẹp phổi. Froese và Bryan [37] đã thực hiện nghiên cứu đánh giá sự chuyển động của cơ hoành trên nhóm người tình nguyện khi thở bình thường và khi có dùng thuốc phong bế thần kinh cơ. Kết quả cho thấy, ở tư thế nằm ngửa, khi thông khí bình thường, phần phụ thuộc của cơ hoành dịch chuyển lớn nhất nhưng sau khi phong bế thần kinh cơ và thông khí áp lực dương, phần không phụ thuộc của cơ hoành mới là phần dịch chuyển lớn nhất. Ngoài ra, Krayner [67] sử dụng CT scan đã

thấy sự chuyển động của cơ hoành thay đổi trong quá trình gây mê toàn thân và thở máy.

Giảm hay mất chức năng chất hoạt diện cũng là một trong những nguyên nhân gây xẹp phổi. Chất hoạt diện là một lipoprotein được tiết ra từ tế bào phế nang type 2 bao gồm phospholipids (chủ yếu là phosphatidylcholine), lipid trung tính và apoprotein đặc hiệu cho chất hoạt diện (gọi là protein chất hoạt diện A, B, C và D), tạo một lớp phủ bên trong lòng phế nang, làm giảm sức căng bề mặt bên trong cấu trúc dạng hình cầu của phế nang, nhờ đó mà có thể tuân thủ theo định luật Laplace ( $\text{Áp lực (P)} = 2 \times \text{sức căng} / \text{bán kính}$ ). Định luật này chỉ ra rằng các phế nang nhỏ sẽ có áp suất lớn hơn các phế nang lớn, vì vậy, các phế nang nhỏ nhanh chóng bị rỗng và xẹp hơn. Với chức năng làm giảm sức căng bề mặt phế nang, chất hoạt diện phổi đã ổn định phế nang nên có chức năng ngăn ngừa tình trạng xẹp phế nang. Ngoài ra, khi nhu mô phổi bị thiếu chất hoạt diện sẽ làm cho phổi khó nở ra ở thì hít vào gây tăng công hô hấp dẫn đến suy hô hấp. Tình trạng này có thể thấy rõ ở trẻ sơ sinh non tháng hoặc ở người lớn bị viêm phổi và nhiễm trùng phổi do suy giảm chức năng của chất hoạt diện. Chức năng ổn định phế nang của chất hoạt diện có thể bị suy giảm do quá trình gây mê. Hơn nữa, khi thông khí áp lực dương thường gặp tình trạng thiếu những nhịp thở sâu ngắt quãng làm cho các chất ổn định hoạt động bề mặt bị giảm chức năng dẫn đến giảm tính ổn định của phế nang tạo điều kiện cho dịch ứ đọng và đây là nguyên nhân làm đường thở bị đóng kín [48],[90].

Xẹp phổi nhiều khi không có biểu hiện triệu chứng lâm sàng nhưng nếu tình trạng xẹp phổi kéo dài có thể trở thành điểm khởi đầu của hàng loạt biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

### 1.2.1.2. Thay đổi chức năng hô hấp liên quan đến phẫu thuật vùng bụng

Sau phẫu thuật vùng bụng, ngay cả những người bệnh có chức năng hô hấp trước phẫu thuật bình thường cũng xảy ra tình trạng giảm oxy và kéo dài ít nhất 48 giờ sau phẫu thuật. Mức độ giảm oxy tùy thuộc vào vị trí phẫu thuật, tình trạng giảm oxy ít ở phẫu thuật vùng bụng dưới, nặng nề hơn với vết mổ lớn ở vùng bụng trên và giảm nhiều nhất ở những phẫu thuật ngực bụng [3]. Trong phẫu thuật vùng bụng, thể tích dự trữ hít vào và thở ra giảm ở ngày hậu phẫu đầu tiên, dung tích cặn chức năng giảm 40%, tổng dung tích phổi và thể tích thở ra gắng sức trong 1 giây giảm ít nhất 1 tuần sau phẫu thuật [129].

Sự thay đổi chức năng hô hấp liên quan đến phẫu thuật vùng bụng bắt nguồn từ sự rối loạn chức năng cơ hoành do tác động trực tiếp của phẫu thuật, phản ứng viêm, các thuốc dùng khi gây mê hay do đau sau phẫu thuật. Rudra [106] cho rằng trong phẫu thuật vùng bụng có sự dịch chuyển phần sau cơ hoành lên phía đầu ngay từ lúc khởi mê do giảm trương lực cơ thành bụng hay tác động phẫu thuật đã làm thay đổi độ cong của cơ hoành. Thêm vào đó, sự gián đoạn về mặt giải phẫu học của cơ thành bụng, các thao tác cơ kéo tạng trong mổ là yếu tố quan trọng khác tác động trực tiếp lên chức năng của cơ hoành hay tác động gián tiếp thông qua phản xạ ức chế thần kinh hoành. Sự rối loạn này không hẳn do đau, Simonneau [114] nhận thấy chức năng của cơ hoành không cải thiện sau khi bơm morphin vào khoang ngoài màng cứng để giảm đau.

Vị trí phẫu thuật cũng như độ dài vết mổ cũng ảnh hưởng đến mức độ nặng của rối loạn hô hấp sau phẫu thuật và là yếu tố quan trọng trong việc xuất hiện biến chứng sau phẫu thuật. Vị trí rạch da càng gần cơ hoành thì tỷ lệ biến chứng hô hấp càng cao. Theo Lawrence [69], những phẫu thuật ít xâm lấn hay phẫu thuật nội soi ít làm thay đổi chức năng hô hấp, vì vậy, tỷ lệ biến chứng hô

hấp cũng giảm đi và thời gian phục hồi ngắn hơn so với những phẫu thuật gây phá hủy nhiều hay những phẫu thuật mở mở.

Tác động của phẫu thuật vùng bụng lên cơ quan hô hấp còn thông qua nhiều cơ chế gián tiếp khác. Thay đổi tuần hoàn máu lách dẫn đến sự ăn cắp máu, thay đổi huyết động và ảnh hưởng đến các tạng ở xa. Mặt khác, các liệu pháp điều trị để ổn định lại huyết động sau đó dẫn đến những bất thường hô hấp do tăng tính thấm mao mạch phổi, thừa dịch ở khoảng kẽ của nhu mô phổi kết quả làm rối loạn trao đổi khí ở phổi [69].

Tăng áp lực ổ bụng đến một mức nào đó sẽ gây hội chứng khoang bụng làm hạn chế hoạt động của cơ hoành, nhanh chóng hình thành các vùng xẹp phổi phía sau, giảm dung tích cặn chức năng và làm nặng nề thêm rối loạn thông khí tưới máu. Tất cả điều này dẫn đến thiếu oxy máu rồi thiếu oxy nhu mô ruột, thời gian hồi phục nhu động ruột kéo dài, càng làm tăng áp lực trong ổ bụng tạo ra một vòng luẩn quẩn dẫn đến suy hô hấp nhanh chóng hơn.

Nhiều tác giả nhận xét những phẫu thuật lớn, thời gian mổ kéo dài dẫn đến người bệnh phải thông khí nhân tạo với áp lực dương kéo dài gây nên phản ứng viêm làm rối loạn thông khí, rối loạn sự trao đổi khí. Trên thực tế, phản ứng viêm đơn thuần không phải là yếu tố quyết định dẫn đến tổn thương phổi nhưng tình trạng thiếu máu và giảm tưới máu các cơ quan do rối loạn huyết động dẫn đến thiếu máu dạ dày ruột làm thay đổi hằng định nội môi, hoại tử vi nhung mao ruột cho phép vi khuẩn từ ruột thâm nhập vào hệ tuần hoàn, khởi phát hội chứng đáp ứng viêm hệ thống và mất kiểm soát. Hội chứng đáp ứng viêm hệ thống gây tổn thương màng phế nang mao mạch tạo điều kiện cho các thành phần trong máu xâm nhập vào phế nang hậu quả là phù phổi cấp. Đây được xem là cơ chế gián tiếp gây ra hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS). Phổi trở nên đông cứng, độ đàn hồi phổi giảm, phế nang chứa đầy dịch viêm, dung tích cặn chức năng giảm, trao đổi khí phổi hạn chế và hậu quả cuối cùng

là thiếu oxy không đáp ứng với liệu pháp oxy mà đòi hỏi phải thông khí nhân tạo.

### **1.2.2. Sinh lý bệnh của hệ hô hấp trong giai đoạn sau phẫu thuật**

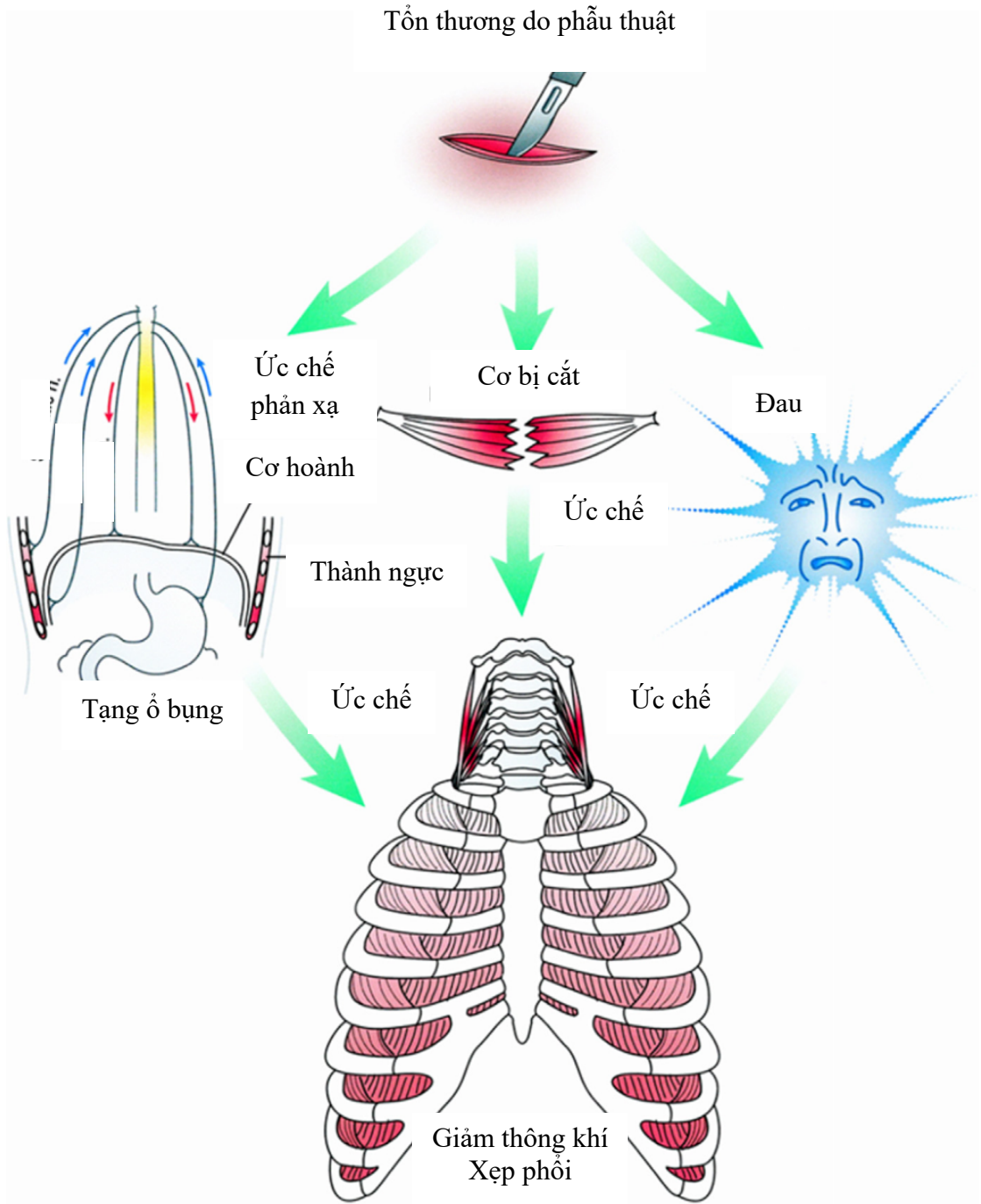
Thiếu oxy là một trong những biến chứng thường gặp ở giai đoạn sau phẫu thuật [80]. Nguyên nhân thường gặp là do tắc nghẽn đường thở và các yếu tố làm nặng thêm cho tình trạng tắc nghẽn đường thở bao gồm:

- Người bệnh còn an thần do tác dụng của thuốc gây mê và thuốc opioids hoặc do tăng thán khí tiếp tục ức chế trung tâm hô hấp.
- Tồn dư thuốc giãn cơ: Ngay cả khi theo dõi các dấu hiệu lâm sàng và đo độ giãn cơ để đánh giá phục hồi cơ thì tác dụng của thuốc giãn cơ tồn dư vẫn có thể gây suy giảm chức năng hô hấp. Ở giai đoạn này, cơ cảm lưỡi bị suy yếu nên dễ làm cho tắc nghẽn đường thở trên hoặc tăng sức cản đường thở. Sự phối hợp bất thường giữa vùng hầu họng và cơ thực quản trên làm tăng nguy cơ hít sặc. Những thay đổi này không xuất phát từ sự yếu cơ mà do sự thay đổi về cường độ và kiểm soát của đáp ứng cơ làm giảm các phản xạ trên [51].
- Giảm đáp ứng thông khí đối với tình trạng tăng thán khí và thiếu oxy. Trong một tổng quan về tác dụng của thuốc mê hô hấp liều thấp lên đáp ứng thông khí với tình trạng thiếu oxy, Pandit đã cho thấy ở người bệnh có thán khí bình thường, đáp ứng thông khí với tình trạng thiếu oxy bị giảm đáng kể ngay cả khi nồng độ phế nang tối thiểu của thuốc mê thấp (MAC: 0,2) [92]. Trong điều kiện tăng thán khí, một phần đáp ứng của thông khí đối với tình trạng này được duy trì nhưng điều này không có nghĩa là người bệnh bị tắc nghẽn đường thở ở giai đoạn sau phẫu thuật có đáp ứng thông khí bình thường đối với tình trạng thiếu oxy [80].

Giảm dung tích cặn chức năng và oxy là hai hậu quả thường gặp trong quá trình gây mê và trở lại bình thường trong vòng vài giờ sau phẫu thuật nhỏ. Tuy nhiên, đối với phẫu thuật lớn phải mất đến vài ngày. Sau phẫu thuật vùng bụng

trên, dung tích cặn chức năng đạt giá trị thấp nhất từ 1- 2 ngày và trở về giá trị bình thường phải mất 5- 7 ngày sau phẫu thuật [27],[77]. Tác dụng của thuốc giãn cơ tồn dư góp phần hạn chế nở phổi bị xẹp trong vài giờ đầu sau phẫu thuật lớn. Chỉ sau một liều thuốc giãn cơ, người bệnh phải mất nhiều thời gian để hồi phục hô hấp, kích thích chuỗi bốn (TOF) cần phải đạt > 95% để cơ hô hấp hồi phục và hoạt động hiệu quả để tái nở phổi. Ở giai đoạn này các hoạt động của các cơ như cơ hô hấp, cơ bụng, cơ hoành đều giảm mà các yếu tố góp phần vào các rối loạn chức năng này bao gồm thuốc mê, thuốc giãn cơ, opioids, đau và phản ứng viêm. Kiểm soát hô hấp có thể bất thường trong vài tuần sau gây mê phẫu thuật như giảm đáp ứng thông khí đối với tăng thán khí và thiếu oxy, điều này gây khó khăn cho khắc phục tắc nghẽn đường thở khi ngủ. Ngoài ra, giảm khả năng tổng đàm cũng thường gặp sau phẫu thuật đặc biệt là trong trường hợp có đặt nội khí quản do giảm di chuyển chất nhầy trong đường thở [61].

Sự kết hợp giữa giảm dung tích cặn chức năng, ho không hiệu quả và rối loạn hô hấp là những điều kiện thuận lợi cho biến chứng hô hấp sau phẫu thuật tiến triển.



Hình 1.4. Các yếu tố gây rối loạn chức năng cơ hô hấp do phẫu thuật

“Nguồn Lakshminarasimhachar, 2016” [68]



### **1.3. Các yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật**

Những nghiên cứu thực hiện trong nhiều năm qua đã cho thấy hầu hết các yếu tố liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật có thể nhận biết khi đánh giá chu phẫu, đồng thời có thể can thiệp để làm giảm nguy cơ biến chứng hô hấp nên dự đoán các yếu tố nguy cơ hô hấp chu phẫu cần thực hiện thường qui trong quá trình đánh giá chu phẫu. Các yếu tố nguy cơ bao gồm: yếu tố nguy cơ liên quan đến người bệnh và yếu tố nguy cơ liên quan đến phẫu thuật [50],[59].

#### **1.3.1. Yếu tố nguy cơ liên quan đến người bệnh**

##### **1.3.1.1. Tuổi**

Tuổi được xem như là một yếu tố dự đoán của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ngay cả khi các bệnh nội khoa đi kèm đã được kiểm soát tốt. Nhiều nghiên cứu được cho thấy người bệnh trên 65 tuổi là một yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [45],[58],[76]. Theo Smetana [116], phân tầng độ tuổi từ 60- 69 có nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao gấp 2,1 lần, độ tuổi từ 70- 79 có nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao gấp 3,1 lần so với người bệnh dưới 60 tuổi. Kết quả nghiên cứu của Canet cho thấy người bệnh trên 80 tuổi có nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao 5,1 lần so với người bệnh dưới 50 tuổi [19].

##### **1.3.1.2. Hút thuốc lá**

Thuốc lá chứa chất nicotine, là một chất gây nghiện và ít nhất có 4700 hợp chất hóa học trong đó có 43 chất được biết là gây ung thư. Hút thuốc lá lâu dài gây ra nhiều vấn đề về hô hấp và tim mạch như bệnh phổi mạn tính, bệnh tim thiếu máu cục bộ hay những rối loạn về mạch máu. Đối với người hút thuốc lá, tại đường hô hấp, chất nhầy được sản xuất nhiều hơn nhưng lại kém hiệu quả do suy giảm thanh thải chất nhầy. Đường hô hấp lúc này suy giảm cả miễn dịch qua trung gian tế bào và miễn dịch dịch thể. Tế bào tích trữ ra gắng sức trong giây

đầu tiên (FEV1) giảm gấp ba lần so với dân số chung, đồng thời thể tích đóng cũng giảm, do đó thúc đẩy quá trình xẹp các đường thở nhỏ. Carbon monoxide kết hợp với hemoglobin tăng 10% làm giảm hemoglobin vận chuyển oxy. Đường cong phân ly oxy-hemoglobin bị dịch chuyển sang trái, làm giảm khả năng giải phóng oxy của hemoglobin. Tình trạng thiếu oxy mạn tính có thể dẫn đến bệnh đa hồng cầu, do đó làm xấu đi dòng chảy và tưới máu mô và tăng nồng độ fibrinogen và độ kết dính của tiểu cầu [79].

Hút thuốc lá có nguy cơ tăng gấp hai lần biến chứng hô hấp sau phẫu thuật thậm chí ngay cả khi người bệnh không có bệnh phổi mạn tính và nguy cơ này chỉ giảm sau khi ngưng hút thuốc lá 8 tuần. Nguy cơ này tăng cao nhất ở những người bệnh hút thuốc lá trong 8 tuần trước phẫu thuật. Đối với những người bệnh ngưng hút thuốc lá trên 6 tháng thì nguy cơ tương tự như những người bệnh không hút thuốc lá [74]. Trong một nghiên cứu tiến cứu của Warner thực hiện trên 200 người bệnh phẫu thuật bắc cầu mạch vành đã nhận thấy nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật thấp hơn nếu người bệnh ngưng hút thuốc lá ít nhất 8 tuần trước phẫu thuật so với người bệnh không ngưng hút thuốc lá (14% so với 33%). Nghịch lý là người bệnh ngưng hút thuốc lá dưới 8 tuần lại có nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lại cao hơn người bệnh tiếp tục hút thuốc lá. Điều này cho thấy, tác dụng có lợi của việc cai thuốc lá bao gồm cả cải thiện chức năng đường hô hấp và giảm tăng tiết đàm phải diễn ra từ từ trong nhiều tuần. Việc ngưng đột ngột thuốc lá đã làm mất đột ngột các kích thích của thuốc lá trong giai đoạn hậu phẫu làm ức chế phản xạ ho gây ứ đọng chất tiết và tắc nghẽn các tiểu phế quản [128]. Tuy nhiên, trong một phân tích gộp của Myers [82], ngưng thuốc lá trong vòng 8 tuần trước phẫu thuật không liên quan đến việc tăng hoặc giảm các biến chứng sau phẫu thuật. Đồng thời, nghiên cứu cũng đã bác bỏ việc tăng sản xuất đàm sau khi ngừng hút thuốc làm tăng biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

### 1.3.1.3. Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính (COPD)

Đặc điểm của bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính là sự giới hạn lưu lượng khí do hẹp đường thở nhỏ và phá hủy nhu mô phổi [125]. Sự giới hạn này không hồi phục hoàn toàn, thường xảy ra từ từ và phối hợp với đáp ứng viêm bất thường của phổi đối với các yếu tố nguy cơ. Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính bao gồm viêm phế quản mạn tính và khí phế thũng. Chẩn đoán xác định dựa vào phế dung ký, tỷ lệ FEV1/FVC. Tuy nhiên, chẩn đoán mức độ nặng của bệnh dựa vào FEV1, đây là một yếu tố dự đoán tỷ lệ tử vong ở người bệnh COPD. Chẩn đoán COPD nhẹ đến trung bình khi  $FEV1 \geq 50\%$  và  $FEV1/FVC < 70\%$  [123].

Ở nhóm người bệnh COPD ít tiến triển xẹp phổi và tạo shunt nhưng mức độ bất tương xứng tỷ lệ thông khí/ tưới máu nặng nề hơn. Cơ chế làm giảm xẹp phổi ở nhóm người bệnh này chưa rõ ràng. Tuy nhiên, tăng thông khí ít gây giảm dung tích cặn chức năng nên có xu hướng giảm xẹp phổi theo cơ chế xẹp phổi do nén nhưng có thể gây xẹp phổi theo cơ chế hấp thu. Mặt khác, có sự thay đổi cân bằng giữa thành ngực và phổi cũng dẫn đến hạn chế giảm thể tích phổi [73].

Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính đã được xác định là một yếu tố nguy cơ tử vong độc lập ở nhóm bệnh nặng và có liên quan đến nguy cơ đặt lại khí quản sớm sau phẫu thuật, tăng tỷ lệ biến chứng và tử vong sau phẫu thuật [98]. Tối ưu hóa hô hấp trước phẫu thuật, lựa chọn gây tê vùng và tránh thông khí xâm lấn đã giảm được 50% tỷ lệ viêm phổi sau phẫu thuật [122]. Ở những người bệnh cần gây mê toàn thân và thông khí áp lực dương, nên rút nội khí quản sớm, nếu cần thì hỗ trợ thông khí áp lực dương không xâm lấn, tránh bẫy khí, áp lực đường thở cao và thở PEEP ở những người bệnh có bóng khí lớn là những chiến lược quan trọng để giảm biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

#### **1.3.1.4. Độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp**

Đo độ bão hòa oxy ( $SpO_2$ ) qua mạch đập là một phương tiện theo dõi không xâm lấn thay thế khí máu động mạch khi theo dõi phân áp oxy trong máu động mạch ( $PaO_2$ ) [126]. Chưa có điểm cắt rõ ràng về giá trị  $SpO_2$  bất thường. Tuy nhiên, định nghĩa độ bão hòa oxy thấp khi  $SpO_2 < 96\%$  được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu ở người trưởng thành. Năm 2000, Fusco đã tìm thấy mối liên quan giữa giảm oxy động mạch trước phẫu thuật với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, nhưng biến số này không được nghiên cứu rộng rãi cho đến khi Canet xác định độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp là một yếu tố dự đoán của biến chứng hô hấp cũng như nguy cơ suy hô hấp sau phẫu thuật. Đồng thời, trong một nghiên cứu dự đoán các biến chứng hô hấp trong dân số chung, Canet cho thấy đo độ bão hòa oxy là một yếu tố dự đoán mạnh hơn chẩn đoán không phân tầng của COPD. So với  $SpO_2 \geq 96\%$  trước phẫu thuật, người bệnh có giá trị  $SpO_2$  trong khoảng 91- 95% tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật tăng lên gấp đôi và tỷ lệ này tăng lên gấp mười lần ở người bệnh có  $SpO_2 < 90\%$  trước phẫu thuật [19],[20],[21],[38].

#### **1.3.1.5. Tình trạng dinh dưỡng**

Suy dinh dưỡng trước phẫu thuật làm tăng nguy cơ biến chứng sau phẫu thuật. Suy dinh dưỡng là một vấn đề phổ biến ở người bệnh có bệnh lý ác tính, người cao tuổi, sụt cân gần đây. Điều này làm cho tình trạng bệnh nặng hơn ở giai đoạn hậu phẫu do quá trình dị hóa sau phẫu thuật, tăng nhu cầu dinh dưỡng, rối loạn chức năng đường tiêu hóa và một số yếu tố khác. Albumin máu thấp ( $< 3$  mg/dl) làm chậm lành vết thương và tăng tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật [111]. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ở người bệnh có albumin máu trước phẫu thuật thấp là 27,6% so với người bệnh có albumin máu trước phẫu thuật bình thường là 7,0% [12]. Kết quả phân tích đa biến của nhiều nghiên cứu

cho thấy albumin máu trước phẫu thuật thấp là một yếu tố dự đoán quan trọng của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [96],[116].

#### **1.3.1.6. Thiếu máu và truyền máu chu phẫu**

Thiếu máu trước phẫu thuật ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả điều trị của người bệnh và là một yếu tố nguy cơ dự đoán độc lập cho các biến chứng và tử vong sau phẫu thuật [81]. Theo Canet, người bệnh có hemoglobin dưới 100g/L trước phẫu thuật có nguy cơ tăng gấp 3 lần biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [19]. Tuy nhiên, theo Smetana, thiếu máu trước phẫu thuật không liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [116].

Có ba cơ chế gây biến chứng hô hấp liên quan đến truyền máu, đó là tổn thương phổi cấp do truyền máu, quá tải tuần hoàn do truyền máu và điều hòa miễn dịch liên quan đến truyền máu [9]. Nhiều nghiên cứu cũng đã cho thấy truyền máu là yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [11],[84]. Do đó nên chọn phương pháp điều trị thay thế hơn là truyền máu nhằm giảm biến chứng hô hấp sau phẫu thuật và các hậu quả của truyền máu [80].

#### **1.3.1.7. Tình trạng sức khỏe tổng quát**

Phân loại tình trạng thể chất người bệnh theo hội Gây mê Hoa Kỳ (ASA) được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới. Phân loại tình trạng thể chất người bệnh theo ASA đã tổng hợp được tình trạng thể chất của người bệnh, độ nặng của bệnh đi kèm và là yếu tố nguy cơ cho bất kỳ biến chứng nào sau phẫu thuật. Phân loại tình trạng thể chất theo ASA càng cao thì tỷ lệ biến chứng hô hấp càng tăng. Phân loại tình trạng thể chất cao hơn ASA II là một yếu tố dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Theo kết quả nghiên cứu của Yang [133], tăng tỷ lệ viêm phổi (OR: 4,7; KTC 95%, 3,2- 6,8), đặt lại nội khí quản (OR: 4,4, KTC 95%, 3,0- 6,7) và thở máy trên 48 giờ (OR: 6,6, KTC: 95%, 4.3 - 10.0).

