

BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI



THÌEU TẶNG THẮNG

**NGHIÊN CỨU TÁC DỤNG VÔ CẢM
TRONG MỔ VÀ GIẢM ĐAU SAU MỔ CỦA GÂY TÊ
CẠNH CỘT SỐNG NGỰC KẾT HỢP GÂY MÊ
CHO MỔ NGỰC MỘT BÊN Ở TRẺ EM**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

HÀ NỘI - 2021

BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI

=====

THIỀU TẶNG THẮNG

**NGHIÊN CỨU TÁC DỤNG VÔ CẢM
TRONG MỔ VÀ GIẢM ĐAU SAU MỔ CỦA GÂY TÊ
CẠNH CỘT SỐNG NGỰC KẾT HỢP GÂY MÊ
CHO MỔ NGỰC MỘT BÊN Ở TRẺ EM**

Chuyên ngành : Gây mê hồi sức

Mã số : 62720121

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

PGS.TS. Công Quyết Thắng

HÀ NỘI - 2021

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận án này, tôi đã nhận được sự hướng dẫn, giúp đỡ quý báu của các Thầy giáo, Cô giáo, các anh chị và bạn đồng nghiệp. Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc, tôi xin được bày tỏ lời cảm ơn chân thành tới Ban giám hiệu, Phòng đào tạo Sau đại học, Bộ môn Gây mê Hồi sức Trường Đại học Y Hà Nội đã tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp đỡ tôi trong quá trình học tập và hoàn thành luận án này.

Tôi xin bày tỏ sự kính trọng và biết ơn sâu sắc PGS.TS. Công Quyết Thắng, người Thầy kính mến đã hết lòng giúp đỡ, dạy bảo, động viên và tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận án này.

Tôi xin chân thành cảm ơn tới Ban giám đốc, các Y bác sĩ và các đồng nghiệp khoa Gây mê hồi sức, khoa Ngoại tổng hợp, Phòng kế hoạch tổng hợp Bệnh viện Nhi Trung ương đã hết lòng giúp đỡ và tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất cho tôi hoàn thành luận án này.

Tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành GS. Nguyễn Thu, GS.TS. Nguyễn Hữu Tú, người Thầy đã tận tình chỉ bảo, quan tâm, động viên, giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện và hoàn thành luận án. Tôi xin chân thành cảm ơn các Thầy cô trong Hội đồng chấm luận án đã cho tôi những đóng góp quý báu để hoàn chỉnh luận án này.

Tôi xin trân trọng cảm ơn các Thầy, các Cô trong Bộ môn Gây mê Hồi sức trường Đại học Y Hà Nội đã tận tình chỉ dẫn và cho tôi những ý kiến quý báu giúp tôi hoàn thành luận án này.

Xin gửi lời cảm ơn chân thành tới các bệnh nhân và gia đình bệnh nhân đã đồng ý tham gia nghiên cứu để tôi có thể hoàn thành công trình nghiên cứu này.

Cuối cùng, tôi xin dành một lời tri ân đặc biệt gửi tới tất cả những người thân yêu trong gia đình và bạn bè đã động viên, giúp đỡ, bên cạnh tôi những lúc gặp khó khăn nhất trong quá trình dài học tập và hoàn thành luận án này.

Hà nội, ngày 08 tháng 07 năm 2021

Thiền Tăng Thắng

LỜI CAM ĐOAN

Tôi là: Thiều Tăng Thắng, nghiên cứu sinh khóa 35. Trường Đại học Y Hà Nội, chuyên ngành Gây mê hồi sức, xin cam đoan:

1. Đây là luận án do bản thân tôi trực tiếp thực hiện dưới sự hướng dẫn của Thầy PGS. TS. BS. Công Quyết Thắng
 2. Công trình này không trùng lặp với bất kỳ nghiên cứu nào khác đã được công bố tại Việt Nam
 3. Các số liệu và thông tin trong nghiên cứu là hoàn toàn chính xác, trung thực và khách quan, đã được xác nhận và chấp thuận của cơ sở nơi nghiên cứu
- Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về những cam kết này.

Hà Nội, ngày 08 tháng 07 năm 2021

Người viết cam đoan

Thiều Tăng Thắng

CÁC CHỮ VIẾT TẮT

ASA	American Society of Anesthesiologist: Phân loại tình trạng lâm sàng theo Hiệp hội gây mê hồi sức Hoa Kỳ
ASRA	American Society of Regional Anesthesia: Hiệp hội gây tê Hoa Kỳ
BN	Bệnh nhân
CCSN	Cạnh sột sống ngực
CO ₂	Cacbon Dioxid: Khí cacbonic
COĐM	Còn ống động mạch
ESP	Erector spinae plane block: Gây tê mặt phẳng cơ dựng sống
FPS-R	Face Pain Scale – Revised: Thang đánh giá mức độ đau dành cho trẻ em
HATB	Huyết áp trung bình
HDSA	Hướng dẫn siêu âm
MAC	Minimum alveolar concentration: Nồng độ phế nang tối thiểu
NKQ	Nội khí quản
NMC	Ngoài màng cứng
n	Số bệnh nhân
OLV	One lung ventilation: Thông khí 1 phổi
PRST	Blood pressure, heart rate, sweating, tears: Điểm đánh giá độ mê lâm sàng
PetCO ₂	Pressure End - tidal of carbondioxide: Áp lực khí CO ₂ cuối thì thở ra
PSSS	Pediatric Sedation State Scale: Thang điểm an thần PSSS ở trẻ em
PT	Phẫu thuật
SpO ₂	Saturation Pulse Oxygen: Độ bão hòa oxy máu mao mạch
T	Đốt sống ngực: Thoracic
TCI	Target Controlled Infusion: Kiểm soát nồng độ đích
TIVA	Total Intravenous Anesthseia: Gây mê tĩnh mạch hoàn toàn
TOF	Train of four: Chuỗi bốn đáp ứng
VAS	Visual Analogue Scale: Thang điểm nhìn hình đồng dạng đánh giá đau

MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
Chương 1. TỔNG QUAN.....	3
1.1. Giải phẫu, sinh lý hô hấp trẻ em liên quan đến gây mê hồi sức.....	3
1.1.1. Xương cột sống và xương lồng ngực ở trẻ em.....	3
1.1.2. Hệ thống phổi và cơ hoành.....	4
1.2. Gây mê hồi sức trong phẫu thuật lồng ngực ở trẻ em.....	4
1.2.1. Sự chi phối cảm giác của các khoanh tủy.....	4
1.2.2. Thông khí một phổi trong phẫu thuật lồng ngực ở trẻ em.....	5
1.2.3. Một số phẫu thuật lồng ngực ở trẻ em thường gặp.....	10
1.2.4. Gây tê vùng ở trẻ em.....	12
1.3. Đau và đánh giá đau trong, sau mổ ở trẻ em.....	13
1.3.1. Đánh giá đau và độ mê trong mổ.....	14
1.3.2. Thang điểm tự lượng giá đau sau mổ.....	15
1.4. Các phương pháp giảm đau trong và sau mổ lồng ngực ở trẻ em.....	18
1.4.1. Giảm đau toàn thân.....	18
1.4.2. Gây tê ngoài màng cứng.....	19
1.4.3. Gây tê cạnh cột sống ngực.....	22
1.4.4. Gây tê mặt phẳng cơ dựng sống.....	22
1.5. Gây tê cạnh cột sống ngực.....	23
1.5.1. Sơ lược về lịch sử của gây tê cạnh cột sống ngực.....	23
1.5.2. Giải phẫu khoang cạnh cột sống ngực.....	24
1.5.3. Một số kỹ thuật xác định khoang cạnh cột sống ngực.....	26
1.5.4. Biến chứng của gây tê cạnh cột sống ngực.....	29
1.5.5. Một số nghiên cứu gây tê cạnh cột sống ngực.....	30
1.6. Thuốc tê levobupivacain và các ứng dụng lâm sàng, ngộ độc thuốc tê.....	32

1.6.1. Dược động học, dược lực học.....	32
1.6.2. Cơ chế tác dụng và chỉ định.....	33
1.6.3. Ứng dụng lâm sàng của levobupivacain.....	33
1.6.4. Ngộ độc thuốc tê ở trẻ em và xử trí.....	35
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	38
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	38
2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân.....	38
2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ.....	38
2.1.3. Tiêu chuẩn đưa ra khỏi nhóm nghiên cứu.....	38
2.2. Phương pháp nghiên cứu.....	39
2.2.1. Thiết kế nghiên cứu.....	39
2.2.2. Cỡ mẫu và chia nhóm bệnh nhân nghiên cứu.....	39
2.2.3. Phương tiện nghiên cứu.....	40
2.2.4. Các tiêu chí đánh giá trong nghiên cứu.....	44
2.2.5. Các tiêu chuẩn, thuật ngữ và cách đánh giá 1 số tiêu chí trong nghiên cứu.....	47
2.2.6. Phương thức tiến hành.....	52
2.2.7. Phân tích và xử lý số liệu.....	60
2.2.8. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu.....	61
2.2.9. Sơ đồ nghiên cứu.....	62
Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	63
3.1. Các đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu.....	63
3.1.1. Đặc điểm về tuổi, cân nặng, chiều cao.....	63
3.1.2. Đặc điểm về giới tính.....	64
3.1.3. Phân loại phẫu thuật.....	64
3.1.4. Đặc điểm về thời gian.....	66
3.2. Hiệu quả giảm đau trong mổ của gây tê CCSN và NMC.....	70

3.2.1. Hỗn hợp thuốc gây tê để giảm đau trong mổ.....	70
3.2.2. Thuốc sử dụng trong gây mê.....	71
3.2.3. Đánh giá về sự thay đổi nhịp tim và huyết áp trong mổ.....	72
3.2.4. Đặc điểm về độ an thần trong mổ.....	74
3.3. Tác dụng giảm đau sau mổ của giảm đau cạnh cột sống ngực.....	75
3.3.1. Thời gian chờ tác dụng giảm đau và phạm vi lan tỏa của thuốc tê.....	75
3.3.2. Thuốc sử dụng giảm đau sau mổ.....	75
3.3.3. Tỷ lệ bệnh nhân và lượng morphin sử dụng thêm sau mổ.....	76
3.3.4. Đánh giá mức độ đau của 2 nhóm sau mổ.....	77
3.3.5. Thời gian phục hồi sau mổ của bệnh nhân.....	79
3.4. Thay đổi về tuần hoàn, hô hấp và một số tác dụng không mong muốn.....	80
3.4.1. Thay đổi về tuần hoàn.....	80
3.4.2. Đánh giá ảnh hưởng trên hô hấp.....	82
3.4.3. Thay đổi về khí máu động mạch.....	87
3.4.4. Một số tác dụng không mong muốn.....	89
Chương 4. BÀN LUẬN.....	90
4.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu.....	90
4.1.1. Đặc điểm về tuổi, giới, chiều cao, cân nặng.....	90
4.1.2. Đặc điểm về phẫu thuật được thực hiện.....	92
4.1.3. Đặc điểm của kỹ thuật gây tê cạnh cột sống ngực, ngoài màng cứng.....	94
4.2. Bàn luận tác dụng giảm đau trong mổ.....	97
4.2.1. Liều hỗn hợp thuốc tê để giảm đau trong mổ.....	97
4.2.2. Mức độ tiêu thụ thuốc sử dụng trong gây mê.....	98
4.2.3. Sự thay đổi nhịp tim, huyết áp động mạch trong mổ.....	100
4.2.4. Đánh giá độ mê dựa vào bảng điểm PRST.....	102

4.2.5. Thời gian rút NKQ và thời gian yêu cầu liều giảm đau đầu tiên sau mổ.....	103
4.3. Bàn luận tác dụng giảm đau sau mổ của gây tê CCSN so với NMC.	103
4.3.1. Thời gian khởi phát tác dụng giảm đau sau mổ.....	103
4.3.2. Thuốc sử dụng giảm đau sau mổ và phạm vi lan tỏa thuốc tê....	104
4.3.3. Tỷ lệ bệnh nhân và lượng morphin sử dụng thêm sau mổ.....	109
4.3.4. Hiệu quả giảm đau của 2 nhóm sau mổ.....	110
4.3.5. Thời gian phục hồi sau mổ.....	114
4.4. Ảnh hưởng lên tuần hoàn, hô hấp và 1 số tác dụng không mong muốn của gây tê CCSN so với gây tê NMC.....	115
4.4.1. Sự thay đổi nhịp tim, huyết áp sau mổ.....	115
4.4.2. Ảnh hưởng trên hô hấp.....	117
4.4.3. Các chỉ số xét nghiệm khí máu động mạch.....	121
4.4.4. Một số tác dụng không mong muốn.....	123
KẾT LUẬN.....	129
KIẾN NGHỊ.....	131
CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC ĐÃ ĐƯỢC	
CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Công thức xác định độ sâu của khoang NMC từ da ở trẻ em	20
Bảng 1.2. Liều thuốc tê khuyến cáo trong gây tê vùng ở trẻ em.....	33
Bảng 2.1. Bảng dấu hiệu lâm sàng PRST.....	48
Bảng 2.2. Thang điểm Aldrete sửa đổi.....	49
Bảng 2.3. Thang điểm an thần PSSS ở trẻ em.....	51
Bảng 3.1. Phân bố về tuổi, cân nặng, chiều cao.....	63
Bảng 3.2. Giới tính.....	64
Bảng 3.3. Đặc điểm phẫu thuật.....	64
Bảng 3.4. Cách thức phẫu thuật.....	65
Bảng 3.5. Bên phẫu thuật.....	65
Bảng 3.6. Chiều dài vết mổ.....	66
Bảng 3.7. Đặc điểm về thời gian gây mê, phẫu thuật, rút NKQ và thông khí 1 phổi.....	66
Bảng 3.8. Thời gian yêu cầu liều giảm đau đầu tiên, nằm viện sau mổ.....	67
Bảng 3.9. Độ sâu khoang CCSN, NMC.....	68
Bảng 3.10. Phân bố thời gian đặt catheter và thời gian gây tê.....	68
Bảng 3.11. Số lần chọc kim gây tê.....	69
Bảng 3.12. Thuốc gây tê để giảm đau trong mổ.....	70
Bảng 3.13. Thuốc giảm đau, tiền mê, thuốc ngủ, giãn cơ sử dụng trong gây mê..	71
Bảng 3.14. Tỷ lệ bệnh nhân bổ sung fentanyl trong mổ.....	71
Bảng 3.15. Đặc điểm về nhịp tim trong mổ.....	72
Bảng 3.16. Đặc điểm về HATB trong mổ.....	73
Bảng 3.17. Thời gian khởi phát tác dụng giảm đau và số phân đốt bị ức chế.....	75
Bảng 3.18. Lượng thuốc levobupivacain dùng giảm đau sau mổ.....	75
Bảng 3.19. Tổng liều fentanyl sử dụng cùng với levobupivacain.....	76

Bảng 3.20. Tỷ lệ bệnh nhân sử dụng giảm đau morphin tĩnh mạch.....	76
Bảng 3.21. Tổng liều morphin sử dụng giảm đau bổ sung.....	77
Bảng 3.22. Mức độ giảm đau tại thời điểm 24, 48 giờ sau mổ.....	79
Bảng 3.23. Thời điểm bệnh nhân tự ngồi dậy, tự đi lại sau mổ.....	79
Bảng 3.24. Đặc điểm về nhịp tim sau mổ.....	80
Bảng 3.25. Đặc điểm về HATB sau mổ.....	81
Bảng 3.26. Thay đổi EtCO ₂ trong mổ của 2 nhóm.....	82
Bảng 3.27. Mức độ an thần theo PSSS.....	86
Bảng 3.28. Thay đổi về pH.....	87
Bảng 3.29. Thay đổi về PaCO ₂	87
Bảng 3.30. Thay đổi về PaO ₂	88
Bảng 3.31. Thay đổi về HCO ₃ ⁻	88
Bảng 3.32. Một số tác dụng không mong muốn khác.....	89

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1. Vị trí gây tê.....	67
Biểu đồ 3.2. Tỷ lệ thành công ngay lần chọc kim đầu tiên, số lần chọc kim... 69	
Biểu đồ 3.3. Điểm PRST của 2 nhóm trong mổ.....	74
Biểu đồ 3.4. Điểm đau FPS-R _{tĩnh} sau mổ.....	77
Biểu đồ 3.5. Điểm đau FPS-R _{động} sau mổ.....	78
Biểu đồ 3.6. Thay đổi SpO ₂ trong mổ của 2 nhóm.....	83
Biểu đồ 3.7. Thay đổi tần số thở sau mổ.....	84
Biểu đồ 3.8. Thay đổi SpO ₂ sau mổ.....	85

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ chi phối cảm giác của các khoang tủy.....	5
Hình 1.2. Vòng dây Arndt được kết hợp với ống mềm soi phế quản.....	8
Hình 1.3. Arndt và 3 cổng kết nối.....	8
Hình 1.4. Thang điểm VAS.....	15
Hình 1.5. Thang đánh giá đau VNRS.....	15
Hình 1.6. Thang đánh giá đau CRS.....	16
Hình 1.7. Giọt nước “treo” trên đốc kim.....	21
Hình 1.8. Hình ảnh cắt ngang qua khoang cạnh cột sống ngực 6.....	24
Hình 1.9. Vị trí đầu kim và cân nội ngực.....	27
Hình 2.1. Máy gây mê GE Healthcare, monitor.....	41
Hình 2.2. Bộ gây tê NMC perifix của B/Braun.....	41
Hình 2.3. Bộ catheter NMC cho trẻ dưới 30 kg.....	42
Hình 2.4. Ống Arndt chẹn phế quản.....	42
Hình 2.5. Máy siêu âm SonoSite M-Tubo.....	43
Hình 2.6. Thang điểm đánh giá mức độ đau dành cho trẻ em từ 3 tuổi	50
Hình 2.7. Tư thế bệnh nhân và các mốc giải phẫu.....	55
Hình 2.8. Các dấu hiệu xác định trên siêu âm.....	57
Hình 2.9. Sơ đồ nghiên cứu.....	62

ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật lồng ngực là phẫu thuật lớn, ảnh hưởng trực tiếp đến hai cơ quan quan trọng của cơ thể là hô hấp và tuần hoàn, luôn tiềm ẩn nhiều nguy cơ, biến chứng nặng trong và sau mổ. Những thay đổi về sinh lý và sinh lý bệnh do tư thế đặc thù trong mổ phổi, do mở lồng ngực, mở trung thất, mở màng phổi và đặc biệt do thông khí một phổi cần phải được tính toán và cân nhắc kỹ trước mổ.

Đau sau mổ luôn là điều lo lắng, nỗi sợ hãi ám ảnh của người bệnh và là mối quan tâm hàng đầu của thầy thuốc Gây mê hồi sức. Do đau nên bệnh nhân thờ ơ, hạn chế khả năng ho khạc dẫn đến suy giảm chức năng phổi, ứ đọng các chất tiết, xẹp phổi, giảm oxy, tăng CO₂ máu, suy hô hấp, tăng nguy cơ phải đặt lại ống nội khí quản, làm chậm sự phục hồi và ảnh hưởng nghiêm trọng đến tâm lý người bệnh. Vì vậy điều trị giảm đau sau mổ là rất cần thiết nhằm nhanh chóng hồi phục lại các hoạt động bình thường của người bệnh. Đau sau mổ cũng có thể đóng góp vào sự phát triển của hội chứng đau mạn tính [1],[2].

Có nhiều phương pháp giảm đau trong và sau mổ lồng ngực, có thể dùng độc lập hay phối hợp. Ở nhiều trung tâm, gây tê ngoài màng cứng (NMC) được coi là tiêu chuẩn vàng để quản lý đau [3]. Tuy nhiên, phương pháp này không thích hợp cho tất cả bệnh nhân và có một số tác dụng không mong muốn như thủng màng cứng, chảy máu, nhiễm trùng, tụt huyết áp, nhịp tim chậm và bí tiểu [4],[5]. Bên cạnh đó cũng có một số kỹ thuật gây tê vùng ngực khác để giảm đau như: Gây tê cạnh cột sống ngực (CCSN), gây tê mặt phẳng cơ dựng sống, gây tê thần kinh liên sườn. Mỗi kỹ thuật đều có những ưu nhược điểm phải cân nhắc [6]. Các nghiên cứu của Raveglia và Mukherjee cho thấy gây tê cạnh cột sống ngực có tỉ lệ biến chứng hô hấp thấp hơn trong khi hiệu quả giảm đau sau mổ tương đương với gây tê ngoài màng cứng [7],[8].

Gây mê hồi sức cho các phẫu thuật lồng ngực ở trẻ em luôn là một thách thức đối với người làm gây mê hồi sức. Trong những thập niên qua lĩnh vực này đã có những tiến bộ lớn. Giảm đau sau mổ cho phẫu thuật lồng ngực là yêu cầu bắt buộc, đặc biệt đối với trẻ em. Hiện nay chú trọng đến chiến lược tiếp cận tăng cường phục hồi sau mổ, trong đó giảm đau đa phương thức ngày càng được áp dụng từ trước, trong và sau mổ [9]. Gây mê kết hợp với gây tê vùng nhằm làm giảm liều thuốc mê, giảm liều thuốc giảm đau opioid trong mổ, giảm thời gian thở máy sau mổ, giảm thiểu các đáp ứng stress có hại, rút nội khí quản sớm và đặc biệt giảm đau tốt sau mổ, giảm một số tác dụng không mong muốn [10],[11],[12],[13]. Cùng với sự phát triển của siêu âm, các kỹ thuật gây tê vùng ngày càng được quan tâm áp dụng trên phạm vi tác dụng khu trú hơn vào vị trí và bên phẫu thuật (khác với gây tê ngoài màng cứng) [14]. Kỹ thuật gây tê CCSN dưới hướng dẫn siêu âm (HDSA) được thực hiện nhiều hơn, nhất là ở những đối tượng có nguy cơ cao như trẻ em để hạn chế một số tác dụng không mong muốn (TDKMM) của phương pháp kinh điển gây tê ngoài màng cứng [3],[15],[16],[17].

Trên thế giới, các nghiên cứu về gây tê cạnh cột sống ngực ngày một nhiều. Ở nước ta nghiên cứu về gây tê cạnh cột sống ngực còn hạn chế, đặc biệt nghiên cứu trên trẻ em. Do đó, nghiên cứu này được tiến hành với hai mục tiêu sau:

1. So sánh hiệu quả giảm đau trong và sau mổ của gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm với gây tê ngoài màng cứng bằng levobupivacain 0,125% kết hợp fentanyl 2 μ g/ml cho phẫu thuật lồng ngực một bên ở trẻ em.

2. So sánh ảnh hưởng trên hô hấp, tuần hoàn và một số tác dụng không mong muốn của hai phương pháp gây tê trên.

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN

1.1. Giải phẫu, sinh lý hô hấp trẻ em liên quan đến gây mê hồi sức

1.1.1. Xương cột sống và xương lồng ngực ở trẻ em

Có những khác biệt đáng kể về giải phẫu ở trẻ em so với người lớn cần được xem xét khi gây mê đặc biệt trong gây tê vùng. Ở trẻ sơ sinh, tủy sống nằm thấp hơn ở cột sống (ở khoảng đốt sống L₃) so với ở người lớn (ở khoảng đốt sống L₁). Đây là kết quả của tốc độ phát triển khác nhau giữa tủy sống và cột sống xương ở trẻ sơ sinh.

Xương cột sống chưa cố định, lúc sơ sinh khá thẳng. Khi biết ngẩng đầu (2 - 3 tháng) trục cột sống cong về phía trước, khi biết ngồi (6 tháng) trục cột sống cong về phía sau, lúc biết đi (1 năm) trục cột sống vùng lưng cong về phía trước. Đến 7 tuổi có hai đoạn uốn cong cố định ở cổ và ngực, lúc dậy thì thêm một đoạn cong ở vùng thắt lưng.

Xương lồng ngực ở trẻ nhỏ, khung lồng ngực có hình trụ tương đối, đường kính trước - sau bằng đường kính ngang. Càng lớn, lồng ngực càng dẹt dần, đường kính ngang chuyển dần thành lớn hơn đường kính trước - sau, xương sườn chéch dốc nghiêng. Do cấu trúc như vậy nên lồng ngực trẻ nhỏ di động kém, phải sử dụng cơ hoành nhiều để thở, trẻ dễ khó thở khi bị tổn thương cơ hoành.

Xương cụt của trẻ em phẳng và hẹp hơn so với người trưởng thành. Xương cụt bị gián đoạn nhiều hơn ở trẻ lớn hơn và túi màng cứng có thể kết thúc kín hơn: ở S₄ (trẻ dưới 1 tuổi) và ở S₂ (trẻ lớn hơn). Vì vậy khi gây tê cùng cụt (caudal) thì nguy cơ vô tình đâm thủng màng cứng tăng lên, nên thận trọng khi gây tê cùng cụt ở trẻ sơ sinh.

Siêu âm để xác định độ sâu của khoang ngoài màng cứng hay cạnh cột sống ngực ở trẻ em [18].

1.1.2. Hệ thống phổi và cơ hoành

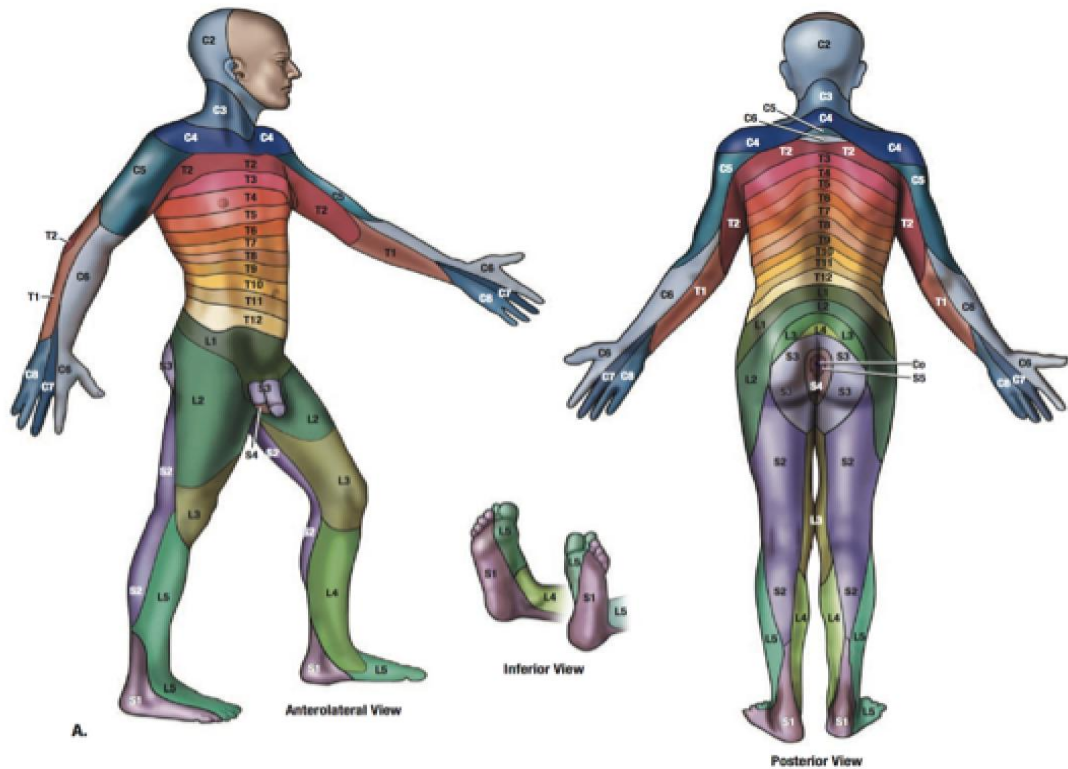
Trẻ sơ sinh có tốc độ chuyển hóa cao dẫn đến gia tăng tiêu thụ oxy (6-9 ml/kg/phút) so với người lớn (3ml/kg/phút). Để đáp ứng nhu cầu oxy cao hơn, trẻ sơ sinh có tần số hô hấp và thông khí phút cao hơn. Tỷ lệ thông khí phút so với dung tích cặn chức năng cao hơn dẫn đến khởi mê với thuốc mê đường hô hấp nhanh. Thể tích khí lưu thông với trẻ em và người lớn là tương đương 7ml/kg. Sự trưởng thành của phế nang đạt được cho tới 8 - 10 tuổi khi số lượng và kích cỡ phế nang đạt được phạm vi của người lớn.

Cơ hoành là cơ hô hấp chủ yếu ở trẻ sơ sinh. Khi so sánh với cơ hoành người lớn, trẻ sơ sinh chỉ có một nửa số lượng sợi cơ loại I, sợi cơ co chậm, oxy hóa cao cần thiết cho duy trì gia tăng nỗ lực hô hấp. Do đó, cơ hoành ở trẻ sơ sinh mệt sớm hơn người lớn. Cho tới 2 tuổi, cơ hoành mới đạt mức trưởng thành của sợi cơ loại I.

1.2. Gây mê hồi sức trong phẫu thuật lồng ngực ở trẻ em

1.2.1. Sự chi phối cảm giác của các khoang tuỷ

Các rễ thần kinh tuỷ đi ra từ lỗ tiếp hợp vào khoang cạnh cột sống ngực, khi vừa xuất phát ra từ tuỷ sống, các nhánh của rễ sau chi phối cho các cơ cạnh sống, các dây chằng, diện khớp và các phân đoạn da tương ứng. Thần kinh giao cảm đi ngang phía trong khoang cạnh cột sống ngực và tiếp nối với rễ thần kinh tuỷ qua nhánh thông trắng trước hạch và nhánh thông xám sau hạch. Động mạch liên sườn, cũng như là đám rối tĩnh mạch Azygos đi qua khoang cạnh cột sống ngực. Hệ bạch mạch bắt nguồn từ các hạch bạch huyết tại chỗ sau đó dẫn về ống ngực tạo nên một hệ thống đám rối quanh thân đốt sống [19].



Hình 1.1. Sơ đồ chi phối cảm giác của các khoang tủy

Nguồn: theo Harrison's Practice [19]

Fujii và cộng sự (2017) đã sử dụng nội soi lồng ngực để quan sát khoang ngực trong quá trình đặt catheter vào trong khoang cạnh cột sống ngực do siêu âm hướng dẫn. Trong khi nội soi ngực, tác giả quan sát thấy catheter thường bị giới hạn trong một mức khoang cạnh cột sống ngực tại nơi nó được đưa vào và hiệu quả gây tê đạt được mạnh nhất ở khoang liên sườn nơi ngang với mức được tiêm thuốc. Vì vậy, tác giả khuyến cáo rằng nên đặt catheter vào khoang cạnh cột sống ngực ở mức tương ứng với vị trí rạch da của phẫu thuật [20].

1.2.2. Thông khí một phổi trong phẫu thuật lồng ngực ở trẻ em

Thông khí một phổi (OLV) có nghĩa là tách riêng hai phổi và mỗi phổi hoạt động độc lập với nhau. Trong phẫu thuật sẽ làm xẹp một bên phổi, phổi bên bị xẹp vẫn được tưới máu nhưng không được thông khí, đó gọi là hiện

tượng shunt, do đó trộn máu không có oxy ở phổi xẹp với máu có oxy từ phổi được thông khí dẫn đến thiếu oxy máu.

Mục đích chính của kỹ thuật này là làm xẹp phổi bên phẫu thuật trong khi vẫn thông khí bình thường ở phổi còn lại. Ngăn chặn máu, dịch tiết, mủ của phổi bệnh không tràn sang phổi lành khi phẫu thuật. Tạo điều kiện thuận lợi để phẫu thuật cắt một phần hoặc toàn bộ phía bên phổi bệnh.

Trị số của lưu lượng thông khí và lưu lượng tuần hoàn trong một phế nang phải có tương quan hài hòa với nhau thì máu và khí mới tiếp xúc tốt, lúc đó mới có hiệu suất trao đổi khí tối đa, mối tương quan đó thể hiện bằng tỉ lệ thông khí - tuần hoàn phổi, ký hiệu là V_A/Q_C . Bình thường thông khí phổi là 4 lít/phút, tuần hoàn 5 lít/phút, tỉ lệ V_A/Q_C là 0,8. Lưu lượng thông khí phổi từng vùng khác nhau, lưu lượng tuần hoàn cũng khác nhau và tỉ lệ V_A/Q_C cũng khác nhau. Tính hằng định của tỉ số thông khí trên tưới máu (V_A/Q_C) ở các vùng khác nhau của phổi có ý nghĩa đặc biệt, tỉ số này ở người khỏe khi thở bình thường khoảng 0,8 - 1.

Trong giai đoạn thông khí một phổi, rối loạn hô hấp có thể xảy ra ngay tại phổi được thông khí. Dòng máu đến phổi này nhiều hơn bình thường do tác dụng của trọng lực và phản ứng co mạch ở bên phổi không được thông khí. Phân bố V_A/Q_C giảm xuống tại phổi được thông khí do các nguyên nhân sau:

- Thể tích phổi giảm do tư thế nằm nghiêng, phổi bị đè xẹp từ các phía trung thất, ổ bụng và tư thế bàn mổ.
- Xẹp phổi do tắc đờm dãi hoặc do giảm thông khí.
- Tư thế nằm nghiêng kéo dài gây ứ đọng và thoát dịch tại phổi đưa đến giảm thể tích phổi, tăng sức cản đường thở.

Khi bên phổi không được thông khí, toàn bộ dòng máu tới phổi này tự trở thành shunt phổi. Vì vậy trong giai đoạn thông khí một phổi có nhiều nguy

co thiếu oxy nặng, có sự cách biệt lớn giữa áp lực oxy tại động mạch phổi và phế nang.

Phản ứng co mạch máu phổi do thiếu oxy máu (Hypoxic pulmonary vasoconstriction- HPV) là một phản ứng tự bảo vệ của cơ thể nhằm duy trì tưới máu phù hợp cho những vùng phổi được thông khí và cung cấp oxy khác nhau. Trong điều kiện giảm oxy phế nang, giảm PaO₂ và PO₂ máu tĩnh mạch trộn (nhất là khi có xẹp phổi), các tiểu động mạch phế nang, các mao mạch và các tiểu tĩnh mạch phổi sẽ co lại, kết quả là máu bị chuyển từ vùng phổi thiếu oxy hoặc xẹp đến vùng phổi có nhiều oxy và thông khí tốt hơn.

Thiếu oxy máu là một trong những vấn đề được các bác sĩ gây mê quan tâm trong thông khí một phổi. Để hạn chế thiếu oxy máu khi thông khí một phổi trước hết phải duy trì thông khí với ôxy cao (100%), điều chỉnh tần số thở và thể tích khí lưu thông (Vt) một cách hợp lý. Nếu để Vt quá cao sẽ gây tăng áp lực đường thở, giảm lưu lượng máu qua phổi có thông khí và tăng dòng máu đến phổi không được thông khí (tăng shunt phổi) đồng thời gây chấn thương phổi do áp lực.

Trước khi chuyển từ thông khí một phổi sang hai phổi cần hút sạch đờm dãi, máu ở phế quản của phổi phẫu thuật, bóp bóng bằng tay vài lần với thì thở vào kéo dài và giữ nguyên vài giây để huy động phế nang [21].

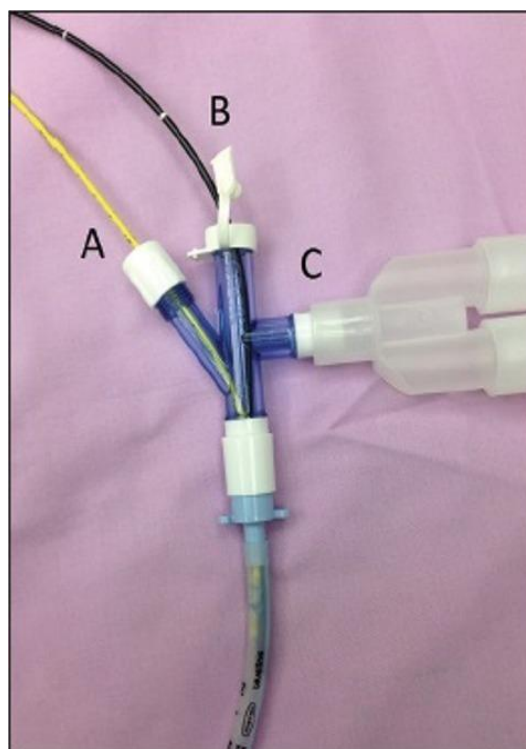
Sinh lý của thông khí một phổi có thể thay đổi đáng kể khi so sánh người lớn với trẻ em. Ở người lớn, các cơ chế kết hợp của co mạch phổi do thiếu oxy và gradient thủy tĩnh được tạo ra cho nên thông khí/tưới máu thuận lợi trong đó máu được ưu tiên chuyển đến phổi thông khí. Ở trẻ em, vì chúng nhỏ hơn đáng kể, nên gradient thủy tĩnh ít hơn đáng kể giữa phổi không phụ thuộc và phổi phụ thuộc ở vị trí bên dẫn đến sự phân phối lưu lượng máu phổi đều hơn ngay cả khi đối mặt với tình trạng co mạch phổi do thiếu oxy đang diễn ra. Ngoài ra, sự mất bù của thành ngực, cho phép chèn ép phổi phụ thuộc và có thể làm tổn hại thêm

thông khí dẫn đến thông khí tổng thể, tưới máu không phù hợp. Cuối cùng, điều này có thể khiến trẻ tăng nguy cơ bị giảm oxy máu. Điều đó nói lên rằng, phần lớn trẻ em, thậm chí cả những trẻ khá nhỏ dường như có thể chịu được một lần thông khí phổi trong hầu hết các cơ sở lâm sàng [22].

Kỹ thuật thông khí 1 phổi ở trẻ em bằng Arndt:



Hình 1.2. Vòng dây Arndt được kết hợp với ống mềm soi phế quản



Hình 1.3. Arndt và 3 cổng kết nối: A: cổng kết nối với Arndt, B: ống mềm nội soi phế quản, C: cổng thông khí thở máy

Hiện có nhiều kỹ thuật để thông khí một phổi trên trẻ em. Kỹ thuật và sự lựa chọn thiết bị cho thông khí một phổi ở trẻ em có thể thay đổi đáng kể dựa trên tuổi của trẻ. Các kỹ thuật phổ biến như: đặt nội khí quản sâu một bên, đặt Arndt chặn phế quản, hoặc đặt nội khí quản đôi. Việc đưa ống nội khí quản vào sâu trong phế quản của phổi lành là cách đơn giản nhất để đạt được thông khí một phổi. Khi đặt như vậy thường ống nội khí quản sẽ đi vào phế quản gốc phải. Với đặt ống nội khí quản một bên như vậy có thể nhanh chóng thay đổi từ thông

khí một phổi sang thông khí hai phổi, bởi vì ống nội khí quản có thể dễ dàng được kéo ngược ra [23]. Thông khí 1 phổi ở trẻ em đã đặt ra những thách thức đối với các bác sĩ gây mê trong nhiều năm, có nhiều kỹ thuật khác nhau và chưa có phương pháp nào được coi là tiêu chuẩn vàng.

Ống Arndt chặn phế quản (Arndt Endobronchial blocker) là một dụng cụ chặn phế quản với một bóng nhỏ có thể bơm phồng lên: đầu tiên chèn bộ chặn ống Arndt chứa 1 vòng dây mềm đi từ đầu gần và thoát ra ở đầu xa (thông qua cổng A) (hình 1.2). Tiếp theo đưa ống nội soi phế quản mềm vào cổng thứ 2 (cổng B). Ống mềm nội soi phế quản kết hợp với Arndt để đưa vào bên phổi bị cô lập, sau khi xác định chính xác phế quản bị chặn, ống mềm nội soi phế quản được đưa vào sâu hơn đủ để Arndt đi vào phế quản, khi chắc chắn bóng chặn đã ở đúng vị trí ống mềm nội soi được rút ra từ từ, bóng chèn được bơm lên và được nhìn trực tiếp qua ống mềm nội soi (hình 1.3). [24]. Kiểm tra thông khí 1 phổi và ống soi được tháo ra. Dụng cụ chặn phế quản nhỏ nhất hiện có là cỡ 5-French và ống nội khí quản nhỏ nhất có thể được dùng với dụng cụ chặn 5 French là một ống có đường kính trong là 5,0mm [25].

Ưu điểm của việc sử dụng Arndt chặn phế quản là có thể chuyển đổi nhanh chóng từ thông khí một phổi sang thông khí hai phổi và thông khí 1 phổi tốt khi được đặt đúng cách. Ngoài ra, kỹ thuật này có thể được thực hiện ở trẻ nhỏ dưới 2,5 kg. Nhược điểm của kỹ thuật này là sự di chuyển của dụng cụ này sai vị trí trong quá trình phẫu thuật dẫn đến mất khả năng cô lập phổi và phải đặt lại đúng vị trí đã xác định [25],[26].

Mohtar S (2018) đã nghiên cứu trên 28 bệnh nhân là trẻ em được thông khí một phổi trong phẫu thuật lồng ngực cắt các dị tật phổi bẩm sinh và đưa ra kết luận: Thông khí một phổi với bóng chặn phế quản sử dụng hiệu quả trong loạt trẻ nhỏ được nội soi lồng ngực cắt bỏ tổn thương phổi bẩm sinh. Không có sự thay đổi đáng kể về nhịp tim, huyết áp của tất cả các bệnh nhân tại mỗi

thời điểm nghiên cứu, không có bất kỳ biến chứng nghiêm trọng nào, không giảm bão hoà oxy động mạch [27].

1.2.3. Một số phẫu thuật lồng ngực ở trẻ em thường gặp

Ngày càng có nhiều trẻ sơ sinh được phẫu thuật lồng ngực để sửa chữa các bất thường bẩm sinh. Các trẻ lớn hơn thì phẫu thuật để cắt các khối u trong lồng ngực và các bất thường ở phổi.

Thoát vị hoành bẩm sinh: Cơ hoành được hình thành vào khoảng tuần thứ 10 của thai kỳ. Nếu sự hình thành của cơ hoành bị gián đoạn, trẻ sinh ra sẽ bị thoát vị cơ hoành bẩm sinh. Lỗ hổng ở cơ hoành phát triển không đầy đủ làm cho các cơ quan bình thường nằm ở trong bụng sẽ đi vào khoang ngực ở giai đoạn trong tử cung và gây ra thiếu sản hai bên phổi, tăng áp phổi và khả năng phản ứng bất thường của mạch máu phổi. Các bất thường bẩm sinh khác cũng có thể hiện diện. Các cơ quan trong bụng bị thoát vị, có thể bao gồm dạ dày, đại tràng, thận, gan, thường cản trở sự phát triển của phổi. Mục tiêu của gây mê hồi sức là giảm đau tốt cả trong và sau mổ.

Rò khí thực quản và teo thực quản: Những bệnh nhân bị rò khí thực quản và teo thực quản có sự gián đoạn thực quản và thường có sự kết nối bất thường giữa khí quản và một phần thực quản. Nhiều bệnh nhân có các bất thường bẩm sinh khác kèm theo như hội chứng Vater. Gây mê hồi sức trong phẫu thuật sửa chữa rò khí thực quản chủ yếu là duy trì thông khí phổi đầy đủ mà không để khí đi qua lỗ rò vào trong dạ dày và ruột. Khởi mê cho trẻ tự thở với thuốc mê bốc hơi làm giảm nguy cơ căng chướng dạ dày [28].

Bệnh nang phổi bẩm sinh: Bệnh nang phổi bẩm sinh xảy ra ở 1/10.000 - 1/25.000 trẻ sinh ra sống và có thể được xếp loại là tràn khí thùy phổi bẩm sinh, phế quản phổi biệt lập, các dị dạng nang tuyến bẩm sinh và các nang phế quản. Dị dạng nang tuyến bẩm sinh là một khối riêng biệt bên trong phổi có thể ở dạng đặc hoặc ở dạng nang [28].

U trung thất: Trung thất được chia ra làm trung thất trước, giữa và sau. Các khối u trung thất trước thường là u tân sinh của phổi, trung thất hay màng phổi, bao gồm các u bạch huyết, u mạch bạch huyết, u quái, u tuyến ức và các nang tuyến ức thường xảy ra sau 4 - 5 tuổi. Các khối u trung thất giữa thường là các nang phế quản, các u hạt, u bạch huyết và có thể hay không thể gây ra các triệu chứng hô hấp đáng kể, phụ thuộc vào chúng có chèn ép vào khí quản, phế quản và các mạch máu hay không. Khởi mê có thể liên quan đến tắc nghẽn đường thở nghiêm trọng ngay tức thì và truy tim mạch. Quan trọng phải nhớ là tắc nghẽn đường thở và truy tim mạch hoàn toàn có thể xảy ra ngay cả ở trẻ em có các khối u ở trung thất trước mà không ảnh hưởng đến hô hấp hay tim mạch trước mổ. Trong thời gian khởi mê và phẫu thuật, trẻ phải được đặt ở tư thế làm tăng thông khí tối đa, giảm tối thiểu tắc nghẽn đường thở, và giảm cả tụt huyết áp và hạ oxy máu. Thở áp lực dương liên tục thường được sử dụng để mở rộng đường thở và phòng ngừa chứng xẹp phổi xảy ra. Nếu tắc nghẽn xảy ra hay xấu đi khi khởi mê, thì việc thay đổi tư thế trẻ nghiêng sang bên khi đặt ống nội khí quản và đẩy ống nội khí quản qua khỏi chỗ tắc nghẽn có thể làm giảm bớt sự tắc nghẽn đường thở và sự thông khí có thể thực hiện được. Điều này thường không làm giảm sự tắc nghẽn của các mạch máu lớn [28].

Phẫu thuật cắt phổi: Trẻ em bị các bất thường bẩm sinh, u tân sinh, chấn thương, nhiễm trùng thường cần phẫu thuật cắt bỏ phổi hay cắt bỏ một phần phổi. Để quyết định liệu một bệnh nhân sẽ chịu đựng nổi việc lấy đi cả một phổi hay một phần của phổi, thì hỏi bệnh sử và khám thực thể kỹ lưỡng là rất quan trọng. Bệnh sử phải chú trọng đến bệnh nhân chịu đựng tốt như thế nào khi đi đứng, di chuyển và gắng sức khác; bệnh nhân có bằng chứng của giảm oxy máu trong khi gắng sức hoặc nhất là khi nghỉ ngơi. Khám thực thể

phải tìm các dấu hiệu của tắc nghẽn đường thở, như thở khò khè, thở rít, tím tái. Trẻ em thường chịu đựng được sự mất một lượng phổi lớn mà không có triệu chứng. Tuy nhiên, nếu bệnh nhân tiến triển các triệu chứng hô hấp đáng kể sau mổ cắt bỏ phổi, thì đó là một dấu hiệu đáng ngại. Sự bảo tồn dung tích và chức năng phổi sau khi cắt phổi giảm đi với tuổi tác ngày càng tăng lên. Do đó, trẻ em sẽ bảo tồn tốt hơn những người trên 20 tuổi.

