

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ Y TẾ

ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRẦN THANH VỸ

**XÁC ĐỊNH ĐỘ TUỔI PHÙ HỢP
CHỈ ĐỊNH PHẪU THUẬT NUSS
ĐIỀU TRỊ DỊ DẠNG LỖM NGỰC BẨM SINH**

Chuyên ngành: Ngoại lồng ngực

Mã số: 62720124

LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. PGS.TS. LÊ NỮ THỊ HÒA HIỆP**
- 2. PGS.TS. VŨ HỮU VĨNH**

TP. Hồ Chí Minh - Năm 2019

LỜI CAM ĐOAN

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

Tác giả luận án

TRẦN THANH VỸ

MỤC LỤC

	Trang
Trang phụ bìa	
Lời cam đoan.....	i
Danh mục các chữ viết tắt.....	iv
Danh mục đối chiếu thuật ngữ Anh - Việt.....	v
Danh mục các bảng.....	vi
Danh mục các hình.....	vii
Danh mục các biểu đồ.....	ix
Danh mục sơ đồ.....	xi
MỞ ĐẦU	1
Chương 1 TỔNG QUAN TÀI LIỆU	4
1.1. Giải phẫu học lồng ngực.....	4
1.2. Phát triển phôi thai của lồng ngực	5
1.3. Một số dị dạng xương lồng ngực.....	7
1.4. Dị dạng lồng ngực bẩm sinh.....	10
1.5. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước.....	29
Chương 2 ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	33
2.1. Đối tượng nghiên cứu	33
2.2. Phương pháp nghiên cứu	33
2.3. Xử lý và phân tích số liệu	67
2.4. Đạo đức trong nghiên cứu	68
Chương 3 KẾT QUẢ	69
3.1. Đặc điểm của nhóm nghiên cứu	69
3.2. Đặc điểm phẫu thuật đặt thanh	83
3.3. Đặc điểm phẫu thuật rút thanh.....	87

3.4. Kết quả điều trị	88
3.5. Biến chứng	94
Chương 4 BÀN LUẬN	100
4.1. Đặc điểm bệnh nhân trước phẫu thuật	100
4.2. Kết quả điều trị	113
4.3. Biến chứng	119
4.4. Độ tuổi thích hợp để chỉ định phẫu thuật Nuss	128
KẾT LUẬN	130
KIẾN NGHỊ	131

DANH MỤC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

PHỤ LỤC:

- 1: Phiếu thu thập dữ liệu nghiên cứu
- 2: Danh sách bệnh nhân tham gia nghiên cứu
- 3: Giấy chấp thuận của Hội đồng đạo đức

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Nguyên chữ
BMI	Body Mass Index
CLĐT	Cắt lớp điện toán
EF	Ejection Fraction
FEF 25-75	Forced Expiratory Flow 25-75%
FEV1	Forced Expiratory Volume in 1st second
FVC	Forced vital capacity
HI	Haller Index
KTC 95%	Khoảng tin cậy 95%
KTV	Kỹ thuật viên
MVV	Maximum Voluntary Ventilation
NSAID	Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug
OR	Odds Ratio
PI	Pectus Index
PT	Phẫu thuật
PTV	Phẫu thuật viên
TLC	Total Lung Capacity
VC	Vital Capacity
VLTL	Vật lý trị liệu

DANH MỤC ĐỐI CHIẾU THUẬT NGỮ ANH - VIỆT

Tiếng Anh	Tiếng Việt
Body Mass Index	Chỉ số khối cơ thể
Ejection Fraction	Phân suất tổng máu
Forced Expiratory Flow 25-75%	Lưu lượng thở ra gắng sức 25-75%
Forced Expiratory Volume in 1st second	Thể tích khí thở ra gắng sức trong 1 giây đầu tiên
Forced vital capacity	Dung tích sống gắng sức
Haller Index	Chỉ số Haller
Maximum Voluntary Ventilation	Thông khí tự ý tối đa
Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug	Thuốc kháng viêm không steroid
Odds Ratio	Tỉ số số chênh
Pectus Index	Chỉ số vùng ngực
Total Lung Capacity	Tổng dung tích phổi
Vital Capacity	Dung tích sống

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 2.1: Biên số về các đặc điểm chung.....	39
Bảng 2.2: Biên số về đặc điểm trước phẫu thuật	39
Bảng 2.3: Các biến số về đặc điểm phẫu thuật và hậu phẫu.....	55
Bảng 2.4: Biên số về biến chứng sớm sau phẫu thuật đặt thanh	56
Bảng 2.5: Biên số về biến chứng muộn sau phẫu thuật đặt thanh	56
Bảng 2.6: Đặc điểm phẫu thuật rút thanh.....	64
Bảng 2.7: Biến chứng sau phẫu thuật rút thanh	64
Bảng 2.8: Biên số theo dõi bệnh nhân sau điều trị.....	65
Bảng 2.9: Biên số về đánh giá kết quả điều trị	66
Bảng 3.1. Các bệnh kèm theo	71
Bảng 3.2. Đặc điểm BMI trước phẫu thuật đặt thanh.....	72
Bảng 3.3. Triệu chứng lâm sàng của bệnh nhân trước phẫu thuật.....	72
Bảng 3.4. Kết quả điện tâm đồ.....	74
Bảng 3.5: Kết quả siêu âm tim.....	74
Bảng 3.6. Đặc điểm trên hình ảnh CLĐT	77
Bảng 3.7. Mức độ lõm ngực theo chỉ số Haller	82
Bảng 3.8. Kết quả lâm sàng sau đặt thanh	88
Bảng 3.9. Kết quả BMI sau đặt thanh.....	90
Bảng 3.10. Thay đổi BMI sau đặt thanh trong nhóm bệnh nhân có BMI trước đặt thanh dưới 18,5	91
Bảng 3.11. Biến chứng sớm sau đặt thanh.....	94
Bảng 3.12. Biến chứng muộn sau phẫu thuật đặt thanh.....	95
Bảng 3.13. Kết quả phân tích đơn biến và đa biến với biến chứng điều trị....	98

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Giải phẫu xương lồng ngực.....	4
Hình 1.2. Cách đo chỉ số Haller trên X quang	16
Hình 1.3. Cách đo chỉ số Haller trên CT.....	17
Hình 1.4. Cách đo chỉ số mất cân xứng lồng ngực	18
Hình 1.5. Cách đo chỉ số đốt sống ngực thấp	18
Hình 1.6. Cách đo góc xoay xương ức.....	19
Hình 2.1. Đo đường kính trước sau trên X quang ngực nghiêng.....	36
Hình 2.2. Đo đường kính ngang lớn nhất trên X quang ngực thẳng	37
Hình 2.3. Đo chỉ số Haller trên CLĐT ngực.....	37
Hình 2.4. Bộ dụng cụ phẫu thuật của hãng Walter Lorenz.....	42
Hình 2.5. Bộ dụng cụ giảm đau ngoài màng cứng.....	44
Hình 2.6. Kỹ thuật giảm đau ngoài màng cứng	44
Hình 2.7. Tư thế người bệnh phẫu thuật đặt thanh	45
Hình 2.8. Đặt huyết áp động mạch xâm lấn.....	45
Hình 2.9. Sát khuẩn vùng mổ đặt thanh.....	46
Hình 2.10. Khâu treo xương ức và gắn lên khung.....	46
Hình 2.11. Rạch da trong phẫu thuật đặt thanh.....	47
Hình 2.12. Xuyên kèm lổm ngực qua khoang màng phổi	47
Hình 2.13. Đưa ống dẫn lưu 24F qua khoang màng phổi.....	48
Hình 2.14. Đo và uốn thanh theo khung xương.....	48
Hình 2.15. Luồn thanh nâng ngực qua khoang màng phổi.....	48
Hình 2.16. Xoay lật thanh kim loại.....	49
Hình 2.17. Khâu cố định đầu thanh vào xương sườn	49

Hình 2.18. Khâu cố định thanh vào xương sườn	50
Hình 2.19. Đuôi khí màng phổi và đóng vết mổ.....	50
Hình 2.20. Đóng kín vết mổ.....	50
Hình 2.21. Theo dõi bệnh nhân tại khoa hồi sức	51
Hình 2.22. Tập vật lý trị liệu cho bệnh nhân hậu phẫu.....	53
Hình 2.23. Bộ dụng cụ phẫu thuật rút thanh của hãng Walter Lorenz	58
Hình 2.24. Hình ảnh X quang ngực thẳng, nghiêng trước rút thanh	59
Hình 2.25. Bộc lộ và rút bỏ chỉ thép	60
Hình 2.26. Bộc lộ 2 đầu thanh và luồn dụng cụ uốn thanh vào 2 đầu thanh	60
Hình 2.27. Uốn thẳng và rút bỏ thanh kim loại	61
Hình 2.28. Thanh kim loại và chỉ thép sau khi rút bỏ.....	61
Hình 2.29. Rửa và đóng vết mổ	62
Hình 2.30. Khâu và băng ép vết mổ.....	62
Hình 2.31. Rạch da và phẫu tích lớp dưới da.....	63

DANH MỤC CÁC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1. Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi	69
Biểu đồ 3.2. Phân bố giới tính theo nhóm tuổi	70
Biểu đồ 3.3. Thời điểm phát hiện dị tật.....	70
Biểu đồ 3.4. Gia đình có người bị lõm ngực.....	71
Biểu đồ 3.5. Kết quả FEV1	75
Biểu đồ 3.6. Kết quả FEV1/FVC	76
Biểu đồ 3.7. Chỉ số Haller trung bình	78
Biểu đồ 3.8. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân 2-5 tuổi	78
Biểu đồ 3.9. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân 6-11 tuổi	79
Biểu đồ 3.10. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân 12-15 tuổi	79
Biểu đồ 3.11. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân 16-18 tuổi	80
Biểu đồ 3.12. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân >18 tuổi	80
Biểu đồ 3.13. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở toàn bộ mẫu nghiên cứu	81
Biểu đồ 3.14. Thời gian phẫu thuật đặt thanh.....	83
Biểu đồ 3.15. Số thanh được đặt	84
Biểu đồ 3.16. Tỷ lệ đặt dẫn lưu màng phổi.....	84
Biểu đồ 3.17. Thời gian lưu ống dẫn lưu	85

Biểu đồ 3.18. Phương pháp giảm đau	86
Biểu đồ 3.19. Thời gian nằm viện.....	86
Biểu đồ 3.20. Thời gian phẫu thuật rút thanh	87
Biểu đồ 3.21. Thời gian nằm viện sau phẫu thuật rút thanh	87
Biểu đồ 3.22. Kết quả theo chỉ số Haller trên XQ sau đặt thanh.....	89
Biểu đồ 3.23. Kết quả lâm sàng sau rút thanh	92
Biểu đồ 3.24. Kết quả theo chỉ số Haller trên XQ sau rút thanh	93
Biểu đồ 3.25. Biến chứng sau phẫu thuật rút thanh	96
Biểu đồ 3.26. Tỷ lệ biến chứng chung	97
Biểu đồ 4.1: Phân tích triệu chứng lâm sàng theo độ tuổi	104
Biểu đồ 4.2: Biến chứng sốt và tràn khí màng phổi tăng dần theo nhóm tuổi.....	121

DANH MỤC SƠ ĐỒ

Sơ đồ 2.1. Sơ đồ chọn hồ sơ bệnh nhân vào nghiên cứu	35
--	----

MỞ ĐẦU

Dị dạng lõm ngực bẩm sinh là sự lõm vào của thành ngực trước do phát triển bất thường của một số xương sườn và xương ức. Đây là loại dị dạng thường gặp nhất (chiếm tỉ lệ là 86%) trong các khiếm khuyết liên quan đến sự phát triển bất thường của khung xương thành ngực [57], [81]. Theo các nghiên cứu của Mỹ, tỉ lệ trẻ bị dị tật lõm ngực bẩm sinh chiếm khoảng 1/400 – 1/300 trẻ sinh ra còn sống [57]. Dị tật này cũng thường gặp ở người châu Á, tuy nhiên tại Việt Nam chưa tìm thấy nghiên cứu xác định tỉ lệ dị tật lõm ngực bẩm sinh.

Mặc dù dị dạng lõm ngực bẩm sinh đã được mô tả từ thế kỷ 16 và các tác giả nhận thấy dị tật này không chỉ gây mặc cảm cho bệnh nhân mà còn ảnh hưởng đến chức năng tim phổi, nhưng việc điều trị lõm ngực còn rất hạn chế, chủ yếu cho bệnh nhân tập thể dục vì giai đoạn này ngành phẫu thuật lồng ngực chưa phát triển, phẫu thuật viên còn ít kinh nghiệm [18]. Sau gần 4 thế kỷ, các phẫu thuật viên mới bắt đầu thực hiện điều trị lõm ngực bằng phẫu thuật như Ravitch năm 1949 và Welch 1958. Phẫu thuật điều trị dị tật lõm ngực thời điểm này gây ra nhiều biến chứng và để lại di chứng teo hẹp lồng ngực thứ phát do cắt bỏ xương sườn và sụn sườn [93]. Đến gần 30 năm sau, vào năm 1986, Donald Nuss mới thực hiện phẫu thuật xâm lấn tối thiểu đặt thanh kim loại nâng lồng ngực bị lõm. Năm 1998 Nuss báo cáo kinh nghiệm 10 năm ứng dụng kỹ thuật dùng thanh kim loại để điều trị cho bệnh nhân lõm ngực thì phẫu thuật Nuss đã thu hút sự chú ý của bác sĩ lẫn bệnh nhân do tính chất xâm lấn tối thiểu, từ đó tạo ra bước ngoặt lớn trong ngành phẫu thuật điều trị lõm ngực bẩm sinh [82]. Sau đó, nhiều nước trên thế giới đã áp dụng thành công kỹ thuật này. Tại châu Á, Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc là

những nước đi đầu trong việc áp dụng phẫu thuật Nuss và đã có nhiều bài báo cáo trong lĩnh vực này, đặc biệt là của tác giả Hyung Joo Park ở Hàn Quốc [88], [89], [90], [91], [92]. Ở Đông Nam Á, Thái Lan và Singapore đã áp dụng phẫu thuật này cho một số trường hợp. Tại Việt Nam, năm 2007, tác giả Vũ Hữu Vĩnh đã thực hiện phẫu thuật cho 3 bệnh nhân dị tật lồng ngực bẩm sinh tại bệnh viện Chợ Rẫy và cũng đã có nhiều bài báo cáo về kết quả của phẫu thuật này [4], [5], [7], [8], [9]. Từ tháng 3 năm 2008, bệnh viện Đại Học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh áp dụng phẫu thuật này điều trị dị dạng lồng ngực [10], [11], [12]. Kỹ thuật này nhanh chóng được thực hiện tại nhiều bệnh viện ở Việt Nam [1], [4], [5], [8], [9], [13], [14], [15], [16], [17].

Nhiều tác giả quan tâm thời điểm thích hợp chỉ định phẫu thuật này cho những bệnh nhân bị lồng ngực. Tuy nhiên, vấn đề này vẫn chưa được xác định rõ ràng và vẫn còn được nhiều tác giả nghiên cứu. Theo Hyung Joo Park (2012) [93], tình trạng lồng ngực có thể gây nhiễm trùng hô hấp trên, viêm phổi tái đi tái lại và chậm phát triển thể chất trong giai đoạn nhũ nhi và trẻ nhỏ. Đến tuổi vị thành niên, bệnh nhân lại phải chịu những rối loạn tâm lý do mặc cảm về hình thể bất thường. Phẫu thuật sớm ở trẻ em có thể ngăn ngừa các tình trạng trên do giải phóng sự chèn ép tim phổi. Mặc khác, nếu phẫu thuật khi bệnh nhân chưa kịp nhận thức được sự bất thường hình thể thì có thể tránh được những tổn thương tâm lý cho bệnh nhân và lứa tuổi nhỏ nhất để tiến hành phẫu thuật là khi trẻ lên 3 [93]. Hơn thế nữa, nhóm tác giả Soohwan Choi và Hyung Joo Park (2017) còn nghiên cứu cho thấy rằng tỉ lệ biến chứng của nhóm từ 10 tuổi trở lên cao gấp 3 lần nhóm dưới 10 tuổi và cho rằng phẫu thuật sớm sẽ có kết quả tốt hơn [30]. Hisako Kuyyama (2018) nghiên cứu về sự cải thiện chức năng hô hấp sau phẫu thuật Nuss cũng nhận thấy rằng phẫu thuật trước 10 tuổi là một ưu thế trong sự cải thiện chức năng hô hấp [65]. Riêng tại Mỹ, theo tổng kết của David M. Notrica (2018), tuổi phẫu thuật

trung bình có khuynh hướng tăng dần từ năm 1998 đến 2009 [79]. Theo báo cáo của Nuss năm 1998, tuổi trung bình là 5 tuổi và không có bệnh nhân nào trên 15 tuổi [82]. Đến năm 2009, tuổi trung bình trong nghiên cứu của Papardria là 14 tuổi [79]. Độ tuổi chỉ định phẫu thuật Nuss tại Mỹ rất khác nhau trong các nghiên cứu, trong khi đó các nước khác vẫn tiến hành phẫu thuật cho nhóm nhỏ tuổi [79]. Tại Việt Nam chúng tôi chưa tìm thấy nghiên cứu về xác định độ tuổi để thực hiện phẫu thuật Nuss. Trong quá trình thực hiện phẫu thuật Nuss, chúng tôi cũng nhận thấy có sự khác biệt về đặc điểm phẫu thuật đặt thanh, biến chứng giữa nhóm trẻ nhỏ và nhóm bệnh nhân sau tuổi dậy thì [14], [16]. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm trả lời cho câu hỏi “độ tuổi nào thích hợp để thực hiện phẫu thuật Nuss?” bằng cách so sánh các đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, kết quả phẫu thuật, biến chứng trong 5 nhóm tuổi theo lứa tuổi học đường tại Việt Nam với các mục tiêu sau:

1. Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của các bệnh nhân lõm ngực và xác định tương quan giữa chỉ số Haller đo trên X quang với đo trên cắt lớp điện toán trước phẫu thuật.
2. So sánh kết quả sau đặt thanh, kết quả sau rút thanh và biến chứng sau phẫu thuật Nuss ở các nhóm tuổi: 2-5 tuổi, 6-11 tuổi, 12-15 tuổi, 16-18 tuổi và trên 18 tuổi.
3. Xác định độ tuổi thích hợp để chỉ định phẫu thuật Nuss.

Chương 1

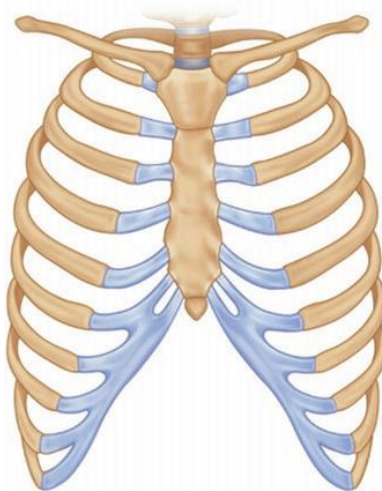
TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Giải phẫu học lồng ngực

Lồng ngực là phần cơ thể nằm giữa cổ và bụng. Giới hạn trên của lồng ngực gồm có: bờ trên đốt sống ngực 1 ở sau, bờ trên cán xương ức phía trước cùng đôi xương sườn 1 và các sụn sườn hai bên. Giới hạn dưới là cơ hoành. Hai bên lồng ngực là các cung sườn, giữa hai xương sườn là khoang gian sườn. Trong lồng ngực, dọc hai bên cột sống là rãnh phổi để chứa phần sau của phổi. Lồng ngực là một khung xương có các cơ mở và khép lại khi ta hít vào hoặc thở ra [2], [6].

1.1.1. Cấu trúc thành ngực

- Thành ngực gồm cột sống ngực phía sau, các xương sườn hai bên và xương ức phía trước. Các xương sườn với sụn sườn trông như các cung tiếp khớp ở sau với các đốt sống ngực, ở trước tiếp khớp trực tiếp hay gián tiếp với xương ức. Động tác các khớp rất hạn chế. Các xương sườn gắn kết với nhau bởi các cơ liên sườn [2], [6].



Hình 1.1. Giải phẫu xương lồng ngực

“Nguồn: Amulya K. S, 2017” [103]

- Các cơ cấu tạo nên thành ngực gồm các cơ riêng ở ngực, cơ ở lưng, các cơ nối cột sống với các xương sườn, các cơ nối lồng ngực vào các xương chi trên như xương bả vai, xương đòn, xương cánh tay [2], [6].

- Mạch máu riêng của lồng ngực là các động mạch gian sườn và động mạch vú trong xuất phát từ động mạch dưới đòn [2], [6].

- Thần kinh chi phối thành ngực gồm 12 đôi dây thần kinh gian sườn tách từ 12 đốt tủy ngực [2], [6].

1.1.2. Giải phẫu xương ức và liên quan

- Xương ức là một xương dẹt nằm ở thành ngực trước, gồm 3 phần: cán ức, thân ức và mũi kiếm. Cán ức và thân ức hợp nhau thành góc ức lồi ra trước. Xương ức có hai mặt trước và sau, hai bờ bên và hai đầu: đầu trên hay đáy, đầu dưới hay đỉnh. Mặt trước hơi cong và lồi ra trước có những mào ngang là vết tích của chỗ nối của hai đốt ức với nhau. Mặt sau nhẵn và cong lõm ra sau. Bờ bên có bảy khuyết sườn để khớp với bảy sụn sườn [2], [6].

- Các xương sườn bám vào xương ức bằng các sụn sườn, nơi các sụn sườn bám xương ức gọi là khớp ức-sườn, chỉ có 7 sụn sườn đầu khớp vào xương ức; từ sụn sườn thứ 8 đến 10 nối với xương ức gián tiếp qua sụn sườn thứ 7. Hai xương sườn 11 và 12 không có sụn mà lơ lửng nên còn được coi là xương sườn nổi [2], [6].

1.2. Phát triển phôi thai của lồng ngực

- Sự phát triển của lồng ngực diễn ra trong suốt tuần thứ 4 của giai đoạn phôi thai. Ở giai đoạn này, các khúc nguyên thủy biệt hóa thành các mầm tạo xương tạo ra các đốt sống, xương sườn; đồng thời mầm da tạo ra da, mầm cơ tạo thành cơ. Sau đó, trước tuần thứ 6 của thai kỳ, mầm xương ức hình thành từ hai dải trung mô nằm ở hai bên cách xa đường giữa. Hai bản xương ức này hình thành độc lập với các xương sườn nhưng có cùng nguồn gốc từ mầm tạo

xương. Ở giai đoạn đầu của sự hình thành xương ức, người ta nhận thấy không có sự liên kết của mầm xương ức với mầm nguyên thủy của các xương sườn [41], [109].

- Nhằm mục đích nghiên cứu sự hình thành xương sườn và xương ức, Whitehead và Waddell (1911), Hommes (1921), Gladstone và Wakeley (1931) đã nghiên cứu thực nghiệm và rút ra các kết luận: 2 bản xương ức hình thành từ mầm tạo xương của trung bì phôi, độc lập và không dính với xương sườn trong giai đoạn sớm thai kỳ [41], [109].

- Các nghiên cứu đã bác bỏ quan điểm bản xương ức hình thành từ mầm tạo xương sườn. Trong quá trình hình thành và phát triển xương ức, các xương ức hình thành và phát triển theo cách khác. Ngoài bản xương ức còn một số nguyên bào tham gia vào mầm tạo xương ức. Eggeling (1906), Reiter (1942), Klima (1968) mô tả 2 mầm trung mô nằm phía trong của xương đòn nguyên thủy thẳng hàng với mầm nguyên thủy và một máu tiền sườn nằm ở giữa. Ba cấu trúc này kết hợp lại với nhau tạo thành các xương ức [41], [109].

- Trong 3 cấu trúc hình thành các xương ức, các tác giả nhận thấy 3 phần này có thể nằm ở nhiều vùng khác nhau như là một phần của mỏm quạ của vùng đai vai. Cấu trúc tiền sườn có nguồn gốc rất khó xác định. Vào tuần thứ 7 thai kỳ xương ức nguyên thủy bắt đầu kết hợp lại với nhau, bắt đầu quá trình dính từ phía trên lồng ngực phần các xương ức về phía mũi kiếm xương ức. Theo Muller (1906) và Patten (1968) quá trình dính kết xương ức kết thúc khoảng tuần thứ 9 hoặc thứ 10 thai kỳ. Từ những cơ sở phôi thai học Grootand và Huizinga (1954) cho thấy bất thường phôi thai liên quan đến các dị tật ở thành ngực [41], [109].

1.3. Một số dị dạng xương lồng ngực

1.3.1. Dị dạng cột sống

- Các thay đổi đường bờ của khung sườn hoàn toàn thứ phát do thay đổi trục cột sống. Độ cong và độ xoay của cột sống đặc biệt là cột sống ngực sẽ làm xoay và gập góc khung xương và sụn sườn. Lực hô hấp bình thường của xương sườn cũng bị ảnh hưởng. Điều trị thường là phẫu thuật. Trong một số trường hợp đặc biệt, cắt bỏ hoặc chỉnh hình các phần xương sườn bị biến dạng cũng cải thiện được hình dạng của cột sống và lồng ngực [28], [41], [57], [109].

1.3.2. Dị dạng xương sườn

- Xương sườn cổ, xương sườn vùng thắt lưng, giảm sản xương sườn, xương sườn chẻ đôi hoặc dính xương sườn là các bất thường tương đối phổ biến. Mất hoàn toàn một hoặc nhiều xương sườn ít gặp và luôn luôn đi kèm các bất thường khác của cột sống như đốt sống hình chêm, dính thân sống và một số biến thể khác, điều này chứng tỏ có sự liên quan mật thiết về phát triển phôi thai học của cột sống và xương sườn [28].