### 1.3.2. Yếu tố nguy cơ liên quan đến phẫu thuật

#### 1.3.2.1. Vị trí phẫu thuật và phương pháp phẫu thuật

Vị trí phẫu thuật là yếu tố quan trọng nhất cho nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Tần suất biến chứng tỷ lệ nghịch với khoảng cách từ vị trí rạch da đến cơ hoành. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao có ý nghĩa thống kê trong phẫu thuật lồng ngực (10- 40%) và bụng trên (13- 3%) so với phẫu thuật bụng dưới (0- 16%) và các phẫu thuật khác. Tỷ lệ biến chứng hô hấp bụng trên cao hơn phẫu thuật bụng dưới liên quan đến ảnh hưởng chức năng cơ hô hấp và cơ hoành thông qua 3 cơ chế: chấn thương mô, đau và rối loạn chức năng cơ hoành. Phẫu thuật bụng trên có thể gây ra xẹp phổi ở vùng sau và đuôi của phổi, có thể kéo dài trong vài ngày [30],[48],[103]. Mặc dù, cơ hoành và các cơ liên sườn ngoài không bị tổn thương trực tiếp, nhưng thờ bụng vẫn gây đau do thành bụng di chuyển nên người bệnh sẽ chuyển sang thờ ngực. Tuy nhiên, thờ ngực kém hiệu quả hơn tạo điều kiện cho xẹp phổi tiến triển hay khó hồi phục những vùng phổi đã bị xẹp.

Phẫu thuật nội soi ổ bụng có thời gian phục hồi ngắn hơn, mức độ đau sau phẫu thuật giảm, ít gây giảm thể tích phổi sau mổ hơn so với mổ mở. Kết quả nghiên cứu trên phẫu thuật nội soi cắt túi mật so với mổ mở cắt túi mật cho thấy tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ở nhóm phẫu thuật nội soi thấp hơn rất nhiều ( 0,3- 0,4% so với 13- 33%) [116]. Nghiên cứu so sánh giữa phẫu thuật cắt đại tràng mổ mở và nội soi, kết quả đã cho thấy tỷ lệ xẹp phổi và viêm phổi giảm ở nhóm phẫu thuật nội soi so với mổ mở [42]. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ở nhóm phẫu thuật nội soi có đường mổ ở bụng trên cao gấp bảy lần so với phẫu thuật nội soi có đường mổ ở bụng dưới [18],[117]. Những kỹ thuật mổ với đường mổ nhỏ, thao tác nhẹ nhàng, ít phá hủy các tổ chức cơ quan sẽ làm giảm tác dụng phụ lên các cơ hô hấp, điều này đồng nghĩa với giảm biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

### 1.3.2.2. Thời gian gây mê- phẫu thuật

Thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài đồng nghĩa với việc người bệnh phải thở máy kéo dài làm thay đổi khả năng đáp ứng miễn dịch và trao đổi khí bằng cách làm giảm chức năng đại thực bào phế nang, ảnh hưởng đến quá trình sản xuất chất hoạt diện, làm chậm quá trình thanh thải chất nhầy và tăng tính thấm của hàng rào mao mạch phế nang. Phẫu thuật vùng bụng ảnh hưởng nhiều đến chức năng hô hấp và có liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, đặc biệt là trong bối cảnh mô bị chấn thương, quá tải do truyền dịch hoặc truyền máu [89].

Thời gian gây mê- phẫu thuật trên 2 giờ là một yếu tố nguy cơ độc lập với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật tăng lên 4,9 khi thời gian phẫu thuật trên 2 giờ và tăng lên 9,7 khi thời gian phẫu thuật trên 3 giờ [19],[76]. Trong một tổng quan của Yang, thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài làm tăng tỷ lệ của biến chứng khác như biến chứng tim mạch, chảy máu, huyết khối, nhiễm trùng. Như vậy, thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài cùng với các phẫu thuật phức tạp đã làm tăng nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [133].

### 1.3.2.3. Phương pháp vô cảm

Cho đến nay, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật của gây tê vùng thấp hơn so với gây mê toàn thân vẫn còn tranh cãi. Nghiên cứu của Rodgers không có sự khác biệt về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ở nhóm gây tê tùy sống và gây mê toàn thân cho phẫu thuật vùng bụng [105]. Một tổng quan về nhóm người bệnh có nguy cơ cao cho thấy tỷ lệ suy hô hấp ở nhóm gây mê toàn thân cao hơn nhóm gây tê ngoài màng cứng kết hợp với an thần [134]. Dường như gây mê toàn thân làm tăng nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao hơn so với gây tê tùy sống hay gây tê ngoài màng cứng, mặc dù vậy cũng cần có nhiều nghiên cứu hơn để chứng minh điều này. Gây tê vùng giúp làm giảm

nguy cơ biến chứng sau phẫu thuật, vì vậy nên xem xét chỉ định gây tê vùng ở những người bệnh có nguy cơ cao [68].

Giãn cơ tồn dư vẫn còn khá phổ biến ở giai đoạn sớm sau phẫu thuật, gây giảm dung tích sống gắng sức và lưu lượng đỉnh. Điều này cho thấy cơ hô hấp bị suy yếu dẫn đến chức năng cơ hoành giảm, giảm phản xạ ho gây ứ đọng và làm tăng biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Kết quả nghiên cứu đoàn hệ của Grosse-Sundrup cho thấy sử dụng thuốc giãn cơ làm tăng nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật có ý nghĩa lâm sàng [40]. Bằng chứng gần đây cho thấy neostigmine liên quan độc lập đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, nguyên nhân là do acetylcholine dư thừa hay thời gian tác dụng của neostigmine ngắn hơn thuốc giãn cơ [109]. Sugammadex có hiệu quả hóa giải giãn cơ sâu khi sử dụng thuốc giãn cơ rocuronium hay vecuronium làm giảm nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật so với neostigmine [62].

#### **1.3.2.4. Đặt ống thông dạ dày trong phẫu thuật**

Mục đích của đặt ống thông dạ dày trong phẫu thuật là giảm chướng dạ dày và nôn ói. Tuy nhiên, những nghiên cứu gần đây cho thấy đặt ống thông dạ dày trong phẫu thuật gây ra nhiều bất lợi. Một phân tích gộp trên 1416 người bệnh phẫu thuật đại- trực tràng, tỷ lệ viêm hầu họng và viêm đường hô hấp giảm nhưng nôn ói tăng ở nhóm không có đặt ống thông dạ dày [100]. Phân tích gộp của Cochrane trên 5000 người bệnh phẫu thuật vùng bụng cho thấy sự khác biệt đáng kể về phục hồi chức năng ruột sau phẫu thuật và giảm biến chứng hô hấp ở nhóm không đặt ống thông dạ dày [85]. Nhiều nghiên cứu đã cho thấy đặt ống thông dạ dày là một yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng [35],[76],[117].



#### 1.4. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật

Biến chứng hô hấp sau phẫu thuật được các tác giả tổng kết bao gồm: xẹp phổi, tắc mạch phổi, viêm khí phế quản, viêm phổi và suy hô hấp. Những biến chứng này được chẩn đoán dựa vào triệu chứng lâm sàng, kết quả chẩn đoán hình ảnh và kết quả cấy đàm [93]. Tuy nhiên, vẫn chưa có sự thống nhất về tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật mà tùy từng tác giả lại đưa ra những tiêu chí chẩn đoán khác nhau:

- Dindo [28] đưa ra tiêu chí chẩn đoán các biến chứng sau phẫu thuật, trong đó có phân loại mức độ nặng của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật:

Bảng 1.1: Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật của Dindo

“*Nguồn Dindo, 2004*” [28]

Mức độ	Định nghĩa	Cơ quan hô hấp
<b>I</b>	Tất cả những thay đổi giai đoạn hậu phẫu nhưng không cần điều trị ngoại khoa, không cần dùng thuốc ngoại trừ thuốc giảm đau, kháng viêm, lợi tiểu, dịch truyền, vật lý trị liệu	Xẹp phổi, chỉ cần dùng vật lý trị liệu hô hấp
<b>II</b>	Tất cả thay đổi giai đoạn hậu phẫu cần phải điều trị thuốc ngoài những thuốc đã kể ở mức độ I	Viêm phổi cần phải điều trị bằng kháng sinh đặc hiệu
<b>III</b>	Tất cả thay đổi giai đoạn hậu phẫu cần phải can thiệp ngoại khoa, nội soi hay can thiệp phóng xạ	Rò phế quản sau phẫu thuật ngực cần phải phẫu thuật đóng lỗ rò
<b>IV</b>	Biến chứng tạng cần phải hồi sức	Suy hô hấp cần phải đặt nội khí quản hỗ trợ hô hấp
<b>V</b>	Tử vong	

Tiêu chí chẩn đoán của Dindo chủ yếu phân loại mức độ nặng của biến chứng sau phẫu thuật và biểu hiện lâm sàng của các cơ quan. Trong đó biến chứng hô hấp sau phẫu thuật được sắp xếp lần lượt theo mức độ nặng từ xẹp phổi, viêm phổi cho đến suy hô hấp cần phải đặt nội khí quản để hỗ trợ hô hấp. Tiêu chí này dựa vào mức độ can thiệp và điều trị để đánh giá mức độ nặng của biến chứng sau phẫu thuật mà không chẩn đoán chính xác biến chứng hô hấp.

- Scholes [110] áp dụng tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, chẩn đoán dương tính khi có ít nhất 4 trong số các triệu chứng sau xuất hiện:
  - + Sốt > 38 độ C, kéo dài liên tục trên 1 ngày sau mổ.
  - + SpO<sub>2</sub> < 90%, liên tục trên 1 ngày sau mổ.
  - + Khạc đàm vàng hay xanh, thay đổi so với trước mổ.
  - + Nghe phổi có âm bất thường, thay đổi so với trước mổ.
  - + Cây đàm có vi khuẩn.
  - + X- quang ngực thẳng: có hình ảnh xẹp phổi hay đông đặc phổi.
  - + Bạch cầu > 11.000/  $\mu$ L không rõ nguyên nhân hoặc phải điều trị kháng sinh đặc hiệu do nhiễm khuẩn hô hấp.
  - + Chẩn đoán lâm sàng là biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.
- Vincent M. [124] áp dụng các tiêu chí sau để chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật:
  - + Viêm phổi: nghe phổi có ran mới hoặc có hình ảnh thâm nhiễm mới trên X- quang ngực kết hợp với 2 trong 4 tiêu chí sau:
    - Ho.
    - Đàm mủ.
    - Sốt  $\geq$  38<sup>0</sup>C.
    - Bạch cầu tăng > 10.000/ $\mu$ L.

- + Viêm khí phế quản: xuất hiện 2 trong 4 tiêu chí trên. Trong trường hợp không có các tiêu chí trên thì dựa vào nghe có ran mới và hình ảnh thâm nhiễm mới trên X- quang ngực.
- + Xẹp phổi: dựa vào kết quả của X- quang ngực.
- + Suy hô hấp: có kèm hoặc không kèm nhiễm trùng hô hấp, gồm các tiêu chí sau:
  - $\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$ .
  - Cung cấp Oxy  $\geq 48$  giờ.
  - Trì hoãn rút nội khí quản hoặc đặt lại nội khí quản tại phòng hồi tỉnh
  - Đặt lại nội khí quản trong thời kỳ hậu phẫu.
  - Thở máy.
- + Co thắt phế quản: xuất hiện ran rít mới, đòi hỏi phải điều trị bằng thuốc giãn phế quản.
- + Sốt sau phẫu thuật: sốt  $\geq 38^\circ\text{C}$ , kéo dài trên 2 ngày mà không kèm theo tiêu chí rõ ràng của viêm phổi, viêm khí phế quản, xẹp phổi hay nhiễm trùng ngoài đường hô hấp.
- Canet [19] áp dụng tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là khi có ít nhất 1 trong các dấu hiệu sau:
  - + Nhiễm trùng hô hấp: Người bệnh cần phải điều trị kháng sinh khi nghi ngờ nhiễm trùng hô hấp hay xuất hiện ít nhất 1 trong 4 tiêu chí sau:
    - Đàm mới xuất hiện hay thay đổi so với trước phẫu thuật.
    - Sốt.
    - Số lượng bạch cầu  $> 12.000/\mu\text{L}$ .
    - X- quang ngực: Xuất hiện thâm nhiễm mới hay thay đổi so với trước phẫu thuật.
  - Suy hô hấp:
  - $\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$  ở không khí phòng.

- $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 300$ .
  - $\text{SpO}_2 < 90\%$  và cần phải hỗ trợ Oxy.
  - + Tràn dịch màng phổi: dựa vào kết quả của X- quang ngực.
  - + Xẹp phổi: Hình mờ đồng nhất trên X- quang phổi kèm kéo lệch khí quản/ trung thất.
  - + Tràn khí màng phổi:
  - + Co thắt phế quản: nghe ran rít mới, cần điều trị bằng thuốc giãn phế quản.
  - + Viêm phổi hít: tổn thương phổi cấp sau khi hít phải dịch dạ dày.
- Năm 2018, Abbott [8] đã thực hiện một tổng quan hệ thống dựa trên 45 nghiên cứu và đưa ra được một định nghĩa mới về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, kết hợp với đánh giá mức độ của biến chứng. Định nghĩa này sẽ đáp ứng nhu cầu của hầu hết các nghiên cứu lâm sàng trong điều trị để cải thiện kết quả hô hấp sau phẫu thuật:
- + Xẹp phổi: Chẩn đoán dựa vào hình ảnh xẹp phổi trên X quang ngực thẳng hoặc chụp cắt lớp vi tính.
  - + Viêm phổi: chẩn đoán dựa vào trung tâm kiểm soát dịch bệnh Hoa Kỳ [56]
  - Kết quả X quang ngực thẳng có hình ảnh thâm nhiễm mới xuất hiện hay tiến triển, đông đặc, tạo hang.
  - Và ít nhất có một trong các triệu chứng sau:
    - \* Sốt  $> 38^{\circ}\text{C}$ , không do nguyên nhân khác.
    - \* Bạch cầu  $< 4.000/\mu\text{L}$  hoặc  $> 12.000/\mu\text{L}$ .
    - \* Người bệnh  $> 70$  tuổi có thay đổi tình trạng tâm thần mà không do nguyên nhân khác.
  - Kèm theo có ít nhất hai trong các triệu chứng sau:
    - \* Mới xuất hiện khạc đàm mủ, thay đổi tính chất của đàm hoặc tăng tiết dịch hô hấp.

\* Xuất hiện triệu chứng ho hoặc triệu chứng ho diễn tiến nặng hơn, khó thở, thở nhanh.

\* Nghe phổi có ran hoặc âm thở của phế quản.

\* Tình trạng trao đổi khí xấu đi (Giảm oxy máu, tăng nhu cầu oxy, tăng nhu cầu thở máy).

+ Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS): Chẩn đoán dựa vào tiêu chí của Berlin [99]

- Thời gian: xuất hiện trong vòng một tuần kể từ khi phát hiện lâm sàng hoặc xuất hiện các triệu chứng hô hấp mới hoặc triệu chứng hô hấp nặng nề hơn và:

- X-quang ngực: mờ hai phổi không phải nguyên nhân do tràn dịch màng phổi, xẹp phổi hay nốt mờ.

- Phù phổi cấp: không phải nguyên nhân do tim hay do quá tải dịch.

- Mức độ:

- \* Nhẹ:  $PaO_2/FiO_2 = 26,7 - 40,0$  kPa (200- 300 mm Hg) với PEEP hoặc CPAP  $> 5$  cmH<sub>2</sub>O.

- \* Trung bình:  $PaO_2/FiO_2 = 13,3 - 26,6$  kPa (100- 200 mm Hg) với PEEP  $\geq 5$  cmH<sub>2</sub>O.

- \* Nặng:  $PaO_2/FiO_2 \leq 13,3$  kPa (100 mm Hg) với PEEP  $\geq 5$  cmH<sub>2</sub>O.

+ Viêm phổi hít: Lâm sàng ghi nhận có tình trạng hít sặc và có bằng chứng trên X-quang ngực.

### **1.5. Nghiên cứu trong nước và nước ngoài về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật**

Năm 2008, Nguyễn Thị Thanh [6] thực hiện nghiên cứu mô tả hàng loạt, cắt ngang, có phân tích trên 67 người bệnh để phân tích kết quả và yếu tố nguy cơ với tử vong và biến chứng nặng sau mổ phình động mạch chủ bụng dưới động mạch thận. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng phổi sau phẫu thuật là xẹp

phổi, viêm phổi, suy hô hấp, tràn dịch màng phổi mới xuất hiện trên X- quang ngực. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ biến chứng phổi sau phẫu thuật là 13,4%. Nghiên cứu đã tìm thấy tỷ lệ biến chứng phổi tương đương với biến chứng tim mạch nhưng tử vong do biến chứng hô hấp lại cao hơn tử vong do tim mạch. Tuy nhiên, nghiên cứu này chỉ ghi nhận tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật mà chưa phân tích sâu hơn về các yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

Năm 2015, Phạm Quang Minh [2] đã thực hiện nghiên cứu mô tả, tiền cứu trên 215 người bệnh phẫu thuật bụng mở để đánh giá sự thay đổi khí máu động mạch sau phẫu thuật và các yếu tố nguy cơ của giảm oxy máu động mạch ở người bệnh phẫu thuật bụng. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là được chẩn đoán dương tính khi có ít nhất 4 trong các tiêu chí: X- quang ngực có hình ảnh xẹp phổi hay đông đặc phổi, sốt trên 38 độ C, SpO<sub>2</sub> < 90%, khạc đàm xanh hay vàng, cấy đàm có vi khuẩn, bạch cầu trên 11G/l không rõ nguyên nhân, nghe phổi có âm bất thường, chẩn đoán của bác sỹ chuyên khoa có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Kết quả nghiên cứu với tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 7,9% và giảm oxy máu động mạch ngày thứ 2 là một yếu tố tiên lượng biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Hạn chế của nghiên cứu này là chỉ xác định các yếu tố của giảm oxy máu động mạch sau phẫu thuật ở người bệnh phẫu thuật bụng và chưa phân tích các yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

McAlister [76] thực hiện nghiên cứu đoàn hệ tiền cứu trên 1055 người bệnh phẫu thuật ngoài tim có kế hoạch từ 2001- 2003, nhằm tìm ra tỷ lệ và các yếu tố nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ngoài tim. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bao gồm suy hô hấp cần phải thở máy hỗ trợ, viêm phổi, xẹp phổi cần phải can thiệp bằng nội soi phế quản và tràn dịch màng phổi hoặc tràn khí màng phổi cần phải dẫn lưu màng phổi. Kết quả nghiên cứu

cho thấy có 4 yếu tố độc lập liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật: tuổi, test ho dương tính, thời gian phẫu thuật, đặt ống thông dạ dày trong mổ. Tuy nhiên, nghiên cứu này có những hạn chế như biến chứng hô hấp chỉ giới hạn ở các biến chứng phải có can thiệp, tính chính xác khi khai thác biến số hút thuốc lá, khả năng gắng sức và theo tác giả, mô hình dự đoán này chưa được xác thực trong bộ dữ liệu độc lập.

Scholes [110] thực hiện nghiên cứu quan sát đoàn hệ đa trung tâm để dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bụng trên. 268 người bệnh phẫu thuật có kế hoạch vùng bụng trên được nhận liệu pháp vật lý trị liệu chuẩn trước và sau phẫu thuật. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là có ít nhất 4 trong các tiêu chí: X- quang ngực có hình ảnh xẹp phổi hay đông đặc phổi, sốt trên 38 độ C, SpO<sub>2</sub> < 90%, khạc đàm xanh hay vàng, cấy đàm có vi khuẩn, bạch cầu trên 11G/l không rõ nguyên nhân, nghe phổi có âm bất thường, chẩn đoán của bác sỹ chuyên khoa có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Kết quả nghiên cứu với tỷ lệ 13% có các biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, trong đó, có năm yếu tố nguy cơ dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bao gồm: thời gian gây mê, loại phẫu thuật, tình trạng hút thuốc lá hiện tại, bệnh hô hấp kèm theo, mức độ hấp thu oxy tối đa dự đoán. Tuy nhiên, nghiên cứu này có những hạn chế như độ tin cậy khác nhau giữa người thực hiện mới, ít có kinh nghiệm và người thực hiện có kinh nghiệm, cỡ mẫu thu thập khác nhau giữa các trung tâm. Tác giả đề xuất cỡ mẫu lớn hơn nhằm phát hiện các yếu tố nguy cơ tiềm ẩn.

Canet [19] thực hiện nghiên cứu đoàn hệ, đa trung tâm nhằm dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Người bệnh có chỉ định phẫu thuật được chọn ngẫu nhiên tại 59 trung tâm, phương pháp vô cảm lựa chọn là gây mê toàn thân, gây tê trục thần kinh hoặc gây tê vùng. Biến chứng hô hấp sau phẫu thuật được ghi nhận khi có ít nhất một trong các dấu hiệu sau: nhiễm trùng hô hấp, suy hô

hấp, co thắt phế quản, xẹp phổi, tràn dịch màng phổi, tràn khí màng phổi hoặc viêm phổi hít. Kết quả nghiên cứu trên 2464 người bệnh, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật chiếm 5%. Tỷ lệ tử vong trong vòng 30 ngày ở nhóm có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 19,5% so với nhóm không có biến chứng sau phẫu thuật là 0,5%. Đồng thời, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy có bảy yếu tố nguy cơ độc lập của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, đó là độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp, viêm đường hô hấp trên cấp tính một tháng trước phẫu thuật, thiếu máu trước phẫu thuật, phẫu thuật bụng trên hay phẫu thuật sọ não, thời gian phẫu thuật kéo dài trên 2 giờ và phẫu thuật cấp cứu. Ưu điểm của nghiên cứu này là một nghiên cứu tiến cứu, đoàn hệ, đa trung tâm, số liệu lớn, lựa chọn người bệnh ngẫu nhiên cho từng loại phẫu thuật, thực hiện trên một diện tích địa lý rộng lớn từ nông thôn đến thành thị trong vòng một năm. Tuy nhiên, theo nhận xét của tác giả, nghiên cứu này cũng có một vài hạn chế như định nghĩa về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật đã tác động đến tỷ lệ tử vong và thời gian nằm viện sau phẫu thuật. Số lượng người tham gia thu thập số liệu đông nên không tránh khỏi sự thiếu thống nhất khi thu thập số liệu. Tại một số trung tâm, người thu thập số liệu cũng là người tham gia điều trị trực tiếp cho người bệnh, điều đó làm mất tính khách quan. Nghiên cứu đã xác định 7 yếu tố nguy cơ đơn giản, khách quan và dễ dàng đánh giá liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Mặc dù vậy, tác giả đề xuất thực hiện nghiên cứu ở các vùng địa lý khác nhau nhằm kiểm tra giá trị lâm sàng của các yếu tố nguy cơ.

Kodra [65] thực hiện nghiên cứu đoàn hệ, tiến cứu trên 450 người bệnh phẫu thuật vùng bụng để xác định yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bao gồm suy hô hấp cần phải thở máy, viêm phổi, xẹp phổi dựa vào kết quả X- quang ngực, tràn khí màng phổi hoặc tràn dịch màng phổi cần phải dẫn lưu màng phổi. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu



thuật chiếm 27,3%. Tuổi  $\geq 65$  tuổi, tiền sử có bệnh phổi đi kèm, tình trạng thể chất trên ASAII, thời gian phẫu thuật  $\geq 2,5$  giờ là các yếu tố nguy cơ độc lập của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Từ nghiên cứu này, tác giả nhận thấy hạn chế của nghiên cứu là chưa đánh giá các yếu tố nguy cơ đối với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật độc lập cho từng loại phẫu thuật.

Năm 2016, Patel [94] đã thực hiện nghiên cứu đoàn hệ, tiền cứu, đa trung tâm trên 268 người bệnh phẫu thuật lớn ở vùng bụng có kế hoạch để xác định tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, phân tích các yếu tố nguy cơ và hậu quả của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Tiêu chí đánh giá biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bao gồm thiếu oxy, xẹp phổi, co thắt phế quản, nhiễm trùng phổi, thâm nhiễm phổi, viêm phổi do hít, hội chứng suy hô hấp cấp tiên triễn, tràn dịch màng phổi và phù phổi. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 11,9%. Bệnh lý COPD và thời gian phẫu thuật là các yếu tố độc lập với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

Fernandez [32] thực hiện nghiên cứu quan sát, tiền cứu, đa trung tâm trên 1202 người bệnh phẫu thuật ngoài tim, chủ yếu là phẫu thuật bụng, chỉnh hình và thần kinh. Tiêu chí chọn bệnh là người bệnh trên 18 tuổi, có tình trạng thể chất là ASA III, thời gian phẫu thuật trên 2 giờ, bao gồm phẫu thuật có kế hoạch và cấp cứu có gây mê toàn thân. Biến số nghiên cứu chính là tỷ lệ biến chứng hô hấp trong 7 ngày sau phẫu thuật và các yếu tố liên quan đến thông khí và giai đoạn chu phẫu, biến số nghiên cứu phụ là tỷ lệ tử vong trong vòng 7 ngày sau phẫu thuật, thời gian điều trị tại khoa chăm sóc tích cực và thời gian nằm viện. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bao gồm chẩn đoán lâm sàng là viêm phổi, co thắt phế quản, ARDS, kết quả X- quang ngực có xẹp phổi, tràn khí màng phổi, tràn dịch màng phổi và liệu pháp điều trị suy hô hấp như hỗ trợ oxy qua thông mũi, mặt nạ, thông khí không xâm lấn kéo dài trên 1 ngày sau phẫu thuật, đặt lại nội khí quản để thở máy sau phẫu thuật. Kết quả

nghiên cứu cho thấy tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 33,4%. Các yếu tố liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật không thể thay đổi được bao gồm phẫu thuật cấp cứu, phẫu thuật vùng bụng, tuổi và các yếu tố liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật có thể thay đổi được bao gồm truyền dung dịch keo, nồng độ oxy thấp trước phẫu thuật, mất máu, thời gian gây mê, thể tích khí lưu thông. Kết quả nghiên cứu còn cho thấy dù biến chứng hô hấp ở mức độ nhẹ cũng làm tăng tỷ lệ tử vong sớm sau phẫu thuật, tăng nguy cơ nhập khoa hồi sức tích cực và kéo dài thời gian nằm viện. Ưu điểm của nghiên cứu này là đã mô tả thành công đặc điểm dịch tễ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật trong một nghiên cứu đoàn hệ, đa trung tâm, phát triển một cách chi tiết định hướng các tiên đoán về các dữ liệu thu thập. Là một nghiên cứu tiến cứu nên tăng độ tin cậy đối với kết quả thu thập, có thể chứng minh cách tiếp cận hiệu quả để đánh giá trong chăm sóc chu phẫu và là nền tảng cho các can thiệp để cải thiện kết quả và chăm sóc chu phẫu. Tuy nhiên, nghiên cứu này còn tồn tại một số hạn chế chủ yếu liên quan đến tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, chỉ định liệu pháp oxy không theo mẫu chung nên có thể xảy ra trường hợp chỉ định liệu pháp oxy cho người bệnh chưa có chỉ định nhưng cũng có trường hợp người bệnh không được chỉ định liệu pháp oxy khi có chỉ định. Chỉ định chụp X- quang ngực sau phẫu thuật không được thực hiện ở tất cả các người bệnh nên có thể làm sai lệch kết quả nghiên cứu. Tiêu chí chọn bệnh theo nghiên cứu là nhóm bệnh có tình trạng thể chất ASA III và theo dõi 7 ngày sau phẫu thuật ở nhóm bệnh phẫu thuật ngoài tim nên kết quả nghiên cứu hạn chế đối với nhóm người bệnh khác.

## **Chương 2:**

### **ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **2.1. Thiết kế nghiên cứu**

- Nghiên cứu mô tả cắt ngang, có phân tích.

#### **2.2. Đối tượng nghiên cứu**

##### **2.2.1. Tiêu chí chọn bệnh**

- Người bệnh từ đủ 18 tuổi trở lên.
- Phẫu thuật lớn vùng bụng theo kế hoạch có gây mê toàn thân kiểm soát đường thở bằng nội khí quản.
- Thời gian nằm viện sau phẫu thuật từ 5 ngày trở lên.