1.2.4. Gây tê vùng ở trẻ em

Gây tê vùng là một phần thiết yếu của thực hành gây mê nhi khoa hiện đại, mang lại nhiều lợi ích đáng kể cho bệnh nhân và bệnh viện. Tuy nhiên, mặc dù có rất nhiều bằng chứng nêu bật những ưu điểm của phương pháp gây tê vùng, nhưng chỉ gần đây gây tê vùng mới bắt đầu trở nên phổ biến hơn trong thực hành gây mê. Các nghiên cứu của Hiệp hội Bác sĩ Gây mê Nhi khoa Pháp đã chứng minh rằng không có nguy cơ gia tăng đối với trẻ em gây tê vùng sau khi gây mê nội khí quản [29].

Trong lịch sử, người ta cho rằng trẻ sơ sinh cần ít hoặc không cần giảm đau. Tuy nhiên, giảm đau không đầy đủ ở trẻ sơ sinh có thể gây ra những thay đổi về hành vi sinh học có thể điều chỉnh phản ứng sau này đối với cơn đau ở thời thơ ấu. Do đó, các kỹ thuật gây tê vùng tiên tiến (gây tê cạnh cột sống ngực, gây tê ngoài màng cứng) ngày càng được sử dụng phổ biến trên trẻ em ở mọi lứa tuổi [30].

Gây tê vùng trẻ em so với người lớn: Việc bệnh nhân tỉnh hay ngủ là tốt nhất khi gây tê vùng là một vấn đề gây tranh cãi và cuộc tranh luận này đã từng lan rộng trong lĩnh vực thực hành gây tê vùng trẻ em. Việc gây tê vùng ở trẻ đang thức rất khó do trẻ không hợp tác được cũng như khả năng nhận thức của trẻ khi liên quan đến các triệu chứng như dị cảm hoặc đau. Vì vậy, tốt nhất trẻ được gây tê vùng sau khi gây mê toàn thân. Hướng dẫn của Hiệp hội gây tê Hoa Kỳ (ASRA) khuyến cáo nên thực hiện gây tê thần kinh ngoại vi

trên bệnh nhân người lớn còn tỉnh. Tuy nhiên, những khuyến cáo từ ASRA cho trẻ em, hầu hết các bác sĩ gây mê nhi đồng ý rằng việc thực hiện gây tê vùng ở trẻ em đã được gây mê thì an toàn và hiệu quả. Nhiều nghiên cứu về các biến chứng từ gây tê vùng ở trẻ em ủng hộ quan điểm này [31].

Năm 2018 tác giả Walker B.J phân tích thống kê trên 91701 bệnh nhân là trẻ em được gây tê vùng tại 20 bệnh viện chuyên khoa nhi và cho thấy độ an toàn của gây tê vùng trên trẻ em có thể so sánh với thực hành gây tê trên người lớn và gây tê vùng trên trẻ em sau khi gây mê toàn thân là an toàn và phù hợp với sự khuyến cáo của các chuyên gia [32]. Tỷ lệ biến chứng của gây tê vùng trẻ em đã được gây mê không vượt quá tỷ lệ biến chứng của gây tê vùng trên người trưởng thành còn tỉnh. Vì hầu hết gây tê vùng được đặt ra với mục tiêu là tối ưu hóa giảm đau sau mổ nên phần lớn sẽ được thực hiện sau khi đã gây mê nội khí quản [33],[34].

1.3. Đau và đánh giá đau trong, sau mổ ở trẻ em

Đau là hiện tượng chủ quan, phức tạp, đa yếu tố, đa chiều mà không có phương pháp khách quan nào đo lường chính xác có thể thực sự định lượng được. Để lượng giá cường độ đau người ta dùng các thang lượng giá chủ quan, có thể là thang tự lượng giá hoặc là đo lường đa chiều nhằm phân biệt các mức độ đau khác nhau.

Thông thường đối với người lớn trên lâm sàng thường dùng thang lượng giá một chiều. Các thang này dùng để lượng giá một cách chung nhất cường độ đau hay mức độ giảm đau. Các thang một chiều có ưu điểm là dễ thực hiện, đơn giản có thể lặp đi lặp lại nhiều lần để so sánh hữu ích cho việc nghiên cứu đáp ứng điều trị đau. Tuy nhiên, các thang một chiều có nhược điểm là xem đau như là hiện tượng đơn giản chỉ đánh giá một chiều mà không xem xét đến các yếu tố đa chiều của đau. Đối với trẻ em thì có các thang điểm khác nhau tùy theo độ tuổi của bệnh nhân.

1.3.1. Đánh giá đau và độ mê trong mổ

Đánh giá đau trong mổ dựa vào thay đổi nhịp tim và huyết áp của bệnh nhân. Độ mê trong mổ dựa vào bảng điểm PRST (pressure, rate, sweat, tear) của Evans. Mục tiêu duy trì mê là điều chỉnh sao cho điểm PRST ≤ 2 , khi điểm PRST ≥ 3 được coi là tỉnh trong mổ. Đây là các phương pháp đánh giá mức độ mê một cách chủ quan, dựa vào các đáp ứng với các kích thích phẫu thuật của bệnh nhân trong quá trình gây mê [35].

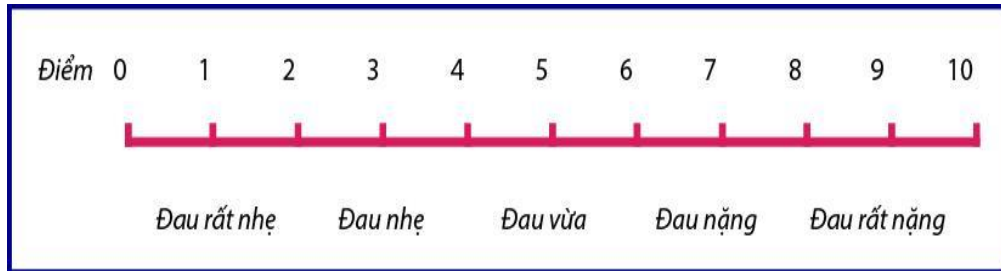
Hiện nay, một số dấu hiệu khách quan được áp dụng để đánh giá độ mê: Với thuốc mê bay hơi thì nồng độ thuốc tối thiểu trong phế nang (MAC) được cho là cân bằng với nồng độ trong não, nồng độ thuốc mê hơi cuối thời kỳ thở ra lúc gây mê đạt trạng thái cân bằng, với thuốc mê tĩnh mạch thì nồng độ thuốc tại não (Ce) cho phép đánh giá độ mê và tiên lượng được thời gian thức tỉnh của bệnh nhân. Tuy nhiên trên cùng một MAC, cùng một Ce thì mỗi bệnh nhân lại có một đáp ứng lâm sàng khác nhau. Đánh giá độ mê dựa trên hoạt động điện của vỏ não như: BIS: Bispectral Index hoặc Entropy là những bằng chứng khách quan đã được khuyến cáo nhưng chưa được trang bị đầy đủ ở các khoa gây mê hồi sức. Có vài loại máy theo dõi hoạt động chức năng não dựa trên EEG đã phát triển để đánh giá độ sâu gây mê. Được sử dụng nhiều nhất là máy theo dõi BIS, là 1 hệ thống được sử dụng trong gây mê để đánh giá hiệu quả của thuốc mê trên não và theo dõi sự thay đổi mức độ an thần hoặc ngủ của bệnh nhân. Nhiều nghiên cứu đã ghi nhận khả năng BIS làm giảm lượng thuốc ngủ sử dụng, thời gian đặt NKQ, nôn sau mổ và rút ngắn thời gian hồi tỉnh. Máy theo dõi BIS xử lý tín hiệu từ máy ghi EEG đơn cực ở trán trước rồi tính toán bằng 1 thuật toán cho ra phương thức đánh giá mức độ thức tỉnh của bệnh nhân. Điện cực BIS được gắn lên trán khi bệnh nhân vào phòng mổ mà không cần gel hay điện cực khác. Hệ thống BIS tự động tương tác với monitor theo dõi bệnh nhân tùy vào loại monitor khác nhau của các nhà sản xuất và tăng tín hiệu EEG. Hệ thống BIS hiển thị 2 số liệu thô từ EEG và một chỉ số đơn từ 100 đến 0 thể hiện mức độ an thần của bệnh nhân. Giá trị

BIS 40-60 chỉ ra mức gây mê phù hợp, và < 40 cho thấy tình trạng ngủ sâu quá mức [36].

1.3.2. Thang điểm tự lượng giá đau sau mổ

1.3.2.1. Thang đồng dạng nhìn VAS (Visual Analog Scale)

Là thang điểm đánh giá đau sau mổ được sử dụng nhiều nhất hiện nay.



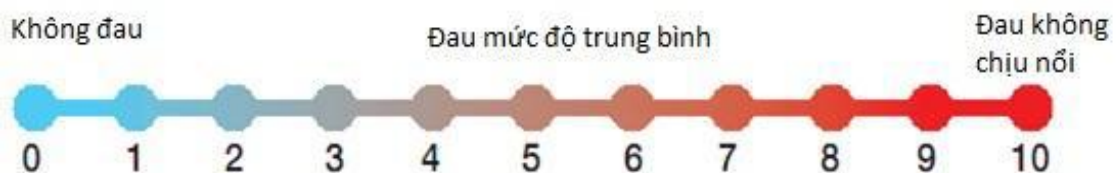
Hình 1.4. Thang điểm VAS

Ưu điểm: kỹ thuật đơn giản, lặp lại, không cần phải nghĩ.

Hạn chế: sự hiểu lầm của một số bệnh nhân (khoảng 10%), khó khăn điều khiển thước ở thời điểm ngay sau khi phẫu thuật [35],[37],[38].

1.3.2.2. Thang điểm lượng giá và trả lời bằng số (VNRS: Verbal Numeric Rating Scale)

Thang đánh giá này dựa trên một dãy số, bệnh nhân được hướng dẫn thang điểm (điểm 0 tương ứng với “không đau”, điểm 10 là “đau không chịu nổi”). Bệnh nhân được yêu cầu lượng giá và trả lời bằng số tương ứng với mức độ đau của mình là bao nhiêu trong các số từ 0 đến 10. Cách đánh giá này có thể không cần thước. Cách đánh giá này dễ hiểu, thang VNRS phù hợp cho bệnh nhân lớn tuổi [39].



Hình 1.5. Thang đánh giá đau VNRS

(Nguồn: Hội Gây tê vùng và giảm đau Châu Âu - ESRA)

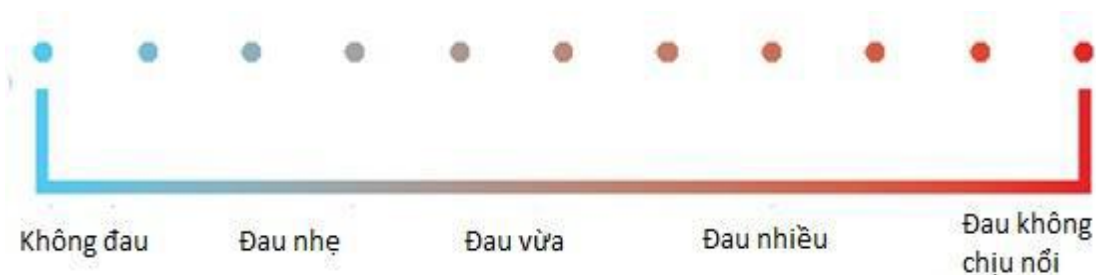
Thang VNRS cho phép đánh giá đau bằng cách gán một giá trị số hoặc phần trăm của cường độ đau. Phương pháp này đơn giản dễ hiểu, người đánh giá và bệnh nhân thích áp dụng phương pháp này. Phương pháp này dễ áp dụng trong cấp cứu.

1.3.2.3. Thang điểm theo phân loại (CRS: Categorical Rating Scale)

Đây là thang gồm 5 số theo thứ tự tăng dần của cường độ đau, mỗi sự mô tả tương ứng với một số: 0 - không đau, 1 - đau mức độ ít, 2 - đau vừa, 3 - đau nhiều, 4 - đau không chịu nổi. Đây là phương pháp đánh giá nhanh, đơn giản, tỉ lệ đáp ứng không chính xác thấp 0,5 - 4%. Phương pháp này rất phù hợp cho một số bệnh nhân không có khả năng sử dụng thang VNRS hoặc thang VAS (trẻ em và người lớn tuổi). Thang này có thể thực hiện trong 94% trường hợp ở khoa cấp cứu [35].

Ngoài ra còn có một thang khác chia thành 6 mức độ gồm không đau, đau nhẹ, đau vừa, đau dữ dội, đau rất dữ dội và đau không chịu đựng nổi.

Thầy thuốc đưa ra các mức độ và yêu cầu bệnh nhân lượng giá mức độ đau của mình rồi trả lời. Thang CRS gần như ít nhạy hơn thang VAS, vì nó chỉ cho một số giới hạn câu trả lời, bệnh nhân dễ nhớ mức độ đau của mình.



Hình 1.6. Thang đánh giá đau CRS

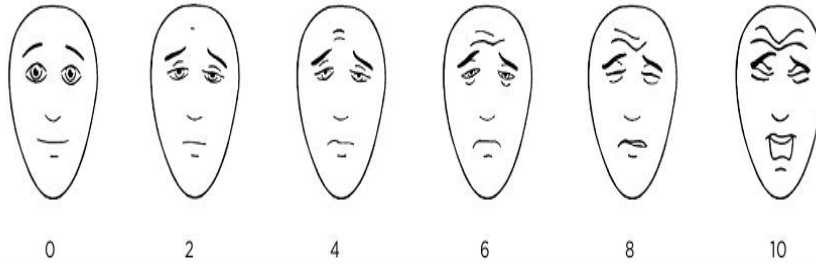
(Nguồn: Hội Gây tê vùng và giảm đau Châu Âu - ESRA)

1.3.2.4. Thang điểm FPS-R đánh giá đau ở trẻ em từ 3 tuổi

THANG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ ĐAU QUA BIỂU HIỆN TRÊN MẶT – ĐÃ CHỈNH SỬA

(FPS-R) dành cho trẻ em từ 3 tuổi

Chỉ vào khuôn mặt cho thấy mức độ đau của cháu.



Những hình mặt người này cho thấy các mức độ đau khác nhau.

Hình mặt người ở ngoài cùng bên trái cho thấy không bị đau. Các hình mặt người tiếp theo cho thấy cơn đau tăng dần cho đến hình mặt người ngoài cùng bên phải – thể hiện là đau dữ dội.

THANG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ ĐAU FLACC dành cho trẻ em từ 1 đến 3 tuổi

Thang FLACC (Là chữ viết tắt Face, Legs, Activity, Cry, Consolability - Mặt, Cẳng chân, Hoạt động, Khóc, Đáp ứng khi được dỗ dành) là một thang đánh giá mức độ đau dựa trên hành vi, được sử dụng cho bệnh nhân không biết hoặc chưa biết nói và không thể tự miêu tả mức độ đau của mình. Đánh giá mức độ đau của con quý vị theo mỗi mục trong năm mục dưới đây, sau đó cộng điểm với nhau và ghi lại tổng điểm thể hiện mức độ đau (0-10).

	0	1	2
Mặt	Không có biểu hiện gì hoặc không cười	Thi thoảng nhăn nhó hoặc nhíu mày, thu mình hoặc thờ ơ	Thường xuyên đến liên tục như mày, nghiền răng, cảm run lên
Cẳng chân	Tư thế bình thường hoặc thoải mái	Bứt rứt, không yên, căng thẳng	Đạp hoặc co rút chân
Hoạt động	Nằm yên, tư thế bình thường, cử động dễ dàng	Nằm không yên, ngoáy ngoáy, căng thẳng	Cong, cứng người lại, hoặc co giật
Khóc	Không khóc (lúc tỉnh hay lúc ngủ)	Kêu rên rỉ hoặc khóc thút thút, thi thoảng kêu đau	Khóc không dứt, kêu thét lên hoặc khóc nức nở, thường xuyên kêu đau
Đáp ứng khi được dỗ dành	Thoải mái, thư giãn	Thấy an tâm khi thi thoảng được vỗ về, ôm ấp, hoặc "nói chuyện"; Có thể làm cho quên đau	Khó dỗ dành hoặc vỗ về

1.4. Các phương pháp giảm đau trong và sau mổ lồng ngực ở trẻ em

1.4.1. Giảm đau toàn thân

Đường dùng các thuốc bao gồm: tĩnh mạch, tiêm bắp, tiêm dưới da, uống, đường hậu môn.

- Paracetamol có các biệt dược khác nhau trên thị trường: dạng chỉ có paracetamol (dafalgan, effergal), ở dạng kết hợp với morphin tác dụng yếu như codein (dafalgan codeine, effergal codeine, panadol codeine).

- Kháng viêm không steroid (NSAID): sử dụng có hiệu quả đáng kể hơn paracetamol ở một số phẫu thuật: Phẫu thuật hàm mặt, phẫu thuật miệng, phẫu thuật ở xương khớp, phẫu thuật sản khoa. Tuy nhiên những thuốc này có các tác dụng giảm đau mạnh nhưng kèm theo một số tác dụng phụ.

- Paracetamol và NSAID có thể kết hợp với nhau để giảm đau sau mổ. Paracetamol và NSAID được sử dụng đường tĩnh mạch trong các trường hợp đau mức độ nhẹ đến trung bình hoặc kết hợp với morphin trong các trường hợp đau nhiều. Với sự kết hợp này cho phép làm giảm liều của thuốc thuộc họ morphin nên giảm tác dụng không mong muốn.

Thuốc thuộc họ morphin

Đây là loại thuốc được dùng cho các phẫu thuật có mức độ đau nhiều và morphin là thuốc thường được lựa chọn. Hai kỹ thuật được sử dụng sau mổ hiện nay giảm đau bệnh nhân tự kiểm soát (PCA) hoặc tiêm ngắt quãng tĩnh mạch, dưới da.

Tác dụng không mong muốn: Tỷ lệ ức chế hô hấp nặng cần dùng thuốc đối kháng (0,1%). Tỷ lệ nôn, buồn nôn thay đổi từ 10 - 30%, có thể dùng thuốc chống nôn droperidol (droleptan) 0,05mg/ml trong cùng bơm tiêm với morphin. Chậm xuất hiện nhu động ruột do dùng morphin không được mô tả.

1.4.2. Gây tê ngoài màng cứng

Gây tê ngoài màng cứng đang trở thành một trong những kỹ thuật hữu ích và có tính linh hoạt cao trong chuyên ngành gây mê hiện nay. Nó là kỹ thuật gây tê vùng duy nhất có thể thực hiện hầu như ở bất kỳ vị trí nào của cột sống và có nhiều ứng dụng trong lâm sàng. Gây tê hoặc giảm đau đường ngoài màng cứng làm giảm đáp ứng sinh lý bất lợi do phẫu thuật gây ra (như tăng hoạt tính hệ thần kinh tự động, ức chế hệ tim mạch, tổn thương mô, tăng tốc độ chuyển hoá, rối loạn chức năng phổi và hệ miễn dịch). Gây tê ngoài màng cứng vùng ngực có tác dụng giảm tỉ lệ nhồi máu cơ tim và các biến chứng phổi sau mổ cũng như thúc đẩy nhu động ruột nhanh trở lại; giảm hoạt hoá hệ đông máu [40].

1.4.2.1. Giải phẫu khoang ngoài màng cứng vùng ngực

Khoang ngoài màng cứng là một khoang kín, giới hạn bởi mặt trên là lỗ chằm, mặt dưới là túi cùng nằm ở khoang đốt sống cùng 2, giới hạn mặt trước là màng cứng, mặt sau là dây chằng vàng. Khoang ngoài màng cứng vùng ngực kéo dài từ đốt sống ngực 1 (T_1) đến đốt sống ngực 12 (T_{12}). Ở vùng ngực, cột sống cong ra sau, chỗ cong nhất là T_6 , các gai sau từ $T_1 - T_9$ đều dài và xếp chéo theo chiều từ trên xuống dưới còn các gai sau từ $T_{10} - T_{12}$ lại xếp theo chiều ngang. Trong khoang ngoài màng cứng vùng ngực 12 đôi rễ thần kinh chạy ra từ tuỷ sống qua 24 lỗ gian đốt sống. Các rễ thần kinh ở vùng ngực có đường kính nhỏ hơn các rễ thần kinh ở vùng cổ và thắt lưng. Khoang ngoài màng cứng vùng ngực có đặc điểm là một khoang ảo, áp lực âm tính, chứa nhiều tổ chức mỡ, có các rễ thần kinh chạy từ tuỷ sống ra. Đặc biệt, khoảng cách từ dây chằng vàng đến màng cứng rất hẹp, chỉ khoảng 1 - 2 mm (ở vùng thắt lưng, khoảng cách này là 3 - 4 mm). Hệ thống tĩnh mạch trong khoang ngoài màng cứng không có van, chạy dọc hai bên khoang ngoài màng

cứng, đổ về các tĩnh mạch Azygos và tĩnh mạch chủ dưới. Do đặc điểm giải phẫu khoang ngoài màng cứng vùng ngực và cấu tạo các gai sau như đã mô tả ở trên nên kỹ thuật gây tê ngoài màng cứng vùng ngực đòi hỏi thật chính xác nếu không sẽ gây tổn thương tuỷ sống, tiêm thuốc vào mạch máu hay gây máu tụ dưới màng cứng do đầu kim đâm vào hệ thống tĩnh mạch trong khoang ngoài màng cứng.

Bảng 1.1. Công thức xác định độ sâu của khoang NMC từ da ở trẻ em [41]

Ước tính sơ bộ	1mm / kg trọng lượng cơ thể
Chiều sâu (cm)	$1 + (0,15 \times \text{tuổi tính theo năm})$
Chiều sâu (cm)	$0,8 + (0,05 \times \text{trọng lượng cơ thể})$

1.4.2.2. Kỹ thuật gây tê ngoài màng cứng

Khoang ngoài màng cứng là một khoang hẹp, được gọi là khoang ảo, vì màng cứng và dây chằng vàng thường nằm sát nhau. Do đó, khoang ngoài màng cứng cần được xác định khi mặt vát của kim đi qua dây chằng vàng, màng cứng sẽ bị xuyên thủng ngay nếu tiến kim thêm 1 chút. Để xác định khoang ngoài màng cứng, trong nhiều năm qua một số kỹ thuật đã được áp dụng. Tuy nhiên, sử dụng phổ biến nhất hiện nay là kỹ thuật mất sức cân bằng bơm tiêm khi áp lực được ép vào bít tông.

Kỹ thuật khác để xác định khoang ngoài màng cứng là kỹ thuật “giọt nước treo” (Hanging drop technique). Trong kỹ thuật này, kim chọc qua da như ở kỹ thuật mất sức cân. Khi rút nòng kim ra, đốc kim được bơm đầy nước, ngón trỏ và ngón cái của hai tay (mu tay tì vào lưng bệnh nhân) cầm cánh kim và đẩy nhẹ để tiến kim từ từ vào sâu hơn. Khi đầu kim tiến vào dây chằng vàng tạo áp lực đẩy giọt nước ra như “treo” trên đốc kim, khi đầu kim đi vào khoang ngoài màng cứng do có áp lực âm nên hút giọt nước vào trong. Kỹ thuật giọt nước hiện nay ít được sử dụng.



Hình 1.7. Giọt nước “treo” trên đốc kim

Chọc kim gây tê đi qua dây chằng trên gai với chiều vát của kim hướng về phía đầu. Tiến kim vào dây chằng liên gai sâu khoảng 2 - 3 cm cho đến khi có cảm nhận rõ ràng việc tăng sức cản và cảm thấy việc tăng sức cản như là kim đi vào dây chằng vàng (thường đẩy kim qua dây chằng liên gai và đi vào dây chằng vàng trước khi lắp bơm tiêm để thử mất sức cản).

Ở mức này, rút nòng kim và lắp bơm tiêm thử mất áp lực vào đốc kim. Nếu như sử dụng mất sức cản bằng nước muối sinh lý thì hút 5-10 ml vào bơm tiêm. Giữ bơm tiêm bằng tay phải (cho người thuận tay phải) với ngón cái tỳ lên pít tông. Ngón cái và ngón trỏ tay trái giữ chặt cánh ở đốc kim, trong khi mu tay trái tựa vào lưng. Sử dụng ngón cái của tay phải để tạo áp lực dương liên tục vào pít tông khi tiến kim qua dây chằng liên gai vào dây chằng vàng. Khi đầu kim nằm trong dây chằng liên gai có thể mất một chút nước muối vào mô khi tổ chức mô không có mật độ dày đặc, nhưng vẫn luôn có sức cản đáng kể lên pít tông. Đôi khi sự mất sức cản giả này có thể gây ra một số khó khăn trong việc tìm khoang ngoài màng cứng. Khi đầu kim đi vào dây chằng vàng, thường có cảm giác tăng sức cản rõ rệt, vì dây chằng dai và có mật độ dày nhất. Với áp lực dương liên tục lên pít tông, tiến kim từ từ cho đến khi đầu kim đi qua dây chằng vàng và nước muối được tiêm một cách dễ dàng vào khoang ngoài màng cứng, đồng thời ngừng tiến kim.

Rút bơm tiêm và luồn catheter qua kim vào khoang ngoài màng cứng. Rút kim một cách cẩn thận, đảm bảo catheter không đi ra cùng kim. Dấu vạch trên kim sẽ chỉ độ sâu của kim từ da tới khoang ngoài màng cứng, khoảng cách này sẽ giúp chúng ta xác định độ dài catheter tính từ da.

1.4.2.3. Cơ chế tác dụng của gây tê ngoài màng cứng

Thuốc tê ức chế dẫn truyền xung động thần kinh bằng cách ức chế sự di chuyển qua màng của ion natri qua các kênh natri, do vậy ức chế quá trình tạo điện thế hoạt động. Thời gian tác dụng của gây tê ngoài màng cứng phụ thuộc vào đặc tính của thuốc tê, có hay không phối hợp với adrenalin. Nếu pha adrenalin vào dung dịch thuốc tê sẽ gây co các mạch máu trong khoang ngoài màng cứng làm chậm hấp thu thuốc nên làm kéo dài thời gian tác dụng của thuốc tê. Ngoài ra còn phụ thuộc vào tình trạng mạch máu trong khoang ngoài màng cứng. Nếu các mạch máu trong khoang ngoài màng cứng bị xơ hóa cũng làm giảm hấp thu thuốc, nhưng nếu có ứ đọng máu trong các đám rối tĩnh mạch trong khoang ngoài màng cứng thuốc tê sẽ bị hấp thu nhanh hơn.

Mức độ mạnh của giảm đau phụ thuộc vào đậm độ thuốc tê sử dụng, các sợi thần kinh có bọc myelin hay không; khi thuốc tê sử dụng có nồng độ thấp chỉ có các sợi giao cảm bị ức chế, dùng nồng độ cao hơn thứ tự bị ức chế là các sợi cảm giác và vận động.

1.4.3. Gây tê cạnh cột sống ngực

Gây tê cạnh cột sống ngực là kỹ thuật tiêm thuốc tê gần với các rễ thần kinh tủy đi ra từ lỗ ghép ở trong khoang cạnh cột sống ngực để giảm đau theo phân đoạn ở ngực hoặc lưng.

1.4.4. Gây tê mặt phẳng cơ dựng sống (ESP: erector spinae plane block)

ESP là kỹ thuật gây tê đặt catheter vào dưới cơ dựng sống bên cạnh cột sống từ sau lưng để ngăn chặn tín hiệu đau trước khi được truyền tới cột sống. Kỹ thuật này ban đầu được mô tả bởi Forero và cộng sự vào năm 2016, khi nó được sử dụng để điều trị đau thần kinh ngực.

Gaio-Lima C (2018) thực hiện gây tê cơ dựng sống trên bệnh nhân 15 tháng tuổi, phẫu thuật cắt khối u vùng ngực. Sau khi gây mê toàn thân, gây tê cơ dựng sống liên tục ở mức T₅ được thực hiện với ropivacain 0,2%. Sau khi phẫu thuật, truyền liên tục ropivacain 0,1%. Bệnh nhân được giảm đau tốt và không có biến chứng như ngộ độc thuốc tê, ức chế hô hấp hay tụt huyết áp [42].

Tại Việt Nam, được phát triển và áp dụng từ năm 2017 lần đầu tiên được áp dụng trong các ca mổ tim hở tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Central Park (Thành phố Hồ Chí Minh). Kết quả đã được báo cáo tại Hội nghị gây mê thế giới lần 43 tại New York (Mỹ) tháng 4/2018. Nghiên cứu từ tháng 11/2017 đến tháng 2/2018, Vinmec Central Park đã thực hiện kỹ thuật giảm đau ESP (dưới hướng dẫn của siêu âm) trên hơn 50 trường hợp phẫu thuật tim hở.

1.5. Gây tê cạnh cột sống ngực

1.5.1. Sơ lược về lịch sử của gây tê cạnh cột sống ngực

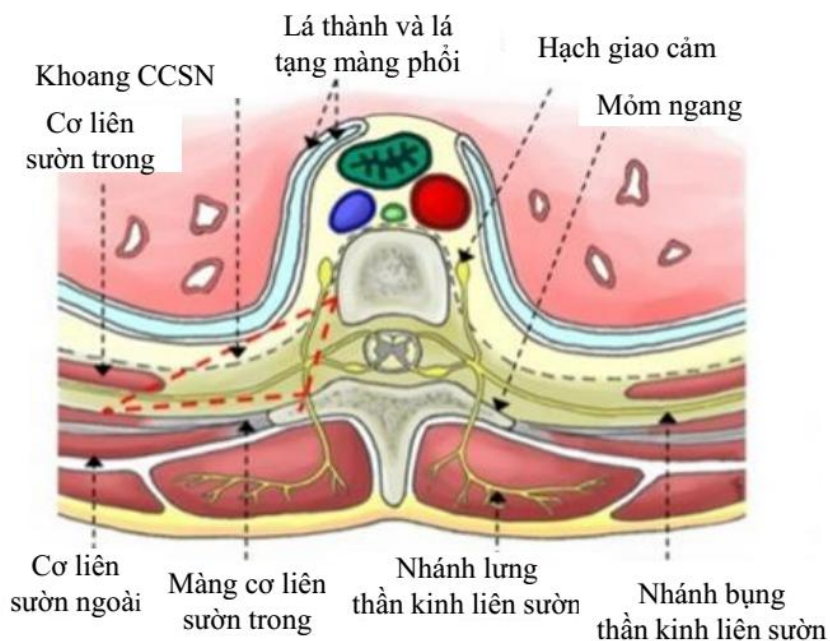
Hugo Sellheim là người đầu tiên thực hiện kỹ thuật gây tê cạnh cột sống ngực năm 1905 và sử dụng kỹ thuật này để giảm đau trong phẫu thuật bụng. Năm 1919, Kappis đã hoàn thiện kỹ thuật gây tê cạnh cột sống ngực vẫn đang được sử dụng cho đến nay để giảm đau cho phẫu thuật bụng. Sau khi được sử dụng thường xuyên trong giai đoạn đầu, gây tê cạnh cột sống ngực bị lãng quên một thời gian dài cho đến năm 1979, khi Eason và Wyatt mô tả kỹ thuật luồn catheter vào khoang cạnh cột sống ngực [43]. Từ đó tới nay, gây tê cạnh cột sống ngực được áp dụng nhiều hơn để gây tê cho phẫu thuật lồng ngực, gây tê cạnh cột sống được tiến hành ở tất cả các tầng của cột sống: cổ, ngực, thắt lưng và cùng. Tuy nhiên, phần gây tê cạnh cột sống chủ yếu được mô tả là gây tê cạnh cột sống ngực [44],[45],[46].

Chalam, K.S (2015) nghiên cứu trên một trăm bệnh nhân lứa tuổi từ 2 đến 10 tuổi, gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm, sử dụng bupivacain 0,25% liều 0,4 ml/kg tiêm 1 lần cho phẫu thuật lồng ngực thắt ống động mạch, cho kết quả giảm đau tốt trong mổ, giảm đau sau mổ tốt trong 12 giờ đầu, kỹ thuật an toàn trên bệnh nhi dưới hướng dẫn của siêu âm [9].

Gây tê vùng dưới hướng dẫn siêu âm ngày càng được mô tả trong vài thập kỷ qua, lợi ích của gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm tương tự như các kỹ thuật gây tê vùng khác. Hiện nay trên thế giới có nhiều nghiên cứu về gây tê cạnh cột sống ngực, đặc biệt là gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm [47]. Do khả năng phong bế một bên và tác dụng giảm đau kéo dài nên gây tê cạnh cột sống ngực đã được sử dụng để giảm đau cho nhiều phẫu thuật ngực và bụng ở cả trẻ em và người lớn [48],[49],[50].

1.5.2. Giải phẫu khoang cạnh cột sống ngực

Khoang cạnh cột sống ngực là một khoang hình tam giác nằm ở hai bên cột sống chạy từ T₁ đến T₁₂ (hình 1.8). Ranh giới phía sau khoang cạnh cột sống ngực là dây chằng liên sườn trên. Tại mỗi phân đốt, dây chằng này kéo từ bờ dưới mỏm ngang đốt sống phía trên tới bờ trên xương sườn dưới. Phía trước bên là màng phổi thành. Thành giữa của khoang cạnh cột sống ngực là mặt sau bên của thân đốt sống, đĩa đệm gian đốt, lỗ ghép và các thành phần chứa bên trong.



Hình 1.8. Hình ảnh cắt ngang qua khoang cạnh cột sống ngực 6

Khoang cạnh cột sống ngực có sự liên tục với khoang ngoài màng cứng qua lỗ ghép ở mặt giữa; hơn nữa, túi màng cứng kéo dài tới khoang cạnh cột sống ngực. Ở phía bên khoang cạnh cột sống ngực liên tục với khoang liên sườn bên tới tận mỏm ngang. Có thể tiếp cận tới khoang cạnh cột sống đối bên qua khoang cạnh cột sống hoặc qua khoang ngoài màng cứng. Khoang cạnh cột sống liên tục lên trên và xuống dưới qua đầu và cổ các xương sườn liền kề.

Thần kinh tủy sống trong khoang cạnh cột sống ngực không có vỏ myelin bao bọc làm cho chúng nhạy cảm hơn với thuốc tê. Căn nội ngực ở sâu, là sợi cân co giãn khoang ngực, ở giữa nó liên tục với cân trước cột sống, bao bọc các thân đốt sống và đĩa đệm, ở phía trên với cân bậc thang và phía dưới với cân ngang ở bụng. Căn nội ngực như chia khoang cạnh cột sống ngực thành hai khoang cân ảo: ở phía trước là khoang cạnh cột sống ngực ngoài màng phổi chứa mô liên kết lỏng lẻo (cân nội ngực) và thân thần kinh giao cảm, trong khi ở phía sau là khoang cạnh cột sống ngực dưới nội mô ngực chứa các thần kinh liên sườn.

Các rễ thần kinh tủy đi ra từ lỗ tiếp hợp vào khoang cạnh cột sống ngực là nơi tập hợp các sợi thần kinh nhỏ không được cân bao bọc. Khi vừa xuất phát ra từ tủy sống, các nhánh của rễ sau chi phối cho các cơ cạnh sống, các dây chằng, diện khớp và các phân đoạn da tương ứng. Thần kinh giao cảm đi ngang phía trong khoang cạnh cột sống ngực và tiếp nối với rễ thần kinh tủy qua nhánh thông trắng trước hạch và nhánh thông xám sau hạch. Động mạch liên sườn (đi ra từ động mạch chủ xuống), cũng như là đám rối tĩnh mạch Azygos đi qua khoang cạnh cột sống ngực. Hệ bạch mạch bắt nguồn từ các nốt bạch huyết tại chỗ sau đó dẫn về ống ngực tạo nên một hệ thống đám rối quanh thân đốt sống.

Một số đặc điểm của cột sống tuỷ sống ngực rất quan trọng cho phép xác định mức gây tê cạnh cột sống ngực. Do các gai sau đốt sống ngực đi chéo vát từ trên xuống nên chúng nằm cùng mức với mỏm ngang của đốt sống phía dưới (ví dụ gai sau đốt sống ngực 5 tương ứng với gai ngang đốt sống ngực 6). Thần kinh tuỷ đi qua lỗ gian đốt vào phần đuôi khoang cạnh cột sống ngực tới mỏm ngang cùng mức (rễ thần kinh ngực T₅ đi xuống phía dưới hoặc tới mỏm ngang T₅). Ở người trưởng thành, gai ngang các đốt sống ngực chiếu sang bên cách đường giữa trung bình khoảng 3,2 cm (từ 2,1 tới 4,2 cm) và độ sâu trung bình tính từ da là 5,5 cm. Độ sâu này lớn hơn ở các đốt ngực phía trên (trung bình khoảng 7,1 cm ở mức T₁) so với các đốt ngực giữa và dưới (trung bình khoảng 5 cm ở mức T₆).

Giải phẫu khoang cạnh cột sống ngực ở trẻ em:

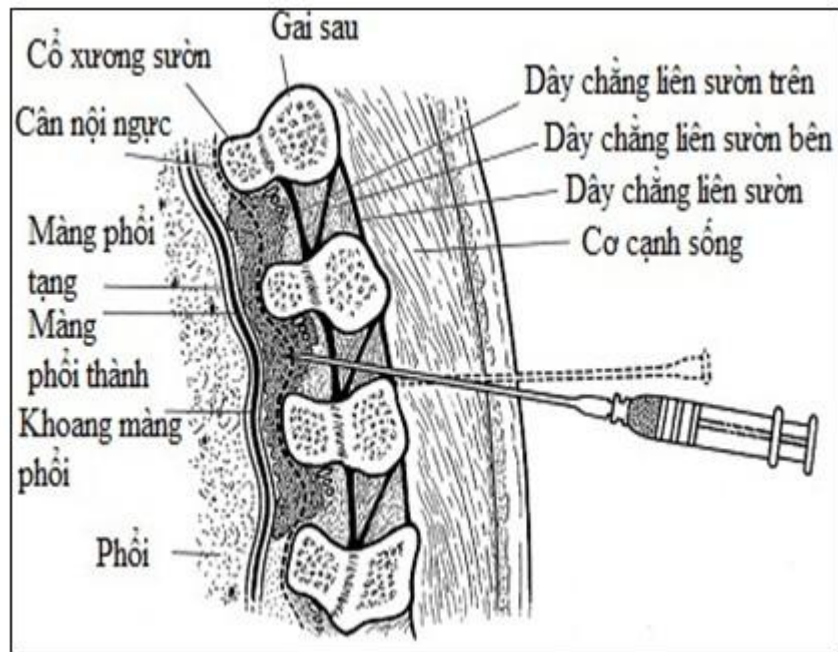
Độ sâu từ da đến khoang cạnh cột sống ngực ở trẻ em (D) được tác giả Yoo SH (2012) nghiên cứu trên 373 trẻ em có độ tuổi từ 1 đến 9 tuổi, được đo bằng chụp cắt lớp vi tính lồng ngực cho thấy có mối tương quan giữa tuổi, cân nặng của bệnh nhân, theo công thức sau:

$$D = 17.49 - (0.35 \times \text{tuổi (năm)}) + (0.55 \times \text{cân nặng (kg)}) [51].$$

Từ những hướng dẫn này có thể giới hạn vùng an toàn, có thể giúp ngăn ngừa các biến chứng khi gây tê như chọc vào màng phổi.

1.5.3. Một số kỹ thuật xác định khoang cạnh cột sống ngực

Kỹ thuật mất sức cản hoặc dựa vào giải phẫu: Có thể xác định khoang cạnh cột sống ngực dựa vào cảm giác sứt “pop” khi đầu kim đi qua dây chằng liên sườn trên. Cũng có thể áp dụng nghiệm pháp mất sức cản sử dụng khí hoặc nước muối sinh lý và khí. Tuy nhiên, kết quả rất khó nhận biết và mang tính chủ quan hơn so với kỹ thuật gây tê ngoài màng cứng.



Hình 1.9. Vị trí đầu kim và cân nội ngực

Cần thận trọng khi tiến kim sâu hơn mỏm ngang mà vẫn gặp xương vì đó là xương sườn. Nếu tiến kim vượt qua xương sườn sẽ gây thủng màng phổi hoặc thủng nhu mô phổi. Có thể giảm thiểu nguy cơ này bằng cách hướng kim tiến về phía dưới sau khi chạm xương. Nếu đầu kim gặp xương sườn không chú ý ngay từ đầu, việc hướng đầu kim xuống phía dưới sẽ làm cho đầu kim gặp mỏm ngang ở độ sâu nông hơn. Vì vậy, ước lượng chính xác độ sâu từ da tới khoang cạnh cột sống ngực làm giảm nguy cơ chọc thủng màng phổi. Ngược lại, nếu lần chạm xương đầu tiên là xương sườn, sự thay đổi hướng đầu kim lên phía trên đầu sau khi chạm xương sẽ không làm đầu kim gặp mỏm ngang. Tiến kim sâu hơn nữa làm đầu kim vượt qua xương sườn, tăng nguy cơ thủng màng phổi gây tràn khí màng phổi [52].

Kích thích thần kinh: Có thể xác định thần kinh tuỷ sống trong khoang cạnh cột sống ngực bằng máy kích thích thần kinh, sử dụng kim 21G hoặc 22 G, dài 10 cm có đầu vát ngắn. Quan sát sự kích thích trực tiếp cơ cạnh sống khi kim đi qua cơ. Tiến kim sâu hơn hướng về phía mông bệnh nhân tới mỏm

ngang làm kim tiếp xúc gần hơn tới thần kinh tuỷ sống và làm co cơ gian sườn và cơ thành bụng tuỳ theo mức độ kích thích. Đối với kích thích thần kinh ngoại vi khác, vị trí của kim được xác định gần với dây thần kinh khi tồn tại sự co cơ ở ngưỡng điện thế 0,5 – 0,6 mA. Sự co cơ sau khi cô lập thần kinh tuỷ không được chấp nhận vì đó là sự kích thích cơ trực tiếp hoặc kích thích nhánh sau của rễ thần kinh tuỷ sống. Kỹ thuật này rất hữu ích ở những trường hợp béo phì, viêm cứng khớp và là cách để giảm thiểu nguy cơ thủng màng phổi, mặc dù điều này vẫn chưa được chứng minh.

Dùng siêu âm hướng dẫn: Sử dụng siêu âm để gây tê cạnh cột sống ngực có thể được thực hiện theo chiều ngang (trục quét ngang) hoặc theo chiều dọc (trục quét dọc) ở bệnh nhân trong tư thế ngồi, nằm nghiêng hoặc nằm sấp. Hiện nay, không có tài liệu nói về trục quét nào là tốt nhất cho gây tê cạnh cột sống ngực. Trên trẻ em thường làm tư thế nằm nghiêng sau khi gây mê nội khí quản. Đầu dò sử dụng cho quá trình quét siêu âm phụ thuộc vào thể trạng cơ thể của bệnh nhân. Siêu âm tần số cao có độ phân giải tốt hơn so với siêu âm tần số thấp nhưng sự quét của tia nông hơn, hơn nữa khi siêu âm quét ở sâu mà sử dụng sóng siêu âm tần số cao thì vùng nhìn bị thu hẹp lại [53],[54].

Có thể sử dụng đầu dò phẳng có tần số cao 6 - 13 MHz để quét các khu vực cạnh cột sống ngực và có thể thăm dò trước khi thực hiện can thiệp siêu âm hướng dẫn. Các mục tiêu của quá trình thăm dò là để xem trước giải phẫu, xác định triệu chứng bất thường về giải phẫu hoặc các biến đổi cơ bản, tối ưu hóa hình ảnh, đo khoảng cách liên quan đến mỏm ngang và màng phổi và xác định vị trí tốt nhất để đưa kim vào. Hình ảnh siêu âm được tối ưu hóa bằng cách điều chỉnh trên các nút siêu âm [53],[55],[56].

Siêu âm có thể nhìn thấy sự tiến của kim theo thời gian thực, xác định vị trí chính xác của đầu kim hoặc đầu catheter có nằm trong khoang cạnh cột sống ngực hay không, do đó gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm cho phép làm tăng hiệu quả và tính an toàn [54],[57].

Kỹ thuật tìm khoang cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm: Có thể sử dụng siêu âm để ước lượng vị trí và độ sâu của mỏm ngang đốt sống, độ sâu từ da tới khoang cạnh cột sống ngực và màng phổi thành [58].

1.5.4. Biến chứng của gây tê cạnh cột sống ngực

Không có tử vong liên quan trực tiếp đến gây tê cạnh cột sống ngực đã được báo cáo cho đến ngày hôm nay, tuy nhiên có thể gặp một số tai biến sau.

1.5.4.1. Các tai biến liên quan tới chọc kim và catheter

- *Chọc thủng màng phổi*: ít gặp, tỉ lệ khoảng 0,8 - 1,1%, thủng màng phổi có thể gây ra hoặc không gây ra tràn khí màng phổi. Dưới hướng dẫn siêu âm nhìn được đầu kim gây tê, đường đi của kim, màng phổi nên hạn chế được tai biến này [57].

- *Tràn khí màng phổi*: đây là biến chứng nghiêm trọng nhất. Việc đặt catheter cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm làm giảm nguy cơ tràn khí màng phổi, khi nội soi lồng ngực để phẫu thuật sẽ quan sát được vị trí đầu catheter [49] [59].

- *Chạm mạch máu*: cần phải thay đổi hướng kim nếu vẫn có máu thì phải rút kim ra [60].

- *Tổn thương dây thần kinh*: đau một vùng ngực kéo dài trên 3 tháng sau khi gây tê cạnh cột sống ngực có thể là một kết quả của tổn thương dây thần kinh trong quá trình làm thủ thuật.

- *Chọc vào khoang ngoài màng cứng*: do đi quá gần đường giữa để vào khoang cạnh cột sống ngực, có thể liên quan đến việc đầu kim qua lỗ chia ở một bên và đi vào khoang ngoài màng cứng [61].