- Các xương sườn phát triển từ các mầm sườn có nguồn gốc từ các nụ bụng đôi của các thân sống giai đoạn phôi thai. Trong giai đoạn sụn, mầm ngang và phần trung tâm sụn của xương sườn dính với nhau nhưng sau đó chúng phân cách nhau bởi khoang khớp. Quá trình này xảy ra độc lập với sự phát triển của thân sống. Điều này giải thích cho sự hiện diện của tất cả các xương sườn trong các biến thể của thân sống, nhưng nếu đốt sống không có mầm ngang thì sẽ không có xương sườn [28].

- Đầu xa của các mầm sườn lồng ngực phát triển rất nhanh hướng ra trước trong giai đoạn sụn. Bờ của phần sườn sụn được định hình bởi tim, gan và dính vào hai bên đĩa ức phía trước. Các đĩa ức kết hợp với các dải ức và kết hợp với nhau hình thành ức sụn. Trong suốt giai đoạn sụn và giai đoạn

trung mô của quá trình phát triển, sự kết hợp bất thường hoặc hóa sụn bất thường sẽ gây ra những dị tật dính xương sườn bất thường [28].

- Bất thường của sự kết hợp các đĩa ức có thể gây tật hở xương ức hoàn toàn hoặc không hoàn toàn [28].

1.3.3. Hội chứng Poland

- Bất sản cơ ngực, khung sườn trước và các nụ chi được Poland mô tả đầu tiên vào năm 1841, chưa được giải thích một cách hoàn chỉnh về mặt phôi thai học. Đôi khi bất thường này bị phân loại sai lầm là lõm ngực một bên không cân xứng. Khoảng 10-20% trường hợp có bất thường cánh tay và bàn tay đi kèm. Tật dính ngón, bất thường xương bàn tay, cổ tay, thiếu sản xương cánh tay là các bất thường trong hội chứng Poland. Gai vai và xương bả vai bị kéo cao phía bên bị bệnh. Nụ vú phụ và thiếu sản tuyến vú có thể gặp ở bệnh nhân nữ. Các bất thường chưa thấy xuất hiện ở cả hai bên. Khi lồng ngực lớn lên theo tuổi, các bất thường biểu hiện rõ rệt hơn nhưng thường sẽ cố định theo thời gian, không ảnh hưởng đến các chức năng của bệnh nhân và không cần thiết phải phẫu thuật ngoại trừ các trường hợp có bất thường ở bàn tay [41], [109].

- Cơ chế bệnh học phôi thai của bất thường này là sự phát triển bất thường của các nụ chi trên. Trong giai đoạn phôi được 9mm, phần trung mô chưa biệt hóa của nụ chi trên hình thành cơ ngực nằm ở phần cổ thấp, sau đó sẽ phát triển xuống thấp qua vùng đầu xa các xương sườn và đến giai đoạn phôi được 15mm sẽ phân chia thành phần xương đòn, phần ngực và phần ức. Bất thường trong sự gắn kết của khối này với khung sườn trên và xương ức là nguyên nhân gây ra dị tật này. Khối cơ không được gắn kết sẽ biến mất và khung sườn sụn không được cơ bao phủ cũng bị thiếu sản thứ phát. Nhóm cơ từ thứ 5 đến thứ 8 thường bị ảnh hưởng. Các bất thường phôi thai của các nhóm cơ cũng giải thích cho bất thường của bàn tay và cánh tay [41], [109].

1.3.4. Dị dạng xương ức

1.3.4.1. Hở xương ức

- Hở xương ức là bất thường hiếm gặp, xương ức bị tách ra làm hai và sự thiếu hụt chiều dài khác nhau của xương lồng ngực. Bệnh khe hở xương ức còn được gọi với tên khác như xương ức chẻ đôi. Quá trình tác động cơ học có thể đóng vai trò quan trọng trong bất thường về kiểu gen và sinh bệnh học của dị dạng lồng ngực bẩm sinh. Khe hở xương ức được chia làm 6 loại hình đáng [41], [109].

- Hở đầu trên xương ức
- Hở xương ức gần hoàn toàn
- Hở xương ức hoàn toàn
- Hở đầu dưới xương ức
- Hở đầu trên xương ức, tách đôi xương hàm dưới
- Hở giữa thân xương ức

1.3.4.2. Ngực ức gà

- Xương ức bị lồi ra trước làm tăng đường kính trước sau của lồng ngực thường xuất hiện ở bệnh nhân trẻ có bệnh tim bẩm sinh hoặc bệnh phổi. Ít khi tình trạng xương ức bị xoay với sự thay đổi thứ phát của sụn sườn xuất hiện đơn độc mà thường đi kèm tình trạng lõm ngực với vị trí bị xoay thường ở phần thấp xương ức. Các nguyên nhân có thể gây ra tình trạng này là các khớp ức liền sớm, không phân chia hoặc dính tất cả các phần của xương ức. Sự phát triển làm cho các xương sườn và sụn sườn khớp vào dưới mức cán ức và thân xương ức. Do đó, xương ức bị đẩy ra trước. Điều này lại làm cho xương ức bị cố định với áp lực song song hai bên của các sụn sườn. Đường kính trước sau lồng ngực tăng lên, xương sườn hai bên bị kéo lại làm giảm đường kính ngang lồng ngực. Các bất thường đi kèm là gù lưng, đai vai lệch ra trước nhưng phần bụng cao không bị nhô ra trước [41], [109].

1.4. Dị dạng lồng ngực bẩm sinh

1.4.1. Dịch tễ học

- Dị tật lồng ngực bẩm sinh ít gặp ở chủng tộc da đen, thường gặp ở chủng tộc da trắng. Lồng ngực bẩm sinh chiếm tỉ lệ 1/400 – 1/300 trẻ sinh ra còn sống. Tỉ lệ ở nam cao gấp 4 lần so với nữ [81], [82], [102].

- Tần suất mắc bệnh có liên quan đến tính chất gia đình [32], [55]. Theo hồi cứu y văn của Robert C. Shamberger và Welch (1988), 37% có tiền sử gia đình có dị dạng thành ngực. Scherer (1988) ghi nhận ở những bệnh nhân bị hội chứng Marfan có tần suất mắc bệnh cao, thường nặng và kèm với vẹo cột sống [41]. Cho đến nay không thấy bất cứ một bất thường nào về yếu tố di truyền cũng như không thấy bất cứ một thay đổi sinh hóa nào trên những bệnh nhân bị bệnh này, vì vậy chẩn đoán dựa vào các dấu hiệu lâm sàng. Theo Welch và Kearney (1974), những bệnh nhân bị hội chứng khiếm khuyết cơ thành bụng (hội chứng bụng trái mạn) thường bị lồng ngực bẩm sinh. Ngoài ra lồng ngực bẩm sinh còn gặp ở những bệnh nhân có bệnh lý cơ hoặc khiếm khuyết nhiễm sắc thể như hội chứng Turner [102], [103].

1.4.2. Sinh lý bệnh

1.4.2.1. Cơ chế bệnh sinh

- Lồng ngực bẩm sinh là biến dạng lồng ngực bẩm sinh do sự phát triển bất thường của một số xương sườn và xương ức làm cho lồng ngực bị lõm vào [81], [82], [102].

- Cơ chế chính xác gây ra dị tật này chưa được biết. Cho đến nay về di truyền học vẫn chưa tìm ra yếu tố di truyền gây ra sự hình thành và phát triển tình trạng lồng ngực ngoài sự liên quan của 35% các trường hợp lồng ngực với các hội chứng di truyền như Marfan, Poland, Ehlers Danos [50], [81], [82].

- Mặc dù xương ức bị lõm xuống do sụn sườn phát triển quá mức nhưng cơ chế vẫn chưa giải thích được. Lester (1957) cho rằng do sự bất

thường cơ hoành nhưng rất ít bằng chứng ủng hộ lý thuyết này. Hecker (1988) mô tả sự thay đổi mô học của sụn sườn ở dị tật này giống với sụn sườn bệnh nhân vẹo cột sống, hoại tử xương vô trùng và quá trình viêm nhưng ý nghĩa và bệnh nguyên của những thay đổi này vẫn chưa biết đến [45].

- Hiện tượng lõm xương ức kéo theo sự phát triển bất thường các sụn sườn lân cận, sự phát triển bất thường sụn sườn gây ra hiện tượng đau ngực tại các vị trí này.

1.4.2.2. Diễn tiến bệnh

- Dị tật có thể phát hiện ngay sau sinh hoặc vào lúc đến tuổi dậy thì. 1/3 số các trường hợp phát hiện ngay sau sinh, số còn lại khởi phát lúc dậy thì [81].

- Diễn tiến tự nhiên của dị tật không tự khỏi, mức độ lõm ngực có thể giữ nguyên như sau khi sinh đến lúc trưởng thành. Tuy nhiên đa số các trường hợp diễn tiến nặng dần, diễn tiến chậm từ sau sinh đến tuổi dậy thì và nặng lên rất nhanh trong giai đoạn dậy thì [57], [81].

- Dậy thì là quá trình thay đổi thể chất của một đứa trẻ thành một cơ thể trưởng thành và có khả năng sinh sản. Dậy thì được khởi phát nhờ tín hiệu kích thích tố từ não bộ, tín hiệu này kích thích đến tuyến sinh dục là buồng trứng ở nữ hay tinh hoàn ở nam giới. Đáp ứng với tín hiệu này, tuyến sinh dục sản xuất ra nhiều loại kích thích tố tác động mạnh đến các hệ cơ quan trong cơ thể. Sự phát triển rất nhanh trong nửa giai đoạn đầu của giai đoạn dậy thì, sau đó chậm lại và kết thúc dậy thì. Hệ cơ xương khớp cũng phát triển và thay đổi đáng kể trong giai đoạn dậy thì, các xương dài phát triển dài thêm trên cơ sở tạo xương từ các đầu sụn. Xương sườn cũng dài ra theo chiều cong đã được định hướng của các sụn sườn cuối cùng tạo ra một lồng ngực người lớn hình thùng với đường kính trước sau khoảng 2/5 đường kính ngang [117].

- Dị dạng lồng ngực cũng thay đổi phức tạp trong giai đoạn này, nếu các sụn sườn đã được định hướng ngực lõm vào thì hiện tượng lõm vào nhanh trong giai đoạn dậy thì, cũng giống như vậy cho trường hợp ngực ức gà lồng ngực sẽ nhô ra nhanh [81], [102], [117].

- Trước tuổi dậy thì bé nam và bé nữ hầu như không có đặc điểm khác biệt rõ ngoài cơ quan sinh dục ngoài. Sau dậy thì, cơ thể nam và nữ khác nhau hoàn toàn về cấu trúc và chức năng, đặc biệt các đặc điểm sinh dục thứ phát khác nhau rõ rệt [117]. Khởi phát dậy thì do sự dao động của GnRH, hiện tượng này làm gia tăng LH và FSH.

- Tuổi trung bình khởi phát dậy thì ở nam là 13 tuổi. Tinh hoàn lớn lên là dấu hiệu đầu tiên của dậy thì. Một năm sau dậy thì tinh hoàn có kích thước cao 2 – 3cm, dày 1,5 – 2cm, đến 16 tuổi tinh hoàn bằng kích thước người trưởng thành [117].

- Tuổi trung bình khởi phát dậy thì ở nữ là 10,5 tuổi. Dấu hiệu báo hiệu đầu tiên là hiện tượng mô bên dưới quầng vú đau nhẹ, chắc hơn và nhô lên cao ở một hoặc hai bên ngực. Hai năm sau dậy thì kích thước vú bằng kích thước người trưởng thành [117].

- Dậy thì sớm và không dậy thì là tình trạng bệnh lý. Dậy thì sớm thường khởi phát trước 8 tuổi đối với bé gái và trước 12 tuổi đối với bé trai [117].

1.4.3. Đặc điểm lâm sàng

1.4.3.1. Triệu chứng cơ năng

Bệnh thường gặp ở trẻ ngay từ lúc mới sinh ra đến khi một tuổi, tiến triển của bệnh thường chậm và theo quá trình lớn lên của trẻ. Trẻ nhỏ lồng ngực thường không có triệu chứng rõ ràng do dự trữ tim phổi lớn, thành ngực mềm mại và đàn hồi. Tuy nhiên khi trẻ vào tuổi dậy thì, sự biến dạng thành ngực trở nên nặng hơn do xương và sụn cứng, thành ngực đàn hồi kém nên

sức bù tim phổi ít đi. Vì vậy trẻ không đuổi kịp bạn bè cùng trang lứa khi chơi thể thao có tính cạnh tranh. Triệu chứng lâm sàng thường có những biểu hiện thường gặp như sau [28], [43], [50], [82]:

- Mệt mỏi, hồi hộp.
- Đau vùng trước ngực, đau tức khi ăn uống.
- Thở nhanh nông khi làm việc.
- Nhiễm trùng hô hấp kéo dài, nếu diễn tiến thường xuyên có thể đưa đến hen phế quản, bệnh nhân cảm thấy khó thở đặc biệt khi tham gia các hoạt động thể thao.

1.4.3.2. Biểu hiện bất thường tâm lý

- Trẻ nhỏ bị lõm ngực, do chưa nhận thức về hình thể lồng ngực nên bé có thường không thay đổi tâm lý như: mặc cảm, tự ti hay xấu hổ về dị tật của mình. Bé vẫn tham gia sinh hoạt tập thể bình thường, nhưng có biểu hiện thua kém thể lực so với bạn bè cùng trang lứa khi tham gia các hoạt động tập luyện thể thao. Tuy nhiên, khi đến tuổi dậy thì hay vị thành niên, trẻ bắt đầu có tâm lý mặc cảm, tự ti, xấu hổ về hình dáng lồng ngực của mình nên hay xa lánh bạn bè, tránh né các tình huống cởi áo trước mặt trẻ khác. Khi chọn trang phục cho mình, các em chọn đồ che đậy lồng ngực và áo thường kín cổ. Trẻ không tham gia các hoạt động xã hội, sinh hoạt ngoài trời hay các hoạt động thể dục thể thao có khả năng bộc lộ lồng ngực như: bơi lội, điền kinh [28], [50], [82].

- Trẻ lõm ngực thường gầy, thể chất phát triển kém, sa sút thể lực so với bạn bè cùng trang lứa, thiếu sức chịu đựng khi luyện tập, những biểu hiện này nhận thấy rõ trong các sinh hoạt thể thao. Do đó trẻ bị lõm ngực thường thụ động, hay ngồi một mình. Lâu ngày có thể đưa đến sự mất tự tin trong sinh hoạt cũng như học tập. Khi bị lõm ngực nặng, trẻ gầy yếu, suy nhược cơ thể

sa sút trí tuệ nên không thể tham gia sinh hoạt tập thể, kết quả học tập kém. Theo nghiên cứu của Lawson đôi khi trẻ bị trầm cảm, tự kỷ, có ý tưởng tự sát do sự ngược đãi của bạn bè và những người xung quanh [28], [45].

1.4.3.3. Triệu chứng thực thể

- Dáng điển hình của lõm ngực là: bệnh nhân gầy, có thể gù vẹo lồng ngực, ngực lép, hai vai rộng và nhô về phía trước, bụng có thể nhô lên, vùng ngực lõm có thể nằm cân đối giữa ngực hoặc lệch hẳn về một bên.

- Nhịp tim nhanh, đôi khi nghe tim có âm thổi, vị trí của tiếng tim có thể lệch hẳn về bên trái khi bệnh nhân lõm ngực nặng có chèn ép tim - phổi....

- Nghe phổi âm phế bào bình thường hoặc có thể ran ẩm hay ran nổ khi có biến chứng viêm phế quản, hoặc ran ngáy hay ran rít khi bệnh nhân có hen phế quản kèm theo.

1.4.4. Biểu hiện trên cận lâm sàng

1.4.4.1. Điện tâm đồ

Điện tâm đồ trên bệnh nhân lõm ngực có những dấu hiệu bất thường sau [28], [45]:

- Trục tim lệch phải.

- ST chênh xuống.

- Rối loạn nhịp tim: block nhĩ thất độ I, block nhánh phải, hội chứng Wolff Parkinson White.

1.4.4.2. Siêu âm tim

Siêu âm tim giúp đánh giá cung lượng tim, chức năng hai thất và sự hẹp đường ra của thất, đặc biệt thất phải như: chèn ép thất phải; sa van hai lá cũng có thể kèm theo, đặc biệt bệnh nhân lõm ngực kèm hội chứng Marfan (bệnh rối loạn mô liên kết) [28], [29], [82].

1.4.4.3. Chức năng hô hấp

- Đa số bệnh nhân lõm ngực có chức năng hô hấp bình thường lúc nghỉ ngơi. Tuy nhiên, khi bệnh nhân hoạt động thể lực tăng lên thì chức năng hô hấp sẽ bị giảm. Một số nghiên cứu cho thấy, một số bệnh nhân lõm ngực có dung tích phổi bình thường hoặc giảm nhẹ. Theo Brown và Cook (1953), mặc dù dung tích sống bình thường nhưng khả năng thở tối đa giảm 50% và tăng 31% sau phẫu thuật [28], [78], [82].

- Theo Weg (1967) và cộng sự, thông khí tối đa (Maximum Voluntary Ventilation) thấp hơn có ý nghĩa trong nhóm lõm ngực so với nhóm chứng. Ngoài ra các chỉ số FVC, FEV1, FEF25-75 còn được dùng để đánh giá ảnh hưởng tới chức năng hô hấp của lõm ngực cụ thể và chi tiết, đồng thời theo dõi hiệu quả của điều trị phẫu thuật [82].

1.4.4.4. Hình ảnh học

❖ X quang ngực

- Trên hình X quang ngực thẳng của bệnh nhân lõm ngực có thể thấy bóng tim lệch nhiều về bên trái, trên phim nghiêng thấy hình ảnh xương ức bị lõm ra sau [70], [74].

- Ngoài ra, trên X quang ngực có thể tính được chỉ số Haller như sau:

♦ Chỉ số Haller/X quang là tỉ lệ giữa đường kính ngang lớn nhất của lồng ngực trên phim thẳng (A) và đường kính trước sau từ chỗ lõm nhất của xương ức đến bờ trước đốt sống tương ứng trên phim nghiêng (B) theo công thức $Haller/XQ = A/B$, cách đo được thể hiện trong hình sau:



Hình 1.2. Cách đo chỉ số Haller trên X quang

“Nguồn: Mueller C., 2008” [74]

❖ **Chụp cắt lớp điện toán**

- Chụp cắt lớp điện toán là phương tiện chẩn đoán hình ảnh rất giá trị trong chẩn đoán bệnh lồng ngực, giúp chẩn đoán chính xác một số bệnh lý kết hợp sau [28], [50], [78], [82]:

- ♦ Đánh giá mức độ chèn ép tim và sự di lệch của tim.
- ♦ Đánh giá chèn ép phổi và xẹp phổi.
- ♦ Đánh giá chính xác sự mất cân xứng trong lồng ngực, xoắn vặn của xương ức và sự cốt hóa của các sụn sườn.
- ♦ Đánh giá mức độ lồng ngực dựa trên chỉ số Haller

Chỉ số Haller: chỉ số Haller được đưa ra bởi Haller và cộng sự vào năm 1987, được định nghĩa là tỉ lệ giữa đường kính ngang lớn nhất của lồng ngực được đo từ thành trong thành ngực và đường kính trước sau ngắn nhất từ xương ức đến bờ trước đốt sống [49], [61], [98], [99]. Chỉ số Haller được đo

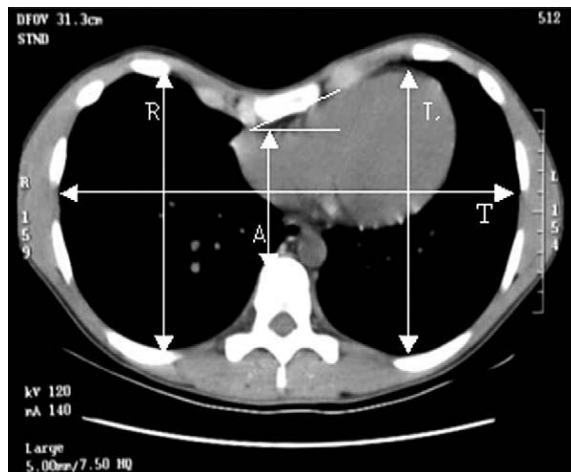
như sau: chọn lát cắt qua vị trí lõm nhất của xương ức, chỉ số Haller = T/A với T là đường kính ngang lớn nhất được đo từ thành trong lồng ngực, A là khoảng cách từ vị trí lõm nhất của xương ức đến bờ trước đốt sống như hình trên [103].

Đánh giá độ nặng lõm ngực trước phẫu thuật dựa vào chỉ số Haller như sau [103]:

- ♦ Nhẹ: $HI < 3,2$
- ♦ Trung bình: HI từ 3,2-3,5
- ♦ Nặng: HI từ 3,6-6,0
- ♦ Rất nặng: $HI > 6,0$

Đánh giá kết quả sau phẫu thuật đặt thanh và sau phẫu thuật rút thanh dựa vào chỉ số Haller theo tác giả Goretsky [45] và Nuss [80] như sau:

- ♦ Kết quả tốt: $HI \leq 2,5$
- ♦ Kết quả khá: $2,5 < HI < 3,25$
- ♦ Kết quả kém: $HI \geq 3,25$

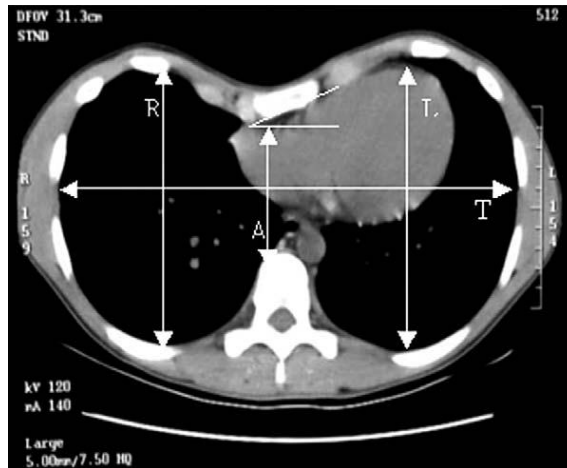


Hình 1.3. Cách đo chỉ số Haller trên CT

“Nguồn: Amulya K. S., 2017” [103]

Chỉ số mất cân xứng lồng ngực: Chỉ số mất cân xứng lồng ngực là tỉ lệ giữa đường kính trước sau lồng ngực bên lõm hơn và đường kính trước sau lồng

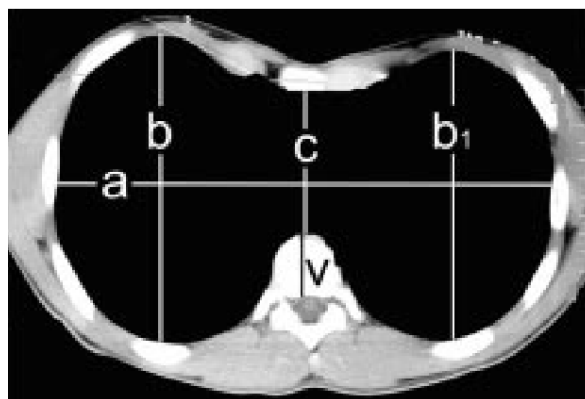
ngực đối bên. Trong hình trên, chỉ số này là R/T. Chỉ số này bình thường bằng 1. Nếu chỉ số này < 1 thì lồng ngực mất cân xứng hai bên, chỉ số này càng nhỏ chứng tỏ sự mất cân xứng hai bên càng nhiều.



Hình 1.4. Cách đo chỉ số mất cân xứng lồng ngực

“Nguồn: Amulya K. S., 2017” [103]

Chỉ số đốt sống ngực thấp: Chọn lát cắt qua vị trí lõm nhất của xương ức, chỉ số đốt sống ngực thấp = $v/c+c$ với v là đường kính trước sau thân sống, c là đường kính trước sau từ vị trí lõm nhất của xương ức đến bờ trước đốt sống

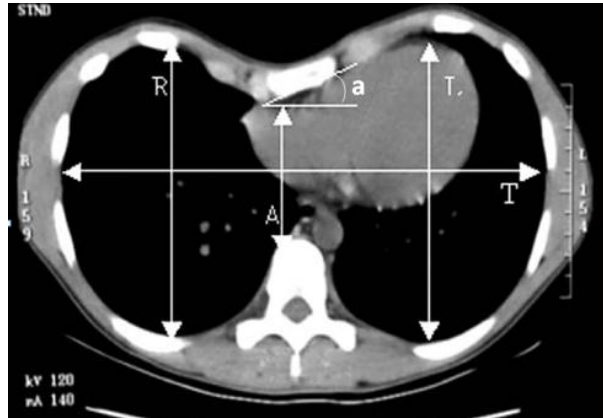


Hình 1.5. Cách đo chỉ số đốt sống ngực thấp

“Nguồn: Amulya K. S., 2017” [103]

Góc xoay xương ức: Góc xoay xương ức là góc giữa đường tiếp tuyến với xương ức và đường song song với đường kính ngang. Trong hình trên, góc

xoay xương ức là góc a. Góc xoay xương ức từ $0-30^{\circ}$ là xoay nhẹ. Góc xoay xương ức trên 30° là xoay nhiều.



Hình 1.6. Cách đo góc xoay xương ức

“Nguồn: Amulya K. S., 2017” [103]

1.4.4.5. Các phương pháp điều trị lõm ngực bẩm sinh

❖ Lịch sử điều trị lõm ngực bẩm sinh

- Người ta cho rằng lõm ngực bẩm sinh đã được nhận biết từ thời xa xưa. Vào thế kỷ 16, Johan Schenck (1531-1590) đã ghi lại trong y văn về dị tật này. Năm 1594, Bauhinus mô tả một trường hợp lõm ngực nặng với các triệu chứng khó thở và ho nhiều do chèn ép phổi nặng. Năm 1820, yếu tố di truyền được ghi nhận. Tác giả Coulson mô tả 3 anh em trong một gia đình cùng bị biến dạng lõm ngực bẩm sinh, đến năm 1892 Williams mô tả một bệnh nhân 17 tuổi bị tật này có cha và anh trai cũng bị tương tự. Năm 1882, W. Ebstein báo cáo 5 trường hợp và ông đã mô tả đầy đủ các triệu chứng của dị tật lõm ngực bẩm sinh [32].