##### **2.2.2. Tiêu chí loại trừ**

Người bệnh không thuộc nhóm nghiên cứu bao gồm:

- Người bệnh bị viêm đường hô hấp trong vòng 2 tuần trước ngày phẫu thuật.
- Có bất thường trên X- quang phổi trước phẫu thuật: thâm nhiễm phổi nghi ngờ viêm phổi hay lao phổi tiến triển, xẹp phổi, tràn dịch màng phổi, tràn khí màng phổi, u phổi.
- Người bệnh đang bị đợt cấp của COPD.
- Người bệnh phẫu thuật lại vì biến chứng của lần phẫu thuật trước.
- Người bệnh tiếp tục thở máy sau phẫu thuật mà nguyên nhân không phải do hô hấp.
- Thu thập dữ liệu không đủ.

#### **2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

##### **2.3.1. Thời gian nghiên cứu**

- Từ tháng 01/2019 đến tháng 01/2020.

### 2.3.2. Địa điểm nghiên cứu

- Bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

### 2.4. Cỡ mẫu của nghiên cứu

- Công thức tính cỡ mẫu [5]:

$$n = Z^2_{(1-\alpha/2)} \frac{p(1-p)}{\Delta^2}$$

- Trong đó:
  - + p: tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật
  - +  $\Delta$  (sai số tuyệt đối): 2%
  - +  $\alpha$  (mức ý nghĩa thống kê): 0,05
  - + Z: 1,96
- Dựa vào kết quả về tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng của Canet [19] là 7,2%.
- Như vậy, với  $p= 7,2\%$ , cỡ mẫu cần thiết cho nghiên cứu ít nhất là 649 người bệnh.

### 2.5. Các biến số độc lập và phụ thuộc

#### 2.5.1. Biến số nghiên cứu chính

- Xác định tỷ lệ của biến chứng hô hấp ở người bệnh phẫu thuật lớn vùng bụng theo kế hoạch có gây mê toàn thân kiểm soát đường thở bằng nội khí quản.

#### 2.5.2. Biến số nghiên cứu phụ

- Đặt lại nội khí quản sau phẫu thuật.
- Thời gian nằm viện sau phẫu thuật.
- Tỷ lệ nhập khoa hồi sức tích cực để điều trị ở người bệnh có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.
- Tỷ lệ tử vong tại bệnh viện và sau phẫu thuật 30 ngày.

### 2.5.3. Biến số nền

**Phẫu thuật lớn:** Định nghĩa phẫu thuật lớn vùng bụng dựa theo định nghĩa của Straatman [118]: Là tất cả các phẫu thuật cắt bỏ các tạng của hệ tiêu hóa có tái tạo lưu thông ống tiêu hóa, kèm theo hoặc có lỗ thông đường tiêu hóa ra da.

### 2.5.4. Định nghĩa về các biến số và các tiêu chí chẩn đoán

#### 2.5.4.1. Các biến số độc lập

- **Tuổi**

Là biến liên tục, số nguyên (đơn vị: năm).

- **Giới**

Nam – nữ (Biến định danh, nhị giá).

- **Hút thuốc lá**

+ Không hút thuốc lá: Chưa bao giờ hút

+ Đã ngưng hút thuốc lá: Có hút thuốc lá nhưng đã ngưng  $\geq 8$  tuần.

+ Đang hút thuốc lá: Hiện tại vẫn còn đang hút thuốc lá- không phụ thuộc vào số lượng thuốc lá đang hút.

- **Bệnh phổi**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có bệnh phổi: Là khi tiền sử người bệnh có các bệnh như COPD, hen phế quản, giãn phế quản, lao phổi hoặc được bác sĩ chuyên khoa hô hấp chẩn đoán và đánh giá mức độ nặng của bệnh.

- **Nhiễm trùng đường hô hấp cách ngày phẫu thuật 1 tháng**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có bệnh lý hô hấp cấp tính: Là khi người bệnh được chẩn đoán nhiễm trùng đường hô hấp trên và phải điều trị bằng kháng sinh trước ngày phẫu thuật 1 tháng.

- **Đái tháo đường**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có bệnh đái tháo đường: Là khi người bệnh có một hoặc nhiều yếu tố sau [13]:

- Tiền sử: Người bệnh đã được chẩn đoán đái tháo đường trước đó, có hoặc không có điều trị.
- Đường huyết đói  $\geq 126\text{mg/dL}$ .
- Đường huyết  $\geq 200\text{mg/dL}$ , 2 giờ sau nghiệm pháp dung nạp đường bằng đường uống.
- $\text{HbA}_{1c} \geq 6,5\%$ .
- Người bệnh có triệu chứng lâm sàng của bệnh đái tháo đường, xét nghiệm đường huyết ngẫu nhiên  $\geq 200\text{mg/dL}$ .

- **Suy thận**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có suy thận: Là khi kết quả creatinin trước mổ  $> 2\text{mg/dL}$  (hay  $> 177\mu\text{mol/L}$ ).

- **Tăng huyết áp**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có bệnh tăng huyết áp [121]: là khi người bệnh có ít nhất một trong các yếu tố sau:

- Người bệnh đã được chẩn đoán có bệnh tăng huyết áp và đang điều trị với thuốc hạ huyết áp.
- Người bệnh chưa được chẩn đoán có bệnh tăng huyết áp và khi nghỉ ngơi 3- 5 phút, thực hiện 3 lần đo với khoảng thời gian 1 phút, tính trung bình của 2 lần đo cuối, chẩn đoán tăng huyết áp khi huyết áp  $\geq 140/90\text{mmHg}$ .

- **Suy tim sung huyết**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có bệnh suy tim sung huyết [70]: có ít nhất một trong các yếu tố sau:

- Người bệnh có tiền sử bị suy tim sung huyết, đang điều trị suy tim bằng digitalis, thuốc ức chế men chuyển và lợi tiểu.
- Người bệnh chưa được chẩn đoán suy tim sung huyết nhưng có các triệu chứng lâm sàng như khó thở ban đêm, phù phổi cấp. Khám lâm sàng có phù ngoại vi, có tiếng T3 hay ran nổ, X-quang ngực có hình ảnh phù phổi, siêu âm tim có EF < 30%.

- **Bệnh lý mạch máu não**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có bệnh mạch máu não : Là khi người bệnh có tiền căn bị tai biến mạch máu não hoặc thiếu máu não cục bộ thoáng qua, có hoặc không có di chứng.

- **Bệnh mạch vành**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có bệnh mạch vành: Là khi người bệnh có một hoặc nhiều yếu tố sau [70]:

- Tiền sử bị nhồi máu cơ tim.
- Trắc nghiệm gắng sức dương tính.
- Đang bị đau thắt ngực.
- Đang sử dụng nitrat.
- Điện tâm đồ cho thấy sóng Q bệnh lý [120]:
  - \* Bất kỳ sóng Q ở chuyển đạo V2-V3  $\geq 0,02$  giây hoặc phức bộ QS ở chuyển đạo V2 và V3.
  - \* Sóng Q  $\geq 0,03$  giây và sâu  $\geq 0,1$ mV hoặc phức bộ dạng QS ở bất kỳ hai chuyển đạo liên tiếp trong cùng một nhóm (I, aVL, V6, V4-V6, II, III, aVF).
- Người bệnh đã từng được phẫu thuật bắc cầu hoặc nong mạch vành nhưng hiện tại than phiền còn đau ngực kiểu mạch vành.

- ***Sụt cân***

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có sụt cân [130]: Là khi người bệnh có sụt 10% cân nặng trong vòng 6 tháng không rõ nguyên nhân mà không thực hiện bất kỳ chế độ giảm cân nào.

- ***Thiếu máu trước phẫu thuật***

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có thiếu máu: Chẩn đoán thiếu máu dựa theo tiêu chí của Canet [19] là kết quả xét nghiệm ở lần xét nghiệm đầu tiên khi người bệnh nhập viện có Hb < 10g/dl.

- ***Albumin máu trước phẫu thuật thấp***

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có albumin máu thấp: kết quả xét nghiệm ở lần xét nghiệm đầu tiên khi người bệnh nhập viện có albumin < 30g/l.

- ***Béo phì***

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có béo phì [132]: Là khi người bệnh có chỉ số BMI > 30 kg/ m<sup>2</sup>

- ***Độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp (SpO<sub>2</sub>)***

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp: dựa theo tiêu chí của Canet [19]: Người bệnh ở tư thế nằm ngửa, sau khi nằm nghỉ 1 phút ở không khí phòng. SpO<sub>2</sub> được đo qua mạch nãy. Ghi nhận SpO<sub>2</sub> thấp khi SpO<sub>2</sub> < 96%.



- **Đánh giá khả năng gắng sức của người bệnh dựa vào METs**

Là dự đoán khả năng chịu đựng của tim mạch ước lượng qua khả năng hoạt động hàng ngày, được biểu diễn bằng METs (đương lượng chuyển hóa) [102]. 1MET là lượng oxy tiêu thụ lúc nghỉ của một người đàn ông 40 tuổi, nặng 70kg (3,5ml/kg/ph).

Bảng 2.1: Đánh giá khả năng gắng sức của người bệnh dựa vào METs

“Nguồn ACC/AHA, 2007” [36]

Ông bà có thể		Ông bà có thể	
<b>1 MET</b>	- Tự chăm sóc bản thân? - Ăn, mặc, hoặc sử dụng nhà vệ sinh? - Đi bộ xung quanh trong nhà? - Đi bộ 1 hoặc 2 chặng đường với tốc độ 2 đến 3 dặm/giờ (3,2 – 4,8 km/giờ)?	<b>4 METs</b>	- Đi lên cầu thang một tầng lầu hoặc đi bộ lên đồi? - Đi bộ trên đường bằng với vận tốc 6,4 km/h? - Làm việc nặng nhọc quanh nhà như: cọ sàn hoặc nâng, di chuyển vật nặng? - Tham gia vào các hoạt động giải trí vừa phải như: golf, bowling, khiêu vũ, tennis đôi?
<b>4METs</b>	- Làm việc nhẹ quanh nhà như: quét bụi, rửa chén?	<b>10 METs</b>	- Tham gia thể thao như bơi lội, tennis đơn, đá banh, bóng rổ hoặc lướt ván?

*METs (Metabolic Equivalents): đương lượng chuyển hóa*

+ Người bệnh có khả năng gắng sức tốt là khi hoạt động  $\geq 4$ METs.

+ Biến số: Hoạt động  $\geq 4$ METs và hoạt động  $< 4$ METs.

- ***Đánh giá tình trạng thể chất theo hội gây mê Hoa Kỳ (ASA)***

- + ASA I: Người bệnh khỏe mạnh.
- + ASA II: Người bệnh mắc bệnh hệ thống nhẹ.
- + ASA III: Người bệnh mắc bệnh hệ thống nặng.
- + ASA IV: Người bệnh mắc bệnh hệ thống nặng, thường xuyên đe dọa đến tính mạng của người bệnh.
- + ASA V: Người bệnh đang hấp hối, sẽ tử vong nếu không phẫu thuật.
- + ASA VI: Người bệnh đã được tuyên bố chết não, phẫu thuật lấy tạng để hiến [29].

- ***Phẫu thuật bụng trên***

Phẫu thuật bụng trên là các phẫu thuật được thực hiện ở các tạng nằm trên mạc treo đại tràng ngang [4].

- ***Phẫu thuật bụng dưới***

Phẫu thuật bụng dưới là các phẫu thuật được thực hiện ở các tạng nằm dưới mạc treo đại tràng ngang [4].

- ***Thời gian gây mê- phẫu thuật***

- + Là biến định lượng, liên tục (đơn vị: phút).
- + Là thời gian được tính bắt đầu khởi mê đến khi kết thúc gây mê.

- ***Đặt ống thông dạ dày trong mổ***

- + Biến nhị giá: có – không.
- + Ghi nhận có đặt ống thông dạ dày trong mổ: Là khi người bệnh được đặt ống thông dạ dày trước quá trình phẫu thuật.

- ***Truyền máu trước, trong và sau phẫu thuật***

- + Biến nhị giá: có – không.
- + Ghi nhận có truyền máu: Chúng tôi ghi nhận người bệnh có truyền máu dựa vào chỉ định truyền máu của Bác sĩ trực tiếp điều trị cho người bệnh.

- ***Giảm đau sau phẫu thuật bằng phương pháp gây tê ngoài màng cứng***

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có giảm đau sau phẫu thuật bằng phương pháp gây tê ngoài màng cứng: Là khi người bệnh được điều trị đau sau phẫu thuật bằng phương pháp gây tê ngoài màng cứng.

**2.5.4.2. Các loại biến chứng hô hấp sau phẫu thuật**

Dựa theo tiêu chí chẩn đoán của Abbott [8], gọi là có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật khi có ít nhất một trong các biến chứng sau xuất hiện:

- ***Xẹp phổi***

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có xẹp phổi: dựa vào kết quả của X quang ngực thẳng hoặc chụp cắt lớp vi tính là có xẹp phổi, không phụ thuộc vào mức độ xẹp phổi.

- ***Viêm phổi***

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có viêm phổi: chẩn đoán viêm phổi dựa vào tiêu chí chẩn đoán của trung tâm kiểm soát dịch bệnh Hoa Kỳ [56]: Kết quả X quang ngực thẳng có hình ảnh thâm nhiễm mới xuất hiện hay tiến triển, đông đặc, tạo hang, kết hợp với ít nhất một trong các triệu chứng sau:

- Sốt > 38 độ C, không do nguyên nhân khác.
- Bạch cầu < 4.000/ $\mu$ L hoặc > 12.000/ $\mu$ L.
- Người bệnh > 70 tuổi có thay đổi tình trạng tâm thần mà không do nguyên nhân khác.

Kèm theo ít nhất hai trong các triệu chứng sau:

- Mới xuất hiện khạc đàm mủ, thay đổi tính chất của đàm hoặc tăng tiết dịch hô hấp.
- Xuất hiện triệu chứng ho hoặc triệu chứng ho nặng hơn, khó thở, thở nhanh.

- Nghe phổi có ran hoặc âm thở của phế quản.
- Tình trạng trao đổi khí xấu đi (Giảm oxy máu, tăng nhu cầu oxy, tăng nhu cầu thở máy).

- **Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có ARDS: Chẩn đoán ARDS dựa vào tiêu chí của Berlin [99], không phụ thuộc vào mức độ của bệnh ARDS:

- Thời gian xuất hiện trong vòng một tuần kể từ khi phát hiện lâm sàng hoặc xuất hiện các triệu chứng hô hấp mới hoặc triệu chứng hô hấp nặng hơn và:

- X-quang ngực mờ hai phổi không phải nguyên nhân do tràn dịch màng phổi, xẹp phổi hay nốt mờ.

- Phù phổi không phải nguyên nhân do tim hay do quá tải dịch.

- Mức độ:

\* Nhẹ:  $PaO_2/FiO_2 = 26,7 - 40,0$  kPa (200- 300 mmHg) với PEEP hoặc CPAP  $> 5$  cmH<sub>2</sub>O.

\* Trung bình:  $PaO_2/FiO_2 = 13,3 - 26,6$  kPa (100- 200 mmHg) với PEEP  $\geq 5$  cmH<sub>2</sub>O.

\* Nặng:  $PaO_2/FiO_2 \leq 13,3$  kPa (100 mmHg) với PEEP  $\geq 5$  cmH<sub>2</sub>O.

- **Viêm phổi hít**

+ Biến nhị giá: có – không.

+ Ghi nhận có viêm phổi hít: khi lâm sàng ghi nhận có tình trạng hít sặc và có bằng chứng trên kết quả X-quang ngực thẳng.

**2.5.4.3. Các biến số kết cục:**

- **Đặt lại nội khí quản**

+ Biến nhị giá: có – không.

- + Là các trường hợp người bệnh có biến chứng hô hấp cần phải đặt lại nội khí quản để hỗ trợ hô hấp.
- ***Điều trị tại khoa hồi sức tích cực do biến chứng hô hấp***
  - + Biến nhị giá: có – không.
  - + Ghi nhận có nằm tại khoa hồi sức tích cực: Là các trường hợp người bệnh có biến chứng hô hấp nặng cần phải nhập khoa hồi sức tích cực để điều trị.
- ***Thời gian nằm tại khoa hồi sức tích cực***
  - + Là biến định lượng, liên tục (đơn vị: ngày).
  - + Thời gian nằm tại khoa hồi sức tích cực được tính bắt đầu từ ngày nhập khoa hồi sức tích cực đến ngày chuyển khoa khác điều trị hoặc người bệnh tử vong.
- ***Thời gian nằm viện sau phẫu thuật***
  - + Là biến định lượng, liên tục (đơn vị: ngày).
  - + Thời gian nằm viện sau phẫu thuật được tính bắt đầu từ ngày phẫu thuật đến ngày xuất viện, ngày phẫu thuật được gọi là ngày thứ 0.
- ***Tử vong tại bệnh viện***
  - + Biến nhị giá: có – không
  - + Ghi nhận có tử vong tại bệnh viện: Là trường hợp người bệnh tử vong được xác định nguyên nhân do các biến chứng hô hấp.
- ***Tử vong trong vòng 30 ngày kể từ ngày phẫu thuật***
  - + Biến nhị giá: có – không.
  - + Trong vòng 30 ngày kể từ ngày phẫu thuật, người bệnh tử vong ngoài bệnh viện.

## **2.6. Phương pháp, công cụ đo lường, thu thập số liệu**

Những người bệnh đủ tiêu chí chọn cho nghiên cứu sẽ được chúng tôi giải thích rõ về thông tin nghiên cứu, những lợi ích cũng như những bất lợi khi tham gia vào nghiên cứu (phụ lục 1). Nếu người bệnh đồng ý tham gia nghiên cứu,

người bệnh hoặc người đại diện hợp pháp của người bệnh sẽ ký vào phiếu chấp thuận tình nguyện tham gia nghiên cứu và cung cấp số điện thoại cho chúng tôi.

Người bệnh sẽ được thăm khám tiền mê, đánh giá trước phẫu thuật, tối ưu hóa các bệnh kèm theo, giải thích các nguy cơ của gây mê theo qui trình của khoa Gây mê Hồi sức bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh. Chúng tôi sẽ không chọn vào nghiên cứu những người bệnh thuộc tiêu chí loại trừ và ghi nhận các biến số nghiên cứu trước phẫu thuật như dựa vào kết quả thăm khám tiền mê và đánh giá tình trạng thể chất của khoa. Chúng tôi ghi nhận kết quả các biến số như độ bão hòa oxy trước phẫu thuật, thiếu máu trước phẫu thuật, albumin máu, X- quang ngực thẳng ngay ở lần thăm khám và xét nghiệm đầu tiên khi người bệnh vừa nhập viện dựa vào kết quả xét nghiệm cận lâm sàng của bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

Tại phòng mổ, người bệnh sẽ được gây mê toàn thân kiểm soát đường thở bằng nội khí quản theo qui trình của khoa. Trong trường hợp người bệnh được chỉ định đặt catheter ngoài màng cứng để giảm đau sau phẫu thuật, bác sĩ của khoa sẽ giải thích cho người bệnh về phương pháp giảm đau sau phẫu thuật bằng gây tê ngoài màng cứng và thực hiện thủ thuật này trước khi gây mê cho người bệnh. Sau khi kết thúc phẫu thuật, tất cả người bệnh sẽ được hóa giải thuốc giãn cơ tồn dư bằng neostigmin hoặc sugammadex tùy vào chỉ định của Bác sĩ điều trị. Chúng tôi sẽ ghi nhận các biến số nghiên cứu trong khi phẫu thuật như thời gian gây mê- phẫu thuật, truyền máu trong mổ.

Sau phẫu thuật, người bệnh được điều trị đau theo hai phác đồ của khoa: giảm đau bằng gây tê ngoài màng cứng hoặc giảm đau qua đường tĩnh mạch và chuyển đến phòng hồi tỉnh tiếp tục theo dõi. Sau khi người bệnh ổn định sẽ chuyển về khoa Ngoại Tiêu hóa hoặc khoa Ngoại Gan Mật Tụy tiếp tục điều trị. Trường hợp người bệnh diễn biến nặng sẽ chuyển đến khoa hồi sức tích cực

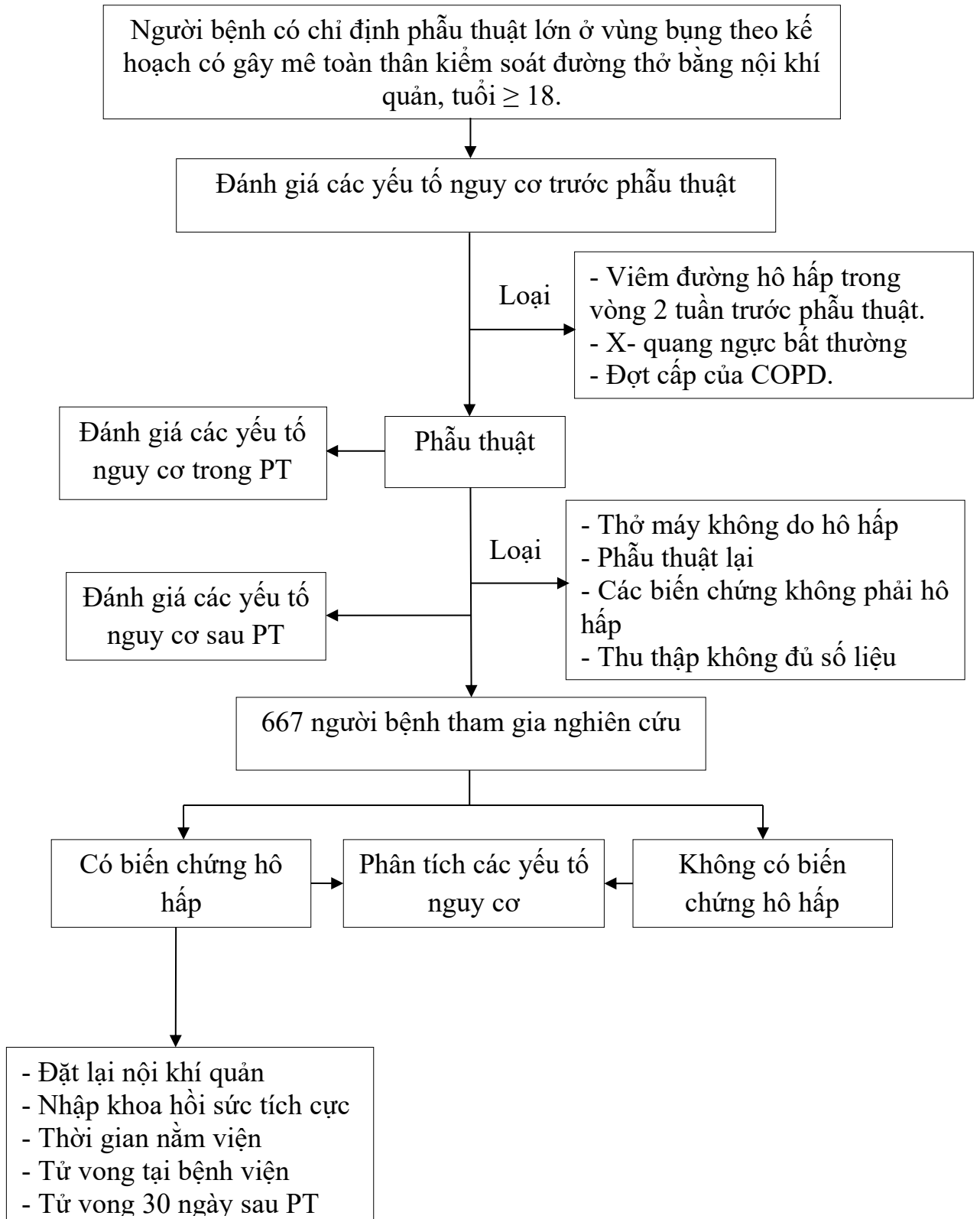
điều trị, khi tình trạng người bệnh tiến triển tốt sẽ chuyển về khoa Ngoại Tiêu hóa hoặc khoa Ngoại Gan Mật Tụy tiếp tục điều trị. Trong thời gian điều trị sau phẫu thuật, người bệnh được thăm khám và theo dõi theo qui trình của bệnh viện. Chúng tôi theo dõi quá trình điều trị cho người bệnh dựa vào kết quả thăm khám và điều trị của Bác sĩ điều trị cho đến khi người bệnh xuất viện. Những trường hợp người bệnh thở máy không do hậu quả của biến chứng hô hấp, các biến chứng không phải hô hấp hay thu thập không đủ số liệu, chúng tôi sẽ loại ra khỏi nghiên cứu. Chúng tôi sẽ ghi nhận các biến số nghiên cứu sau phẫu thuật và chúng tôi sẽ ghi nhận biến chứng hô hấp dựa vào tiêu chí chẩn đoán đồng thời ghi nhận các biến số phụ khác.

Sau 30 ngày kể từ ngày phẫu thuật, chúng tôi theo dõi tình trạng sức khỏe của người bệnh bằng hai cách:

- + Cách thứ 1: Chúng tôi theo dõi người bệnh dựa vào lịch khám định kỳ của người bệnh theo lịch hẹn của bác sĩ phẫu thuật.
- + Cách thứ 2: Trường hợp người bệnh không đến khám theo lịch hẹn, chúng tôi sẽ liên hệ với người bệnh hoặc người đại diện hợp pháp của người bệnh theo số điện thoại đã có.

Nếu người bệnh tử vong trong thời gian này, chúng tôi sẽ ghi nhận tử vong và nguyên nhân gây tử vong nếu có.

**2.7. Lưu đồ nghiên cứu**



PT: Phẫu thuật

Sơ đồ 2.1: Lưu đồ nghiên cứu



## 2.8. Phương pháp phân tích số liệu

Số liệu sau khi thu thập, được nhập bằng phần mềm Epidata 3.02, xử lý thống kê bằng phần mềm Stata 13.1.

### 2.8.1. Thống kê mô tả

Sử dụng tần suất và tỷ lệ % để mô tả các biến số định tính như đặc điểm dân số xã hội gồm nhóm tuổi, giới tính, tiền sử hút thuốc lá, bệnh nội khoa đi kèm, khả năng gắng sức theo METs, đánh giá tình trạng thể chất theo hội Gây mê Hồi sức Hoa Kỳ, biến chứng hô hấp, nhập khoa hồi sức tích cực, tử vong tại bệnh viện hoặc tử vong 30 ngày sau phẫu thuật.

Đối với biến định lượng, chúng tôi sử dụng trung bình và độ lệch chuẩn, phạm vi số liệu để mô tả tuổi, thời gian xảy ra biến chứng hô hấp, thời gian nằm tại khoa hồi sức tích cực, thời gian nằm viện sau phẫu thuật, sử dụng trung vị và tứ phân vị để mô tả thời gian gây mê- phẫu thuật, thời gian lưu ống thông dạ dày.

### 2.8.2. Thống kê phân tích

Sử dụng phép kiểm định chi bình phương với ngưỡng ý nghĩa khi  $p < 0,05$  để tìm mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các đặc điểm dân số xã hội, tiền sử hút thuốc lá, bệnh nội khoa đi kèm, khả năng gắng sức theo MET, đánh giá tình trạng thể chất theo ASA, các đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng. Kiểm định chính xác Fisher được sử dụng thay thế cho kiểm định chi bình phương khi có  $>20\%$ , giá trị kỳ vọng  $< 5$ .

Kiểm định Mann-Whitney được sử dụng để so sánh thời gian nằm viện sau phẫu thuật giữa những người bệnh có biến chứng hô hấp so với những người bệnh không có biến chứng hô hấp.

Lượng giá mức độ liên quan giữa các yếu tố nguy cơ và biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bằng tỉ số nguy cơ RR với khoảng tin cậy 95%. Sau khi tìm thấy các yếu tố nguy cơ dựa vào phân tích đơn biến, chúng tôi chọn các yếu tố

nguy cơ có  $p < 0,05$  rồi đưa vào hình hồi quy Poisson đa biến và kỹ thuật phân tích hồi quy từng bước và loại bỏ các biến số có  $p > 0,2$  để tìm các yếu tố thực sự liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

## **2.9. Đạo đức trong nghiên cứu**

Đề cương nghiên cứu đã được duyệt thông qua hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh số 23/HĐĐĐ.