- *Tụ máu tại vùng chọc gây tê*: 2,4% và đau tại vùng gây tê 1,3% [49].

- *Gập hoặc tuột catheter*: kiểm tra catheter và cố định catheter tốt.

- *Nhiễm khuẩn tại vùng chọc và nhiễm khuẩn khoang cạnh cột sống ngực*.

1.5.4.2. Các tai biến liên quan tới thuốc tê

- *Ngộ độc thuốc tê*: tai biến xảy ra do tiêm thuốc tê trực tiếp vào mạch máu hoặc do thuốc tê hấp thu nhanh chóng vào máu vì khoang cạnh cột sống ngực rất giàu mạch máu, do vậy cần thiết phải hút kiểm tra trước khi tiêm thuốc tê [62].

- *Tụt huyết áp*: tụt huyết áp ít gặp sau khi gây tê cạnh cột sống ngực ở bệnh nhân không thiếu khối lượng tuần hoàn vì phong bế giao cảm một bên [49].

- *Nhịp tim chậm*: khi tần số tim giảm 20 - 30% so với ban đầu.

- *Thuốc tê lan vào khoang màng phổi*: tỉ lệ gặp 1%.

- *Gây tê tủy sống toàn bộ*: rất hiếm gặp, do kim đi quá vào đường giữa trên bệnh nhân dị dạng cột sống.

1.5.5. Một số nghiên cứu gây tê cạnh cột sống ngực

1.5.5.1. Các nghiên cứu trong nước

Năm 2015, Nguyễn Trường Giang và cộng sự, đã nghiên cứu 32 bệnh nhân chấn thương ngực kín, gãy ≥ 3 xương sườn, điều trị tại Khoa phẫu thuật lồng ngực – tim mạch, bệnh viện Quân y 103, gây tê cạnh cột sống ngực để phẫu thuật cho thấy hiệu quả giảm đau trong và sau mổ rõ rệt, cải thiện được chức năng tuần hoàn, hô hấp và đưa ra kết luận giảm đau bằng gây tê cạnh cột sống ngực là phương pháp an toàn, dễ thực hiện [63].

Nguyễn Hồng Thủy (2017) nghiên cứu 135 bệnh nhân gây tê cạnh cột sống ngực để giảm đau sau mổ thận - niệu quản được chia làm 3 nhóm nhận thấy: Hiệu quả giảm đau sau mổ qua catheter đặt cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm tốt hơn kỹ thuật mất sức cản. Hiệu quả vô cảm trong mổ và giảm đau sau mổ ở nhóm siêu âm được tiêm thuốc tê từ trước mổ qua catheter cạnh cột sống ngực tốt hơn nhóm siêu âm tiêm sau mổ [64].

Đoàn Kim Huyền (2017), so sánh giảm đau ngoài màng cứng và cạnh cột sống ngực truyền liên tục sau mổ lồng ngực trên 140 bệnh nhân và đưa ra

kết luận: Chưa ghi nhận sự khác biệt nhu cầu morphin sau mổ và mức độ đau, không có sự khác biệt về tỉ lệ tai biến và biến chứng sau mổ (tỉ lệ chàm mạch của giảm đau ngoài màng cứng và giảm đau cạnh cột sống ngực lần lượt là 8,9% và 6,7%. Tỉ lệ tụt huyết áp của giảm đau ngoài màng cứng và giảm đau cạnh cột sống ngực lần lượt là 13,3% và 6,7%).

Trần Thành Trung (2019) nghiên cứu trên 102 bệnh nhân được giảm đau sau mổ cắt phổi hoặc bóc vỏ phổi, đưa ra kết luận: giảm đau cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm có tác dụng tốt sau mổ phổi, hiệu quả giảm đau tương đương với giảm đau ngoài màng cứng, thể hiện ở điểm VAS lúc nghỉ cũng như vận động tại tất cả các thời điểm nghiên cứu, tổng liều bupivacain và fentanyl dùng trong 72 giờ sau mổ của hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Tỉ lệ tác dụng không mong muốn khi giảm đau cạnh cột sống ngực bằng hỗn hợp bupivacain – fentanyl thấp, không gặp tai biến hoặc biến chứng nguy hiểm [65].

1.5.5.2. Các nghiên cứu nước ngoài

Jiashan Q (2014) nghiên cứu giảm đau cạnh cột sống ngực dưới HDSA trên 32 trẻ em cho phẫu thuật đặt thanh nâng ngực, đưa ra kết luận có tác dụng giảm đau sau mổ tốt [66].

Kaur B (2014) nghiên cứu nhiều trường hợp gây tê cạnh cột sống ngực trên các bệnh nhân lấy sỏi thận qua da. Tác giả tiến hành giảm đau cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm và đưa ra kết luận: gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm theo thời gian thực được thực hiện một cách chính xác và không có biến chứng trên lâm sàng như đâm thủng màng phổi [67].

Page E.A (2017) đánh giá các thử nghiệm lâm sàng về gây tê cạnh cột sống ngực trên 358 bệnh nhân từ 0 đến 18 tuổi và đưa ra kết luận giảm đau cạnh

cột sống ngực giảm đau tốt trong 24 giờ sau mổ, giảm yêu cầu giảm đau cấp và tăng sự hài lòng của phẫu thuật viên và phụ huynh bệnh nhân [68].

Chalam, K.S (2015) nghiên cứu trên một trăm bệnh nhân từ 2 đến 10 tuổi, gây tê cạnh cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm, sử dụng bupivacain 0,25% liều 0,4 ml/kg tiêm 1 lần cho phẫu thuật lồng ngực thắt ống động mạch, cho kết quả giảm đau tốt trong mổ, giảm đau sau mổ tốt trong 12 giờ đầu, kỹ thuật an toàn trên bệnh nhân là trẻ em dưới hướng dẫn của siêu âm [9].

1.6. Thuốc tê levobupivacain và các ứng dụng lâm sàng, ngộ độc thuốc tê

1.6.1. Dược động học, dược lực học

- Hấp thu: Nồng độ levobupivacain trong huyết tương sau khi dùng thuốc phụ thuộc vào liều dùng và đường dùng thuốc. Nồng độ cao nhất (Cmax) trong máu đạt được khoảng 30 phút sau khi gây tê ngoài màng cứng và liều dùng đến 150mg cho Cmax trung bình đạt đến 1,2mcg/ml.

- Chuyển hóa: Levobupivacain được chuyển hóa mạnh nên không thấy levobupivacain ở dạng không đổi trong nước tiểu và phân.

- Thải trừ: Levobupivacain đánh dấu phóng xạ (tới 95% tổng liều trung bình) được thấy trong nước tiểu và phân trong vòng 48 giờ. Trong 95% đó, khoảng 71% được tìm thấy trong nước tiểu và chỉ có 24% trong phân.

- Levobupivacain có cùng các tính chất dược học với bupivacain. Khi hấp thu vào cơ thể có thể gây ra các tác dụng lên hệ thần kinh trung ương và hệ tim mạch. Thay đổi dẫn truyền trong tim, khả năng bị kích thích, tính trợ, sự co bóp và sức cản mạch ngoại biên, giảm dẫn truyền và khả năng bị kích thích của tim, có thể dẫn tới block nhĩ thất, loạn nhĩ thất và ngừng tim, đôi khi gây tử vong. Ngoài ra, khả năng co bóp cơ tim bị giảm và xảy ra giãn mạch ngoại biên, dẫn đến giảm cung lượng tim và giảm huyết áp động mạch.

Các nghiên cứu cho thấy mức độ gây ngộ độc lên cả hệ thần kinh trung ương và hệ tim mạch của levobupivacain đều nhỏ hơn so với bupivacain [69],[70],[71].

1.6.2. Cơ chế tác dụng và chỉ định

Levobupivacain phong bế việc sinh ra và dẫn truyền các xung thần kinh bằng cách tăng ngưỡng kích thích điện trong tế bào thần kinh, làm chậm sự lan tỏa của các xung thần kinh và làm giảm tốc độ tăng của điện thế hoạt động.

Về mặt lâm sàng, trình tự mất chức năng thần kinh xảy ra như sau: nhiệt độ, đau, cảm giác, cảm nhận trong cơ thể, trương lực cơ xương [71].

Thuốc được áp dụng giảm đau trong và sau mổ: giảm đau ngoài màng cứng, cạnh cột sống ngực liên tục, dùng một hay nhiều lần tiêm để giảm đau sau mổ, đau trong chuyển dạ, hay đau mạn tính. Giảm đau ngoài màng cứng hay cạnh cột sống ngực liên tục, có thể phối hợp levobupivacain với các thuốc khác như fentanyl, morphin hay clonidin [72].

1.6.3. Ứng dụng lâm sàng của levobupivacain

Levobupivacain là một đồng phân của bupivacain có hiệu quả giảm đau tương đương bupivacain nhưng ít tác dụng độc toàn thân, nhất là trên tim mạch và thần kinh trung ương [73]. Chính vì vậy, gần đây levobupivacain được nhiều tác giả trên thế giới ưa chuộng và sử dụng trong gây tê ngoài màng cứng, cạnh cột sống ngực. Levobupivacain là thuốc tê mới được đưa vào sử dụng lâm sàng từ năm 2000.

Bảng 1.2. Liều thuốc tê khuyến cáo trong gây tê vùng ở trẻ em [29]

Gây tê vùng	Liều bolus tối đa (mg/kg)	Truyền liên tục (mg/kg/h)
levobupivacain	2,5	0,2 – 0,5
Bupivacain	2,5	0,2 – 0,5
Ropivacain	2,5	0,2 – 0,4

Ngày nay nhiều tác giả cho rằng opioid tan trong mỡ như fentanyl, dùng đường tĩnh mạch và ngoài màng cứng có chất lượng giảm đau gần như nhau bởi sự hấp thu lớn và nhanh của thuốc vào huyết tương. Chính vì vậy mà khi phối hợp thuốc opioid trong giảm đau ngoài màng cứng hay cạnh cột sống ngực thì fentanyl có tác dụng giảm đau nhanh, mạnh, thời gian tác dụng ngắn. Các tác giả khuyên dùng liều tối thiểu nhằm tăng tác dụng hiệp đồng giảm đau với thuốc tê, đồng thời giảm được tác dụng phụ: suy hô hấp, ngứa, buồn nôn, bí tiểu và tỉ lệ tác dụng phụ này giảm rõ khi giảm nồng độ thuốc đã được chứng minh [74].

Ingelmo PM (2005) [75] nghiên cứu về levobupivacain dùng trong gây tê vùng cho trẻ sơ sinh và trẻ em và đưa ra kết luận gây tê ngoài màng cứng bằng levobupivacain trong mổ cũng như giảm đau liên tục sau mổ an toàn hơn so với bupivacain.

Marjanovic V (2017) [76] nghiên cứu về gây tê ngoài màng cứng cho trẻ em bằng levobupivacain 0,25% với các thể tích khác nhau và có kết luận giảm đau như nhau sau mổ ở ba nhóm nghiên cứu. Nasreen F (2019) [77] nghiên cứu trên 60 trẻ em từ 2 đến 8 tuổi, gây tê vùng giảm đau bằng levobupivacain 0,125% 0,75ml/kg kết hợp với 1µg/kg dexmedetomidine cho kết quả giảm đau tốt và kéo dài thời gian giảm đau hơn khi dùng levobupivacain 0,25% 0,75ml/kg đơn thuần.

Senard M. (2004) [78], tiến hành so sánh tác dụng giảm đau ngoài màng cứng của levobupivacain 0,1% với ropivacain 0,1% trên 60 bệnh nhân phẫu thuật bụng lớn cho 2 nhóm trong 60 giờ. Kết quả cho giảm đau tốt ở 2 nhóm với điểm VAS < 2 và < 4 khi vận động.

De Cosmo (2007) [79] đã sử dụng giảm đau bằng hỗn hợp levobupivacain 0,125% với sufentanyl 1 µg/ml đem lại kết quả giảm đau rất

tốt, điểm VAS trung bình khi nghỉ sau 1 giờ thực hiện giảm đau là 1,54 và sau 48 giờ là 0,54. Trong suốt thời gian thực hiện giảm đau các bệnh nhân huyết động ổn định, không có bệnh nhân suy hô hấp.

Thông qua tóm tắt các nghiên cứu trên chúng tôi đưa ra câu hỏi và giả thiết nghiên cứu: hiệu quả giảm đau trong và sau mổ của phương pháp gây tê cạnh cột sống ngực bằng hỗn hợp levobupivacain 0,125% - fentanyl 2 µg/ml có tương đương phương pháp gây tê ngoài màng cứng cho phẫu thuật lồng ngực một bên ở trẻ em. Một số tác dụng không mong muốn của phương pháp gây tê cạnh cột sống ngực so với một số tác dụng không mong muốn của phương pháp gây tê ngoài màng cứng.

1.6.4. Ngộ độc thuốc tê ở trẻ em và xử trí

Thuốc tê cũng giống như bất kỳ loại thuốc nào khi đưa vào cơ thể có tỉ lệ gây ra dị ứng hay sốc phản vệ thuốc tê, nhưng cực kỳ hiếm gặp nhất là đối với nhóm amino-amid đang được sử dụng phổ biến hiện nay. Thực tế, ngộ độc thuốc tê mới chính là nguyên nhân gây ra các tai biến gặp trong phòng phẫu thuật. Trẻ em là đối tượng có nguy cơ cao ngộ độc thuốc tê hơn người lớn.

Lượng dịch não tủy trên mỗi trọng lượng cơ thể ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ cao hơn (4 ml/kg) so với người lớn (2 ml/kg), và dịch não tủy khu trú chủ yếu trong ống sống. Ngoài ra, các sợi trục thần kinh ở trẻ nhỏ vẫn chưa được myelin hóa, có nghĩa là nồng độ thuốc tê cục bộ thấp hơn có thể được sử dụng hiệu quả. Vì trẻ em có cung lượng tim cao hơn so với người lớn nên sự hấp thu toàn thân của thuốc gây tê cục bộ diễn ra nhanh hơn. Điều này có thể dẫn đến tăng nồng độ trong huyết tương nên dễ ngộ độc thuốc tê hơn [18].

Chẩn đoán

Cập nhật chẩn đoán ngộ độc thuốc tê của Hội hội sức cấp cứu và chống độc Việt Nam 2018 gồm có:

Có tới hơn 50% các trường hợp ngộ độc không điển hình: bệnh nhân không co giật, chỉ có triệu chứng tim mạch hoặc khởi phát chậm.

Các trường hợp điển hình khi bệnh nhân tỉnh để giảm đau sau mổ sẽ có các triệu chứng như tê quanh miệng, ù tai, kích thích, rối loạn thần kinh, lẫn lộn, co giật và hôn mê.

Trên tim mạch khởi đầu sẽ có tăng huyết áp, nhịp nhanh rồi lại tụt huyết áp, nhịp chậm kèm rối loạn nhịp thất, vô tâm thu. Triệu chứng tim mạch đôi khi có thể là biểu hiện duy nhất của ngộ độc thuốc tê.

Nếu là các rối loạn sớm sẽ xuất hiện trong vòng 1 phút sau khi tiêm thuốc tê, nếu muộn sẽ rơi vào khoảng 1 giờ sau khi tiêm thuốc tê.

Xử trí ngộ độc thuốc tê trên trẻ em

Lipid 20% là thuốc dùng đầu tiên, chủ yếu và quan trọng nhất trong cấp cứu ngộ độc thuốc tê. Nhân viên y tế cần thực hiện các bước sau để xử trí một ca ngộ độc thuốc tê:

Đầu tiên cần ngừng tiêm thuốc tê ngay lập tức;

Gọi hỗ trợ nếu cần thiết;

Sử dụng hộp cấp cứu ngộ độc thuốc tê, truyền lipid 20%;

Kiểm soát đường thở bằng cách cho bệnh nhân thở oxy 100% hoặc đặt nội khí quản thở máy nếu cần.

Dùng lipid 20% như sau:

Tiêm bolus tĩnh mạch lipid 20% với liều 1,5 ml/kg trong 2 - 3 phút (tối đa 100 ml); Bắt đầu truyền tĩnh mạch lipid 20% với tốc độ 0,25ml/kg/phút (trong vòng 15 - 20 phút).

Tiêm nhắc lại 2 liều bolus cách nhau 5 phút nếu tuần hoàn chưa hồi phục đủ (dùng thêm 2 liều bolus mỗi liều 1,5mg/kg cách nhau 5 phút).

Nếu tuần hoàn chưa hồi phục, sau 5 phút tăng liều truyền tĩnh mạch lên 0,5 ml/kg/phút (trong vòng 10 phút); Tiếp tục truyền cho đến khi tuần hoàn hồi phục đầy đủ và ổn định; Liều tối đa 12ml/kg.

Tiếp tục hồi sức tim phổi trong suốt quá trình điều trị lipid 20%.

Hồi phục có thể xảy ra sau hơn 1 giờ hồi sức với ngừng tim do thuốc tê.

Điều trị co giật cho bệnh nhân bằng benzodiazepin (midazolam liều 0,2mg/kg/lần tĩnh mạch chậm, liều duy trì 1mcg/kg/phút), tránh dùng propofol nhất là ở người bệnh có huyết động không ổn định.

Nếu có nhịp nhanh thất: ưu tiên dùng amiodaron (tĩnh mạch 5 mg/kg/30 phút, duy trì 5-15 μ /kg/phút), không khuyến cáo dùng lidocain và procainamid.

Điều trị nhịp chậm bằng atropin 0,5mg tiêm tĩnh mạch 0,01mg/kg.

Nếu bệnh nhân ngừng tim do ngộ độc thuốc tê cần hồi sức tim phổi, gọi đơn vị tim phổi nhân tạo và sẵn sàng hồi sức nâng cao. Dùng sốc điện đặc biệt không dùng vasopressin, thuốc chẹn kênh calci, thuốc ức chế beta hoặc các loại thuốc tê khác [80].

Tiếp tục theo dõi bệnh nhân trong 4-6 giờ tiếp theo nếu có triệu chứng tim mạch hoặc ít nhất 2 giờ nếu có triệu chứng thần kinh trung ương [81],[82],[83].

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Bao gồm các bệnh nhân được chẩn đoán và chỉ định phẫu thuật trong lồng ngực một bên.

- Thời gian nghiên cứu: từ tháng 1 năm 2017 đến tháng 12 năm 2019.

- Địa điểm nghiên cứu: thực hiện tại Khoa Gây mê hồi sức, Bệnh viện Nhi Trung ương

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

- Tuổi từ 3 đến 16 tuổi (theo thang điểm đánh giá đau FPS-R).

- ASA I, II, III (theo phân loại của Hiệp hội gây mê Hoa Kỳ)

- Chẩn đoán nang phổi, u trung thất, thoát vị hoành, có chỉ định phẫu thuật một bên.

- Bệnh nhân và/hoặc gia đình đồng ý hợp tác với thầy thuốc để tiến hành nghiên cứu.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Bệnh nhân có tiền sử dị ứng với các thuốc tê.

- Bệnh nhân có suy gan, suy thận, bệnh tim mạch phức tạp kèm theo

- Nhiễm khuẩn vị trí chọc kim gây tê, viêm mũ màng phổi.

- Rối loạn đông máu. Giảm khối lượng tuần hoàn chưa được điều trị

- Biến dạng cột sống, lồng ngực. Các khối u cạnh cột sống gần vị trí chọc kim. Tổn thương xâm lấn thành ngực.

2.1.3. Tiêu chuẩn đưa ra khỏi nhóm nghiên cứu

- Bệnh nhân và/hoặc gia đình không đồng ý tiếp tục tham gia nghiên cứu.

- Các bệnh nhân có tai biến phẫu thuật, mất máu nhiều ($> 20\text{ml/kg}$) trong phẫu thuật. Bệnh nhân thay đổi cách thức phẫu thuật trong mổ (chuyển phẫu thuật đường giữa xương ức).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp can thiệp lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng.

2.2.2. Cỡ mẫu và chia nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Cỡ mẫu: Sử dụng công thức tính cỡ mẫu ước tính cho 1 nghiên cứu lâm sàng được thiết kế chia làm 2 nhóm:

$$n = \frac{2C}{(ES)^2} \quad ES = \frac{\mu_2 - \mu_1}{\sigma_1}$$

Được tính theo hai giá trị trung bình của thang điểm đau sau mổ, đây là thang điểm được sử dụng rộng rãi trên lâm sàng để lượng hóa mức đau.

n : cỡ mẫu tối thiểu cho mỗi nhóm nghiên cứu.

μ_1 : là giá trị trung bình của nhóm chứng.

μ_2 : là giá trị trung bình của nhóm nghiên cứu.

σ_1 : là độ lệch chuẩn (SD) của nhóm chứng.

ES: hệ số ảnh hưởng.

C: là hằng số liên quan đến sai sót loại 1 và 2. Chọn xác suất thống kê sai sót loại I với $\alpha = 0,05$ và sai sót loại II với $\beta = 0,1$ ta được hằng số $C = 10,51$.

Theo tác giả Sagiroglu (2013) [84] nghiên cứu 60 bệnh nhân phẫu thuật lồng ngực chia làm hai nhóm để giảm đau sau mổ (nhóm giảm đau ngoài màng cứng và nhóm giảm đau cạnh cột sống ngực). Kết quả mức độ giảm đau sau mổ tương đương ở hai nhóm, thang điểm đau khi nghỉ tại thời điểm 12 giờ $\mu_1 = 1,3$ và $\mu_2 = 2,0$ ($p = 0,06$). Độ lệch chuẩn giả định là 0,9. Thay vào công thức ta có:

$$ES = \frac{2,0 - 1,3}{0,9} = 0,778 \quad n = 2 \times \frac{10,51}{0,778^2} = 34,7$$

Như vậy thì số bệnh nhân cần thiết ở mỗi nhóm là 35, lấy tròn là 40 ở mỗi nhóm nghiên cứu.

Chia nhóm bệnh nhân nghiên cứu:

Các bệnh nhân sau khi đã xác định đủ tiêu chuẩn lựa chọn vào nghiên cứu sẽ được bốc thăm ngẫu nhiên vào một trong 2 nhóm sau:

- Nhóm CCSN (≥ 40 bệnh nhân): Gây tê CCSN dưới hướng dẫn siêu âm.
- Nhóm NMC (≥ 40 bệnh nhân): Gây tê NMC

Lựa chọn bệnh nhân vào các nhóm theo phương pháp đánh số thứ tự chẵn và lẻ, bệnh nhân hoặc bố mẹ bệnh nhân bốc vào số thứ tự lẻ thì vào nhóm 1 (nhóm CCSN), bệnh nhân hoặc bố mẹ bốc vào số thứ tự chẵn thì vào nhóm 2 (nhóm NMC). Chuẩn bị 80 lá phiếu (gồm 40 lá phiếu lẻ, 40 lá phiếu chẵn) trộn đều cho chung vào hộp đựng phiếu. Bệnh nhân được khám sàng lọc đủ tiêu chuẩn nghiên cứu sẽ được bốc thăm một lá phiếu để chọn lựa phương pháp giảm đau. Sau khi bốc thăm sẽ giải thích rõ cho bệnh nhân và bố mẹ bệnh nhân về cách thức tiến hành giảm đau tùy theo lá phiếu bốc được.

Mỗi lá phiếu sau khi được rút vì một lí do nào đó mà bệnh nhân phải đưa ra khỏi nghiên cứu trong quá trình nghiên cứu thì lá phiếu đó sẽ được trộn quay lại hộp đựng phiếu để bốc thăm cho lần tiếp theo. Như vậy để có được 80 bệnh nhân nghiên cứu, chúng tôi phải sàng lọc số bệnh nhân ≥ 80 bệnh nhân.

2.2.3. Phương tiện nghiên cứu

2.2.3.1. Máy gây mê GE Healthcare, monitor theo dõi 7 thông số

Máy monitor: Ghi lại và theo dõi các thông số như điện tim, độ bão hoà oxy máu, nhiệt độ, EtCO₂, tần số tim, theo dõi huyết áp động mạch liên tục.

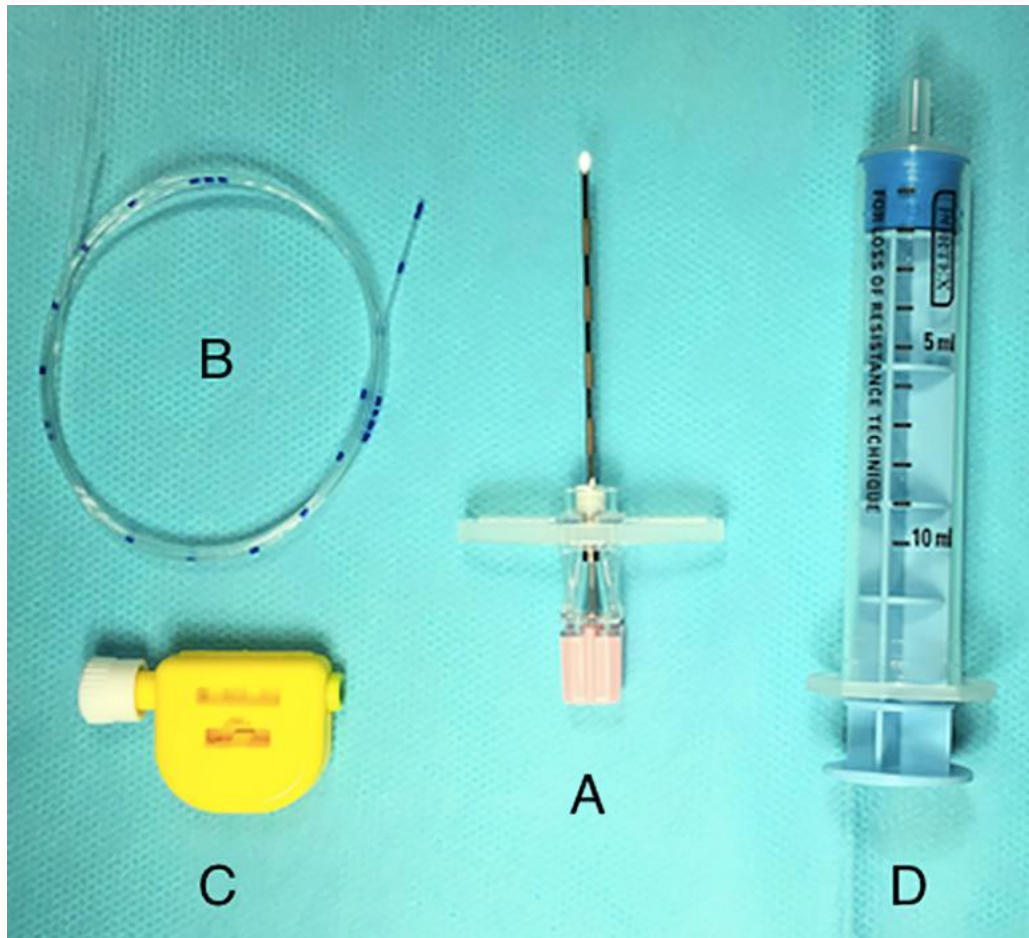


Hình 2.1. Máy gây mê GE Healthcare, monitor

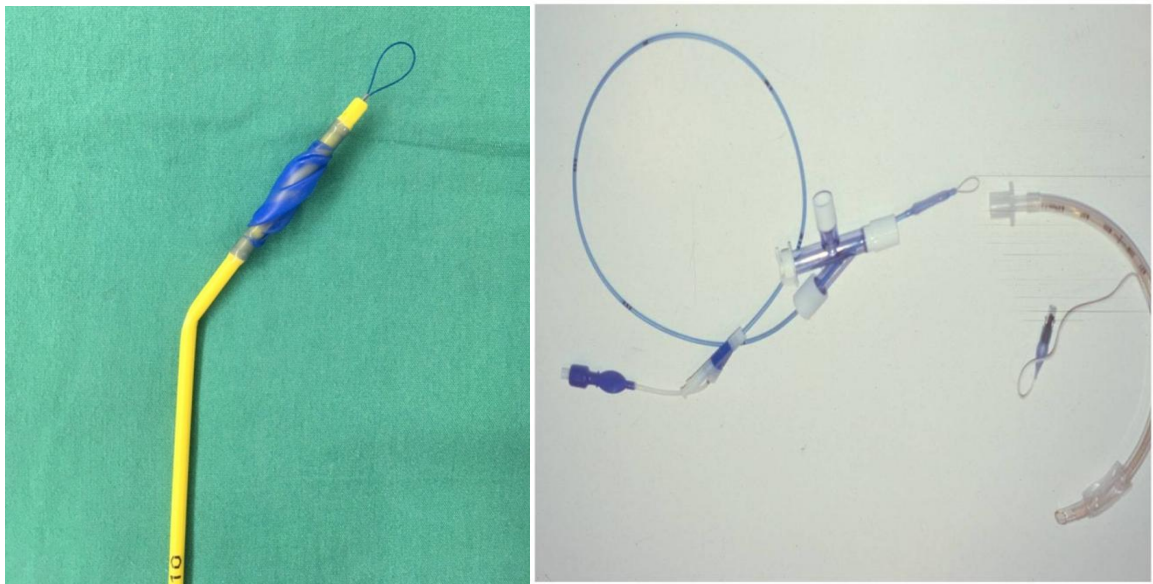
2.2.3.2. Bộ gây mê NMC Perifix của B/Braun và Arndt chọn phế quản



Hình 2.2. Bộ gây mê NMC perifix của B/Braun



Hình 2.3. Bộ catheter NMC cho trẻ dưới 30 kg



Hình 2.4. Ống Arndt chặn phế quản (Arndt Endobronchial blocker)

2.2.3.3. Máy siêu âm SonoSite M-Tubo



Hình 2.5. Máy siêu âm SonoSite M-Tubo

2.2.3.4. Phương tiện hồi sức hô hấp, tuần hoàn

- Bóng ambu, mask và oxy.
- Đèn, ống nội khí quản
- Kim luồn cỡ 18 - 20 G và bộ dây truyền dịch.
- Dung dịch truyền tĩnh mạch: natri clorua 0,9%, ringer lactat và dung dịch cao phân tử (haes steril 6%, gelofusin).
- Thuốc cấp cứu: ephedrin 30 mg, adrenalin 1 mg, atropin sulfat 0,25 mg.
- Thuốc giải độc thuốc tê: lipid 20%, chai 250 ml.

2.2.3.5. Thuốc sử dụng

- Thuốc tê levobupivacain 0,5% (chirocain 0,5%) ống 10 ml của công ty Abbvie
- Thuốc morphin sulfat: ống 10 mg (1 ml) của công ty dược phẩm Trung ương I.
- Thuốc tiền mê: midazolam lọ 1 ml (5 mg), công ty Hameln của Đức.
- Thuốc mê: propofol ống 20 ml (10 mg/ml), công ty B.Braun của Đức.
- Thuốc giãn cơ: atracurium (tracium) ống 25 mg (10 mg/ml), công ty Glaxosmitkline của Ý.

- Thuốc giảm đau: fentanyl ống 10 ml (500 µg), công ty Hameln của Đức.

Cách pha hỗn hợp thuốc gây tê:

Dùng bơm tiêm 50 ml để pha thuốc, lấy 35,5 ml dung dịch natriclorua 0,9% với 12,5 ml levobupivacain 0,5% + 2 ml dung dịch fentanyl (100µg) được 50 ml hỗn hợp thuốc tê levobupivacain có nồng độ 0,125%, fentanyl 2 µg/ml.

2.2.4. Các tiêu chí đánh giá trong nghiên cứu

2.2.4.1. Mục tiêu 1:

Giảm đau trong mổ:

- Hỗn hợp thuốc gây tê (levobupivacain + fentanyl) dùng trong gây tê để giảm đau trong mổ.

- Fentanyl và thuốc dùng trong gây mê.

- Mạch, huyết áp trung bình của 2 nhóm tại các thời điểm nghiên cứu trong mổ:

Thời điểm đánh giá: trước khởi mê (nên); trước gây tê; sau gây tê 15 phút; thông khí 1 phổi (rạch da); thông khí 1 phổi 15 phút; thông khí 1 phổi 30 phút; thông khí 1 phổi 45 phút; thông khí 1 phổi 60 phút; thông khí 1 phổi 90 phút; thông khí 1 phổi 120 phút; sau đóng da; sau rút nội khí quản.

- Độ mê theo PRST trong mổ ở 2 nhóm tại các thời điểm nghiên cứu.

- Thời gian yêu cầu liều giảm đau đầu tiên sau mổ.

Giảm đau sau mổ:

- Vị trí gây tê, phạm vi lan toả của thuốc tê theo phương pháp châm kim đầu tù.

- Thời gian khởi phát tác dụng giảm đau.

- Điểm đau FPS-R lúc nghỉ, tỉ lệ % mức độ giảm đau theo phân độ của Oates tại các thời điểm nghiên [85].

- Điểm đau FPS-R khi ho, vận động, tỉ lệ % mức độ giảm đau theo phân độ của Oates tại các thời điểm nghiên cứu.

Các thời điểm nghiên cứu: H₀, H_{1/4}, H_{1/2}, H₁, H₂, H₄, H₈, H₁₂, H₁₈, H₂₄, H₃₂, H₄₀ và H₄₈. Tương ứng như sau:

+ H₀: thời điểm yêu cầu giảm đau đầu tiên

+ H_{1/4}: 15 phút sau khi tiêm liều đầu

+ H_{1/2}: 30 phút sau khi tiêm liều đầu

+ H₁: giờ thứ 1 sau khi tiêm liều đầu

+ H₂: giờ thứ 2 sau khi tiêm liều đầu

+ H₄: giờ thứ 4 sau khi tiêm liều đầu

+ H₈: giờ thứ 8 sau khi tiêm liều đầu

+ H₁₂: giờ thứ 12 sau khi tiêm liều đầu

+ H₁₈: giờ thứ 18 sau khi tiêm liều đầu

+ H₂₄: giờ thứ 24 sau khi tiêm liều đầu

+ H₃₂: giờ thứ 32 sau khi tiêm liều đầu

+ H₄₀: giờ thứ 40 sau khi tiêm liều đầu

+ H₄₈: giờ thứ 48 sau khi tiêm liều đầu

- Tiêu thụ hỗn hợp thuốc gây tê:

+ Liều hỗn hợp thuốc gây tê khởi đầu để giảm đau sau mổ (0,4ml/kg levobupivacain 0,125% - fentanyl 2µg/ml).

+ Lượng thuốc tê levobupivacain + fentanyl tiêu thụ trong 24 giờ đầu, 48 giờ tiếp theo và tổng liều trong hai ngày thực hiện giảm đau.

- Tỉ lệ bệnh nhân và lượng morphin bệnh nhân sử dụng sau mổ.

2.2.4.2. Mục tiêu 2: Các tiêu chí đánh giá về tuần hoàn, hô hấp và một số tác dụng không mong muốn

- Tỉ lệ bệnh nhân bị tụt huyết áp, nhịp tim chậm, loạn nhịp tim sau gây tê trong mổ và sau mổ.

- Nhịp tim, HATB các thời điểm đánh giá sau mổ.
- Bão hòa oxy máu mao mạch (SpO_2), thay đổi áp lực CO_2 cuối thì thở ra, nhịp thở tại các thời điểm nghiên cứu trong và sau mổ.
- Khí máu động mạch tại các thời điểm:
 - + Trước khi thông khí 1 phổi.
 - + Sau khi thông khí 1 phổi 30 phút.
 - + Sau khi rút nội khí quản.
 - + Ngày thứ nhất sau mổ (sau mổ 24 giờ)
- Một số tác dụng không mong muốn liên quan tới kỹ thuật gây tê cạnh cột sống ngực và ngoài màng cứng: Chọc vào khoang màng phổi, tràn khí màng phổi, chọc vào mạch máu, tụ máu vị trí gây tê, đau tại vị trí gây tê, tụ máu NMC, chọc thủng màng cứng, nhiễm trùng vùng chọc kim.
- Một số tác dụng không mong muốn khác: buồn nôn và nôn, ngứa, bí tiểu, gây tê tủy sống toàn bộ, ngộ độc thuốc tê, run, độ an thần và suy hô hấp.

2.2.4.3. Các tiêu chí đánh giá khác

- Đặc điểm nhân trắc học của bệnh nhân.
- Đặc điểm gây mê và phẫu thuật:
 - + Thời gian gây mê.
 - + Thời gian phẫu thuật.
 - + Thời gian nằm viện sau mổ.
 - + Thời gian thông khí 1 phổi trong mổ.
 - + Cách thức phẫu thuật, bên phẫu thuật.
 - + Chiều dài vết mổ (bệnh nhân mổ mở)
- Các tiêu chí liên quan đến khi đặt catheter:
 - + Vị trí gây tê.
 - + Độ sâu khoang cạnh cột sống ngực hoặc độ sâu khoang ngoài màng cứng: là chiều dài tính từ da - khoang cạnh cột sống ngực hoặc khoang ngoài màng cứng.

- + Tỷ lệ chọc thành công ngay lần chọc kim đầu tiên và số lần chọc kim.
- + Thời gian thực hiện gây tê và thời gian đặt catheter gây tê.
- + Thời gian chờ tác dụng của thuốc tê.

2.2.5. Các tiêu chuẩn, thuật ngữ và cách đánh giá 1 số tiêu chí trong nghiên cứu

2.2.5.1. Các tiêu chuẩn và thuật ngữ sử dụng trong nghiên cứu

- Thời gian gây mê: tính từ khi khởi mê tới lúc kết thúc phẫu thuật (đơn vị tính: phút).
 - Thời gian phẫu thuật: tính từ khi rạch da tới khi đóng xong vết mổ (phút).
 - Thời gian rút nội khí quản: tính từ khi kết thúc phẫu thuật tới khi đủ điều kiện rút nội khí quản (đơn vị tính: phút).
 - Thời gian đặt catheter gây tê: tính từ khi chọc kim Tuohy đến khi cố định xong catheter cạnh cột sống ngực hoặc ngoài màng cứng (đơn vị tính: phút).
 - Thời gian thực hiện kỹ thuật gây tê: tính từ khi sát trùng, trải toan vô khuẩn, chọc kim Tuohy đến khi cố định xong catheter cạnh cột sống ngực hoặc ngoài màng cứng (đơn vị tính: phút).
 - Thời gian thông khí một phổi: tính từ khi bơm bóng để chặn thông khí phổi bên phẫu thuật đến khi thông khí hai phổi kết thúc phẫu thuật.
 - Thời gian yêu cầu liều giảm đau đầu tiên sau mổ là thời gian được tính từ khi bệnh nhân được rút nội khí quản đến khi điểm đau FPS-R đạt 4 điểm (đây là thời điểm bắt đầu liều thuốc tê đầu tiên để giảm đau sau mổ).
 - Thời gian khởi phát tác dụng giảm đau sau mổ: Là khoảng thời gian tính từ khi tiêm hỗn hợp thuốc gây tê đầu tiên sau mổ tới khi có tác dụng giảm đau với điểm FPS-R < 4 (đơn vị tính: phút).
 - Thời gian phục hồi sau mổ: bệnh nhân tự thực hiện
- + Thời gian ngồi dậy: là thời gian tính từ thời điểm H₀ đến khi bệnh nhân có thể tự ngồi dậy tại giường được. Thời gian ngồi dậy trong nghiên cứu tính bằng giờ.

+ Thời gian đi lại được: là thời gian tính từ thời điểm H_0 đến khi bệnh nhân có thể tự đi lại được. Thời gian đi lại được trong nghiên cứu tính bằng giờ.

- Độ sâu khoang CCSN hay khoang NMC là chiều dài tính từ da vào khoang CCSN hay NMC.

- Tiêu chuẩn dùng fentanyl thêm trong mổ: khi nhịp tim và huyết áp bệnh nhân tăng trên 20% nhịp tim và huyết áp nền; không liên quan đến thiếu dịch, mê nông, biến chứng chảy máu trong mổ.

- Tiêu chuẩn dùng morphin sau mổ: sau khi bolus liều thuốc tê giảm đau khởi đầu sau mổ khi FPS-R ≥ 4 , đánh giá sau 15 phút nếu điểm FPS-R ≥ 4 , thì bolus liều thứ 2 bằng $\frac{1}{2}$ liều đầu, theo dõi sau 15 phút nếu điểm FPS-R vẫn ≥ 4 , thì bolus morphin đường tĩnh mạch.

- Tiêu chuẩn tỉnh trong mổ:

Dựa vào bảng điểm PRST của Evans (Blood pressure, Heart rate, Sweating, Tears) [86].

Bảng 2.1. Bảng dấu hiệu lâm sàng PRST

Dấu hiệu lâm sàng	Tình trạng	Điểm
HATB (mmHg) (Blood pressure)	< HA nền +15	0
	< HA nền + 30	1
	> HA nền + 30	2
Nhịp tim (lần/phút) (Heart rate)	< Nhịp cơ sở + 15	0
	< Nhịp cơ sở + 30	1
	> Nhịp cơ sở + 30	2
Mồ hôi (Sweating)	Không có	0
	Da ẩm	1
	Nhìn thấy giọt mồ hôi	2
Nước mắt (Tears)	Không có khi mở mắt	0
	Nhiều nước mắt khi mở	1
	Nước mắt chảy khi nhắm	2

Tiêu chuẩn rời phòng hồi tỉnh: Dựa vào thang điểm Aldrete sửa đổi [87]

Bảng 2.2. Thang điểm Aldrete sửa đổi

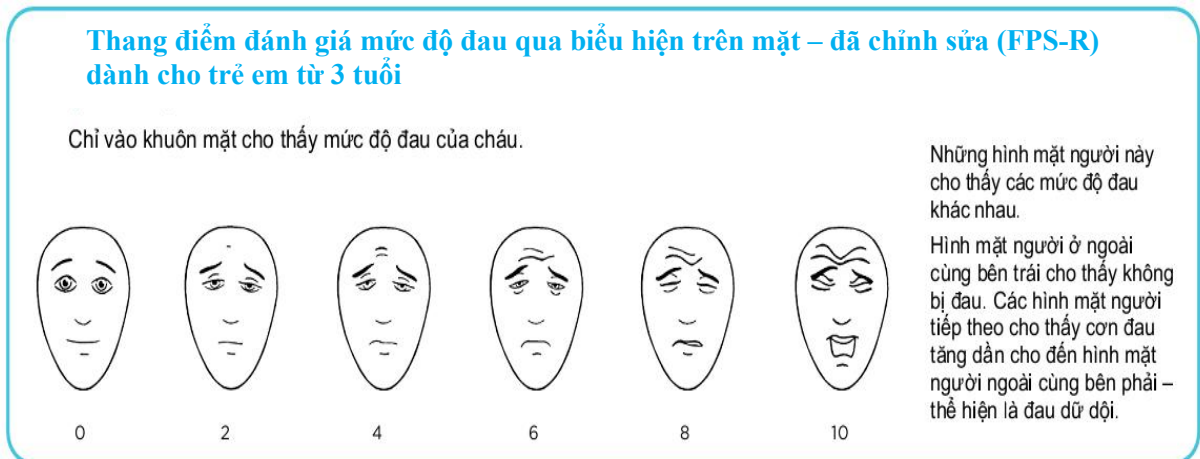
Dấu hiệu	Mức độ	Điểm
Cử động (Tự làm theo lệnh)	Cả 4 chi	2
	Chi 2 chi	1
	Không cử động	0
Hô hấp	Thở sâu, có thể ho khạc	2
	Thở nông, khó thở	1
	Ngừng thở	0
Huyết áp động mạch (So sánh chênh lệch với trước mổ)	20 mmHg	2
	20 - 50mmHg	1
	≥ 50mmHg	0
Ý thức	Tỉnh	2
	Tỉnh khi gọi	1
	Không đáp ứng	0
Tình trạng về bão hoà oxy	> 90% khi thở không khí phòng	2
	Cần phải thở oxy qua mũi	1
	< 90% mặc dù có oxy qua mũi	0
Đau sau mổ	Không đau, hoặc đau nhẹ.	2
	Đau ở mức độ trung bình.	1
	Đau nhiều dai dẳng	0
Mức độ nôn và buồn nôn sau mổ	Không nôn, không buồn nôn	2
	Nôn thoáng qua hoặc nôn khan	1
	Nôn và buồn nôn dai dẳng.	0

Điều kiện để chuyển bệnh nhân khỏi hồi tỉnh là đạt từ 10 – 14 điểm.

2.2.5.2. Cách đánh giá một số tiêu chí trong nghiên cứu

Đánh giá mức độ giảm đau sau mổ dựa vào điểm đau FPS-R:

- + Hình tượng thứ nhất (tương ứng 0 điểm): bệnh nhân không đau.
- + Hình tượng thứ hai (tương ứng 2 điểm): bệnh nhân đau ít.
- + Hình tượng thứ ba (tương ứng 4 điểm): bệnh nhân đau mức độ trung bình.
- + Hình tượng thứ tư (tương ứng 6 điểm): bệnh nhân đau nhiều.
- + Hình tượng thứ năm (tương ứng 8 điểm): bệnh nhân đau dữ dội.
- + Hình tượng thứ sáu (tương ứng 10 điểm): bệnh nhân đau rất dữ dội



Hình 2.6. Thang điểm đánh giá mức độ đau dành cho trẻ em từ 3 tuổi [88]

Đánh giá hiệu quả giảm đau các mức theo Oates dựa vào thang điểm đau [85]:

- + Tốt: Điểm đau từ 0 đến < 2,5 điểm
- + Khá: Từ 2,5 đến 4,0 điểm
- + Trung bình: Từ 4,0 đến < 7,5 điểm
- + Kém: Từ 7,5 đến 10 điểm

Đánh giá phạm vi lan toả của thuốc tê, số phân đốt da bị ức chế: xác định phạm vi ức chế cảm giác trên da sau khi tiêm thuốc tê ở giai đoạn sau mổ bằng nghiệm pháp châm kim đầu tù kích thích trên da vùng ngực của bệnh nhân từ T₁ đến T₁₂ ở 2 bên và chi dưới, hỏi bệnh nhân về cảm giác, đối với trẻ em nhỏ tuổi (đặc biệt từ 3 -5 tuổi) kết hợp quan sát nét mặt bệnh nhân.