- Lịch sử điều trị lõm ngực bẩm sinh có thể chia thành nhiều giai đoạn: giai đoạn từ 1911 đến 1920, phẫu thuật thực hiện bằng cách cắt bỏ thành ngực trước, Sauerbrush thực hiện kỹ thuật này đầu tiên. Kỹ thuật này có nhiều nhược điểm: có thể gây hô hấp đảo ngược, tim không được bảo vệ, và bất lợi về thẩm mỹ. Giai đoạn 1920 đến 1930 là thời kỳ dùng khung kéo từ bên

ngoài, tuy nhiên các kỹ thuật này nhanh chóng không còn sử dụng nữa vì tính chất công kênh của nó, không thực tế, và tệ hơn là tăng nguy cơ nhiễm trùng. Giai đoạn 1940 đến 1950 là giai đoạn cắt sụn sườn biến dạng, mở ngang xương ức, không dùng dụng cụ nâng hỗ trợ xương ức, phương pháp này có tỉ lệ tái phát cao, nhất là ở những trẻ em lớn. Giai đoạn từ 1950, phương pháp cắt ngang sụn sườn biến dạng hoặc cắt bỏ sụn sườn biến dạng, mở ngang xương ức và có sử dụng các dụng cụ nâng hỗ trợ xương ức từ bên trong đã trở thành phương pháp chuẩn điều trị lõm ngực bẩm sinh, được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới [42], [52], [57], [62], [81], [102]. Tuy nhiên phương pháp chuẩn này phức tạp, thời gian mổ lâu, mất máu nhiều và có tỉ lệ thất bại khá cao từ 5% đến 36%, cũng như có nhiều biến chứng [57], [81].

- Một vấn đề đặt ra trong giai đoạn này là phẫu thuật thích hợp nhất ở lứa tuổi nào. Nếu mổ cho những trẻ lớn sẽ khó khăn, thời gian mổ kéo dài và mất máu nhiều, còn mổ trẻ nhỏ sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của lồng ngực, gây biến chứng teo hẹp lồng ngực. Theo Shamberger và Morchuis có sự suy giảm chức năng hô hấp sau phẫu thuật và tình trạng suy giảm này sẽ nặng dần theo thời gian [19], [48].

❖ Phẫu thuật mở kinh điển

- Năm 1920, Sauerbruch thực hiện ca phẫu thuật đầu tiên cắt sụn sườn và mở xương ức sau đó Ravitch phổ biến kỹ thuật này. Sauerbruch chủ trương kéo bên ngoài xương ức trong thời gian 6 tuần sau mổ để tránh tái phát. Kỹ thuật này ngay tức khắc được các phẫu thuật viên châu Âu ứng dụng và cũng nhanh chóng phổ biến ở Mỹ [59], [80].

- Năm 1939, Ochsner và De Barkey báo cáo kinh nghiệm của họ phẫu thuật này và hồi cứu lại toàn bộ y văn về lĩnh vực lõm ngực bẩm sinh [82].

- Cũng năm 1939, Lincoln Brown báo cáo kinh nghiệm của ông ta trên 2 bệnh nhân và hồi cứu lại y văn, đặc biệt ông chú ý đến bệnh nguyên, ông

cho rằng dây chằng cơ hoành ngăn và lực kéo cơ hoành là các yếu tố nguyên nhân [82].

- Ravitch tin vào cơ chế bệnh sinh của Lincoln Brown, ông chủ trương di động toàn bộ xương ức, cắt bó cơ liên sườn bám vào xương ức, cơ thẳng bụng, chỗ bám cơ hoành, và mũi kiếm xương ức. Năm 1947 ông công bố 8 trường hợp phẫu thuật với phương pháp Sauerbruch cải tiến này, ông để tự do xương ức không kéo từ ngoài vì ông tin rằng xương ức không bị chìm trong lồng ngực nữa do đã giải phóng hết chỗ bám [82].

- Sau đó người ta thấy rằng phương pháp cải tiến này làm tăng tỉ lệ tái phát do đã không kéo xương ức. Năm 1956, Wallgren và Sulamaa sử dụng một thanh kim loại nâng bên trong thay vì kéo từ ngoài. Thanh kim loại được đặt xuyên phân dưới xương ức từ bên này qua bên kia [33].

- Năm 1961, Adkins and Blades dùng thanh kim loại đặt sau xương ức chứ không xuyên qua xương ức và kỹ thuật này ứng dụng nhiều năm sau đó.

❖ Các phương pháp ít xâm lấn (phẫu thuật Nuss, Nuss cải biên)

- Năm 1986, bác sĩ Nuss, một phẫu thuật viên nhi khoa tại bệnh viện King Daughter Children ở Virginia, là người đầu tiên thực hiện phẫu thuật này. Ông bắt đầu thực hiện vào năm 1986 và đến năm 1998 ông đã báo cáo kinh nghiệm 10 năm thực hiện phẫu thuật này trên 42 bệnh nhân.

- Từ sau công trình nghiên cứu của Nuss, nhiều bệnh viện ở Mỹ và Châu Âu đã thực hiện phẫu thuật này. Ban đầu phẫu thuật Nuss áp dụng cho dị tật lõm ngực đồng tâm và cho bệnh nhân từ 6 đến 18 tuổi [18], [39], [57], [81]. Nhiều tác giả đã cải biên phẫu thuật Nuss theo những cách khác nhau dựa trên nguyên lý của Nuss. Những cải biên sau này bao gồm thay đổi các phương pháp cố định thanh, nội soi hỗ trợ...

- Các nước châu Á như Nhật Bản, Trung Quốc đã áp dụng phẫu thuật Nuss từ nhiều năm về trước. Ở Đông Nam Á, Thái Lan và Singapore đã áp dụng phẫu thuật này cho một số trường hợp [15], [44].

- Tại Việt Nam, từ tháng 9 năm 2007 các bác sĩ đã thực hiện phẫu thuật cho 3 bệnh nhân tại bệnh viện Chợ Rẫy [7]. Từ tháng 3 năm 2008 Bệnh Viện Đại Học Y Dược đã triển khai điều trị dị dạng lồng ngực [10], [11], [12]. Từ năm 2008 cho đến nay đã có nhiều bài báo cáo về kết quả phẫu thuật Nuss tại bệnh viện Chợ Rẫy và Đại học Y Dược TP HCM.

❖ **Phẫu thuật Nuss đặt thanh nâng ngực**

➤ **Chỉ định đặt thanh nâng ngực**

- Tác giả Hyung Joo Park chỉ định phẫu thuật cho tất cả những bệnh nhân từ 3 tuổi trở lên trong đó nên chỉ định cho các em từ 3 tuổi đến 5 tuổi vì ở lứa tuổi này các em chưa đến trường vì vậy sẽ không ảnh hưởng đến công việc học tập của các em và khi lớn lên các em không còn nhớ đến cuộc phẫu thuật cũng như bản thân đã bị dị tật. Ông chỉ định dựa vào diễn tiến tự nhiên của dị tật lồng ngực bẩm sinh và vì lí do thẩm mỹ. Diễn tiến tự nhiên của lồng ngực bẩm sinh sẽ nặng dần theo tuổi và sẽ biến dạng nhanh, nặng và phức tạp khi bắt đầu tuổi dậy thì và suốt trong giai đoạn này. Ngoài ra, chỉ định phẫu thuật còn dựa vào triệu chứng mệt khi vận động gắng sức, dấu hiệu đẩy lệch tim và yêu cầu về thẩm mỹ của bệnh nhân. Trong khi đó, tại Mỹ, tác giả Nuss chỉ định phẫu thuật cho bệnh nhân từ 6 đến 18 tuổi, ông không phẫu thuật cho bệnh nhân từ 2-5 tuổi vì ông cho rằng trẻ không hợp tác và rất hiếu động dễ gây di lệch thanh kim loại, còn bệnh nhân trên 18 tuổi ông cho rằng không nâng lên được vì thành ngực cứng. Sử dụng khung nâng và phương pháp cố định 5 điểm chỉ thép có thể tránh được biến chứng di lệch thanh và hỗ trợ nâng thành ngực ở những bệnh nhân lớn tuổi [57], [81], [82], [91], [92].

- Chỉ định đặt 1 hay 2 thanh kim loại dựa vào tỉ lệ biến dạng xương ức, nếu xương ức biến dạng hơn 50% nên đặt 2 thanh kim loại. Trẻ em trước tuổi dậy thì thường chỉ đặt 1 thanh vì thành ngực các em rất mềm mại dễ chỉnh sửa [57], [81].

- Từ các nghiên cứu trên thế giới trong nhiều thập niên qua, chỉ định phẫu thuật khi bệnh nhân có 2 trong số các tiêu chuẩn sau [57], [81]:

- ♦ Có triệu chứng lâm sàng: mệt khi gắng sức, đau ngực khi vận động, suyễn, viêm hô hấp tái đi tái lại.

- ♦ Lõm ngực diễn tiến nhanh.

- ♦ Hô hấp đảo ngược.

- ♦ Chỉ số Haller >3,25.

- ♦ Siêu âm tim hoặc trên CLĐT ngực cho thấy có: chèn ép tim, đẩy lệch tim, chèn ép nhu mô phổi.

- ♦ Phế dung ký có biểu hiện giới hạn chức năng hô hấp.

- ♦ Sa van 2 lá, block nhánh, hay những bệnh tim thứ phát do chèn ép.

- ♦ Thất bại phẫu thuật trước đây

- ♦ Mặc cảm tự ti về hình dáng cơ thể.

➤ **Kỹ thuật đặt thanh nâng ngực bằng phẫu thuật Nuss**

- Tư thế bệnh nhân

- ♦ Bệnh nhân nằm ngửa, hai tay dạng 70 độ với vai, tay không quá căng để tránh tổn thương đám rối cánh tay.

- ♦ Một tư thế khác là kê gối dưới lưng, 2 tay duỗi ra sau [36], [92], [97]. Tư thế này thuận lợi khi đặt một trocar nội soi phía trên vết mổ đặt thanh, tuy nhiên ngực bệnh nhân bị ưỡn ra trước nhiều trong suốt thời gian phẫu thuật.

- ♦ Tư thế cuộn hai tay treo cao gần đầu cũng được sử dụng, tuy nhiên cũng có những báo cáo tổn thương đám rối cánh tay [87], [91].

- Nội soi lồng ngực

♦ Một số tác giả sử dụng nội soi lồng ngực trong trong những trường hợp lồng ngực nặng [27], [34], [71], [81], [104], [119]. Đa số phẫu thuật viên nội soi lồng ngực phải [27], [44], các phẫu thuật viên khác nội soi lồng ngực trái [119], có tác giả nội soi lồng ngực hai bên [87], có tác giả sử dụng một lỗ vào cho cả scope và dụng cụ tạo đường hầm [44], [105].

♦ Trong những trường hợp bệnh nhân bị lồng ngực rất sâu, nội soi lồng ngực hai bên là cần thiết bởi vì tim bị chèn ép và đẩy lệch hẳn qua trái, không thể quan sát được tim từ bên phải, trocar bên trái sẽ rất có ích giúp quan sát rõ tim tránh tổn thương tim.

♦ Trocar có thể được đặt trên, dưới hay cùng vị trí vết mổ. Trocar đặt dưới quan sát rõ hơn trong toàn bộ quá trình tạo đường hầm.

♦ CO₂ được sử dụng với áp lực càng thấp càng tốt, thường áp lực khoảng 5mmHg là đủ để tạo được khoang thao tác. Khi 2 thanh được đặt vào khí xì nhiều hơn, lưu lượng CO₂ cần duy trì cao hơn.

- Vị trí rạch da

♦ Trong giai đoạn đầu, phẫu thuật Nuss cũng sử dụng giống vết mổ trong phẫu thuật Ravitch, vết mổ này khó đặt thanh nâng ngực và để lại sẹo lồi về sau. Sau đó, 2 vết mổ nhỏ ở bên ngực đã được thực hiện tạo thuận lợi cho việc đặt thanh nâng ngực [82].

♦ Vết mổ ngang dễ thao tác khi xuyên vào khoang màng phổi và không căng nên ít để lại sẹo lồi. Vết mổ dọc thao tác khó hơn và thường có sẹo lồi.

♦ Trong trường hợp đặt 2 hay nhiều thanh, mỗi vết mổ cho mỗi thanh sẽ thuận tiện hơn khi đặt bộ cố định và dễ thao tác hơn khi rút thanh.

♦ Trong trường hợp bệnh nhân là phụ nữ đã trưởng thành vết mổ sẽ đặt ở nếp vú ở vị trí khoảng 6 đến 9 giờ, có thể kéo rộng ra bên ngoài khi cần thiết. Vết mổ vị trí này rất dễ thao tác, đặt 2 thanh dễ dàng và rất thẩm mỹ.

- **Tạo đường hầm**

♦ Vị trí vào và vị trí ra nên được đặt gần xương ức để hạn chế tình trạng tổn thương rách cơ liên sườn. Lý tưởng nhất đường hầm bắt đầu từ bên phải đi qua được vị trí sâu nhất của vùng lõm.

♦ Trường hợp vị trí lõm sâu nhất nằm dưới hơn mức thân xương ức cần phải đặt 2 thanh nâng ngực, một thanh nâng xương ức và một thanh nâng vị trí lõm sâu nhất.

♦ Quá trình bóc tách tạo đường hầm sau xương ức phải cẩn thận, treo thành ngực trước là một kỹ thuật rất cần thiết tạo thuận lợi làm đường hầm và tránh được tổn thương cơ liên sườn. Có thể nâng thành ngực trước bằng chén hút, mũi khâu chỉ thép trên xương ức hoặc nâng từ bên trong.

♦ Schaarschmidt thực hiện tạo đường hầm ngoài màng phổi. Phương pháp này tránh được phản ứng màng tim và màng phổi, kết quả bước đầu rất tốt. Tuy nhiên đây là một kỹ thuật khó thực hiện và nguy cơ tổn thương bó mạch vú trong rất cao [92].

- **Nâng xương ức**

♦ Khi dụng cụ dẫn đường qua trung thất trước, thành ngực trước và xương ức được nâng lên. Động tác nâng lên nhiều lần trước khi đặt thanh nâng ngực giúp tránh được tổn thương cơ liên sườn và mô bên dưới xương ức, giảm nguy cơ di lệch thanh và đau sau mổ. Dụng cụ dẫn đường được rút ra sau khi đặt thanh.

- **Cố định thanh nâng ngực**

♦ Cố định thanh rất quan trọng, quyết định kết quả cuối cùng. Thời gian đầu làm phẫu thuật Nuss, cố định thanh được thực hiện bằng cách khâu vào cơ. Phương pháp cố định này có tỉ lệ di lệch thanh là 15% [82]. Bộ cố định

thanh được tạo ra và ứng dụng giúp thanh được cố định chắc chắn hơn. Lúc đầu bộ cố định được khâu vào mạc ngực nông, mũi khâu này không làm cho thanh nâng ngực và bộ cố định dính chặt vào nhau mà thường bị rớt rời ra, sau đó thanh nâng ngực và bộ cố định được buột bằng mũi chỉ thép.

- ♦ Sử dụng bộ cố định vẫn còn có trường hợp di lệch thanh trong 3 tuần sau mổ. Herbra khâu thêm một mũi chỉ cột thanh nâng ngực và xương sườn nằm bên dưới, ông gọi “kỹ thuật cố định 3 điểm” [50].

- ♦ Nhiều nhà nghiên cứu đề xuất khâu một mũi gần xương ức qua 1 vết mổ nhỏ.

- ♦ Nhiều phẫu thuật viên dùng chỉ khâu cố định thanh vào xương sườn, có thể dùng chỉ tan hoặc chỉ thép.

- Số lượng thanh cần đặt

- ♦ Thời gian đầu phẫu thuật chỉ thực hiện trên bệnh nhi nên đặt 1 thanh nâng ngực là đủ [82]. Về sau phẫu thuật sau tuổi dậy thì gặp nhiều, đặt 2 thanh được nhiều tác giả khuyến cáo. Bệnh nhân bị hội chứng Marfan, lồi ngực dài tạo kênh, lồi ngực dạng đĩa rộng, bệnh nhân sau tuổi dậy thì thường được đặt 2 thanh nâng ngực.

- ♦ Trong trường hợp đặt 1 thanh nâng ngực vẫn chưa đạt kết quả tốt có thể sử dụng thanh thứ 2 ngay trong lúc mổ.

- ♦ Bệnh nhân đang nằm trên bàn mổ luôn luôn nhìn thấy lồng ngực đẹp hơn khi bệnh nhân trở về tư thế bình thường.

- Tạo hình lồng ngực và tạo hình thanh nâng ngực

- ♦ Có những bệnh nhân lồng ngực nhìn thấy đẹp lúc nằm trên bàn mổ, sau mổ bệnh nhân trở về tư thế bình thường lồng ngực hơi thấp xuống và một thời gian sau thấp hơn, vì vậy để dự phòng sụp dần thành ngực sau mổ nên nâng cao hơn bình thường.

- ♦ Thanh nâng ngực uốn thành vòm cầu, tại đỉnh của thanh chỉ cần để một đoạn phẳng từ 2 – 4cm, phần còn lại uốn cong sát thành ngực để tránh thoát vị phổi. Hai đầu thanh không uốn quá chặt vì sẽ gây đau sau mổ và bào mòn xương sườn [38].

- ♦ Điểm vào và ra thanh nâng ngực càng gần xương ức càng tốt.

- ♦ Theo Park, đối với trường hợp lõm ngực không cân xứng, tạo hình thanh không đối xứng sẽ nâng nhiều bên lõm nhiều cho kết quả tốt hơn.

❖ **Phẫu thuật rút thanh nâng ngực**

➤ **Chỉ định rút thanh rút thanh nâng ngực**

Thanh kim loại được đặt trong lồng ngực từ 2 đến 3 năm tùy theo độ tuổi bắt đầu phẫu thuật [83], [93]:

- **Bệnh nhân dưới 12 tuổi:** rút thanh kim loại sau 2 năm. Bệnh nhân ở độ tuổi này lồng ngực thường phát triển nhanh so với thanh kim loại, nếu để thanh lâu hơn 2 năm sẽ cản trở lồng ngực phát triển, gây biến dạng lồng ngực thứ phát, ép lõm xương sườn vị trí 2 bên đầu thanh kim loại.

- **Bệnh nhân từ 12 tuổi trở lên:** rút thanh kim loại sau 3 năm. Với những bệnh nhân lớn tuổi, khung xương cứng và phát triển chậm. Vì vậy, lưu thanh 3 năm không ảnh hưởng đến phát triển lồng ngực, đồng thời đủ thời gian khung xương phát triển ổn định, đủ độ cứng trước khi rút thanh.

- **Bệnh nhân bị nhiễm trùng thanh hay dị ứng thanh:** cần rút thanh sớm hơn nếu điều trị kháng sinh, kháng viêm không cải thiện.

➤ **Kỹ thuật rút thanh nâng ngực**

- **Rạch da, bộc lộ chỉ thép và hai đầu thanh**

- ♦ Rạch da theo vết mổ cũ khoảng 15mm, dùng dao điện phẫu tích lớp dưới da

- ♦ Tìm các mũi chỉ thép cố định thanh, dùng kèm cắt, rút bỏ các mũi chỉ thép
 - ♦ Nếu hai đầu thanh bị can xương, dùng kèm găm bỏ mô can xương
 - ♦ Bộc lộ rõ hai đầu thanh, đưa hai đầu ra ngoài
 - ♦ Luôn dụng cụ uốn thanh vào 2 đầu thanh kim loại [92].
- **Uốn thẳng – rút bỏ thanh kim loại**
- ♦ Phẫu thuật viên chính và phụ dùng lực đồng thời để uốn thẳng thanh kim loại
 - ♦ Kéo thanh kim loại ra ngoài theo hướng thẳng [92].
- **Cầm máu – rửa sạch – đóng vết mổ**
- ♦ Cầm máu vết mổ bằng dao đốt điện
 - ♦ Rửa sạch vết mổ bằng dung dịch Povidine pha loãng.
 - ♦ Khâu lớp dưới cơ và lớp dưới da bằng chỉ Vicryl 3.0.
 - ♦ Khâu da bằng chỉ Nylon 3.0
 - ♦ Băng ép vết mổ [92].

1.4.4.6. Biến chứng

- Biến chứng sớm (xảy ra trong tháng đầu tiên) gồm có tràn khí màng phổi (6,9%), tụ dịch vết mổ (3,3%), lệch thanh (2,4%), thủng tim [38], [42], [50], [57], [73], [92].
- Biến chứng muộn gồm có viêm màng ngoài tim và tràn dịch màng ngoài tim (1,5%), lệch thanh (1,4% - 18,5%) và tràn máu màng phổi 0,9% [38], [42], [50], [57], [73], [92].
- Nguy cơ xảy ra biến chứng phụ thuộc vào kinh nghiệm của phẫu thuật viên và độ nặng của biến dạng lồng ngực [24], [81], [82], [84].

- Trần khí màng phổi là biến chứng thường gặp nhưng không còn là biến chứng đáng ngại. Càng về sau này biến chứng tràn khí màng phổi đã ít xảy ra.

- Lệch thanh kim loại là biến chứng ảnh hưởng đến kết quả phẫu thuật. Nếu di lệch nặng cần phẫu thuật lại ngay. Biến chứng lệch thanh do cố định không đúng mức hoặc do biến dạng lồng ngực quá nặng. Để tránh biến chứng này có nhiều phương pháp cố định thanh kim loại, một trong những cách hiệu quả là sử dụng phương pháp cố định 5 điểm chỉ thép [37], [92].

- Thủng tim là tai biến trong mổ ít gặp nhưng đa số các bệnh viện có phẫu thuật dị tật này có báo cáo một vài trường hợp, tuy nhiên chưa có báo cáo tử vong do biến chứng này [57], [92].

1.5. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước

Tình hình nghiên cứu ứng dụng phẫu thuật Nuss trong điều trị lồng ngực bẩm sinh rất đa dạng, chúng tôi phân tích chủ yếu các nghiên cứu về sự khác biệt giữa các nhóm tuổi tại Mỹ, nơi đi đầu trong áp dụng kỹ thuật này và một số nước ngoài Mỹ, chủ yếu tại Hàn Quốc nhằm tìm hiểu quan điểm của các nước trên thế giới về độ tuổi phù hợp để phẫu thuật.

1.5.1. Các nghiên cứu tại Mỹ

- Nghiên cứu của Nuss cũng cho thấy rằng phẫu thuật trước 10 tuổi là một ưu thế trong sự cải thiện chức năng hô hấp. Riêng tại Mỹ, theo tổng kết của David M. Notrica (2018), tuổi phẫu thuật trung bình có khuynh hướng tăng dần từ năm 1998 đến 2009. Theo báo cáo của Nuss năm 1997, tuổi trung bình là 5 tuổi và không có bệnh nhân nào trên 15 tuổi. Đến năm 2009, tuổi trung bình trong nghiên cứu của Papardria là 14 tuổi. Sự thay đổi về độ tuổi phẫu thuật ở Mỹ do nhiều yếu tố. Một trong những lý do là các công ty bảo hiểm chỉ chi trả cho bệnh nhân có triệu chứng lâm sàng và có rất nhiều bệnh nhân không có biểu hiện bất thường cho đến khi bước vào độ tuổi vị thành

niên. Thêm vào đó, kiến thức về khả năng tái cấu trúc lồng ngực và kỹ thuật chỉnh sửa lồng ngực ngày càng phát triển nên ngày càng nhiều bệnh nhân bị teo hẹp lồng ngực sau điều trị bằng phương pháp cắt bỏ sụn sườn được phẫu thuật lại để điều chỉnh lồng ngực. Do đó, độ tuổi thực hiện phẫu thuật Nuss tại Mỹ ngày càng tăng lên trong khi đó các nước khác vẫn tiến hành phẫu thuật cho nhóm nhỏ tuổi với kết quả rất tốt [79], [94].

1.5.2. Các nghiên cứu tại Châu Á

- Nghiên cứu của Hyung Joo Park năm 2012 trên 1571 bệnh nhân được phẫu thuật lồng ngực theo phương pháp Nuss từ năm 1999 đến 2011 cho thấy tuổi trung bình là 10,3 tuổi, tỉ lệ nam:nữ là 4,1. Trong nghiên cứu có 794 bệnh nhân đã được rút thanh nâng ngực. Thời điểm rút thanh kim loại đối với bệnh nhân dưới 12 tuổi, 12-18 tuổi và trên 18 tuổi lần lượt sau 2 năm, 2,5 năm và 3 năm. Tác giả chỉ phẫu thuật cho những bệnh nhân từ 3 tuổi trở lên. Để phân tích hiệu quả của phẫu thuật trên các lứa tuổi khác nhau, Park chia mẫu nghiên cứu thành 4 nhóm tuổi: nhóm 1 gồm các bệnh nhân 3-5 tuổi (618 bệnh nhân chiếm 39,3%), nhóm 2 có độ tuổi 6-11 (322 bệnh nhân chiếm 20,5%), nhóm 3 gồm các bệnh nhân 12-20 tuổi (401 bệnh nhân chiếm 25,5%) và nhóm 4 có độ tuổi trên 20 (230 bệnh nhân chiếm 14,6%). Các biến số so sánh giữa các nhóm bao gồm tần suất biến chứng, sự tăng trưởng bách phân vị của các chỉ số cân nặng, chiều cao, chỉ số khối cơ thể (BMI), tần suất lồng ngực lệch tâm. Các dữ liệu sau phẫu thuật được thu thập tại thời điểm rút thanh. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỉ lệ lồng ngực lệch tâm là 40,5% (636/1571) phân bố lần lượt theo các nhóm tuổi từ 1 đến 4 là 24,3%; 45,5%; 58,7%; 48,4% và tỉ lệ thấp nhất trong nhóm 1 ($p < 0,001$). Về biến chứng, tỉ lệ biến chứng thấp nhất trong nhóm 1 với tỉ lệ 7,6% (so với các nhóm 2,3,4 lần lượt là 11,5%; 16,3%; 19,1%, $p < 0,001$). Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi về biến chứng di lệch thanh (tỉ lệ trong các nhóm từ 1

đến 4 là 1,2%; 1%; 2,1% và 3,8%, $p=0,161$) và biến chứng tụ máu vết mổ. Tỷ lệ phẫu thuật lại giữa các nhóm không khác nhau (1,2%; 3,2%, 3,2%; 3,8%, $p=0,078$) và tỷ lệ tái phát sau rút thanh cũng không khác nhau. Về cân nặng, sự gia tăng của bách phân vị khác nhau giữa các nhóm tuổi 1 và 2 (dưới 12 tuổi) và nhóm 3 và 4 (từ 12 tuổi trở lên) [93].