Người bệnh tham gia vào nghiên cứu này hoàn toàn không gặp bất kỳ nguy cơ cũng như ảnh hưởng đến kết quả điều trị. Người bệnh và người đại diện hợp pháp của người bệnh đã được giải thích và đồng ý tham gia nghiên cứu.

Các xét nghiệm đều được thực hiện theo qui trình của bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh và theo diễn biến bệnh. Người bệnh không phải trả thêm bất kỳ chi phí nào phục vụ cho nghiên cứu.

Tất cả các dữ liệu y khoa và thông tin riêng tư của người bệnh đều được bảo mật. Chỉ các cá nhân sau có thẩm quyền xem các thông tin của người bệnh: (1) nghiên cứu viên chính, (2) đại diện cơ quan nơi thu thập số liệu và (3) thành viên đoàn kiểm tra của Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh.

### Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong thời gian từ tháng 01/2019 đến tháng 01/2020, chúng tôi đã thực hiện nghiên cứu trên 667 người bệnh trải qua phẫu thuật lớn vùng bụng theo kế hoạch khoa Gây mê Hồi sức bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh. Sau đây là kết quả chúng tôi ghi nhận được:

#### 3.1. Đặc điểm về người bệnh tham gia nghiên cứu

Có 379 nam (56,8%) và 288 nữ (43,2%) tham gia nghiên cứu. Tuổi trung bình là  $58,5 \pm 12,9$  tuổi, tuổi nhỏ nhất là 22 tuổi và lớn nhất là 92 tuổi, với các đặc điểm sau:

##### 3.1.1. Đặc điểm người bệnh

Bảng 3.1. Đặc điểm người bệnh

Biến số	Tần số (n= 667)	Tỷ lệ (%)
Tuổi		
< 65 tuổi	450	67,5
≥ 65 tuổi	217	32,5
Hút thuốc lá		
Không hút thuốc lá	332	49,8
Đã ngưng hút	135	20,2
Đang hút thuốc lá	200	30,0
Sụt cân	207	31
Béo phì	15	2,3

<b>Biến số</b>	<b>Tần số (n= 667)</b>	<b>Tỷ lệ (%)</b>
<b>Khả năng gắng sức</b>		
< 4 METs	71	10,6
≥ 4 METs	596	89,4
<b>Tình trạng thể chất theo ASA</b>		
ASA I	48	7,2
ASA II	319	47,8
ASA III	285	42,7
ASA IV	15	2,3

*METs: Đương lượng chuyển hóa, ASA: Hiệp hội gây mê Hoa Kỳ*

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

- + 450 người bệnh (67,5%) dưới 65 tuổi, chiếm tỷ lệ cao hơn người bệnh có độ tuổi trên 65 tuổi.
- + 332 người bệnh không hút thuốc lá (49,8%), 135 người bệnh có hút thuốc lá nhưng đã ngừng hút và 300 người bệnh đang hút thuốc lá (30%).
- + 207 người bệnh có tình trạng sụt cân trước phẫu thuật (31%). 15 người bệnh béo phì (2,3%), trong đó có người bệnh béo phì được chỉ định phẫu thuật nội soi cắt giảm dạ dày để điều trị bệnh béo phì.
- + 71 người bệnh (10,6%) có khả năng gắng sức < 4 METs.
- + 319 người bệnh (47,8%) có tình trạng thể chất ASA II, chiếm tỷ lệ cao nhất.

### 3.1.2. Đặc điểm trước phẫu thuật

#### 3.1.2.1. Các bệnh nội khoa đi kèm

Bảng 3.2. Các bệnh nội khoa đi kèm

Biến số	Tần số (n= 667)	Tỷ lệ %
Tăng huyết áp	234	35,1
Bệnh mạch vành	65	9,7
Suy tim sung huyết	3	0,5
Đái tháo đường	110	16,5
Suy thận	35	5,3
Bệnh lý thần kinh	11	1,7
COPD	15	2,3
Hen phế quản	20	3,0
Bệnh lý hô hấp khác	8	1,2

*COPD: Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính*

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

+ 337 người bệnh có bệnh nội khoa đi kèm (50,5%), trong đó có 129 người bệnh (19,3%) có từ hai bệnh nội khoa trở lên và bệnh tăng huyết áp thường gặp nhất. Người bệnh có bệnh hô hấp đi kèm chiếm tỷ lệ thấp, COPD có 15 người bệnh (2,3%) và hen phế quản có 20 người bệnh (3%).

+ 8 người bệnh (1,2%) có bệnh hô hấp khác bao gồm 6 trường hợp lao phổi điều trị giai đoạn duy trì, 1 trường hợp giãn phế quản và 1 trường hợp ung thư phổi đã phẫu thuật.

+ Tất cả các bệnh nội khoa đi kèm đều được điều trị và tối ưu hóa trước phẫu thuật.

### 3.1.2.2. Đặc điểm về cận lâm sàng bất thường trước phẫu thuật

Bảng 3.3. Đặc điểm về cận lâm sàng bất thường trước phẫu thuật

Biến số	Tần số (n=667)	Tỷ lệ (%)
Thiếu máu trước phẫu thuật		
Có	96	14,4
Không	571	85,6
Albumin máu thấp		
Có	39	5,9
Không	628	94,1
Độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp		
Có	19	2,9
Không	648	97,1
X-quang ngực bất thường		
Có	11	1,7
Không	656	98,3

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

+ 96 người bệnh thiếu máu trước phẫu thuật (14,4%). Trong số người bệnh thiếu máu trước phẫu thuật, 45 người bệnh có chỉ định truyền máu trước phẫu thuật (46,9%).

+ 19 người bệnh (2,9%) có độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp. Tất cả người bệnh có độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp đều ở độ tuổi trên 65.

+ 11 người bệnh (1,7%) có kết quả X- quang ngực bất thường trước phẫu thuật bao gồm 8 trường hợp xơ phổi, 1 trường hợp dày thất trái, 1 trường hợp giãn phế quản, 1 trường hợp tổn thương mô kẽ rải rác.

+ 39 người bệnh (5,9%) có nồng độ albumin máu trước phẫu thuật thấp.

### 3.1.2.3. Đặc điểm về chẩn đoán trước phẫu thuật

Bảng 3.4. Chẩn đoán trước phẫu thuật

Biến số	Tần số (n= 667)	Tỷ lệ (%)
Ung thư gan+ túi mật	189	28,3
Ung thư đại- trực tràng	176	26,4
Ung thư dạ dày	128	19,2
Ung thư tụy	67	10
Ung thư đường mật	12	1,8
U sau phúc mạc	4	0,6
Sỏi+ nang ống mật chủ + sỏi	53	8
tụy	31	4,6
U dưới niêm dạ dày	4	0,6
Polyp+ hẹp đại- trực tràng	3	0,5
PT cắt giảm dạ dày để điều trị béo phì		

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Phẫu thuật bệnh ác tính đường tiêu hóa chiếm tỷ lệ cao (86,4%), trong đó ung thư gan chiếm tỷ lệ cao nhất (28,3%).

### 3.1.3. Đặc điểm trong mổ

#### 3.1.3.1. Đặc điểm về vị trí và phương pháp phẫu thuật

Bảng 3.5. Đặc điểm về phẫu thuật

Biến số	Tần số (n=667)	Tỷ lệ (%)
Vị trí phẫu thuật		
Bụng trên	486	72,9
Bụng dưới	181	27,1
Phương pháp phẫu thuật		
Nội soi	495	74,2
Mở mổ	172	25,8

Kết quả nghiên cứu cho thấy: 489 người bệnh (72,9%) phẫu thuật bụng trên và 495 người bệnh (74,2%) phẫu thuật nội soi. Tỷ lệ phẫu thuật bụng trên và phẫu thuật nội soi cao hơn so với phẫu thuật bụng dưới và phẫu thuật mở mổ có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).



### 3.1.3.2. Thời gian gây mê- phẫu thuật

Bảng 3.6. Thời gian gây mê- phẫu thuật

<b>Biến số</b>	<b>Trung vị (tứ phân vị)</b>	<b>Tối thiểu- Tối đa</b>
Thời gian gây mê- PT (phút)	210(160- 270)	80- 690
≥ 3 giờ	430 <sup>a</sup>	64,5 <sup>b</sup>
< 3 giờ	237	35,5

<sup>a</sup>Tần số (n= 667), <sup>b</sup>tỷ lệ (%). PT: phẫu thuật

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Thời gian gây mê- phẫu thuật trung bình là 210 phút, thời gian phẫu thuật ngắn nhất là 80 phút và dài nhất là 690 phút. Thời gian phẫu thuật trên 3 giờ chiếm 64,5%.

### 3.1.3.3. Đặc điểm về truyền máu trong mổ

Bảng 3.7. Đặc điểm truyền máu trong mổ

<b>Biến số</b>	<b>Tần số (n= 667)</b>	<b>Tỷ lệ (%)</b>
Truyền máu trong mổ		
Có	14	2,1
Không	653	97,9

Kết quả nghiên cứu cho thấy: 14 người bệnh (2,1%) cần phải truyền máu trong mổ chiếm tỷ lệ thấp.

### 3.1.3.4. Đặc điểm về đặt ống thông dạ dày trong mổ và thời gian lưu ống thông dạ dày

Bảng 3.8. Đặt ống thông dạ dày và thời gian lưu ống thông dạ dày

<b>Biến số</b>	<b>Trung vị (tứ phân vị)</b>	<b>Tối thiểu- Tối đa</b>
Đặt ống thông dạ dày trong mổ		
Có	240 <sup>a</sup>	36,0 <sup>b</sup>
Không	427	64
Thời gian lưu ống thông dạ dày (ngày)		
	1 (1-2)	1- 20

<sup>a</sup>Tần số ( $n= 667$ ), <sup>b</sup>tỷ lệ (%).

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

+ 240 người bệnh (36%) được đặt ống thông dạ dày trong mổ. Chỉ định đặt ống thông dạ dày chủ yếu ở nhóm người bệnh phẫu thuật cắt gan và khối tá tụy.

+ Đa số người bệnh có thời gian lưu ống thông dạ dày 1 ngày. Có 1 người bệnh lưu ống thông dạ dày 20 ngày.

### 3.1.4. Đặc điểm sau phẫu thuật

#### 3.1.4.1. Phương pháp giảm đau sau phẫu thuật

Bảng 3.9. Phương pháp giảm đau sau phẫu thuật

Biến số	PT mổ mở	PT nội soi	n (%)
Giảm đau sau mổ có GTNMC			
Có	125 <sup>a</sup> (18,7 <sup>b</sup> )	184 (27,6)	309 (46,3)
Không	42 (6,3)	316 (47,4)	358 (53,7)

*GTNMC: Gây tê ngoài màng cứng, PT: phẫu thuật, <sup>a</sup>tần số (n= 667),  
<sup>b</sup>tỷ lệ (%).*

Kết quả nghiên cứu cho thấy: 309 người bệnh (46,3%) được điều trị đau sau phẫu thuật bằng phương pháp gây tê ngoài màng cứng. 358 người bệnh (53,7%) được điều trị đau bằng đường tĩnh mạch. Đa số phẫu thuật mổ mở được điều trị đau sau phẫu thuật bằng phương pháp gây tê ngoài màng cứng.

#### 3.1.4.2. Truyền máu sau phẫu thuật

Bảng 3.10. Truyền máu sau phẫu thuật

Biến số	Tần số (n= 667)	Tỷ lệ (%)
<i>Truyền máu sau phẫu thuật</i>		
Có	51	7,7
Không	616	92,3

Kết quả nghiên cứu cho thấy: 51 người bệnh (7,7%) cần phải truyền máu sau phẫu thuật.

### 3.1.4.3. Thời gian nằm viện sau phẫu thuật

Bảng 3.11. Thời gian nằm viện sau phẫu thuật

Biến số	Ngày
<i>Thời gian nằm viện sau phẫu thuật</i>	
Trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	8,3 $\pm$ 3,3
Nhỏ nhất- lớn nhất	5 – 27

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Thời gian nằm viện sau phẫu thuật trung bình là 8,3  $\pm$  3,3 ngày. Trong đó thời gian nằm viện sau phẫu thuật ngắn nhất là 5 ngày và dài nhất là 27 ngày.



+ Thời gian xuất hiện biến chứng hô hấp sau phẫu thuật trung bình là  $3,5 \pm 1,8$  ngày. Trong đó, thời gian xuất hiện biến chứng hô hấp sớm nhất là ngày thứ 1 sau phẫu thuật và muộn nhất là ngày thứ 11 sau phẫu thuật.

### 3.2.2. Ảnh hưởng của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật

#### 3.2.2.1. Ảnh hưởng của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật

Bảng 3.13. Ảnh hưởng của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật

Biến số	Không BCHH	Có BCHH	Tỷ lệ (%)
Đặt lại nội khí quản	0	7	1,1
Nhập khoa hồi sức tích cực	0	11	1,7
Tử vong			
Tử vong tại bệnh viện	0	0	0
Tử vong trong vòng 30 ngày	2	5	1,1
<b><i>Thời gian nằm khoa hồi sức tích cực (ngày)</i></b>			
Trung bình $\pm$ Độ lệch chuẩn			7,6 $\pm$ 3,4
Nhỏ nhất – Lớn nhất			3 – 11

*BCHH: Biến chứng hô hấp.*

Kết quả nghiên cứu cho thấy trong số người bệnh có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật có:

- + 7 người bệnh (1,1%) phải đặt lại nội khí quản để hỗ trợ hô hấp.
- + 11 người bệnh (1,7%) nhập khoa hồi sức tích cực để điều trị. Thời gian người bệnh có biến chứng hô hấp điều trị tại khoa hồi sức tích cực trung bình

là  $7,6 \pm 3,4$  ngày, Thời gian ngắn nhất là 3 ngày, thời gian dài nhất là 11 ngày.

+ Không có trường hợp nào tử vong tại bệnh viện do hậu quả của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

+ 7 người bệnh (1,1%) tử vong trong vòng 30 ngày sau phẫu thuật, trong đó 5 người bệnh có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật và 2 người bệnh không có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

### 3.2.2.2. So sánh thời gian nằm viện sau phẫu thuật theo biến chứng hô hấp

Bảng 3.14. So sánh thời gian nằm viện sau phẫu thuật theo biến chứng hô hấp

Biến số	Biến chứng hô hấp		p
	Có (n = 119)	Không (n = 548)	
Thời gian nằm viện sau PT			
Trung bình $\pm$ Độ lệch chuẩn	11,7 $\pm$ 4,6	7,6 $\pm$ 2,4	<0,001 <sup>c</sup>
Trung vị (Tứ phân vị)	10 (8 – 15)	7 (6 – 8)	<0,001 <sup>b</sup>

<sup>b</sup>Kiểm định t với phương sai khác nhau, <sup>c</sup>Kiểm định Mann-Whitney

Kết quả nghiên cứu tìm thấy: Thời gian nằm viện trung bình sau phẫu thuật ở người bệnh có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là  $11,7 \pm 4,6$  ngày, kéo dài hơn so với người bệnh không có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,001$ .

### 3.3. Các yếu tố liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật

#### 3.3.1. Các yếu tố liên quan đến biến chứng hô hấp bằng mô hình hồi quy Poisson đơn biến

##### 3.3.1.1. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các đặc điểm người bệnh trước phẫu thuật

Bảng 3.15. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các đặc điểm người bệnh trước phẫu thuật

Biến số	Biến chứng hô hấp		P	RR (KTC 95%)
	Có (n = 119)	Không (n = 548)		
Giới tính				
Nam	71 (18,7)	308 (81,3)	0,490 <sup>a</sup>	1,12 (0,80 – 1,57)
Nữ	48 (16,7)	240 (83,3)		
Nhóm tuổi				
≥65 tuổi	53 (24,4)	164 (75,6)	<b>0,002<sup>a</sup></b>	1,67 (1,21 – 2,30)
<65 tuổi	66 (14,7)	384 (85,3)		
Hút thuốc lá				
Chưa bao giờ hút	50 (15,1)	282 (84,9)		1
Đã ngừng hút	26 (19,3)	109 (80,7)	0,152 <sup>a</sup>	1,28 (0,83 – 1,97)
Hiện đang hút	43 (21,5)	157 (78,5)		1,43 (0,99 – 2,06)
Béo phì				
Có	2 (13,3)	13 (86,7)	0,100 <sup>b</sup>	0,74 (0,20 – 2,73)
Không	117(17,9)	535 (82,1)		
Sụt cân				
Có	42 (20,3)	165 (79,7)	0,268 <sup>a</sup>	1,21 (0,86 – 1,70)
Không	77 (16,7)	383 (83,3)		



Biến số	Biến chứng hô hấp		P	RR (KTC 95%)
	Có (n = 119)	Không (n = 548)		
Khả năng gắng sức				
< 4 METs	23 (32,4)	48 (67,6)	<b>0,001<sup>a</sup></b>	2,01 (1,37 – 2,95)
≥ 4 METs	96 (16,1)	500 (83,9)		
Tình trạng thể chất theo ASA				
>ASA II	76 (25,3)	224 (74,7)	<b>&lt;0,001<sup>a</sup></b>	2,16 (1,54 – 3,04)
≤ ASA II	43 (11,7)	324 (88,3)		

*METs: đương lượng chuyển hóa, ASA: Hội Gây mê Hoa Kỳ, <sup>a</sup>Kiểm định chi bình phương, <sup>b</sup>Kiểm định chính xác Fisher.*

Kết quả phân tích đơn biến tìm thấy:

- + Chưa tìm thấy mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các yếu tố như giới tính, hút thuốc lá, béo phì, sụt cân.
- + Có mối liên quan giữa nhóm tuổi với biến chứng hô hấp với  $p = 0,002$ . Người bệnh  $\geq 65$  tuổi có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bằng 1,67 lần so với người bệnh  $< 65$  tuổi với khoảng tin cậy 95% từ 1,21 đến 2,30.
- + Người bệnh có khả năng gắng sức theo METs  $< 4$  có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao hơn 2,01 lần so với những người bệnh có khả năng gắng sức theo METs  $\geq 4$  với khoảng tin cậy 95% từ 1,39 đến 2,95,  $p = 0,001$ .
- + Người bệnh có tình trạng thể chất trên ASA II thì có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao hơn 2,16 lần so những người bệnh có tình trạng thể chất ASA I, II với khoảng tin cậy 95% từ 1,54 đến 3,04,  $p < 0,001$ .

### 3.3.1.2. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với đặc điểm người bệnh trước phẫu thuật

- *Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với bệnh nội khoa đi kèm*

Bảng 3.16. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với bệnh nội đi kèm

Đặc điểm	Biến chứng hô hấp		P	RR (KTC 95%)
	Có (n = 119)	Không (n = 548)		
<b>Bệnh đi kèm</b>				
Có	64 (19,0)	273 (81,0)	<b>0,006<sup>a</sup></b>	1,58 (1,14 – 2,19)
Không	55 (16,7)	275 (83,3)		
<b>Tăng huyết áp</b>				
Có	55 (23,5)	179 (76,5)	<b>0,005<sup>a</sup></b>	1,59 (1,15 – 2,20)
Không	64 (14,8)	369 (85,2)		
<b>Bệnh mạch vành</b>				
Có	19 (29,2)	46 (70,8)	<b>0,012<sup>a</sup></b>	1,76 (1,16 – 2,67)
Không	100 (16,6)	502 (83,4)		
<b>Suy tim sung huyết</b>				
Có	1 (33,3)	2 (66,7)	0,446 <sup>b</sup>	1,88 (0,38 – 9,37)
Không	118 (17,8)	546 (82,2)		
<b>Đái tháo đường</b>				
Có	29 (26,4)	81 (73,6)	<b>0,011<sup>a</sup></b>	1,63 (1,13 – 2,35)
Không	90 (16,2)	467 (83,8)		
<b>Suy thận</b>				
Có	9 (25,7)	26 (74,3)	0,211 <sup>a</sup>	1,48 (0,82 – 2,66)
Không	110 (17,4)	522 (82,6)		
<b>Bệnh lý thần kinh</b>				
Có	1 (9,1)	10 (90,9)	0,699 <sup>b</sup>	0,51 (0,08 – 3,30)
Không	118 (18,0)	538 (82,0)		

<sup>a</sup>Kiểm định chi bình phương, <sup>b</sup>Kiểm định chính xác Fisher

Kết quả phân tích đơn biến tìm thấy mối liên quan giữa biến chứng hô hấp sau phẫu thuật với các bệnh nội khoa đi kèm, cụ thể như sau:

+ Người bệnh có bệnh tăng huyết áp có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao hơn 1,59 lần so những người bệnh không có bệnh tăng huyết áp với khoảng tin cậy 95% từ 1,15 đến 2,20,  $p=0,005$ .

+ Người bệnh có bệnh mạch vành có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao hơn 1,76 lần so những người bệnh không có bệnh mạch vành với khoảng tin cậy 95% từ 1,16 đến 2,67,  $p=0,012$ .

+ Người bệnh có bệnh đái tháo đường có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao hơn 1,63 lần so những người bệnh không có bệnh đái tháo đường với khoảng tin cậy 95% từ 1,13 đến 2,35,  $p=0,011$ .

- **Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các bệnh hô hấp**

Bảng 3.17. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các bệnh hô hấp

Biến số	Biến chứng hô hấp		Giá trị p	RR (KTC 95%)
	Có (n = 119)	Không (n = 548)		
Nhiễm trùng hô hấp gần đây				
Có	1 (9,1)	10 (90,9)	0,699 <sup>b</sup>	0,51 (0,08 – 3,30)
Không	118 (18,0)	538 (82,0)		
Bệnh COPD				
Có	5 (33,3)	10 (66,7)	0,162 <sup>b</sup>	1,91 (0,91 – 3,98)
Không	114 (17,5)	538 (82,5)		
Hen phế quản				
Có	7 (35,0)	13 (65,0)	0,067 <sup>b</sup>	2,02 (1,03 – 3,99)
Không	112 (17,3)	535 (82,7)		
Bệnh hô hấp khác				
Có	2 (25,0)	6 (75,0)	0,638 <sup>b</sup>	1,41 (0,42 – 4,73)
Không	117 (17,8)	542 (82,2)		

COPD: Bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, <sup>b</sup>Kiểm định chính xác Fisher

Kết quả phân tích đơn biến chưa tìm thấy mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các đặc điểm lâm sàng như bệnh hô hấp gần đây, bệnh COPD, hen phế quản hay bệnh lý hô hấp khác.

**- Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với đặc điểm cận lâm sàng**

Bảng 3.18. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với đặc điểm cận lâm sàng

Biến số	Biến chứng hô hấp		P	RR (KTC 95%)
	Có (n = 119)	Không (n = 548)		
Thiếu máu				
Có	14 (14,6)	82 (85,4)	0,368 <sup>a</sup>	0,79 (0,47 – 1,33)
Không	105 (18,4)	466 (81,6)		
Truyền máu trước mổ				
Có	6 (13,3)	39 (86,7)	0,413 <sup>a</sup>	0,73 (0,34 – 1,57)
Không	113 (18,2)	509 (81,8)		
Xquang ngực bất thường				
Có	3 (27,3)	8 (72,7)	0,424 <sup>b</sup>	1,54 (0,58 – 4,11)
Không	116 (17,7)	540 (82,3)		
Albumin máu thấp				
Có	12 (30,8)	27 (69,2)	<b>0,030<sup>a</sup></b>	1,81 (1,09 – 2,98)
Không	107 (17,0)	521 (83,0)		
Độ bão hòa oxy thấp				
Có	11 (57,9)	8 (42,1)	<b>&lt;0,001<sup>b</sup></b>	3,47 (2,28 – 5,29)
Không	108 (16,7)	540 (83,3)		

<sup>a</sup>Kiểm định chi bình phương, <sup>b</sup>Kiểm định chính xác Fisher

Kết quả phân tích đơn biến tìm thấy:

- + Chưa tìm thấy mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với các đặc điểm cận lâm sàng như thiếu máu, truyền máu trước mổ hay X-quang ngực bất thường.
- + Có sự khác biệt về nguy cơ bị biến chứng hô hấp theo chỉ số albumin máu và độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp. Nguy cơ bị biến chứng hô hấp ở

người bệnh có chỉ số albumin máu trước phẫu thuật thấp cao hơn 1,81 lần so với người bệnh có chỉ số albumin máu trong giới hạn bình thường với khoảng tin cậy 95% từ 1,09 đến 2,98,  $p= 0,030$ . Độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao hơn 3,47 lần so với người bệnh không có giảm độ bão hòa oxy trước phẫu thuật,  $p < 0,001$ .

- **Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với chẩn đoán trước phẫu thuật**

Bảng 3.19. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với chẩn đoán trước phẫu thuật

Biến số	Biến chứng hô hấp		P	RR (KTC 95%)
	Có (n = 119)	Không (n = 548)		
Chẩn đoán trước PT				
Có bệnh ác tính	115 (20,0)	461 (80,0)	<b>&lt;0,001</b>	4,54 (1,72 – 12,01)
Không có bệnh ác tính	4 (4,4)	87 (95,6)		

PT: phẫu thuật, <sup>a</sup>Kiểm định chi bình phương

Kết quả phân tích đơn biến tìm thấy có mối liên quan giữa chẩn đoán trước phẫu thuật với biến chứng hô hấp với  $p < 0,001$ . Nguy cơ bị biến chứng hô hấp ở người bệnh phẫu thuật là bệnh ác tính cao gấp 4,54 lần so với những người bệnh phẫu thuật không phải là bệnh ác tính với khoảng tin cậy 95% từ 1,72 đến 12,01.

### 3.3.1.3. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với đặc điểm trong mổ

#### - Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với vị trí và phương pháp phẫu thuật

Bảng 3.20. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với vị trí và phương pháp phẫu thuật

Biến số	Biến chứng hô hấp		p	RR (KTC 95%)
	Có (n = 119)	Không (n = 548)		
Vị trí PT				
Bụng trên	107 (22,0)	379 (78,0)	<0,001 <sup>a</sup>	3,32 (1,87 – 5,88)
Bụng dưới	12 (6,6)	169 (93,4)		
Phương pháp PT				
Mở mở	49 (28,5)	123 (71,5)	<0,001 <sup>a</sup>	2,01 (1,46 – 2,78)
Nội soi	70 (14,1)	425 (85,9)		

PT: phẫu thuật

Tần số (tỷ lệ %)

<sup>a</sup>Kiểm định chi bình phương

Kết quả phân tích đơn biến tìm thấy mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với vị trí phẫu thuật và phương pháp phẫu thuật với  $p < 0,001$ . Theo đó:

+ Những người bệnh có vị trí phẫu thuật ở bụng trên có nguy cơ bị biến chứng hô hấp bằng 3,32 lần so với những người bệnh có vị trí phẫu thuật ở vùng bụng dưới với khoảng tin cậy 95% từ 1,87 đến 5,88.

+ Người bệnh phẫu thuật mở mở có nguy cơ bị biến chứng hô hấp bằng 2,01 lần so với những người bệnh phẫu thuật nội soi với khoảng tin cậy 95% từ 1,46 đến 2,78.