Đánh giá độ an thần ở trẻ em PSSS (Pediatric Sedation State Scale) [89]

Bảng 2.3. Thang điểm an thần PSSS ở trẻ em

Điểm	Sự đáp ứng
5	Kích thích, la hét, khóc lóc
4	Kích thích, không khóc lóc, không la hét
3	Biểu hiện đau đớn hoặc lo lắng trên khuôn mặt
2	Nằm yên, thư giãn, không đau, không lo lắng
1	Ngủ sâu với dấu hiệu sinh tồn bình thường nhưng cần can thiệp, trợ giúp đường thở
0	Ngủ sâu với dấu hiệu sinh tồn bất thường cần can thiệp

Đánh giá mức độ ức chế hô hấp ở trẻ em theo PRAM (Pediatric respiratory assessment measure) [90].

Đánh giá huyết áp tụt: khi huyết áp trung bình giảm $\geq 20\%$ huyết áp trung bình nên, điều trị bằng truyền dịch và tiêm ephedrin 0,05 mg/kg [91].

Đánh giá nhịp tim chậm: khi < 65 l/phút đối với trẻ từ 3 – 6 tuổi, < 60 l/phút đối với trẻ > 6 tuổi, điều trị bằng atropin sulfat 0,03mg/kg [9],[84],[92].

Đánh giá buồn nôn, nôn theo phân độ của Pang (2000) [93]:

- + Độ 0: Không buồn nôn, nôn.
- + Độ 1: Buồn nôn < 10 phút hoặc chỉ nôn 1 lần.
- + Độ 2: Buồn nôn > 10 phút và/hoặc nôn 2 lần, nhưng không cần điều trị.
- + Độ 3: Buồn nôn > 10 phút và/hoặc nôn 2 lần, cần điều trị.

Đánh giá mức độ phong bế vận động theo thang điểm Bromage [94]:

- + Độ 0: không liệt (gấp được gối và bàn chân)
- + Độ 1: liệt một phần (chỉ co được đầu gối)
- + Độ 2: liệt gần hoàn toàn (chỉ cử động được bàn chân, ngón chân)
- + Độ 3: liệt hoàn toàn (không cử động được các khớp gối và bàn chân).

Đánh giá mức độ bí tiểu theo Aubrun [95]:

- + Độ 0: tiểu bình thường
- + Độ 1 (nhẹ): bí tiểu phải chườm nóng hoặc châm cứu mới tiểu được
- + Độ 2 (vừa): bí tiểu phải đặt ống thông bàng quang.

Xếp loại sức khỏe theo ASA

- + ASA 1: tình trạng sức khỏe tốt.
- + ASA 2: có một bệnh nhưng không ảnh hưởng đến sức khỏe và sinh hoạt hàng ngày của bệnh nhân.
- + ASA 3: có một bệnh ảnh hưởng đến sinh hoạt của bệnh nhân.
- + ASA 4: bệnh nhân có bệnh nặng đe dọa đến tính mạng.
- + ASA 5: tình trạng bệnh nhân quá nặng, hấp hối, không có khả năng sống được 24 giờ dù có được mổ hoặc không.
- + ASA 6: bệnh nhân chết não, có thể hiến tạng

2.2.6. Phương thức tiến hành**2.2.6.1. Chuẩn bị bệnh nhân trước mổ cho cả 2 nhóm**

Tất cả bệnh nhân được chuẩn bị và thăm khám trước mổ, giải thích cho gia đình và bệnh nhân về kỹ thuật gây tê: ưu nhược điểm, các biến chứng có thể xảy ra và ký giấy đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Khám toàn thân, hô hấp, tuần hoàn, tiền sử dị ứng thuốc
- Khám cột sống: phát hiện dị dạng cột sống, nhiễm trùng vùng gây tê
- Kiểm tra đánh giá các xét nghiệm cận lâm sàng và đối chiếu với tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân nghiên cứu.
- Thiết lập một đường truyền tĩnh mạch ngoại vi bằng kim lùn 20 – 22G tại khu phẫu thuật. Truyền dung dịch ringer lactat tốc độ 10ml x kg/giờ (30 phút trước phẫu thuật).
- Tại phòng mổ: đặt monitor theo dõi các thông số như ECG, SpO₂, tần số tim, huyết áp, tần số thở.

2.2.6.2. Cách thức gây mê và giảm đau

•Tiền hành gây mê nội khí quản

Tất cả bệnh nhân 2 nhóm được gây mê nội khí quản để phẫu thuật theo phác đồ sau:

- Tiền mê: midazolam 0,03 mg/kg tiêm tĩnh mạch 10 phút trước khởi mê.
- Khởi mê: fentanyl 3 µg/kg; propofol 3 mg/kg; atracurium 0,6 mg/kg, úp mask bóp bóng với oxy 100% lưu lượng 2 lít/phút.
- Tiền hành đặt nội khí quản thông khí 2 phổi.
- Sau khi đặt nội khí quản và thông khí 2 phổi, bệnh nhân được làm các thủ thuật đặt catheter động mạch xâm lấn theo dõi liên tục, catheter tĩnh mạch trung tâm và gây tê.
- Duy trì mê: Sau khi đặt nội khí quản, đo huyết áp trung bình, nhịp tim. Duy trì sevofluran 2% lưu lượng khí 1,5 lít/phút với tỉ lệ oxy khí thở vào (FiO_2) = 0,5. Thể tích khí lưu thông từ 8 – 10 ml/kg, PEEP = 5 và tần số máy thở từ 16 – 24 lần/phút, áp lực đường thở trong khoảng 12-15 cm H₂O và EtCO₂ trong khoảng 30 - 40 mmHg. Theo dõi mạch, huyết áp tại các thời điểm nghiên cứu, khi tăng trên 20% mạch và huyết áp nền (khi bệnh nhân đã được bù đủ khối lượng tuần hoàn, máu và bệnh nhân ngủ sâu) thì giảm đau fentanyl 0,15µg/kg. Thuốc giãn cơ tracium liều 0,15 mg/kg được tiêm nhắc lại khi chỉ số TOF đạt 25%.

- Thông khí 1 phổi ở trẻ em:

+ Sau gây tê bệnh nhân được block 1 phổi bằng dụng cụ chèn phế quản Arndt dưới hướng dẫn của ống nội soi phế quản mềm, bơm bóng phòng để thông khí một phổi khi bắt đầu phẫu thuật. Arndt chèn phế quản thường có 3 loại (5Fr, 7Fr và 9 Fr), sử dụng ống Arndt chèn phế quản 5Fr cho những bệnh nhân từ 3 tuổi đến 8 tuổi; loại 7Fr cho những bệnh nhân từ 8 tuổi đến 16 tuổi [96].

+ Điều chỉnh thông khí trong khi thông khí 1 phổi ở trẻ em: thể tích khí lưu thông 5 – 6 ml/kg, tăng $FiO_2 \leq 1$, PEEP = 1, tăng $FiO_2 = 1$ nếu SpO_2 giảm dưới 90%; mục đích ngăn ngừa giảm oxy máu và tổn thương phổi khi thở máy [97]. Nếu $SpO_2 < 90\%$ hoặc $PaO_2 < 60\text{mmHg}$, tăng $FiO_2 = 1$, hút ống NKQ, nếu tình trạng thiếu oxy máu không cải thiện thì xem xét chuyển thông khí 2 phổi [28]. Những bệnh nhân mổ nội soi được bơm khí CO_2 lồng ngực với áp lực từ 4 – 6 mmHg, lưu lượng 1 lít/phút [98].

- Tư thế trong phẫu thuật: bệnh nhân nằm nghiêng, phổi bên phẫu thuật nằm phía trên, tay để phía trước bệnh nhân và đè phòng đè ép vào dây quay, dây trụ hay làm tắc catheter động mạch hoặc tĩnh mạch. Cả hai tay đều phải dạng ở góc trên 90 độ. Cổ bệnh nhân để ở tư thế trung bình, trong tư thế nghiêng. Chi dưới cũng nên được dạng ra ở mức độ phù hợp để tránh tổn thương do đè ép. Thay đổi tư thế có thể làm thay đổi vị trí của ống NKQ, của bóng Arndt chẹn phế quản.

- Trước khi đóng ngực, bệnh nhân được hút đờm rãi, máu, chất tiết trong NKQ và chuyển sang thông khí 2 phổi với áp lực khoảng 20cm H_2O để tái nở các vùng phổi xẹp và kiểm tra kỹ những chỗ rò khí. Đặt dẫn lưu lồng ngực để dẫn lưu khoang màng phổi và tạo điều kiện cho nở phổi [28].

- Thoát mê: Ngừng bỏ sung fentanyl; atracium trước kết thúc mổ khoảng 30 phút. Ngừng sevofluran khi bắt đầu đóng da.

Phẫu thuật kết thúc, khi $TOF \geq 0,7$, giải giãn cơ bằng neostigmin kết hợp atropin theo chỉ số TOP Watch và rút nội khí quản, chuyển bệnh nhân sang phòng hồi tỉnh.

Rút catheter tĩnh mạch trung tâm và catheter động mạch sau khi lấy máu xét nghiệm khí máu lần 3 (sau rút nội khí quản).

• **Rút ống nội khí quản khi có đủ tiêu chuẩn:**

- Bệnh nhân tỉnh, đáp ứng theo lệnh tốt.
- Tự thở, có phản xạ ho. Tần số thở < 25 nhịp/phút, $Vt > 5$ ml/kg.

- Thở phối hợp ngực bụng, không có sự tham gia của cơ hô hấp phụ.
- SpO₂ > 95% (không có oxy).
- TOF ≥ 0,9.
- Mạch, huyết áp ổn định, không hạ thân nhiệt (> 36⁰ C).

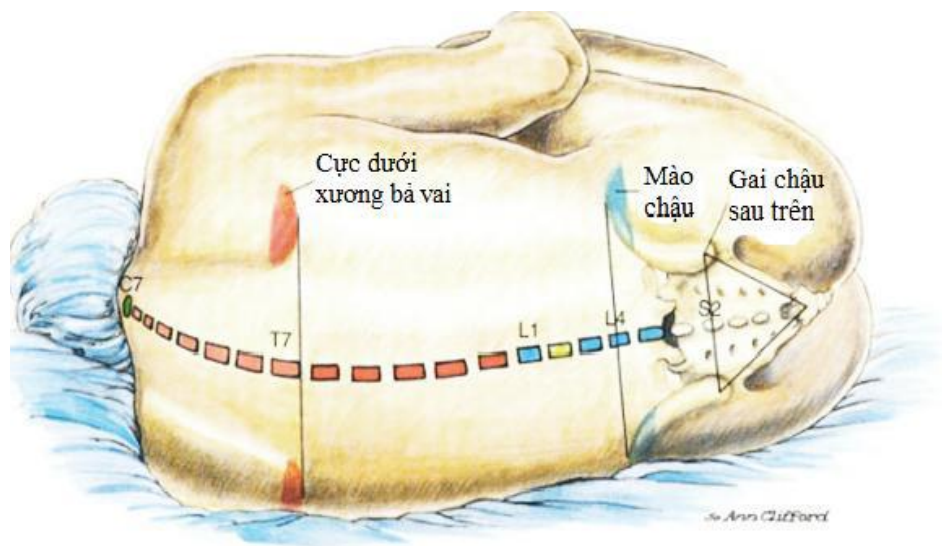
Theo dõi bệnh nhân 5 phút/lần cho tới khi đạt tối thiểu 10/14 điểm theo thang Aldrete sửa đổi để chuyển buồng bệnh điều trị.

• Các bước tiến hành đặt catheter gây tê

Thực hiện sau khi bệnh nhân đã gây mê nội khí quản.

*** Đối với nhóm gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm**

- Tư thế người bệnh: bệnh nhân được thực hiện ở tư thế nằm nghiêng về 1 bên trên bàn mổ, đầu cúi, lưng cong, gối gập vào bụng tối đa.



Hình 2.7. Tư thế bệnh nhân và các mốc giải phẫu

+ Thủ thuật viên đội mũ, đeo khẩu trang, rửa tay, mặc áo đi găng vô khuẩn. Sát khuẩn vùng chọc kim 3 lần (2 lần cồn iod, 1 lần cồn trắng 70°) theo nguyên tắc từ trong ra ngoài, từ trên xuống dưới, trái khăn vô khuẩn có lỗ. Đầu dò siêu âm và dây được bọc trong túi camera nội soi vô khuẩn.

+ Xác định vị trí chọc kim: xác định vị trí gây tê, vị trí chọc tương ứng với vị trí mở ngực. Sử dụng máy siêu âm để xác định các mốc giải phẫu như

mỏm ngang, màng phổi, khoang cạnh cột sống ngực. Đặt đầu dò phẳng có tần số cao, dải tần số từ 8 - 15 MHz theo mặt phẳng da và vuông góc với trục của cột sống. Di chuyển đầu dò để xác định mỏm ngang của các đốt sống, cơ liên sườn trong, dây chằng liên sườn ngang trên và màng phổi. Tiến hành xác định khoang cạnh cột sống ngực và đo các khoảng cách từ da đến mỏm ngang, từ da đến khoang cạnh cột sống ngực.

+ Sử dụng bộ gây tê ngoài màng cứng của Bbraun. Đưa kim Tuohy 18G (cho bệnh nhân $\geq 30\text{kg}$) hoặc 19G (cho bệnh nhân $< 30\text{kg}$) gây tê vào khoang cạnh cột sống ngực: kim gây tê chọc cách đường giữa cột sống khoảng 1,5 - 2 cm và cách đầu dò 1cm, hướng mũi kim di chuyển về phía mỏm ngang. Sau khi chạm tới mỏm ngang thì tiếp tục hướng kim về phía bờ trên của mỏm ngang và sâu thêm khoảng 1 cm, qua dây chằng sườn ngang trên vào khoang cạnh cột sống ngực cho đến khi đầu của kim được đặt ở phía sau lá thành màng phổi, đầu kim và đường đi của kim được quan sát trên siêu âm.

+ Kiểm tra vị trí của đầu kim trên siêu âm trước khi luồn catheter, vị trí tốt của kim trong khoang cạnh cột sống ngực được xác nhận bằng cách tiêm nước muối đẳng trương, nhìn thấy sự lan rộng của đỉnh khoang cạnh cột sống ngực và sự chuyển động của màng phổi về phía trước.

+ Tiến hành luồn catheter: sau khi xác định vị trí của đầu kim trong khoang cạnh cột sống ngực tiến hành luồn catheter vào khoang cạnh cột sống ngực từ 2 – 4 cm. Sau khi luồn xong catheter tiến hành hút kiểm tra xem có máu không.

+ Kiểm tra vị trí của catheter trên siêu âm: bằng cách bơm natriclorua 0,9% vào catheter thấy hình ảnh giảm âm phòng lên tại vị trí trước đó và sự đẩy của màng phổi về phía trước (hình 2.8).



Hình 2.8. Các dấu hiệu xác định trên siêu âm

+ Test 1 - 2 ml lidocain 1% + adrenalin 1/200.000 qua catheter: nếu tiêm thuốc vào mạch máu sẽ xuất hiện mạch nhanh và huyết áp tăng (trên 20% so với trị số bình thường trước đó của bệnh nhân) [99].

+ Cố định catheter bằng opsite và băng dính dọc theo lưng ngực.

*** Đối với nhóm bệnh nhân gây tê ngoài màng cứng**

+ Chuẩn bị bệnh nhân và thầy thuốc, sát khuẩn vùng chọc kim giống như nhóm gây tê cạnh cột sống ngực.

+ Vị trí chọc: có thể chọc kim qua đường giữa các khe liên đốt T₄₋₅, T₅₋₆, T₆₋₇ hoặc T₇₋₈ tương ứng với vị trí đường mở ngực. Xác định bằng đường nối cực dưới hai xương bả vai tương ứng với T₇.

+ Đưa kim vào khoang ngoài màng cứng: dùng kim Tuohy NMC 18G (cho bệnh nhân \geq 30kg) hoặc 19G (cho bệnh nhân $<$ 30kg) của bộ gây tê ngoài màng cứng Bbraun, chọc tại đường giữa, chiều vát của kim hướng lên phía đầu người bệnh, sau khi đến lớp liên gai (khoảng 1,5 – 2,0 cm) rút nòng

kim ra. Dùng bơm tiêm 10 ml có chứa huyết thanh đẳng trương (lấy 5 ml natriclorua 0,9%, đuổi hết khí chỉ để lại một bóng khí ở lại bơm tiêm) lắp vào đuôi kim và sử dụng kỹ thuật mất sức cản để xác định khoang ngoài màng cứng.

+ Tiến hành luồn catheter vào khoang ngoài màng cứng lên phía đầu và để chiều dài catheter nằm trong khoang ngoài màng cứng 2 - 3 cm, test kiểm tra và cố định catheter, theo dõi bệnh nhân như nhóm cạnh cột sống ngực.

• **Tiến hành giảm đau cho bệnh nhân**

Tiến hành tiêm hỗn hợp thuốc gây tê qua catheter cho bệnh nhân cả 2 nhóm như sau:

- **Trong mổ:** Tiêm liều duy nhất hỗn hợp thuốc tê khởi đầu 0,4ml/kg (levobupivacain 0,125% + fentanyl 2µg/ml) (cho bệnh nhân < 30kg) vào khoang cạnh cột sống ngực hoặc khoang ngoài màng cứng trước khi rạch da 15 phút; liều hỗn hợp thuốc tê khởi đầu 0,3ml/kg nếu bệnh nhân ≥ 30kg. Khi bệnh nhân có mạch và huyết áp lớn hơn 20% mạch và huyết áp nền (khi bệnh nhân đã được bù đủ khối lượng tuần hoàn, máu và bệnh nhân ngủ sâu) thì kết hợp fentanyl 0,15µg/kg giảm đau tĩnh mạch.

- **Sau mổ:** Bệnh nhân tỉnh táo, đã rút ống nội khí quản. Mạch, huyết áp, SpO₂ bình thường. Đánh giá điểm đau theo thang điểm FPS-R dành cho trẻ em ≥ 3 tuổi [100].

+ Tiêm lần 1 hỗn hợp thuốc gây tê qua catheter sau mổ khi điểm đau FPS-R ≥ 4. Nếu bệnh nhân < 30kg: liều bolus 0,4 ml/kg hỗn hợp thuốc levobupivacain 0,125% + fentanyl 2 µg/ml, sau đó truyền liên tục qua bơm tiêm điện với tốc độ 0,2 ml/kg/h trong 24 giờ đầu ; 0,15 ml/kg/h trong 24 giờ tiếp theo [84],[101]. Nếu bệnh nhân ≥ 30kg: liều bolus 0,3 ml/kg hỗn hợp thuốc levobupivacain 0,125% + fentanyl 2 µg/ml, sau đó truyền liên tục qua bơm tiêm điện với tốc độ 0,15 ml/kg/h trong 24 giờ đầu ; 0,1 ml/kg/h trong 24 giờ tiếp theo (tối đa 8ml/giờ). Nếu điểm FPS-R < 4 thì theo dõi và đánh giá

đến khi điểm FPS-R ≥ 4 thì tiến hành bolus lần 2 sau mổ liều hỗn hợp thuốc levobupivacain 0,125% + fentanyl 2 $\mu\text{g/ml}$ bằng 1/2 lần 1 (lần 2 cách lần 1 tối thiểu 30 phút). Đánh giá sau 30 phút, nếu các trường hợp giảm đau kém hoặc không hiệu quả (điểm FPS-R > 4): tiến hành tiêm morphin đường tĩnh mạch 0,05mg/kg/lần, liều tối đa morphin 0,4 mg/kg/4 giờ; paracetamol 15mg/kg/lần cách 6 giờ.

- Thời điểm rút catheter: sau khi lấy xong số liệu nghiên cứu của mốc thời điểm thực hiện giảm đau sau mổ 48 giờ (H_{48}), vì 48 giờ đầu tiên sau mổ là bệnh nhân đau đớn nhất [102], sau 48 giờ nếu bệnh nhân còn đau thì giảm đau bằng đường tĩnh mạch.

- Giảm đau sau khi rút catheter: sau khi rút catheter nếu bệnh nhân còn đau, tiếp tục tiêm đường tĩnh mạch với morphin 0,05mg/kg/lần, liều tối đa morphin 0,4 mg/kg/4 giờ và paracetamol 15mg/kg/8 giờ.

Sau khi tiêm liều bolus để giảm đau sau mổ vào khoang cạnh cột sống ngực hoặc khoang ngoài màng cứng, mức ức chế cảm giác trên da được kiểm tra bằng thử cảm giác lạnh trên da hoặc nghiệm pháp châm kim đầu tù lên da. Từ đó xác định được số phân đốt ức chế cảm giác khoang tủy của thuốc tê sau khi tiêm.

2.2.6.3. Một số tai biến và hướng xử trí

- *Ngộ độc thuốc tê:*

+ Triệu chứng: khi bệnh nhân tỉnh để giảm đau sau mổ: thần kinh (buồn ngủ, run, ù tai, miệng có mùi kim loại, nhìn đôi, rung giật nhãn cầu, kích động, hôn mê, co giật) và tim mạch (rối loạn nhịp tim, giảm huyết áp, ngừng tim). Nếu giảm đau trong mổ bệnh nhân đã được gây mê, bệnh nhân là trẻ em

thường được gây mê toàn thân trước khi gây tê, thì chủ yếu là triệu chứng tim mạch [82],[83],[99].

+ Điều trị: ngừng tiêm thuốc tê, cho thuốc an thần, chống co giật, hồi sức hô hấp và tuần hoàn, truyền tĩnh mạch dung dịch lipid 20% (intralipid): 1,5 ml/kg trong 1 phút, nhắc lại lần 2 nếu không hiệu quả [82].

- *Gây tê tuỷ sống toàn bộ:*

+ Biểu hiện: tụt huyết áp, liệt hai chi dưới hoặc toàn thân, ngừng thở và mất tri giác (nếu bệnh nhân tỉnh để giảm đau sau mổ)

+ Xử trí: hồi sức tuần hoàn (truyền dịch, cho thuốc co mạch) và hô hấp nhân tạo (bóp bóng, đặt nội khí quản).

- *Tụt huyết áp:* truyền dịch nhanh (natriclorua 0,9%, dịch cao phân tử) và thuốc co mạch ephedrin.

- *Nhịp tim chậm:* atropin sulphat 0,25 mg tiêm tĩnh mạch liều 0,01mg/kg.

- *Thở chậm:* cần theo dõi nhịp thở, nếu dưới 15 nhịp/phút cho naloxon 0,4 mg tĩnh mạch liều 0,01mg/kg hoặc hô hấp hỗ trợ (nếu bệnh nhân tỉnh để giảm đau sau mổ).

- *Tràn khí màng phổi:* - Biểu hiện: đau ngực, khó thở, SpO₂ giảm, nghe phổi và chụp tim phổi để xác định (nếu bệnh nhân tỉnh để giảm đau sau mổ).

+ Điều trị: thường tự khỏi, nếu tràn khí nhiều có thể chọc hút khí hoặc dẫn lưu màng phổi.

Nếu giảm đau trong mổ khi bệnh nhân đã được gây mê thì chủ yếu triệu chứng biểu hiện trên tim mạch.

2.2.7. Phân tích và xử lý số liệu

Các số liệu nghiên cứu được phân tích và xử lý theo phần mềm SPSS 16.0.

Các biến định lượng được mô tả dưới dạng trung bình (\bar{X}) và độ lệch chuẩn (SD). Các biến định tính được mô tả dưới dạng tỉ lệ (%).

Để so sánh sự khác biệt giữa các tỉ lệ (biến định tính) dùng test khi bình

phương (χ^2 : Chi - square test). Với cỡ mẫu nhỏ so sánh hai tỉ lệ bằng kiểm định Fisher's Exact Test.

So sánh sự khác biệt giữa các giá trị trung bình (biến định lượng): so sánh trước và sau can thiệp của mỗi nhóm bằng kiểm định ghép cặp (paired student's t - test), so sánh giá trị trung bình hai nhóm bằng kiểm định không ghép cặp (independent student's t - test). So sánh nhiều giá trị trung bình bằng kiểm định Anova.

Khi giá trị $p < 0,05$ được coi là sự khác biệt có ý nghĩa thống kê [103].

2.2.8. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu

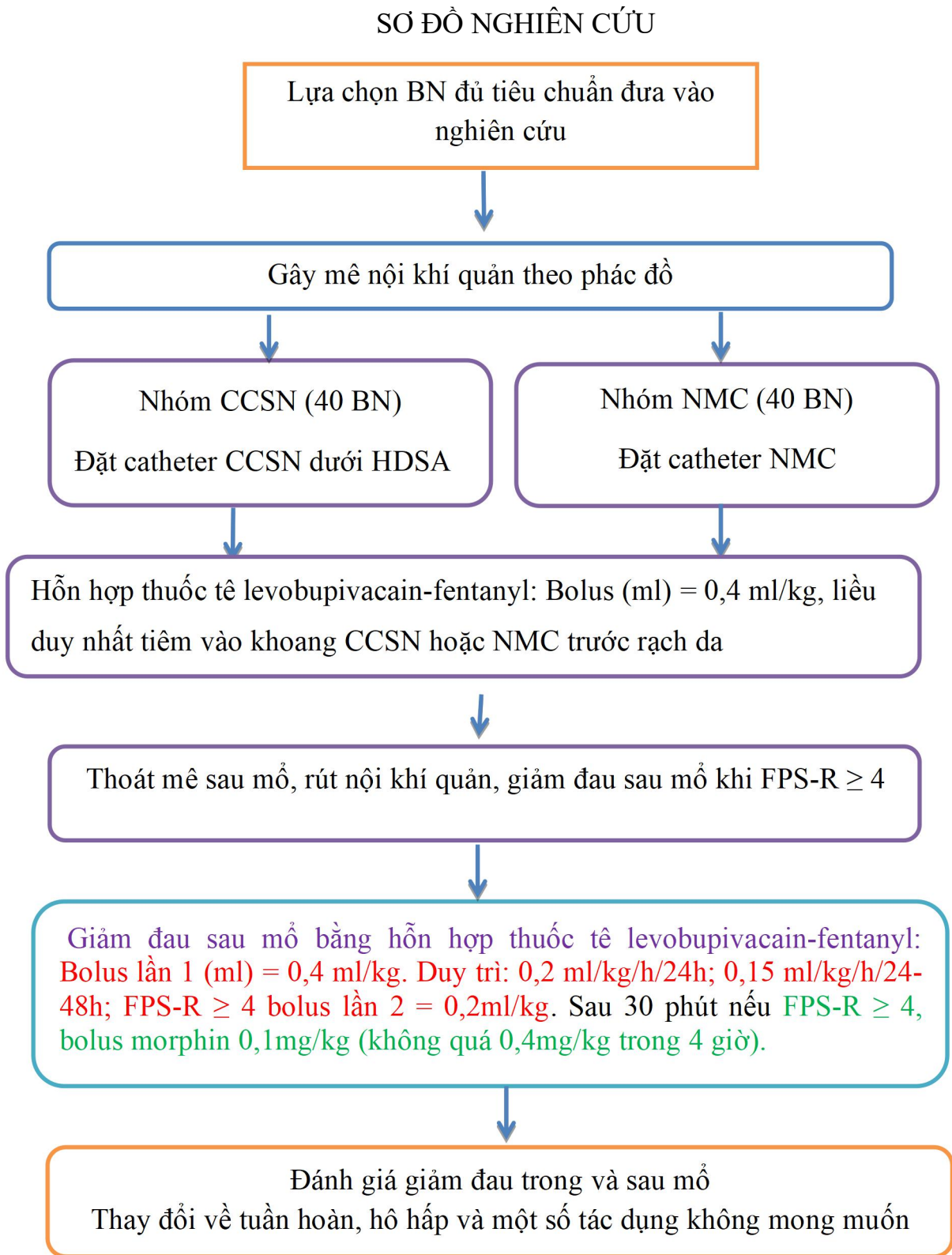
Tất cả các bệnh nhân đều được giảm đau sau mổ, tự nguyện tham gia và có thể từ chối nghiên cứu ở bất cứ thời điểm nào. Các bệnh nhân/người nhà từ chối không tham gia vào nghiên cứu không bị phân biệt đối xử.

Nghiên cứu tuân thủ đầy đủ các quy định về đạo đức đối với một nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng.

Đề cương nghiên cứu được thông qua hội đồng đạo đức trường Đại học Y Hà Nội và Bệnh viện Nhi Trung ương.

Các số liệu nghiên cứu được khai thác và ghi chép đầy đủ từ hồ sơ bệnh án của người bệnh.

2.2.9. Sơ đồ nghiên cứu



Hình 2.9. Sơ đồ nghiên cứu

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Qua nghiên cứu 80 bệnh nhân phẫu thuật lồng ngực một bên được chia làm 2 nhóm. Nhóm CCSN (40 bệnh nhân): gây mê nội khí quản kết hợp gây tê cạnh cột sống ngực. Nhóm NMC (40 bệnh nhân): gây mê nội khí quản kết hợp gây tê ngoài màng cứng. Cả 2 nhóm được luân catheter giảm đau liên tục trong vòng 48 giờ sau mổ. Thời gian từ tháng 1 năm 2017 đến tháng 12 năm 2019 tại Khoa Gây mê hồi sức, Bệnh viện Nhi Trung ương, các kết quả nghiên cứu được biểu hiện qua các bảng, biểu sau:

3.1. Các đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu.

3.1.1. Đặc điểm về tuổi, cân nặng, chiều cao

Bảng 3.1. Phân bố về tuổi, cân nặng, chiều cao

Nhóm		CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	P
Đặc điểm				
Tuổi (năm)	$\bar{X} \pm SD$	6,00 ± 3,27	7,13 ± 2,95	> 0,05
	Min – Max	3 – 13	3 – 15	
Cân nặng (kg)	$\bar{X} \pm SD$	19,03 ± 11,22	21,50 ± 7,97	> 0,05
	Min - Max	10 – 65	12 – 45	
Chiều cao (cm)	$\bar{X} \pm SD$	114,23 ± 19,96	119,03 ± 15,72	> 0,05
	Min - Max	94 - 158	92 - 159	

Nhận xét:

Phân bố về tuổi, cân nặng và chiều cao của 2 nhóm gây tê cạnh cột sống ngực và gây tê ngoài màng cứng khác nhau không có ý nghĩa thống kê, với $p > 0,05$.

3.1.2. Đặc điểm về giới tính

Bảng 3.2. Giới tính

Giới \ Nhóm	CCSN		NMC		Chung		p
	n	%	n	%	n	%	
Nam	24	60,0	20	50,0	44	55,0	> 0,05
Nữ	16	40,0	20	50,0	36	45,0	
Tổng	40	100,0	40	100,0	80	100,0	

Nhận xét:

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về giới tính giữa 2 nhóm nghiên cứu, $p > 0,05$.

3.1.3. Phân loại phẫu thuật

Bảng 3.3. Đặc điểm phẫu thuật

Phẫu thuật \ Nhóm	CCSN		NMC		Chung		p
	n	%	n	%	n	%	
Nội soi	22	55,0	23	57,5	45	56,3	> 0,05
Mở mở	18	45,0	17	42,5	35	43,7	
Tổng số	40	100,0	40	100,0	80	100,0	

Nhận xét:

Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê về đặc điểm phương pháp phẫu thuật là nội soi hay mở mở của nhóm gây tê cạnh cột sống ngực và nhóm gây tê ngoài màng cứng, $p > 0,05$.

Bảng 3.4. Cách thức phẫu thuật

Nhóm Loại PT	CCSN (n=40)		NMC (n=40)		Chung (n=80)		p
	n	%	n	%	n	%	
Cắt thùy phổi	19	47,5	20	50,0	39	48,8	> 0,05
Cắt u trung thất	16	40,0	18	45,0	34	42,5	
Tạo hình cơ hoành	5	12,5	2	5,0	7	8,8	

Nhận xét:

Sự phân bố về loại phẫu thuật giữa 2 nhóm tương tự nhau. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

Phẫu thuật chiếm chủ yếu trong nghiên cứu là phẫu thuật cắt thùy phổi và cắt u trung thất.

Bảng 3.5. Bên phẫu thuật

Nhóm Bên PT	CCSN		NMC		Chung		p
	n	%	n	%	n	%	
Trái	16	40,0	25	62,5	41	51,3	> 0,05
Phải	24	60,0	15	37,5	39	48,7	
Tổng số	40	100	40	100	80	100	

Nhận xét:

Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê về đặc điểm vị trí bên phẫu thuật giữa hai nhóm nghiên cứu. Có 51,3% bệnh nhân được phẫu thuật bên trái, 48,7% bệnh nhân phẫu thuật bên phải, không có bệnh nhân nào phải phẫu thuật đường giữa (mở xương ức).

Bảng 3.6. Chiều dài vết mổ (35 bệnh nhân mổ mở)

Chiều dài vết mổ (cm)	Nhóm			p
	CCSN (n=18)	NMC (n=17)	Chung (n=35)	
$\bar{x} \pm SD$	11,8 ± 1,7	11,2 ± 1,0	11,5 ± 1,4	> 0,05
Min - Max	10 - 16	10 - 13	10 - 16	

Nhận xét:

Sự khác nhau về chiều dài của vết mổ của hai nhóm không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

3.1.4. Đặc điểm về thời gian

Bảng 3.7. Đặc điểm về thời gian gây mê, phẫu thuật, rút NKQ và thông khí 1 phổi

Thời gian (phút)	Nhóm	CCSN	NMC	p
		(n=40)	(n=40)	
Gây mê	$\bar{x} \pm SD$	138,9 ± 30,6	151,1 ± 45,8	> 0,05
	Min - Max	(95 – 240)	(90 – 270)	
Phẫu thuật	$\bar{x} \pm SD$	102,1 ± 30,7	115,9 ± 47,1	> 0,05
	Min - Max	(60 – 210)	(60 – 240)	
Rút NKQ	$\bar{x} \pm SD$	57,4 ± 71,1	67,4 ± 81,8	> 0,05
	Min - Max	(10 – 240)	(20 – 240)	
Thông khí 1 phổi	$\bar{x} \pm SD$	77,6 ± 25,4	84,3 ± 32,2	> 0,05
	Min - Max	(45 – 160)	(40 – 170)	

Nhận xét:

Giữa hai nhóm không có sự khác biệt về thời gian gây mê, phẫu thuật, thời gian rút ống nội khí quản và thời gian thông khí 1 phổi ($p > 0,05$).

Bảng 3.8. Thời gian yêu cầu liều giảm đau đầu tiên, nằm viện sau mổ

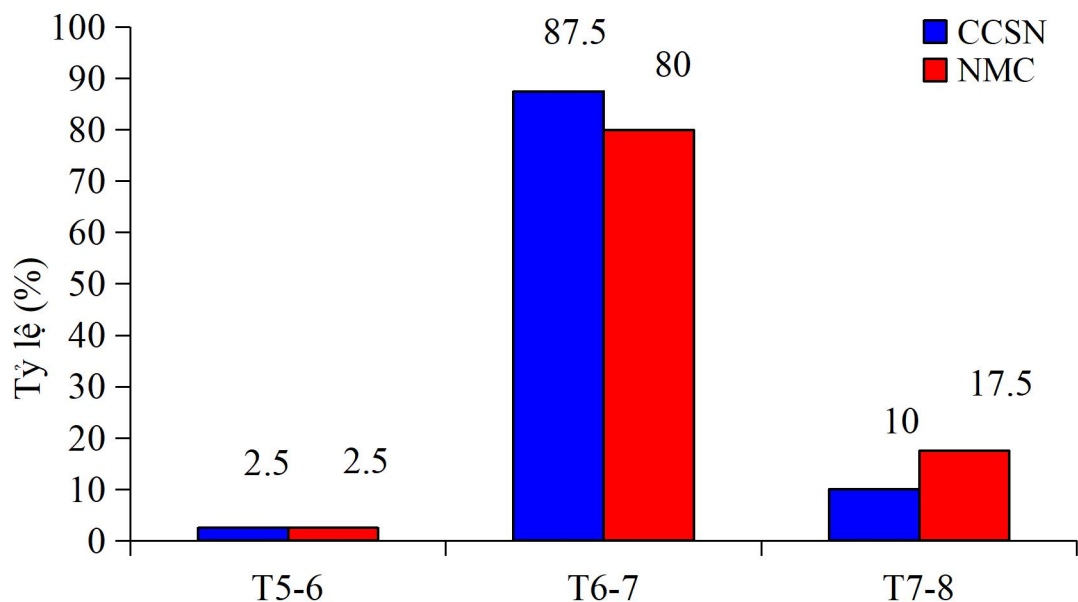
Thời gian		Nhóm	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	p
Yêu cầu giảm đau sau mổ (phút)	$\bar{x} \pm SD$		46,2 ± 5,8	44,3 ± 6,4	> 0,05
	Min - Max		3 - 27	3 - 27	
Nằm viện sau mổ (ngày)	$\bar{x} \pm SD$		9,9 ± 5,9	9,6 ± 5,8	> 0,05
	Min - Max		3 - 27	3 - 27	

Nhận xét:

Thời gian yêu cầu liều giảm đau đầu tiên sau mổ giữa 2 nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

Thời gian nằm viện điều trị sau mổ của 2 nhóm gây tê cạnh cột sống ngực và ngoài màng cứng trung bình là $9,9 \pm 5,9$ ngày và $9,6 \pm 5,8$ ngày, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

3.1.5. Đặc điểm liên quan đến kỹ thuật gây tê



Biểu đồ 3.1. Vị trí gây tê

Nhận xét:

Vị trí chọc kim nhiều nhất là T₆₋₇ (nhóm CCSN 87,5%, nhóm NMC 80,0%). Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3.9. Độ sâu khoang CCSN, NMC

Nhóm		CCSN	NMC	p
Chiều dài (cm)		(n = 40)	(n = 40)	
Da – khoang CCSN, NMC	$\bar{X} \pm SD$	2,70 ± 0,56	2,53 ± 0,51	> 0,05
	Min - Max	2 – 4	2 - 3	

Nhận xét:

Độ sâu khoang cạnh cột sống ngực và độ sâu khoang ngoài màng cứng khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

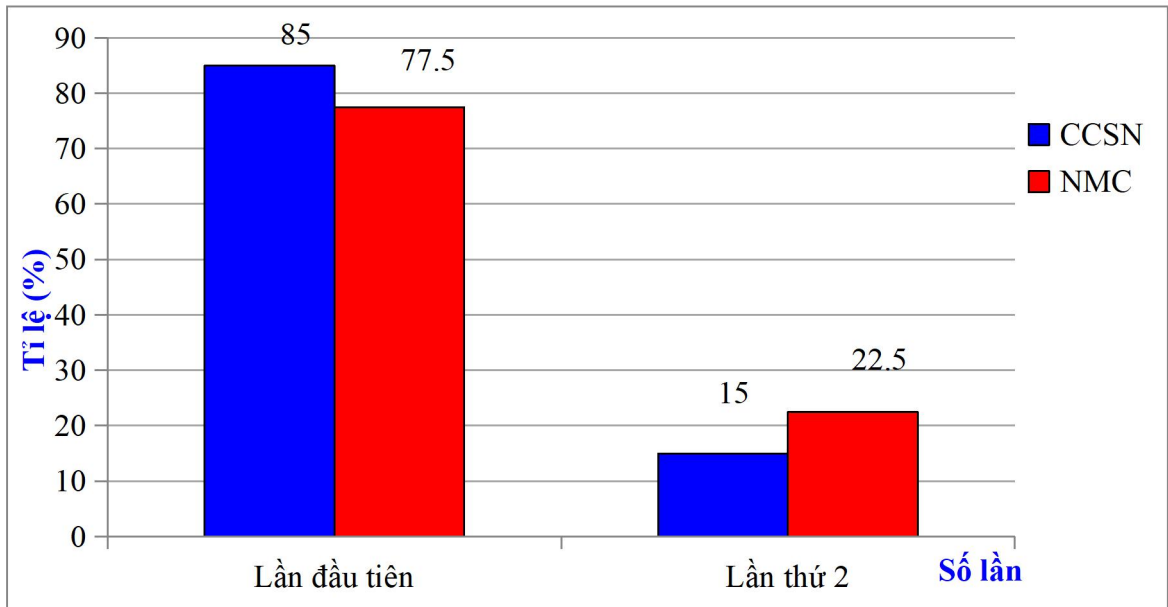
Bảng 3.10. Phân bố thời gian đặt catheter và thời gian gây tê

Nhóm		CCSN	NMC	Chung	p
Thời gian (phút)		(n=40)	(n=40)	(n=80)	
Đặt catheter	$\bar{X} \pm SD$	11,7 ± 2,1	10,9 ± 2,0	11,3 ± 2,1	> 0,05
	Min - Max	9 - 17	8 - 15	8 - 17	
Gây tê	$\bar{X} \pm SD$	19,1 ± 3,1	18,0 ± 2,8	18,6 ± 3,0	> 0,05
	Min - Max	15 - 30	15 - 25	15 - 30	

Nhận xét:

Thời gian đặt catheter của nhóm NMC là 10,9 ± 2,0 phút, của nhóm CCSN là 11,7 ± 2,1 phút, với $p > 0,05$.

Thời gian thực hiện kỹ thuật gây tê trung bình của nhóm NMC ($18,0 \pm 2,8$ phút) ngắn hơn nhóm CCSN ($19,1 \pm 3,1$ phút) với $p > 0,05$. Thời gian làm gây tê trung bình của hai nhóm là $18,6 \pm 3,0$ phút.



Biểu đồ 3.2. Tỷ lệ thành công ngay lần chọc kim đầu tiên, số lần chọc kim

Nhận xét:

Tỷ lệ thành công lần chọc kim đầu tiên của phương pháp gây tê CCSN dưới HDSA chiếm 85,0% cao hơn phương pháp gây tê NMC chiếm 77,5%.

Bảng 3.11. Số lần chọc kim gây tê

Nhóm		CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	p
Số lần				
Số lần chọc kim	$\bar{x} \pm SD$	1,15 ± 0,36	1,23 ± 0,42	> 0,05
	Min - Max	1 – 2	1 – 2	

Nhận xét:

Số lần chọc kim gây tê trung bình để thành công giữa 2 nhóm gây tê khác nhau không có ý nghĩa thống kê, với $p > 0,05$.

3.2. Hiệu quả giảm đau trong mổ của gây tê CCSN và NMC

3.2.1. Hỗn hợp thuốc gây tê để giảm đau trong mổ

Bảng 3.12. Thuốc gây tê để giảm đau trong mổ

Thuốc gây tê	Nhóm	CCSN (n=40)	NMC (n=40)	p
	Số ml hỗn hợp thuốc gây tê	$\bar{x} \pm SD$	7,7 ± 3,9	
	Min - Max	4,0 – 22,0	5,0 – 18,0	
Levobupivacain 0,125% (mg)	$\bar{x} \pm SD$	9,6 ± 4,9	10,9 ± 3,9	> 0,05
	Min - Max	5,0 – 27,0	6,0 – 22,0	

Nhận xét:

Thể tích hỗn hợp thuốc gây tê để giảm đau trong mổ trung bình của nhóm gây tê cạnh cột sống ngực hay ngoài màng cứng là $7,7 \pm 3,9$ ml và $8,7 \pm 3,2$ ml. Sự khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Thuốc tê levobupivacain 0,125% tiêm liều khởi đầu để giảm đau trong mổ của 2 nhóm gây tê cạnh cột sống ngực và gây tê ngoài màng cứng là $9,6 \pm 4,9$ mg và $10,9 \pm 3,9$ mg, thấp nhất là 5mg, cao nhất là 27mg. Sự khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

3.2.2. Thuốc sử dụng trong gây mê

Bảng 3.13. Thuốc giảm đau, tiền mê, thuốc ngủ, giãn cơ sử dụng trong gây mê

Nhóm		CCSN	NMC	p
Tên thuốc		(n = 40)	(n = 40)	
Fentanyl (µg)	$\bar{x} \pm SD$	102,5 ± 52,2	116,7 ± 40,0	> 0,05
	Min - Max	40 – 220	50 – 200	
Midazolam(mg)	$\bar{x} \pm SD$	1,64 ± 0,33	1,75 ± 0,29	> 0,05
	Min - Max	1,0 – 2,0	1,2 – 2,0	
Atracurium (mg)	$\bar{x} \pm SD$	17,18 ± 12,26	20,63 ± 10,71	> 0,05
	Min - Max	9 – 70	6 – 50	
Propofol (mg)	$\bar{x} \pm SD$	69,25 ± 31,82	74,0 ± 23,94	> 0,05
	Min - Max	40 – 200	40 – 200	

Nhận xét:

Lượng fentanyl tĩnh mạch trung bình dùng trong gây mê giữa 2 nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

Liều lượng thuốc sử dụng trong gây mê của hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

Bảng 3.14. Tỷ lệ bệnh nhân bổ sung fentanyl trong mổ

Fentanyl	Nhóm		CCSN (n=40)		NMC (n=40)		p
	n	%	n	%	n	%	
Số BN dùng thêm	13	32,5	12	30,0			> 0,05
Số BN không dùng thêm	27	67,5	28	70,0			

Nhận xét:

Tỷ lệ bệnh nhân sử dụng giảm đau bổ sung fentanyl tĩnh mạch trong quá trình phẫu thuật ở nhóm gây tê cạnh cột sống ngực và nhóm gây tê ngoài màng cứng khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

3.2.3. Đánh giá về sự thay đổi nhịp tim và huyết áp trong mổ

Bảng 3.15. Đặc điểm về nhịp tim trong mổ

Nhóm Thời điểm	CCSN n = 40	NMC n = 40	p
Nền	106,2 ± 12,5	104,4 ± 11,4	> 0,05
Trước gây tê	105,6 ± 11,5	103,8 ± 11,2	> 0,05
Sau gây tê 15'	94,9 ± 9,5***	96,7 ± 11,4***	> 0,05
Trước rạch da	100,2 ± 9,0***	99,7 ± 11,6***	> 0,05
Thông khí 1P (rạch da)	105,1 ± 9,4	104,6 ± 11,7	> 0,05
Thông khí 1P15'	105,9 ± 11,4	103,9 ± 12,1	> 0,05
Thông khí 1P30'	104,6 ± 11,2	102,7 ± 12,8	> 0,05
Thông khí 1P45'	106,4 ± 10,5	104,2 ± 14,3	> 0,05
Thông khí 1P60'	106,3 ± 10,3	103,7 ± 12,5	> 0,05
Thông khí 1P90' (n =56)	104,5 ± 9,5	101,9 ± 11,5	> 0,05
Thông khí 1P120' (n =26)	102,7 ± 10,3	103,5 ± 9,4	> 0,05
Sau đóng da	103,3 ± 8,6	100,8 ± 8,5	> 0,05
Sau rút NKQ	105,6 ± 10,2	103,8 ± 9,9	> 0,05

*** $p < 0,001$

Nhận xét: Nhịp tim trong mổ của 2 nhóm tại tất cả các thời điểm nghiên cứu khác biệt không có ý nghĩa thống kê, với $p > 0,05$.