- Theo Hyung Joo Park (2012), tình trạng lõm ngực có thể gây nhiễm trùng hô hấp trên, viêm phổi tái đi tái lại và chậm phát triển thể chất trong giai đoạn nhũ nhi và trẻ nhỏ. Sau đó, đến tuổi vị thành niên, bệnh nhân lại phải chịu những rối loạn tâm lý do mặc cảm về hình thể bất thường. Phẫu thuật sớm ở trẻ em có thể ngăn ngừa các tình trạng trên do giải phóng sự chèn ép tim phổi. Mặc khác, nếu phẫu thuật khi bệnh nhân chưa kịp nhận thức được sự bất thường hình thể thì có thể tránh được những tổn thương tâm lý cho bệnh nhân và lứa tuổi nhỏ nhất để tiến hành phẫu thuật là khi trẻ lên 3 [93].

- Nhóm tác giả Soohwan Choi và Hyung Joo Park (2017) còn nghiên cứu cho thấy rằng tỷ lệ biến chứng của nhóm từ 10 tuổi trở lên cao gấp 3 lần nhóm dưới 10 tuổi và cho rằng phẫu thuật sớm sẽ có kết quả tốt hơn [30].

- Nhóm tác giả từ Nhật Bản, Hisako Kuyyama và cộng sự (2018) nghiên cứu về sự cải thiện chức năng hô hấp sau phẫu thuật cho thấy phẫu thuật Nuss ở độ tuổi dưới 10 là một ưu thế trong sự cải thiện chức năng hô hấp [65].

1.5.3. Các nghiên cứu tại Việt Nam

- Tại Việt Nam, có nhiều báo cáo đánh giá kết quả điều trị lõm ngực bẩm sinh bằng phẫu thuật Nuss tại bệnh viện Nhi Đồng 2, bệnh viện Chợ Rẫy, bệnh viện Bình Định, bệnh viện Việt Đức. Tuy nhiên các nghiên cứu này chủ yếu tập trung đánh giá hiệu quả điều trị, các biến chứng mà không nghiên cứu xác định độ tuổi thích hợp để thực hiện phẫu thuật Nuss.

- Nghiên cứu tại bệnh viện Nhi Đồng 2 thực hiện trên 40 bệnh nhi có độ tuổi trung bình là 9,5 tuổi, nhỏ nhất là 3 tuổi và lớn nhất là 15 tuổi. Nghiên cứu cũng tập trung bàn luận về độ tuổi thuận lợi để phẫu thuật là 5-7 tuổi vì ở độ tuổi này, lồng ngực của trẻ mềm, kích thước nhỏ nên dễ dàng xuyên kèm lồng ngực qua trung thất trước để đặt thanh kim loại [13].

- Nhóm tác giả thực hiện phẫu thuật Nuss tại bệnh viện đa khoa Bình Định báo cáo tuổi trung bình điều trị là 10,4 tuổi, tuổi nhỏ nhất là 4 tuổi và lớn nhất là 15 tuổi. Nghiên cứu này chỉ tập trung đánh giá tính khả thi và an toàn của phẫu thuật Nuss với hỗ trợ của nội soi lồng ngực. Tuy nhiên, nghiên cứu này cũng bàn luận về độ tuổi lý tưởng để phẫu thuật là độ tuổi trước khi trẻ bắt đầu đi học để hạn chế để lại ký ức về bệnh tật trong trí nhớ trẻ [1].

Chương 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bao gồm 719 bệnh nhân lõm ngực bẩm sinh, được điều trị phẫu thuật bằng phương pháp Nuss tại bệnh viện đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh từ tháng 3/ 2008 đến tháng 12/2016.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân

- Bệnh nhân có dị tật lõm ngực bẩm sinh
- Được điều trị bằng phẫu thuật Nuss tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh.
- Có đầy đủ hồ sơ phẫu thuật đặt thanh và phẫu thuật rút thanh tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Không được chụp CLĐT ngực trước mổ
- Đã từng được phẫu thuật điều trị lõm ngực trước đây
- Lõm ngực do chấn thương
- Bệnh nhân lõm ngực kèm hở xương ức
- Bệnh nhân có hội chứng Poland.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Đây là nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu, thực hiện trên 5 nhóm bệnh nhân lõm ngực bẩm sinh được điều trị bằng phẫu thuật Nuss:

- Bệnh nhân từ 2 đến 5 tuổi

- Bệnh nhân từ 6 đến 11 tuổi
- Bệnh nhân từ 12 đến 15 tuổi
- Bệnh nhân từ 16 đến 18 tuổi
- Bệnh nhân lớn hơn 18 tuổi

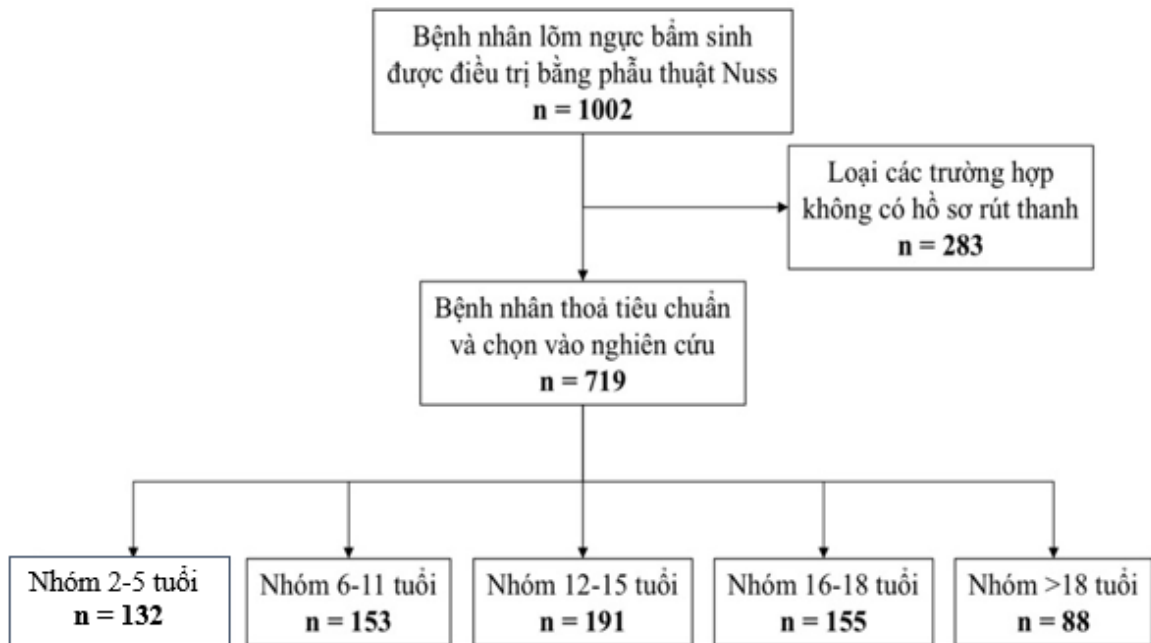
2.2.2. Cơ mẫu nghiên cứu

- Chọn mẫu toàn bộ.
- Từ danh sách toàn bộ các bệnh nhân lõm ngực bẩm sinh được điều trị bằng phẫu thuật Nuss tại bệnh viện đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh từ tháng 3 năm 2008 đến tháng 12 năm 2016 thỏa tiêu chuẩn chọn mẫu.

2.2.3. Các bước tiến hành nghiên cứu

2.2.3.1. Xác định hồ sơ bệnh nhân đưa vào nghiên cứu

Từ tháng 3 năm 2008 đến tháng 12 năm 2016, tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh có 1002 bệnh nhân được điều trị lõm ngực bẩm sinh bằng phẫu thuật Nuss. Trong đó có 719 bệnh nhân có hồ sơ phẫu thuật rút thanh tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh, những bệnh nhân còn lại không thực hiện phẫu thuật rút thanh tại bệnh viện Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh.



Sơ đồ 2.1. Sơ đồ chọn hồ sơ bệnh nhân vào nghiên cứu

Vào thời điểm phẫu thuật đặt thanh, trong 719 bệnh nhân có 132 bệnh nhân từ 2 đến 5 tuổi, 153 bệnh nhân từ 6 đến 11 tuổi, 191 bệnh nhân từ 12 đến 15 tuổi, 155 bệnh nhân từ 16 đến 18 tuổi, và 88 bệnh nhân lớn hơn 18 tuổi. Toàn bộ quá trình chọn hồ sơ có trong sơ đồ 2.1.

2.2.3.2. Đánh giá trước phẫu thuật

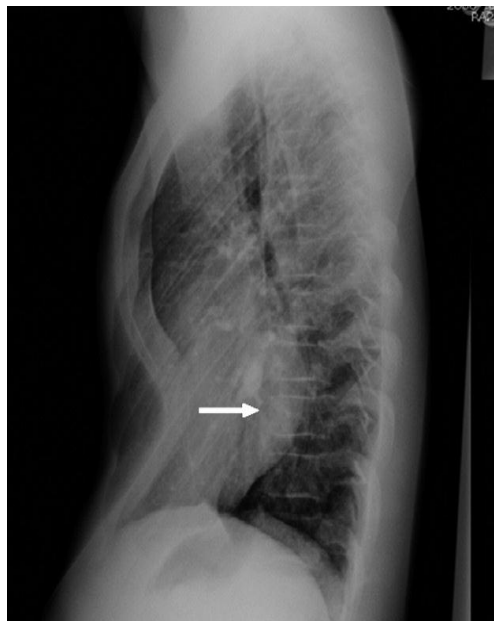
Dựa trên hồ sơ bệnh án, chúng tôi thu thập các thông tin lâm sàng và cận lâm sàng như chụp phim X quang phổi thẳng và nghiêng, phim CLĐT ngực không cản quang, đo điện tim, siêu âm tim, đo chức năng hô hấp, các xét nghiệm máu cơ bản trước phẫu thuật.

- Các thông tin lâm sàng bao gồm:
 - + Tuổi, giới tính
 - + Thời điểm phát hiện lõm ngực
 - + Các bệnh lý kèm theo nếu có, tiền căn phẫu thuật, chấn thương, tiền căn gia đình

- + Triệu chứng lâm sàng như khó thở, thiếu sức, đau ngực, ảnh hưởng tâm lý, sa sút trí tuệ
- + Khám lâm sàng bao gồm đo cân nặng, chiều cao, phân loại lõm ngực trên lâm sàng
- + Các xét nghiệm cận lâm sàng tiền phẫu bao gồm siêu âm tim, điện tâm đồ, kết quả đo chức năng hô hấp.

Trên X quang phổi thẳng và nghiêng xác định lõm xương ức, đo chỉ số Haller như sau:

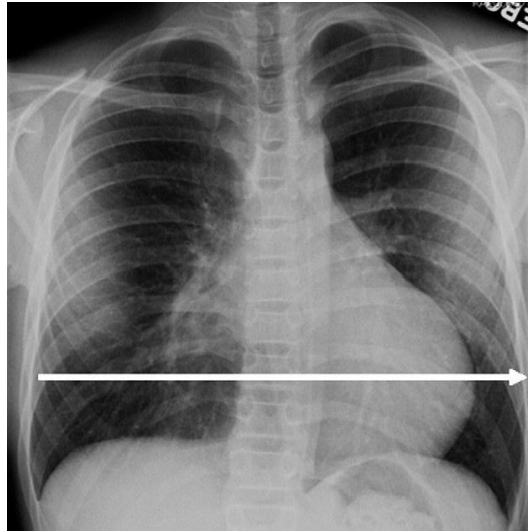
- + Trên phim X quang ngực nghiêng, đo đường kính trước sau từ vị trí lõm nhất của xương ức đến vuông góc bờ trước đốt sống tương ứng:



Hình 2.1. Đo đường kính trước sau trên X quang ngực nghiêng

“Nguồn: Mueller C., 2008” [74]

- + Trên phim X quang ngực thẳng, đo đường kính ngang lớn nhất lồng ngực:



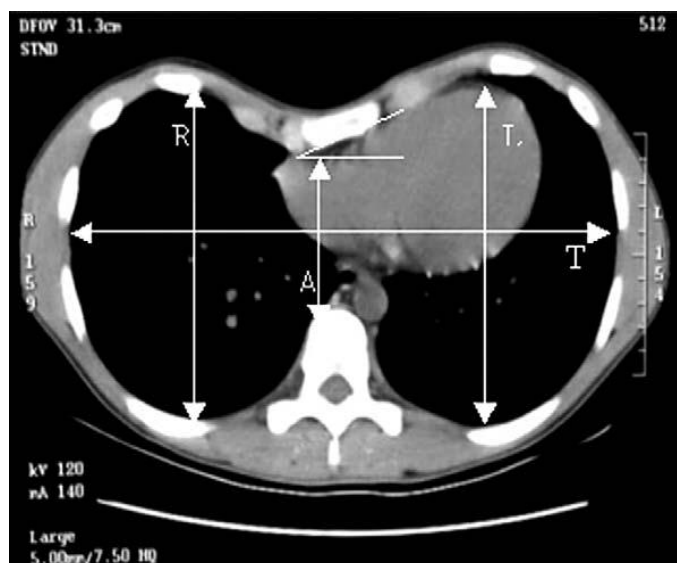
Hình 2.2. Đo đường kính ngang lớn nhất trên X quang ngực thẳng

“Nguồn: Mueller C., 2008” [74]

- + Chỉ số Haller trên X quang ngực là tỉ lệ giữa đường kính ngang lớn nhất qua vị trí lõm nhất của xương ức và đường kính trước sau từ chỗ lõm nhất của xương ức đến bờ trước đốt sống tương ứng.

Trên phim CLĐT ngực không cản quang, chúng tôi xác định:

- + Vị trí lõm sâu nhất của thành ngực trước.
- + Xác định phân loại hình thái lõm ngực.



Hình 2.3. Đo chỉ số Haller trên CLĐT ngực

“Nguồn: Mueller C., 2008” [74]

- + Đo chỉ số Haller: chỉ số Haller được tính dựa trên phim chụp cắt lớp điện toán cắt ngang qua vị trí lõm sâu nhất, tỉ số chiều ngang lồng ngực lớn nhất (T) và khoảng cách từ vị trí sâu nhất đến bờ trước thân sống tương ứng (A) như hình 2.3.

2.2.3.3. *Đánh giá trong và ngay sau phẫu thuật đặt thanh*

Trong phẫu thuật, chúng tôi thu thập các thông số về thời gian phẫu thuật, số thanh đặt vào lồng ngực, có hoặc không đặt dẫn lưu màng phổi sau khi kết thúc phẫu thuật, các tai biến trong phẫu thuật.

Các thông tin hậu phẫu được thu thập bao gồm thời gian lưu dẫn lưu màng phổi, loại giảm đau và thời gian sử dụng giảm đau, thời gian nằm viện sau phẫu thuật, các biến chứng chu phẫu.

2.2.3.4. *Theo dõi bệnh nhân và phẫu thuật rút thanh*

Các thông tin theo dõi bệnh nhân sau đặt thanh được thu thập bao gồm thời gian lưu thanh, các biến chứng muộn (như di lệch thanh, lõm ngực tái phát, dị ứng hay nhiễm trùng thanh, dị ứng hoặc nhiễm trùng chỉ thép), phương pháp xử trí biến chứng, phẫu thuật lại.

Các thông tin về phẫu thuật rút thanh được thu thập bao gồm thời gian phẫu thuật, tai biến biến chứng của phẫu thuật rút thanh.

Sau phẫu thuật rút thanh, chúng tôi thu thập các thông tin bao gồm đánh giá lâm sàng về hình dạng, sự co giãn lồng ngực, mức độ lõm ngực còn tồn tại, chụp X quang ngực thẳng-nghiêng đánh giá chỉ số Haller sau rút thanh.

2.2.4. Các chỉ tiêu nghiên cứu

2.2.4.1. Các chỉ tiêu nghiên cứu trước phẫu thuật

* Các đặc điểm chung

Bảng 2.1: Biến số về các đặc điểm chung

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Giới tính	Nhị giá	(0) Nữ, (1) Nam
Tuổi	Định lượng	Tính bằng năm
Nhóm tuổi	Định tính	(1) 2-5 tuổi (2) 6-11 tuổi (3) 12-15 tuổi (4) 16-18 tuổi (5) >18 tuổi

* Đặc điểm trước phẫu thuật

Bảng 2.2: Biến số về đặc điểm trước phẫu thuật

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Bệnh kèm theo: Vẹo cột sống Viêm hô hấp kéo dài Hen phế quản Hội chứng Marfan Bệnh tim bẩm sinh	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tiền căn phẫu thuật	Định tính	(0) Không có (1) Phẫu thuật tim (2) Phẫu thuật lồng ngực

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Gia đình có người lỡm ngực	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Triệu chứng lâm sàng: Khó thở khi gắng sức Thiếu sức khi tập luyện Đau ngực khi vận động Ảnh hưởng tâm lý Sa sút trí tuệ	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Chiều cao	Định lượng	Tính bằng cm
Cân nặng	Định lượng	Tính bằng kg
BMI	Định lượng	kg/m ²
Nhóm BMI	Định tính	(1) < 18,5 (2) 18,5 – 22,9 (3) ≥ 23
Phân loại lỡm ngực	Định tính	(1) Loại 1A: lỡm đồng tâm khu trú (2) Loại 1B: lỡm đồng tâm phẳng (3) Loại 2A1: lỡm lệch tâm khu trú (4) Loại 2A2: lỡm lệch tâm phẳng (5) Loại 2A3: Grand Canyon (6) Loại 2B: không cân xứng (7) Loại 2C: kết hợp 2A và 2B
Điện tâm đồ	Định tính	(1) Bình thường (2) Nhịp nhanh xoang (3) Nhịp chậm xoang

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
		(4) Block nhánh phải (5) Sóng T âm lan toả
Siêu âm tim	Định tính	(1) Bình thường (2) Hở van 3 lá (3) Tồn tại lỗ bầu dục (4) Giảm động vách liên thất
Phân suất tổng máu	Định lượng	Tính bằng đơn vị %, dựa trên kết quả siêu âm tim
Chức năng hô hấp: FEV1, FEV1/FVC	Định lượng	Tính bằng đơn vị %, dựa trên kết quả đo chức năng hô hấp
X quang ngực	Định tính	(1) Bình thường (2) Vẹo cột sống (3) Viêm phế quản
Chỉ số Haller trên X quang ngực	Định lượng	Dựa trên X quang ngực thẳng và nghiêng để đo chỉ số Haller
CLĐT ngực	Định tính	(1) Bình thường (2) Xoắn xương ức (3) Chèn ép tim (4) Vẹo cột sống
Chỉ số Haller trên CLĐT ngực	Định lượng	Dựa trên CLĐT ngực không cản quang để đo chỉ số Haller
Độ nặng lõm ngực	Định tính	(1) Nhẹ: HI < 3,2 (2) Trung bình: HI từ 3,2-3,5 (3) Nặng: HI từ 3,6-6,0 (4) Rất nặng: HI > 6,0

2.2.4.2. Quy trình phẫu thuật đặt thanh và các chỉ tiêu nghiên cứu

❖ Quy trình phẫu thuật đặt thanh

* **Người thực hiện:**

- Bác sĩ chuyên khoa phẫu thuật lồng ngực: 1 phẫu thuật viên chính và 1 phẫu thuật viên phụ.
- Bác sĩ, kỹ thuật viên gây mê hồi sức
- Dụng cụ viên vòng trong, vòng ngoài.

* **Phương tiện:**

- Phòng mổ được trang bị đầy đủ, đáp ứng được yêu cầu của phẫu thuật lồng ngực như máy thở, hệ thống hút áp lực âm liên tục...
- Monitor theo dõi huyết áp động mạch, đường truyền tĩnh mạch, bão hòa ôxy, nhịp thở, điện tim.
- Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi
- Bộ dụng cụ phẫu thuật Nuss



Hình 2.4. Bộ dụng cụ phẫu thuật của hãng Walter Lorenz

(A: Dụng cụ uốn thanh kim loại, B: Thanh kim loại nâng ngực, C: Kẹp lồng ngực, D: Kẹp mang chỉ thép, E: Dụng cụ xoay thanh, F: dụng cụ vén da, G: Kẹp cắt chỉ thép)

- Bàn mổ, dao điện, hệ thống đèn chiếu sáng đủ tiêu chuẩn cho phẫu thuật lồng ngực.

*** Người bệnh:**

- Thực hiện các cận lâm sàng cần thiết như:

♦ Chức năng hô hấp (đo khí máu động mạch và khám hô hấp tiền phẫu nếu có nguy cơ cao về hô hấp mà không đo được chức năng hô hấp).

♦ Các cận lâm sàng tiền phẫu

♦ Chụp CLĐT ngực

- Giải thích người bệnh và gia đình theo qui định. Hoàn thiện các biên bản pháp lý. Người bệnh và gia đình được giải thích rõ trước mổ về tình trạng bệnh và tình trạng chung, về những khả năng phẫu thuật sẽ thực hiện, về những tai biến, biến chứng, di chứng có thể gặp do bệnh, do phẫu thuật, do gây mê, tê, giảm đau, do cơ địa của người bệnh.

- Nâng cao thể trạng, cân bằng những rối loạn do hậu quả của bệnh hoặc do cơ địa, bệnh mãn tính, tuổi.

- Nhịn ăn, vệ sinh vùng phẫu thuật và toàn thân.

- Hướng dẫn bệnh nhân tập vật lý trị liệu hô hấp trước mổ.

- Sử dụng kháng sinh dự phòng trước mổ.

- Hoàn chỉnh hồ sơ bệnh án theo qui định chung của phẫu thuật lồng ngực và đầy đủ thủ tục pháp lý theo qui định của bệnh viện.

Dự kiến thời gian phẫu thuật: 90 phút.

*** Chuẩn bị tại phòng mổ**

- Giảm đau ngoài màng cứng

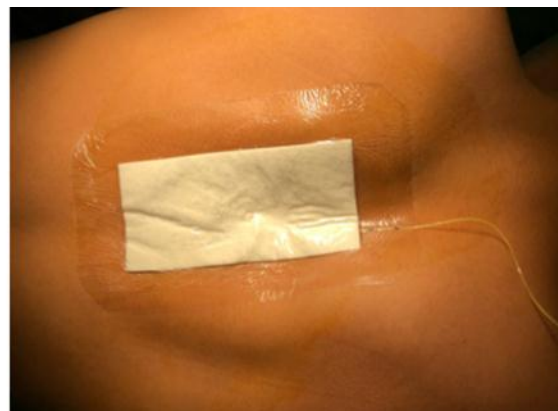
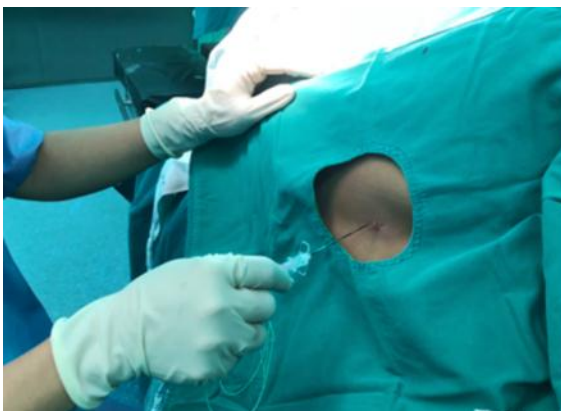
♦ Mục đích: Giúp kiểm soát tốt tình trạng đau sau mổ 3 - 4 ngày



Hình 2.5. Bộ dụng cụ giảm đau ngoài màng cứng

♦ Thực hiện:

- + Bệnh nhân nằm nghiêng, xác định vị trí tê màng cứng (vị trí đốt sống ngực 4-5 hoặc 5-6) tương ứng với vị trí đặt thanh nâng ngực.
- + Luồn catheter nhỏ vào khoang ngoài màng cứng 3-4cm.
- + Thuốc truyền liên tục qua catheter ngoài màng cứng: **Ropivacain** 0,15 – 0,2%; liều tải 10ml sau đó là liều duy trì điều chỉnh theo mức độ đau và cân nặng của bệnh nhân cho đến ngày 3 sau PT. Đối với trẻ em: liều nạp là 1 mg/kg, truyền ngoài màng cứng liên tục, thay đổi theo mức độ đau, không quá 0,4 mg/kg/giờ.



Hình 2.6. Kỹ thuật giảm đau ngoài màng cứng

“Nguồn: bệnh nhân Phạm Châu T., sinh năm 1996, số HS: 10-0018658:1”

- Giảm đau đường tĩnh mạch
 - ♦ Truyền tĩnh mạch Acetaminophen 15mg/kg tối đa 1000 mg mỗi 6 giờ trong 3 ngày.
 - ♦ Methocarbamol 15mg/kg tĩnh mạch tối đa 1000 mg mỗi 6 giờ trong 3 ngày.
 - ♦ Diazepam tĩnh mạch 0,05 mg/kg mỗi 4 – 6 giờ chống co thắt cơ.
 - ♦ Thuốc giảm đau gây nghiện (opioid) khi cần: Morphin ống 10mg/1ml: pha 5 ống (50mg) trong 50 ml nước muối 0,9%, bơm tiêm tự động 10-30mcg/kg/h, điều chỉnh liều theo mức độ đau.
- Tư thế người bệnh phẫu thuật: nằm ngửa, dang 2 tay. Gây mê nội khí quản. Đánh dấu vùng mổ.