- **Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với thời gian phẫu thuật, đặt ống thông dạ dày và truyền máu trong mổ**

Bảng 3.21. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với thời gian phẫu thuật, đặt ống thông dạ dày và truyền máu trong mổ

Biến số	Biến chứng hô hấp		p	RR (KTC 95%)
	Có (n = 119)	Không (n = 548)		
Thời gian PT				
≥3 giờ	102 (23,8)	327 (76,2)	<0,001 <sup>a</sup>	3,33 (2,04 – 5,42)
<3 giờ	17 (7,1)	221 (92,9)		
Đặt ống thông dạ dày				
Có	80 (33,3)	160 (66,7)	<0,001 <sup>a</sup>	3,65 (2,58 – 5,17)
Không	39 (9,1)	388 (90,9)		
Truyền máu trong mổ				
Có	5 (35,7)	9 (64,3)	0,086 <sup>b</sup>	2,05 (0,99 – 4,21)
Không	114 (17,5)	539 (82,5)		

PT: Phẫu thuật    <sup>a</sup>Kiểm định chi bình phương    <sup>b</sup>Kiểm định chính xác Fisher

Kết quả phân tích đơn biến tìm thấy:

+ Có mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với thời gian phẫu thuật, đặt ống thông dạ dày trong mổ với  $p < 0,001$ . Thời gian phẫu thuật kéo dài  $\geq 3$  giờ có nguy cơ bị biến chứng hô hấp bằng 3,33 lần so với thời gian phẫu thuật kéo dài  $< 3$  giờ với khoảng tin cậy 95% từ 2,04 đến 5,42. Người bệnh có đặt ống thông dạ dày trong mổ có nguy cơ bị biến chứng hô hấp bằng 3,65 lần so với

những người bệnh không có đặt ống thông dạ dày với khoảng tin cậy 95% từ 2,58 đến 5,17.

+ Không có mối liên quan giữa biến chứng hô hấp sau phẫu thuật với yếu tố truyền máu trong mổ.

### 3.3.1.4. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với đặc điểm sau phẫu thuật

Bảng 3.22. Mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với đặc điểm sau phẫu thuật

Biến số	Biến chứng hô hấp		p	RR (KTC 95%)
	Có (n = 119)	Không (n = 548)		
Giảm đau bằng GTNMC				
Có	77 (24,9)	232 (75,1)	<0,001 <sup>a</sup>	2,12 (1,51 – 3,00)
Không	42 (11,7)	316 (88,3)		
Truyền máu sau PT				
Có	20 (39,2)	31 (60,8)	<0,001 <sup>a</sup>	2,44 (1,66 – 3,59)
Không	99 (16,1)	517 (83,9)		

GTNMC: gây tê ngoài màng cứng, PT: phẫu thuật, <sup>a</sup>Kiểm định chi bình phương

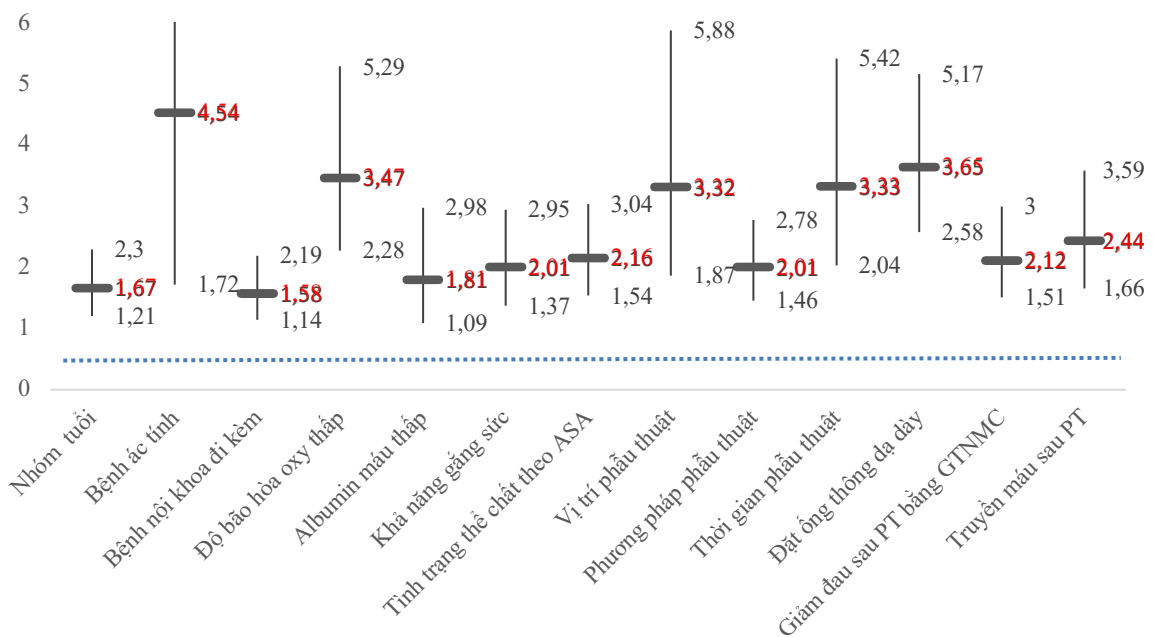
Kết quả phân tích đơn biến tìm thấy mối liên quan giữa biến chứng hô hấp với phương pháp giảm đau sau phẫu thuật bằng gây tê ngoài màng cứng và truyền máu sau phẫu thuật với  $p < 0,001$ . Cụ thể như sau:

+ Người bệnh được điều trị đau sau phẫu thuật bằng gây tê ngoài màng cứng có nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bằng 2,12 lần so với người bệnh dùng phương pháp giảm đau khác với khoảng tin cậy 95% từ 1,51 đến 3,00.



+ Nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ở người bệnh có truyền máu sau phẫu thuật cao gấp 2,44 lần so với người bệnh không truyền máu sau phẫu thuật với khoảng tin cậy 95% từ 1,66 đến 3,59.

### 3.3.1.5. Các yếu tố nguy cơ có mối liên quan với biến chứng hô hấp trong mô hình Poisson đơn biến



Biểu đồ 3.1. Các yếu tố nguy cơ có mối liên quan với biến chứng hô hấp trong mô hình Poisson đơn biến

Kết quả phân tích đơn biến tìm thấy có 13 yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, đó là: người bệnh trên 65 tuổi, bệnh lý ác tính, bệnh nội khoa đi kèm, độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp, albumin máu thấp, khả năng gắng sức METs < 4, tình trạng thể chất theo ASA trên ASA II, phẫu thuật bụng trên, phẫu thuật mổ mở, thời gian phẫu thuật trên 3 giờ, có đặt ống thông dạ dày trong mổ, giảm đau sau phẫu thuật bằng gây tê ngoài màng cứng và truyền máu sau phẫu thuật.

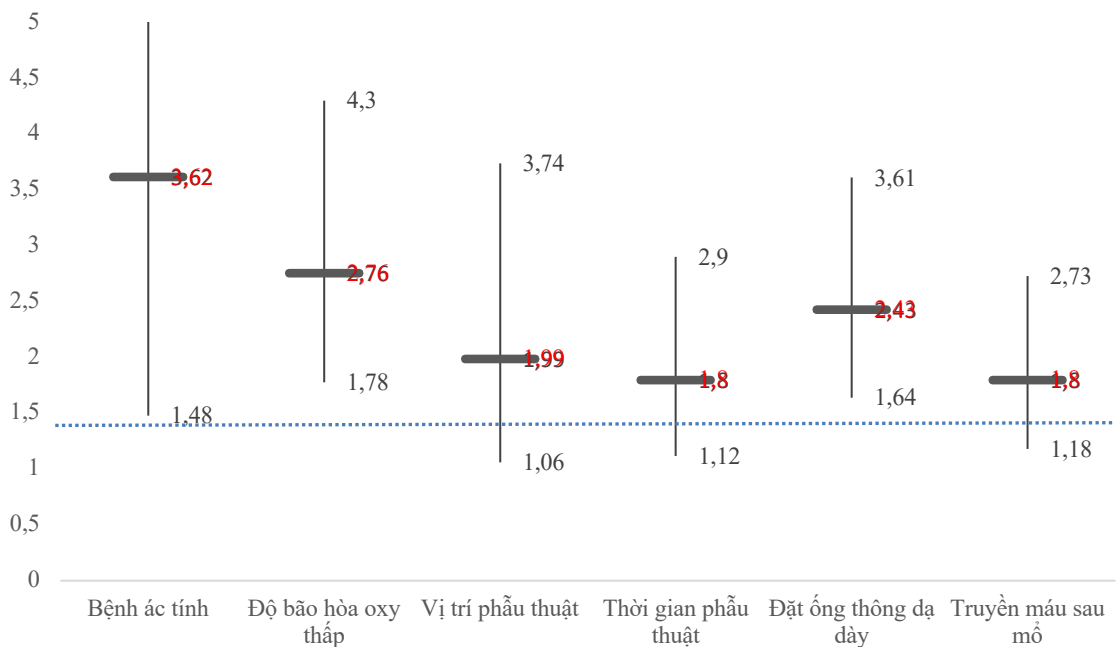
### 3.3.2. Các yếu tố liên quan đến biến chứng hô hấp bằng mô hình hồi quy Poisson đa biến

Bảng 3.23. Các yếu tố liên quan đến biến chứng hô hấp bằng mô hình hồi quy Poisson đa biến

<b>Biến số</b>	<b>Có BCHH (n = 119)</b>	<b>p<sub>thô</sub></b>	<b>RR<sub>thô</sub> (KTC 95%)</b>	<b>p<sub>hc</sub></b>	<b>RR<sub>hc</sub> (KTC 95%)</b>
<b>Nhóm tuổi</b>					
≥65 tuổi	53 (24,4)	0,002	1,67 (1,21 – 2,30)	0,820	1,24 (0,86 – 1,80)
<65 tuổi	66 (14,7)				
<b>Độ bão hòa oxy thấp</b>					
Có	11 (57,9)	<0,001	3,47 (2,28 – 5,29)	<b>&lt;0,001</b>	<b>2,76 (1,78 – 4,30)</b>
Không	108 (16,7)				
<b>Alb máu thấp</b>					
Có	12 (30,8)	0,030	1,81 (1,09 – 2,98)	0,221	1,43 (0,80 – 2,54)
Không	107 (17,0)				
<b>ASA</b>					
> ASA 2	76 (25,3)	<0,001	2,16 (1,54 – 3,04)	0,063	1,43 (0,98 – 2,09)
≤ ASA 2	43 (11,7)				
<b>Chẩn đoán trước PT</b>					
Bệnh ác tính	115 (20,0)	<0,001	4,54 (1,72 – 2,01)	<b>0,005</b>	<b>3,62 (1,48 – 8,87)</b>
Không bệnh ác tính	4 (4,4)				
<b>Vị trí PT</b>					
Bụng trên	107 (22,0)	<0,001	3,32 (1,87 – 5,88)	<b>0,032</b>	<b>1,99 (1,06 – 3,74)</b>
Bụng dưới	12 (6,6)				

<b>Biến số</b>	<b>Có BCHH (n = 119)</b>	<b>p<sub>thô</sub></b>	<b>RR<sub>thô</sub> (KTC 95%)</b>	<b>p<sub>hc</sub></b>	<b>RR<sub>hc</sub> (KTC 95%)</b>
<b>Thời gian PT</b>					
≥3 giờ	102 (23,8)	<0,001	3,33 (2,04 – 5,42)	<b>0,015</b>	<b>1,80 (1,12 – 2,90)</b>
<3 giờ	17 (7,1)				
<b>Đặt ống thông dạ dày</b>					
Có	80 (33,3)	<0,001	3,65 (2,58 – 5,17)	<b>&lt;0,001</b>	<b>2,43(1,64 – 3,61)</b>
Không	39 (9,1)				
<b>Truyền máu sau PT</b>					
Có	20 (39,2)	<0,001	2,44 (1,66 – 3,59)	<b>0,006</b>	<b>1,80(1,18 – 2,73)</b>
Không	99 (16,1)				

*Alb: Albumin, ASA: Hội Gây mê Hội sức Hoa Kỳ, PT: Phẫu thuật*



**Biểu đồ 3.2. Các yếu tố nguy cơ có mối liên quan với biến chứng hô hấp trong mô hình Poisson đa biến**

Kết quả phân tích đơn biến có 13 yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Tuy nhiên, khi đưa vào phân tích bằng mô hình hồi quy Poisson đa biến, dùng kỹ thuật phân tích từng bước và loại bỏ các biến số có  $p > 0.2$  đã tìm thấy có 6 yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật với  $p < 0,05$ . Cụ thể như sau:

- + Nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ở người bệnh có độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp cao gấp 2,76 lần so với người bệnh có độ bão hòa oxy trước phẫu thuật trong giới hạn bình thường với khoảng tin cậy 95% từ 1,78 đến 4,30.
- + Phẫu thuật bụng trên có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật so với phẫu thuật bụng dưới là 1,99 với khoảng tin cậy 95% từ 1,06 đến 3,74.
- + Thời gian phẫu thuật trên 3 giờ có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bằng 1,80 lần so với thời gian phẫu thuật dưới 3 giờ với khoảng tin cậy 95% từ 1,12 đến 2,90.
- + Nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ở người bệnh có đặt ống thông dạ dày trong mổ cao gấp 2,43 lần so với những người bệnh không có đặt ống thông dạ dày trong mổ với khoảng tin cậy 95% từ 1,64 đến 3,61.
- + Người bệnh có truyền máu sau phẫu thuật có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bằng 1,80 lần so với những người bệnh không truyền máu sau phẫu thuật với khoảng tin cậy 95% từ 1,18 đến 2,73.

## **Chương 4:**

### **BÀN LUẬN**

Qua kết quả phân tích trên 667 người bệnh trải qua phẫu thuật lớn vùng bụng theo kế hoạch tại khoa Gây mê Hồi sức bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 01/2019 đến tháng 01/2020, chúng tôi có những bàn luận về kết quả nghiên cứu như sau:

#### **4.1. Đặc điểm người bệnh tham gia nghiên cứu**

Đặc điểm của người bệnh nghiên cứu phụ thuộc vào tiêu chí chọn bệnh và tiêu chí loại trừ. Như chúng ta đã biết, các phẫu thuật nhỏ, mức độ xâm lấn của phẫu thuật cũng như mức độ ảnh hưởng đến người bệnh ít, vì vậy ít gặp những biến chứng sau phẫu thuật nói chung và biến chứng hô hấp nói riêng. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tiêu chí chọn bệnh là những phẫu thuật lớn ở vùng bụng nhằm tìm ra những yếu tố nguy cơ thực sự liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

Người bệnh tham gia nghiên cứu có độ tuổi từ 22- 92 tuổi, tuổi trung bình là  $58,5 \pm 12,9$  tuổi, trong đó, người bệnh dưới 65 tuổi chiếm tỷ lệ cao hơn. Kết quả của chúng tôi tương đương với các nghiên cứu của Phạm Quang Minh là  $56,36 \pm 12,02$  tuổi [2], Lê Công Duy là  $56,84 \pm 13,3$  tuổi [1], Kodra là  $59,85 \pm 13,64$  tuổi [65], Fernandez là 62,1 tuổi [32].

Mẫu nghiên cứu có tỷ lệ nam chiếm 56,8% và nữ chiếm 43,2%. Kết quả này tương tự với các nghiên cứu của Kodra [65] có nam chiếm 59,3%, của Yang [133] là 55,88%. Trong khi đó, kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh [6], nam gấp ba lần nữ. Điều này là do bệnh phình động mạch chủ dưới động mạch thận thường gặp ở nam hơn.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, định nghĩa về tiền sử có hút thuốc nhưng đã ngưng là thời gian ngưng hút thuốc ít nhất 8 tuần trước phẫu thuật, kết quả

ngiên cứu của chúng tôi có 20,2% người bệnh đã ngưng hút thuốc lá và 30% người bệnh còn đang hút. Trong khi đó, định nghĩa của Canet về tiền sử có hút thuốc nhưng đã ngưng là người bệnh ngưng hút thuốc ít nhất 15 ngày trước phẫu thuật và kết quả có 20,5% người bệnh còn đang hút thuốc lá. Điều này cho thấy, do định nghĩa khác nhau mà tỷ lệ người bệnh còn hút thuốc lá trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với những nghiên cứu khác [19],[135].

Kết quả nghiên cứu tại bảng 3.2, chúng tôi ghi nhận 50,5% người bệnh có bệnh nội khoa đi kèm, trong đó có 19,3% người bệnh có từ hai bệnh nội khoa đi kèm trở lên, trong đó bệnh tăng huyết áp chiếm tỷ lệ cao nhất (35,1%). Tùy vào tiêu chí chọn bệnh mà tỷ lệ này khác nhau giữa các nghiên cứu. Tiêu chí chọn bệnh của Phạm Quang Minh [2] là người bệnh có tình trạng thể chất theo  $ASA \leq II$  nên tỷ lệ bệnh đi kèm thấp (14,9%). Ngược lại, Tiêu chí chọn bệnh của Fernandez [32] là người bệnh có tình trạng thể chất theo  $ASA \geq III$  nên bệnh tăng huyết áp chiếm 65,7%, bệnh đái tháo đường chiếm 25%.

Định nghĩa về phẫu thuật lớn vùng bụng trong nghiên cứu của chúng tôi dựa theo định nghĩa của Straatman [118], vì vậy, tất cả các trường hợp phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi là các phẫu thuật ở đường tiêu hóa và các bệnh lý cần phải phẫu thuật chủ yếu là các bệnh ác tính đường tiêu hóa (86,4%). Trong khi đó, theo Phạm Quang Minh [2], Patel [94], phẫu thuật vùng bụng bao gồm các phẫu thuật tiêu hóa, phẫu thuật tiêu hóa, phẫu thuật tiết niệu và phẫu thuật phụ khoa. Theo Yokota [135] là các phẫu thuật lớn đường tiêu hóa ngoại trừ phẫu thuật cắt thực quản do có phẫu tích ở vùng ngực. Ngược lại, theo Yang [133] là các phẫu thuật lớn đường tiêu hóa kể cả phẫu thuật cắt thực quản.

## 4.2. Biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng

Biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là thuật ngữ dùng để mô tả hầu hết các biến chứng ảnh hưởng đến hệ hô hấp sau quá trình gây mê và phẫu thuật. Năm 2018, Abbott [8] thực hiện một tổng quan hệ thống dựa trên 45 nghiên cứu và đã đạt được sự đồng thuận để đưa ra được một định nghĩa mới về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật kết hợp với đánh giá mức độ nặng của biến chứng. Chúng tôi dựa vào tiêu chí chẩn đoán này để nghiên cứu về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật trong cộng đồng người bệnh phẫu thuật lớn ở vùng bụng theo kế hoạch tại bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật chiếm 17,8%. Trong số người bệnh có biến chứng hô hấp, viêm phổi chiếm 56,3%, xẹp phổi chiếm 51,3%, ARDS chiếm 1,7% và viêm phổi hít chiếm 0,8%. Có 10 người bệnh có 2 biến chứng bao gồm 9 người bệnh có xẹp phổi và viêm phổi, 2 người bệnh có viêm phổi và ARDS. Thời gian xuất hiện biến chứng trung bình là  $3,45 \pm 1,79$  ngày.

McAlister [76] thực hiện nghiên cứu đoàn hệ tiền cứu trên 1055 người bệnh phẫu thuật ngoài tim theo kế hoạch để tìm ra tỷ lệ và các yếu tố nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ngoài tim. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bao gồm suy hô hấp cần phải thở máy hỗ trợ, viêm phổi, xẹp phổi cần phải can thiệp bằng nội soi phế quản và tràn dịch màng phổi hoặc tràn khí màng phổi cần phải dẫn lưu màng phổi. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật chiếm 2,7%. Tiêu chí chẩn đoán của nghiên cứu này bao gồm các bất thường về hô hấp sau phẫu thuật nhưng cần phải có can thiệp điều trị, vì vậy mà tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật thấp hơn rất nhiều so với các nghiên cứu khác.

Scholes [110] thực hiện nghiên cứu quan sát đoàn hệ đa trung tâm để tìm các yếu tố dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bụng trên. Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là có ít nhất 4 trong các tiêu chí: X-

quang ngực có hình ảnh xẹp phổi hay đông đặc phổi, sốt trên 38 độ C, SpO<sub>2</sub> < 90%, khạc đàm xanh hay vàng, cấy đàm có vi khuẩn, bạch cầu trên 11G/l không rõ nguyên nhân, nghe phổi có âm bất thường, chẩn đoán của bác sỹ chuyên khoa hô hấp về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Kết quả nghiên cứu với tỷ lệ 13% có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

Canet [19] thực hiện nghiên cứu đoàn hệ, đa trung tâm để tìm các yếu tố dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ngoài tim. Biến chứng hô hấp sau phẫu thuật được ghi nhận khi có ít nhất một trong các dấu hiệu sau: nhiễm trùng hô hấp, suy hô hấp, co thắt phế quản, xẹp phổi, tràn dịch màng phổi, tràn khí màng phổi hoặc viêm phổi hít. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật chiếm 5%, trong đó biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng (không kể phẫu thuật sản khoa và người bệnh có thai) chiếm 7,2%.

Yokota [135] thực hiện nghiên cứu đoàn hệ tiến cứu trên 676 người bệnh phẫu thuật theo kế hoạch ở vùng bụng để xác định xét nghiệm chức năng hô hấp trước phẫu thuật có phải là yếu tố dự đoán tiên tri của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật hay không? Tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bao gồm: suy hô hấp cần phải thở máy, viêm phổi, xẹp phổi cần phải nội soi phế quản, tràn khí màng phổi hoặc tràn dịch màng phổi cần dẫn lưu màng phổi. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật của nghiên cứu là 4,3%. Trong số người bệnh có biến chứng hô hấp viêm phổi chiếm 31%, tràn dịch màng phổi chiếm 28%, suy hô hấp chiếm 24%, xẹp phổi chiếm 17%.

Như vậy, tùy vào định nghĩa, tiêu chí chọn bệnh và tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật mà tỷ lệ biến chứng của các nghiên cứu khác nhau. Khi thực hiện một phân tích gộp, Abbott [8] cũng nhận xét có rất nhiều tiêu chí để chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, các nghiên cứu đã sử dụng các tiêu chí khác nhau về mức độ nặng và cơ chế bệnh học của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật nên khó tìm thấy sự đồng thuận về định nghĩa biến chứng hô



hấp sau phẫu thuật. Trong một tổng quan về phân loại nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ngoài tim, Smetana [116] đã ghi nhận tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cũng thường gặp như biến chứng tim mạch. Trong phẫu thuật ở vùng bụng, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật từ 2- 40% tùy vào tiêu chí chẩn đoán và góp phần làm tăng tỷ lệ biến chứng, tỷ lệ tử vong, thời gian nằm viện cũng như biến chứng tim mạch sau phẫu thuật. Tuy nhiên, biến chứng hô hấp có thể có vai trò nhiều hơn biến chứng tim mạch trong việc dự báo tử vong về lâu dài sau phẫu thuật, đặc biệt là ở người cao tuổi. Do đó, việc đánh giá nguy cơ và các chiến lược điều trị nhằm giảm thiểu tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vô cùng quan trọng.

#### **4.2.1. Các loại biến chứng hô hấp sau phẫu thuật**

##### **4.2.1.1. Xẹp phổi**

Xẹp phổi được xem như là nguyên nhân hàng đầu dẫn đến hàng loạt các biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Lê Công Duy [1] thực hiện nghiên cứu hồi cứu xác định tần suất và yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật trên 426 người bệnh phẫu thuật có kế hoạch ung thư đường tiêu hoá, tiêu chí chọn bệnh là người bệnh phẫu thuật ung thư dạ dày và ung thư đại-trực tràng, tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bao gồm suy hô hấp, viêm phổi, xẹp phổi được chẩn đoán bằng hình ảnh X-quang ngực và cần phải hỗ trợ oxy qua mặt nạ hoặc thông khí hỗ trợ trên 48 giờ. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 8,2%, trong đó xẹp phổi chiếm 17,5%, tương đương với kết quả của Yokota [135] nhưng thấp hơn so với nghiên cứu của chúng tôi là 51,3%. Điều này có thể giải thích do tiêu chí chẩn đoán xẹp phổi trong nghiên cứu của Lê Công Duy là hình ảnh X-quang ngực cộng với người bệnh cần phải được hỗ trợ hô hấp và trong nghiên cứu của Yokota [135], xẹp phổi cần có can thiệp của nội soi phế quản trong khi tiêu chí chẩn đoán xẹp phổi của chúng tôi chỉ dựa vào hình ảnh X- quang ngực hoặc CT scan ngực mà đôi khi người bệnh chỉ

xuất hiện những triệu chứng hô hấp nhẹ và chưa cần phải hỗ trợ hô hấp. Trong số người bệnh có biến chứng xẹp phổi trong nghiên cứu của chúng tôi, không có trường hợp nào cần phải can thiệp nội soi phế quản để điều trị. Theo ghi nhận của Bendixen [14], khoảng 90% người bệnh được gây mê toàn thân có xẹp phổi và xẹp phổi xuất hiện ngay cả khi người bệnh tự thở hay thở máy. Xẹp phổi mức độ nhẹ và tiến triển chậm có thể không có triệu chứng lâm sàng hay chỉ có triệu chứng ho khan. Ngược lại, khi tình trạng xẹp phổi tiến triển nhanh và với diện rộng hơn sẽ biểu hiện triệu chứng của tình trạng thiếu oxy và suy hô hấp. Mặc dù tiêu chí chẩn đoán xẹp phổi trong nghiên cứu của chúng tôi dựa vào chẩn đoán hình ảnh và CT scan ngực nhưng không phải tất cả người bệnh đều được chụp X-quang ngực và CT scan ngực thường qui sau phẫu thuật mà chỉ thực hiện khi người bệnh có các triệu chứng bất thường về hô hấp. Vì vậy, có thể sẽ có những trường hợp xuất hiện xẹp phổi sau phẫu thuật nhưng không có biểu hiện triệu chứng lâm sàng nên chúng tôi có thể đã bỏ qua. Tuy nhiên, trong một số nghiên cứu, xẹp phổi không phải là tiêu chí chẩn đoán của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [52],[62] hoặc xẹp phổi diện rộng và cần phải có can thiệp điều trị mới là tiêu chí chẩn đoán của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [76],[135]. Nếu dựa vào tiêu chí chẩn đoán của Yokota, biến chứng xẹp phổi trong nghiên cứu của chúng tôi không có trường hợp nào, điều này một lần nữa cho thấy tỷ lệ biến chứng hô hấp khác nhau giữa các nghiên cứu phụ thuộc nhiều vào tiêu chí chọn bệnh và tiêu chí chẩn đoán.

#### **4.2.1.2. Viêm phổi**

Các vùng phổi xẹp như một ổ cho vi khuẩn phát triển và là nguyên nhân gây viêm phổi sau phẫu thuật. Thông thường, viêm phổi có xu hướng xảy ra trong năm ngày đầu tiên sau phẫu thuật với các triệu chứng như sốt, bạch cầu tăng, tăng tiết và hình ảnh thâm nhiễm trên X- quang ngực. Người bệnh có thể bị thiếu oxy máu và cuối cùng dẫn đến suy hô hấp. Các vi khuẩn gây viêm phổi

sau phẫu thuật thường ở trong dịch tiết vùng hầu họng, các yếu tố làm dễ dễ vi khuẩn thâm nhập vào phổi là ống nội khí quản, ống thông dạ dày, thông khí cơ học không có PEEP hay bệnh trào ngược dạ dày thực quản. Người bệnh có thể xuất hiện triệu chứng của viêm phế quản trước sau đó diễn tiến viêm phổi [25],[60]. Nghiên cứu của chúng tôi và nhiều nghiên cứu khác [65], [55], [135] đã sử dụng tiêu chí chẩn đoán viêm phổi của trung tâm kiểm soát dịch bệnh Hoa Kỳ và tỷ lệ viêm phổi của chúng tôi là 56,3%, Lê Công Duy [1] là 72,5%, của Inokuchi [55] là 46,94%, Yokota [135] là 31% trong tổng số trường hợp có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Như vậy, tỷ lệ viêm phổi sau phẫu thuật giữa các nghiên cứu khác nhau cho dù tiêu chí chẩn đoán viêm phổi giống nhau.