Tại thời điểm sau gây tê nhịp tim của 2 nhóm giảm hơn so với trước lúc gây tê, đặc biệt tại thời điểm sau gây tê 15 phút và trước khi rạch da, nhịp tim giảm so với trước gây tê, với $p < 0,05$.

Trong giai đoạn thông khí 1 phổi nhịp tim của 2 nhóm ổn định và sự khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê, với $p > 0,05$.

Bảng 3.16. Đặc điểm về HATB trong mổ

HATB (mmHg) \ Nhóm	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	p
Nền	71,2 ± 5,1	71,0 ± 4,9	> 0,05
Trước gây tê	70,9 ± 6,9	70,7 ± 6,1	> 0,05
Sau gây tê 15'	68,6 ± 6,2**	65,9 ± 5,7***	< 0,05
Trước rạch da	69,5 ± 5,7*	68,1 ± 5,6*	> 0,05
Thông khí 1P (rạch da)	72,7 ± 6,9	70,5 ± 6,3	> 0,05
Thông khí 1P15'	71,7 ± 6,1	70,3 ± 5,3	> 0,05
Thông khí 1P30'	71,6 ± 5,7	70,2 ± 4,3	> 0,05
Thông khí 1P45'	71,8 ± 6,1	70,2 ± 4,9	> 0,05
Thông khí 1P60'	71,4 ± 5,9	70,0 ± 5,1	> 0,05
Thông khí 1P90' (n =56)	70,7 ± 5,3	70,1 ± 4,4	> 0,05
Thông khí 1P120' (n =26)	70,2 ± 5,5	69,2 ± 2,7	> 0,05
Sau đóng da	71,4 ± 5,6	69,6 ± 5,4	> 0,05
Sau rút NKQ	71,2 ± 5,4	69,7 ± 5,2	> 0,05

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,05$

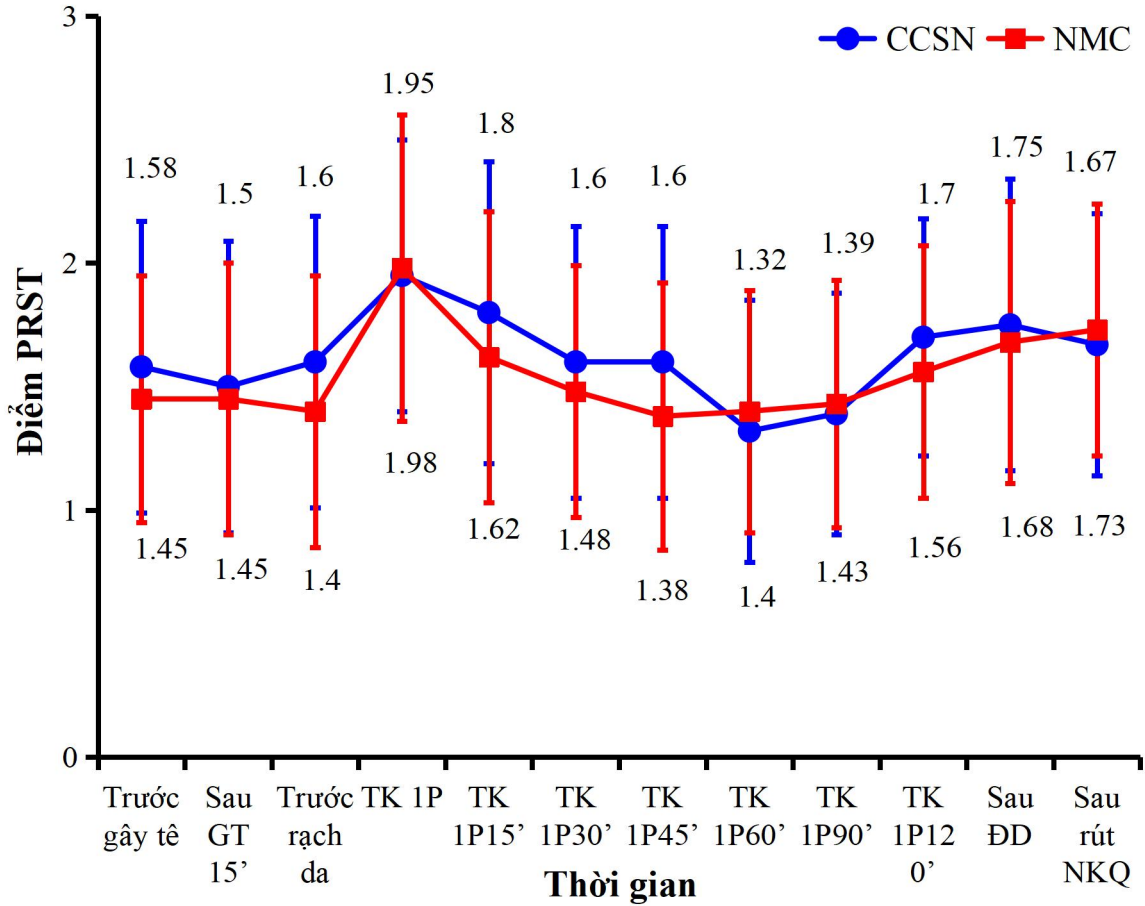
Nhận xét:

Sau khi gây tê 15 phút huyết áp trung bình của cả 2 nhóm giảm so với huyết áp nền ($p < 0,001$).

Huyết áp trung bình của nhóm gây tê NMC giảm hơn nhóm gây tê CCSN tại 1 số thời điểm ($p > 0,05$), tại thời điểm sau gây tê 15 phút ($p < 0,05$).

Huyết áp trung bình trong giai đoạn thông khí 1 phổi ổn định, sự khác nhau không có ý nghĩa thống kê so với giai đoạn thông khí 2 phổi.

3.2.4. Đặc điểm về độ an thần trong mổ



Biểu đồ 3.3. Điểm PRST của 2 nhóm trong mổ

Nhận xét:

Điểm PRST của 2 nhóm tương tự nhau, khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

Điểm PRST trong giai đoạn thông khí 1 phổi so với giai đoạn thông khí 2 phổi khác biệt không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

3.3. Tác dụng giảm đau sau mổ của giảm đau cạnh cột sống ngực

3.3.1. Thời gian chờ tác dụng giảm đau và phạm vi lan tỏa của thuốc tê

Bảng 3.17. Thời gian khởi phát tác dụng giảm đau và số phân đốt bị ức chế

Đặc điểm	Nhóm	CCSN	NMC	p
		(n = 40)	(n = 40)	
Khởi phát tác dụng giảm đau (phút)	$\bar{X} \pm SD$	9,4 ± 1,4	9,3 ± 1,6	> 0,05
	Min - Max	7 - 13	7 - 13	
Số phân đốt bị ức chế	$\bar{X} \pm SD$	6,6 ± 0,9	6,8 ± 0,9	> 0,05
	Min - Max	5 - 8	5 - 8	

Nhận xét:

- Thời gian khởi phát tác dụng giảm đau (onset time) giữa hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê, $p > 0,05$.

- Số phân đốt da bị ức chế trung bình nhóm CCSN và NMC là $6,6 \pm 0,9$ và $6,8 \pm 0,9$ phân đốt, ức chế ít nhất là 5 phân đốt, cao nhất là 8 phân đốt.

3.3.2. Thuốc sử dụng giảm đau sau mổ

Bảng 3.18. Lượng thuốc levobupivacain dùng giảm đau sau mổ

Levobupivacain (mg)	Nhóm	CCSN	NMC	p
		(n=40)	(n=40)	
24 giờ đầu	$\bar{X} \pm SD$	112,7 ± 50,9	120,6 ± 35,6	> 0,05
	Min - Max	60 – 290	67 – 210	
24 giờ tiếp theo	$\bar{X} \pm SD$	95,8 ± 43,9	105,7 ± 30,8	> 0,05
	Min - Max	60 – 240	60 – 180	
Tổng 48 giờ	$\bar{X} \pm SD$	207,2 ± 94,9	228,4 ± 66,3	> 0,05
	Min - Max	120 – 530	127 – 390	

Nhận xét:

Tổng lượng thuốc tê levobupivacain dùng trong 24 giờ, 24 giờ tiếp theo và 48 giờ sau mổ không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm CCSN và nhóm NMC với $p > 0,05$.

Bảng 3.19. Tổng liều fentanyl sử dụng cùng với levobupivacain

Nhóm		CCSN (n=40)	NMC (n=40)	p
24 giờ đầu	$\bar{X} \pm SD$	180,2 ± 81,4	193,0 ± 60,0	> 0,05
	Min - Max	96 – 464	107 – 336	
24 giờ tiếp theo	$\bar{X} \pm SD$	153,4 ± 70,3	169,2 ± 49,2	> 0,05
	Min - Max	96 – 384	96 – 288	
Tổng 48 giờ	$\bar{X} \pm SD$	333,7 ± 151,2	362,2 ± 104,9	> 0,05
	Min - Max	192 – 848	203 – 624	

Nhận xét:

Tổng lượng thuốc fentanyl dùng cùng thuốc tê levobupivacain dùng trong 24 giờ, 24 giờ tiếp theo và 48 giờ sau mổ không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa nhóm CCSN và nhóm NMC với $p > 0,05$.

3.3.3. Tỷ lệ bệnh nhân và lượng morphin sử dụng thêm sau mổ

Bảng 3.20. Tỷ lệ bệnh nhân sử dụng giảm đau morphin tĩnh mạch

Nhóm	CCSN		NMC		p
	n	%	n	%	
Có sử dụng	10	25,0%	9	22,5%	> 0,05
Không sử dụng	30	75,0%	31	77,5	
Tổng số	40	100,0	40	100,0	

Nhận xét:

Tỷ lệ bệnh nhân giảm đau bổ sung bằng morphin tĩnh mạch ở nhóm cạnh cột sống ngực và nhóm ngoài màng cứng khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

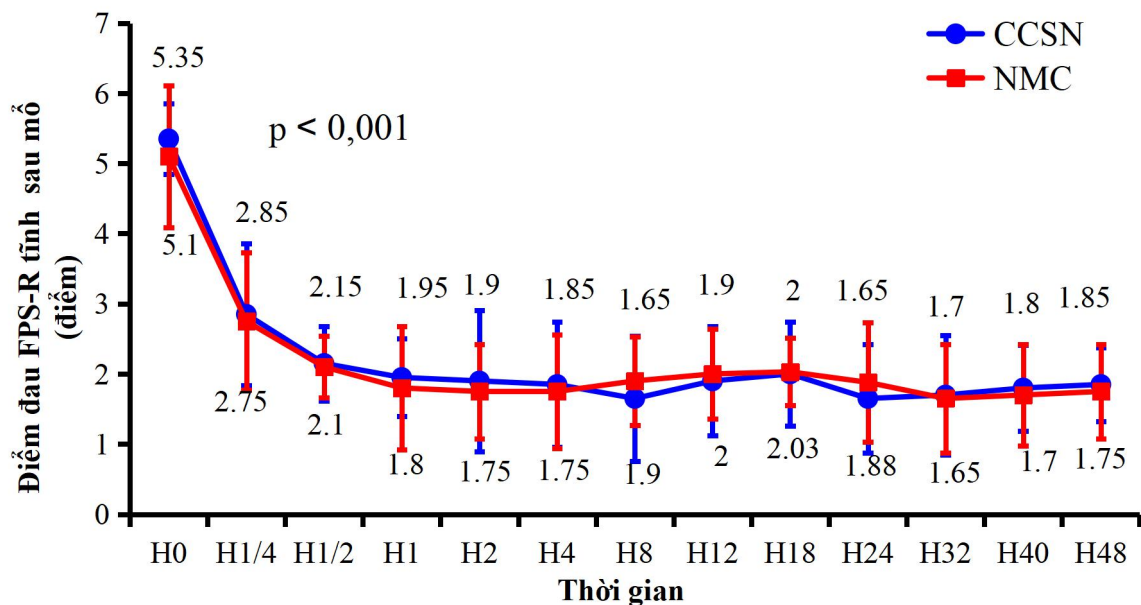
Bảng 3.21. Tổng liều morphin sử dụng giảm đau bổ sung

Morphin (mg)	Nhóm	CCSN (n = 10)	NMC (n = 9)	P
	24 giờ đầu	$\bar{X} \pm SD$	3,26 ± 1,93	
	Min - Max	1,3 – 5,0	2,8 – 4,0	
24 giờ tiếp theo	$\bar{X} \pm SD$	1,67 ± 1,15	2,5 ± 0,71	> 0,05
	Min - Max	1,1 – 3,0	2,0 – 3,0	
Tổng trong 48 giờ	$\bar{X} \pm SD$	3,76 ± 2,24	3,79 ± 1,69	> 0,05
	Min - Max	2,3 – 8,0	4,8 – 7,0	

Nhận xét:

Tổng liều morphin sử dụng để giảm đau bổ sung ở hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

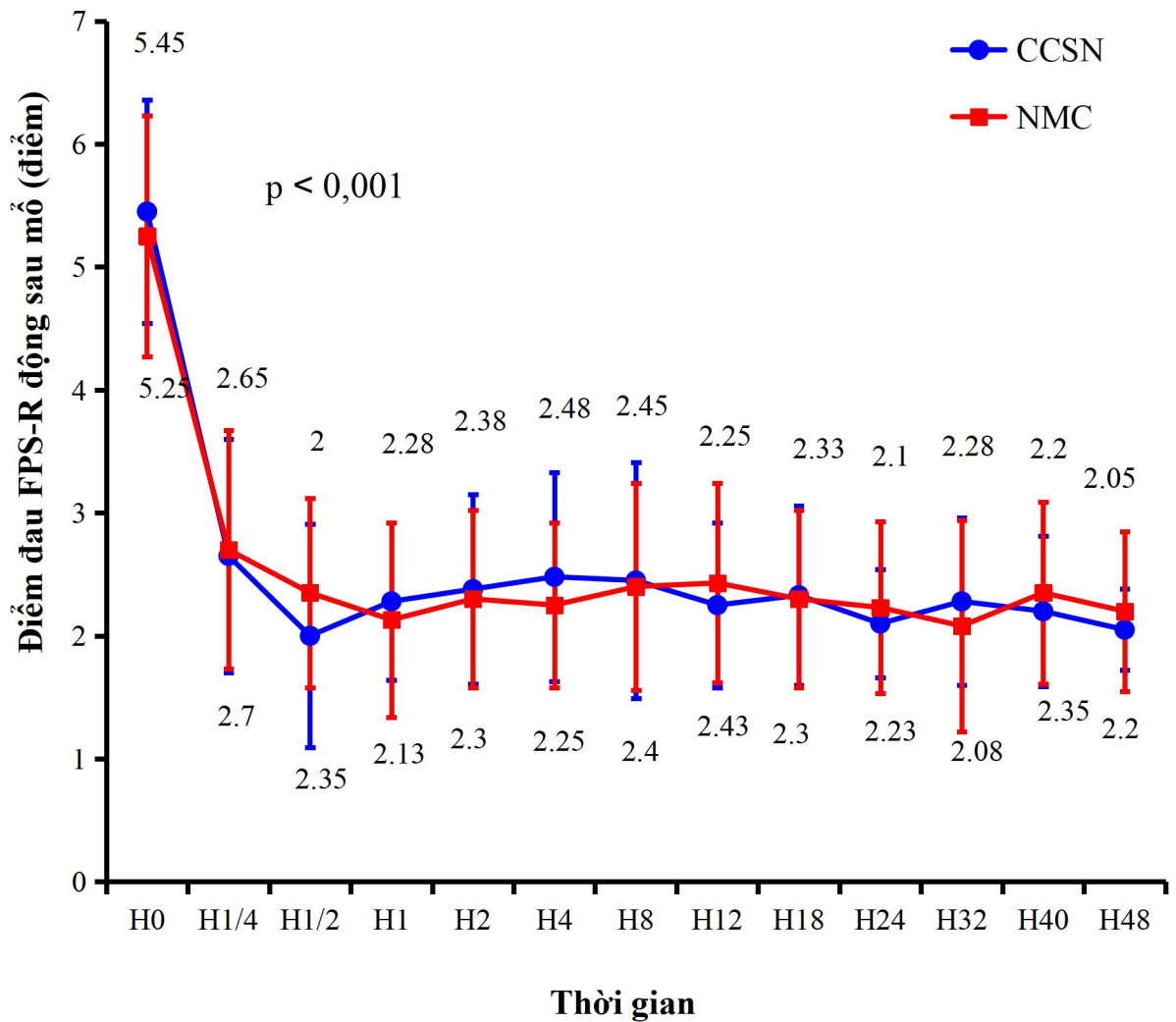
3.3.4. Đánh giá mức độ đau của 2 nhóm sau mổ

**Biểu đồ 3.4. Điểm đau FPS-R_{tính} sau mổ**

Nhận xét:

Sau khi thực hiện giảm đau, điểm FPS-R_{tính} giảm thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với thời điểm H₀, p < 0,001.

Điểm FPS-R_{tính} trung bình của nhóm cạnh cột sống ngực và nhóm ngoài màng cứng khác biệt không có ý nghĩa thống kê, p > 0,05.



Biểu đồ 3.5. Điểm đau FPS-R động sau mổ

Nhận xét:

Sau khi thực hiện giảm đau, điểm FPS-R_{động} giảm thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với thời điểm H₀, ($p < 0,001$).

Điểm FPS-R_{động} trung bình của nhóm cạnh cột sống ngực và nhóm ngoài màng cứng khác biệt không có ý nghĩa thống kê, ($p > 0,05$).

Bảng 3.22. Mức độ giảm đau tại thời điểm 24, 48 giờ sau mổ

Mức độ giảm đau		Nhóm		CCSN		NMC		p
		n	%	n	%			
H ₂₄	Tốt	11	27,5	10	25,0	> 0,05		
	Khá	26	65,0	29	72,5			
	Trung bình	3	7,5	1	2,5			
H ₄₈	Tốt	12	30,0	11	27,5	> 0,05		
	Khá	25	62,5	28	70,0			
	Trung bình	3	7,5	1	2,5			

Nhận xét:

Tại thời điểm 24, 48 giờ sau mổ, mức độ giảm đau của hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

3.3.5. Thời gian phục hồi sau mổ của bệnh nhân

Bảng 3.23. Thời điểm bệnh nhân tự ngồi dậy, tự đi lại sau mổ

Thời điểm	Nhóm		p
	CCSN n = 40	NMC n = 40	
Thời gian ngồi dậy (giờ)	14,2 ± 5,4	14,0 ± 5,9	> 0,05
Thời gian đi lại (giờ)	21,9 ± 8,8	20,3 ± 7,6	> 0,05

Nhận xét:

Thời gian cho đến khi bệnh nhân tự ngồi dậy, tự đi lại được sau mổ của hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

3.4. Thay đổi về tuần hoàn, hô hấp và một số tác dụng không mong muốn

3.4.1. Thay đổi về tuần hoàn

Bảng 3.24. Đặc điểm về nhịp tim sau mổ

Nhịp tim \ Nhóm	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	p
H ₀	114,9 ± 9,6	112,5 ± 9,0	> 0,05
H _{1/4}	110,1 ± 15,4 *	104,8 ± 11,3 *	> 0,05
H _{1/2}	106,9 ± 14,3 *	103,9 ± 10,9 *	> 0,05
H ₁	108,9 ± 14,2 *	103,4 ± 13,1 *	> 0,05
H ₂	109,1 ± 14,5 *	103,6 ± 11,1 *	> 0,05
H ₄	108,2 ± 14,0 *	103,1 ± 9,4 *	> 0,05
H ₈	108,4 ± 14,9 *	104,1 ± 12,7 *	> 0,05
H ₁₂	109,5 ± 15,3 *	103,8 ± 11,8 *	> 0,05
H ₁₈	108,4 ± 14,9 *	103,1 ± 12,3 *	> 0,05
H ₂₄	106,2 ± 21,2 *	102,4 ± 11,2 *	> 0,05
H ₃₂	106,6 ± 21,7 *	103,0 ± 10,9 *	> 0,05
H ₄₀	106,7 ± 12,7 *	103,4 ± 9,9 *	> 0,05
H ₄₈	106,5 ± 12,4 *	102,8 ± 8,0 *	> 0,05

*p < 0,05

Nhận xét:

Nhịp tim sau tiêm hỗn hợp thuốc tê sau mổ 15 phút trở đi đều giảm hơn so với trước gây tê (p < 0,05).

Nhịp tim của 2 nhóm tương đương nhau tại tất cả các thời điểm nghiên cứu (p > 0,05).

Bảng 3.25. Đặc điểm về HATB sau mổ

Nhóm HATB (mmHg)	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	p
H ₀	72,5 ± 8,2	71,5 ± 4,4	> 0,05
H_{1/4}	71,8 ± 8,6	68,2 ± 3,6***	< 0,05
H _{1/2}	70,8 ± 7,6	70,5 ± 4,7	> 0,05
H ₁	70,8 ± 6,6	70,3 ± 4,3*	> 0,05
H ₂	71,7 ± 8,9	70,8 ± 3,6	> 0,05
H ₄	71,2 ± 7,8	69,6 ± 5,6*	> 0,05
H ₈	72,2 ± 8,0	70,1 ± 4,1*	> 0,05
H ₁₂	72,3 ± 5,4	70,4 ± 3,8	> 0,05
H ₁₈	71,6 ± 6,8	70,7 ± 5,2	> 0,05
H ₂₄	71,9 ± 6,7	71,2 ± 5,2	> 0,05
H ₃₂	70,9 ± 7,5	70,4 ± 4,2	> 0,05
H ₄₀	72,3 ± 6,9	70,7 ± 3,9	> 0,05
H ₄₈	72,9 ± 5,9	71,2 ± 4,4	> 0,05

*p < 0,05 ; *** p < 0,001

Nhận xét:

Nhóm gây tê CCSN thì huyết áp trung bình tại các thời điểm sau gây tê thấp hơn huyết áp nền không có ý nghĩa thống kê.

Nhóm gây tê NMC huyết áp trung bình giảm so với thời điểm trước gây tê tại 1 số thời điểm, đặc biệt thời điểm sau gây tê 15 phút, p < 0,001.

Tại thời điểm 15 phút sau khi bolus liều thuốc tê đầu tiên để giảm đau sau mổ, huyết áp trung bình của nhóm gây tê ngoài màng cứng thấp hơn nhóm gây tê cạnh cột sống ngực, p < 0,05.

3.4.2. Đánh giá ảnh hưởng trên hô hấp

Bảng 3.26. Thay đổi EtCO₂ trong mổ của 2 nhóm

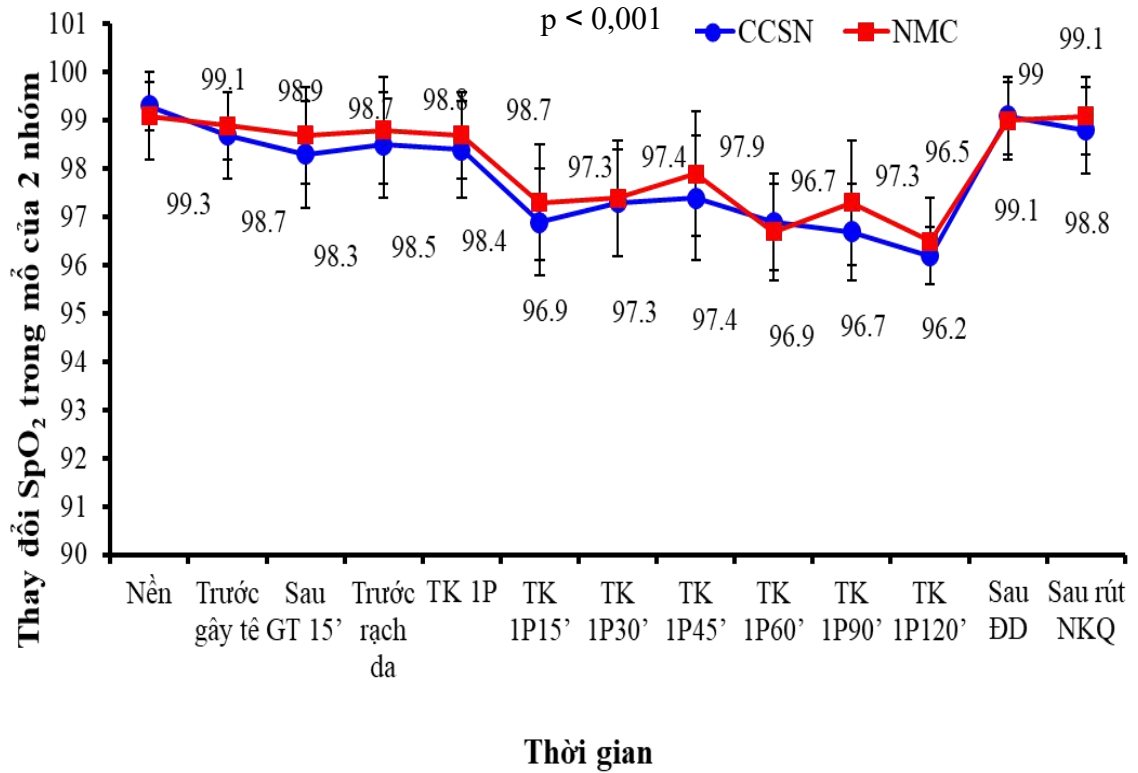
EtCO ₂ / Nhóm	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	p
Trước gây tê	31,8 ± 1,6	32,2 ± 2,1	> 0,05
Sau gây tê 15'	33,6 ± 1,4	33,0 ± 2,5	> 0,05
Trước rạch da	33,9 ± 2,1	34,1 ± 2,8	> 0,05
Thông khí 1P (rạch da)	33,9 ± 2,3	34,9 ± 3,6	> 0,05
Thông khí 1P15'	35,5 ± 2,5*	35,8 ± 3,6*	> 0,05
Thông khí 1P30'	36,1 ± 2,3*	36,9 ± 2,8*	> 0,05
Thông khí 1P45'	35,8 ± 3,2*	36,8 ± 3,8*	> 0,05
Thông khí 1P60'	36,7 ± 3,2*	35,6 ± 2,7*	> 0,05
Thông khí 1P90' (n=56)	35,4 ± 2,9*	34,8 ± 1,8*	> 0,05
Thông khí 1P120' (n=26)	36,6 ± 2,7*	35,1 ± 2,7*	> 0,05
Sau đóng da	35,9 ± 2,0*	36,2 ± 3,2*	> 0,05
Sau rút NKQ	34,2 ± 2,2	33,6 ± 1,8	> 0,05

* $p < 0,05$

Nhận xét:

EtCO₂ tại các thời điểm trong giai đoạn từ sau thông khí 1 phổi 15 phút cao hơn so với giai đoạn trước khi thông khí 1 phổi, có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

EtCO₂ của 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê tại tất cả các thời điểm nghiên cứu với $p > 0,05$.

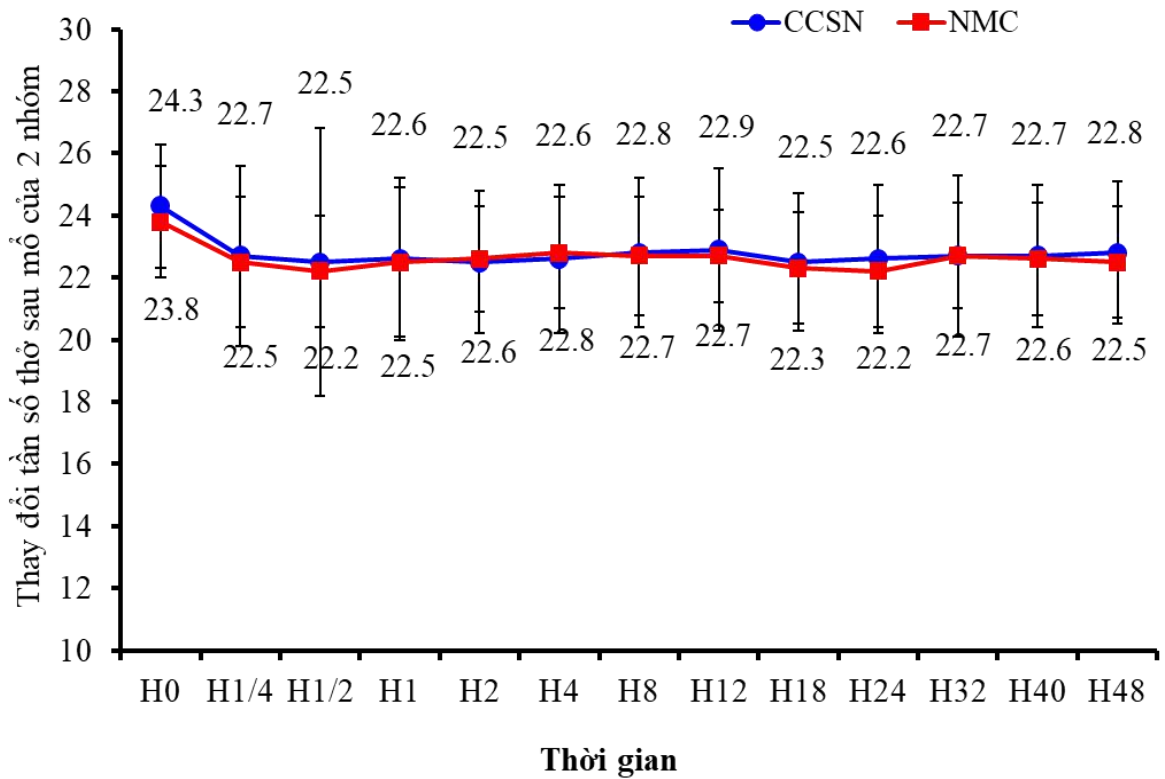


Biểu đồ 3.6. Thay đổi SpO₂ trong mô của 2 nhóm

Nhận xét:

SpO₂ trong giai đoạn thông khí 1 phổi thấp hơn trước khi thông khí 1 phổi, có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

SpO₂ của 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê tại tất cả các thời điểm nghiên cứu với $p > 0,05$.

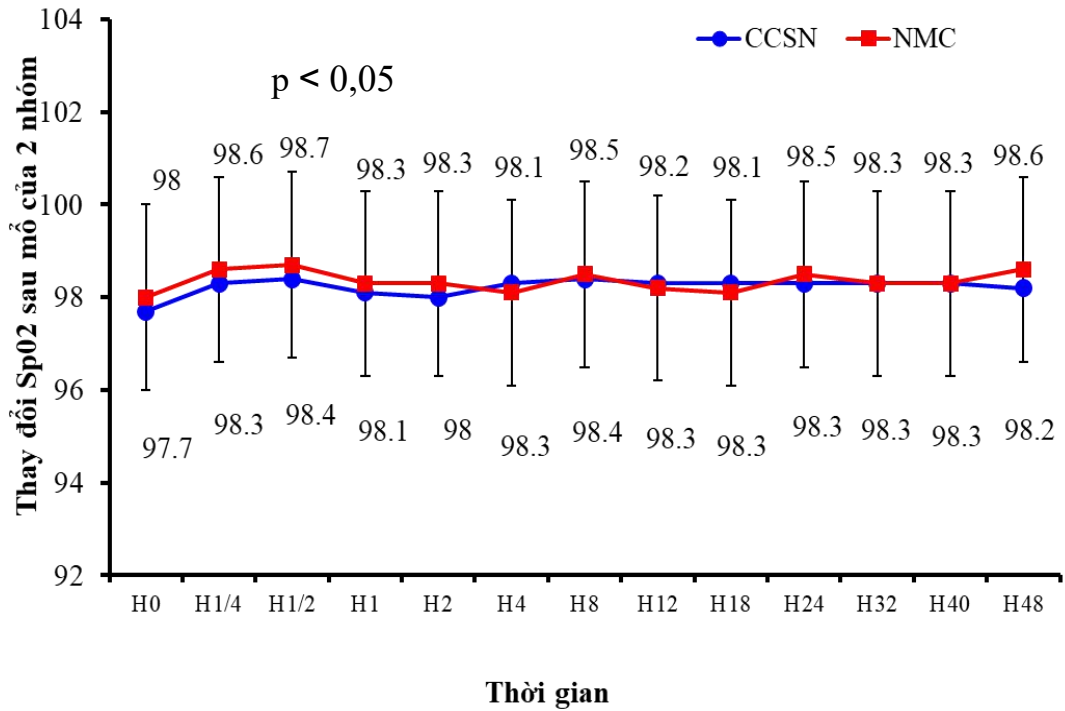


Biểu đồ 3.7. Thay đổi tần số thở sau mổ

Nhận xét:

Tần số thở tại tất cả các thời điểm nghiên cứu sau tiêm thuốc tê giảm so với thời điểm trước tiêm thuốc (H_0) có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$; $0,01$; $0,001$.

Tần số thở của 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê tại tất cả các thời điểm nghiên cứu với $p > 0,05$.



Biểu đồ 3.8. Thay đổi SpO₂ sau mổ

Nhận xét:

Độ bão hoà oxy mao mạch (SpO₂) tại nhiều thời điểm nghiên cứu sau khi tiêm hỗn hợp thuốc tê cao hơn so với thời điểm trước tiêm, có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Sự khác biệt về SpO₂ giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3.27. Mức độ an thần theo PSSS

Nhóm Mức độ an thần	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	p
H ₀	3,08 ± 0,35	3,13 ± 0,4	> 0,05
H _{1/4}	2,52 ± 0,72**	2,50 ± 0,52**	> 0,05
H _{1/2}	2,60 ± 0,50**	2,50 ± 0,56**	> 0,05
H ₁	2,38 ± 0,49**	2,28 ± 0,45**	> 0,05
H ₂	2,23 ± 0,42**	2,13 ± 0,34**	> 0,05
H ₄	2,40 ± 0,50**	2,28 ± 0,45**	> 0,05
H ₈	2,28 ± 0,45**	2,45 ± 0,50**	> 0,05
H ₁₂	2,32 ± 0,47**	2,45 ± 0,50**	> 0,05
H ₁₈	2,30 ± 0,46**	2,38 ± 0,49**	> 0,05
H ₂₄	2,25 ± 0,44**	2,20 ± 0,41**	> 0,05
H ₃₂	2,18 ± 0,40**	2,33 ± 0,47**	> 0,05
H ₄₀	2,20 ± 0,41**	2,13 ± 0,33**	> 0,05
H ₄₈	2,08 ± 2,27**	2,05 ± 0,22**	> 0,05

** p < 0,01

Nhận xét:

Sau khi được giảm đau, điểm PSSS của hai nhóm giảm hơn có ý nghĩa thống kê so với thời điểm H₀ (p < 0,01). Điểm PSSS của 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p > 0,05.

3.4.3. Thay đổi về khí máu động mạch

Bảng 3.28. Thay đổi về pH

Thời điểm		Nhóm	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	P
Trước thông khí 1P	$\bar{X} \pm SD$		7,40 ± 0,03	7,41 ± 0,05	> 0,05
	Min - Max		7,30 – 7,47	7,31 – 7,53	
Thông khí 1P30'	$\bar{X} \pm SD$		7,36 ± 0,06	7,35 ± 0,07	> 0,05
	Min - Max		7,25 – 7,45	7,25 – 7,53	
Sau rút NKQ	$\bar{X} \pm SD$		7,40 ± 0,05	7,39 ± 0,05	> 0,05
	Min - Max		7,26 – 7,52	7,27 – 7,49	
Ngày thứ 1 sau mổ	$\bar{X} \pm SD$		7,39 ± 0,05	7,38 ± 0,04	> 0,05
	Min - Max		7,23 ± 7,46	7,29 – 7,52	

Nhận xét:

Tại tất cả các thời điểm nghiên cứu, pH của hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3.29. Thay đổi về PaCO₂ (mmHg)

Thời điểm		Nhóm	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	P
Trước thông khí 1P	$\bar{X} \pm SD$		35,0 ± 4,0	33,9 ± 4,6	> 0,05
	Min - Max		30,0 – 48,0	24,4 – 45,0	
Thông khí 1P30'	$\bar{X} \pm SD$		43,7 ± 5,0	42,9 ± 7,0	> 0,05
	Min - Max		35,0 – 54,0	26,0 – 57,0	
Sau rút NKQ	$\bar{X} \pm SD$		37,4 ± 6,6	36,9 ± 6,7	> 0,05
	Min - Max		26,0 – 53,0	23,0 – 55,0	
Ngày thứ 1 sau mổ	$\bar{X} \pm SD$		35,9 ± 4,4	35,3 ± 5,3	> 0,05
	Min - Max		30,0 – 46,0	22,0 – 48,0	

Nhận xét:

PaCO₂ tại tất cả các thời điểm nghiên cứu và giữa hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Bảng 3.30. Thay đổi về PaO₂ (mmHg)

Thời điểm		Nhóm	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	P
Trước thông khí 1P	$\bar{X} \pm SD$		122,7 ± 22,7	124,6 ± 21,9	> 0,05
	Min - Max		90 – 173	97 – 174	
Thông khí 1P30'	$\bar{X} \pm SD$		127,6 ± 26,0	133,9 ± 36,4	> 0,05
	Min - Max		90 – 185	84 – 195	
Sau rút NKQ	$\bar{X} \pm SD$		119,8 ± 25,9	113,4 ± 23,0*	> 0,05
	Min - Max		90 – 189	90 – 178	
Ngày thứ 1 sau mổ	$\bar{X} \pm SD$		124,3 ± 27,2	127,8 ± 26,9	> 0,05
	Min - Max		95 – 190	97 – 190	

* $p < 0,05$

Nhận xét:

PaO₂ tại các thời điểm của 2 nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

PaO₂ tại thời điểm sau rút NKQ của nhóm NMC giảm hơn so với thời điểm trước mổ, có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 3.31. Thay đổi về HCO₃⁻ (mmHg)

Thời điểm		Nhóm	CCSN (n = 40)	NMC (n = 40)	P
Trước thông khí 1P	$\bar{X} \pm SD$		22,9 ± 1,5	22,6 ± 2,5	> 0,05
	Min - Max		20,5 – 27,2	11,4 – 27,5	
Thông khí 1P30'	$\bar{X} \pm SD$		22,5 ± 1,5	23,4 ± 2,7	> 0,05
	Min - Max		18,9 – 26,1	20,4 – 35,2	
Sau rút NKQ	$\bar{X} \pm SD$		23,0 ± 2,4	22,4 ± 2,2	> 0,05
	Min - Max		16,1 – 28,8	16,0 – 29,6	
Ngày thứ 1 sau mổ	$\bar{X} \pm SD$		23,2 ± 1,8	23,1 ± 2,6	> 0,05
	Min - Max		19,5 – 29,7	18,6 – 31,1	

Nhận xét:

HCO₃⁻ tại các thời điểm của nhóm cạnh cột sống ngực và nhóm ngoài màng cứng khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

3.4.4. Một số tác dụng không mong muốn

Bảng 3.32. Một số tác dụng không mong muốn khác (TDKMM)

Nhóm TDKMM	CCSN (n=40)		NMC (n=40)		p
	n	%	n	%	
Buồn nôn, nôn	3	7,5	5	12,5	> 0,05
Ngứa	4	10	6	15,0	> 0,05
Run	5	12,5	6	15,0	> 0,05
Bí tiểu	3	7,5	6	15,0	> 0,05
Ức chế hô hấp	1	2,5	2	5,0	> 0,05
Loạn nhịp	0	0,0	1	2,5	> 0,05
Tụt HA	2	5,0	6	15,0	> 0,05
Đau tại vị trí chọc kim	0	0,0	2	5,0	> 0,05
Chọc vào mạch máu	1	2,5	2	5,0	> 0,05

Nhận xét:

Một số TDKMM (buồn nôn, nôn, ngứa, run, bí tiểu, ức chế hô hấp) của nhóm CCSN thấp hơn nhóm NMC ($p > 0,05$).

Tỉ lệ chọc vào mạch máu và đau tại vị trí chọc kim của nhóm cạnh cột sống ngực thấp hơn nhóm ngoài màng cứng, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Không gặp trường hợp nào bị tràn khí màng phổi, gặp hoặc tắc catheter hay nhiễm trùng vị trí chọc kim gây tê.

CHƯƠNG 4

BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu

4.1.1. Đặc điểm về tuổi, giới, chiều cao, cân nặng

4.1.1.1. Tuổi

Trong 80 bệnh nhân nghiên cứu chúng tôi nhận thấy tuổi trung bình của nhóm gây tê cạnh cột sống ngực là $6,0 \pm 3,27$ tuổi, của nhóm gây tê ngoài màng cứng là $7,13 \pm 2,95$ tuổi, tuổi thấp nhất là 3 tuổi, cao nhất là 15 tuổi (bảng 3.1). Sự khác nhau về tuổi giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Độ tuổi bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi tương đương với Chalam S [9] nghiên cứu gây tê cạnh cột sống ngực trên trẻ em để giảm đau cho 100 bệnh nhân phẫu thuật còn ống động mạch được chia làm hai nhóm có độ tuổi trung bình là $5,68 \pm 2,59$ và $5,78 \pm 2,66$ tuổi. VecchioneT (2016) [104] nghiên cứu gây tê cạnh cột sống ngực trong phẫu thuật lồng ngực ở 468 trẻ em từ 0 tuổi đến 17 tuổi và có độ tuổi trung bình nghiên cứu là $7,6 \pm 5,8$ tuổi. Splinter W.M [105] nghiên cứu 36 trẻ em (từ 3 đến 16 tuổi) gây tê cạnh cột sống ngực để phẫu thuật ruột thừa. Độ tuổi trong nghiên cứu của chúng tôi từ 3 đến 15 tuổi, với độ tuổi thấp hơn (< 3 tuổi) thì sẽ gặp khó khăn hơn trong gây tê ngoài màng cứng và khó hơn trong việc đánh giá điểm đau sau mổ. Tuy nhiên gây tê cạnh cột sống ngực có thể làm được ở mọi lứa tuổi ở trẻ em [104]. Boretzky (2013) đã nghiên cứu 22 trẻ em gây tê cạnh cột sống ngực để giảm đau sau mổ, lứa tuổi nghiên cứu từ 6 tháng đến 17 tuổi [106].

4.1.1.2. Chiều cao, cân nặng

Việc sử dụng liều lượng thuốc giảm đau trong và sau mổ liên quan đến

chiều cao và cân nặng của bệnh nhân, do vậy chiều cao, cân nặng của hai nhóm không khác nhau sẽ làm giảm các yếu tố gây nhiễu, qua đó cho kết quả chính xác, khách quan hơn trong nghiên cứu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, chiều cao trung bình của nhóm cạnh cột sống ngực là $114,2 \pm 19,9$ cm, của nhóm ngoài màng cứng là $119,0 \pm 15,7$ cm. Cân nặng trung bình của nhóm cạnh cột sống ngực là $19,0 \pm 11,2$ kg, của nhóm ngoài màng cứng là $21,5 \pm 8,0$ kg (bảng 3.1). Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Chalam S [9] chiều cao trung bình là $107,36 \pm 15,54$ so với $107,88 \pm 16,36$ cm, cân nặng trung bình là $16,16 \pm 4,88$ so với $16,06 \pm 4,88$ kg.

Đặc điểm về chiều cao, trọng lượng cơ thể của các bệnh nhân trong hai nhóm nghiên cứu khác biệt không có ý nghĩa thống kê (bảng 3.1). Điều đó chứng tỏ sự đồng nhất của các đối tượng tham gia vào nhóm nghiên cứu.

4.1.1.3. Giới tính

Kết quả từ bảng 3.2 cho thấy tỉ lệ bệnh nhân nam cao hơn bệnh nhân nữ (55,0% so với 45,0%). Tỉ lệ về giới tính trong nghiên cứu của chúng tôi tương đương với tác giả Chalam S [9] gây tê cạnh cột sống ngực để giảm đau sau mổ còn ống động mạch cho trẻ em với tỉ lệ nam và nữ là 54% và 46%. Tỉ lệ này tương tự với Splinter W.M nghiên cứu 36 bệnh nhân từ 3 đến 16 tuổi gây tê cạnh cột sống ngực cho phẫu thuật ruột thừa, tỉ lệ nam và nữ là 58,3% và 41,7% [105]. Tỉ lệ phân bố về giới của hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Phân bố về giới tính cũng có ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu, giới tính ảnh hưởng đến đau và nhu cầu thuốc giảm đau sau mổ. Ngoài ra, giới tính cũng ảnh hưởng đến tỉ lệ xuất hiện các tác dụng phụ của morphin như nôn và buồn nôn. Các nghiên cứu gần đây cho thấy rằng nam giới và nữ giới khác nhau trong phản ứng của họ đối với đau, tăng độ nhạy cảm đau, tăng nguy cơ đau mạn tính và nguy cơ đau lâm sàng thường được quan sát thấy

nhiều hơn ở phụ nữ [107]. Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi không có sự khác biệt về giới tính ở hai nhóm nghiên cứu ($p > 0,05$) do đó có thể tránh được ảnh hưởng của yếu tố nhiễu này.

4.1.2. Đặc điểm về phẫu thuật được thực hiện

4.1.2.1. Phân loại phẫu thuật

Trong nghiên cứu của chúng tôi, bệnh nhân được thực hiện phương pháp phẫu thuật nội soi là 55,0% ở nhóm gây tê cạnh cột sống ngực so với 57,5% ở nhóm gây tê ngoài màng cứng, mổ mở là 45,0% so với 42,5%. Như vậy tỉ lệ bệnh nhân phẫu thuật nội soi hay mổ mở ở hai nhóm là tương tự nhau, không có sự khác biệt về phương pháp phẫu thuật là nội soi hay mổ mở giữa hai nhóm với $p > 0,05$ (bảng 3.3). Vì vậy nghiên cứu đạt được tính đồng nhất về mức độ đau giữa các bệnh nhân của hai nhóm.