Hình 2.7. Tư thế người bệnh phẫu thuật đặt thanh

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

- Đặt huyết áp động mạch xâm lấn

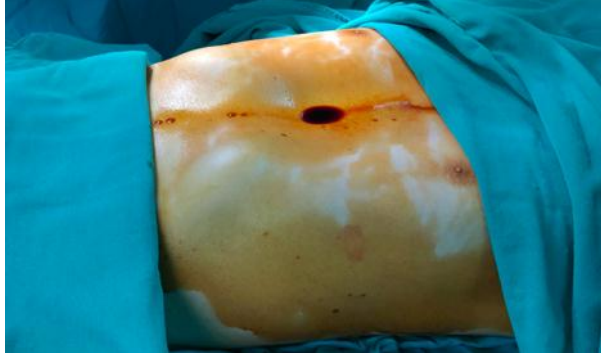


Hình 2.8. Đặt huyết áp động mạch xâm lấn

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

*** Tiến hành phẫu thuật**

- Sát khuẩn vùng mổ, phủ khăn vô khuẩn bộc lộ vùng mổ



Hình 2.9. Sát khuẩn vùng mổ đặt thanh

“Nguồn: bệnh nhân Phan Vũ H., sinh năm 1991, số HS: 10-0020521:1”

- Khâu thân xương ức ở vị trí mũi ức bằng chỉ thép kim tròn số 5, treo lên khung để nâng chỗ lõm ức sườn lên.



Hình 2.10. Khâu treo xương ức và gắn lên khung

“Nguồn: bệnh nhân Tô Văn U., sinh năm 1983, số HS: 11-0032694:1”

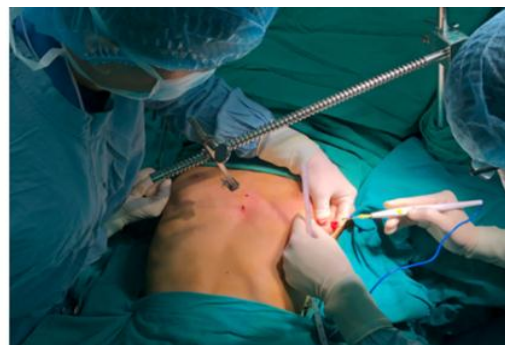
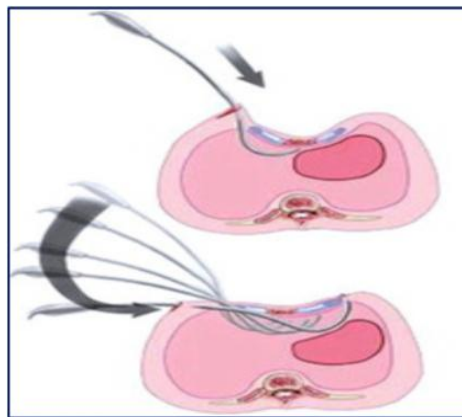
- Rạch da dài khoảng 15mm đường nách giữa mỗi bên, tương ứng vị trí dự kiến đặt thanh nâng ngực.



Hình 2.11. Rạch da trong phẫu thuật đặt thanh

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

- Dùng kèm lõm ngực xuyên vào khoang màng phổi phải, tách nhẹ nhàng vùng trung thất, trước màng ngoài tim và sau xương ức, đi qua khoang màng phổi trái, ra ngoài cơ liên sườn ra vết mổ ngực trái.



Hình 2.12. Xuyên kèm lõm ngực qua khoang màng phổi

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

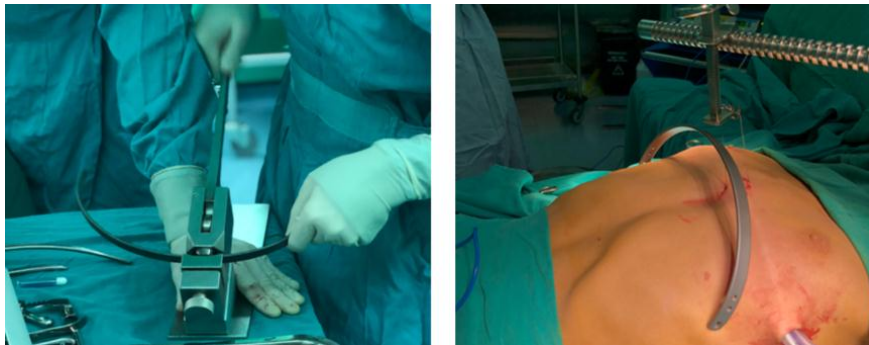
- Dùng ống dẫn lưu 24F gắn vào đầu kèm lõm ngực, sau đó rút kèm lõm ngực ngược lại qua bên phải theo đường hầm.



Hình 2.13. Đưa ống dẫn lưu 24F qua khoang màng phổi

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

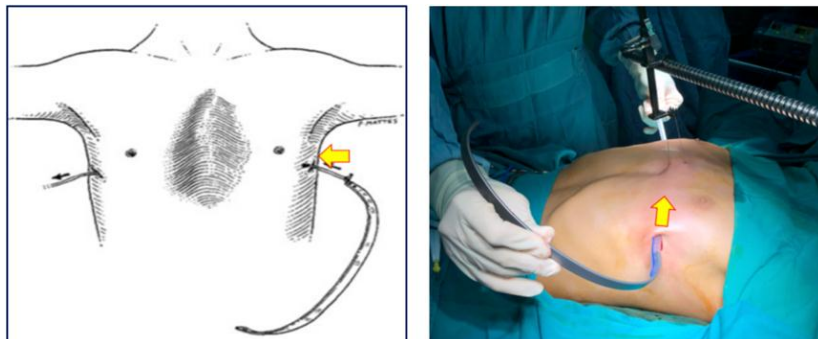
- Đo thanh kim loại, uốn thanh theo khung xương và vị trí dị tật lõm.



Hình 2.14. Đo và uốn thanh theo khung xương

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

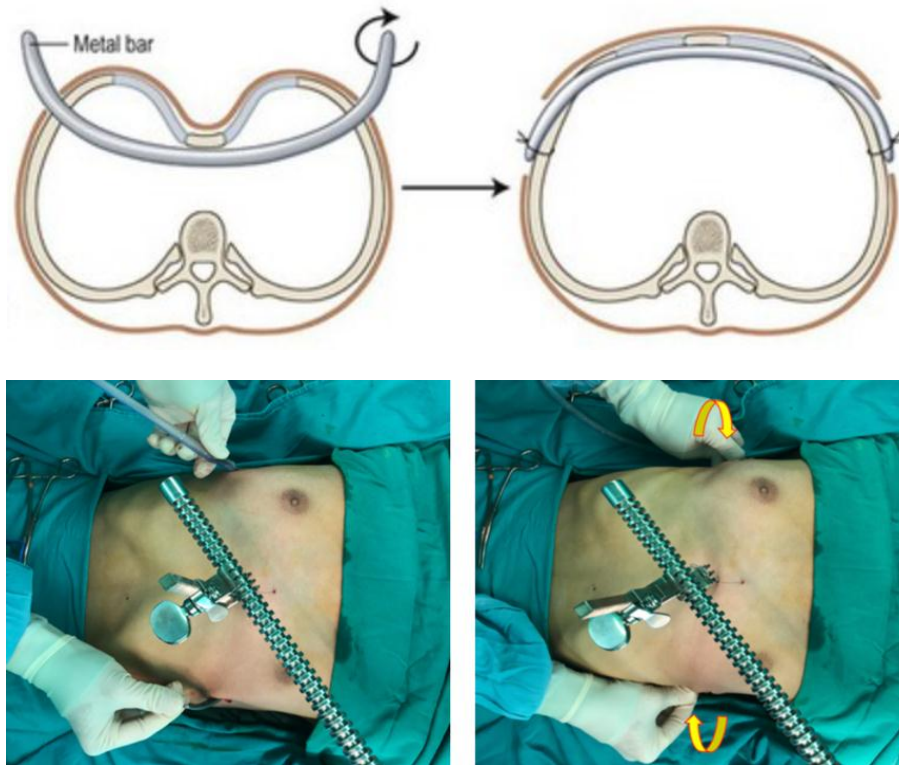
- Gắn thanh vào đầu ống dẫn lưu, luồn thanh từ ngực trái sang bên phải.



Hình 2.15. Luồn thanh nâng ngực qua khoang màng phổi

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

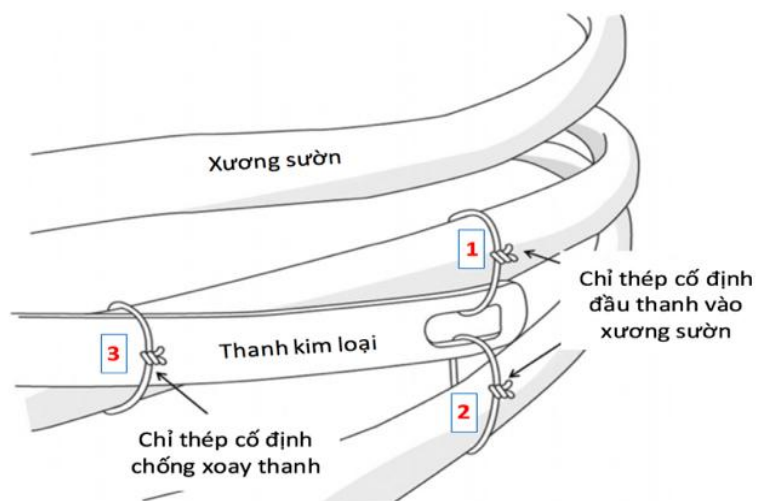
- Quay lật thanh kim loại 180°, nâng vị trí lõm thành ngực trước lên.



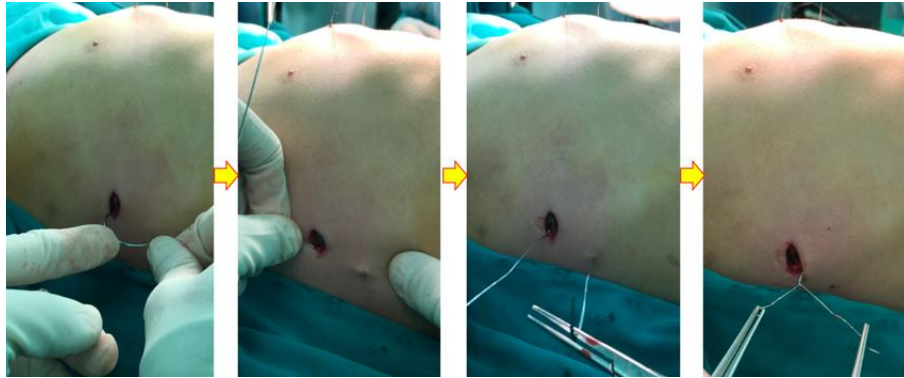
Hình 2.16. Xoay lật thanh kim loại

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

- Khâu cố định đầu thanh vào xương sườn bằng 2 hoặc 3 mũi chỉ thép mỗi bên ngực.



Hình 2.17. Khâu cố định đầu thanh vào xương sườn



Hình 2.18. Khâu cố định thanh vào xương sườn

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

- Đuổi khí màng phổi phải bằng ống dẫn lưu 16F (hoặc chủ động dẫn lưu màng phổi phải) và đóng kín vết mổ hai bên ngực.



Hình 2.19. Đuổi khí màng phổi và đóng vết mổ

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

- Dán keo sinh học đóng kín vết mổ và dán băng che lại.



Hình 2.20. Đóng kín vết mổ

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

- Kết thúc cuộc mổ, chuyển BN sang khoa hồi tỉnh.

*** Chăm sóc bệnh nhân sau phẫu thuật**

Ngày 1 sau mổ: Theo dõi chăm sóc bệnh nhân tại khoa hồi sức sau phẫu thuật

- + Giảm đau:
 - Tiếp tục giảm đau ngoài màng cứng, Acetaminophen tĩnh mạch, Methocarbamol tĩnh mạch, Diazepam tĩnh mạch.
 - Bắt đầu Ketorolac tĩnh mạch 0,5 mg/kg đến 15 mg mỗi 6 giờ.
 - Bắt đầu Oxycotin 10, 20 mg uống mỗi 12 giờ, nếu cần có thể mỗi 8 giờ
- + Vận động: VLTL hô hấp, vận động tại giường, nằm phẳng, giữ thẳng cột sống lưng
- + Thăm khám lâm sàng:
 - Theo dõi dấu sinh hiệu liên tục (monitor): mạch, huyết áp, nhịp thở, độ bão hoà ôxy
 - Theo dõi tình trạng đau, da niêm, tri giác...
 - Chụp XQ ngực tại giường
 - Theo dõi biến chứng phẫu thuật



Hình 2.21. Theo dõi bệnh nhân tại khoa hồi sức

“Nguồn: bệnh nhân Lê Kim H., sinh năm 1993, số HS: 10-0020793:1”

+ **Tiêu chuẩn bệnh nhân chuyển khoa** (theo hệ thống thang điểm ALDRETE – ALDRETE SCORING SYSTEM)

○ Hoạt động: Cử động chủ động hoặc theo lệnh

2 = Cử động bình thường 4 chi

1 = Cử động bình thường 2 chi (trên hoặc dưới)

0 = Không chi nào hoạt động bình thường

○ Hô hấp

2 = Có khả năng thở sâu, ho mạnh

1 = Khó thở, thở nông hoặc thở hạn chế

0 = Ngừng thở

○ Tuần hoàn: So sánh với HA trước mổ

2 = HA \pm 20 mmHg so với trước mổ

1 = HA \pm 20 – 50 mmHg so với trước mổ

0 = HA \pm trên 50 mmHg so với trước mổ

○ Tri giác

2 = Tỉnh hoàn toàn

1 = Tỉnh khi đánh thức

0 = Không đáp ứng

○ Màu sắc da niêm

2 = Bình thường

1 = Xanh, nhợt nhạt

0 = Tím

Tổng số điểm = 10, khi số điểm \geq 9, bệnh nhân có thể chuyển trại

(Aldrete JA, Kroulik D, A postanesthetic recovery score. *Anesth Analg* 1970;49:924-34)

Ngày 2 sau mổ: Chăm sóc tại khoa ngoại

- + Giảm đau: tiếp tục giảm đau ngoài màng cứng, Acetaminophen tĩnh mạch, Methocarbamol tĩnh mạch hoặc uống
- + Thăm khám lâm sàng, theo dõi dấu sinh hiệu mỗi 6h
- + Vận động: VLTL hô hấp, vận động tại giường, nâng giường lên
- + Chế độ ăn uống: ăn cháo thịt, chế độ ăn nhiều chất xơ, uống nhiều nước

Ngày 3-7 sau mổ: Chăm sóc tại khoa ngoại

- + Giảm đau:
 - Ngưng giảm đau ngoài màng cứng và rút catheter ngoài màng cứng vào buổi sáng
 - Giảm đau thay thế:
 - Acetaminophen uống mỗi 6 giờ (tối đa 75mg/kg/ngày), uống Methocarbamol và hoặc uống Diazepam khi cần
 - Kết hợp giảm đau không steroid (Ibuprofen 10 mg/kg/liều)
- + Thăm khám lâm sàng, theo dõi dấu sinh hiệu mỗi 12h. Rút ống thông tiểu sau khi rút catheter ngoài màng cứng



Hình 2.22. Tập vật lý trị liệu cho bệnh nhân hậu phẫu

“Nguồn: bệnh nhân Chu Thanh V., sinh năm 1996, số HS: 12-0014793:1”

- + Vận động: VLTL hô hấp, vận động tích cực, tập đi lại, tự vệ sinh cá nhân
- + Chế độ ăn uống: ăn cháo thịt – cơm trở lại bình thường, chế độ ăn nhiều chất xơ, uống nhiều nước

*** Các biến chứng cần theo dõi sau phẫu thuật**

- + Tràn khí màng phổi, tràn khí dưới da
- + Tràn máu màng phổi – máu đông màng phổi
- + Tụ dịch, nhiễm trùng vết mổ
- + Viêm phổi, xẹp phổi
- + Di lệch thanh
- + Dị ứng thanh
- + Tổn thương tim, phổi

*** Tiêu chuẩn xuất viện**

- + Người bệnh có thể tự đi lại, thực hiện các sinh hoạt thường ngày
- + Người bệnh đau ít và kiểm soát đau được bằng giảm đau đường uống thông thường
 - o Dưới 12 tuổi: dùng Acetaminophen 10-15 mg/kg x uống 3-4 lần/ngày
 - o Trên 12 tuổi: dùng Acetaminophen 10-15 mg/kg x uống 3-4 lần/ngày hoặc kết hợp giảm đau không steroid
- + Người bệnh không có dấu hiệu nhiễm trùng vết mổ hay nhiễm trùng toàn thân.

*** Dặn dò người bệnh sau xuất viện**

- + Tái khám theo hẹn 1 tuần
- + Thay băng vết mổ mỗi ngày, cắt chỉ sau mổ 7 ngày
- + Trường hợp có dấu hiệu khó thở, đau ngực tăng dần, vết mổ sưng nề, rỉ dịch cần tái khám ngay

+ Hạn chế vận động mạnh, tránh tập thể dục, thể thao gắng sức trong 6 tháng

❖ Các chỉ tiêu nghiên cứu

Đặc điểm phẫu thuật và hậu phẫu

Bảng 2.3: Các biến số về đặc điểm phẫu thuật và hậu phẫu

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Thời gian phẫu thuật	Định lượng	Tính theo phút
Số lượng thanh đặt	Định lượng	Tính theo số thanh
Phương pháp cố định thanh	Nhị giá	(1) Chỉ thép (2) Chỉ thép + vít
Đặt dẫn lưu màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Thời gian rút ống dẫn lưu	Định lượng	Tính bằng ngày
Giảm đau bằng tê ngoài màng cứng	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Giảm đau bằng morphine	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Thời gian nằm viện	Định lượng	Tính theo ngày
Thời gian nằm viện sau phẫu thuật	Định lượng	Tính theo ngày
Thời gian lưu thanh	Định lượng	Tính theo tháng
Tai biến trong mổ	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Chỉ số Haller trên X-quang ngực sau đặt thanh	Định lượng	
Thời gian phẫu thuật rút thanh	Định lượng	Tính theo phút
Thời gian nằm viện sau phẫu thuật rút thanh	Định lượng	Tính theo ngày
Chỉ số Haller trên X-quang sau rút thanh	Định lượng	

Biến chứng sớm sau phẫu thuật đặt thanh**Bảng 2.4: Biến số về biến chứng sớm sau phẫu thuật đặt thanh**

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Tràn khí màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tràn máu màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tràn dịch màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Máu đông màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Nhiễm trùng vết mổ	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tụ dịch vết mổ	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Nhiễm trùng thanh kim loại	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Dị ứng thanh kim loại	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Di lệch thanh kim loại	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Viêm màng tim	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Viêm phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Xẹp phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tử vong	Nhị giá	(0) Không, (1) Có

Biến chứng muộn sau phẫu thuật đặt thanh**Bảng 2.5: Biến số về biến chứng muộn sau phẫu thuật đặt thanh**

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Nhiễm trùng thanh kim loại	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Dị ứng thanh kim loại	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Di lệch thanh muộn	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Nâng thanh quá mức	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Lõm ngực tái phát	Nhị giá	(0) Không, (1) Có

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Lõm ngực tồn lưu	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tràn khí màng phổi muộn	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Phẫu thuật lại	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tử vong	Nhị giá	(0) Không, (1) Có

2.2.4.3. Quy trình phẫu thuật rút thanh và các chỉ tiêu nghiên cứu

❖ Chỉ định rút thanh nâng ngực

Thanh kim loại được đặt trong lồng ngực từ 2 đến 3 năm tùy theo độ tuổi bắt đầu phẫu thuật:

- *Bệnh nhân dưới 12 tuổi: rút thanh kim loại sau 2 năm.* Bệnh nhân ở độ tuổi này lồng ngực thường phát triển nhanh so với thanh kim loại, nếu để thanh lâu hơn 2 năm sẽ cản trở lồng ngực phát triển, gây biến dạng lồng ngực thứ phát, ép lõm xương sườn vị trí 2 bên đầu thanh kim loại.
- *Bệnh nhân từ 12 tuổi trở lên: rút thanh kim loại sau 3 năm.* Với những bệnh nhân lớn tuổi, khung xương cứng và phát triển chậm. Vì vậy, lưu thanh 3 năm không ảnh hưởng đến phát triển lồng ngực, đồng thời đủ thời gian khung xương phát triển ổn định, đủ độ cứng trước khi rút thanh.
- Đối với những bệnh nhân nhiễm trùng thanh hay dị ứng thanh: cần rút thanh sớm hơn nếu điều trị kháng sinh, kháng viêm không cải thiện.

❖ Quy trình phẫu thuật rút thanh

* **Người thực hiện**

- Bác sĩ chuyên khoa phẫu thuật lồng ngực: 1 phẫu thuật viên chính và 1 phẫu thuật viên phụ.
- Bác sĩ, kỹ thuật viên gây mê hồi sức
- Dụng cụ viên vòng trong, vòng ngoài.

* Phương tiện

- Cơ sở ngoại khoa được trang bị đầy đủ, đáp ứng được yêu cầu của phẫu thuật lồng ngực và mạch máu như máy thở, hệ thống hút áp lực âm liên tục...
- Monitor theo dõi huyết áp động mạch, đường truyền tĩnh mạch, bão hòa ôxy, nhịp thở, điện tim
- Bàn mổ, hệ thống đèn chiếu sáng đủ chuẩn cho phẫu thuật lồng ngực
- Bộ dụng cụ phẫu thuật rút thanh, dao điện

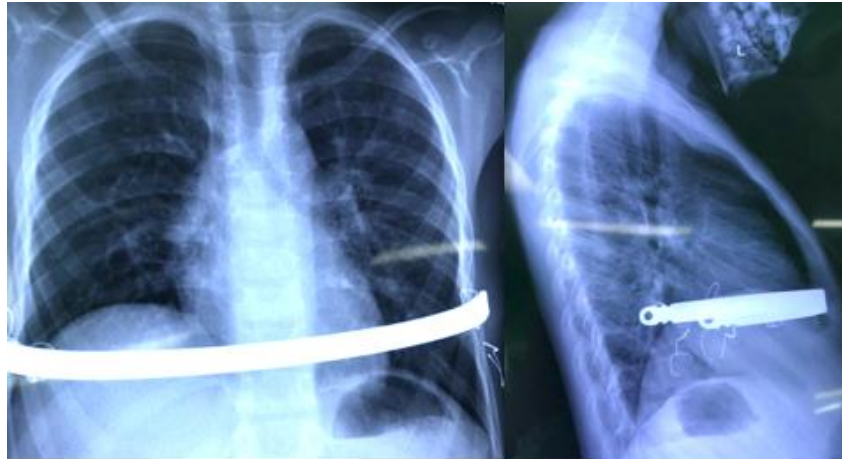


Hình 2.23. Bộ dụng cụ phẫu thuật rút thanh của hãng Walter Lorenz

* **Người bệnh:** Chuẩn bị theo qui trình phẫu thuật lồng ngực, chú ý khâu vệ sinh, kháng sinh dự phòng.

- Thực hiện xét nghiệm cận lâm sàng:

- + Huyết học: Công thức máu, chức năng đông máu (PT, APTT, INR)
- + Sinh hóa: Glucose máu, men gan: SGOT, SGPT; chức năng thận: ure, creatinin; ion đồ: Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} ; 10 thông số nước tiểu.
- + Chẩn đoán hình ảnh: X-quang ngực thẳng – nghiêng, điện tâm đồ.