#### **4.2.1.3. Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS)**

Định nghĩa về hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS) của Berlin là một tiêu chí quốc tế được sử dụng rộng rãi để chẩn đoán ARDS. Tuy nhiên, mức độ suy hô hấp sau phẫu thuật đa số chưa đáp ứng được định nghĩa này. Abbott cũng đề xuất một định nghĩa khác theo định nghĩa về suy hô hấp sau phẫu thuật của Fernandez-Perez [33], đó là cần phải thở máy 48 giờ sau phẫu thuật, cần phải đặt lại nội khí quản để thở máy hoặc thở máy không xâm lấn sau khi rút nội khí quản. Nếu theo định nghĩa về ARDS của Berlin, kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có 2 trường hợp ARDS nhưng nếu theo định nghĩa của Fernandez-Perez thì tỷ lệ suy hô hấp trong nghiên cứu của chúng tôi sẽ cao hơn. Tỷ lệ suy hô hấp cần đặt lại nội khí quản để thở máy của chúng tôi là 1,1%. Suy hô hấp có thể xuất hiện ngay lập tức ở giai đoạn hậu phẫu do đáp ứng viêm toàn thân với hậu quả của phẫu thuật mà tiêu chí loại trừ của chúng tôi đã loại trừ những trường hợp suy hô hấp này hoặc suy hô hấp xuất hiện vài ngày sau phẫu thuật và được kích hoạt do các biến chứng khác như thuyên tắc phổi, nhiễm trùng huyết, viêm phổi, viêm phổi hít hoặc truyền máu [41],[95].

2 trường hợp ARDS trong nghiên cứu của chúng tôi đều xuất hiện sau biến chứng viêm phổi.

#### **4.2.1.4. Viêm phổi hít**

Trong bốn tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, chúng tôi ghi nhận chỉ có 1 trường hợp (0,8%) bị viêm phổi hít, trường hợp này không ghi nhận có hít sặc ở giai đoạn khởi mê nhưng diễn biến hậu phẫu là tình trạng viêm phổi vào ngày thứ 8 sau phẫu thuật, đến ngày thứ 19 sau phẫu thuật ghi nhận có dịch dạ dày trong phổi và cần phải nhập khoa hồi sức tích cực để điều trị. Trong nghiên cứu của Canet và cộng sự, tiêu chí chọn bệnh bao gồm cả phẫu thuật cấp cứu và phẫu thuật có kế hoạch nhưng cũng ghi nhận chỉ có 9 trường hợp (0,4%) bị viêm phổi hít. Điều này cho thấy tỷ lệ viêm phổi hít sau phẫu thuật rất thấp nhưng hậu quả của nó thực sự rất nặng nề. Nhiều nghiên cứu không chọn viêm phổi hít làm tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [65],[110],[133],[135], điển hình như nghiên cứu của Khetepal công bố năm 2020, so sánh tác động của Sugammadex và Neostigmin lên biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, tác giả cho rằng tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật đã sử dụng trong y văn trước đây có ý nghĩa lâm sàng chưa rõ ràng và tác giả chỉ chọn tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là viêm phổi, suy hô hấp và các biến chứng hô hấp lớn như tắc mạch phổi, nhồi máu phổi hoặc tràn khí màng phổi [62].

#### **4.2.2. Ảnh hưởng của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng**

Trong số người bệnh có biến chứng hô hấp, kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận những trường hợp người bệnh có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cần phải đặt nội khí quản của chúng tôi là 1,1%, tỷ lệ nhập khoa Hồi sức tích cực để điều trị là 1,7%. Chúng tôi ghi nhận không có người bệnh nào tử vong tại bệnh viện do biến chứng hô hấp. Có 7 người bệnh tử vong trong 30 ngày sau phẫu thuật (1,1%), những trường hợp tử vong này chúng tôi ghi nhận thông

tin qua điện thoại và chỉ ghi nhận người bệnh tử vong do bệnh lý của lần phẫu thuật trước mà không rõ nguyên nhân tử vong. Thời gian nằm viện trung bình của người bệnh có biến chứng hô hấp là  $11,66 \pm 4,62$  ngày so với thời gian nằm viện trung bình của người bệnh không có biến chứng hô hấp là  $7,56 \pm 2,43$  ngày. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ).

Kết quả nghiên cứu của Yang, tỷ lệ người bệnh chung cần đặt lại nội khí quản là 2,8%, trong đó, tỷ lệ đặt lại nội khí quản cao nhất ở nhóm phẫu thuật cắt thực quản (15,1%), cắt dạ dày (4,5%), cắt gan (3,5%), cắt đại- trực tràng (2,0%) [133]. Kết quả của chúng tôi chỉ đưa ra tỷ lệ đặt lại nội khí quản chung mà không phân tích riêng cho từng loại phẫu thuật. Đây cũng là một trong những hạn chế của nghiên cứu chúng tôi.

Tiêu chí chọn bệnh của Fernandez là người bệnh có tình trạng thể chất ASAIII, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ngoài tim là 33,4%, tỷ lệ đặt lại nội khí quản là 1,7%. Tỷ lệ nhập khoa Hồi sức tích cực để điều trị là 11,4% và tỷ lệ tử vong do biến chứng hô hấp là 0,8%. Thời gian nằm viện phụ thuộc vào số lượng biến chứng hô hấp mắc phải, Thời gian nằm viện trung bình của người bệnh có ít nhất 1 biến chứng hô hấp là 6 ngày và của người bệnh có 6 biến chứng hô hấp là 25 ngày [32].

Nghiên cứu của Patel trên phẫu thuật lớn ở vùng bụng theo kế hoạch, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 11,9%. Tỷ lệ đặt lại nội khí quản là 1,9%, nhập khoa Hồi sức tích cực của Patel là 2,9%, có 4 người bệnh tử vong trong 30 ngày sau phẫu thuật do biến chứng hô hấp (1,5%). Thời gian nằm viện ở người bệnh có biến chứng hô hấp tăng thêm 7 ngày [94].

Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật trong nghiên cứu của Canet là 5,0%, có 35 người bệnh tử vong trong 30 ngày sau phẫu thuật, trong số đó, có 24 người bệnh có ít nhất một biến chứng hô hấp (19,5%). Tác giả không ghi nhận tỷ lệ người bệnh cần đặt lại nội khí quản hay nhập khoa Hồi sức tích cực

để điều trị. Thời gian nằm viện trung bình ở người bệnh có ít nhất một biến chứng hô hấp trong nghiên cứu của Canet là 12 ngày so với người không có biến chứng hô hấp là 3 ngày [19].

Năm 2016, Ntutumu nghiên cứu hồi cứu để xác định nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật nội soi cắt dạ dày, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 6,8%. Thời gian nằm viện trung bình ở người bệnh có biến chứng hô hấp là 12 ngày so với người bệnh không có biến chứng hô hấp là 10 ngày. Tỷ lệ tử vong là 0,1%. Tác giả không ghi nhận tỷ lệ đặt nội khí quản và nhập khoa Hồi sức tích cực để điều trị [88].

### **4.3. Các yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng**

#### **4.3.1. Phân tích đơn biến của các yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng**

##### **4.3.1.1. Tuổi**

Tuổi được xem là một yếu tố nguy cơ độc lập của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ngay cả khi đã được điều trị tối ưu các bệnh nội khoa đi kèm, nguyên nhân là do giảm khả năng dự trữ sinh lý, dung tích đóng cao trong khi tỷ lệ thông khí tưới máu thấp dễ dẫn đến tình trạng thiếu oxy. Kết quả nghiên cứu của Arozullah, so với người bệnh < 50 tuổi, tỷ lệ viêm phổi ở người bệnh > 80 tuổi trải qua phẫu thuật ngoài tim cao gấp 5,63 lần (KTC 95% 4.62–6.84) [12]. Theo ghi nhận của Smetana, sau 50 tuổi đã bắt đầu xuất hiện các rối loạn về hô hấp sau phẫu thuật [115]. Kết quả của chúng tôi cũng cho thấy người bệnh  $\geq$  65 tuổi có liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật (RR: 1,67, KTC 95% 1,21- 2,30).

#### 4.3.1.2. Giới

Tỷ lệ nam/nữ trong nghiên cứu của chúng tôi khác nhau không có ý nghĩa thống kê, đồng thời kết quả cũng cho thấy yếu tố này không phải là yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Hiện nay, chưa có nhiều nghiên cứu đề cập đến vai trò của giới tính như là một yếu tố nguy cơ liên quan đến các biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Sakai và cộng sự tiến hành nghiên cứu hồi cứu trên 3107 người bệnh phẫu thuật bụng trên có gây mê toàn thân kiểm soát đường thở bằng nội khí quản, các vấn đề về hô hấp được đưa vào nghiên cứu đó là co thắt phế quản, giảm oxy máu, tăng thán khí, thời gian rút được nội khí quản sau khi phẫu thuật trên 30 phút và tăng tiết đàm dãi sau phẫu thuật. Kết quả của nghiên cứu cho thấy giới tính nữ là yếu tố nguy cơ độc lập của các vấn đề hô hấp sau mổ. Tuy nhiên, nghiên cứu không đưa ra tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật rõ ràng mà chỉ ghi nhận năm dấu hiệu trên tại phòng hồi tỉnh nên giá trị của nghiên cứu không cao [107]. Ngược lại, theo phân tích gộp của Yang [133] nhằm xác định các yếu tố nguy cơ sau phẫu thuật lớn vùng bụng thì nữ ít bị biến chứng hô hấp hơn so với nam. Kết quả nghiên cứu của Kodra cũng cho kết quả tương tự và tác giả giải thích cho trường hợp này là do nam có xu hướng thở cơ hoành nhiều hơn trong khi nữ thì lại thở ngực nhiều hơn, do đó khi chuyển động cơ hoành bị hạn chế sau phẫu thuật bụng trên thì nam sẽ chịu hậu quả nhiều hơn khi phổi giảm giãn nở so với nữ [65],[97].

#### 4.3.1.3. Hút thuốc lá

Hút thuốc lá có nguy cơ tăng gấp hai lần biến chứng hô hấp sau phẫu thuật thậm chí ngay cả khi người bệnh không có bệnh lý hô hấp mạn tính [34]. Wong và cộng sự đã thực hiện một phân tích gộp và kết luận thời gian ngưng thuốc lá trên 4 tuần đã làm giảm 23% tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, ngưng thuốc trên 8 tuần thì giảm được 47% và có tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu

thuật tương đương với người bệnh không hút thuốc lá [131]. Tỷ lệ tử vong 30 ngày sau phẫu thuật và tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật tăng liên quan trực tiếp đến số gói/ năm [80]. Kết quả nghiên cứu của Arozullah [12], Myles [83], Ramachandran [98], Yang [133] hút thuốc lá là một yếu tố nguy cơ độc lập của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật trong khi kết quả nghiên cứu của Gupta [45], Inokuchi [55], Smith [117], Yokota [135] lại không tìm thấy mối liên quan giữa hút thuốc lá và biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Nghiên cứu của Mazo cho thấy hút thuốc không phải là yếu tố dự đoán độc lập của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [75]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng chưa thấy mối liên quan này. Điều này có thể do 43,2% người bệnh nghiên cứu của chúng tôi là nữ và theo văn hóa của người Việt Nam thì hầu như nữ không hút thuốc lá hoặc có thể do khai thác thông tin hút thuốc lá của người bệnh chưa chính xác. Có bằng chứng yếu cho thấy ngưng thuốc lá trước phẫu thuật làm giảm tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Nguy cơ biến chứng hô hấp ở người bệnh ngưng thuốc lá 2 tuần trước khi phẫu thuật tương tự với người bệnh đang hút thuốc (RR: 1,2) [89],[131]. Bằng chứng về lợi ích từ việc bỏ hút thuốc trong thời gian ngắn trước phẫu thuật vẫn còn tranh cãi, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật có thể cao hơn ở người bệnh ngưng thuốc lá trong vòng 2 tháng trước phẫu thuật. Cơ chế có thể do sự tăng sản xuất chất nhầy xảy ra thoáng qua sau khi ngưng. Hút thuốc gây kích thích phế quản, một khi loại bỏ chất kích thích này, hoạt động của chất nhầy được cải thiện, giảm ho góp phần làm tăng sản xuất chất nhầy và tăng nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

#### **4.3.1.4. Bệnh lý ác tính**

Tiêu chí chọn bệnh cũng làm thay đổi tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Tiêu chí chọn bệnh của Canet [19] là tất cả các người bệnh trên 18 tuổi có chỉ định phẫu thuật ngoại trừ phẫu thuật sản khoa và người bệnh có thai, tỷ lệ biến chứng hô hấp chung cho tất cả phẫu thuật là 5%. Tiêu chí chọn bệnh



của Phạm Quang Minh là người bệnh phẫu thuật ổ bụng có tình trạng thể chất ASA II, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 7,9%. Tiêu chí chọn bệnh của Fernandez là người bệnh có tình trạng thể chất ASA III, tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 33,4%. Nhằm tìm rõ các yếu tố nguy cơ cũng như hậu quả của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, tiêu chí chọn bệnh của chúng tôi tập trung vào phẫu thuật lớn ở vùng bụng vì vậy mà tỷ lệ bệnh lý ác tính cần phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm đa số (86,4%) và cao hơn các nghiên cứu khác, Fernandez là 41,5% [32], Kodra là 30,7% [65]. Bệnh lý ác tính ảnh hưởng nhiều đến tình trạng sức khỏe của người bệnh như tình trạng sụt cân, suy dinh dưỡng, hội chứng thiếu máu, làm cho biến chứng sau phẫu thuật nói chung và biến chứng hô hấp nói riêng tăng so với bệnh lý không phải ác tính. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cùng với nhiều nghiên cứu khác đều cho thấy bệnh lý ác tính là một yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [32],[65], đồng thời nghiên cứu của Inokuchi còn tìm thấy các giai đoạn của khối u còn là yếu tố nguy cơ độc lập của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [55].

#### **4.3.1.5. Tình trạng dinh dưỡng**

Albumin là một thành phần protein quan trọng nhất của huyết thanh. albumin được sản xuất trong gan và cực kỳ nhạy cảm với những tổn thương ở gan. Nồng độ albumin máu giảm trong trường hợp gan bị tổn thương hoặc người bệnh bị suy dinh dưỡng viêm nhiễm hoặc bị sốc. Vì vậy, xét nghiệm nồng độ albumin máu để đánh giá tình trạng dinh dưỡng, sức đề kháng và tình trạng miễn dịch của người bệnh. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ albumin máu thấp chiếm tỷ lệ không cao (5,9%), điều này thể hiện chất lượng cuộc sống hiện nay đã được nâng lên đáng kể, người bệnh được chẩn đoán sớm hơn và tình trạng người bệnh suy kiệt do bệnh tật cũng giảm. Mặc dù tỷ lệ albumin máu thấp trong nhóm người bệnh mà chúng tôi nghiên cứu không cao nhưng

trong phân tích đơn biến cho thấy nguy cơ người bệnh có albumin máu thấp bị biến chứng hô hấp cao gấp 1,81 lần so với người bệnh không có albumin máu thấp. Kết quả của Yokota [135] thực hiện nghiên cứu đoàn hệ tiền cứu cũng cho thấy albumin máu thấp là một yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ béo phì là 2,3%. Trong số những người bệnh béo phì này có 3 người bệnh được chỉ định cắt giảm dạ dày để điều trị chứng béo phì. Kết quả của nhiều nghiên cứu cho thấy béo phì không phải là một yếu tố dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [19],[84],[116]. Tuy nhiên, béo phì bệnh lý ( $BMI > 40 \text{ kg/m}^2$ ) làm tăng nguy cơ đặt lại nội khí quản và các biến chứng chung [44],[98]. Shimizu [113] đã tìm thấy béo phì nội tạng là một yếu tố nguy cơ độc lập của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cắt khối tá tụy. Vì vậy, cho dù béo phì không phải là yếu tố nguy cơ nhưng cũng làm tăng nguy cơ cho biến chứng sau phẫu thuật.

#### **4.3.1.6. Bệnh lý hô hấp trước phẫu thuật**

Trong nghiên cứu của chúng tôi, mặc dù không đưa vào nghiên cứu nhưng hầu hết người bệnh đều được đo chức năng hô hấp trước phẫu thuật ngoại trừ người bệnh khỏe mạnh và tiền sử không có bệnh hô hấp đi kèm hoặc người bệnh không thể thực hiện được xét nghiệm này. Khi người bệnh có triệu chứng hô hấp, tiền sử có bệnh hô hấp đi kèm hay kết quả đo chức năng hô hấp bất thường trước phẫu thuật, người bệnh được bác sỹ chuyên khoa hô hấp khám, đánh giá nguy cơ và tối ưu hóa hô hấp trước phẫu thuật. Kết quả ghi nhận của chúng tôi, người bệnh có bệnh hô hấp đi kèm chiếm tỷ lệ thấp, bệnh lý COPD chiếm tỷ lệ 2,3% và hen phế quản chiếm tỷ lệ 3% và chưa tìm thấy mối liên quan với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Kết quả của chúng tôi tương tự như kết quả nghiên cứu của Yokota [135] bệnh lý COPD chiếm 3% và hen phế quản chiếm 2,9%, tác giả thực hiện nghiên cứu trên nhóm người bệnh phẫu thuật

vùng bụng theo kế hoạch nhằm xác định giá trị dự đoán của đo chức năng hô hấp trước phẫu thuật cho nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Trong khi đó, kết quả của nhiều nghiên cứu cho thấy COPD là một yếu tố nguy cơ độc lập với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [1],[7],[116]. Điều này có thể giải thích do tỷ lệ bệnh hô hấp đi kèm thấp đồng thời tiêu chí chọn bệnh của chúng tôi là phẫu thuật có kế hoạch nên tất cả người bệnh có tiền sử bệnh hô hấp đều được tối ưu hóa trước phẫu thuật bằng cách điều trị các đợt cấp của COPD hay hen phế quản. Ngoài ra, người bệnh sau phẫu thuật đều được tập vật lý trị liệu hô hấp ngay hậu phẫu ngày thứ nhất. Có lẽ, vì những lý do này mà trong nghiên cứu của chúng tôi chưa ghi nhận mối tương quan giữa bệnh lý hô hấp kèm theo và biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Kết quả nghiên cứu đoàn hệ, hồi cứu của Kim [64] cho thấy người bệnh có COPD mức độ nhẹ đến trung bình không phải là yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng.

Nhiễm trùng đường hô hấp gây tăng phản ứng của đường hô hấp, thay đổi chức năng phổi và suy giảm miễn dịch do nhiễm trùng hay do dùng kháng sinh. Nghiên cứu của Canet cho thấy, người bệnh bị nhiễm trùng đường hô hấp trước phẫu thuật một tháng làm tăng nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật (OR 5,5, KTC 95% 2,6- 11,5) [19] và là biến số dự đoán được đưa vào để xây dựng thang điểm ARISCAT. Tuy nhiên, trong thang điểm PERISCOPE dự đoán suy hô hấp sau phẫu thuật, kết quả mô hình đa biến đã cho thấy nhiễm trùng hô hấp không còn là yếu tố dự đoán [20]. Nghiên cứu của chúng tôi chưa tìm thấy mối liên quan giữa nhiễm trùng đường hô hấp với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Có lẽ do thói quen của người bệnh thường tự chữa trị những bệnh lý này và không có tiền sử hay hồ sơ ghi nhận rõ ràng nên chúng tôi khó khai thác tiền sử bệnh, từ đó có thể dẫn đến kết quả chưa chính xác.

Năm 2000, Fuso [38] đã tìm thấy mối liên quan giữa giảm oxy máu động mạch và nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Tuy nhiên, những nghiên

cứu tiếp theo không đưa yếu tố này vào nghiên cứu. Năm 2010, nghiên cứu của Canet cho thấy độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp là một yếu tố dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [126]. Hơn nữa, độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp còn liên quan đến tỷ lệ tử vong trong nhóm người bệnh không phẫu thuật. Tỷ lệ người bệnh có độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm 2,9% nhưng kết quả phân tích đơn biến lại cho thấy nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao hơn 3,47 lần so với những người bệnh không có độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự với nhiều nghiên cứu khác [19],[32],[45]. Độ bão hòa oxy liên kết chặt chẽ với tình trạng thiếu oxy máu, đo độ bão hòa oxy bằng mạch đập là một phương tiện không xâm lấn giúp theo dõi phân áp oxy máu động mạch ( $PaO_2$ ) có thể thay thế khí máu động mạch. Khi  $PaO_2 > 60$  mmHg, độ bão hòa oxy sẽ ít nhạy cảm hơn trong việc phát hiện thiếu oxy máu, tuy nhiên, nghiên cứu của Rice đã cho thấy mối tương quan giữa tỷ lệ  $SpO_2 / FiO_2$  và  $PaO_2 / FiO_2$  giúp chẩn đoán và theo dõi người bệnh ARDS [104]. Độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp đã được đưa vào đánh giá chỉ số rủi ro trong thang điểm ARISCAT và phép đo dự đoán suy hô hấp sau phẫu thuật của Gupta [19],[43].

Sau khi loại ra khỏi nghiên cứu những bệnh lý hô hấp cấp tính hay đang tiến triển, kết quả X- quang ngực bất thường trong nghiên cứu của chúng tôi thường là hình ảnh xơ, dẫn phế quản do di chứng của các bệnh lý hô hấp trước đó, chiếm 1,7% và không là yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Trong một tổng quan về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ngoài tim của Olivia [89] cũng đã cho thấy X-quang ngực bất thường không phải là yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

#### **4.3.1.7. Các bệnh nội khoa khác đi kèm**

Kết quả phân tích đơn biến của chúng tôi cho thấy bệnh nội khoa đi kèm là một yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, trong đó gồm có các bệnh như tăng huyết áp, đái tháo đường và bệnh mạch vành. Tuy nhiên, khi đưa vào mô hình phân tích đa biến thì không thấy mối liên quan này. Theo Smetana, đái tháo đường không phải là nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [116]. Trong nghiên cứu của Canet, khi phân tích song biến, đái tháo đường là một yếu tố dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, nhưng khi phân tích hồi quy logistic đa biến thì biến số này không còn là yếu tố dự đoán độc lập. Nhiều nghiên cứu cũng đưa biến số bệnh đi kèm vào phân tích nhưng đều không thấy mối liên quan với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật khi phân tích đa biến [32],[53],[98],[133]. Vì vậy, theo Canet, bệnh đi kèm chỉ là biến số thứ cấp, góp phần vào đánh giá tình trạng thể chất theo hiệp hội Gây mê Hoa Kỳ.

#### **4.3.1.8. Thiếu máu và truyền máu chu phẫu**

Theo Canet [19], nồng độ hemoglobin dưới 10g/L là một yếu tố dự đoán nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật nhưng chưa có bằng chứng rõ ràng chứng minh truyền máu trước phẫu thuật làm giảm nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Dựa vào tiêu chí chẩn đoán này, kết quả nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có 14,4% người bệnh có tình trạng thiếu máu trước phẫu thuật. Theo khuyến cáo của hiệp hội Gây mê Hoa Kỳ, nồng độ hemoglobin duy trì tối thiểu là 60-100 g/L trong suốt thời gian phẫu thuật tùy vào từng người bệnh, tình trạng bệnh đi kèm và loại phẫu thuật [15].

Trong số người bệnh thiếu máu, nghiên cứu của chúng tôi có tỷ lệ truyền máu trước phẫu thuật 46,9%, tỷ lệ truyền máu trong mổ là 2,1% và tỷ lệ truyền máu sau phẫu thuật là 7,7%. Khi phân tích đơn biến, truyền máu trước và trong mổ không liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật nhưng truyền máu sau phẫu thuật làm tăng biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lên 2,44 lần so với

người bệnh không truyền máu sau phẫu thuật (KTC 95%, 1,66 - 3,59). Yokota thực hiện nghiên cứu đoàn hệ tiền cứu trên 676 người bệnh phẫu thuật vùng bụng lớn có kế hoạch cho thấy truyền máu là yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp (OR: 4,55, KTC 95%, 1,74- 11,90) [135].

Trong một nghiên cứu đoàn hệ để xác định các yếu tố nguy cơ của hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển sau phẫu thuật ở dân số phẫu thuật, Blum cũng đã tìm thấy mối liên quan đáng kể giữa truyền máu và khởi phát ARDS sau phẫu thuật. Đồng thời, tổn thương phổi cấp do truyền máu cũng đã được mô tả trong rất nhiều y văn [119]. Truyền máu và các chế phẩm của máu là một phương pháp để hồi sức nhằm tăng thể tích tuần hoàn cho người bệnh thiếu máu do bất kỳ nguyên nhân nào nhằm giảm những tác dụng không mong muốn do thiếu máu gây ra. Tuy nhiên, truyền máu được xem là một yếu tố dự đoán của ARDS [16].

Tỷ lệ truyền máu trong mổ thấp (2,1%), từ đó nhu cầu truyền máu cũng như bù dịch thay thế giảm, điều này phù hợp với khuyến cáo của ERAS đó là truyền dịch chu phẫu nên đưa cân bằng dịch chu phẫu về gần bằng không [46].

#### **4.3.1.9. Tình trạng thể chất theo hiệp hội Gây mê Hoa Kỳ (ASA) và khả năng gắng sức của người bệnh**

Theo hiệp hội Gây mê Hoa Kỳ, người bệnh có tình trạng thể chất ASA I và ASA II thuộc nhóm người bệnh khỏe mạnh hoặc có bệnh lý kèm theo nhưng ảnh hưởng không đáng kể đến chức năng của các cơ quan. Tiêu chí chọn bệnh của Phạm Quang Minh [2] là tất cả người bệnh có tình trạng thể chất ASA I và ASA II. Theo tác giả, tiêu chí chọn bệnh này tránh các sai sót khi làm các xét nghiệm đòi hỏi gắng sức và kết quả biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng của nghiên cứu là 7,9%. Ngược lại, tiêu chí chọn bệnh của Fernandez [32] là tất cả người bệnh có nguy cơ ASA III, tác giả giải thích đây là nhóm người bệnh nhạy cảm với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật và là mục tiêu lý tưởng

cho các nghiên cứu can thiệp sau này để giảm biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, kết quả của nghiên cứu cho thấy tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 33,4%. Theo kết quả của Nguyễn Thị Thanh, người bệnh có tình trạng thể chất trên ASA II chiếm đến 61,7% và tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là 13,5% mặc dù tiêu chí chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật của tác giả chỉ hai tiêu chí là suy hô hấp và viêm phổi. Độ tuổi dưới 65 tuổi trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nhưng tiêu chí chọn bệnh của chúng tôi là những loại phẫu thuật lớn ở vùng bụng và ngay cả những bệnh lý này đã ảnh hưởng đáng kể đến chức năng của các cơ quan, vì vậy, tỷ lệ tình trạng thể chất thấp hơn hay bằng ASA II và tỷ lệ tình trạng thể chất cao hơn ASA II gần như tương đương nhau. Theo kết quả phân tích đơn biến, tình trạng thể chất cao hơn ASA II là một yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật (RR: 2,16, KTC 95% 1,54- 3,04,  $p < 0,001$ ). Mặc dù đánh giá tình trạng thể chất theo ASA có những nhược điểm như tính chủ quan, độ chính xác thấp ở những mức độ cao hơn ASA II, ít đề cập đánh giá đến các đặc điểm về nguy cơ của phẫu thuật và độ mạnh khá cao dẫn đến loại bỏ các yếu tố nguy cơ độc lập khác ra khỏi mô hình cuối cùng, một số nghiên cứu không sử dụng đánh giá tình trạng thể chất theo ASA để tránh sử dụng một thang điểm và xây dựng thang điểm số khác [19],[96],[98],[116] nhưng đánh giá tình trạng thể chất theo ASA vẫn được sử dụng rãi để dự đoán nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật và là một công cụ tốt để đánh giá tổng thể tình trạng thể chất của người bệnh, mức độ ảnh hưởng của bệnh đi kèm đến các cơ quan chức năng và tác động của bệnh cần phẫu thuật.

Sự phụ thuộc chức năng là nhu cầu cần trợ giúp trong sinh hoạt hàng ngày, liên quan đến tuổi và tình trạng suy yếu của cơ thể. Khoảng 30% đối tượng trên 70 tuổi cần phải có sự trợ giúp nhu cầu sinh hoạt hàng ngày ở mức độ nào đó và đây là yếu tố dự đoán kết cục không tốt ở đối tượng người bệnh này [108].