Nhóm nghiên cứu chủ yếu là phẫu thuật cắt thùy phổi (48,8%), tiếp đến là phẫu thuật cắt u trung thất (42,5%), phẫu thuật tạo hình cơ hoành (8,8%) (bảng 3.4). Sự khác biệt về loại phẫu thuật giữa các nhóm không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

4.1.2.2. Bên phẫu thuật và chiều dài vết mổ

Phân bố phẫu thuật hai bên như nhau, bên trái nhóm cạnh cột sống ngực là 40% và nhóm ngoài màng cứng là 62,5%, bên phải nhóm cạnh cột sống ngực là 60% và nhóm ngoài màng cứng là 37,5%. Phân bố bên phẫu thuật của hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (bảng 3.5). Phân bố về bên phẫu thuật của chúng tôi để gây tê cạnh cột sống ngực tương ứng, phù hợp tác giả Gonul S [108] gây tê cạnh cột sống ngực để giảm đau sau mổ ngực, gây tê bên phải chiếm tỉ lệ 53% và bên trái là 47%.

Phạm vi và mức độ xâm lấn của phẫu thuật là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến đau và điều trị đau sau mổ, trong đó đường mổ và chiều dài vết mổ đóng vai trò chủ yếu. Đường mổ bên là cách tiếp cận cổ điển đối

với phẫu thuật mở ngực vì nó cho phép việc tiếp cận phẫu thuật tốt và có thể dễ dàng mở rộng phẫu trường nếu cần. Tuy nhiên, phương pháp này liên quan đến việc cắt bỏ một số cơ ngực chính và được xem là đường mổ gây đau nhất [109]. Mặt khác, phẫu thuật có vết mổ càng dài, tổn thương mô càng nhiều thì mức độ đau sau mổ càng tăng và thời gian đau cũng lâu hơn. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 35 bệnh nhân được mổ mở (bảng 3.3), chiều dài trung bình của vết mổ ở nhóm cạnh cột sống ngực (18 bệnh nhân) là $11,8 \pm 1,7$ cm, nhóm ngoài màng cứng (17 bệnh nhân) là $11,2 \pm 1,0$ cm. Sự khác nhau về đặc điểm vị trí đường mổ và chiều dài của vết mổ của hai nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) (bảng 3.6).

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 34 bệnh nhân mổ u trung thất, trong đó có 16 bệnh nhân thuộc nhóm gây tê cạnh cột sống ngực và 18 bệnh nhân thuộc nhóm gây tê ngoài màng cứng (bảng 3.4), những bệnh nhân u trung thất được phẫu thuật bên trái hoặc bên phải, không có bệnh nhân nào phẫu thuật đường giữa xương ức, những bệnh nhân u trung thất lớn, giảm đau bằng gây tê 1 bên không hoàn toàn thì được bổ sung thêm fentanyl giảm đau trong mổ hoặc morphin giảm đau sau mổ theo thiết kế nghiên cứu.

4.1.2.3. Thời gian gây mê, phẫu thuật, rút nội khí quản và nằm viện sau mổ

Các đặc điểm về thời gian gây mê, thời gian phẫu thuật và thời gian rút ống nội khí quản có ảnh hưởng đến mức độ đau sau mổ. Những tổn thương mô gây ra trong khi phẫu thuật, các đáp ứng viêm, rối loạn thần kinh - thể dịch nhiều hơn liên quan đến thời gian mổ kéo dài là những yếu tố giải thích cho hiện tượng đau nhiều hơn, do vậy phương pháp phẫu thuật, kỹ thuật gây mê là một trong những yếu tố quyết định mức độ đau sau mổ.

Thời gian gây mê của nhóm cạnh cột sống ngực và nhóm ngoài màng cứng là $138,9 \pm 30,6$ phút và $151,1 \pm 45,8$ phút, thời gian gây mê của 2 nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (bảng 3.7). Thời gian gây mê ảnh hưởng tới: thời gian tỉnh, thời gian rút nội khí quản, thời gian chuyển

khởi phòng hồi tỉnh và thời gian hồi sức sau mổ [110].

Thời gian phẫu thuật của 2 nhóm cạnh cột sống ngực và ngoài màng cứng là $102,1 \pm 30,7$ phút và $115,9 \pm 47,1$ phút. Thời gian phẫu thuật của 2 nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Kết quả này ngắn hơn so với nghiên cứu Claude Mann [111] là $172 \pm 30,5$ phút. Sự khác nhau này có lẽ do nghiên cứu chúng tôi thực hiện trong thời gian gần đây, có nhiều tiến bộ hơn trong phẫu thuật lồng ngực. Ngoài yếu tố loại phẫu thuật, tính chất phẫu thuật, thời gian này còn phụ thuộc vào chiến lược và kỹ năng mổ của phẫu thuật viên.

Thời gian rút nội khí quản trung bình của nhóm gây tê cạnh cột sống ngực là $57,4 \pm 71,1$ phút, nhóm ngoài màng cứng là $67,4 \pm 81,8$ phút, sự khác biệt về thời gian rút ống nội khí quản sau mổ của 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Thời gian nằm viện sau mổ của nhóm cạnh cột sống ngực và nhóm ngoài màng cứng cũng tương tự nhau (bảng 3.8). Naja và cộng sự (2005) nghiên cứu trên 50 trẻ em từ 5 đến 12 tuổi được gây tê cạnh cột sống ngực và kết quả bệnh nhân được xuất viện sớm hơn so với những bệnh nhân được điều trị bằng thuốc giảm đau opioid và gây mê toàn thân ($p < 0,05$) [112].

Như vậy giữa hai nhóm cũng không có sự khác biệt về thời gian gây mê, thời gian phẫu thuật, thời gian rút ống nội khí quản và thời gian nằm viện sau mổ ($p > 0,05$). Điều này góp phần tăng tính đồng nhất giữa 2 nhóm bệnh nhân trong nghiên cứu.

4.1.3. Đặc điểm của kỹ thuật gây tê cạnh cột sống ngực, ngoài màng cứng

4.1.3.1. Vị trí gây tê cạnh cột sống ngực và ngoài màng cứng

Trong nghiên cứu của chúng tôi, vị trí gây tê chung cho cả hai nhóm tại $T_6 - T_7$ chiếm tỉ lệ cao nhất. Nhóm gây tê cạnh cột sống ngực vị trí tại $T_6 - T_7$ chiếm tỉ lệ cao nhất là 87,5%, tiếp theo tại $T_7 - T_8$ chiếm tỉ lệ 10,0% và tại T_5

– T₆ là 2,5%. Nhóm gây tê ngoài màng cứng vị trí tại T₆ – T₇, T₇ – T₈, T₅ – T₆ tương ứng là 80,0%, 5,0% và 2,5%. Phân bố vị trí gây tê của hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (biểu đồ 3.1). Vị trí gây tê cạnh cột sống ngực hay ngoài màng cứng vùng ngực tùy thuộc vào vị trí phẫu thuật, tính chất cột sống trên từng bệnh nhân. Luyet C [113] gây tê cạnh cột sống ngực để giảm đau sau mổ ngực và bụng, vị trí gây tê nhiều nhất là T₆ chiếm tỉ lệ là 43%, T₅ (37%), T₇ (17%) và T₈ (3%). Tác giả N.T. Thành [114] gây tê cạnh cột sống ngực để giảm đau trong phẫu thuật lồng ngực và chấn thương ngực gãy nhiều xương, vị trí gây tê nhiều nhất ở T₆ là 37%; tại vị trí T₄ là 22,2%; tại vị trí T₅ là 22,2% và thấp nhất tại vị trí T₇ là 18,6%.

4.1.3.2. Độ sâu khoang CCSN, NMC

Độ sâu khoang cạnh cột sống ngực trung bình (tính từ da đến khoang cạnh cột sống ngực) là $2,7 \pm 0,56$ cm (2 – 4 cm), khoang ngoài màng cứng là $2,55 \pm 0,51$ cm (2 – 3 cm). Độ sâu catheter của hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (bảng 3.9). Kết quả của chúng tôi cũng tương tự với nghiên cứu của tác giả Wong J (2019) nghiên cứu về khoảng cách từ da đến khoang ngoài màng cứng trên 645 trẻ em có độ tuổi từ 0 đến 19 tuổi [115]. Độ sâu catheter cũng thay đổi tùy theo từng nghiên cứu, nó phụ thuộc vào độ tuổi, bề dày lớp mỡ dưới da. Nghiên cứu của Parekh A (2019) trên 150 trẻ em có độ tuổi từ 6 tháng đến 16 tuổi, khoảng cách da - ngoài màng cứng (mm) = $0,80$ cân nặng (kg) + 3,93 [116]. Trong nghiên cứu của chúng tôi trên trẻ em nên độ sâu khoang cạnh cột sống ngực hay ngoài màng cứng ngắn hơn những tác giả khác. Một số tác giả khuyến cáo không nên luồn catheter vào trong khoang cạnh cột sống ngực, ngoài màng cứng quá sâu vì sẽ làm tăng nguy cơ thất bại và biến chứng [117].

4.1.3.3. Phân bố thời gian thực hiện kỹ thuật gây tê

Thời gian đặt catheter gây tê: tính từ khi chọc kim Tuohy đến khi có

định xong catheter ngoài màng cứng hoặc cạnh cột sống ngực lần lượt là $10,9 \pm 2$ phút và $11,7 \pm 2,1$ (bảng 3.10) với $p > 0,05$. Thời gian làm gây tê được tính từ khi sát trùng, trải toan, chọc kim Tuohy đến khi cố định xong catheter. Thời gian gây tê trung bình của nhóm ngoài màng cứng ($18,0 \pm 2,8$ phút) ngắn hơn nhóm cạnh cột sống ngực ($19,1 \pm 3,1$ phút) với $p > 0,05$. Thời gian gây tê trung bình của hai nhóm là $18,6 \pm 3,0$ phút (bảng 3.10). Do gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm nên phải mất thời gian để chuẩn bị đầu dò siêu âm, gel và túi nilon vô khuẩn. Kết quả thời gian đặt catheter, thời gian gây tê cạnh cột sống ngực rất đa dạng tùy định nghĩa và kinh nghiệm của người làm. Trong nghiên cứu của Vivek M [118] gây tê cạnh cột sống ngực nhiều vị trí để giảm đau trong mổ vú, thời gian làm gây tê là $20,3 \pm 4,8$ phút. Theo Karmakar MK [119] thời gian làm gây tê cạnh cột sống ngực với kỹ thuật mất sức cản không đặt catheter trung bình là 11,4 phút (7 - 19 phút). Tác giả Lawrence SC [120] báo cáo là thời gian để thực hiện gây tê cạnh cột sống lâu hơn gây tê thần kinh trung ương với sự khác nhau trung bình là 5,3 phút.

4.1.3.4. Tỷ lệ chọc kim thành công ngay lần chọc đầu tiên và số lần chọc kim

Tỷ lệ gây tê thành công ngay lần chọc kim đầu tiên của nhóm gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm cao hơn nhóm gây tê ngoài màng cứng, không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (85,0% và 77,5%) và số lần chọc kim của nhóm gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm thấp hơn nhóm gây tê ngoài màng cứng không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (biểu đồ 3.2). Kết quả số lần chọc kim nhóm CCSN so với nhóm ngoài màng cứng của chúng tôi là $1,15 \pm 0,36$ so với $1,23 \pm 0,42$ (bảng 3.11), tương đương với N.T. Thành [114] gây tê CCSN để giảm đau sau mổ lồng ngực và gãy nhiều xương sườn, số lần chọc kim trung bình là $1,6 \pm 0,8$ lần, số lần chọc thấp nhất là 1 và cao nhất là 4 lần. Lam D.K (2016) [121] tổng hợp phân tích các nghiên cứu trên trẻ em từ năm 2009 đến năm 2014 các thử nghiệm ngẫu

nhiên có đối chứng và các nghiên cứu quan sát tiền cứu cho thấy rằng gây tê vùng trên trẻ em dưới hướng dẫn siêu âm làm giảm thời gian thực hiện kỹ thuật so với phương pháp kích thích thần kinh, tăng sự thành công khi gây tê và tăng hiệu quả giảm đau (được đo bằng mức tiêu thụ thuốc giảm đau, thời gian giảm đau và điểm đau). Tỷ lệ chọc thành công ngay lần chọc kim đầu tiên trong nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đương với của Kairaluoma P.M [122] gây tê CCSN với kỹ thuật mất sức cản để giảm đau sau mổ vú, tỷ lệ gây tê thành công ngay lần chọc kim đầu tiên là 81% (gây tê CCSN tiêm 1 liều nhưng không luồn catheter). Guay J (2017) phân tích 20 nghiên cứu (1241 bệnh nhân là trẻ em) về lợi ích của gây tê vùng dưới hướng dẫn siêu âm trên trẻ em kết luận: siêu âm hướng dẫn gây tê vùng làm tăng tỷ lệ thành công ngay lần chọc kim đầu tiên so với nhóm không siêu âm [123].

4.2. Bàn luận tác dụng giảm đau trong mổ

4.2.1. Liều hỗn hợp thuốc tê để giảm đau trong mổ

Hỗn hợp thuốc gây tê levobupivacain 0,125% và fentanyl 2 μ g/ml sử dụng để giảm đau trong mổ của 2 nhóm là $7,7 \pm 3,9$ ml và $8,7 \pm 3,2$ ml ($p > 0,05$).

Thuốc tê levobupivacain 0,125% dùng giảm đau trong mổ của 2 nhóm cạnh cột sống ngực hay ngoài màng cứng lần lượt là $9,6 \pm 4,9$ mg và $10,9 \pm 3,9$ mg. Sự khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) (bảng 3.12). Liều thuốc gây tê cũng tương tự như khuyến cáo của tác giả Roberts S [29].

Các nghiên cứu gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm tiêm 1 liều hỗn hợp thuốc tê trước khi mổ cho thấy tác dụng giảm đau trong mổ, giảm liều thuốc giảm đau tĩnh mạch sử dụng trong gây mê và có tác dụng giảm đau kéo dài sau mổ. Lerman J (2003) nghiên cứu trên 114 trẻ em từ 6 tháng tuổi đến 12 tuổi truyền ngoài màng cứng hỗn hợp thuốc giảm đau levobupivacain – fentanyl với các nồng độ khác nhau và kết luận levobupivacain 0,0625% - 0,125% kết hợp fentanyl 1 - 3 μ g/ml cho kết quả

giảm đau tốt và giảm một số tác dụng không mong muốn [124].

4.2.2. Mức độ tiêu thụ thuốc sử dụng trong gây mê

4.2.2.1. Liều thuốc fentanyl trong gây mê

Thuốc giảm đau fentanyl sử dụng trong gây mê để phẫu thuật ở hai nhóm cạnh cột sống ngực và ngoài màng cứng là ($102,5 \pm 52,2 \mu\text{g}$ và $116,7 \pm 40,0 \mu\text{g}$), khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (bảng 3.13). Các nghiên cứu gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm tiêm 1 liều trước khi mổ cho thấy làm giảm liều thuốc giảm đau sử dụng trong gây mê. Wu Jiang [125] gây tê cạnh cột sống ngực để phẫu thuật ung thư vú thấy tỉ lệ fentanyl bổ sung thêm trong phẫu thuật của nhóm có gây tê cạnh cột sống ngực thấp hơn nhóm không gây tê ($50 \mu\text{g}$ so với $200 \mu\text{g}$), với $p < 0,001$. Bhuvaneswari V [126] so sánh các nhóm gây tê cạnh cột sống ngực với nhóm không gây tê trong mổ vú. Tác giả thấy thuốc fentanyl trong mổ ở ba nhóm gây tê cạnh cột sống ngực thấp hơn nhóm không gây tê có ý nghĩa thống kê, tốt nhất là nhóm phối hợp thuốc tê với thuốc fentanyl với $p < 0,001$. Corey A [127] gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm trong mổ ngực tại 2 vị trí, mỗi vị trí tiêm 10 - 15 ml bupivacain 0,5% có adrenalin. Tác giả nhận thấy lượng thuốc giảm đau trong mổ ở nhóm gây tê cạnh cột sống ngực thấp hơn nhóm không gây tê có ý nghĩa thống kê ($142 \pm 9,4 \mu\text{g}$ so với $22,7 \pm 9,2 \mu\text{g}$ fentanyl, $p < 0,001$).

Các nghiên cứu gây tê cạnh cột sống ngực với kỹ thuật mất sức cản tiêm một liều trước mổ cũng cho thấy là làm giảm liều thuốc giảm đau sử dụng trong mổ. Burlaca CL [128] so sánh 3 nhóm gây tê cạnh cột sống ngực với nhóm không gây tê để giảm đau trong mổ ngực. Tác giả thấy lượng thuốc giảm đau morphin trong mổ của các nhóm gây tê cạnh cột sống ngực thấp hơn nhóm không gây tê có ý nghĩa thống kê (5,6 mg; 6 mg; 8,3 mg morphin so với 11,9 mg morphin, $p < 0,05$).

4.2.2.2. Tỷ lệ bệnh nhân cần bổ sung thêm fentanyl tĩnh mạch trong mổ

Tỷ lệ bệnh nhân cần bổ sung thêm fentanyl trong mổ ở nhóm gây tê cạnh cột sống ngực tương tự nhóm ngoài màng cứng (32,5% và 30,0%), sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê, với $p > 0,05$ (bảng 3.14). Gây tê cạnh cột sống ngực có hiệu quả giảm đau trong mổ cho 67,5% số bệnh nhân trẻ em được phẫu thuật lồng ngực một bên. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự tác giả Seosamh [129] gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm để giảm đau trong mổ ngực, tiêm 1 liều 0,3 ml/kg bupivacain 0,25% trước khi gây mê, tác giả thấy 33,3% bệnh nhân cần thêm thuốc giảm đau trong mổ. Abdallah F.W [130] gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm tiêm 1 liều trước mổ trong mổ vú. Tác giả nhận thấy tỷ lệ bệnh nhân thêm thuốc giảm đau trong mổ ở nhóm có gây tê cạnh cột sống ngực thấp hơn nhóm không gây tê (24,2% so với 93,5% với $p < 0,0001$). James S [131] gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm để mổ vú, tiêm một liều trước mổ từ 1 đến 3 vị trí, số bệnh nhân cần thêm thuốc giảm đau trong mổ là 32%.

Theo tác giả Anil A [132] gây tê CCSN hai bên với kích thích thần kinh trong mổ cắt túi mật, tiêm một liều 0,3 ml/kg bupivacain 0,25% mỗi bên trước khi khởi mê. Tỷ lệ bệnh nhân không yêu cầu thêm thuốc fentanyl trong mổ ở nhóm CCSN cao hơn nhóm không gây tê (44% so với 16% với $p < 0,05$).

4.2.2.3. Thuốc tiền mê, thuốc ngủ, giãn cơ sử dụng trong gây mê.

Việc sử dụng các thuốc trong mổ có ảnh hưởng đến quá trình giảm đau trong mổ cũng như giảm đau sau mổ và kết quả bảng 3.13 cho thấy liều lượng các thuốc midazolam, propofol và atracurium sử dụng trong gây mê của hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Tác giả N.T. Đức [133] nghiên cứu gây tê ngoài màng cứng trong phẫu thuật phổi kết luận nhóm bệnh nhân có dùng thuốc tê để giảm đau trong mổ thì liều lượng các thuốc gây mê và giãn cơ thấp hơn nhóm không dùng thuốc tê ($p < 0,05$).

4.2.3. Sự thay đổi nhịp tim, huyết áp động mạch trong mổ

Đánh giá hiệu quả giảm đau trong mổ của gây tê cạnh cột sống ngực và gây tê ngoài màng cứng dựa trên sự biến thiên của nhịp tim và huyết áp động mạch trung bình. Nhịp tim và huyết áp trong quá trình mổ còn bị ảnh hưởng của nhiều yếu tố như bệnh nhân đau, thiếu khối lượng tuần hoàn, các thuốc gây mê đang dùng..., theo kết quả bảng 3.13 thì lượng thuốc giảm đau, tiền mê, thuốc ngủ, giãn cơ ở 2 nhóm tương đương nhau ($p > 0,05$), bệnh nhân đảm bảo không mê nông cũng như được bù đủ khối lượng tuần hoàn. Nhịp tim trung bình sau khi tiền mê (nền) của 2 nhóm gây tê cạnh cột sống ngực và ngoài màng cứng là tương đương nhau ($106,2 \pm 12,5$ so với $104,4 \pm 11,4$) với $p > 0,05$. Sau khi gây tê 15 phút thì nhịp tim của cả 2 nhóm giảm so với nhịp tim nền, nhóm gây tê CCSN là ($94,9 \pm 9,5$ so với $106,2 \pm 12,5$) với $p < 0,001$, nhóm gây tê NMC là ($96,7 \pm 11,4$ so với $104,4 \pm 11,4$) với $p < 0,001$; sự khác nhau giữa 2 nhóm sau thời điểm gây tê 15 phút không có ý nghĩa thống kê ($94,9 \pm 9,5$ so với $96,7 \pm 11,4$) với $p > 0,05$ (bảng 3.15).

Huyết áp động mạch trung bình sau khi tiền mê (nền) của 2 nhóm gây tê CCSN và NMC là tương đương nhau ($71,2 \pm 5,1$ so với $71,0 \pm 4,9$ mmHg) với $p > 0,05$. Tuy nhiên huyết áp động mạch trung bình sau khi gây tê 15 phút ở cả 2 nhóm đều giảm so với huyết áp trung bình nền có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$; Nhóm CCSN là $68,6 \pm 6,2$ so với $71,2 \pm 5,1$ mmHg; Nhóm NMC là $65,9 \pm 5,7$ so với $71,0 \pm 4,9$ mmHg; Huyết áp trung bình của nhóm gây tê NMC thấp hơn nhóm gây tê CCSN ($65,9 \pm 5,7$ so với $68,6 \pm 6,2$ mmHg) với $p < 0,05$ (bảng 3.16). Kết quả này cũng phù hợp với Casati A [134] nghiên cứu so sánh gây tê ngoài màng cứng và cạnh cột sống ngực để phẫu thuật phổi có kết quả 19% bệnh nhân ở nhóm gây tê ngoài màng cứng tụt huyết áp trung bình $\geq 30\%$ huyết áp nền, nhóm gây tê cạnh cột sống ngực không có bệnh nhân nào tụt huyết áp trung bình $\geq 30\%$. Các thời điểm khác, huyết áp trung bình tăng hoặc giảm hơn so với thời điểm sau tiền mê, tuy nhiên sự

khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Huyết áp trung bình của nhóm CCSN ít dao động hơn so với nhóm NMC, đây chính là điểm khác biệt so với gây tê NMC, bởi vì gây tê CCSN chỉ phong bế giao cảm một bên do đó duy trì mức huyết áp trung bình ổn định và ít tụt huyết áp so với gây tê ngoài màng cứng.

Nhịp tim và huyết áp động mạch trung bình sau khi rạch da của cả 2 nhóm cạnh cột sống ngực và ngoài màng cứng tăng lên so với trước khi rạch da nhưng không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Các thời điểm theo dõi khác trong mổ không thấy có sự khác nhau giữa 2 nhóm với $p > 0,05$ (bảng 3.15 và 3.16). Như vậy nhịp tim và huyết áp động mạch trung bình trong phẫu thuật của cả 2 nhóm đều ổn định trong mổ, điều này chứng tỏ hiệu quả giảm đau trong mổ của gây tê cạnh cột sống ngực và gây tê ngoài màng cứng. Kết quả chúng tôi phù hợp với N.T Thanh [135] gây tê cạnh cột sống ngực trong mổ vú, tiêm 1 liều bupivacain 0,5% trước mổ, tác giả nhận thấy sự thay đổi mạch và huyết áp động mạch ở thời điểm trước và sau rạch da không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Ji SB [136] gây tê cạnh cột sống ngực dưới HDSA để giảm đau sau mổ cắt thận, tiêm 1 liều ropivacain trước khi mổ. Tác giả quan sát thấy sự tăng huyết áp động mạch tâm thu và trung bình trong mổ sau khi rạch da của nhóm gây tê cạnh cột sống ngực ít hơn nhóm không gây tê với $p < 0,05$.

Một số nghiên cứu cũng có kết quả là gây tê cạnh cột sống ngực ít làm thay đổi huyết áp bệnh nhân sau gây tê. Trong nghiên cứu của Burlaca CL [128] và Bhuvanewari V [126] gây tê cạnh cột sống ngực để giảm đau cho mổ vú. Tác giả nhận thấy không có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê về huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương và nhịp tim trong mổ giữa các nhóm gây tê cạnh cột sống ngực với $p > 0,05$.

4.2.4. Đánh giá độ mê dựa vào bảng điểm PRST

Một trong những mục tiêu của gây mê là đảm bảo đủ độ sâu của thuốc mê để ngăn ngừa nhận thức mà không vô tình sử dụng quá thuốc trong gây mê. Có những phương pháp chủ quan và khách quan được sử dụng để ước tính độ sâu của thuốc mê. Trong suốt quá trình gây mê chúng tôi điều chỉnh độ mê vẫn phải căn cứ vào đáp ứng lâm sàng của bệnh nhân và yêu cầu của từng giai đoạn trong quá trình phẫu thuật [137]. Trong quá trình phẫu thuật các kích thích có cường độ khác nhau và thay đổi theo giai đoạn của phẫu thuật. Kích thích được coi là mạnh nhất khi đặt nội khí quản, rạch da, làm xẹp phổi. Đây là phẫu thuật lớn có cường độ đau mạnh, ảnh hưởng nhiều đến hô hấp và tuần hoàn. Hiện nay các phương tiện theo dõi độ mê dựa vào phân tích các dữ liệu khách quan như BIS, Entropy vẫn chưa có nhiều tại các cơ sở gây mê hồi sức, đây cũng là trở ngại của chúng tôi khi đánh giá chưa được khách quan. Có nhiều nghiên cứu cho rằng đánh giá độ mê theo bảng điểm PRST của Evans, duy trì PRST từ 0 – 3 điểm là tương đương BIS 40 – 60 là đủ độ mê để phẫu thuật [138].

Nghiên cứu của chúng tôi đánh giá trên lâm sàng duy trì mê dựa vào bảng điểm PRST của Evans. Mục tiêu duy trì mê là điều chỉnh sao cho điểm PRST ≤ 2 , khi điểm PRST ≥ 3 được coi là tỉnh trong mổ. Đây là các phương pháp đánh giá mức độ mê một cách chủ quan, dựa vào các đáp ứng với các kích thích phẫu thuật của bệnh nhân trong quá trình gây mê. Trong nghiên cứu này chúng tôi nhận thấy thay đổi điểm PRST là thay đổi nhịp tim và huyết áp trong mổ. Bởi vậy, các thay đổi về nhịp tim và huyết áp có ý nghĩa lớn trong tính điểm PRST, đánh giá và điều chỉnh độ mê.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi (biểu đồ 3.3) cho thấy tại các thời điểm nghiên cứu độ mê của 2 nhóm đều tốt (PRST < 2), sự khác nhau không có ý

nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Thời điểm sau rạch da là điểm PRST của cả hai nhóm tăng là do 1 số bệnh nhân có tác dụng giảm đau khi gây tê chưa hoàn toàn, cần được bổ sung thêm fentanyl giảm đau đường tĩnh mạch, tuy nhiên điểm PRST vẫn < 2 và sự khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

4.2.5. Thời gian rút NKQ và thời gian yêu cầu liều giảm đau đầu tiên sau mổ

Thời gian rút nội khí quản tính từ khi kết thúc phẫu thuật đến lúc rút được nội khí quản. Thời gian rút nội khí quản của nhóm CCSN ngắn hơn nhóm NMC nhưng không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ ($57,4 \pm 71,1$ phút so với $67,4 \pm 81,8$ phút) (bảng 3.7). N.H. Thủy (2017) [64] gây tê cạnh cột sống ngực để phẫu thuật thận tiết niệu thấy lượng thuốc fentanyl dùng trong gây mê của nhóm tiêm thuốc tê trước mổ thấp hơn nhóm tiêm sau mổ có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Các nghiên cứu gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm tiêm 1 liều trước khi mổ cũng cho thấy làm giảm liều thuốc giảm đau opioid sử dụng trong gây mê, khi giảm được lượng opioid trong mổ thì bệnh nhân sẽ tỉnh sớm hơn và rút được nội khí quản sớm.

Kết quả bảng 3.8 cho thấy thời gian yêu cầu liều giảm đau đầu tiên sau mổ của 2 nhóm cạnh cột sống ngực và ngoài màng cứng lần lượt là $46,2 \pm 5,8$ và $44,3 \pm 6,4$ phút, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Trong nghiên cứu của Berta E [139] gây tê CCSN để giảm đau sau mổ thận ở 24 trẻ em, tiêm liều 0,5 mg/kg levobupivacain 0,25% có thuốc co mạch. Tác giả nhận thấy thời gian giảm đau kéo dài trung bình là 600 phút (180 - 720 phút). Dalim KB [140] phân tích 12 nghiên cứu trên 541 bệnh nhân mổ ngực. Ông nhận thấy gây tê CCSN tiêm 1 liều thuốc bupivacain trước mổ có tác dụng kéo dài thời gian không đau sau mổ trung bình là 65,8 phút.

4.3. Bàn luận tác dụng giảm đau sau mổ của gây tê CCSN so với NMC

4.3.1. Thời gian khởi phát tác dụng giảm đau sau mổ

Thời gian khởi phát tác dụng giảm đau hay thời gian tiềm tàng của

thuốc tê được tính từ khi tiêm liều bolus thuốc tê ban đầu sau mổ đến khi điểm đau FPS-R < 4. Thời gian này trong nghiên cứu của chúng tôi là $9,4 \pm 1,4$ phút ở nhóm CCSN và $9,3 \pm 1,6$ phút ở nhóm NMC, chúng tôi không thấy có sự khác biệt về thời gian khởi phát tác dụng giảm đau giữa hai nhóm với $p > 0,05$ (bảng 3.17). Thời gian khởi phát tác dụng giảm đau thay đổi tùy thuộc vào kỹ thuật gây tê, nồng độ và thể tích thuốc tê được sử dụng. Thời gian khởi phát trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự kết quả của Govardhan C.M (2016) [141] nghiên cứu trên 60 trẻ em từ 1 đến 12 tuổi cho thấy thời gian khởi phát tác dụng giảm đau sau khi gây tê ngoài màng cứng từ 2 đến 15 phút ($9,72 \pm 0,87$ phút ở bệnh nhân từ 1 đến 5 tuổi, $9,98 \pm 0,67$ phút ở bệnh nhân từ 6 đến 12 tuổi). Mendola (2009) [142] nghiên cứu trên 150 bệnh nhân sau mổ ngực được truyền liên tục NMC 3 nồng độ khác nhau của levobupivacain 0,5%, 0,25% và 0,15% kết hợp với sufentanyl 2,6 $\mu\text{g}/\text{giờ}$ với tốc độ 10 $\text{mg}/\text{giờ}$, tác giả cũng nhận thấy nhóm có nồng độ càng cao thì thời gian khởi phát tác dụng giảm đau càng ngắn. Trong nghiên cứu của T.T. Trung [65] thì thời gian khởi phát tác dụng giảm đau là $11,9 \pm 6,0$ phút ở nhóm CCSN và $11,6 \pm 6,5$ phút ở nhóm NMC. Theo N.H. Thủy, thời gian chờ tác dụng giảm đau trung bình là 14,7 phút (10 - 20 phút) [143].

4.3.2. Thuốc sử dụng giảm đau sau mổ và phạm vi lan tỏa thuốc tê

4.3.2.1. Chọn lựa và kết hợp thuốc giảm đau

Trong nghiên cứu này, chúng tôi lựa chọn levobupivacain kết hợp fentanyl để giảm đau trong và sau mổ, fentanyl là một thuốc họ morphin tan trong mỡ, khi bơm vào khoang cạnh cột sống ngực hay khoang ngoài màng cứng thuốc phân bố rất nhiều vào mạch máu, ngấm qua màng não ít. Các tác giả trên thế giới với nhiều báo cáo lâm sàng về sử dụng fentanyl trong gây tê vùng, các tác giả có kết luận về những ưu điểm của fentanyl so với morphin khi gây tê: tác dụng giảm đau mạnh hơn cả khi nghỉ ngơi cũng như khi vận

động, giảm biên chứng suy hô hấp gấp 50 lần, giảm TDKMM (nôn, buồn nôn, ngứa, gây ngủ, bí tiểu) [4].

Các nghiên cứu về gây tê ngoài màng cứng, cạnh cột sống ngực để giảm đau sau mổ đều cho thấy khi sử dụng thuốc họ morphin đơn thuần không loại bỏ được đáp ứng nội tiết đối với các stress, khi sử dụng thuốc tê đơn thuần có hiện tượng nhờn thuốc, mạch chậm, tụt huyết áp. Chính vì thế, việc kết hợp thuốc tê với opioid được áp dụng như: morphin - bupivacain, fentanyl - bupivacain, sufentanyl - bupivacain, fentanyl - levobupivacain trong gây tê vùng. Với cách sử dụng này mang lại hiệu quả cao: giảm liều từng thuốc, giảm tai biến, giảm một số tác dụng phụ so với khi dùng từng thuốc đơn thuần và mang lại sự giảm đau ổn định [144]. Khi so sánh tác dụng giảm đau của hỗn hợp fentanyl - bupivacain và morphin - bupivacain các tác giả đều nhận thấy tác dụng giảm đau như nhau nhưng hỗn hợp bupivacain - fentanyl ít tác dụng không mong muốn và an toàn hơn [145].

N.H. Tú (2002) [146] cũng cho rằng dùng đường ngoài màng cứng truyền liên tục hay bệnh nhân tự điều khiển với thuốc tê kết hợp với opioid đang là biện pháp giảm đau hữu hiệu nhất hiện nay.

Theo T.Đ. Thọ [72] nồng độ levobupivacain 0,125% thì nhóm kết hợp với fentanyl cho kết quả tốt nhất trong suốt quá trình thực hiện giảm đau, có điểm đau thấp hơn tại các thời điểm nghiên cứu so với nhóm kết hợp với sufentanyl hoặc clonidin có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Từ thời điểm sau khi thực hiện giảm đau 4 giờ thì 100% bệnh nhân của nhóm kết hợp fentanyl đạt mức giảm đau tốt khi nghỉ ($VAS \leq 2$), đối với nhóm kết hợp sufentanyl hoặc clonidin từ thời điểm sau khi thực hiện giảm đau 8 giờ thì 100% bệnh nhân đạt được mức giảm đau tốt khi nghỉ.

Khi kết hợp levobupivacain với opioid hay với clonidin thấy nồng độ

thuốc tê tối thiểu sẽ giảm theo. Chính vì vậy mà hiệu quả giảm đau sẽ phụ thuộc vào các thuốc dùng kết hợp. Tác giả Burlacu C.L (2008) cho rằng sử dụng levobupivacain nồng độ thấp (0,1% - 0,125%) kết hợp với fentanyl khi gây tê vùng có tác dụng ức chế cảm giác tốt, kéo dài và ít gây ức chế vận động hơn khi gây tê chỉ dùng levobupivacain nồng độ cao [144].

4.3.2.2. Nồng độ và liều lượng của hỗn hợp thuốc gây tê

Lựa chọn nồng độ tối ưu của thuốc tê và thuốc phối hợp trong gây tê cạnh cột sống ngực hay ngoài màng cứng dựa trên sự cân bằng giữa hiệu quả giảm đau và tác dụng không mong muốn. Đối với levobupivacain, nồng độ để giảm đau khuyến dùng từ 0,0625% - 0,2% trong các nghiên cứu. Với nồng độ thuốc > 0,15% thường xuyên có ức chế vận động và tụt huyết áp tư thế đứng khi sử dụng. Ở nồng độ thấp, levobupivacain ưu tiên ức chế cảm giác hơn so với vận động [147]. De Cosmo [79] tiến hành so sánh giảm đau cho phẫu thuật cắt thùy phổi bằng levobupivacain 0,125% - sufentanyl 1µg/ml và levobupivacain 0,0625% - sufentanyl 1µg/ml, kết luận nhóm dùng levobupivacain 0,125% cho kết quả giảm đau sau mổ tốt hơn. Trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng levobupivacain nồng độ 0,125%, đây là nồng độ thường được sử dụng nhất, ít ức chế vận động [144].

Trong nhiều nghiên cứu về liều giảm đau sau mổ của fentanyl khi phối hợp với thuốc tê để bơm liên tục qua catheter ngoài màng cứng hay cạnh cột sống ngực với nồng độ 1µg/ml, 2µg/ml, 5µg/ml, 10µg/ml, người ta thấy rằng tác dụng không mong muốn như: ngứa, nôn, buồn nôn, an thần và suy hô hấp càng giảm rõ khi càng giảm nồng độ fentanyl, nói cách khác tỉ lệ các tác dụng không mong muốn tùy thuộc vào nồng độ của thuốc họ morphin trong hỗn hợp giảm đau. Các tác giả cũng nhận thấy khi sử dụng nồng độ fentanyl 1µg/ml thì phải dùng tốc độ cao mới đủ để giảm đau, trong khi xuất hiện thêm các tác dụng không mong muốn của thuốc tê như mạch chậm, tụt huyết áp, ức chế vận động.

Ngược lại, fentanyl ở nồng độ 2-3 μ g/ml với tốc độ truyền thấp hơn mà tác dụng giảm đau tương đương, ít tác dụng phụ hơn [148].

Một số nghiên cứu nồng độ fentanyl 2 μ g/ml khi kết hợp với thuốc tê để giảm đau cho phẫu thuật bụng cao và lồng ngực như tác giả Arip Yegin [149] cho kết quả giảm đau tốt, ít tác dụng phụ, huyết áp ổn định, không gặp bệnh nhân suy hô hấp. Tại Việt Nam nghiên cứu của N.V. Quỳ [150], N.T. Đức [133], T.Đ. Thọ [72] sử dụng nồng độ fentanyl 2 μ g/ml khi kết hợp với thuốc tê để giảm đau cho phẫu thuật ung thư dạ dày và ung thư phổi cho kết quả giảm đau tốt, tác dụng không mong muốn thấp hơn hoặc tương tự với các tác giả nước ngoài.

Ganesh A (2008) [151], nghiên cứu trên 32 trẻ em dưới 6 tháng tuổi về giảm đau ngoài màng cứng sau mổ phổi, đưa ra kết luận việc bổ sung 2 μ g/ml fentanyl vào bupivacain 0,1% làm tăng hiệu quả giảm đau sau mổ so với 0,1% bupivacain đơn thuần tiêm ngoài màng cứng.

Tóm lại, nồng độ thuốc tê levobupivacain chúng tôi sử dụng trong nghiên cứu là 0,125%, đây là nồng độ thường được sử dụng nhất trong các nghiên cứu ứng dụng giảm đau của các tác giả trên thế giới, kết hợp fentanyl 2 μ g/ml. Với nồng độ này các tác giả đều cho thấy tác dụng chính là giảm đau, ít có ức chế vận động và tụt huyết áp [147],[152].

Nghiên cứu của chúng tôi thiết kế giảm đau sau mổ tất cả bệnh nhân sau khi thỏa mãn điều kiện làm giảm đau và có điểm đau sau mổ FPS-R \geq 4. Kết quả bảng 3.18 cho thấy, tổng liều levobupivacain sử dụng trong 24 giờ, 24 giờ tiếp theo và tổng trong 48 giờ sau mổ ở nhóm cạnh cột sống ngực lần lượt là 112,7 \pm 50,9 mg, 95,8 \pm 43,9 mg, 207,2 \pm 94,9 mg và ở nhóm ngoài màng cứng lần lượt là 120,6 \pm 35,6 mg, 105,7 \pm 30,8 mg, 228,4 \pm 66,3 mg. Sự khác biệt về tổng liều levobupivacain sử dụng để giảm đau sau mổ ở hai nhóm không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Kotzé (2009) [153] sử dụng công

thức tính tổng liều bupivacain trong 24 giờ sau mổ = liều bolus + liều truyền trong 1 giờ x 24 giờ, kết quả thấy rằng tổng liều bupivacain sử dụng 24 giờ trong nghiên cứu của Wedad [154] là 385 mg và Luketich [155]: 470 mg. Tổng liều levobupivacain của chúng tôi thấp hơn so với các tác giả khác là do bệnh nhân của chúng tôi có cân nặng thấp hơn so với các tác giả này.

Việc thêm fentanyl vào dung dịch thuốc tê khi gây tê ngoài màng cứng; cạnh cột sống ngực đã trở nên phổ biến vì opioid có tác dụng hiệp đồng nhờ tác dụng trực tiếp lên các receptor trong tủy sống khi thẩm vào khoang ngoài màng cứng. Tác dụng giảm đau của fentanyl là do thuốc tác dụng lên các thụ thể opioid tìm thấy trong cấu trúc hạch rễ sau, là một cụm cơ quan tế bào thần kinh ở rễ sau của dây thần kinh tủy sống, các hạch này chứa các tế bào thần kinh cảm giác [156]. Nghiên cứu của chúng tôi thấy rằng, tổng liều fentanyl sử dụng cùng với levobupivacain để giảm đau trong 24 giờ đầu, 24 giờ tiếp theo và tổng trong 48 giờ sau mổ của nhóm cạnh cột sống ngực là $180,2 \pm 81,4 \mu\text{g}$, $153,4 \pm 70,3 \mu\text{g}$, $333,7 \pm 151,2 \mu\text{g}$ và của nhóm ngoài màng cứng là $193,0 \pm 60,0 \mu\text{g}$, $169,2 \pm 49,2 \mu\text{g}$, $362,2 \pm 104,9 \mu\text{g}$, không có sự khác biệt về tổng liều fentanyl sử dụng giữa hai nhóm với $p > 0,05$ (bảng 3.19).

4.3.2.3. Phạm vi lan tỏa thuốc tê

Gây tê cạnh cột sống ngực có tác dụng tại ngang mức khoanh tủy tương ứng hoặc nó có thể lan tới khoanh tủy trên và dưới gây ra phong bế thần kinh vận động, cảm giác và giao cảm ở một bên, bao gồm cả rễ nguyên ủy chi phối nhiều phân đoạn da vùng ngực bụng. Trong nghiên cứu này chúng tôi đánh giá phạm vi lan tỏa thuốc tê trong giai đoạn giảm đau sau mổ bằng sử dụng phương pháp châm kim đầu tù kích thích trên da vùng ngực của bệnh nhân từ T₁ đến T₁₂ ở hai bên và chi dưới, hỏi bệnh nhân về cảm giác; do đối tượng nghiên cứu của chúng tôi là trẻ em nên việc hỏi bệnh nhân về cảm giác cũng gặp khó khăn, đặc biệt đối với trẻ nhỏ (3 đến 5 tuổi); chúng tôi kết hợp quan sát nét mặt của bệnh nhân.

Kết quả bảng 3.17 cho thấy số phân đốt ức chế trung bình ở nhóm CCSN là $6,6 \pm 0,9$ (5 - 8 đốt), ở nhóm NMC: $6,8 \pm 0,9$ (5 - 8 đốt), sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$, thấp nhất là 5 phân đốt, nhiều nhất là 8 phân đốt với vị trí chọc kim gây tê chủ yếu tại $T_6 - T_7$ (biểu đồ 3.1). Kết quả này phù hợp với tác giả Renes S.H [157] số phân đốt da bị mất cảm giác lạnh khi gây tê cạnh cột sống ngực là 6. Với mức lan tỏa ức chế như vậy có thể đảm bảo giảm đau cho các cuộc mổ vùng ngực. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự của tác giả T.Đ. Thọ [72] gây tê NMC vùng ngực, số phân đốt ức chế $6,75 \pm 1,02$. Theo Visser [158], cần 1 - 1,5 ml thuốc tê tiêm vào khoang NMC để ức chế một khoanh tủy. Eason và Wyatt tìm thấy ít nhất bốn khoang liên sườn có thể được phong bế bởi một liều duy nhất 15ml bupivacain 0,375% [43]. Luyet. C tiến hành đặt 60 catheter CCSN dưới hướng dẫn siêu âm trên 10 tử thi, sau đó tiêm 10 ml thuốc cản quang và kiểm tra mức độ lan của thuốc trên chụp cắt lớp vi tính, tác giả thấy độ lan tỏa thuốc trung bình là $7,7 \pm 3,5$ đốt [159].

4.3.3. Tỷ lệ bệnh nhân và lượng morphin sử dụng thêm sau mổ

Tỷ lệ bệnh nhân cần sử dụng giảm đau bổ sung bằng morphin tĩnh mạch ở nhóm CCSN là 25,0%, ở nhóm NMC là 22,5%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ (bảng 3.20). Kết quả bảng 3.21 cho thấy tổng liều morphin được dùng để giảm đau bổ sung trong 24 giờ đầu, 24 giờ tiếp theo và tổng trong 48 giờ cho bệnh nhân ở nhóm CCSN (10 bệnh nhân) là $3,26 \pm 1,93$ mg; $1,67 \pm 1,15$ mg; $3,76 \pm 2,24$ mg và ở nhóm NMC (9 bệnh nhân) là $3,23 \pm 1,10$ mg; $2,5 \pm 0,71$; $3,79 \pm 1,69$ mg. Liều morphin sử dụng sau mổ thấp và không thấy có sự khác nhau về tổng liều morphin sử dụng giữa hai nhóm ($p > 0,05$). Điều đó chứng tỏ gây tê CCSN hay NMC có tác dụng giảm đau và hiệu quả giảm đau ở hai nhóm là như nhau. Kết quả của chúng tôi phù hợp với một số nghiên cứu khác như tác giả Sato Makoto (2017) nghiên cứu

trên 21 trẻ em dưới 1 tuổi để so sánh hiệu quả giảm đau của gậy tê cạnh cột sống ngực với gậy tê ngoài màng cứng và kết quả không thấy sự khác nhau về bổ sung thuốc giảm đau sau 24 giờ sau mổ giữa 2 nhóm [160]. Theo Sagiroglu (2013), tổng liều morphin bổ sung 24 giờ của nhóm CCSN là $11,33 \pm 7,62$ mg, nhiều hơn nhóm NMC ($7,23 \pm 8,28$ mg) nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,056$) [108]. Tương tự, nghiên cứu của Ozturk (2016) cũng nhận xét rằng nhu cầu bổ sung PCA morphin tĩnh mạch khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa nhóm cạnh cột sống ngực và nhóm NMC ($33,1 \pm 4,5$ mg so với $32,5 \pm 4,3$ mg, $p = 0,8$) [161]. Naja Z.M (2005) nghiên cứu trên 50 trẻ em cho kết quả: mức tiêu thụ thuốc giảm đau sau mổ cao hơn đáng kể ở nhóm giảm đau toàn thân (88%) so với nhóm gậy tê CCSN (32%) ($P < 0,001$) [112].