Hình 2.24. Hình ảnh X quang ngực thẳng, nghiêng trước rút thanh

“*Nguồn: bệnh nhân Nguyễn Long T., sinh năm 2000, số HS: 15-0029047:1*”

- Giải thích và cho bệnh nhân/thân nhân ký cam kết
- Hồ sơ bệnh án: hoàn chỉnh hồ sơ bệnh án theo qui định chung của mô ngực (xét nghiệm, X quang) và đủ thủ tục pháp lý (biên bản hội chẩn, đóng dấu).
- Chuẩn bị bệnh nhân bàn giao phòng mổ
 - + Nhịn ăn 6-8 h trước phẫu thuật, tắm rửa sạch
 - + Làm gọn tóc cho bệnh nhân, làm sạch các vết sơn móng tay, móng chân, sơn môi
 - + Đeo băng tên vào tay bệnh nhân
 - + Thay quần áo sạch quy định cho bệnh nhân mổ

*** Chuẩn bị tại phòng mổ**

- Đặt bệnh nhân tư thế nằm ngửa, hai tay dang rộng 1 góc 120° so với trục cơ thể
- Gây mê nội khí quản hoặc mask thanh quản, thở máy chủ động.
- Bác sĩ và kỹ thuật viên (KTV) gây mê theo dõi sinh hiệu thường xuyên bằng Monitor

*** Tiến hành phẫu thuật**

- Sát trùng da rộng vùng ngực, nách, cánh tay và cổ bằng dung dịch Povidine/ Betadine 10%

- Trải khăn phẫu thuật hai lớp, bộc lộ vùng ngực
- Rạch da theo vết mổ cũ khoảng 15mm, dùng dao điện phẫu tích lớp dưới da
- Tìm các mũi chỉ thép cố định thanh, dùng kèm cắt, rút bỏ các mũi chỉ thép
- Nếu hai đầu thanh bị can xương, dùng kèm găm bỏ mô can xương



Hình 2.25. Bộc lộ và rút bỏ chỉ thép

“Nguồn: Bệnh nhân Đỗ Khánh H., sinh năm 1995, số HS: 16-0037695:1”

- Bộc lộ rõ hai đầu thanh, đưa hai đầu ra ngoài
- Luồn dụng cụ uốn thanh vào 2 đầu thanh kim loại

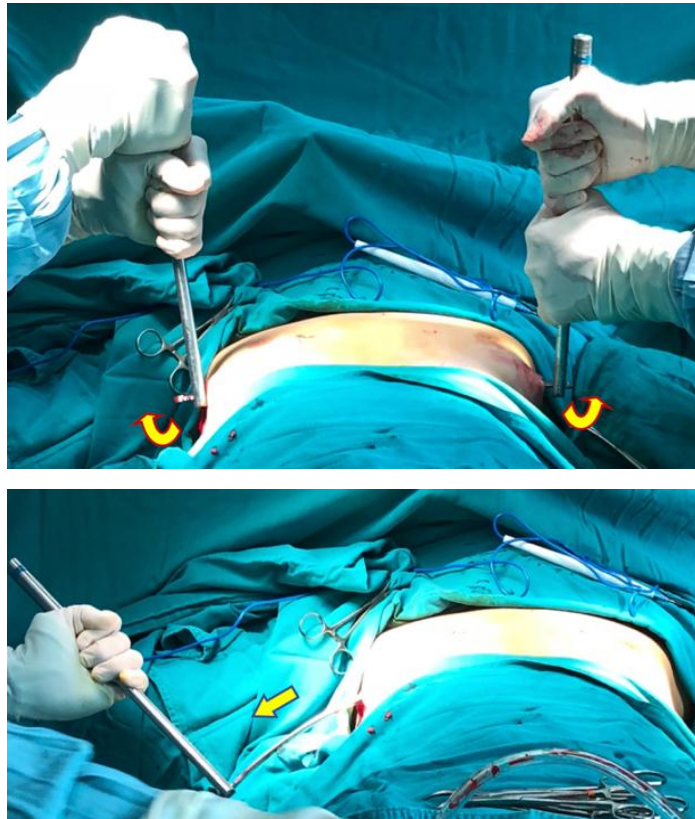


Hình 2.26. Bộc lộ 2 đầu thanh và luồn dụng cụ uốn thanh vào 2 đầu thanh

“Nguồn: Bệnh nhân Đỗ Khánh H., sinh năm 1995, số HS: 16-0037695:1”

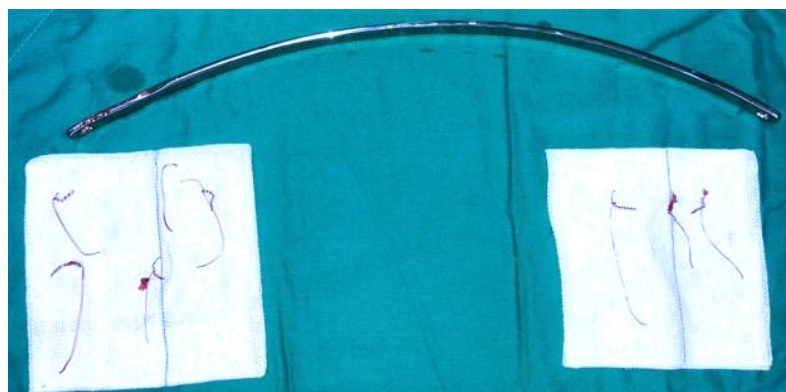
Bước 4: Uốn thẳng – rút bỏ thanh kim loại

- PTV chính và phụ dùng lực đồng thời để uốn thẳng thanh kim loại
- Rút bỏ thanh kim loại theo hướng thẳng ra ngoài



Hình 2.27. Uốn thẳng và rút bỏ thanh kim loại

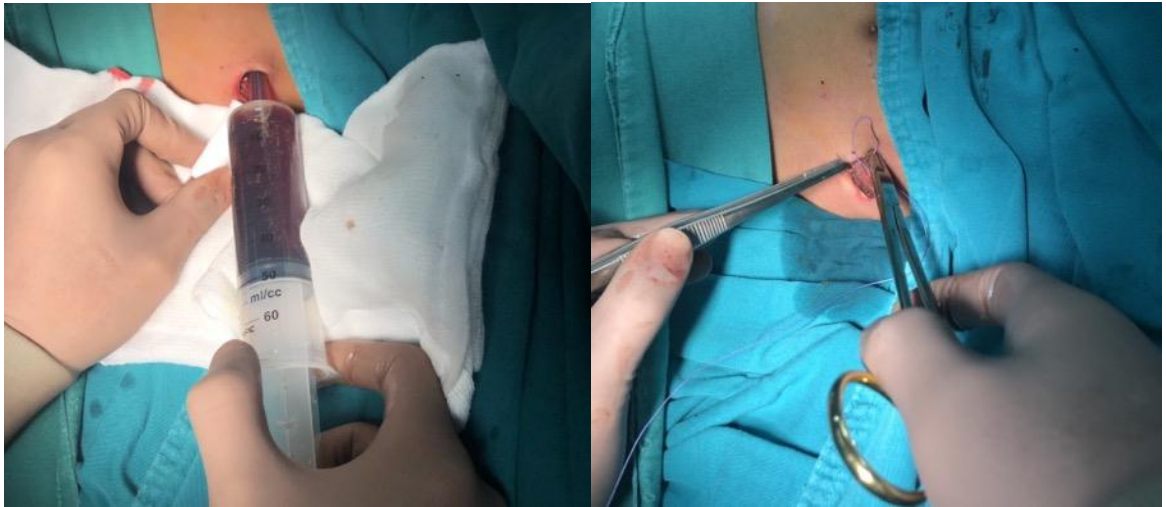
“Nguồn: Bệnh nhân Đỗ Khánh H., sinh năm 1995, số HS: 16-0037695:1”



Hình 2.28. Thanh kim loại và chỉ thép sau khi rút bỏ

“Nguồn: Bệnh nhân Đỗ Khánh H., sinh năm 1995, số HS: 16-0037695:1”

- Cầm máu – rửa sạch – đóng vết mổ

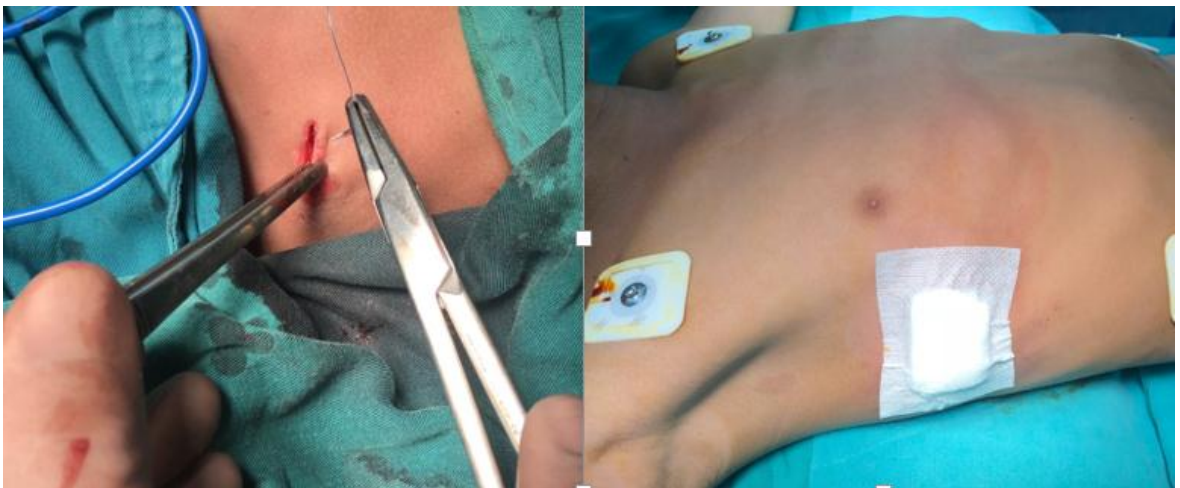


Hình 2.29. Rửa và đóng vết mổ

“Nguồn: Bệnh nhân Đỗ Khánh H., sinh năm 1995, số HS: 16-0037695:1”

+ Khâu da bằng chỉ Nylon 3.0

+ Băng ép vết mổ



Hình 2.30. Khâu và băng ép vết mổ

“Nguồn: Bệnh nhân Đỗ Khánh H., sinh năm 1995, số HS: 16-0037695:1”



Hình 2.31. Rạch da và phẫu tích lớp dưới da

“Nguồn: Bệnh nhân Đỗ Khánh H., sinh năm 1995, số HS: 16-0037695:1”

*** Chăm sóc sau mổ**

- Theo dõi sau mổ, huyết động, hô hấp, trong 24 giờ đầu.
- Chụp Xquang ngực tại giường
- Giảm đau hiệu quả, hút đàm rãi nhằm tránh biến chứng xẹp phổi

*** Tiêu chuẩn xuất viện**

- Bệnh nhân có thể xuất viện trong vòng 24h sau mổ rút thanh nếu tình trạng hô hấp ổn định, đau ít vết mổ
- Toa thuốc khi xuất viện:
 - Kháng sinh: kháng sinh đường uống nhóm Amoxicillin + Clavulanic acid trong 5 – 7 ngày tới khi tái khám
 - Giảm đau: dùng Acetaminophen 10-15mg/kg x uống 3 - 4 lần/ngày hoặc kết hợp giảm đau không steroid

*** Dặn dò người bệnh sau xuất viện**

- + Tái khám theo hẹn 1 tuần
- + Thay băng vết mổ mỗi ngày, cắt chỉ sau mổ 7 ngày
- + Giữ vệ sinh cá nhân sạch sẽ
- + Ăn uống sinh hoạt bình thường

- + Trường hợp có dấu hiệu đau ngực, vết mổ sưng nề, rỉ dịch cần tái khám ngay

* Các chỉ tiêu nghiên cứu

Bảng 2.6: Đặc điểm phẫu thuật rút thanh

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Thời gian phẫu thuật	Định lượng	Tính theo phút
Đặt dẫn lưu màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Thời gian rút ống dẫn lưu	Định lượng	Tính bằng ngày
Thời gian nằm viện	Định lượng	Tính theo ngày

Bảng 2.7: Biến chứng sau phẫu thuật rút thanh

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Tràn khí màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tràn máu màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tràn dịch màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Máu đông màng phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Nhiễm trùng vết mổ	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Tụ dịch vết mổ	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Viêm phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có
Xẹp phổi	Nhị giá	(0) Không, (1) Có

2.2.4.4. Quy trình theo dõi và các chỉ tiêu nghiên cứu

- Lịch tái khám bệnh nhân sau phẫu thuật đặt thanh
- + Sau phẫu thuật 1 tuần: kiểm tra vết mổ, X quang ngực thẳng, nghiêng.
- + Sau 1 tháng: thăm khám đánh giá thành ngực, đánh giá cải thiện tâm lý, thể chất, X quang ngực thẳng, nghiêng.

- + Sau mỗi 6 tháng: thăm khám đánh giá thành ngực, đánh giá cải thiện tâm lý, thể chất, X quang ngực thẳng, nghiêng.
- *Lịch tái khám bệnh nhân sau rút thanh nâng ngực*
- + Sau rút thanh 1 tuần: kiểm tra vết mổ, X quang ngực thẳng
- + Sau rút thanh 6 tháng: khám lồng ngực, X quang ngực thẳng nghiêng
- + Sau rút thanh 12 tháng: khám lồng ngực, X quang ngực thẳng nghiêng
- *Các chỉ tiêu nghiên cứu*

Bảng 2.8: Biến số theo dõi bệnh nhân sau điều trị

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Thời gian lưu thanh	Định lượng	Tính theo tháng
Chỉ số Haller trên XQ ngực sau đặt thanh	Định lượng	
Chỉ số Haller trên X-quang sau rút thanh	Định lượng	
BMI sau đặt thanh	Định lượng	

2.2.4.5. Các chỉ tiêu đánh giá kết quả phẫu thuật

Chúng tôi đánh giá kết quả sau phẫu thuật đặt thanh và sau phẫu thuật rút thanh theo tác giả Goretsky M.J [45] và Nuss D. [80], đánh giá bệnh nhân theo tiêu chuẩn sau:

- *Tiêu chuẩn ánh giá theo chỉ số Haller (HI):*
 - + Kết quả tốt: $HI \leq 2,5$
 - + Kết quả khá: $2,5 < HI < 3,25$
 - + Kết quả kém: $HI \geq 3,25$
- *Tiêu chuẩn đánh giá kết quả lâm sàng:*
 - + Kết quả rất tốt: bệnh nhân hoàn toàn hài lòng về kết quả phẫu thuật, các triệu chứng phối hợp không còn sau phẫu thuật.

- + Kết quả tốt: hình dáng lồng ngực cải thiện đáng kể, các triệu chứng phối hợp không còn sau phẫu thuật.
- + Kết quả khá: còn lõm ngực nhẹ, các triệu chứng phối hợp chưa được giải quyết hoàn toàn, vận động tăng sau mổ.
- + Kết quả kém: lõm ngực còn, các triệu chứng phối hợp không cải thiện, không phát triển thể chất, vận động kém sau phẫu thuật.
- Các chỉ tiêu nghiên cứu

Bảng 2.9: Biến số về đánh giá kết quả điều trị

Tên biến số	Phân loại	Giá trị
Đánh giá HI sau đặt thanh	Thứ bậc	(1) Tốt (2) Khá (3) Kém
Đánh giá kết quả lâm sàng sau đặt thanh	Thứ bậc	(1) Rất tốt (2) Tốt (3) Khá (4) Kém
Đánh giá HI sau rút thanh	Thứ bậc	(1) Tốt (2) Khá (3) Kém
Đánh giá kết quả lâm sàng sau rút thanh	Thứ bậc	(1) Rất tốt (2) Tốt (3) Khá (4) Kém

2.3. Xử lý và phân tích số liệu

- Số liệu được nhập bằng Excel và phân tích số liệu bằng Stata 13.0.
- Thống kê mô tả các biến số nền, biến số độc lập và biến số phụ thuộc:
 - + Biến định tính: sử dụng tần số và tỉ lệ %.
 - + Biến định lượng: sử dụng trung bình và độ lệch chuẩn nếu phân phối chuẩn, sử dụng trung vị và khoảng tứ phân vị nếu phân phối không chuẩn.
 - + Thống kê mô tả phân nhóm theo 5 nhóm tuổi.
- Thống kê phân tích:
 - + So sánh tỉ lệ các biến định tính ở 5 nhóm tuổi bằng phép kiểm Chi bình phương (nếu >20% số vọng trị <5 thay bằng phép kiểm chính xác Fisher).
 - + So sánh trung bình các biến định lượng ở 5 nhóm bằng phép kiểm ANOVA một chiều nếu phân phối chuẩn hoặc phép kiểm phi tham số Kruskal Wallis nếu phân phối không chuẩn.
 - + Đánh giá tương quan giữa chỉ số Haller đo trên X quang ngực và chỉ số Haller đo trên CLĐT ngực bằng hệ số tương quan Pearson và biểu đồ tương quan phân tán đồ. So sánh chỉ số Haller đo trên X quang và CLĐT ngực bằng phép kiểm t bất cặp.
 - + Sử dụng hồi quy logistic để tính tỉ số số chênh (OR) và khoảng tin cậy 95% (KTC 95%) của OR để mô tả mức độ ảnh hưởng của nhóm tuổi với các kết cuộc là biến chứng và kết quả điều trị.
 - + Sử dụng hồi quy logistic đa biến để khử các yếu tố gây nhiễu, bao gồm các đặc điểm nền của bệnh nhân trước phẫu thuật như giới tính, chỉ số BMI, phân loại lõm ngực, phân độ lõm ngực khi so sánh các kết cuộc giữa các nhóm tuổi.
 - + Khác biệt được xem là có ý nghĩa thống kê khi giá trị $p < 0,05$.

2.4. Đạo đức trong nghiên cứu

- Nghiên cứu được thông qua bởi Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh số 441/ĐHYD-HĐ.
- Nghiên cứu không đem lại nguy cơ cho bệnh nhân vì:
 - + Các số liệu chủ yếu được thu thập thông qua hồi cứu hồ sơ bệnh án của bệnh viện, các hình ảnh X quang hoặc CLĐT ngực được lưu trữ.
 - + Những thông tin cá nhân như tên, năm sinh, số điện thoại liên lạc, địa chỉ,... được bảo mật kỹ, không công khai, chỉ sử dụng khi cần liên lạc với bệnh nhân hoặc thân nhân để thu thập những thông tin liên quan đến nghiên cứu.
 - + Thông tin từ nghiên cứu chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu không dùng cho bất kỳ mục đích nào khác.
 - + Phẫu thuật Nuss điều trị lồng ngực đã được tiến hành tại nhiều nơi trên thế giới và Việt Nam và đã được chứng minh tính hiệu quả và an toàn.

Chương 3

KẾT QUẢ

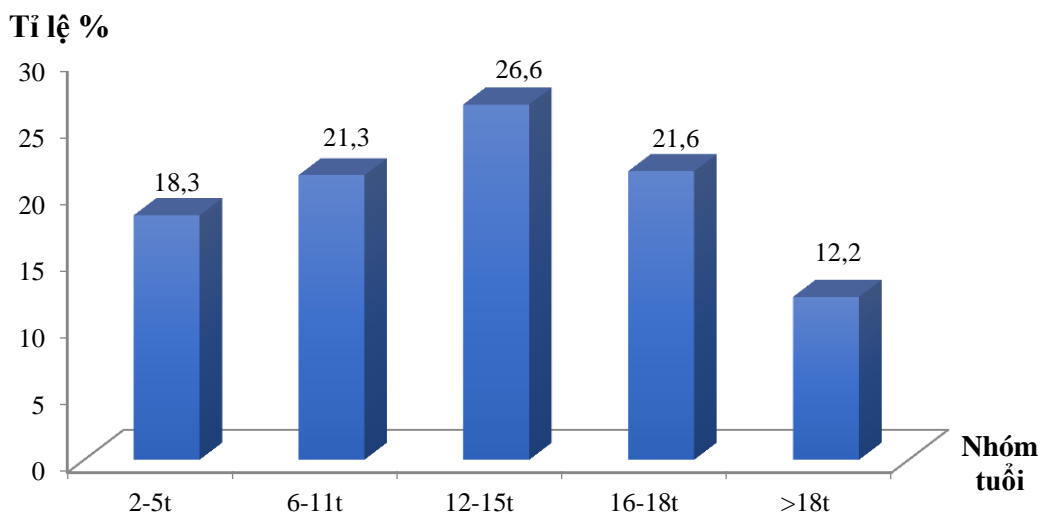
Trong thời gian từ tháng 03 năm 2008 đến tháng 12 năm 2016, tại khoa Ngoại lồng ngực – mạch máu, bệnh viện Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh có 719 trường hợp được điều trị lổm ngực bằng phẫu thuật Nuss đủ tiêu chuẩn đưa vào nghiên cứu. Trong đó, có 132 bệnh nhân trong nhóm từ 2-5 tuổi, 153 bệnh nhân trong nhóm từ 6-11 tuổi, 191 bệnh nhân trong nhóm từ 12-15 tuổi, 155 bệnh nhân trong nhóm từ 16-18 tuổi và 88 bệnh nhân trong nhóm >18 tuổi. Kết quả của nghiên cứu được ghi nhận như sau:

3.1. Đặc điểm của nhóm nghiên cứu

3.1.1. Đặc điểm chung

3.1.1.1. Tuổi

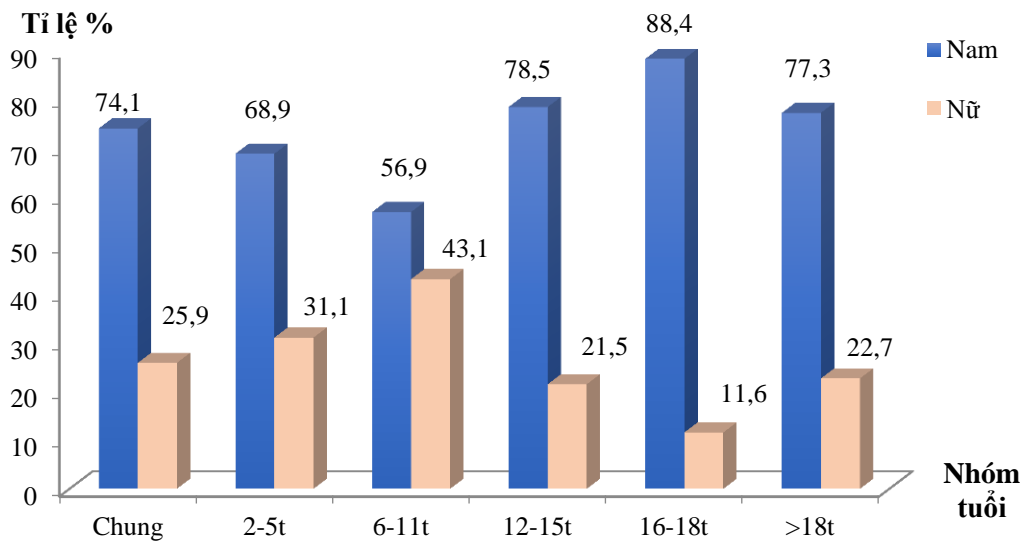
Độ tuổi trung bình của toàn bộ nhóm nghiên cứu là $12,4 \pm 5,7$ tuổi. Phân bố các nhóm tuổi được miêu tả trong biểu đồ 3.1.



Biểu đồ 3.1. Phân bố bệnh nhân theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi chiếm nhiều nhất là từ 12-15 tuổi (26,6%), tiếp đến là nhóm từ 16-18 tuổi (21,6%) và nhóm từ 6-11 tuổi (21,3%), tiếp theo là nhóm từ 2-5 tuổi (18,4%) và ít nhất là nhóm trên 18 tuổi (12,2%).

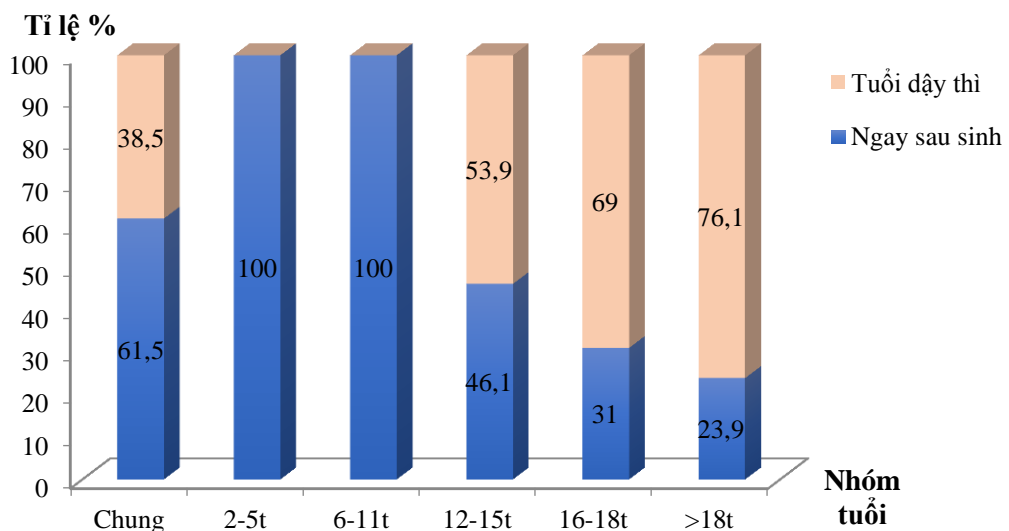
3.1.1.2. Phân bố giới tính theo nhóm tuổi



Biểu đồ 3.2. Phân bố giới tính theo nhóm tuổi

Về phân bố theo giới tính chung cho toàn bộ mẫu, nam giới chiếm đa số và cao gấp 2,86 lần nữ. Trong mỗi nhóm tuổi, tỉ lệ nam đều cao hơn nữ, khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,0001$.

3.1.1.3. Thời điểm phát hiện dị tật



Biểu đồ 3.3. Thời điểm phát hiện dị tật

Đa số các bệnh nhân được phát hiện lổm ngực từ ngay sau sinh, chiếm tỉ lệ 61,5% của toàn bộ nhóm nghiên cứu. Tỉ lệ này ở nhóm bệnh nhân từ 2-5

tuổi và nhóm từ 6-11 tuổi là 100%. Nhóm bệnh nhân từ 12-15 tuổi, từ 16-18 tuổi và trên 18 tuổi có tỉ lệ phát hiện bệnh ngay sau sinh lần lượt là 46,1%; 31% và 23,9%. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,0001$.

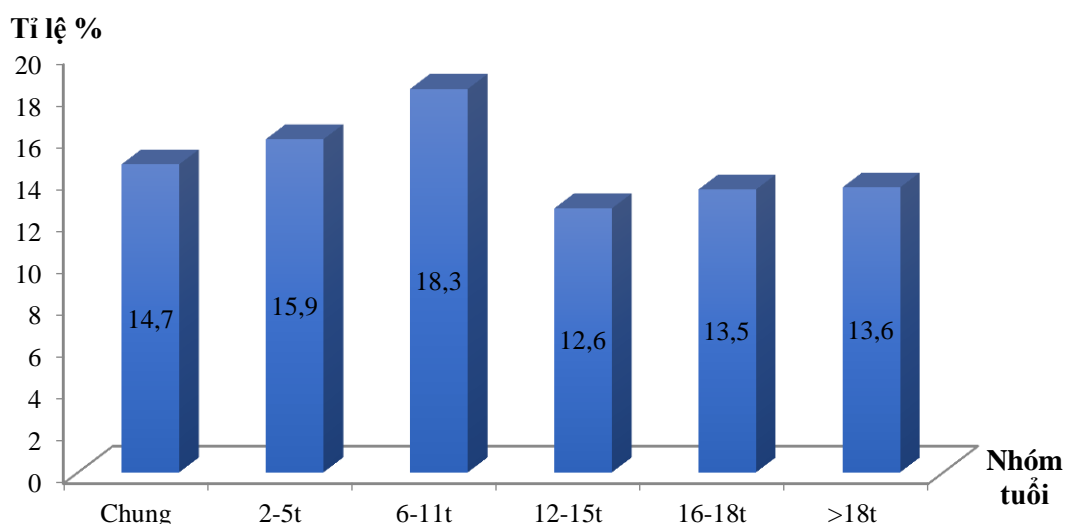
3.1.1.4. Các bệnh kèm theo

Bảng 3.1. Các bệnh kèm theo

Bệnh kèm theo	Tất cả (N=719)	2-5 tuổi (N=132)	6-11 tuổi (N=153)	12-15 tuổi (N=191)	16-18 tuổi (N=155)	>18 tuổi (N=88)	Giá trị p
- Viêm hô hấp kéo dài	16 (2,2)	6 (4,5)	3 (2,0)	1 (0,5)	3 (1,9)	3 (3,4)	0,1658 ^a
- Vẹo cột sống	14 (1,9)	2 (1,5)	2 (1,3)	1 (0,5)	6 (3,9)	3 (3,4)	0,1664 ^a
- Hen phế quản	7 (1,0)	0 (0,0)	2 (1,3)	3 (1,6)	2 (1,3)	0 (0,0)	0,5238 ^a

^a Phép kiểm chính xác Fisher

3.1.1.5. Gia đình có người bị lõm ngực



Biểu đồ 3.4. Gia đình có người bị lõm ngực

Tỉ lệ tiền căn gia đình có người lõm ngực trong toàn bộ mẫu nghiên cứu là 14,7%. Tỉ lệ này khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi với $p=0,6152$.