Theo nghiên cứu của Yang [133], tình trạng sức khỏe phụ thuộc là yếu tố nguy cơ làm tăng tỷ lệ viêm phổi lên 2,6 lần, đặt lại nội khí quản tăng 2,3 lần và thở máy trên 48 giờ tăng 2,9 lần. Trong nghiên cứu của Nicolich [87], trên người bệnh phẫu thuật có nguy cơ cao, người bệnh không có khả năng leo lên tầng 2 do bất cứ nguyên nhân nào đều làm tăng biến chứng hô hấp. Nghiên cứu của chúng tôi đánh giá khả năng gắng sức dựa vào đương lượng chuyển hóa (METs), nếu người bệnh có khả năng tự sinh hoạt hàng ngày (tương đương 4METs) nghĩa là khả năng gắng sức của người bệnh còn tốt. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy người bệnh có khả năng gắng sức kém (<4METs) có nguy cơ biến chứng hô hấp cao gấp 2,01 lần so với người bệnh có khả năng gắng sức tốt (>4METs).

#### **4.3.1.10. Vị trí và phương pháp phẫu thuật**

Vị trí phẫu thuật là một yếu tố dự đoán quan trọng nhất của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Tỷ lệ của biến chứng hô hấp tỷ lệ nghịch với khoảng cách từ vết mổ đến cơ hoành. Tỷ lệ biến chứng hô hấp ở nhóm phẫu thuật bụng trên cao hơn phẫu thuật bụng dưới liên quan đến mức độ ảnh hưởng cơ hoành và cơ hô hấp [96],[116],[133]. Trong tổng quan của Smetana, tỷ lệ biến chứng hô hấp trong phẫu thuật bụng trên và bụng dưới lần lượt là 19,7% và 7,7%. Trong nghiên cứu ARISCAT của Canet, vị trí phẫu thuật là một trong bảy yếu tố dự đoán độc lập về biến chứng hô hấp, trong đó phẫu thuật bụng trên làm tăng 4,4 lần nguy cơ bị biến chứng hô hấp [19]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ biến chứng hô hấp trong phẫu thuật bụng trên chiếm 22% và có nguy cơ bị biến chứng hô hấp gấp 3,32 lần so với phẫu thuật bụng dưới (KTC 95%, 1,87- 5,88).

Năm 2015, Phạm Quang Minh thực hiện nghiên cứu đánh giá sự thay đổi khí máu động mạch sau phẫu thuật và các yếu tố nguy cơ của giảm oxy máu động mạch ở người bệnh được phẫu thuật bụng mổ mở, kết quả cho thấy nguy



cơ bị giảm oxy máu động mạch ở phẫu thuật có độ dài đường mổ  $\geq 20$  cm nhiều hơn nhóm còn lại 2,84 lần khác biệt có ý nghĩa thống kê với [2]. Grantcharov so sánh các biến chứng sớm trên phẫu thuật bụng giữa đường mổ ngang và đường mổ dọc. Kết quả cho thấy đường mổ ngang dưới rốn ít đau hơn và ít biến chứng hô hấp hơn so với đường mổ dọc [39]. Điều này cho thấy độ dài đường mổ và vị trí của đường mổ có ảnh hưởng lớn đến mức độ đau sau mổ.

Năm 2014, Cleva nghiên cứu mối tương quan giữa những thay đổi trong FEV1, FVC và FEV1 / FVC trong giai đoạn hậu phẫu với áp lực ổ bụng sau phẫu thuật bụng mổ mở. Kết quả nghiên cứu cho thấy cả phẫu thuật bụng trên và bụng dưới đều gây giảm thông khí nhưng không liên quan đến tăng áp lực ổ bụng. Tác giả khuyến cáo đối với người bệnh có nguy cơ cao nên có chiến lược nhằm giảm biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ngay cả khi chỉ phẫu thuật bụng dưới [26].

Phẫu thuật nội soi đã được chứng minh giảm thiểu chấn thương do phẫu thuật và giảm biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, tỷ lệ biến chứng hô hấp ở nhóm phẫu thuật cắt dạ dày nội soi thấp hơn nhóm cắt dạ dày mổ mở có ý nghĩa thống kê (OR: 0,43, KTC 95%, 0,20- 0,93, P= 0,03) [57]. Tuy nhiên, bơm hơi ổ bụng trong phẫu thuật nội soi cũng ảnh hưởng đến chức năng hô hấp do giảm độ đàn hồi cơ hoành, đồng thời dùng thuốc giãn cơ liều cao đáp ứng nhu cầu của phẫu thuật nội soi đã góp phần làm tăng biến chứng hô hấp ở giai đoạn hậu phẫu.

Năm 2015, Antoniou thực hiện phân tích gộp so sánh tỷ lệ biến chứng hô hấp giữa phẫu thuật nội soi và phẫu thuật mổ mở ở người bệnh béo phì. Tỷ lệ biến chứng hô hấp ở nhóm phẫu thuật nội soi thấp hơn so với nhóm phẫu thuật mổ mở (1,6% so với 3,6%) [10]. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi, phẫu thuật mổ mở có nguy cơ biến chứng hô hấp cao 2,01 lần so phẫu thuật nội soi (KTC

95%, 1,46 - 2,78). Trong một phân tích tổng hợp gồm 12 nghiên cứu về phẫu thuật cắt đại tràng do ung thư, kết quả cho thấy tỷ lệ biến chứng hô hấp không có xu hướng giảm ở nhóm phẫu thuật nội soi (OR 0,65, KTC 95%, 0,28-1,49) [116].

#### **4.3.1.11. Thời gian gây mê- phẫu thuật**

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi, thời gian gây mê- phẫu thuật trung bình là 210 phút, tỷ lệ biến chứng hô hấp ở người bệnh có thời gian gây mê- phẫu thuật trên 3 giờ chiếm 23,8% có nguy cơ bị biến chứng hô hấp bằng 3,33 lần so với những người bệnh có thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài dưới 3 giờ. Thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài đồng nghĩa với người bệnh cần thở máy hỗ trợ lâu hơn. Tổn thương phổi liên quan đến thở máy thông qua một số cơ chế như tổn thương phổi do thể tích, tổn thương phổi do áp lực, xẹp phổi do chấn thương [112]. Ngoài ra, ống nội khí quản làm giảm phản xạ ho và lưu lượng chất nhầy niêm mạc, cho phép vi khuẩn dễ dàng xâm nhập vào khí quản và đến các đoạn xa của đường thở dẫn đến viêm phổi. Như vậy, thời gian lưu nội khí quản càng ngắn thì càng an toàn [89].

Năm 2012, Hua xây dựng thang điểm dự đoán đặt lại nội khí quản ở người bệnh phẫu thuật lớn. Kết quả có bốn yếu tố dự đoán là tuổi, tình trạng thể chất theo ASA, nhiễm trùng huyết trước phẫu thuật và thời gian gây mê- phẫu thuật. Trong số người bệnh cần đặt lại nội khí quản ở nhóm có thời gian gây mê- phẫu thuật dưới 2 giờ, 2- 5 giờ, 5- 6 giờ và trên 6 giờ lần lượt là 0, 1,61, 2,74 và 4 so với nhóm không cần đặt lại nội khí quản ( $p < 0,001$ ) [53].

Năm 2020, Yokota thực hiện nghiên cứu đoàn hệ, tiên cứu để xác định giá trị dự đoán của đo chức năng hô hấp với biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn ở vùng bụng. Thời gian gây mê- phẫu thuật trung bình là 246 phút. Kết quả nghiên cứu cho thấy có bốn yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là tuổi, thời gian gây mê- phẫu thuật, truyền máu trước phẫu

thuật và phần trăm dung tích sống dự đoán. Trong đó, người bệnh có thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài ( $\geq 401$  phút) tăng nguy cơ biến chứng hô hấp lên 3,27 lần (KTC 95%, 1,25- 8,55).

Trong một phân tích gộp về mối liên quan giữa thời gian gây mê- phẫu thuật và biến chứng sau phẫu thuật, Cheng đã cho thấy tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật tăng lên đáng kể khi thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài trên 2 giờ và biến chứng sau phẫu thuật tăng thêm 14% khi thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài thêm 30 phút [24]. Các nghiên cứu gần đây đã xác nhận thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài làm tăng biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao hơn các phẫu thuật ngắn cơ hoành [19],[20].

#### **4.3.1.12. Đặt ống thông dạ dày trong mổ**

Mục đích của đặt ống thông dạ dày trong phẫu thuật vùng bụng là giải thoát hơi trong đường tiêu hóa, được chỉ định trong các trường hợp để giảm tình trạng bụng căng chướng, nhu động ruột chậm hồi phục, buồn nôn hoặc nôn và hút dịch dạ dày. Nhiều nghiên cứu đã so sánh lợi ích và tác dụng không mong muốn của chỉ định đặt ống thông dạ dày thường quy và đặt ống thông dạ dày chọn lọc cho từng trường hợp người bệnh cụ thể. Li [71] đã thực hiện một thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng để kiểm tra giá trị của đặt ống thông dạ dày thường quy trong phẫu thuật cắt dạ dày ở người bệnh ung thư dạ dày. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt về biến chứng hô hấp sau phẫu thuật giữa hai nhóm nhưng thời gian nằm viện và tỷ lệ buồn nôn của nhóm có đặt ống thông dạ dày tăng so với nhóm không có đặt ống thông dạ dày. Một tổng quan của Nelson [85] cho thấy đặt ống thông dạ dày chỉ định cho từng trường hợp người bệnh cụ thể giúp cải thiện phục hồi chức năng ruột và có thể làm giảm nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật so với có đặt ống thông dạ dày thường quy. Như vậy, nhiều bằng chứng cho thấy đặt ống thông dạ dày thường quy trong phẫu thuật không có nhiều lợi ích nhưng gây ra nhiều biến

chứng như sốt, tổn thương vùng hầu họng và biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [23]. Cơ chế gây biến chứng hô hấp sau phẫu thuật do đặt ống thông dạ dày chưa rõ ràng. Một số tác giả cho rằng, ống thông dạ dày gây ho, nắp thanh môn không đóng kín, từ đó vi khuẩn có thể từ vùng hầu họng vào đường hô hấp. Ngoài ra, ống thông dạ dày gây rối loạn chức năng cơ hoành thông qua cơ chế phản xạ [31],[117].

Liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, tỷ lệ đặt ống thông dạ dày trong phẫu thuật của nghiên cứu chúng tôi là 36%, ở nhóm phẫu thuật bụng trên và nội soi. Theo quan sát của chúng tôi, chỉ định đặt ống thông dạ dày những trường hợp này để giảm căng dạ dày đồng thời dẫn lưu dịch dạ dày. Kết quả phân tích đơn biến cho thấy người bệnh có đặt ống thông dạ dày có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao gấp 3,65 lần so với người bệnh không đặt ống thông dạ dày (KTC 95%, 2,58- 5,17). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nhiều nghiên cứu khác [45],[76],[117].

#### **4.3.1.13. Giảm đau sau phẫu thuật**

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ định đặt catheter ngoài màng cứng để giảm đau sau phẫu thuật thường được thực hiện ở người bệnh mổ mở và phẫu thuật bụng trên mà cả hai yếu tố này đều là yếu tố nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Điều này có thể giúp giải thích cho kết quả nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ người bệnh đặt catheter ngoài màng cứng để giảm đau sau phẫu thuật lại có bị nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật cao gấp 2,12 lần so với người bệnh được dùng phương pháp khác để giảm đau sau phẫu thuật (KTC 95% 1,51- 3,00). Tuy nhiên, khi phân tích đa biến và loại các yếu tố nhiễu thì giảm đau ngoài màng cứng không phải là yếu tố nguy cơ làm tăng biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

Một trong những nguyên nhân cản trở chiến lược giảm thiểu biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là điều trị đau sau phẫu thuật không hiệu quả. Đau làm

cho người bệnh hạn chế thở sâu dẫn đến phổi giãn nở kém hiệu quả, giảm thông khí và xẹp phổi, làm tăng nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật [68],[96]. So với các phương pháp giảm đau khác, giảm đau ngoài màng cứng làm giảm nguy cơ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ở người bệnh có nguy cơ cao [72]. Ngoài hiệu quả giảm đau tốt, giảm đau ngoài màng cứng còn làm giảm đáp ứng chuyển hóa do phẫu thuật như giảm đáp ứng nội tiết, quá trình dị hóa, đề kháng insulin và phân hủy protein sau phẫu thuật [22]. Giảm đau ngoài màng cứng đoạn ngực vẫn là tiêu chí vàng cho người bệnh phẫu thuật mổ mở đại- trực tràng. Tuy nhiên, hiệu quả của giảm đau ngoài màng cứng trên phẫu thuật nội soi cắt đại- trực tràng chưa được chứng minh thậm chí còn làm tăng thời gian nằm viện sau phẫu thuật ở nhóm phẫu thuật ít xâm lấn [54]. Theo khuyến cáo của ERAS về giảm đau sau phẫu thuật đại- trực tràng, giảm đau ngoài màng cứng đoạn ngực chỉ nên thực hiện ở phẫu thuật đại- trực tràng mổ mở để giảm đáp ứng chuyển hóa do phẫu thuật và hiệu quả giảm đau tốt [46].

#### **4.3.2. Phân tích đa biến của các yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng**

Sau khi phân tích đơn biến, kết quả nghiên cứu tìm thấy có 13 yếu tố nguy cơ liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Tuy nhiên, khi đưa vào phân tích bằng mô hình hồi quy Poisson đa biến kết quả nghiên cứu của chúng tôi tìm thấy có 6 yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật là bệnh lý ác tính, độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp, phẫu thuật bụng trên, thời gian phẫu thuật kéo dài trên 3 giờ, có đặt ống thông dạ dày, truyền máu sau phẫu thuật và kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây [19],[32],[84],[116],[135].

Các yếu tố nguy cơ liên quan đến người bệnh như tuổi, bệnh phổi mạn tính, suy tim sung huyết, tiền sử hút thuốc lá, tình trạng chức năng của người bệnh, albumin máu trước phẫu thuật thấp, đánh giá tình trạng thể chất theo ASA

được xem là các yếu tố nguy cơ quan trọng trong các nghiên cứu trước đây [76],[116] nhưng không được xác định là yếu tố nguy cơ độc lập trong nghiên cứu của chúng tôi. Độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp xác định đơn giản nhờ phương tiện theo dõi không xâm lấn là một yếu tố nguy cơ độc lập sau khi phân tích đa biến với nguy cơ tương đối là 2,76. Đây là yếu tố nguy cơ độc lập có giá trị dự đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

Trong các yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật, bệnh lý ác tính là yếu tố nguy cơ dự đoán cao nhất với nguy cơ tương đối là 3,62. Thời gian phẫu thuật kéo dài và truyền máu sau phẫu thuật là hai yếu tố dự đoán thấp nhất với nguy cơ tương đối là 1,80. Cả hai yếu tố này có thể thay đổi được. Ở một mức độ nào đó, thời gian phẫu thuật có thể kiểm soát được nhờ vào kỹ năng của các bác sỹ ngoại khoa. Đối với những phẫu thuật có nguy cơ cao của biến chứng hô hấp, cần có những bác sỹ ngoại khoa có kinh nghiệm để giảm thời gian phẫu thuật [19]. Đối với yếu tố truyền máu, hạn chế truyền máu, tránh các tác dụng không mong muốn của thiếu máu và truyền máu đồng thời giảm biến chứng hô hấp. Nên sử dụng phương tiện điều trị thay thế như điều trị nguyên nhân thiếu máu, bổ sung các chất cần thiết để tạo hồng cầu [66].

Đặt ống thông dạ dày trong mổ là một yếu tố nguy cơ độc lập của biến chứng hô hấp đã được nhiều nghiên cứu chứng minh. Trước đây, người ta cho rằng lưu ống thông dạ dày sau phẫu thuật bụng giúp phục hồi nhu động ruột nhanh, giảm căng và bảo vệ miệng nối phẫu thuật. Kết quả của hai phân tích gộp không thấy lợi ích của đặt ống thông dạ dày thường qui sau phẫu thuật, cùng với nguy cơ đặt ống thông dạ dày với biến chứng hô hấp như đã phân tích. Vì vậy, nên chỉ định đặt ống thông dạ dày cho từng trường hợp người bệnh cụ thể [23],[85]. Theo khuyến cáo của ERAS, trong trường hợp cần thiết phải đặt ống thông dạ dày thì nên rút trước khi người bệnh tỉnh mê [46].

Tóm lại, qua nghiên cứu chúng tôi nhận thấy tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật còn cao, kéo dài thời gian nằm viện sau phẫu thuật. Đối với những yếu tố nguy cơ độc lập có thể thay đổi được như độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp, thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài, đặt ống thông dạ dày và truyền máu sau phẫu thuật, cần phải có chiến lược tối ưu người bệnh trước phẫu thuật, chiến lược thông khí bảo vệ phổi và các chiến lược khác để giảm tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.

#### **4.4. Ưu điểm và hạn chế của nghiên cứu**

Nghiên cứu của chúng tôi thực hiện trên nhóm người bệnh trải qua phẫu thuật lớn vùng bụng, gây mê toàn thân kiểm soát đường thở bằng nội khí quản, thời gian gây mê- phẫu thuật kéo dài, đây là nhóm người bệnh tương đối đồng nhất và có nguy cơ bị biến chứng sau phẫu thuật cao, tạo điều kiện giúp phát hiện các yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có thể giúp định hướng cho các nghiên cứu can thiệp trong tương lai hướng đến cải thiện chăm sóc chu phẫu. Ngoài ra, tại địa điểm chúng tôi thu thập số liệu, tất cả các chẩn đoán trước phẫu thuật như bệnh nội khoa đi kèm, kết quả cận lâm sàng cũng như chẩn đoán biến chứng hô hấp sau phẫu thuật đều được bác sỹ chuyên khoa chẩn đoán, đánh giá và điều trị. Điều này giúp cho kết quả nghiên cứu của chúng tôi có độ chính xác cao.

Nghiên cứu của chúng tôi còn tồn tại một số hạn chế. Thứ nhất, nghiên cứu có thể bị nhiễu về kết quả sau phẫu thuật do còn nhiều yếu tố ảnh hưởng đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật. Thứ hai, chỉ định chụp X- quang ngực sau phẫu thuật không được chỉ định cho tất cả người bệnh tham gia nghiên cứu, vì vậy, kết quả có thể bỏ qua một số trường hợp có biến chứng hô hấp sau phẫu thuật nhưng không có triệu chứng lâm sàng. Thứ ba, đây là nghiên cứu cắt ngang, chúng tôi không can thiệp vào quá trình điều trị cũng như chưa thực hiện các biện pháp can thiệp nhằm giảm thiểu tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu

thuật. Chúng tôi hy vọng đây sẽ là nền tảng cho các nghiên cứu can thiệp trong tương lai để giảm tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật.



## KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu về biến chứng hô hấp trên 667 người bệnh trải qua phẫu thuật lớn vùng bụng theo kế hoạch tại khoa bệnh viện Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 01/2019 đến tháng 01/2020, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

1. Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn vùng bụng theo kế hoạch dựa vào tiêu chí chẩn đoán mới của Abbott là 17,8%. Trong số người bệnh có biến chứng hô hấp, viêm phổi chiếm 56,3%, xẹp phổi chiếm 51,3%, ARDS chiếm 1,7% và viêm phổi hít chiếm 0,8%.
2. Có 6 yếu tố nguy cơ độc lập liên quan đến biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn vùng bụng theo kế hoạch:
  - + Bệnh lý ác tính (RR: 3,62, KTC: 1,48- 8,87).
  - + Độ bão hòa oxy trước phẫu thuật thấp (RR: 2,76, KTC: 1,78- 4,30).
  - + Phẫu thuật bụng trên ( RR: 1,99, KTC: 1,06- 3,74).
  - + Thời gian gây mê- phẫu thuật trên 3 giờ (RR: 1,80, KTC: 1,12- 2,90).
  - + Đặt ống thông dạ dày trong mổ (RR: 2,43, KTC: 1,64- 3,61).
  - + Truyền máu sau phẫu thuật (RR: 1,80, KTC: 1,18- 2,73).

## **KIẾN NGHỊ**

Từ kết quả nghiên cứu trên, chúng tôi có các kiến nghị sau:

1. Nhóm người bệnh có một trong 6 yếu tố nguy cơ trên được xác định có nguy cơ bị biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn vùng bụng, vì vậy cần phải có kế hoạch và chiến lược để giảm thiểu nguy cơ biến chứng hô hấp.
2. Thực hiện các nghiên cứu đánh giá hiệu quả chiến lược làm giảm biến chứng hô hấp sau phẫu thuật bằng cách can thiệp vào các yếu tố nguy cơ độc lập đã được xác định trong nghiên cứu này.

## DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU

1. Nguyễn Thị Phương Dung, Nguyễn Thị Thanh (2020), “Tỷ lệ biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn vùng bụng”, *Y Học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 24 (3), tr. 212-217.
2. Nguyễn Thị Phương Dung, Nguyễn Thị Thanh (2020), “Các yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật lớn vùng bụng”, *Y Học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 24 (3), tr. 218-224.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### TÀI LIỆU TIẾNG VIỆT:

1. Lê Công Duy, Đào Duy Phương, Lê Hữu Thiện Biên (2014), "Tần suất và yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sớm sau phẫu thuật ung thư đường tiêu hóa". *Tạp chí Y học Đại học Y Dược TPHCM*, 18 (1), pp. 393- 399.
2. Phạm Quang Minh, Nguyễn Hữu Tú (2015), "Sự thay đổi khí máu động mạch sau mổ và các yếu tố nguy cơ của giảm oxy máu động mạch ở bệnh nhân được phẫu thuật bụng". *Tạp chí nghiên cứu Y học*, 98 (6), pp. 45- 53.
3. Phạm Quang Minh, Nguyễn Hữu Tú (2012), "Biến chứng hô hấp sau phẫu thuật ổ bụng". *Tạp chí nghiên cứu Y học*, phụ trương 80 (3C), pp. 402- 408.
4. Nguyễn Quang Quyền (2012), "*Bài giảng Giải phẫu học*". Nhà xuất bản Y học 2, pp. 294.
5. Nguyễn Ngọc Rạng (2012), "*Thiết kế nghiên cứu và thống kê Y học*". Nhà xuất bản Y học Hà Nội, pp. 25-29.
6. Nguyễn Thị Thanh, Nguyễn Văn Chùng, Nguyễn Văn Chinh (2008), "Gây mê hồi sức trong phẫu thuật phình động mạch chủ bụng dưới động mạch thận". *Y Học TP Hồ Chí Minh*, 12 (1), pp. 165- 177.

### TÀI LIỆU TIẾNG ANH:

7. Ávila A. C., Fenili R. (2017), "Incidence and risk factors for postoperative pulmonary complications in patients undergoing thoracic and abdominal surgeries". *Rev Col Bras Cir*, 44 (3), pp. 284-292.
8. Abbott T. E. F., Fowler A. J., Pelosi P., et al. (2018), "A systematic review and consensus definitions for standardised end-points in

- perioperative medicine: pulmonary complications". *Br J Anaesth*, 120 (5), pp. 1066-1079.
9. Alexander B. Benson (2012), "Pulmonary Complications of Transfused Blood Components". *Crit Care Nurs Clin North Am*, 24(3), pp. 403-418.
  10. Antoniou S. A., Antoniou G. A., Koch O. O., et al. (2015), "Laparoscopic versus open obesity surgery: a meta-analysis of pulmonary complications". *Dig Surg*, 32 (2), pp. 98-107.
  11. Arozullah A. M., Khuri S. F., Henderson W. G., Daley J. (2001), "Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery". *Ann Intern Med*, 135 (10), pp. 847-57.
  12. Arozullah A.M. Daley J., Henderson W. et al (2000), " Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after noncardiac surgery". *Ann Surg*, 232, pp. 243- 253.
  13. Association American Diabetes (2019), "2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes- 2019". *Diabetes Care*, 42 (Suppl 1), pp. S13-s27.
  14. Bendixen H. H., Hedley-Whyte J., Laver M. B. (1963), " Impaired oxygenation in surgical patients during general anesthesia with controlled ventilation. A concept of atelectasis". *N Engl J Med*, 269, pp. 991-6.
  15. Blood American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative (2015), "Practice guidelines for perioperative blood management: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Management\*". *Anesthesiology*, 122 (2), pp. 241-75.

16. Blum J. M., Stentz M. J., Dechert R., et al. (2013), "Preoperative and intraoperative predictors of postoperative acute respiratory distress syndrome in a general surgical population". *Anesthesiology*, 118 (1), pp. 19-29.
17. Brismar B., Hedenstierna G., Lundquist H., et al. (1985), "Pulmonary densities during anesthesia with muscular relaxation--a proposal of atelectasis". *Anesthesiology*, 62 (4), pp. 422-8.
18. Brooks- Brunn J.A (1997), "Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery". *American College of Chest Physicians*, 111 (3), pp. 563- 572.
19. Canet J, Gallart L, Gomar C et al (2010), "Prediction of postoperative pulmonary complications in a population- based surgical cohort". *Anesthesiology*, 113 (6), pp. 1338- 1350.
20. Canet J., Sabaté S., Mazo V., et al. (2015), "Development and validation of a score to predict postoperative respiratory failure in a multicentre European cohort: A prospective, observational study". *Eur J Anaesthesiol*, 32 (7), pp. 458-70.
21. Canet J., Gallart L. (2013), "Predicting postoperative pulmonary complications in the general population". *Curr Opin Anaesthesiol*, 26 (2), pp. 107-15.
22. Carli F., Kehlet H., Baldini G., et al. (2011), "Evidence basis for regional anesthesia in multidisciplinary fast-track surgical care pathways". *Reg Anesth Pain Med*, 36 (1), pp. 63-72.
23. Cheatham M. L., Chapman W. C., Key S. P., Sawyers J. L. (1995), "A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy". *Ann Surg*, 221 (5), pp. 469-76; discussion 476-8.

24. Cheng H., Clymer J. W., Po-Han Chen B., et al. (2018), "Prolonged operative duration is associated with complications: a systematic review and meta-analysis". *J Surg Res*, 229, pp. 134-144.
25. Choudhuri A. H., Chandra S., Aggarwal G., Uppal R. (2014), "Predictors of postoperative pulmonary complications after liver resection: Results from a tertiary care intensive care unit". *Indian J Crit Care Med*, 18 (6), pp. 358-62.
26. Cleva Rd, Assumpção M. S., Sasaya F., et al. (2014), "Correlation between intra-abdominal pressure and pulmonary volumes after superior and inferior abdominal surgery". *Clinics (Sao Paulo)*, 69 (7), pp. 483-6.
27. Craig D. B. (1981), "Postoperative recovery of pulmonary function". *Anesth Analg*, 60 (1), pp. 46-52.
28. Dindo D. (2004), " Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in cohort of 6336 patients and results of a survey". *Ann Surg*, 240 (2), pp. 205- 213.
29. Doyle DJ, Goyal A, Bansal P et al. (2019), "*American Society of Anesthesiologists Classification (ASA Class)*".
30. Duggan M., Kavanagh B. P. (2005), "Pulmonary atelectasis: a pathogenic perioperative entity". *Anesthesiology*, 102 (4), pp. 838-54.
31. Dureuil B., Viirès N., Cantineau J. P., Aubier M., Desmonts J. M. (1986), "Diaphragmatic contractility after upper abdominal surgery". *J Appl Physiol*, 61 (5), pp. 1775-80.
32. Fernandez-Bustamante A., Frenzl G., Sprung J., et al. (2017), "Postoperative Pulmonary Complications, Early Mortality, and Hospital Stay Following Noncardiothoracic Surgery: A Multicenter

Study by the Perioperative Research Network Investigators". *JAMA Surg*, 152 (2), pp. 157-166.