4.3.4. Hiệu quả giảm đau của 2 nhóm sau mổ

4.3.4.1. So sánh hiệu quả giảm đau khi nghỉ của 2 nhóm (FPS-R_{tĩnh})

Chúng tôi bắt đầu đánh giá đau sau khi bệnh nhân hết tác dụng của thuốc giảm đau trong phẫu thuật, lúc này bệnh nhân đủ tỉnh táo và dùng thang điểm FPS-R đánh giá đau ở các thời điểm nghiên cứu trong 48 giờ sau mổ. Qua đó, chúng tôi đánh giá được mức độ đau khi bệnh nhân nghỉ và vận động của nhóm gậy tê CCSN và nhóm gậy tê NMC.

Kết quả ở biểu đồ 3.4 cho thấy điểm FPS-R trung bình khi nghỉ tại thời điểm H₀ của nhóm gậy tê CCSN dưới hướng dẫn siêu âm là $5,35 \pm 0,95$ và ở nhóm gậy tê NMC là $5,10 \pm 1,01$, sự khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Tại thời điểm 15 phút sau khi tiêm thuốc tê (H_{1/4}) điểm FPS-R_{tĩnh} ở cả hai nhóm đều giảm xuống nhanh so với thời điểm trước khi tiêm thuốc tê (H₀) có ý nghĩa thống kê với p^{***} ($H_{1/4} - H_0$) $< 0,001$: nhóm CCSN ($2,85 \pm 1,01$) và nhóm NMC ($2,75 \pm 0,98$), tuy nhiên không có sự khác biệt giữa hai nhóm với $p > 0,05$. Điểm FPS-R_{tĩnh} trung bình khi nghỉ của hai

nhóm tại các thời điểm theo dõi đều thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với thời điểm H_0 ($p^{***} < 0,001$). Kết quả của chúng tôi cũng tương tự với T.T. Trung [65] tại thời điểm bắt đầu tiêm thuốc giảm đau (H_0), điểm VAS trung bình khi nằm yên ($VAS_{\text{tĩnh}}$) của nhóm CCSN là $6,9 \pm 1,4$ điểm và của nhóm NMC là $6,5 \pm 1,2$ điểm. Tại $H_{1/4}$, điểm $VAS_{\text{tĩnh}}$ là $3,5 \pm 1,0$ và $3,5 \pm 0,9$ điểm.

Kể từ thời điểm sau 30 phút tiêm thuốc tê ($H_{1/2}$) đến các thời điểm nghiên cứu khác trong 48 giờ sau mổ, cả hai nhóm đạt điểm FPS- $R_{\text{tĩnh}}$ nhỏ hơn 3 điểm, tuy nhiên không có sự khác biệt giữa hai nhóm với $p > 0,05$. Như vậy sau 30 phút tiêm thuốc tê ($H_{1/2}$) và các thời điểm nghiên cứu khác trong 48 giờ sau mổ thì bệnh nhân được giảm đau tốt ở trạng thái tĩnh. Kết quả trên đã minh chứng rằng gây tê cạnh cột sống ngực, ngoài màng cứng đã mang lại hiệu quả giảm đau sau mổ, làm giảm điểm đau FPS-R cho các bệnh nhân sau mổ lồng ngực.

Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu so sánh hiệu quả giảm đau của gây tê CCSN với gây tê NMC để giảm đau sau mổ lồng ngực, hầu hết các tác giả đều có nhận xét gây tê CCSN có hiệu quả giảm đau tương đương với gây tê NMC, mặc dù điểm đau trung bình tại một vài thời điểm ở nhóm CCSN cao hơn so với NMC nhưng sự khác biệt là không có ý nghĩa thống kê [162],[163],[164]. Mohammed AA [165] đặt catheter cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm ở trẻ 6 tuổi để giảm đau sau mổ ngực, tiêm liều đầu 1,25 mg/kg bupivacain 0,25%, sau đó truyền liên tục bupivacain 0,125% với liều 0,25 mg/kg/h trong 48 giờ sau mổ. Kết quả điểm đau nhỏ hơn 3 trong 48 giờ sau mổ, bệnh nhân ngủ tốt và không đòi hỏi thêm thuốc giảm đau. Ozcengiz [166] nghiên cứu so sánh gây tê CCSN và gây tê khoang cùng bằng levobupivacain để phẫu thuật thoát vị bẹn cho trẻ em, cũng đưa ra kết luận gây tê CCSN cho kết quả giảm đau tốt, điểm FLACC của 2 nhóm như nhau. Akinci (2019) đã gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn siêu âm trên 40 trẻ em từ 1 đến 5 tuổi để phẫu thuật cắt thận, thang điểm đau FLACC luôn nhỏ hơn 2 tại các thời điểm nghiên cứu, giảm đau tốt sau mổ [167]. Yamauchi (2017) kết luận

tương tự rằng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về điểm đau giữa gậy tê cạnh cột sống ngực với gậy tê ngoài màng cứng để kiểm soát đau sau mổ lồng ngực và cắt bỏ phổi ($p > 0,05$) [168].

Một số nghiên cứu có kết quả gậy tê cạnh cột sống ngực giảm đau tốt hơn gậy tê NMC như Narasimhan P (2019) nghiên cứu trên 50 trẻ em từ 2 tuổi đến 10 tuổi để so sánh tác dụng giảm đau sau mổ của gậy tê cạnh cột sống ngực so với gậy tê ngoài màng cứng vùng thấp trong mổ thận, kết quả tác dụng giảm đau của gậy tê cạnh cột sống ngực có điểm đau FLACC thấp hơn nhóm ngoài màng cứng ($p < 0,005$) [169].

Cũng có một số nghiên cứu lại có kết luận điểm đau trung bình và điểm đau tối đa của nhóm ngoài màng cứng thấp hơn nhóm cạnh cột sống ngực cả ở khi nghỉ ($p < 0,026$) và khi ho hay thay đổi tư thế ($p < 0,021$). Tuy nhiên, ở nhóm CCSN, điểm đau trung bình khi nghỉ không vượt quá 1,9 điểm và khi ho không quá 3,5 điểm, chênh lệch điểm đau tối đa giữa hai nhóm chỉ là 1,2 điểm (3,4 so với 4,6 điểm) khi bệnh nhân nằm yên và 1,3 điểm (4,4 so với 5,7 điểm) khi bệnh nhân ho hoặc vận động [4]. Biswas (2016) nghiên cứu giảm đau sau mổ ngực mở (60 bệnh nhân), kết quả điểm đau tại thời điểm 24 giờ sau mổ của nhóm cạnh cột sống ngực là $3,57 \pm 0,50$ điểm cao hơn nhóm ngoài màng cứng ($3,07 \pm 0,87$ điểm, $p = 0,02$) [170].

4.3.4.2. So sánh hiệu quả giảm đau khi ho hoặc vận động của hai nhóm

Mức độ vận động được đánh giá trong 24 giờ sau mổ chủ yếu là bệnh nhân nằm tại giường ho, hít sâu và gấp gối, gấp đùi. Sau 24 giờ với mức độ giảm đau tốt bệnh nhân có thể ngồi dậy, đứng dậy, đi lại nhẹ nhàng xung quanh giường bệnh. Theo biểu đồ 3.5 về thang điểm FPS-R khi vận động của 2 nhóm trong 48 giờ đầu, chúng tôi nhận thấy sau 15 phút dùng thuốc ($H_{1/4}$) điểm FPS-R_{động} của 2 nhóm đều giảm hơn so với thời điểm H_0 , nhóm CCSN giảm từ $5,45 \pm 0,91$ (thời điểm H_0) xuống còn $2,65 \pm 0,95$ (thời điểm $H_{1/4}$),

nhóm NMC từ $5,25 \pm 0,98$ (H_0) xuống còn $2,70 \pm 0,97$ ($H_{1/4}$), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$. Tuy nhiên giữa 2 nhóm thì sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Năm 2014 Jiashan Q nghiên cứu giảm đau cạnh cột sống ngực dưới HDSA trên 32 trẻ em cho phẫu thuật đặt thanh nâng ngực, tác giả ghi nhận điểm đau sau mổ 48 giờ của nhóm gây tê cạnh cột sống ngực luôn nhỏ hơn nhóm chứng ($p < 0,001$) [66]. Trong nghiên cứu của Tekelioglu U.Y và cộng sự sử dụng levobupivacain 0,125%, kết hợp với fentanyl 3 $\mu\text{g/ml}$ để giảm đau ngoài màng cứng sau mổ ngực trong 24 giờ đầu cho thấy thang điểm đau trung bình khi vận động sau 1 giờ là $1,5 \pm 0,69$ sau 24 giờ là $0,5 \pm 0,61$. Kết quả này thấp hơn nghiên cứu của chúng tôi có lẽ do tác giả dùng liều fentanyl cao hơn [171]. Theo Berta E [139] gây tê CCSN để giảm đau sau mổ mở thận ở trẻ em, tiêm 1 liều 0,5 mg/kg levobupivacain 0,25% có thuốc co mạch epinephrin. Tác giả nhận thấy hiệu quả giảm đau tốt là 95,8%, thời gian giảm đau kéo dài trung bình là 600 phút và 41,6% bệnh nhân không cần thêm thuốc giảm đau trong suốt 12 giờ đầu sau mổ.

Năm 2010, Aly so sánh hiệu quả giảm đau của gây tê CCSN liên tục dưới hướng dẫn siêu âm với gây tê NMC trên 30 bệnh nhân sau mổ lồng ngực, chia làm 2 nhóm, mỗi nhóm 15 bệnh nhân. Kết quả điểm VAS_{động} trung bình tại thời điểm 48 giờ sau mổ của nhóm NMC là 2,8 điểm, của nhóm CCSN là 3,2 điểm, không có sự khác biệt giữa hai nhóm ($p > 0,05$) [172]. Sagiroglu (2013) cũng có kết luận rằng cả điểm đau khi ho giữa nhóm gây tê CCSN và nhóm gây tê NMC là không khác nhau tại tất cả các thời điểm khi tiêm thuốc, 2, 4, 12 và 24 giờ sau mổ ($p > 0,05$) [84].

Đối với phẫu thuật lồng ngực, là phẫu thuật lớn, đau nhất, đau mạnh khi thở, ho, khi vận động, luôn tiềm ẩn nhiều nguy cơ và biến chứng nặng trong và sau mổ. Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy điểm FPS-R khi ho và vận

động của 2 nhóm < 3 tại tất cả các thời điểm nghiên cứu sau khi thực hiện giảm đau, điểm FPS-R_{động} ở tất cả các thời điểm nghiên cứu từ H_{1/4} đến H₄₈ đều thấp hơn trước lúc gây tê (H₀) với $p'' < 0,001$. Nhưng sự khác biệt giữa 2 nhóm nghiên cứu không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Mức độ giảm đau tại các thời điểm 24, 48 giờ sau mổ (bảng 3.22): Đánh giá về mức độ giảm đau dựa theo thang điểm FPS-R đánh giá tác dụng giảm đau các mức theo Oates, chúng tôi thấy mức độ giảm đau khi bệnh nhân nằm yên cũng như khi ho hay vận động tại các thời điểm sau mổ của hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Điều này cho thấy, gây tê CCSN có hiệu quả giảm đau tương đương với gây tê NMC để giảm đau sau mổ lồng ngực. Kết quả này phù hợp với Đ.K. Huyền (2017), tác giả không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về các mức độ đau nhẹ, đau trung bình và đau nặng giữa hai nhóm ở các thời điểm nghiên cứu cả khi nghỉ ngơi và khi gắng sức ($p > 0,05$) [173].

Như vậy, nghiên cứu của chúng tôi cũng như các nghiên cứu của các tác giả khác đều cho thấy hiệu quả giảm đau tốt khi kết hợp giữa opioid với levobupivacain trong giảm đau CCSN cho các phẫu thuật đau nhiều như lồng ngực. Cả 2 nhóm CCSN và NMC đều có hiệu quả giảm đau qua thang điểm FPS-R tốt cả khi nghỉ và khi ho hay vận động.

4.3.5. Thời gian phục hồi sau mổ

Thời gian bệnh nhân tự ngồi dậy được sau mổ (bảng 3.23) ở nhóm CCSN là $14,2 \pm 5,4$ giờ và nhóm NMC là $14,0 \pm 5,9$ giờ ($p > 0,05$). Thời gian bệnh nhân tự đi lại được của nhóm CCSN là $21,9 \pm 8,8$ giờ, của nhóm NMC là $20,3 \pm 7,6$ giờ. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Thời gian phục hồi sau mổ có liên quan tới mức độ giảm đau sau mổ. Theo kết quả của chúng tôi (biểu đồ 3.4 và 3.5) bệnh nhân sau tiêm thuốc 30 phút trở đi đều cho kết quả giảm đau tốt và khá. Việc bệnh nhân không đau

hoặc đau nhẹ thì khả năng tự vận động sẽ sớm hơn. Đặc biệt, trong trường hợp mổ lồng ngực, phổi cần phải khuyến khích bệnh nhân vận động, lý liệu pháp càng sớm càng tốt, nhằm tránh các nguy cơ về hô hấp và tắc mạch sâu sau mổ, đây là ưu điểm của phương pháp giảm đau CCSN hay NMC sau mổ ngực. Theo các nghiên cứu trong và ngoài nước khi so sánh giảm đau sau mổ lồng ngực bằng phương pháp giảm đau vùng bằng levobupivacain kết hợp fentanyl qua khoang CCSN hay NMC và phương pháp PCA bằng morphin tĩnh mạch cho rằng nhóm bệnh nhân dùng giảm đau vùng có thời gian vận động sớm hơn và thời gian nằm viện sau mổ ngắn hơn so với nhóm dùng morphin tĩnh mạch qua PCA. T.T. Trung so sánh giảm đau CCSN với NMC để giảm đau sau mổ lồng ngực cho kết luận thời gian ngồi dậy sau mổ của nhóm CCSN không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm NMC [65].

4.4. Ảnh hưởng lên tuần hoàn, hô hấp và 1 số tác dụng không mong muốn của gây tê CCSN so với gây tê NMC

4.4.1. Sự thay đổi nhịp tim, huyết áp sau mổ

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3.24 cho thấy tại tất cả các thời điểm nghiên cứu sau khi bolus liều giảm đau đầu tiên sau mổ thì nhịp tim của bệnh nhân ở cả 2 nhóm đều giảm so với thời điểm H_0 có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tuy nhiên, sự khác nhau về nhịp tim giữa hai nhóm tại tất cả các thời điểm không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Cùng thời điểm đó điểm FPS-R khi nghỉ và điểm FPS-R khi vận động giảm ở cả hai nhóm, điểm an thần PSSS cũng giảm (2 – 3 điểm) (bảng 3.27). Như vậy, ngay sau khi bệnh nhân tỉnh trở lại, đau sau mổ là 1 trong những nguyên nhân làm cho nhịp tim của bệnh nhân tăng lên, khi được tiêm thuốc giảm đau thì nhịp tim giảm xuống và ổn định ở mức bình thường, đau là yếu tố góp phần làm cho nhịp tim tăng thông qua kích thích giao cảm, nên khi hiệu quả giảm đau tốt thì nhịp tim cũng giảm xuống.

Điều này đặc biệt quan trọng đối với các bệnh nhân có các bệnh lý tim mạch kết hợp, giúp làm giảm nguy cơ thiếu máu cơ tim sau mổ do đau là yếu tố kích hoạt.

Kết quả bảng 3.25 cho thấy, tại thời điểm $H_{1/4}$ huyết áp trung bình của nhóm cạnh cột sống ngực ($71,8 \pm 8,6$ mmHg) cao hơn so với nhóm ngoài màng cứng ($68,2 \pm 3,6$ mmHg) ($p < 0,05$). Tại các thời điểm còn lại sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Ở nhóm CCSN, huyết áp trung bình tại các thời điểm sau tiêm thuốc không có khác biệt so với thời điểm trước tiêm thuốc ($p > 0,05$). Ở nhóm NMC, huyết áp trung bình tại thời điểm sau tiêm thuốc đều giảm so với thời điểm trước tiêm thuốc nhưng sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$, tại H_1 , H_4 , H_8 với $p < 0,05$. Huyết áp trung bình của nhóm CCSN ít dao động hơn so với nhóm NMC, đây chính là điểm khác biệt so với gây tê NMC, bởi vì gây tê CCSN chỉ phong bế giao cảm một bên do đó duy trì mức huyết áp trung bình ổn định và ít có tụt huyết áp so với gây tê ngoài màng cứng.

Kết quả của chúng tôi phù hợp với các tác giả như Cucu (2005) trong khi so sánh gây tê cạnh cột sống ngực với ngoài màng cứng cũng có kết quả nhịp tim của hai nhóm tại các thời điểm từ 6 - 24 giờ sau tiêm thuốc giảm hơn trước tiêm thuốc ($p < 0,05$), tương tự, huyết áp trung bình của nhóm NMC cũng giảm hơn ở các thời điểm trên ($p < 0,05$), trong khi ở nhóm cạnh cột sống ngực không thấy có sự giảm ở bất cứ thời điểm nào, huyết áp trung bình của nhóm ngoài màng cứng thấp hơn so với nhóm cạnh cột sống ngực ở tất cả các thời điểm sau tiêm thuốc ($p < 0,001$) [174]. Aly (2010) cũng đưa ra kết quả huyết áp trung bình của nhóm NMC thấp hơn so với nhóm CCSN [172]. El-Morsy (2012) nghiên cứu trên 60 trẻ em và kết quả nhóm gây tê ngoài màng cứng có tỉ lệ tụt huyết áp cao hơn nhóm gây tê cạnh cột sống ngực có ý nghĩa thống kê (14,8% so với 3,6%) [15].

ELdeen H.M (2016) nghiên cứu gây tê CCSN và NMC trên 40 trẻ em từ 2 đến 5 tuổi phẫu thuật cắt túi mật, đưa ra kết luận: hiệu quả giảm đau của 2 phương pháp gây tê là như nhau, nhóm gây tê CCSN có huyết động ổn định hơn nhóm gây tê NMC [175].

4.4.2. Ảnh hưởng trên hô hấp

4.4.2.1. Ảnh hưởng gây tê lên hô hấp trong mổ

Thay đổi độ bão hoà oxy máu mao mạch (SpO_2): Biểu đồ 3.6 cho thấy SpO_2 giảm trong quá trình thông khí 1 phổi so với thông khí 2 phổi ban đầu có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$, tuy nhiên duy trì $SpO_2 \geq 95\%$ và không có bệnh nhân nào thất bại trong kỹ thuật thông khí 1 phổi mà phải chuyển thông khí 2 phổi trong qua trình phẫu thuật, không có sự khác biệt về SpO_2 giữa 2 nhóm nghiên cứu.

Thay đổi áp lực CO_2 cuối thì thở ra ($EtCO_2$): áp lực CO_2 cuối thì thở ra phản ánh quá trình chuyển hoá và mối quan hệ giữa thông khí và tưới máu tại phổi. Kết quả $EtCO_2$ của chúng tôi luôn nằm trong giới hạn cho phép. Không có sự khác biệt về $EtCO_2$ trong các thời điểm nghiên cứu trong mổ giữa 2 nhóm.

Bảng 3.26 cho thấy $EtCO_2$ tăng trong giai đoạn thông khí 1 phổi, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm, tuy nhiên $EtCO_2$ không có thời điểm nào vượt quá 45 mmHg.

4.4.2.2. Ảnh hưởng của gây tê lên hô hấp sau mổ

Tần số thở sau mổ:

Tần số thở sau mổ không có sự khác biệt giữa 2 nhóm nghiên cứu (biểu đồ 3.7) với $p > 0,05$, nhưng tất cả các thời điểm khác trong 2 nhóm đều thấp hơn thời điểm trước khi tiêm thuốc, với $p < 0,05$. Chúng tôi nhận thấy rằng đau làm cho bệnh nhân thở nhanh hơn. Khi bệnh nhân được giảm đau tốt thì tần số thở sẽ giảm về giới hạn cho phép. Tần số thở sau mổ của hai nhóm đều giảm sau khi tác dụng giảm đau của liều đầu có hiệu quả. Ở nhóm CCSN tần

số thở trung bình giảm từ $24,3 \pm 2,0$ nhịp/phút ở thời điểm H_0 xuống $22,7 \pm 2,9$ nhịp/phút ở thời điểm $H_{1/2}$, nhóm NMC tương ứng là $23,8 \pm 1,8$ nhịp/phút và $22,5 \pm 2,1$ nhịp/phút. Thực tế cho thấy đau sau mổ lồng ngực làm bệnh nhân không dám hít thở sâu mà thay vào đó là các nhịp thở nhanh nông để giảm kích thích đau. Theo Mc.Leod và cộng sự (2001) [176] vấn đề nhịp thở và biên độ thở của các bệnh nhân thay đổi rõ rệt: trước khi được giảm đau bệnh nhân thường thở nhanh nhưng nông, nhịp thở không đều bệnh nhân không dám thở do đau. Sau khi được giảm đau, bệnh nhân hoàn toàn có thể thở sâu, vì vậy biên độ thở của bệnh nhân tăng lên rõ rệt, điều này làm tăng thể tích khí lưu thông do đó nhịp thở giảm. Một nguyên nhân khác gây giảm nhịp thở đó là do sử dụng thuốc opioid đường CCSN và NMC. Liu Spencer [177] cho thấy dùng giảm đau sau mổ có sử dụng fentanyl thì tỉ lệ giảm hô hấp là 0,3% (n= 1030). Trong nghiên cứu của chúng tôi tần số thở của 2 nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê tại tất cả các thời điểm nghiên cứu, kết quả này tương tự với Essam A. Mahran [152] tiến hành giảm đau khi kết hợp levobupivacain với fentanyl hoặc clonidin cho kết quả giảm đau tốt khi vận động, không có sự khác biệt về hiệu quả giảm đau và độ an thần, hô hấp giữa hai nhóm nghiên cứu. Chúng tôi không gặp bệnh nhân nào bị ức chế hô hấp (có nhịp thở < 15 lần/phút). Một nguyên nhân gây tác dụng ức chế hô hấp nữa là do mức độ an thần quá lớn làm cho bệnh nhân có thể quên thở hoặc tịt lưỡi. Nhưng trong nghiên cứu của chúng tôi không gặp bệnh nhân nào có mức độ an thần cao ảnh hưởng đến quá trình hô hấp.

Tất cả các tác giả đều khẳng định sự an toàn của truyền liên tục của levobupivacain phối hợp với fentanyl so với dùng các thuốc họ morphin đơn thuần đường tĩnh mạch, ngoài màng cứng hoặc cạnh cột sống ngực hoặc levobupivacain phối hợp với morphin. Fentanyl là một thuốc họ morphin rất tan trong mỡ, khi bơm vào khoang ngoài màng cứng, fentanyl sẽ tới các tổ

chức mỡ trong tuỷ sống và khoang ngoài màng cứng, còn một lượng rất nhỏ fentanyl tự do đi vào dịch não tuỷ và lan lên não nên ít có nguy cơ gây suy hô hấp. Ngược lại, morphin rất tan trong nước nên khi tiêm vào khoang ngoài màng cứng thuốc chủ yếu đi vào dịch não tuỷ và lên não. Mặt khác với cách truyền liên tục, lượng fentanyl đi vào dịch não tuỷ, lên não sẽ ít hơn so với tiêm từng liều ngắt quãng và nó được dự trữ trong các tổ chức mỡ ở tuỷ sống và khoang ngoài màng cứng. Trên thực tế, các tai biến về hô hấp rất ít liên quan đến gây tê ngoài màng cứng, cạnh cột sống ngực bằng fentanyl, với 29 nghiên cứu lâm sàng ($n = 600$) tỉ lệ gây suy hô hấp phải can thiệp khoảng gần 1,8%, có thể nói rằng fentanyl có chỉ số điều trị cao và an toàn vì thuốc đi vào não rất ít. Như vậy, cả hai nhóm nghiên cứu của chúng tôi đều cho kết quả giảm đau tốt chính vì vậy tần số thở của bệnh nhân cả hai nhóm đều ổn định, không có trường hợp nào rối loạn nhịp thở.

Sự thay đổi độ bão hòa oxy máu mao mạch:

Độ bão hòa oxy máu mao mạch sau mổ cũng là một chỉ tiêu theo dõi hô hấp của bệnh nhân trong quá trình làm giảm đau đường CCSN và NMC. Theo kết quả biểu đồ 3.8, độ bão hòa oxy mao mạch của hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê tại tất cả các thời điểm nghiên cứu ($p > 0,05$), không có bệnh nhân nào có độ bão hòa oxy mao mạch thấp dưới 95%. Ở nhóm CCSN, SpO_2 tại các thời điểm nghiên cứu sau khi thực hiện giảm đau thì SpO_2 đều cao hơn so với thời điểm H_0 , thời điểm H_1 , H_2 có $p > 0,05$, các thời điểm còn lại, SpO_2 cao hơn so với H_0 , sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. SpO_2 của nhóm NMC tăng hơn có ý nghĩa thống kê so với thời điểm trước tiêm thuốc H_0 ($p < 0,05$) tại $H_{1/4}$, $H_{1/2}$, H_8 , H_{24} , H_{48} ; các thời điểm còn lại có $p > 0,05$. Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của các tác giả như Zorob (2001) [178] và Sagiroglu (2013) [108]. Sau khi giảm đau sau mổ thì bệnh nhân được giảm đau nên thở sâu hơn, độ bão hòa oxy máu mao mạch tăng.

Sự thay đổi của độ an thần:

Độ an thần là chỉ tiêu quan trọng để theo dõi đánh giá tác dụng không mong muốn và biến chứng trong quá trình giảm đau sau mổ, đặc biệt khi có sử dụng các thuốc opioid. Đánh giá theo điểm an thần ở trẻ em PSSS, kết quả trong bảng 3.27, điểm an thần của hai nhóm đều giảm so với thời điểm H_0 sau khi được giảm đau ($p < 0,01$). Cả hai nhóm nghiên cứu không có bệnh nhân nào có số điểm an thần bằng 5 trong suốt quá trình giảm đau sau mổ. Mức độ an thần trung bình tại các thời điểm nghiên cứu sau mổ giữa hai nhóm khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra mức độ an thần của bệnh nhân được giảm đau qua catheter NMC phụ thuộc phần lớn vào liều lượng opioid kết hợp với thuốc tê [179]. Trong nghiên cứu của chúng tôi vào ban ngày tất cả các bệnh nhân đều tỉnh táo hoàn toàn, bệnh nhân đáp ứng với các y lệnh khi yêu cầu, chính vì vậy điểm an thần của cả hai nhóm khi thức luôn trong giới hạn từ 2 - 3 điểm. Độ an thần liên quan tới tác dụng của morphin, được xem như là một dấu hiệu của giảm đau. Tuy nhiên, những trường hợp suy hô hấp do morphin thường có độ an thần quá mức [89]. Bên cạnh đó, với bệnh nhân mổ ngực nếu an thần quá mức sẽ khó khăn trong việc áp dụng các phương pháp điều trị khác như tập thở, tập thổi bóng, vỗ rung và ho khạc trong quá trình điều trị. Đây cũng là một khó khăn khi giảm đau bằng morphin cho bệnh nhân mổ ngực. Nghiên cứu tác dụng giảm đau sau mổ đường NMC cho các bệnh nhân phẫu thuật mổ ngực, De Cosmo và cộng sự [79] đã sử dụng giảm đau bằng hỗn hợp levobupivacain 0,125% với sufentanyl 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ đem lại kết quả giảm đau tốt, điểm đau trung bình khi nghỉ sau 1 giờ thực hiện giảm đau là 1,54 và sau 48 giờ là 0,54. Trong suốt thời gian thực hiện giảm đau các bệnh nhân huyết động ổn định không có bệnh nhân suy hô hấp.

Do vậy, độ an thần cần phải được theo dõi sát nhưng cũng khó phân biệt giữa an thần quá mức và giấc ngủ sinh lý về đêm của bệnh nhân nên tốt nhất là theo dõi cùng với tần số thở và độ bão hoà oxy.

4.4.3. Các chỉ số xét nghiệm khí máu động mạch

Khí máu động mạch trong mổ (sau khi thông khí một phổi 30 phút) (bảng 3.28, 3.29, 3.30, 3.31) cho thấy các kết quả pH, PaCO₂, PaO₂, HCO₃⁻ đều nằm trong giới hạn bình thường, sự khác biệt giữa 2 nhóm không có ý nghĩa thống kê. Sutton C.J (2012) nghiên cứu trên 11 trẻ em < 10 kg (9 bệnh nhân < 6 tháng tuổi, 2 bệnh nhân > 12 tháng) thông khí một phổi sử dụng Arndt trong phẫu thuật cắt phổi, tất cả bệnh nhân được thực hiện thủ thuật thông khí một phổi thành công trong vòng 15 phút, kết quả khí máu động mạch trong thông khí một phổi cho tình trạng nhiễm toan nhẹ [180]. Mục đích của thông khí một phổi trong phẫu thuật lồng ngực không chỉ là cô lập 1 phổi bằng các phương tiện chặn đường thở tiên tiến để phẫu thuật được thuận lợi mà còn ngăn ngừa các biến chứng giảm oxy máu và tổn thương phổi do máy thở. Vì vậy các thông số như thể tích khí lưu thông, FiO₂, PEEP và nhịp thở khi thông khí 1 phổi được thay đổi cho phù hợp với sinh lý bệnh của thông khí 1 phổi [97]. Trong nghiên cứu của chúng tôi không gặp bệnh nhân nào giảm SpO₂ trong thông khí 1 phổi mà phải chuyển sang thông khí 2 phổi trong quá trình phẫu thuật.

Kết quả khí máu động mạch cung cấp thông tin về tình trạng trao đổi khí và cân bằng acid base, các hằng số sinh lý liên quan mật thiết với nhau để duy trì pH nội mô. Theo (bảng 3.28, 3.29, 3.30, 3.31) các thông số khí máu trong máu động mạch trước mổ của cả 2 nhóm nghiên cứu đều nằm trong giới hạn bình thường.

pH máu trong nghiên cứu của chúng tôi hầu như không thay đổi giữa trước mổ và các thời điểm nghiên cứu sau mổ. Ngoài việc bị ảnh hưởng bởi

hô hấp, pH máu còn bị ảnh hưởng do nhiều yếu tố khác trong việc cân bằng nội môi. Chúng tôi cho rằng: do bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi trước mổ ít rối loạn chức năng hô hấp mà chủ yếu là suy giảm chức năng do cắt phổi gây ra nên chưa đủ để làm thay đổi độ pH máu.

Trong nghiên cứu của chúng tôi ở bảng 3.30, giá trị PaO₂ trung bình trước mổ của nhóm CCSN là $122,7 \pm 22,7$ (mmHg) và nhóm NMC là $124,6 \pm 21,9$ (mmHg). Theo Garutti I [181] thì khi PaO₂ > 70 mmHg là có thể mổ an toàn. Sau khi rút nội khí quản cả hai nhóm đều giảm so với trước mổ, chỉ số PaO₂ của nhóm CCSN là $119,8 \pm 25,9$ (mmHg) và nhóm NMC là $113,4 \pm 23,0$ (mmHg) với $p < 0,05$ ở nhóm NMC. Kết quả này phản ánh tình trạng hoạt động bộ máy hô hấp sau mổ lồng ngực giảm khá sớm ngay sau khi bệnh nhân rút nội khí quản [172]. Giá trị PaO₂ giảm sau khi rút nội khí quản phản ánh sự ảnh hưởng của phẫu thuật tới chức năng của phổi, ảnh hưởng lớn đến trao đổi khí ở phổi do giảm thông khí phế nang và hậu quả là giảm oxy máu động mạch. Một trong những nhiệm vụ quan trọng nhất của phổi là lấy oxy từ phế nang vào mao mạch phổi và thải trừ CO₂ theo chiều ngược lại để duy trì PaO₂ và PaCO₂ bình thường trong lúc nghỉ ngơi cũng như khi gắng sức.

PaCO₂ trước mổ trung bình ở nhóm CCSN là $35,0 \pm 4,0$ mmHg, nhóm NMC là $33,9 \pm 4,6$ mmHg và khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). PaCO₂ (Bảng 3.29) cả 2 nhóm ở các thời điểm nghiên cứu trong mổ và sau mổ đều tăng so với thời điểm trước mổ, tuy nhiên mức tăng không nhiều và vẫn nằm trong giới hạn cho phép. PaCO₂ của 2 nhóm tại các thời điểm nghiên cứu sau mổ tương đương nhau ($p > 0,05$). Theo nghiên cứu của Bolliger thì chỉ số pH và PaCO₂ máu động mạch sau mổ cắt thùy phổi thay đổi không đáng kể. Sau mổ cắt thùy phổi, những thùy còn lại có xu hướng nở ra bù vào phần phổi bị cắt. Tuy nhiên, sự bù trừ đó khác nhau đối với mỗi bệnh nhân.

Kết quả về thay đổi HCO₃⁻ ở bảng 3.31 cho thấy sự khác nhau tại các

thời điểm nghiên cứu khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$ và nằm trong giới hạn bình thường so với trước mổ.

Như vậy, khí máu động mạch trước mổ cả 2 nhóm nghiên cứu đều đảm bảo cho cuộc mổ. Tuy nhiên, khí máu động mạch trước mổ cũng ít có giá trị tiên lượng do ảnh hưởng bởi các yếu tố khác ngoài phổi. Chức năng phổi được thể hiện ở 2 yếu tố đó là thể tích phổi và dung tích khuếch tán các khí qua phổi, hiệu quả chức năng phổi thể hiện ở mức độ hấp thụ oxy và thải trừ khí CO₂. Như vậy, đối với những bệnh nhân chức năng phổi trước mổ còn tốt, khí máu động mạch hầu như không có biến đổi lớn sau mổ cắt thùy phổi.

4.4.4. Một số tác dụng không mong muốn

4.4.4.1. Nôn và buồn nôn

Đây là biến chứng thường gặp khi sử dụng thuốc họ morphin. Trong nghiên cứu này chúng tôi gặp tác dụng phụ nhiều nhất là buồn nôn - nôn, mặc dù không gây nguy hiểm đến tính mạng nhưng buồn nôn và nôn gây khó chịu cho các bệnh nhân sau mổ. Buồn nôn và nôn ảnh hưởng đến sự hài lòng của bệnh nhân và kéo dài thời gian lưu ở phòng hồi tỉnh, tăng chi phí liên quan tới điều trị. Kết quả ở bảng 3.32 cho thấy tỉ lệ buồn nôn - nôn chung trong 48 giờ sau mổ cho nhóm CCSN là 7,5%, nhóm NMC là 12,5%; không có sự khác nhau giữa hai nhóm với $p > 0,05$. El-Morsy (2012) đã nghiên cứu 60 bệnh nhân (từ 1 tháng đến 24 tháng tuổi) chia làm 2 nhóm so sánh gây tê cạnh cột sống ngực với gây tê ngoài màng cứng để giảm đau sau mổ còn ống động mạch, tỉ lệ bệnh nhân buồn nôn và nôn ở nhóm gây tê ngoài màng cứng cao hơn nhóm gây tê cạnh cột sống ngực có ý nghĩa thống kê (14,8% so với 0%) [15]. Hamid (2016) nghiên cứu tác dụng giảm đau trong mổ ngực gây khi tê cạnh cột sống ngực trên 60 bệnh nhân thì gặp các biến chứng ở nhóm CCSN như buồn nôn: 16%; nôn 0% trong khi đó ở nhóm NMC tỉ lệ gặp là 30%; 10% [182]. Một số nghiên cứu tỉ lệ buồn nôn và nôn sau khi gây tê CCSN để mổ và giảm đau dao động từ 3% đến 24%, hầu hết các nghiên cứu so sánh gây tê cạnh cột sống ngực với gây mê toàn thân cho kết quả về buồn nôn và nôn thấp hơn có ý nghĩa thống kê

với $p < 0,05$ [183]. Tỷ lệ nôn và buồn nôn của các nghiên cứu sử dụng morphin tĩnh mạch qua PCA như nghiên cứu của N.T. Thắng (26,7%) [184]. Nguyên nhân nôn do thuốc họ morphin kích thích trực tiếp lên các cảm thụ hóa học của vùng nhạy cảm tại sán não thất IV. Trong gây tê NMC khi bệnh nhân nôn cần phải nghỉ tới do tụt huyết áp và khi nâng huyết áp thì bệnh nhân cũng hết nôn.

Kết quả của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả của các tác giả khác như Splinter W.M [105] nghiên cứu 36 bệnh nhân từ 3 đến 16 tuổi gây tê cạnh cột sống ngực để phẫu thuật cắt ruột thừa gặp tỷ lệ buồn nôn và nôn là 11%, còn ở nhóm không gây tê mà giảm đau đường tĩnh mạch là 27%. Tác giả Berta E [139] nghiên cứu gây tê cạnh cột sống ngực để giảm đau sau mổ thận trên 24 trẻ em dưới 3 tuổi gặp tỷ lệ buồn nôn và nôn là 16,7%. Như vậy tỷ lệ nôn và buồn nôn của chúng tôi ở mức trung bình phù hợp với kết quả các nghiên cứu khác trong nước và trên thế giới [185].

4.4.4.2. Bí tiểu

Bí tiểu là biến chứng thường gặp sau mổ trên các bệnh nhân sử dụng thuốc họ morphin. Biến chứng này có thể từ nhẹ và bệnh nhân sau một thời gian có thể tự đi tiểu hoặc chườm nóng có thể đi tiểu được, đến nặng phải đặt sonde tiểu cả 48 giờ. Kết quả của chúng tôi thu được theo bảng 3.32 cho thấy ở nhóm gây tê CCSN gặp 3 bệnh nhân bí tiểu chiếm 7,5%, nhóm gây tê NMC gặp 6 bệnh nhân chiếm 15%. Mức độ bí tiểu ở 2 nhóm thường là nhẹ và chỉ cần dùng biện pháp chườm nóng là bệnh nhân có thể đi tiểu được, có 1 bệnh nhân phải đặt sonde tiểu ở nhóm gây tê NMC.

Splinter W.M nghiên cứu trên trẻ em thấy tỷ lệ bí tiểu của nhóm gây tê ngoài màng cứng cao hơn nhóm cạnh cột sống ngực có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) (11,1% so với 0%) [105]. Hamid (2016) nghiên cứu trên 60 bệnh nhân mổ ngực, tỷ lệ bệnh nhân bí tiểu ở nhóm CCSN là 0%, ở nhóm NMC là 16,6% [182]. Năm 2017, tác giả Yamauchi nghiên cứu trên 56 bệnh nhân được gây tê CCSN và nhóm bệnh nhân gây tê NMC, kết luận: bí tiểu ít xảy ra hơn đối với nhóm

bệnh nhân gây tê CCSN [168]. Như vậy tỉ lệ bí tiểu của chúng tôi ở mức trung bình phù hợp với kết quả các nghiên cứu khác trong nước và trên thế giới. Nguyên nhân của bí tiểu khi sử dụng thuốc họ morphin có thể là do thuốc tác động lên các thụ thể opioid ở tủy cùng gây ức chế đường dẫn truyền ra của thần kinh phó giao cảm làm dẫn cơ vòng bàng quang, tăng tối đa thể tích bàng quang gây bí tiểu.

Khác với gây tê ngoài màng cứng, gây tê cạnh cột sống ngực gây ra phong bế thần kinh vận động, cảm giác một bên cơ thể nên vẫn giữ được cảm giác bàng quang và ít gây bí tiểu hơn so với gây tê ngoài cứng có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ [140]. Tỉ lệ bí tiểu này cũng thấp hơn so với khi dùng thuốc họ opioid đường toàn thân có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$ [186].

4.4.4.3. Ngứa, rét run

Trong nghiên cứu của chúng tôi nhóm cạnh cột sống ngực gặp 4 bệnh nhân bị ngứa chiếm 10%, nhóm NMC có 6 bệnh nhân ngứa chiếm tỉ lệ 15%. Tỉ lệ rét run của 2 nhóm này lần lượt là 12,5% và 15% (bảng 3.32). Kết quả này cũng tương tự như một số nghiên cứu của một số tác giả khác như: T.T. Trung [65] tỉ lệ bệnh nhân ngứa, trong nhóm gây tê CCSN và NMC lần lượt là 11,8% và 15,7%; rét run là 9,8% và 11,8%. Nghiên cứu của Brodner G. (2011) [187] sử dụng sufentanyl các nồng độ 0,5 $\mu\text{g/ml}$, 0,75 $\mu\text{g/ml}$, 1 $\mu\text{g/ml}$ kết hợp với ropivacain giảm đau NMC cho kết quả tỉ lệ ngứa tương ứng 6,7%, 8%, 11%, tác giả nhận thấy tỉ lệ ngứa tăng dần theo nồng độ sufentanyl. El-Hamid gặp ở nhóm CCSN ngứa là 6,6% trong khi đó ở nhóm NMC tỉ lệ gặp 16,6% [182].

Ngứa và rét run không nguy hiểm ngay đến tính mạng nhưng lại gây cảm giác khó chịu đối với bệnh nhân. Chưa có những hiểu biết thật sự rõ ràng về cơ chế gây ngứa, rét run của opioid nhưng người ta cho rằng ngứa liên quan đến cơ chế receptor μ và quá trình giải phóng histamin [188].

4.4.4.4. Ức chế vận động chi trên, chi dưới

Chúng tôi không gặp trường hợp nào ức chế vận động chi dưới và chi trên ở cả hai nhóm nghiên cứu. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Page E.A (2017) nghiên cứu trên 358 trẻ em (từ 0 đến 18 tuổi) gây tê cạnh cột sống

ngực cũng không ghi nhận biến chứng nghiêm trọng nào xảy ra [68]. Đây là ưu điểm của gây tê cạnh cột sống ngực và ngoài màng cứng ngực vì sự lan tỏa thuốc theo phân đoạn tủy. Vị trí chọc kim của chúng tôi chủ yếu ở khe T₆ – T₇ kết hợp với liều truyền liên tục thấp nên không đủ ức chế xuống các rễ thắt lưng L₁ – L₅ để gây ức chế chi dưới. Tác giả Zorob (2001) cũng thấy rằng có 2 trong số 15 bệnh nhân gây tê NMC bị ức chế vận động 2 chi dưới còn ở nhóm cạnh cột sống ngực không gặp biến chứng này [178]. Tác giả T.T.Trung (2019) cũng gặp tỉ lệ bệnh nhân có ức chế vận động 2 chi dưới là 11,8%, chỉ gặp ở nhóm gây tê NMC [65].

4.4.4.5. Một số tác dụng không mong muốn liên quan đến kỹ thuật gây tê

Theo kết quả bảng 3.32, một số tác dụng không mong muốn liên quan đến kỹ thuật gây tê của nhóm CCSN bao gồm chọc vào mạch máu: 2,5%, đau tại vị trí chọc kim: 0,0%. Các tác dụng không mong muốn này thấp hơn so với nhóm NMC (5,0% và 5,0%), tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Nghiên cứu của chúng tôi không gặp trường hợp nào chọc vào màng phổi, bị tràn khí màng phổi, gập, tắc catheter, ngộ độc thuốc tê. Kết quả của chúng tôi cũng tương tự với tác giả Kasanavesi (2015) nghiên cứu gây tê ngoài màng cứng trên 70 trẻ em, có 2 bệnh nhân (2,85%) chạm mạch máu khi gây tê, không có trường hợp nào tụ máu ngoài màng cứng hay ngộ độc thuốc tê [31],[189]. Tác giả T.T. Trung (2019) gây tê CCSN và NMC để phẫu thuật phổi ghi nhận kết quả chọc vào mạch máu của hai nhóm tương ứng là 3,9% và 5,9% [65]. N.H. Thủy (2017) gây tê CCSN để giảm đau sau mổ thận – niệu quản, tác giả thấy tỉ lệ chọc vào mạch máu chung của 3 nhóm (135 bệnh nhân) là 5,1%: nhóm mất sức cản 8,9% và nhóm gây tê dưới hướng dẫn siêu âm chung 3,3%, không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa ba nhóm với $p > 0,05$; xử trí là rút ra và chọc lại nhưng không để lại di chứng. Không gặp trường hợp nào chọc thủng màng phổi trong nhóm siêu âm, trong khi đó ở nhóm mất sức cản gặp 01 bệnh nhân (2,2%) nhưng không gây tràn khí màng phổi và không để lại di chứng gì [143]. Đ.K. Huyền (2017) gặp tai biến chạm

mạch máu ở nhóm CCSN so với NMC là 6,7% so với 8,9%, ghi nhận 1 trường hợp thủng màng phổi ở nhóm CCSN, chiếm 2,2% [173]. Berta E (2008) gây tê cạnh cột sống ngực để giảm đau sau mổ thận cho 24 trẻ em dưới 3 tuổi gặp tỉ lệ chọc vào mạch máu là 8,3% [139].

Theo kết quả nghiên cứu của Naja (2001), tỉ lệ chọc mạch máu 6,8%, tụ máu 2,4%, đau vị trí chọc 1,3%, thủng màng phổi 0,8%, tràn khí màng phổi 0,5% [49]. Kasanavesi (2015) nghiên cứu về sự an toàn của gây tê ngoài màng cứng trên 70 trẻ em, có 2 bệnh nhân (2,85%) chạm mạch máu khi gây tê, không có trường hợp nào tụ máu ngoài màng cứng hay ngộ độc thuốc tê [31]. Zorob (2001) cho rằng tần số xuất hiện và mức độ nghiêm trọng của các biến chứng thấp hơn ở nhóm CCSN so với nhóm ngoài màng cứng [178]. Lönnqvist (1995) tiến hành nghiên cứu tiến cứu đa trung tâm ở 367 trẻ em và bệnh nhân người lớn, tác giả thấy tỉ lệ thất bại chung của gây tê CCSN là 10,1%; người lớn 10,7%; trẻ em 6,2%. Tần suất biến chứng là: tụt huyết áp 4,6%; chọc vào mạch máu 3,8%; thủng màng phổi 1,1% và tràn khí màng phổi 0,5%. Tác giả kết luận: gây tê CCSN có thể được thực hiện một cách hiệu quả và an toàn, sử dụng rộng rãi hơn để giảm đau sau những phẫu thuật một bên ở cả người lớn và trẻ em [190].