3.1.2. Đặc điểm lâm sàng

3.1.2.1. Đặc điểm BMI trước phẫu thuật đặt thanh

Bảng 3.2. Đặc điểm BMI trước phẫu thuật đặt thanh

BMI	Tất cả (N=719) (%)	2-5 tuổi (N=132) (%)	6-11 tuổi (N=153) (%)	12-15 tuổi (N=191) (%)	16-18 tuổi (N=155) (%)	>18 tuổi (N=88) (%)
<18,5	535 (74,4)	88 (66,7)	114 (74,5)	150 (78,5)	126 (81,3)	57 (64,8)
18,5-22,9	131 (18,2)	23 (17,4)	18 (11,8)	31 (16,2)	28 (18,1)	31 (35,2)
≥23	53 (7,4)	21 (15,9)	21 (13,7)	10 (5,2)	1 (0,6)	0 (0,0)

3.1.2.2. Triệu chứng lâm sàng

Bảng 3.3. Triệu chứng lâm sàng của bệnh nhân trước phẫu thuật

Triệu chứng lâm sàng	Tất cả (N=719) (%)	2-5 tuổi (N=132) (%)	6-11 tuổi (N=153) (%)	12-15 tuổi (N=191) (%)	16-18 tuổi (N=155) (%)	>18 tuổi (N=88) (%)	Giá trị p
- Ảnh hưởng tâm lý	480 (66,8)	11 (8,3)	87 (56,9)	161 (84,3)	141 (91,0)	80 (90,9)	<0,0001 ^a
- Đau ngực khi vận động	272 (37,8)	20 (15,2)	56 (36,6)	88 (46,1)	72 (46,5)	36 (40,9)	<0,0001 ^a
- Thiếu sức khi tập luyện	262 (36,4)	21 (15,9)	45 (29,4)	79 (41,4)	73 (47,1)	44 (50,0)	<0,0001 ^a
- Khó thở khi gắng sức	163 (22,7)	36 (27,3)	27 (17,6)	37 (19,4)	34 (21,9)	29 (33,0)	0,0351 ^a

^a Phép kiểm Chi bình phương; ^b Phép kiểm chính xác Fisher

Các triệu chứng cơ năng thường gặp nhất trong nhóm nghiên cứu là ảnh hưởng tâm lý (66,8%), đau ngực khi vận động (37,8%), thiếu sức khi tập luyện (36,4%) và khó thở khi gắng sức (22,7%). Có 6 trường hợp (0,8%) có biểu hiện của chậm phát triển tâm thần. Khi chia theo các nhóm tuổi, kết quả cho thấy lứa tuổi càng lớn có tỉ lệ các triệu chứng cơ năng càng cao.

Về triệu chứng “ảnh hưởng tâm lý” của bệnh nhân, trong khi nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi chỉ ở gặp 8,3% các trường hợp, thì các nhóm tuổi lớn hơn có tỉ lệ cao hơn nhiều: nhóm bệnh nhân từ 6-11 tuổi có tỉ lệ 56,9%, nhóm bệnh nhân từ 12-15 tuổi có tỉ lệ 84,3%, nhóm bệnh nhân từ 16-18 tuổi có tỉ lệ là 91%, và nhóm bệnh nhân >18 tuổi có tỉ lệ là 90,9%. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,0001$.

Triệu chứng đau ngực khi vận động có kết quả tương tự, nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi có tỉ lệ là 15,9%, thấp nhất so với các nhóm tuổi còn lại, tiếp theo là nhóm bệnh nhân từ 6-11 tuổi (36,6%). Các nhóm bệnh nhân từ 12-15 tuổi, 16-18 tuổi và >18 tuổi có tỉ lệ cao hơn, lần lượt là 46,1%, 46,5% và 40,9%. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,0001$.

Triệu chứng thiếu sức khi tập luyện cũng cho kết quả tương tự, nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi có tỉ lệ thấp nhất (15,9%), nhóm bệnh nhân từ 6-11 tuổi có tỉ lệ là 29,4%, nhóm bệnh nhân từ 12-15 tuổi là 41,4%, nhóm bệnh nhân từ 16-18 tuổi là 47,1%, và cao nhất là nhóm bệnh nhân >18 tuổi (50%). Khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,0001$.

Về triệu chứng khó thở khi gắng sức, nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi có tỉ lệ là 27,3%, cao hơn các nhóm bệnh nhân từ 6-11 tuổi, từ 12-15 tuổi và từ 16-18 tuổi, với tỉ lệ triệu chứng lần lượt là 17,6%; 19,4%; và 21,9%. Nhóm bệnh nhân >18 tuổi có tỉ lệ cao nhất, 33%. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,0351$.

3.1.3. Đặc điểm cận lâm sàng

3.1.3.1. Điện tâm đồ

Bảng 3.4. Kết quả điện tâm đồ

Đặc điểm	Tất cả	2-5 tuổi	6-11 tuổi	12-15 tuổi	16-18 tuổi	>18 tuổi	Giá trị
	(N=719)	(N=132)	(N=153)	(N=191)	(N=155)	(N=88)	p
							0,9753 ^a
- Bình thường	674 (93,7)	123 (93,2)	142 (92,8)	180 (94,2)	146 (94,2)	83 (94,3)	
- Nhịp nhanh xoang	28 (3,9)	7 (5,3)	7 (4,6)	7 (3,7)	6 (3,9)	1 (1,1)	
- Block nhánh phải	12 (1,7)	1 (0,8)	3 (2,0)	2 (1,0)	2 (1,3)	4 (4,5)	
- Nhịp chậm xoang	3 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,0)	1 (0,6)	0 (0,0)	
- Sóng T âm lan toả	2 (0,3)	1 (0,8)	1 (0,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	

^a Phép kiểm chính xác Fisher

Hầu hết các bệnh nhân (93,7%) có kết quả điện tâm đồ bình thường trước phẫu thuật. Một số bất thường trên điện tâm đồ bao gồm: nhịp nhanh xoang (3,9%), block nhánh phải (1,7%), nhịp chậm xoang (0,4%) và sóng T âm lan toả (0,3%). Tỷ lệ điện tâm đồ bình thường và các bất thường phân bố đều ở các nhóm tuổi, khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p = 0,9753$.

3.1.3.2. Siêu âm tim

Bảng 3.5: Kết quả siêu âm tim

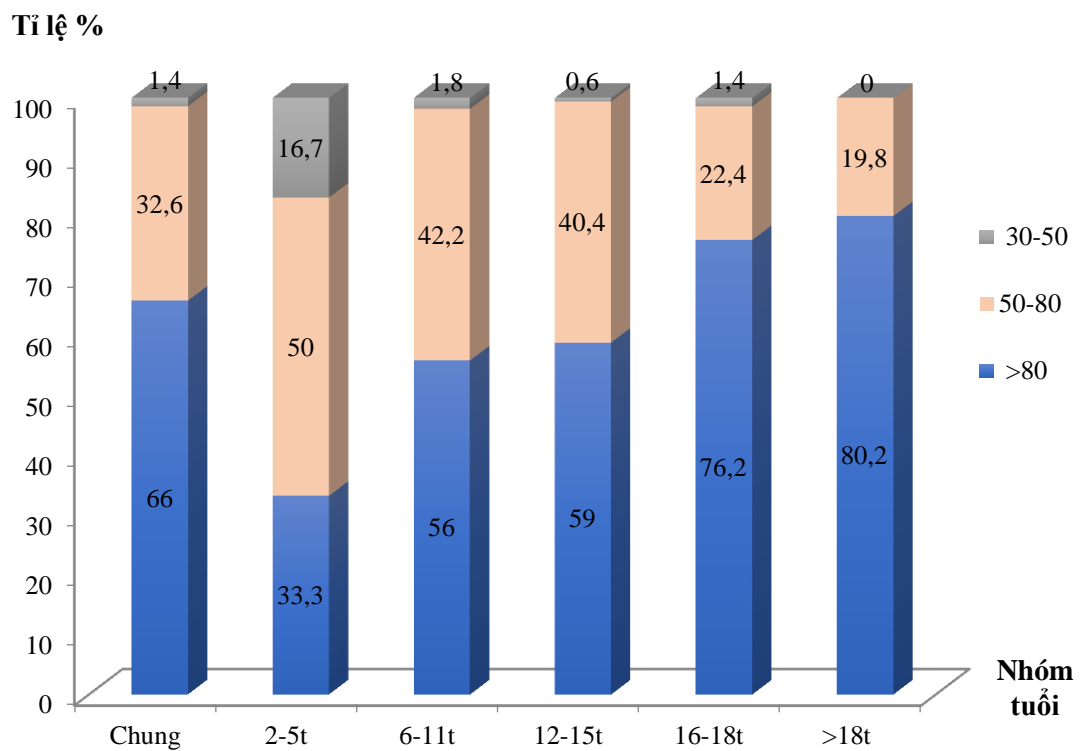
Đặc điểm	Tất cả	2-5 tuổi	6-11 tuổi	12-15 tuổi	16-18 tuổi	>18 tuổi	Giá trị
	(N=719)	(N=132)	(N=153)	(N=191)	(N=155)	(N=88)	p
							0,3984 ^a
- Bình thường	705 (98,1)	132(100,0)	149 (97,4)	186 (97,4)	151 (97,4)	87 (98,9)	
- Hở van 3 lá	9 (1,3)	0 (0,0)	1 (0,7)	5 (2,6)	2 (1,3)	1 (1,1)	
- Giảm động vách liên thất	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,6)	0 (0,0)	
EF (%)	68,8 ± 5,7	68,6 ± 6,0	68,8 ± 6,2	68,8 ± 5,3	69,0 ± 5,6	68,8 ± 6,0	0,9937 ^b

^a Phép kiểm chính xác Fisher; ^b Phép kiểm ANOVA một chiều

Tương tự với kết quả điện tâm đồ, siêu âm tim trước phẫu thuật cho kết quả bình thường ở hầu hết các bệnh nhân (98,1%). Một số ít các bất thường tìm thấy trên siêu âm tim trước phẫu thuật bao gồm: hở van 3 lá (1,3%) và giảm động vách liên thất (0,1%). Chức năng tâm thu thất trái (EF) ở mức bình thường với trung bình là $68,8 \pm 5,7\%$. Kết quả siêu âm tim tương tự ở các nhóm tuổi, khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

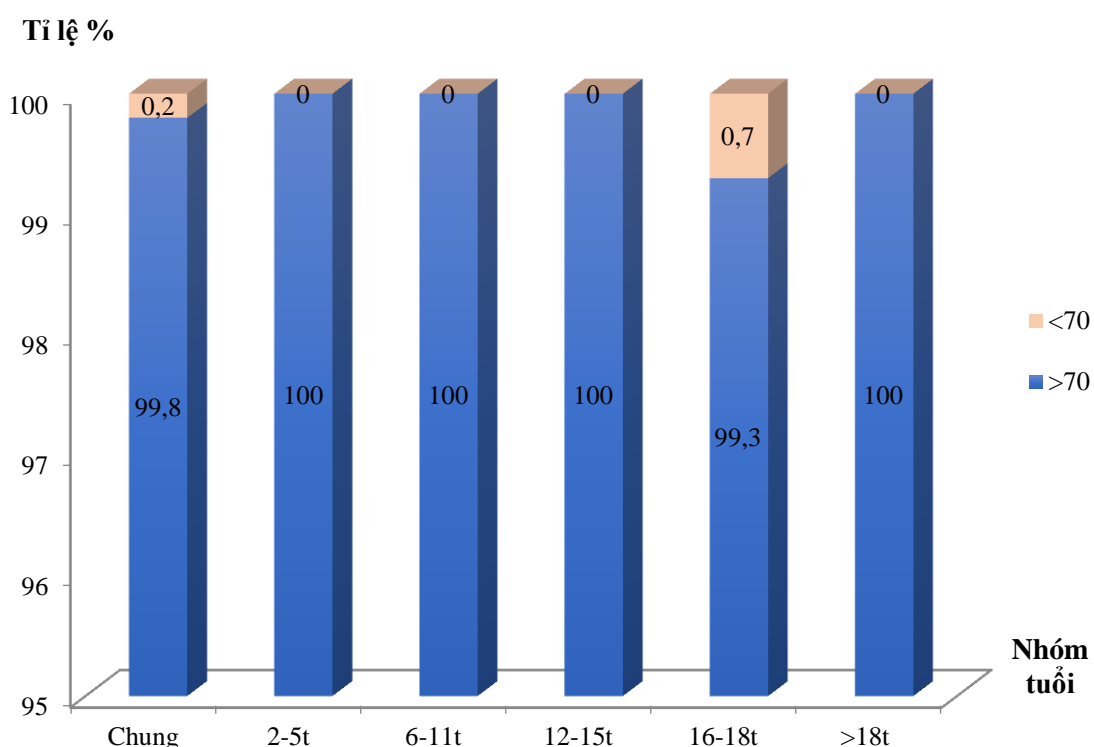
3.1.3.3. Chức năng hô hấp

❖ FEV1



Biểu đồ 3.5. Kết quả FEV1

❖ FEV1/FVC



Biểu đồ 3.6. Kết quả FEV1/FVC

Có 515 bệnh nhân được đo chức năng hô hấp trước phẫu thuật, trong đó, đa số bệnh nhân (66%) có FEV1 \geq 80%, chỉ có 1,4% có mức FEV1 <50%, số còn lại (32,6%) có mức FEV1 từ 50 đến dưới 80%. Phân bố FEV1 ở các nhóm tuổi cho thấy tuổi càng lớn có FEV1 càng cao. Nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi chỉ có 33,3% số bệnh nhân có FEV1 \geq 80%, nhóm bệnh nhân từ 6-11 tuổi, từ 12-15 tuổi và từ 15-18 tuổi có tỉ lệ FEV1 \geq 80% lần lượt là 56%, 59% và 76,2%. Cao nhất là nhóm bệnh nhân >18 tuổi với tỉ lệ bệnh nhân có FEV1 \geq 80% là 80,2%. Khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,0001$. Bảng 3.7 miêu tả kết quả tỉ số FEV1/FVC (Chỉ số Gaenssler) cho thấy tất cả các nhóm tuổi có tỉ số Gaenssler ở mức bình thường (>75%), tức là không ghi nhận hội chứng tắc nghẽn.

3.1.3.4. Đặc điểm hình ảnh CLĐT

Bảng 3.6. Đặc điểm trên hình ảnh CLĐT

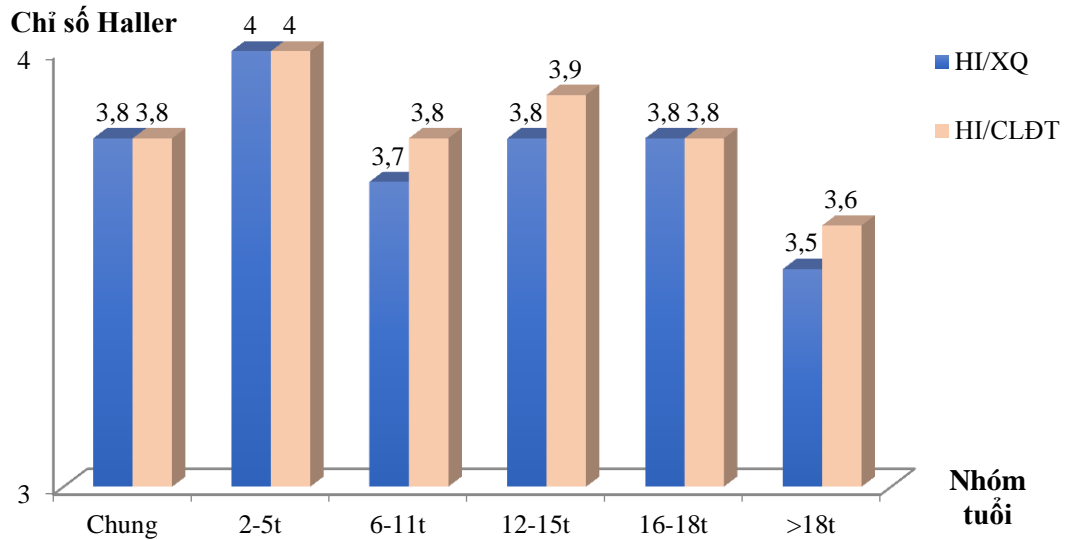
Đặc điểm CT-scan ngực	Tất cả (N=719) (%)	2-5 tuổi (N=132) (%)	6-11 tuổi (N=153) (%)	12-15 tuổi (N=191) (%)	16-18 tuổi (N=155) (%)	>18 tuổi (N=88) (%)	Giá trị p
- Không kèm bất thường khác	632 (87,9)	116 (87,9)	137 (89,5)	169 (88,5)	132 (85,2)	78 (88,6)	0,2526 ^a
- Xoắn xương ức	57 (7,9)	9 (6,8)	6 (3,9)	17 (8,9)	16 (10,3)	9 (10,2)	
- Vẹo cột sống	29 (4,0)	7 (5,3)	10 (6,5)	4 (2,1)	7 (4,5)	1 (1,1)	
- Chèn ép tim	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	

^a Phép kiểm chính xác Fisher

Về hình ảnh CLĐT trước phẫu thuật, đa số các bệnh nhân (87,9%) không kèm theo bất thường nào khác ngoài tình trạng lõm ngực. Một số bất thường khác thấy được trên CLĐT bao gồm xoắn xương ức (7,9%), vẹo cột sống (4%) và có 1 trường hợp có chèn ép tim (0,1%). Các đặc điểm này khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi.

3.1.3.5. Chỉ số Haller trên XQ và CLĐT

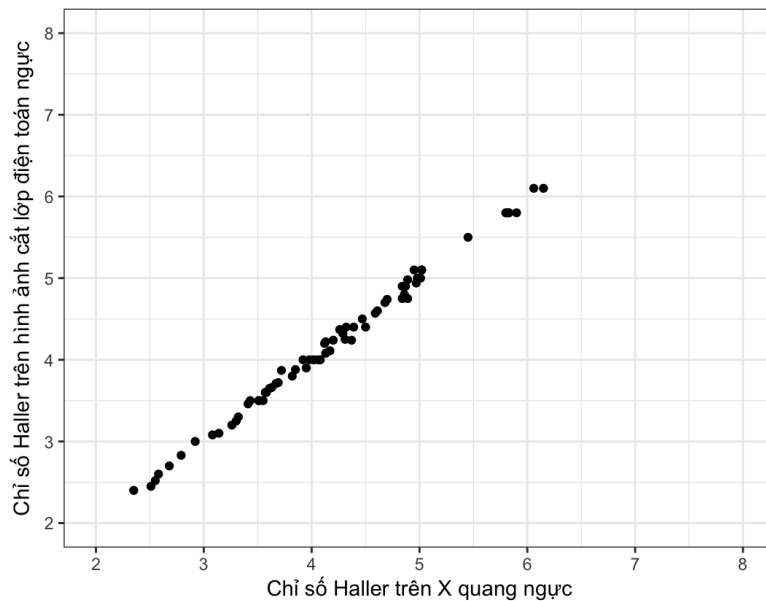
❖ Chỉ số Haller trung bình



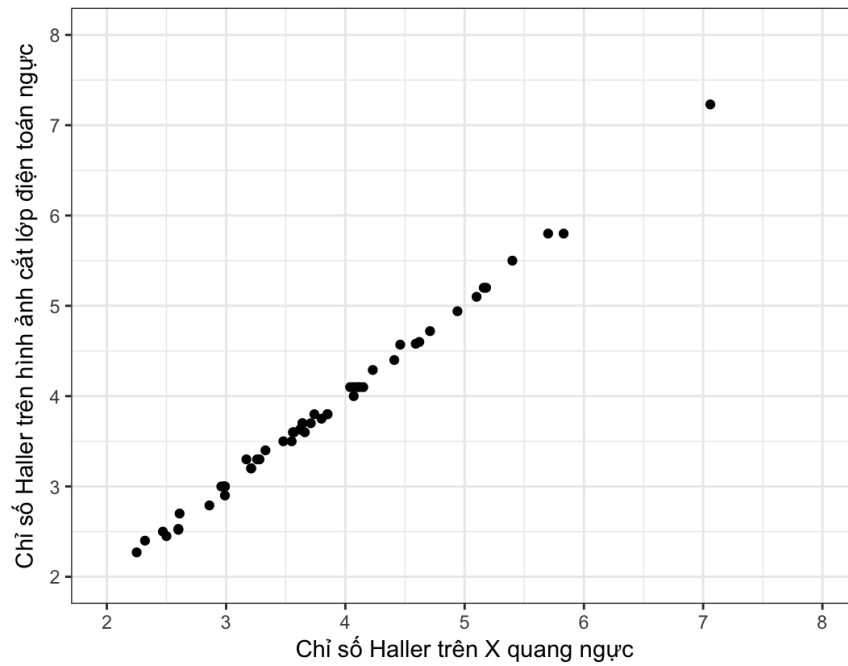
Biểu đồ 3.7. Chỉ số Haller trung bình

Chỉ số Haller trung bình cao nhất trong nhóm từ 2-5 tuổi và thấp nhất trong nhóm trên 18 tuổi

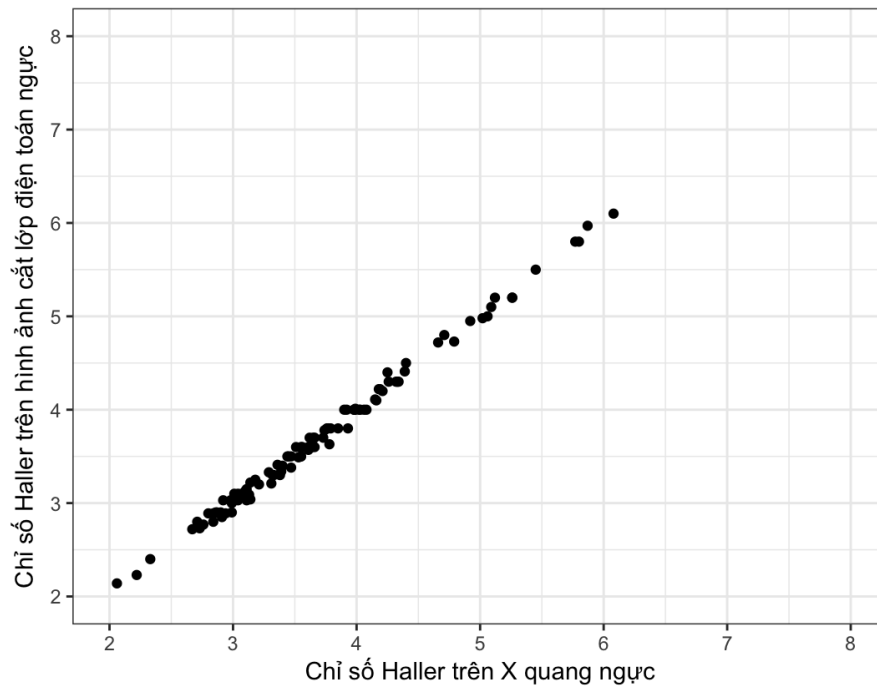
❖ Tương quan giữa chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT



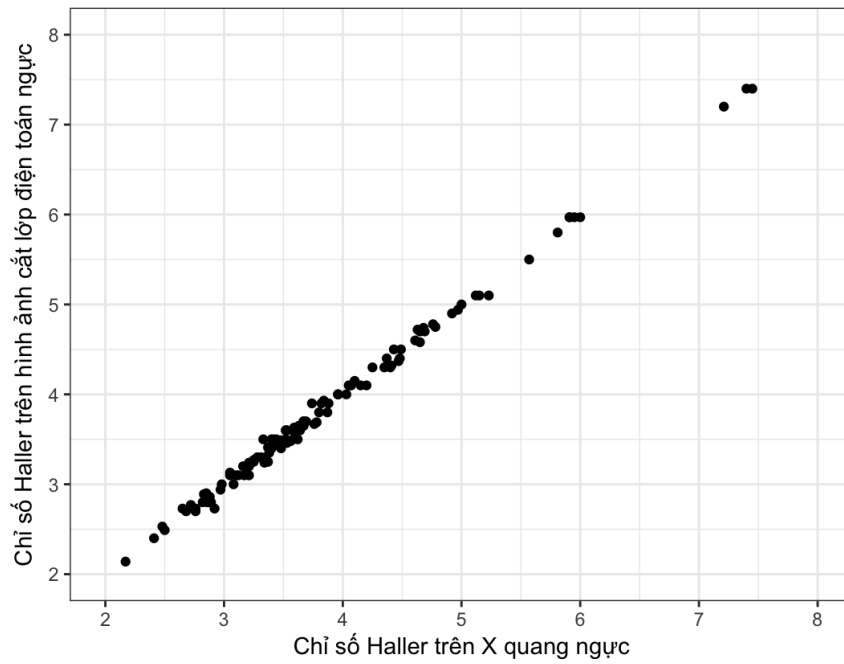
Biểu đồ 3.8. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân 2-5 tuổi