33. Fernández-Pérez E. R., Sprung J., Afessa B., et al. (2009), "Intraoperative ventilator settings and acute lung injury after elective surgery: a nested case control study". *Thorax*, 64 (2), pp. 121-7.
34. Filippini T. (2004), " Smoking cessation and elective surgery: The cleanest cut". *Med J Aust*, 181 (234- 284).
35. Fisher B. W., Majumdar S. R., McAlister F. A. (2002), "Predicting pulmonary complications after nonthoracic surgery: a systematic review of blinded studies". *Am J Med*, 112 (3), pp. 219-25.
36. Fleisher L. A., Beckman J. A., Brown K. A., et al. (2008), "ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery)". *Anesth Analg*, 106 (3), pp. 685-712.
37. Froese A. B., Bryan A. C. (1974), "Effects of anesthesia and paralysis on diaphragmatic mechanics in man". *Anesthesiology*, 41 (3), pp. 242-55.
38. Fusco L., Cisternino L., Di Napoli A., et al. (2000), "Role of spirometric and arterial gas data in predicting pulmonary complications after abdominal surgery". *Respir Med*, 94 (12), pp. 1171-6.
39. Grantcharov T. P., Rosenberg J. (2001), "Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery". *Eur J Surg*, 167 (4), pp. 260-7.



40. Grosse-Sundrup M, Henneman JP, Sandberg WS, et al. (2012), "Intermediate acting non-depolarizing neuromuscular blocking agents and risk of postoperative respiratory complications: prospective propensity score matched cohort study". *Br Med J*, 112, pp. 219–25.
41. Guarracino F, R Baldassar (2012), "Perioperative Acute Lung Injury: Reviewing the Role of Anesthetic Management". *J Anesthe Clinic Res*, 4, pp. 312.
42. Guller U., Jain N., Hervey S., Purves H., Pietrobon R. (2003), "Laparoscopic vs open colectomy: outcomes comparison based on large nationwide databases". *Arch Surg*, 138 (11), pp. 1179-86.
43. Gupta H, Gupta PK, Fang X, et al. (2011), "Development and Validation of a Risk Calculator Predicting Postoperative Respiratory Failure". *Chest*, 140(5), pp. 1207- 1215.
44. Gupta P. K., Franck C., Miller W. J., Gupta H., Forse R. A. (2011), "Development and validation of a bariatric surgery morbidity risk calculator using the prospective, multicenter NSQIP dataset". *J Am Coll Surg*, 212 (3), pp. 301-9.
45. Gupta S., Fernandes R.J., Rao S. J., D. Radhika (2020), "Perioperative risk factors for pulmonary complications after noncardiac surgery". *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 36(1), pp. 88- 93.
46. Gustafsson U. O., Scott M. J., Hubner M., et al. (2019), "Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS(®)) Society Recommendations: 2018". *World J Surg*, 43 (3), pp. 659-695.
47. Hall J. C., Tarala R. A., Hall J. L. (1996), "Respiratory insufficiency after abdominal surgery". *Respirology*, 1 (2), pp. 133-8.

48. Hedenstierna G., Edmark L. (2010), "Mechanisms of atelectasis in the perioperative period". *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 24 (2), pp. 157-69.
49. Hedenstierna G., Edmark L. (2005), "The effects of anesthesia and muscle paralysis on the respiratory system". *Intensive Care Med*, 31 (10), pp. 1327-35.
50. Hemmes S. N., Gama de Abreu M., Pelosi P., Schultz M. J. (2014), "High versus low positive end-expiratory pressure during general anaesthesia for open abdominal surgery (PROVHILO trial): a multicentre randomised controlled trial". *Lancet*, 384 (9942), pp. 495-503.
51. Herbstreit F., Peters J., Eikermann M. (2009), "Impaired upper airway integrity by residual neuromuscular blockade: increased airway collapsibility and blunted genioglossus muscle activity in response to negative pharyngeal pressure". *Anesthesiology*, 110 (6), pp. 1253-60.
52. Hodari A., Tsiouris A., Eichenhorn M., Horst M., Rubinfeld I. (2013), "Exploring National Surgical Quality Improvement Program respiratory comorbidities: developing a predictive understanding of postoperative respiratory occurrences, Clavien 4 complications, and death". *J Surg Res*, 183 (2), pp. 663-7.
53. Hua M., Brady J. E., Li G. (2012), "A scoring system to predict unplanned intubation in patients having undergone major surgical procedures". *Anesth Analg*, 115 (1), pp. 88-94.
54. Hübner M., Blanc C., Roulin D., et al. (2015), "Randomized clinical trial on epidural versus patient-controlled analgesia for laparoscopic

- colorectal surgery within an enhanced recovery pathway". *Ann Surg*, 261 (4), pp. 648-53.
55. Inokuchi M., Kojima K., Kato K., Sugita H., Sugihara K. (2014), "Risk factors for post-operative pulmonary complications after gastrectomy for gastric cancer". *Surg Infect (Larchmt)*, 15 (3), pp. 314-21.
  56. Jammer I., Wickboldt N., Sander M., et al. (2015), "Standards for definitions and use of outcome measures for clinical effectiveness research in perioperative medicine: European Perioperative Clinical Outcome (EPCO) definitions: a statement from the ESA-ESICM joint taskforce on perioperative outcome measures". *Eur J Anaesthesiol*, 32 (2), pp. 88-105.
  57. Jiang (2013), "Laparoscopy-assisted gastrectomy versus open gastrectomy for resectable gastric cancer: an update metaanalysis based on randomized controlled trials". *Surg Endosc* 27, pp. 2466–2480.
  58. Johnson R.G. Arozullah A.M., Neumayer L., Henderson W.G., Hosokawa P., Khuri S.F. (2007), " Multivariable predictors of postoperative respiratory failure after general and vascular surgery: results from the patient safety in surgery study". *J Am Coll Surg*, 204 (6), pp. 1188- 1198.
  59. Kehlet H., Wilmore D. W. (2008), "Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery". *Ann Surg*, 248 (2), pp. 189-98.
  60. Kelkar K. V. (2015), "Post-operative pulmonary complications after non-cardiothoracic surgery". *Indian J Anaesth*, 59 (9), pp. 599-605.

61. Keller C., Brimacombe J. (1998), "Bronchial mucus transport velocity in paralyzed anesthetized patients: a comparison of the laryngeal mask airway and cuffed tracheal tube". *Anesth Analg*, 86 (6), pp. 1280-2.
62. Kheterpal S., Vaughn M. T., Dubovoy T. Z., et al. (2020), "Sugammadex versus Neostigmine for Reversal of Neuromuscular Blockade and Postoperative Pulmonary Complications (STRONGER): A Multicenter Matched Cohort Analysis". *Anesthesiology*, 132 (6), pp. 1371-1381.
63. Khuri S. F., Henderson W. G., DePalma R. G., et al. (2005), "Determinants of long-term survival after major surgery and the adverse effect of postoperative complications". *Ann Surg*, 242 (3), pp. 326-41; discussion 341-3.
64. Kim Tae hoon, lee Jae seung, lee sei Won, Oh Yeon-Mok (2016), "Pulmonary complications after abdominal surgery in patients with mild-to-moderate chronic obstructive pulmonary disease". *International Journal of COPD* 11, pp. 2785–2796.
65. Kodra N., Shpata V., Ohri I. (2016), "Risk Factors for Postoperative Pulmonary Complications after Abdominal Surgery". *Open Access Maced J Med Sci*, 4 (2), pp. 259-63.
66. Kotzé A., Harris A., Baker C., et al. (2015), "British Committee for Standards in Haematology Guidelines on the Identification and Management of Pre-Operative Anaemia". *Br J Haematol*, 171 (3), pp. 322-31.
67. Krayner S., Rehder K., Vettermann J., Didier E. P., Ritman E. L. (1989), "Position and motion of the human diaphragm during anesthesia-paralysis". *Anesthesiology*, 70 (6), pp. 891-8.

68. Lakshminarasimhachar A., Smetana G. W. (2016), "Preoperative Evaluation: Estimation of Pulmonary Risk". *Anesthesiol Clin*, 34 (1), pp. 71-88.
69. Lawrence V. A., Cornell J. E., Smetana G. W. (2006), "Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians". *Ann Intern Med*, 144 (8), pp. 596-608.
70. Lee T. H., Marcantonio E. R., Mangione C. M., et al. (1999), "Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery". *Circulation*, 100 (10), pp. 1043-9.
71. Li C., Mei J. W., Yan M., et al. (2011), "Nasogastric decompression for radical gastrectomy for gastric cancer: a prospective randomized controlled study". *Dig Surg*, 28 (3), pp. 167-72.
72. Liu S. S., Wu C. L. (2007), "Effect of postoperative analgesia on major postoperative complications: a systematic update of the evidence". *Anesth Analg*, 104 (3), pp. 689-702.
73. Magnusson L., Spahn D. R. (2003), "New concepts of atelectasis during general anaesthesia". *Br J Anaesth*, 91 (1), pp. 61-72.
74. Matthew, Morgan L. C., Gluch L. (2004), "Smoking cessation and elective surgery: the cleanest cut". *Med J Aust*, 180 (7), pp. 317-8.
75. Mazo V., Sabaté S., Canet J., et al. (2014), "Prospective external validation of a predictive score for postoperative pulmonary complications". *Anesthesiology*, 121 (2), pp. 219-31.
76. McAlister Bertsch, Man, et al. (2005), " Incidence of and Risk Factors for Pulmonary Complications after Nonthoracic Surgery". *Am J Respir Crit Care Med*, 171, pp. 514- 517.

77. Meyers J. R., Lembeck L., O'Kane H., Baue A. E. (1975), "Changes in functional residual capacity of the lung after operation". *Arch Surg*, 110 (5), pp. 576-83.
78. Miller R.D. (2015). Respiratory physiology and respiratory function during anesthesia, in: *Miller's Anesthesia*, Elsevier Churchill Livingstone, pp. 444- 472.
79. Mills G. H. (2018), "Respiratory complications of anaesthesia". *Anaesthesia*, 73 Suppl 1, pp. 25-33.
80. Miskovic A., B. Lumb A. (2017), "Postoperative pulmonary complications". *British Journal of Anaesthesia*, 118 (3), pp. 317-334.
81. Musallam K. M., Tamim H. M., Richards T., et al. (2011), "Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study". *Lancet*, 378 (9800), pp. 1396-407.
82. Myers K., Hajek P., Hinds C., McRobbie H. (2011), "Stopping smoking shortly before surgery and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis". *Arch Intern Med*, 171 (11), pp. 983-9.
83. Myles P. S., Iacono G. A., Hunt J. O., et al. (2002), "Risk of respiratory complications and wound infection in patients undergoing ambulatory surgery: smokers versus nonsmokers". *Anesthesiology*, 97 (4), pp. 842-7.
84. Nafiu O. O., Ramachandran S. K., Ackwerh R., et al. (2011), "Factors associated with and consequences of unplanned post-operative intubation in elderly vascular and general surgery patients". *Eur J Anaesthesiol*, 28 (3), pp. 220-4.

85. Nelson R., Edwards S., Tse B. (2007), "Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery". *Cochrane Database Syst Rev*, 2007 (3), pp. Cd004929.
86. Neumann P., Rothen H. U., Berglund J. E., et al. (1999), "Positive end-expiratory pressure prevents atelectasis during general anaesthesia even in the presence of a high inspired oxygen concentration". *Acta Anaesthesiol Scand*, 43 (3), pp. 295-301.
87. Nikolić I., Majerić-Kogler V., Plavec D., Maloca I., Slobodnjak Z. (2008), "Stairs climbing test with pulse oximetry as predictor of early postoperative complications in functionally impaired patients with lung cancer and elective lung surgery: prospective trial of consecutive series of patients". *Croat Med J*, 49 (1), pp. 50-7.
88. Ntutumu et al. (2016), "Risk factors for pulmonary complications following laparoscopic gastrectomy". *Medicine*, 2016, pp. 95:32.
89. Olivia J Davies (2017), "Postoperative pulmonary complications following non-cardiothoracic surgery". *BJA Education*, 17(9), pp. 295- 300.
90. Otis D. R., Jr., Johnson M., Pedley T. J., Kamm R. D. (1993), "Role of pulmonary surfactant in airway closure: a computational study". *J Appl Physiol*, 75 (3), pp. 1323-33.
91. P. Rama- Maceiras (2010), "[Peri-operative atelectasis and alveolar recruitment manoeuvres]". *Arch Bronconeumol*, 46 (6), pp. 317-24.
92. Pandit J. J. (2002), "The variable effect of low-dose volatile anaesthetics on the acute ventilatory response to hypoxia in humans: a quantitative review". *Anaesthesia*, 57 (7), pp. 632-43.
93. Pasquina P. Tramer M.R et al. (2006), "Respiratory physiotherapy to prevent pulmonary complications after abdominal surgery: A

systematic review". *American college of Chest Physicians*, 130 (60), pp. 1887- 1899.

94. Patel K., Hadian F., Ali A., et al. (2016), "Postoperative pulmonary complications following major elective abdominal surgery: a cohort study". *Perioper Med (Lond)*, 5, pp. 10.
95. Poelaert J, Szegedi L, S Blot (2013), "Prevention of postoperative pulmonary problems starts intraoperatively". *Annual Updates in Intensive Care and Emergency Medicine*, pp. 539-52.
96. Qassem A. (2006), "Risk assesement for and strategies to reduce perioperative pulmonary complication for patients undergoing noncardiothoracic surgery: A guideline from the American college of Physicans". *Annals of Internal Medecine*, 144, pp. 575- 580.
97. R. Motab, et al. (2007), "Risk factors for pulmonary complications after emergency abdominal surgery". *Respiratory Medicine*, 101, pp. 808-813.
98. Ramachandran S. K., Nafiu O. O., Ghaferi A., et al. (2011), "Independent predictors and outcomes of unanticipated early postoperative tracheal intubation after nonemergent, noncardiac surgery". *Anesthesiology*, 115 (1), pp. 44-53.
99. Ranieri V. M., Rubenfeld G. D., Thompson B. T., et al. (2012), "Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition". *Jama*, 307 (23), pp. 2526-33.
100. Rao W., Zhang X., Zhang J., et al. (2011), "The role of nasogastric tube in decompression after elective colon and rectum surgery: a meta-analysis". *Int J Colorectal Dis*, 26 (4), pp. 423-9.
101. Reeve J. (2008), "Physiotherapy interventions to prevent postoperative pulmonary complications following lung resection. What is the



- evidence? What is the practice?". *New Zealand Journal of Physiotherapy*, 36(3), pp. 118- 130.
102. Reilly D. F., McNeely M. J., Doerner D., et al. (1999), "Self-reported exercise tolerance and the risk of serious perioperative complications". *Arch Intern Med*, 159 (18), pp. 2185-92.
103. Restrepo R. D., Braverman J. (2015), "Current challenges in the recognition, prevention and treatment of perioperative pulmonary atelectasis". *Expert Rev Respir Med*, 9 (1), pp. 97-107.
104. Rice T. W., Wheeler A. P., Bernard G. R., et al. (2007), "Comparison of the SpO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> ratio and the PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> ratio in patients with acute lung injury or ARDS". *Chest*, 132 (2), pp. 410-7.
105. Rodgers A., Walker N., Schug S., et al. (2000), "Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials". *Bmj*, 321 (7275), pp. 1493.
106. Rudra A. Sudipta D. (2006), "Postoperative pulmonary complications". *Indian J Anaesth*, 50 (2), pp. 89- 98.
107. Sakai R. L., Abrão G. M., Ayres J. F., et al. (2007), "Prognostic factors for perioperative pulmonary events among patients undergoing upper abdominal surgery". *Sao Paulo Med J*, 125 (6), pp. 315-21.
108. Sandy (2011), "Perioperative exercise training in elderly subjects". *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 25 (3), pp. 461-72.
109. Sasaki N., Meyer M. J., Malviya S. A., et al. (2014), "Effects of neostigmine reversal of nondepolarizing neuromuscular blocking agents on postoperative respiratory outcomes: a prospective study". *Anesthesiology*, 121 (5), pp. 959-68.

110. Scholes R.L Browning L et al. (2009), "Duration of anaesthesia, type of surgery, respiratory co- morbidity, predicted VO<sub>2</sub>max and smoking predict postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery: an observational study". *Australian Journal of Physiotherapy*, 55, pp. 191- 198.
111. Seres DS, Valcarcel M, A Guillaume (2013), "Advantages of enteral nutrition over parenteral nutrition". *Therapeutic Advances in Gastroenterology*, 6, pp. 157-167.
112. Serpa Neto A., Hemmes S. N., Barbas C. S., et al. (2015), "Protective versus Conventional Ventilation for Surgery: A Systematic Review and Individual Patient Data Meta-analysis". *Anesthesiology*, 123 (1), pp. 66-78.
113. Shimizu A., Tani M., Kawai M., et al. (2011), "Influence of visceral obesity for postoperative pulmonary complications after pancreaticoduodenectomy". *J Gastrointest Surg*, 15 (8), pp. 1401-10.
114. Simonneau G., Vivien A., Sartene R., et al. (1983), "Diaphragm dysfunction induced by upper abdominal surgery. Role of postoperative pain". *Am Rev Respir Dis*, 128 (5), pp. 899-903.
115. Smetana G.W el al (2009), "Postoperative pulmonary complications: An update on risk assessment and reduction". *Cleveland clinic journal of medicine*, 76.
116. Smetana G.W, Lawrence V.A, Cornell J.E (2006), " Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians". *Annals of Internal Medecine*, 144 (8), pp. 581- 595.

117. Smith P. R., Baig M. A., Brito V., et al. (2010), "Postoperative pulmonary complications after laparotomy". *Respiration*, 80 (4), pp. 269-74.
118. Straatman J., Cuesta M. A., de Lange-de Klerk E. S., van der Peet D. L. (2016), "Long-Term Survival After Complications Following Major Abdominal Surgery". *J Gastrointest Surg*, 20 (5), pp. 1034-41.
119. Stubbs J. R. (2011), "Transfusion-related acute lung injury, an evolving syndrome: the road of discovery, with emphasis on the role of the Mayo Clinic". *Transfus Med Rev*, 25 (1), pp. 66-75.
120. Thygesen K., Alpert J. S., White H. D. (2007), "Universal definition of myocardial infarction". *Eur Heart J*, 28 (20), pp. 2525-38.
121. Unger T., Borghi C., Charchar F., et al. (2020), "2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines". *Hypertension*, 75 (6), pp. 1334-1357.
122. van Lier F., van der Geest P. J., Hoeks S. E., et al. (2011), "Epidural analgesia is associated with improved health outcomes of surgical patients with chronic obstructive pulmonary disease". *Anesthesiology*, 115 (2), pp. 315-21.
123. Vestbo J., Hurd S. S., Agustí A. G., et al. (2013), "Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary". *Am J Respir Crit Care Med*, 187 (4), pp. 347-65.
124. Vincent Balanag Jr. (2009), "The effect of short-term preoperative smoking cessation on the incidence of post-operative pulmonary complications in patients undergoing elective non-cardiac surgery". *Acta Medica Philippa*, 43 (3), pp. 9- 15.
125. Vogelmeier C. F., Criner G. J., Martinez F. J., et al. (2017), "Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic

- Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary". *Am J Respir Crit Care Med*, 195 (5), pp. 557-582.
126. Vold M. L., Aasebø U., Melbye H. (2014), "Low FEV1, smoking history, and obesity are factors associated with oxygen saturation decrease in an adult population cohort". *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 9, pp. 1225-33.
127. Wahba R. W. (1991), "Perioperative functional residual capacity". *Can J Anaesth*, 38 (3), pp. 384-400.
128. Warner D. O., Warner M. A., Barnes R. D., et al. (1996), "Perioperative respiratory complications in patients with asthma". *Anesthesiology*, 85 (3), pp. 460-7.
129. Westerdahl E., Lindmark B., Eriksson T., et al. (2005), "Deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery". *Chest*, 128 (5), pp. 3482-8.
130. Wong J.C. (2014), "Involuntary Weight Loss". *Med Clin N Am* 98, pp. 625–643.
131. Wong J., Lam D. P., Abrishami A., Chan M. T., Chung F. (2012), "Short-term preoperative smoking cessation and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis". *Can J Anaesth*, 59 (3), pp. 268-79.
132. World Health Organization (2020), "Obesity and overweight". URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Access on 01/04/2020.
133. Yang C. K., Teng A., Lee D. Y., Rose K. (2015), "Pulmonary complications after major abdominal surgery: National Surgical Quality Improvement Program analysis". *J Surg Res*, 198 (2), pp. 441-9.

134. Yeager M. P., Glass D. D., Neff R. K., Brinck-Johnsen T. (1987), "Epidural anesthesia and analgesia in high-risk surgical patients". *Anesthesiology*, 66 (6), pp. 729-36.
135. Yokota S., Koizumi M., Togashi K., et al. (2020), "Preoperative pulmonary function tests do not predict the development of pulmonary complications after elective major abdominal surgery: A prospective cohort study". *Int J Surg*, 73, pp. 65-71.

## **Phụ lục 1**

### **BẢN THÔNG TIN DÀNH CHO NGƯỜI THAM GIA NGHIÊN CỨU VÀ CHẤP THUẬN THAM GIA NGHIÊN CỨU**

Tên nghiên cứu: **Nghiên cứu các yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng**

Nhà tài trợ: Không

Nghiên cứu viên chính: Nguyễn Thị Phương Dung

Đơn vị chủ trì: Khoa Gây mê Hồi sức bệnh viện Đại học Y Dược TP.HCM.

#### **I. THÔNG TIN VỀ NGHIÊN CỨU**

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu với mục đích ghi nhận tỷ lệ và các yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp sau phẫu thuật vùng bụng

Chúng tôi sẽ ghi nhận tình trạng sức khỏe của ông (bà) dựa vào chẩn đoán và điều trị của bệnh viện Đại học Y Dược TP.HCM. Sau 30 ngày kể từ khi phẫu thuật, trong trường hợp ông (bà) không tái khám, chúng tôi sẽ liên lạc qua điện thoại để ghi nhận tình trạng sức khỏe hiện tại của ông (bà).

Ông (bà) có quyền quyết định và có thể rút lui ở bất kỳ thời điểm nào mà không bị ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị của ông (bà).

Chúng tôi đảm bảo tính bảo mật thông tin của ông (bà) bằng cách viết tắt tên, địa chỉ của ông (bà) chỉ ghi thành phố và số điện thoại của ông (bà) được lưu trong máy tính cá nhân có mật khẩu .

Trong trường hợp cần liên hệ với chúng tôi, ông (bà) có thể liên lạc:

- Nghiên cứu viên chính: Nguyễn Thị Phương Dung
- Điện thoại: 0916034036
- Địa chỉ email: ntpdung\_dhyd@yahoo.com

## II. CHẤP THUẬN THAM GIA NGHIÊN CỨU

Tôi đã đọc và hiểu thông tin trên đây. Tôi đã nói chuyện trực tiếp với nghiên cứu viên và được trả lời thỏa đáng tất cả các câu hỏi. Tôi nhận một bản sao của Bản Thông tin cho người tham gia nghiên cứu và chấp thuận tham gia nghiên cứu này. Tôi tự nguyện đồng ý tham gia.

### Chữ ký của người tham gia:

Họ tên \_\_\_\_\_ Chữ ký \_\_\_\_\_

Ngày tháng năm

### Chữ ký của Nghiên cứu viên/người lấy chấp thuận:

Tôi, người ký tên dưới đây, xác nhận rằng người tình nguyện tham gia nghiên cứu ký bản chấp thuận đã đọc toàn bộ bản thông tin trên đây, các thông tin này đã được giải thích cặn kẽ cho Ông/Bà và Ông/Bà đã hiểu rõ bản chất, các nguy cơ và lợi ích của việc Ông/Bà tham gia vào nghiên cứu này.

Họ tên: Nguyễn Thị Phương Dung Chữ ký \_\_\_\_\_

Ngày tháng năm

## Phụ lục 2

### BẢNG THU THẬP SỐ LIỆU

Nghiên cứu các yếu tố nguy cơ của biến chứng hô hấp  
sau phẫu thuật vùng bụng

STT	Nội dung	Trả lời	Mã	Ghi chú
<b>A. Thông tin chung</b>				
A1	Họ tên	.....		
A2	Tuổi	.....		
A3	Giới tính	Nam	1	
		Nữ	2	
A4	Số hồ sơ	.....		
A5	Ngày phẫu thuật	..... / ..... /.....		
A6	Chẩn đoán	.....		
<b>B. Ghi nhận trước mổ</b>				
B1	Tiền sử hút thuốc lá	Chưa bao giờ hút	1	
		Có hút nhưng đã ngưng	2	
		Hiện vẫn còn hút	3	
B2	Tình trạng sụt cân	Có	1	
		Không	2	
B3	Béo phì	Có	1	
		Không	2	
B4	Thiếu máu	Có	1	
		Không	2	
B5	Truyền máu trước mổ	Có	1	
		Không	2	



STT	Nội dung	Trả lời	Mã	Ghi chú
<b>B6</b>	Nhiễm trùng đường hô hấp	Có	1	
		Không	2	
<b>B7</b>	Bệnh COPD	Có	1	
		Không	2	
<b>B8</b>	Hen phế quản	Có	1	
		Không	2	
<b>B9</b>	Bệnh lý đường hô hấp khác	Có	1	
		Không	2	
<b>B10</b>	Độ bão hòa Oxy trước mổ giảm	Có	1	
		Không	2	
<b>B11</b>	Bệnh lý khác đi kèm	Có	1	<b>2 → B12</b>
		Không	2	
<b>B12</b>	Mắc các bệnh đi kèm	Đái tháo đường	Có 1	Không 2
		Suy tim	1	2
		Bệnh lý mạch vành	1	2
		Tăng huyết áp	1	2
		Bệnh lý thần kinh	1	2
		Suy thận	1	2
<b>B13</b>	Khả năng gắng sức	< 4METs	1	
		> 4METs	2	
<b>B14</b>	Albumin trước mổ thấp	Có	1	
		Không	2	
<b>B15</b>	X- quang ngực bất thường	Có	1	
		Không	2	

STT	Nội dung	Trả lời	Mã	Ghi chú
<b>B16</b>	Tình trạng thể chất theo ASA	Độ I	1	
		Độ II	2	
		Độ III	3	
		Độ IV	4	
<b>C. Ghi nhận trong mổ</b>				
<b>C1</b>	Phương pháp phẫu thuật	Bụng trên	Có 1	không 2
		Bụng dưới	1	2
		Nội soi	1	2
		Mổ mở	1	2
<b>C2</b>	Đặt ống thông dạ dày trong mổ	Có	1	
		Không	2	
<b>C3</b>	Truyền máu trong mổ	Có	1	
		Không	2	
<b>C4</b>	Thời gian phẫu thuật	.....		
<b>D. Ghi nhận sau mổ</b>				
<b>D1</b>	Phương pháp điều trị đau	GTNMC	Có 1	Không 2
<b>D2</b>	Truyền máu sau mổ	Có	1	
		Không	2	
<b>D4</b>	Thời gian lưu ống thông dạ dày	.....		
<b>D5</b>	Thời gian nằm viện sau mổ	.....		
<b>D7</b>	Biến chứng hô hấp	Có	1	
		Không	2	

<b>STT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Trả lời</b>	<b>Mã</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>D6a</b>		Viêm phổi	Có 1	Không 2
		Xẹp phổi	1	2
		ARDS	1	2
		Viêm phổi hít	1	2
<b>D7</b>	Cần đặt lại nội khí quản	Có Không	1 2	
<b>D8</b>	Cần thông khí hỗ trợ	Có Không	1 2	
<b>D9</b>	Nhập ICU để điều trị	Có Không	1 2	
<b>D10</b>	Thời gian nằm tại ICU	.....		
<b>D11</b>	Tử vong tại bệnh viện	Có	1	
		Không	2	
<b>D12</b>	Tử vong 30 ngày sau PT	Có	1	
		Không	2	