Tác giả Walker B.J (2018) phân tích thống kê trên 91701 bệnh nhân là trẻ em được gây tê vùng tại 20 bệnh viện chuyên khoa nhi (được thực hiện từ năm 2007 đến năm 2015) ghi nhận chỉ có 1 trường hợp áp xe ngoài màng cứng [32]. Nghiên cứu của Wong J (2017) trên 829 trẻ em về biến chứng của gây tê ngoài màng cứng để giảm đau sau mổ cho thấy tỉ lệ nhiễm trùng do đặt catheter tăng lên khi lưu catheter quá 3 ngày ($p < 0,01$), có 5 bệnh nhân chọc thủng màng cứng (chiếm 0,6%); kết quả cũng cho thấy không có nguy cơ gia tăng biến chứng về thần kinh khi gây tê ngoài màng cứng trên trẻ em sau khi đã gây mê toàn thân [191]. Theo nghiên cứu của Aufray trên 1176 bệnh nhân giảm đau NMC ngực chỉ gặp một trường hợp nhiễm trùng chân catheter, còn theo Aubrun, tỉ lệ áp xe NMC chiếm 0,02%. Tác giả Kasanavesi (2015) nghiên

cứu về sự an toàn của gậy tê ngoài màng cứng trên 70 trẻ em cũng không gặp bệnh nhân nào nhiễm trùng do đặt catheter [31]. Trong nghiên cứu của chúng tôi không gặp trường hợp biến chứng nhiễm trùng nào, có thể là do cỡ mẫu chúng tôi còn bé, thời gian lưu catheter là 48 giờ sau mổ và việc áp dụng triệt để kỹ thuật vô trùng từ khi thực hiện kỹ thuật gây tê đến quá trình chăm sóc catheter cũng như quá trình bơm thuốc là hết sức quan trọng trong việc phòng ngừa biến chứng nhiễm trùng.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu ứng dụng phương pháp gây tê liên tục cạnh cột sống ngực hoặc ngoài màng cứng sử dụng thuốc tê levobupivacain 0,125% kết hợp với fentanyl 2 $\mu\text{g/ml}$ cho 80 bệnh nhân phẫu thuật lồng ngực một bên, từ tháng 1/2017 đến tháng 12/2019 tại Bệnh viện Nhi Trung ương chúng tôi rút ra các kết luận sau:

1. Hiệu quả giảm đau trong và sau mổ của gây tê cạnh cột sống ngực so với gây tê ngoài màng cứng

Gây tê cạnh cột sống ngực liên tục dưới hướng dẫn siêu âm có hiệu quả giảm đau trong mổ tương đương với gây tê ngoài màng cứng cho mổ lồng ngực một bên ở trẻ em: Nhịp tim và HATB từ thời điểm rạch da trong mổ ổn định và khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm. Liều thuốc dùng trong gây mê của nhóm gây tê CCSN và gây tê NMC khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$: fentanyl ($102,5 \pm 52,2 \mu\text{g}$ so với $116,7 \pm 40,0 \mu\text{g}$); propofol ($69,25 \pm 31,82 \text{ mg}$ so với $74,0 \pm 23,94 \text{ mg}$); atracurium ($17,18 \pm 12,26 \text{ mg}$ so với $20,63 \pm 10,71 \text{ mg}$).

Gây tê cạnh cột sống ngực liên tục dưới hướng dẫn siêu âm có tác dụng tốt để giảm đau sau mổ lồng ngực 1 bên ở trẻ em, hiệu quả giảm đau tương đương với gây tê ngoài màng cứng, thể hiện ở điểm FPS-R lúc nghỉ cũng như vận động tại tất cả các thời điểm nghiên cứu sau khi thực hiện giảm đau sau mổ < 3 và khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm, tổng liều hỗn hợp thuốc tê (levobupivacain + fentanyl) dùng trong 48 giờ sau mổ của hai nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ bệnh nhân sử dụng thêm morphin và tổng liều morphin đã dùng của nhóm CCSN và nhóm NMC khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$): 25,0% và $3,76 \pm 2,24 \text{ mg}$ so với 22,5% và $3,79 \pm 1,29 \text{ mg}$ tương ứng.

2. Thay đổi về tuần hoàn, hô hấp và một số tác dụng không mong muốn

Gây tê cạnh cột sống ngực ít gây ảnh hưởng tới tuần hoàn hơn so với gây tê ngoài màng cứng (trong và sau mổ):

- Nhóm gây tê NMC có HATB thấp hơn nhóm CCSN tại 1 số thời điểm, đặc biệt thời điểm sau bolus thuốc gây tê 15 phút của nhóm NMC thấp hơn nhóm CCSN có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$: trong mổ ($65,9 \pm 5,7$ mmHg so với $68,6 \pm 6,2$ mmHg) và sau mổ ($68,2 \pm 3,6$ mmHg so với $71,8 \pm 8,6$ mmHg).

- Tỷ lệ bệnh nhân bị tụt huyết áp của nhóm CCSN thấp hơn nhóm NMC (5% so với 15%).

Không có sự khác biệt giữa nhóm gây tê CCSN và nhóm gây tê NMC về hô hấp.

Tỷ lệ một số tác dụng không mong muốn khi gây tê CCSN bằng hỗn hợp levobupivacain – fentanyl thấp, không gặp tai biến hoặc biến chứng nguy hiểm, tỷ lệ này khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với gây tê NMC ($p > 0,05$): buồn nôn và nôn (7,5% so với 12,5%); ngứa (10,0% so với 15,0%); run (12,5% so với 15,0%) và bí tiểu (7,5% so với 15,0%) tương ứng hai nhóm.

KIẾN NGHỊ

1. Có thể áp dụng phương pháp gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm bằng hỗn hợp levobupivacain 0,125% kết hợp fentanyl 2 µg/ml cho phẫu thuật lồng ngực một bên ở trẻ em.
2. Tiếp tục có những nghiên cứu thêm với cỡ mẫu lớn hơn và trên trẻ em dưới 3 tuổi về hiệu quả và tính an toàn của gây tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm cho các phẫu thuật khác nhau.

**CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC ĐÃ ĐƯỢC
CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. Thiều Tăng Thắng, Công Quyết Thắng. Hiệu quả giảm đau của gâý tê ngoài màng cứng trong phẫu thuật lồng ngực ở trẻ em (2019). *Tạp chí y học thực hành*. số 11(1118), 48-50.
2. Thiều Tăng Thắng, Công Quyết Thắng. Hiệu quả vô cảm trong mổ và giảm đau sau mổ của gâý tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm trong phẫu thuật lồng ngực một bên ở trẻ em (2020). *Tạp chí y học Việt Nam*, số 1 và 2, tập 487. 55-59.
3. Thiều Tăng Thắng, Công Quyết Thắng. Gâý tê cạnh cột sống ngực dưới hướng dẫn của siêu âm để giảm đau trong và sau phẫu thuật lồng ngực một bên ở trẻ em (2019). *Tạp chí y học thực hành*. số 1121. 68-71.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Attri J.P., et al. (2016). Post thoracotomy pain management: a review of current available modalities. *Northern Journal of ISA*. 1 (1), 7-10.
2. Hussain N., et al. (2018). Should thoracic paravertebral blocks be used to prevent chronic postsurgical pain after breast cancer surgery? A systematic analysis of evidence in light of Immpact recommendations. *Pain*. 159 (10), 1955-1971.
3. Rawal N. (2016). Current issues in postoperative pain management. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*. 33 (3), 160-171.
4. Dango S., et al. (2013). Combined paravertebral and intrathecal vs thoracic epidural analgesia for post-thoracotomy pain relief. *Br J Anaesth*. 110 (3), 443-9.
5. Clemente A., Carli F. (2008). The physiological effects of thoracic epidural anesthesia and analgesia on the cardiovascular, respiratory and gastrointestinal systems. *Minerva Anesthesiol*. 74 (10), 549-63.
6. Rawal N. (2012). Epidural technique for postoperative pain: gold standard no more? *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 37 (3), 310-317.
7. Raveglia F., et al. (2014). Analgesia in patients undergoing thoracotomy: epidural versus paravertebral technique. A randomized, double-blind, prospective study. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 147 (1), 469-474.
8. Mukherjee M., et al. (2010). Analgesia in post-thoracotomy patients: Comparison between thoracic epidural and thoracic paravertebral blocks. *Anesthesia, essays and researches*. 4 (2), 75.

9. Chalam K.S., et al. (2015). Comparative study of ultrasound-guided paravertebral block with ropivacaine versus bupivacaine for post-operative pain relief in children undergoing thoracotomy for patent ductus arteriosus ligation surgery. *Indian J Anaesth.* 59 (8), 493-8.
10. Suresh S., et al. (2014). Regional anaesthesia to improve pain outcomes in paediatric surgical patients: a qualitative systematic review of randomized controlled trials. *British journal of anaesthesia.* 113 (3), 375-390.
11. Ak K., et al. (2013). Thoracic paravertebral block for postoperative pain management in percutaneous nephrolithotomy patients: a randomized controlled clinical trial. *Medical Principles and Practice.* 22 (3), 229-233.
12. Melman-Szteyn E., Zaragoza-Lemus G. (2018). Regional anesthesia in pediatrics 2018. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 41 (3), 213-227.
13. Kosiński S., et al. (2016). Comparison of continuous epidural block and continuous paravertebral block in postoperative analgesia after video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy: a randomised, non-inferiority trial. *Anaesthesiology intensive therapy.* 48 (5).
14. Ponde V. (2019). Recent trends in paediatric regional anaesthesia. *Indian journal of anaesthesia.* 63 (9), 746.
15. El-Morsy G.Z., et al. (2012). Can thoracic paravertebral block replace thoracic epidural block in pediatric cardiac surgery? A randomized blinded study. *Annals of cardiac anaesthesia.* 15 (4), 259.
16. Kaya F.N., et al. (2012). Thoracic paravertebral block for video-assisted thoracoscopic surgery: single injection versus multiple injections. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 26 (1), 90-4.

17. Pace M.M., et al. (2016). Ultrasound-guided thoracic paravertebral blockade: a retrospective study of the incidence of complications. *Anesthesia & Analgesia*. 122 (4), 1186-1191.
18. Maria B.D.J., Tielens L., Roberts S. Epidural Anesthesia In Children.
19. Kasper D., et al. (2015), Harrison's principles of internal medicine, 19e, Vol.1.
20. Fujii T., et al. (2017). Catheterization in an ultrasound-guided thoracic paravertebral block using thoracoscopy. *Asian journal of anaesthesiology*. 55 (1), 24-25.
21. Casati A., et al. (2005). Epidural block does not worsen oxygenation during one-lung ventilation for lung resections under isoflurane/nitrous oxide anaesthesia. *European Journal of Anaesthesiology| EJA*. 22 (5), 363-368.
22. Templeton T.W., Goenaga-Diaz E. (2019). One-Lung Ventilation. *Management of the Difficult Pediatric Airway*. 212.
23. Templeton T.W., Piccioni F., Chatterjee D. (2021). An update on one-lung ventilation in children. *Anesthesia & Analgesia*. 132 (5), 1389-1399.
24. Fabila T.S., Menghraj S.J. (2013). One lung ventilation strategies for infants and children undergoing video assisted thoracoscopic surgery. *Indian journal of Anaesthesia*. 57 (4), 339.
25. Piccioni F., et al. (2019). Pediatric thoracic anesthesia: airway management for lung isolation and postoperative analgesia. *Pediatr Med*. 2, 23.
26. Templeton T.W., et al. (2016). Bending the rules: a novel approach to placement and retrospective experience with the 5 French Arndt endobronchial blocker in children < 2 years. *Pediatric Anesthesia*. 26 (5), 512-520.

27. Mohtar S., Hui T.W., Irwin M.G. (2018). Anesthetic management of thoracoscopic resection of lung lesions in small children. *Pediatric Anesthesia*. 28 (11), 1035-1042.
28. Murray-Torres T.M., et al. (2021). Anesthesia for thoracic surgery in infants and children. *Saudi Journal of Anaesthesia*. 15 (3), 283.
29. Roberts S. (2018), *Regional anesthesia in pediatric patients: general considerations*, Nysora.
30. Semmelmann A., Kaltofen H., Loop T. (2018). Anesthesia of thoracic surgery in children. *Pediatric Anesthesia*. 28 (4), 326-331.
31. Kasanavesi R.C., et al. (2015). Safety of post-operative epidural analgesia in the paediatric population: A retrospective analysis. *Indian journal of anaesthesia*. 59 (10), 636.
32. Walker B.J., et al. (2018). Complications in pediatric regional anesthesia: an analysis of more than 100,000 blocks from the pediatric regional anesthesia network. *Anesthesiology*. 129 (4), 721-732.
33. Krane E. (2002). Guidelines for Pediatric Regional Anesthesia. *Paediatric Anaesthesia and Pain Management. Revised*. 650, 723-5728.
34. Bernardis C.M., et al. (2008). Regional anesthesia in anesthetized or heavily sedated patients. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 33 (5), 449-460.
35. Vaghari B., Baratta J., Gandhi K. (2016). Pain assessment in the PACU. *Post-Anesthesia Care: Symptoms, Diagnosis, and Management*. 272.
36. Chhabra A., et al. (2016). Spectral entropy monitoring for adults and children undergoing general anaesthesia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (3).

37. Hanna M.N., Ouanes J.P.P., Tomas V.G. (2013). Postoperative pain and other acute pain syndromes. *Practical Management of Pain: Fifth Edition*, Elsevier Inc., 271. e11-297. e11.
38. Klimek L., et al. (2017). Visual analogue scales (VAS): Measuring instruments for the documentation of symptoms and therapy monitoring in cases of allergic rhinitis in everyday health care. *Allergo journal international*. 26 (1), 16-24.
39. Perotti L., et al. (2015). A comparison of differences between the systemic pharmacokinetics of levobupivacaine and ropivacaine during continuous epidural infusion: a prospective, randomized, multicenter, double-blind controlled trial. *Anesthesia and analgesia*. 121 (2), 348.
40. Yegin A., et al. (2003). Early postoperative pain management after thoracic surgery; pre-and postoperative versus postoperative epidural analgesia: a randomised study. *European journal of cardio-thoracic surgery*. 24 (3), 420-424.
41. Hasan M., Howard R., Lloyd-Thomas A. (1994). Depth of epidural space in children. *Anaesthesia*. 49 (12), 1085-1087.
42. Gaio-Lima C., et al. (2018). Continuous erector spinae plane block for analgesia in pediatric thoracic surgery: a case report. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)*. 65 (5), 287-290.
43. Eason M., Wyatt R. (1979). Paravertebral thoracic block—a reappraisal. *Anaesthesia*. 34 (7), 638-642.
44. Cowie B., et al. (2010). Ultrasound-guided thoracic paravertebral blockade: a cadaveric study. *Anesthesia & Analgesia*. 110 (6), 1735-1739.

45. Elsayed H., et al. (2012). Thoracic epidural or paravertebral catheter for analgesia after lung resection: is the outcome different? *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 26 (1), 78-82.
46. Grider J.S., et al. (2012). A randomized, double-blind trial comparing continuous thoracic epidural bupivacaine with and without opioid in contrast to a continuous paravertebral infusion of bupivacaine for post-thoracotomy pain. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia.* 26 (1), 83-89.
47. Berde C.B., Boretsky K.R., Cravero J.P. (2014). Paravertebral block for analgesia after pediatric thoracic surgery. *Regional Anesthesia & Pain Medicine.* 39 (3), 179-180.
48. Vogt A. (2013). Paravertebral block - A new standard for perioperative analgesia. *Trends in Anaesthesia and critical care.* 3 (6), 331-335.
49. Naja Z., Lönnqvist P.A. (2001). Somatic paravertebral nerve blockade incidence of failed block and complications. *Anaesthesia.* 56 (12), 1181-1201.
50. Batra R.K., Krishnan K., Agarwal A. (2011). Paravertebral block. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology.* 27 (1), 5.
51. Yoo S., et al. (2012). Anatomical Investigations for Appropriate Needle Positioning for Thoracic Paravertebral Blockade in Children. *Journal of International Medical Research.* 40 (6), 2370-2380.
52. Do king (2012). Paravertebral Blocks: The Evolution of. *Breast.* 1, T6.
53. Fleischmann K. (2012), *Ultrasound-guided thoracic parvertebral blocks: anatomy, approaches and techniques*, ASRA.
54. Vogt A. (2011). Review about ultrasounds in paravertebral blocks. *European Journal of Pain Supplements.* 5 (2), 489-494.

55. Su E., Pustavoitau A. (2016). Ultrasound-Guided Regional Anesthesia in Children: A Practical Guide. *Critical Care Medicine*. 44 (12), e1263-e1264.
56. Shanmuganathan S., Thanawala V. (2016). Ultrasound-Guided Regional Anesthesia in Children (A Practical Guide). *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 117 (1), 142.
57. Barrington M.J., Uda Y. (2018). Did ultrasound fulfill the promise of safety in regional anesthesia? *Current Opinion in Anesthesiology*. 31 (5), 649-655.
58. Kendigelen P., Özcan R., Emre Ş. (2016). Ultrasound-Guided Thoracic Paravertebral Block Experience in a Child. *Turkish journal of anaesthesiology and reanimation*. 44 (1), 57.
59. Haroon-Mowahed Y., et al. (2021). Ultrasound in paediatric anaesthesia—A comprehensive review. *Ultrasound*. 29 (2), 112-122.
60. Tighe S. (2013). The safety of paravertebral nerve block. *Anaesthesia*. 68 (7), 783-783.
61. Beyaz S.G., Ergönenç T., Altıntoprak F. (2013). Epidural spread developed after thoracic paravertebral block in breast cancer surgery: A case report.
62. Fagenholz P., et al. (2012). Systemic local anaesthetic toxicity from continuous thoracic paravertebral block. *British journal of anaesthesia*. 109 (2), 260-262.
63. Nguyễn Trường Giang, Nguyễn Văn Nam, và cộng sự (2015). Đánh giá hiệu quả kỹ thuật giảm đau bằng phong bế khoang cạnh sống điều trị chấn thương ngực kín có gãy nhiều xương sườn. *Kỹ yếu công trình 2010 – 2015, Học viện quân y*.

64. Nguyễn Hồng Thủy (2017). Nghiên cứu hiệu quả giảm đau sau mổ thận - niệu quản của gây tê cạnh cột sống ngực liên tục bằng hỗn hợp bupivacain - sufentanil dưới hướng dẫn siêu âm. *Luận án Tiến sĩ Y học, Đại học Y Hà Nội*
65. Trần Thành Trung (2019). Nghiên cứu hiệu quả giảm đau sau mổ phổi của gây tê cạnh cột sống ngực liên tục dưới hướng dẫn siêu âm bằng hỗn hợp bupivacain – fentanyl. *Luận án Tiến sĩ Y học, Viện nghiên cứu khoa học y dược lâm sàng 108.*
66. Qi J., et al. (2014). A prospective randomized observer-blinded study to assess postoperative analgesia provided by an ultrasound-guided bilateral thoracic paravertebral block for children undergoing the Nuss procedure. *Regional Anesthesia & Pain Medicine.* 39 (3), 208-213.
67. Kaur B., et al. (2013). Real-time thoracic paravertebral block using an ultrasound-guided positioning system. *British journal of anaesthesia.* 110 (5), 852-853.
68. Page E.A., Taylor K.L. (2017). Paravertebral block in paediatric abdominal surgery—a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *BJA: British Journal of Anaesthesia.* 118 (2), 159-166.
69. Gunter J.B. (2002). Benefit and risks of local anesthetics in infants and children. *Pediatric Drugs.* 4 (10), 649-672.
70. Athar M., et al. (2016). Levobupivacaine: A safer alternative. *Journal of Current Research in Scientific Medicine.* 2 (1), 3.
71. Bajwa S.J.S., Kaur J. (2013). Clinical profile of levobupivacaine in regional anesthesia: A systematic review. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology.* 29 (4), 530.

72. Trần Đức Thọ. (2017). Nghiên cứu tác dụng giảm đau sau mổ bụng trên của levobupivacain phối hợp với sufentanil hoặc fentanyl hoặc clonidin qua catheter ngoài màng cứng do bệnh nhân tự điều khiển. *luận án Tiến sĩ Y học, viện nghiên cứu khoa học y dược lâm sàng 108*.
73. Cnar S.O., et al. (2009). Effects of levobupivacaine infiltration on postoperative analgesia and stress response in children following inguinal hernia repair. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*. 26 (5), 430-434.
74. Von Dossow V., et al. (2001). Thoracic epidural anesthesia combined with general anesthesia: the preferred anesthetic technique for thoracic surgery. *Anesthesia & Analgesia*. 92 (4), 848-854.
75. Ingelmo P., Fumagalli R. (2005). Central blocks with levobupivacaine in children. *Minerva anesthesiologica*. 71 (6), 339-345.
76. Marjanovic V., et al. (2017). A comparison of three different volumes of levobupivacaine for caudal block in children undergoing orchidopexy and inguinal hernia repair. *Medical Principles and Practice*. 26 (4), 331-336.
77. Nasreen F., Khalid A., Rashid H. (2019). Comparison of 0.125% levobupivacaine with dexmedetomidine and 0.25% levobupivacaine in ultrasonography-guided pediatric caudal block: A prospective, randomized, double-blinded study. *Indian Journal of Pain*. 33 (2), 86.
78. Senard M., et al. (2004). Epidural levobupivacaine 0.1% or ropivacaine 0.1% combined with morphine provides comparable analgesia after abdominal surgery. *Anesthesia & analgesia*. 98 (2), 389-394.
79. De Cosmo G., et al. (2007). Epidural infusion of levobupivacaine and sufentanil following thoracotomy. *Anaesthesia*. 62 (10), 994-999.

80. Warren L., Pak A. (2019), *Local anesthetic systemic toxicity*, UpToDate.
81. Wolfe R.C., Spillars A. (2018). Local anesthetic systemic toxicity: Reviewing updates from the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Practice advisory. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 33 (6), 1000-1005.
82. Gitman M., et al. (2019). Local anesthetic systemic toxicity: A narrative literature review and clinical update on prevention, diagnosis, and management. *Plastic and reconstructive surgery*. 144 (3), 783-795.
83. Neal J.M., Woodward C.M., Harrison T.K. (2018). The American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine checklist for managing local anesthetic systemic toxicity: 2017 version. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 43 (2), 150-153.
84. Sagiroglu G., et al. (2013). The efficacy of thoracic epidural and paravertebral blocks for post-thoracotomy pain management. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska/Polish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 10 (2), 139-148.
85. Oates J., Snowdon S., Jayson D. (1994). Failure of pain relief after surgery: attitudes of ward staff and patients to postoperative analgesia. *Anaesthesia*. 49 (9), 755-758.
86. Evans J.M., Davies W.L. (1984). Monitoring anaesthesia. *Clinics in anaesthesiology*. 2 (1), 243-262.
87. Aldrete J.A. (1998). Modificationsto the postanesthesia score for use in ambulatory surgery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 13 (3), 148-155.
88. Hicks C.L., et al. (2001). The Faces Pain Scale–Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain*. 93 (2), 173-183.

89. Cravero J.P., et al. (2017). Validation of the pediatric sedation state scale. *Pediatrics*. 139 (5).
90. Nayani K., et al. (2018). The clinical respiratory score predicts paediatric critical care disposition in children with respiratory distress presenting to the emergency department. *BMC pediatrics*. 18 (1), 1-8.
91. Nafiu O.O., et al. (2009). How do pediatric anesthesiologists define intraoperative hypotension? *Pediatric Anesthesia*. 19 (11), 1048-1053.
92. Hartman M., Cheifetz I.M. (2011). Pediatric emergencies and resuscitation. *Nelson textbook of pediatrics*. 20, 489-506.
93. Pang W.-W., et al. (2000). Intraoperative loading attenuates nausea and vomiting of tramadol patient-controlled analgesia. *Canadian Journal of Anesthesia*. 47 (10), 968.
94. Paddalwar S., et al. (2013). A randomized, double-blind, controlled study comparing Bupivacaine 0.125% and Ropivacaine 0.125%, both with Fentanyl 2 µg/ml, for labor epidural analgesia. *Indian Journal of Pain*. 27 (3), 147.
95. Aubrun F., et al. (2005). Effets secondaires morphiniques, Iléus et rétention urinaire postopératoire. *Institut UPSA*. 1-2.
96. Letal M., Theam M. (2017). Paediatric lung isolation. *BJA education*. 17 (2), 57-62.
97. Loop T. (2020). One-lung ventilation. *Anesthesiologie & Intensivmedizin*. 61, 579-586.
98. Kumar K., et al. (2011). Anaesthesia for pediatric video assisted thoracoscopic surgery. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology*. 27 (1), 12.
99. Tobias J.D., et al. Epidural Management in Pediatric Anesthesia.

100. Vergheze S.T., Hannallah R.S. (2010). Acute pain management in children. *Journal of pain research*. 3, 105.
101. Karmakar M.K. (2001). Thoracic paravertebral block. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 95 (3), 771-780.
102. Soto R.G., Fu E.S. (2003). Acute pain management for patients undergoing thoracotomy. *The Annals of thoracic surgery*. 75 (4), 1349-1357.
103. Hoàng Minh Hằng, Ngô Bích Nguyệt (2013). Lý thuyết SPSS và ứng dụng trong Y - Sinh học. *Nhà xuất bản Bách khoa - Hà Nội*. 1-126.
104. Vecchione T., Zurakowski D., Boretsky K. (2016). Thoracic paravertebral nerve blocks in pediatric patients: safety and clinical experience. *Anesthesia & Analgesia*. 123 (6), 1588-1590.
105. Splinter W.M., Thomson M.E. (2010). Somatic paravertebral block decreases opioid requirements in children undergoing appendectomy. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 57 (3), 206-210.
106. Boretsky K., Visoiu M., Bigeleisen P. (2013). Ultrasound-guided approach to the paravertebral space for catheter insertion in infants and children. *Pediatric Anesthesia*. 23 (12), 1193-1198.
107. Bartley E., Fillingim R. (2016). Sex differences in pain: A brief review of clinical and experimental findings. *Survey of Anesthesiology*. 60 (4), 175-176.
108. Sagiroglu G., et al. (2013). Anaesthesiology And Intensive Care The efficacy of thoracic epidural and paravertebral blocks for post-thoracotomy pain management. *Kardiochirurgia Torakochirurgia Polska/Polish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 10 (2), 139-148.

109. Pennefather S.H., et al. (2019). Pain management after thoracic surgery. *Principles and practice of anesthesia for thoracic surgery*, Springer, 981-1027.
110. Hidalgo N.R.A., Ferrante F.M. (2007). Complications of paravertebral, intercostal nerve blocks and interpleural analgesia. *Complications of regional anesthesia*, Springer, 102-120.
111. Mann C., et al. (2000). Comparison of intravenous or epidural patient-controlled analgesia in the elderly after major abdominal surgery. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 92 (2), 433-433.
112. Naja Z.M., et al. (2005). Nerve stimulator-guided paravertebral blockade combined with sevoflurane sedation versus general anesthesia with systemic analgesia for postherniorrhaphy pain relief in children: a prospective randomized trial. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 103 (3), 600-605.
113. Luyet C., et al. (2012). The location of paravertebral catheters placed using the landmark technique. *Anaesthesia*. 67 (12), 1321-1326.
114. Nguyễn Trung Thành, Nguyễn Thị Thanh (2009). Đánh giá hiệu quả giảm đau của gây tê cạnh cột sống trong phẫu thuật lồng ngực và chấn thương ngực gây nhiều xương sườn. *Tạp chí Y Học TP Hồ Chí Minh*. Tập 13 (phụ bản số 6), 236 - 240.
115. Wong J., Lim S.S.T. (2019). Skin-to-epidural distance in the Southeast Asian paediatric population: multiethnic morphometrics and international comparisons. *Singapore medical journal*. 60 (3), 136.
116. Parekh A., Dias R., Dave N. (2019). Correlation between skin-epidural space distance with weight, age, and height in paediatric patients. *Indian journal of anaesthesia*. 63 (2), 143.

117. Krediet A.C., et al. (2015). Different Approaches to Ultrasound-guided Thoracic Paravertebral Block An Illustrated Review. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 123 (2), 459-474.
118. Mridul M. (2015). Panditrao., et al. "A Comparison of Efficacy of Two Techniques of Thoracic Para Vertebral Block in Patients Undergoing Breast Surgeries: A Prospective, Single-Blinded and Randomized Controlled Trial". *EC Anaesthesia*. 1, 31-37.
119. Karmakar M.K., et al. (2005). Arterial and venous pharmacokinetics of ropivacaine with and without epinephrine after thoracic paravertebral block. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 103 (4), 704-711.
120. Law L.S.-C., et al. (2015). Paravertebral block for inguinal herniorrhaphy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesia & Analgesia*. 121 (2), 556-569.
121. Lam D.K., Corry G.N., Tsui B.C. (2016). Evidence for the use of ultrasound imaging in pediatric regional anesthesia: a systematic review. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 41 (2), 229-241.
122. Kairaluoma P.M., et al. (2004). Single-injection paravertebral block before general anesthesia enhances analgesia after breast cancer surgery with and without associated lymph node biopsy. *Anesthesia & Analgesia*. 99 (6), 1837-1843.
123. Guay J., Suresh S., Kopp S. (2017). The use of ultrasound guidance for perioperative neuraxial and peripheral nerve blocks in children: a Cochrane review. *Anesthesia & Analgesia*. 124 (3), 948-958.
124. Lerman J., et al. (2003). Efficacy, safety, and pharmacokinetics of levobupivacaine with and without fentanyl after continuous epidural infusion in children: a multicenter trial. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 99 (5), 1166-1174.

125. Wu J., et al. (2015). Thoracic paravertebral regional anesthesia improves analgesia after breast cancer surgery: a randomized controlled multicentre clinical trial. *Canadian Journal of Anesthesia*. 62 (3), 241-251.
126. Bhuvanewari V., et al. (2012). Post-operative pain and analgesic requirements after paravertebral block for mastectomy: A randomized controlled trial of different concentrations of bupivacaine and fentanyl. *Indian journal of anaesthesia*. 56 (1), 34.
127. Amlong C., et al. (2015). Out-of-plane ultrasound-guided paravertebral blocks improve analgesic outcomes in patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery. *Local and regional anesthesia*. 8, 123.
128. Burlacu C., et al. (2006). Fentanyl and clonidine as adjunctive analgesics with levobupivacaine in paravertebral analgesia for breast surgery. *Anaesthesia*. 61 (10), 932-937.
129. Riain S., et al. (2010). Thoracic paravertebral block using real-time ultrasound guidance. *Anesthesia & Analgesia*. 110 (1), 248-251.
130. Abdallah F.W., et al. (2014). Ultrasound-guided multilevel paravertebral blocks and total intravenous anesthesia improve the quality of recovery after ambulatory breast tumor resection. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 120 (3), 703-713.
131. Simpson J., et al. (2014). Breast surgery using thoracic paravertebral blockade and sedation alone. *Anesthesiology research and practice*. 2014.
132. Agarwal A., et al. (2012). The evaluation of efficacy and safety of paravertebral block for perioperative analgesia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Saudi journal of anaesthesia*. 6 (4), 344.

133. Nguyễn Tiến Đức (2014), "Nghiên cứu tác dụng gây tê ngoài màng cứng kết hợp với gây mê TCI bằng propofol cho phẫu thuật ung thư phổi".
134. Casati A., et al. (2006). A prospective, randomized, blinded comparison between continuous thoracic paravertebral and epidural infusion of 0.2% ropivacaine after lung resection surgery. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*. 23 (12), 999-1004.
135. Nguyễn Thị Thanh, Nguyễn Trung Thành (2011). Giảm đau bằng gây tê cạnh cột sống trong phẫu thuật ung thư vú. *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*. 15 (3).
136. Baik J.S., et al. (2014). Thoracic paravertebral block for nephrectomy: a randomized, controlled, observer-blinded study. *Pain medicine*. 15 (5), 850-856.
137. Kaul H., Bharti N. (2002). Monitoring depth of anaesthesia. *Indian J Anaesth*. 46 (4), 323-332.
138. Smajic J., et al. (2011). Assessment of depth of anesthesia: PRST score versus bispectral index. *Med Arh*. 65 (4), 216-220.
139. Berta E., et al. (2008). Single injection paravertebral block for renal surgery in children. *Pediatric Anesthesia*. 18 (7), 593-597.
140. Baidya D.K., Khanna P., Maitra S. (2014). Analgesic efficacy and safety of thoracic paravertebral and epidural analgesia for thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 18 (5), 626-635.
141. Govardhan C.M., Khanapurkar P.P. (2016). Epidural anesthesia-Its efficacy, safety and cardiovascular stability in children.
142. Mendola C., et al. (2009). Thoracic epidural analgesia in post-thoracotomy patients: comparison of three different concentrations of levobupivacaine and sufentanil. *British journal of anaesthesia*. 102 (3), 418-423.

143. Nguyễn Hồng Thủy (2017). Nghiên cứu hiệu quả giảm đau sau mổ thận - niệu quản của gây tê cạnh cột sống ngực liên tục bằng hỗn hợp bupivacain - sufentanil dưới hướng dẫn siêu âm *Luận án Tiến sĩ Y học, Đại học Y Hà Nội.*
144. Burlacu C.L., Buggy D.J. (2008). Update on local anesthetics: focus on levobupivacaine. *Therapeutics and clinical risk management.* 4 (2), 381.
145. Berti M., et al. (2000). Patient supplemented epidural analgesia after major abdominal surgery with bupivacaine/fentanyl or ropivacaine/fentanyl. *Canadian journal of anaesthesia.* 47 (1), 27.
146. Nguyễn Hữu Tú (2002). Bài giảng gây mê hồi sức. *Nhà xuất bản Y học. Hà Nội.*
147. Murdoch J.A., et al. (2002). The efficacy and safety of three concentrations of levobupivacaine administered as a continuous epidural infusion in patients undergoing orthopedic surgery. *Anesthesia & Analgesia.* 94 (2), 438-444.
148. Scott D.A., Beilby D., McClymont C. (1995). Postoperative analgesia using epidural infusions of fentanyl with bupivacaine. A prospective analysis of 1,014 patients. *Anesthesiology.* 83 (4), 727-737.
149. Yegin A., et al. (2005). Intrathecal fentanyl added to hyperbaric ropivacaine for transurethral resection of the prostate. *Acta anaesthesiologica scandinavica.* 49 (3), 401-405.
150. Nguyễn Văn Quỳ. (2007). Nghiên cứu giảm đau sau mổ ung thư dạ dày bằng hỗn hợp bupivacain - fentanyl qua catheter ngoài màng cứng do bệnh nhân tự điều khiển. *Luận văn thạc sĩ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.*
151. Ganesh A., et al. (2008). Efficacy of addition of fentanyl to epidural bupivacaine on postoperative analgesia after thoracotomy for lung

- resection in infants. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 109 (5), 890-894.
152. Mahran E.A., Ibrahim W.A. (2014). Is the combination of epidural clonidine–levobupivacaine has same analgesic efficacy and safety as the combination fentanyl–levobupivacaine after radical cystectomy? *Egyptian Journal of Anaesthesia*. 30 (2), 143-147.
 153. Kotze A., Scally A., Howell S. (2009). Efficacy and safety of different techniques of paravertebral block for analgesia after thoracotomy: a systematic review and metaregression. *British journal of anaesthesia*. 103 (5), 626-636.
 154. Wedad M., Zaki M., Haleem M. (2004). The effect of addition of wound infiltration with local anaesthetics to interpleural block on post-thoracotomy pain, pulmonary function and stress response in comparison to thoracic epidural and paravertebral block. *Egypt J Anaesth*. 20, 67-72.
 155. Luketich J.D., et al. (2005). Thoracic epidural versus intercostal nerve catheter plus patient-controlled analgesia: a randomized study. *The Annals of thoracic surgery*. 79 (6), 1845-1850.
 156. Hashemi S.J., Heydari S.M., Hashemi S.T. (2014). Paravertebral block using bupivacaine with/without fentanyl on postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy: A double-blind, randomized, control trial. *Advanced biomedical research*. 3.
 157. Renes S.H., et al. (2010). In-plane ultrasound-guided thoracic paravertebral block: a preliminary report of 36 cases with radiologic confirmation of catheter position. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. 35 (2), 212-216-212-216.
 158. Visser W.A., Lee R.A., Gielen M.J. (2008). Factors affecting the distribution of neural blockade by local anesthetics in epidural

- anesthesia and a comparison of lumbar versus thoracic epidural anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*. 107 (2), 708-721.
159. Luyet C., et al. (2011). Ultrasound-guided thoracic paravertebral puncture and placement of catheters in human cadavers: where do catheters go? *British journal of anaesthesia*. 106 (2), 246-254.
 160. Sato M., et al. (2017). Comparison of caudal ropivacaine-morphine and paravertebral catheter for major upper abdominal surgery in infants. *Pediatric Anesthesia*. 27 (5), 524-530.
 161. Ozturk T., et al. (2016). Comparison of thoracic epidural and paravertebral analgesia for postoperative pain control after thoracotomy. *The journal of the Turkish Society of Algology*. 28 (1), 32-38.
 162. Yeung J.H., et al. (2016). Paravertebral block versus thoracic epidural for patients undergoing thoracotomy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (2).
 163. Huguet A., Stinson J.N., McGrath P.J. (2010). Measurement of self-reported pain intensity in children and adolescents. *Journal of psychosomatic research*. 68 (4), 329-336.
 164. DErcole F., Arora H., Kumar P.A. (2018). Paravertebral block for thoracic surgery. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 32 (2), 915-927.
 165. Ali M.A., Akbar A. (2013). Report of a case of ultrasound guided continuous thoracic paravertebral block for post thoracotomy analgesia in a child. *Middle East J Anaesthesiol*. 22, 107-8.
 166. Ozcengiz D., Tug R., Gunes Y. (2010). Single level paravertebral block in children: 10AP2–5. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*. 27 (47), 158.

167. Akıncı G., et al. (2019). Effects of ultrasound-guided thoracic paravertebral block on postoperative pain in children undergoing percutaneous nephrolithotomy. *Turkish journal of anaesthesiology and reanimation*. 47 (4), 295.
168. Yamauchi Y., et al. (2017). Continuous paravertebral block using a thoracoscopic catheter-insertion technique for postoperative pain after thoracotomy: a retrospective case-control study. *Journal of cardiothoracic surgery*. 12 (1), 1-6.
169. Narasimhan P., et al. (2019). Comparison of caudal epidural block with paravertebral block for renal surgeries in pediatric patients: A prospective randomised, blinded clinical trial. *Journal of clinical anaesthesia*. 52, 105-110.
170. Biswas S., et al. (2016). Comparison between thoracic epidural block and thoracic paravertebral block for post thoracotomy pain relief. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*. 10 (9), UC08.
171. Tekelioglu U.Y., et al. (2012). Combinations of fentanyl and levobupivacaine for post-thoracotomy pain. *Acta Anaesthesiologica Taiwanica*. 50 (3), 131-133.
172. Aly H.M., et al. (2010). Ultrasound guided thoracic paravertebral block vs epidural analgesia for postoperative pain relief and improving respiratory function. *Ain Shams J Anesthesiol*. 3, 62-71.
173. Đoàn Kim Huyền (2017). So sánh hiệu quả giảm đau và độ an toàn của kỹ thuật tê ngoài màng cứng và tê cạnh cột sống truyền liên tục sau phẫu thuật cắt một phần phổi. *Hội nghị khoa học kỹ thuật Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh*.
174. Cucu O., Karaca P., Enc Y. (2005). Comparison of epidural anesthesia and paravertebral nerve block in patients undergoing thoracotomy (Internet). *J Anesthesiol*. 11, 1-8.

175. ELdeen H.M. (2016). Ultrasound-guided thoracic epidural and paravertebral blocks for cholecystectomy in pediatric patients with a cyanotic heart disease: a randomized controlled study. *Egyptian Journal of Anaesthesia*. 32 (1), 89-96.
176. Mcleod G.A., et al. (2001). Postoperative pain relief using thoracic epidural analgesia: outstanding success and disappointing failures. *Anaesthesia*. 56 (1), 75-81.
177. Liu S.S., Allen H.W., Olsson G.L. (1998). Patient-controlled Epidural Analgesia with Bupivacaine and Fentanyl on Hospital Wards Prospective Experience with 1,030 Surgical Patients. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 88 (3), 688-695.
178. Zorob F.A., Nassar A.M., El-Said T. (2001). Paravertebral and epidural blocks for post thoracotomy pain. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*. 3 (1), 21-35.
179. Rachana N., Saraswathi N., Anup N. (2014). Prospective randomised control study of post op epidural analgesia with bupivacaine and fentanyl vs. bupivacaine and clonidine. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*. 3 (31), 8704-8712.
180. Sutton C.J., et al. (2012). One-lung ventilation in infants and small children: blood gas values. *Journal of anaesthesia*. 26 (5), 670-674.
181. Garutti I., et al. (1999). Arterial oxygenation during one-lung ventilation: combined versus general anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*. 88 (3), 494-499.
182. Abd El-Hamid A.M., Azab A.F. (2016). Intraoperative haemodynamic stability and stress response to surgery in patients undergoing thoracotomy: comparison between ultrasound-assisted thoracic

- paravertebral and epidural block. *The Egyptian Journal of Cardiothoracic Anesthesia*. 10 (2), 36.
183. Schnabel A., et al. (2010). Efficacy and safety of paravertebral blocks in breast surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *British journal of anaesthesia*. 105 (6), 842-852.
184. Nguyễn Toàn Thắng. (2016). Đánh giá hiệu quả giảm đau sau phẫu thuật bụng và tác dụng không mong muốn của Fentanyl, Morphin, Morphin-Ketamin tĩnh mạch theo phương pháp bệnh nhân tự kiểm soát. *Luận án Tiến sĩ Y học, Đại học Y Hà Nội*. 109.
185. Zhang Q., et al. (2020). Postoperative complications in Chinese children following dental general anesthesia: A cross-sectional study. *Medicine*. 99 (45).
186. Asida S.M., et al. (2012). Post-thoracotomy pain relief: Thoracic paravertebral block compared with systemic opioids. *Egyptian Journal of Anaesthesia*. 28 (1), 55-60.
187. Brodner G., et al. (2000). What concentration of sufentanil should be combined with ropivacaine 0.2% wt/vol for postoperative patient-controlled epidural analgesia? *Anesthesia & Analgesia*. 90 (3), 649-657.
188. Ganesh A., Maxwell L.G. (2007). Pathophysiology and management of opioid-induced pruritus. *Drugs*. 67 (16), 2323-2333.
189. Greaney D., Everett T. (2019). Paediatric regional anaesthesia: updates in central neuraxial techniques and thoracic and abdominal blocks. *BJA education*. 19 (4), 126.
190. Lonnqvist P., et al. (1995). Paravertebral blockade: failure rate and complications. *Anaesthesia*. 50 (9), 813-815.

191. Wong J., Lim S. (2017). An Audit of 829 Paediatric Epidurals in a Tertiary Singapore Hospital: Complications and Conundrums. *Ann Acad Med Singapore*. 46, 274-81.

PHIẾU NGHIÊN CỨU

Mã HSBA:

1. Hành chính

Họ và tên:

Tuổi:

Giới: Nam/Nữ

Địa chỉ:

Cân nặng (kg):Chiều cao(cm):

ASA: I; II; III

Nhóm nghiên cứu:

Mã nghiên cứu:

Ngày vào viện:

Ngày phẫu thuật:

2. Tiền sử

Nôn:

Có [] Không []

Dị ứng:

Có [] Không []

Buồn nôn:

Có [] Không []

Dị nguyên:

.....

Tiền sử nội khoa:.....

Hen phế quản

Có [] Không []

Tiền sử ngoại khoa:

Khác:

3. Chẩn đoán và cách thức phẫu thuật

Chẩn đoán:

Cách thức phẫu thuật:

4. Thời gian (T)

T phẫu thuật (phút):

T rút NKQ (phút):

T gây mê (phút):

T/gian ngồi dậy (giờ):

T thông khí 1 phổi (phút):

T thực hiện thủ thuật (phút):

T/gian đi lại được (giờ):

T đặt catheter (phút):

T yêu cầu giảm đau đầu tiên (phút):

T/gian xuất viện sau mổ (ngày): ...

T khởi phát tác dụng giảm đau (phút):

5. Thuốc gây mê

Midazolam (mg):

Propofol (mg): Atropin (mg).....

Atracurium (mg): Ephedrin (mg):

Fentanyl (μg): Có bổ sung fentanyl trong mổ:

Bổ sung liều thuốc giảm đau trong mổ:

6. Kỹ thuật gây tê

Vị trí chọc: T₄₋₅ T₅₋₆ T₆₋₇ T₇₋₈

Bên gây tê: Trái Phải

Số lần chọc kim:

Độ dài catheter Da- Khoang (cm):

Độ dài catheter trong khoang (cm): ...

Phạm vi lan tỏa thuốc tê (số phân đốt bị ức chế):

7. Thuốc gây tê và giảm đau sau mổ

Thời gian	Ngày 1	Ngày 2	Tổng
-----------	--------	--------	------

Levobupivacain(mg)

Fentanyl (μg)

Morphin (mg)

8. Tác dụng không mong muốn (1 = có; 0 = không)

Nôn	<input type="checkbox"/>	Chọc vào KMP/ TKMP	<input type="checkbox"/>
Buồn nôn	<input type="checkbox"/>	Chọc vào mạch máu	<input type="checkbox"/>
Tụt huyết áp	<input type="checkbox"/>	Tê tủy sống toàn bộ	<input type="checkbox"/>
Bí tiểu	<input type="checkbox"/>	Ngộ độc thuốc tê	<input type="checkbox"/>
Ngứa	<input type="checkbox"/>	Nhiễm trùng vị trí chọc	<input type="checkbox"/>
Ức chế hô hấp	<input type="checkbox"/>	Gập, tắc catheter	<input type="checkbox"/>
Run	<input type="checkbox"/>	Khác	<input type="checkbox"/>
Đau tại vị trí gây tê	<input type="checkbox"/>		

13. Các thông số theo dõi 48h sau mổ

Thời gian Đặc điểm	H₀	H_{1/4}	H_{1/2}	H₁	H₂	H₄	H₈	H₁₂	H₁₈	H₂₄	H₃₂	H₄₀	H₄₈
Điểm an thần PSSS													
Nhịp tim/phút													
Nhịp thở/phút													
HATB(mmHg)													
SpO ₂ (%)													
Tổng điểm FPS-R _{tĩnh}													
Tổng điểm FPS-R _{động}													

14. Khác

Hà nội, ngày ... tháng... năm ...

Người lập bệnh án