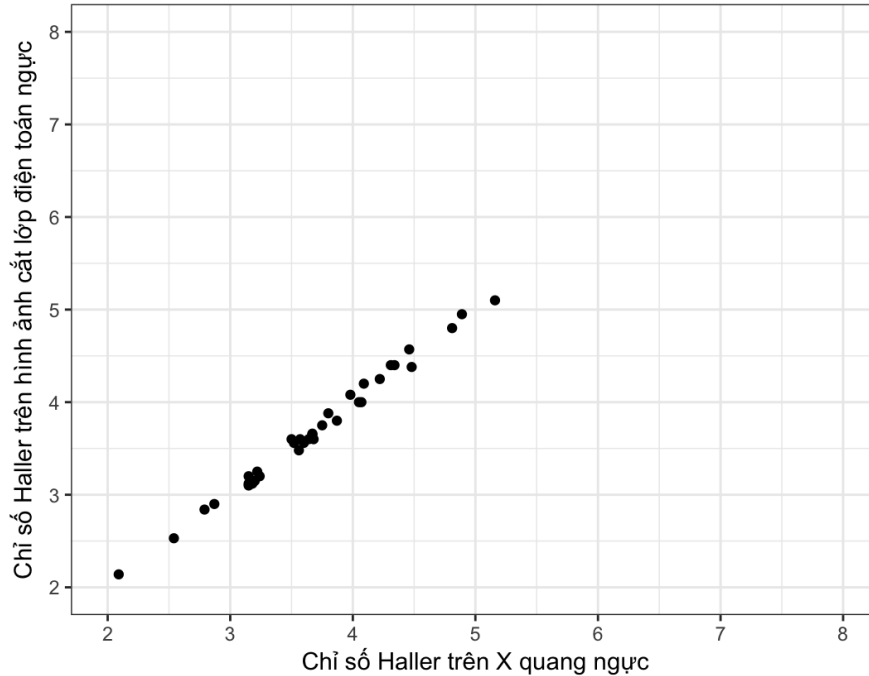
Biểu đồ 3.9. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân 6-11 tuổi



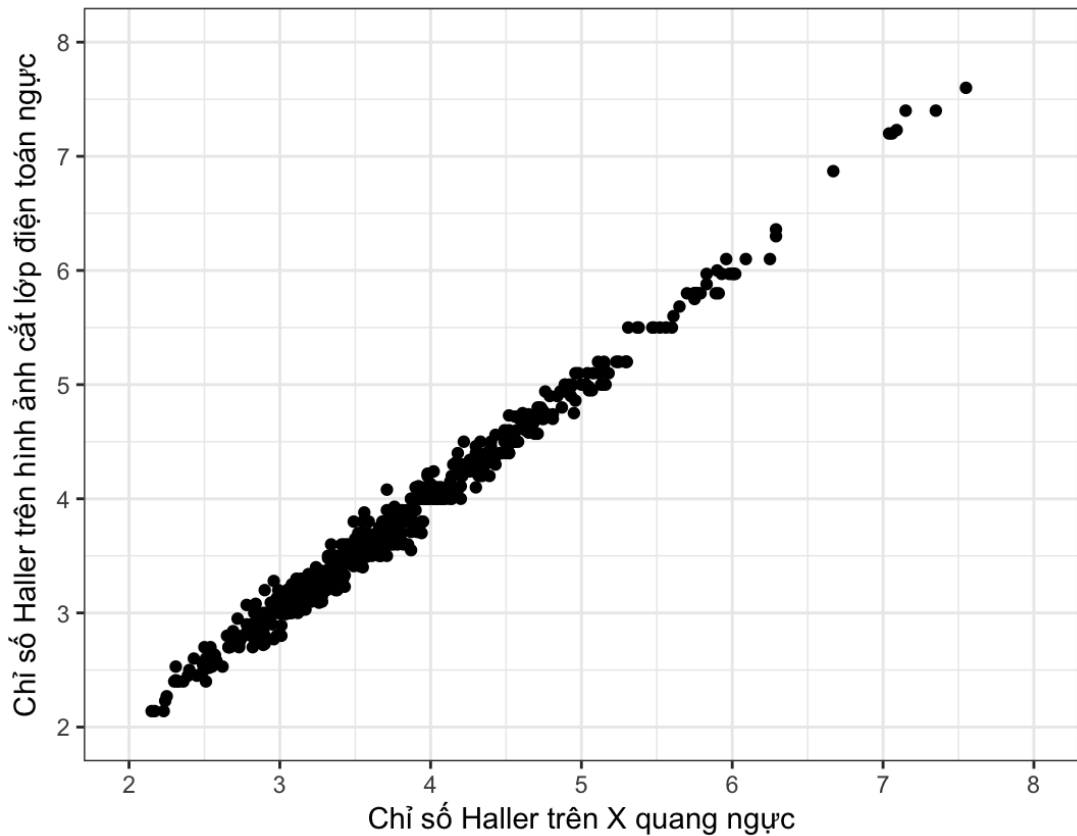
Biểu đồ 3.10. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân 12-15 tuổi



Biểu đồ 3.11. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân 16-18 tuổi



Biểu đồ 3.12. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở nhóm bệnh nhân >18 tuổi



Biểu đồ 3.13. Tương quan chỉ số Haller trên X quang và trên CLĐT ở toàn bộ mẫu nghiên cứu

Khi so sánh chỉ số Haller đo trên X quang ngược và chỉ số Haller đo trên CLĐT ngược trước phẫu thuật, kết quả cho thấy khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p = 0,333$ (phép kiểm t bất cặp). Phân tích tương quan cho thấy chỉ số Haller đo trên hai phương tiện này có mối tương quan rất chặt với hệ số tương quan Pearson là 0,994 (KTC 95%: 0,993-0,995) và biểu đồ tương quan gần như là một đường thẳng.

3.1.3.6. Mức độ lõm ngực theo chỉ số Haller

Bảng 3.7. Mức độ lõm ngực theo chỉ số Haller

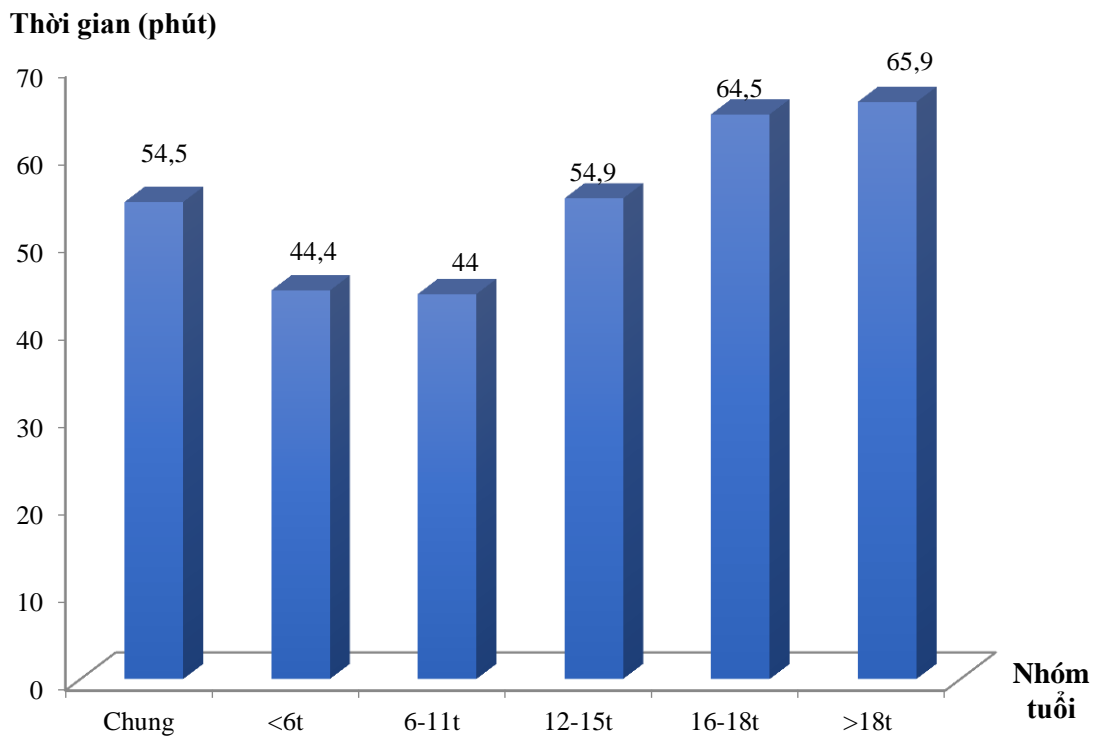
Chỉ số Haller (HI)	Tất cả (N=719) (%)	2-5 tuổi (N=132) (%)	6-11 tuổi (N=153) (%)	12-15 tuổi (N=191) (%)	16-18 tuổi (N=155) (%)	>18 tuổi (N=88) (%)	Giá trị P
- Nhẹ (HI <3,2)	130 (18,1)	18 (13,6)	30 (19,6)	33 (17,3)	31 (20,0)	18 (20,5)	0,6080 ^a
- Trung bình (HI: 3,2-3,5)	122 (17,0)	19 (14,4)	20 (13,1)	36 (18,8)	30 (19,4)	17 (19,3)	
- Nặng (HI: 3,6-6,0)	455 (63,3)	93 (70,5)	101 (66,0)	118 (61,8)	90 (58,1)	53 (60,2)	
- Rất nặng (HI >6,0)	12 (1,7)	2 (1,5)	2 (1,3)	4 (2,1)	4 (2,6)	0 (0,0)	

^a Phép kiểm chính xác Fisher

Phần lớn các trường hợp (63,3%) có lõm ngực mức độ nặng, chỉ số Haller từ 3,6 đến 6,0; tiếp theo là mức độ nhẹ và trung bình với tỉ lệ lần lượt là 18,1% và 17%; lõm mức độ rất nặng với chỉ số Haller > 6,0 có tỉ lệ thấp, chiếm 1,7%. Phân bố theo mức độ nặng của lõm ngực dựa trên chỉ số Haller khá đồng đều ở các nhóm tuổi, nhóm lõm ngực mức độ nặng chiếm đa số ở các nhóm tuổi (từ 58,1% đến 70,5%), mức độ nhẹ và trung bình hầu như tương đương nhau ở các nhóm tuổi, chiếm tỉ lệ từ 13,1% đến 20,5%. Mức độ rất nặng hiếm gặp ở tất cả các nhóm tuổi (dưới 2,6%). Khác biệt về mức độ nặng của lõm ngực theo chỉ số Haller khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi, $p = 0,6080$.

3.2. Đặc điểm phẫu thuật đặt thanh

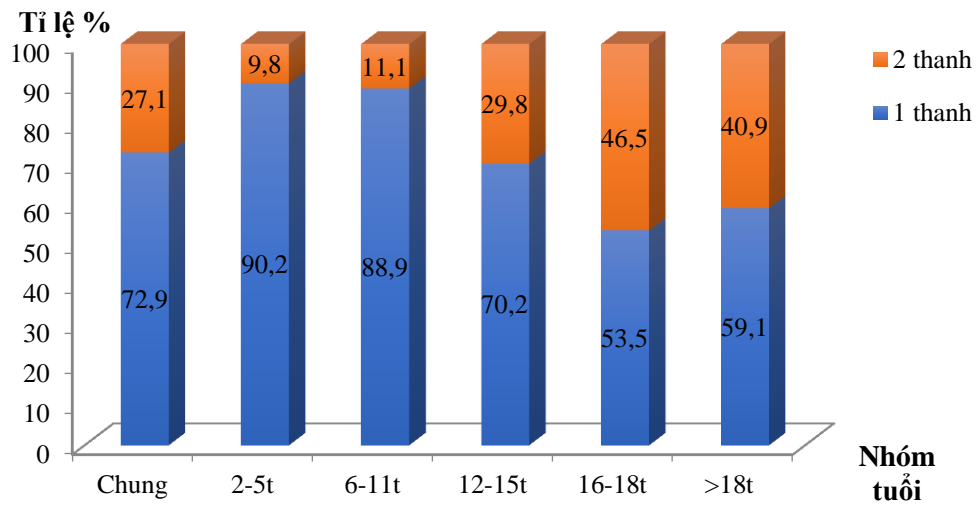
3.2.1. Thời gian phẫu thuật đặt thanh



Biểu đồ 3.14. Thời gian phẫu thuật đặt thanh

Thời gian phẫu thuật đặt thanh có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi. Nhóm bệnh nhân nhỏ tuổi, bao gồm nhóm từ 2-5 tuổi và nhóm từ 6-11 tuổi có thời gian phẫu thuật đặt thanh trung bình lần lượt là $44,4 \pm 19,6$ phút và $44,0 \pm 18,1$ phút, thấp hơn các nhóm tuổi lớn hơn. Nhóm bệnh nhân từ 12-15 tuổi có thời gian phẫu thuật đặt thanh trung bình là $54,9 \pm 27,3$ phút, trong khi nhóm bệnh nhân từ 16-18 tuổi và >18 tuổi là $64,5 \pm 26,5$ phút và $65,9 \pm 33,8$ phút.

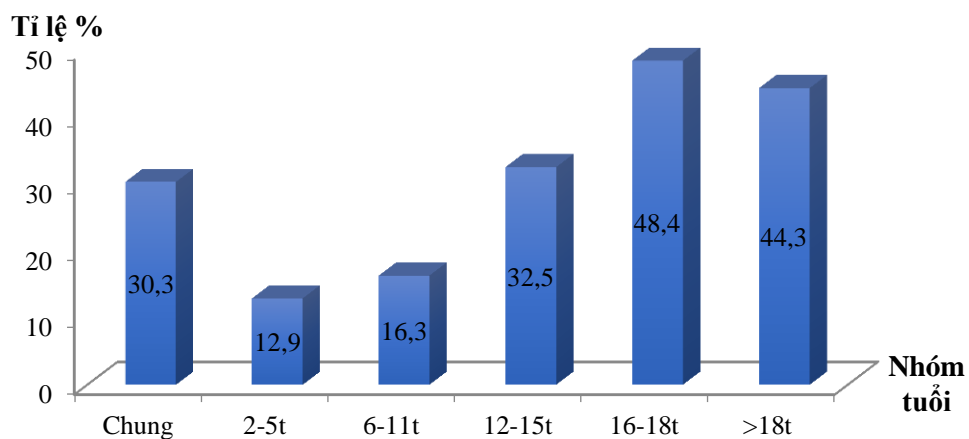
3.2.2. Số thanh được đặt



Biểu đồ 3.15. Số thanh được đặt

Tất cả bệnh nhân được đặt 1 hoặc 2 thanh, không có bệnh nhân nào đặt hơn 2 thanh. Trong đó, bệnh nhân càng lớn tuổi thì tỉ lệ đặt 2 thanh càng cao. Cụ thể, nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi và từ 6-11 tuổi có tỉ lệ đặt 2 thanh lần lượt là 9,8% và 11,1%, trong khi nhóm bệnh nhân từ 16-18 tuổi và >18 tuổi có tỉ lệ đặt 2 thanh lần lượt là 46,5% và 40,9%. Nhóm bệnh nhân từ 12-15 tuổi có tỉ lệ đặt 2 thanh là 29,8%. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với giá trị $p < 0,0001$.

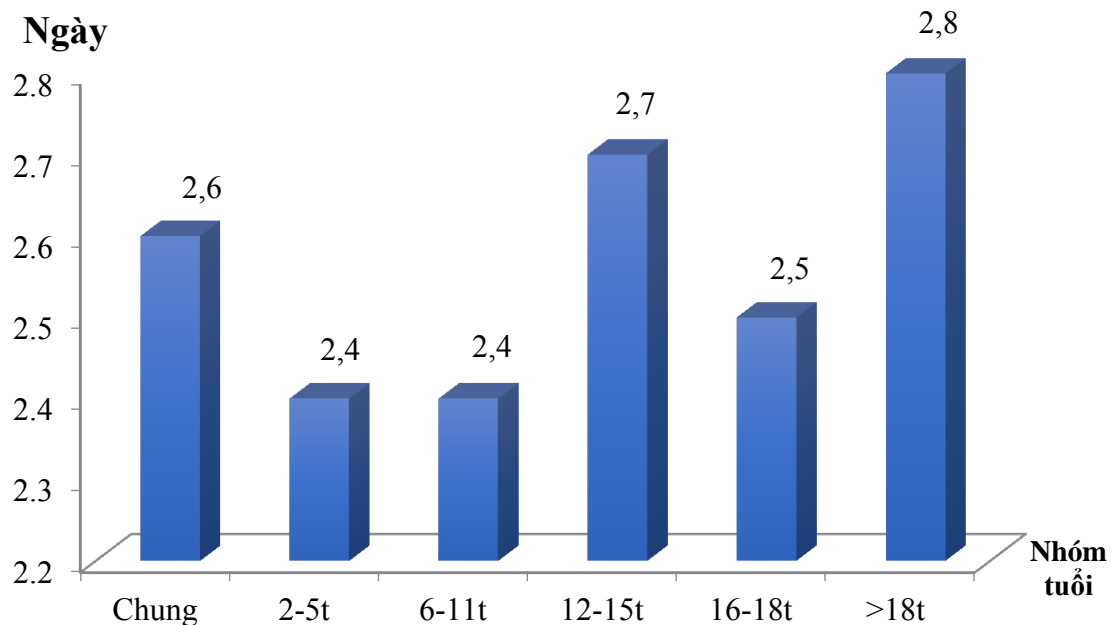
3.2.3. Tỷ lệ dẫn lưu màng phổi



Biểu đồ 3.16. Tỷ lệ đặt dẫn lưu màng phổi

Tương tự như tỉ lệ đặt 2 thanh, nhóm tuổi càng lớn có tỉ lệ đặt dẫn lưu màng phổi ngay trước khi kết thúc phẫu thuật đặt thanh càng cao. Nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi và từ 6-11 tuổi có tỉ lệ đặt dẫn lưu màng phổi thấp, lần lượt là 12,9% và 16,3%; nhóm bệnh nhân từ 12-15 tuổi có tỉ lệ cao hơn, 32,5%; trong khi nhóm bệnh nhân từ 16-18 tuổi và >18 tuổi có tỉ lệ lần lượt là 46,5% và 40,9%. Khác biệt có ý nghĩa thống kê.

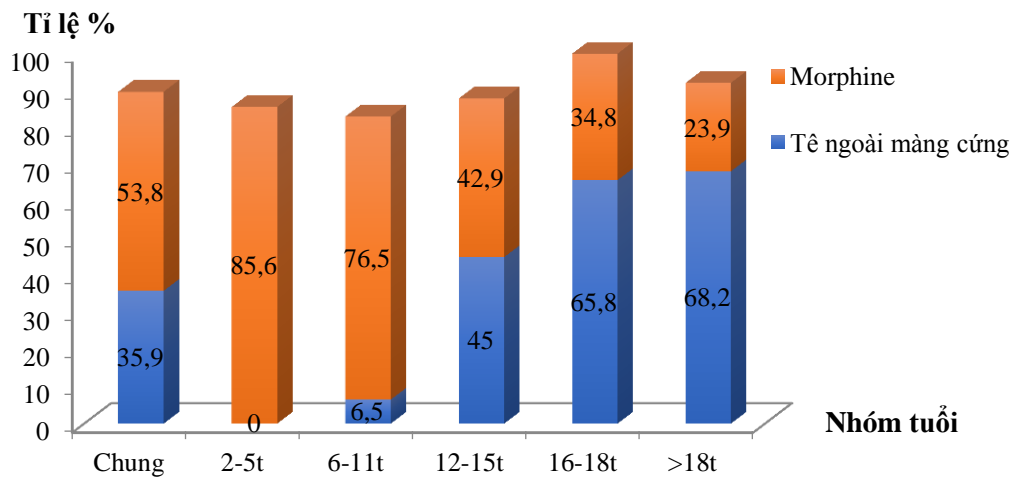
3.2.4. Thời gian lưu ống dẫn lưu



Biểu đồ 3.17. Thời gian lưu ống dẫn lưu

Thời gian lưu ống dẫn lưu tương tự giữa các nhóm tuổi, với trung bình chung của toàn bộ mẫu nghiên cứu là $2,6 \pm 1,3$ ngày.

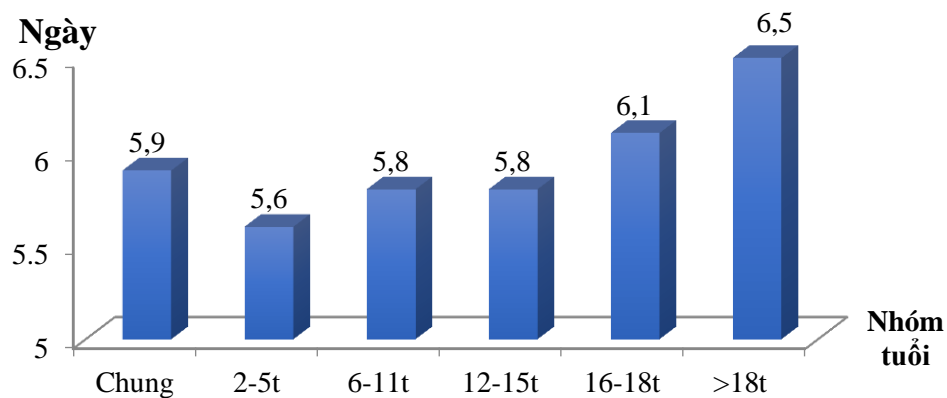
3.2.5. Phương pháp giảm đau



Biểu đồ 3.18. Phương pháp giảm đau

Phương pháp sử dụng giảm đau trong và sau phẫu thuật đặt thanh có sự khác biệt rõ giữa các nhóm tuổi. Trong khi nhóm tuổi nhỏ đa số được sử dụng morphine và rất ít sử dụng phương pháp tê ngoài màng cứng thì ngược lại, nhóm tuổi lớn được sử dụng phương pháp tê ngoài màng cứng nhiều và ít được sử dụng morphine. Cụ thể, tỉ lệ sử dụng phương pháp tê ngoài màng cứng tăng dần ở các nhóm tuổi từ 2-5 tuổi, 6-11 tuổi, 12-15 tuổi, 16-18 tuổi đến >18 tuổi, trong khi tỉ lệ sử dụng morphine giảm dần khi tăng độ tuổi. Khác biệt có ý nghĩa thống kê.

3.2.6. Thời gian nằm viện

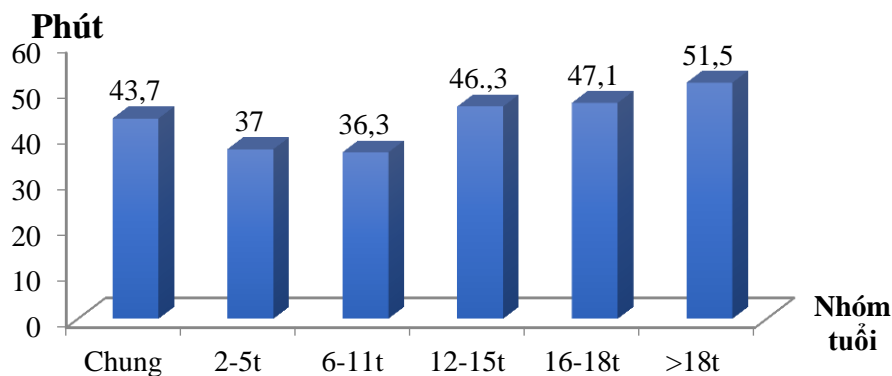


Biểu đồ 3.19. Thời gian nằm viện

Thời gian nằm viện sau phẫu thuật đặt thanh cũng tăng dần theo độ tuổi. Nhóm bệnh nhân 2-5 tuổi có thời gian nằm viện trung bình là $5,6 \pm 1,1$ ngày, nhóm bệnh nhân 6-11 tuổi và 12-15 tuổi có thời gian nằm viện trung bình là $5,8 \pm 1,4$ ngày và $5,8 \pm 1,5$ ngày, trong khi nhóm bệnh nhân từ 16-18 tuổi và >18 tuổi có thời gian trung bình nằm viện là $6,1 \pm 1,4$ ngày và $6,5 \pm 1,7$ ngày. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,0143$.

3.3. Đặc điểm phẫu thuật rút thanh

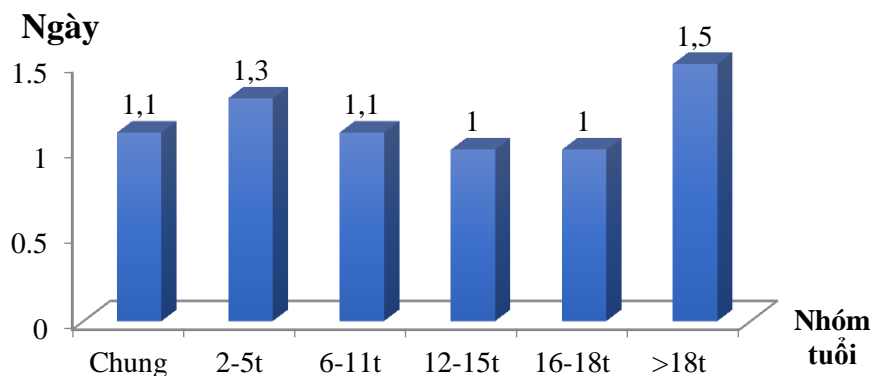
3.3.1. Thời gian phẫu thuật rút thanh



Biểu đồ 3.20. Thời gian phẫu thuật rút thanh

Thời gian phẫu thuật rút thanh có kết quả tương tự với thời gian phẫu thuật đặt thanh, nhóm tuổi càng lớn có thời gian phẫu thuật càng dài. Khác biệt có ý nghĩa thống kê.

3.3.2. Thời gian nằm viện sau phẫu thuật rút thanh



Biểu đồ 3.21. Thời gian nằm viện sau phẫu thuật rút thanh

Thời gian nằm viện sau phẫu thuật rút thanh ngấn, trung bình thời gian nằm viện sau phẫu thuật rút thanh của các nhóm tuổi dao động từ 1 đến 1,5 ngày, với trung bình chung của toàn bộ mẫu nghiên cứu là $1,1 \pm 0,9$ ngày.

3.4. Kết quả điều trị

3.4.1 Kết quả sau đặt thanh

3.4.1.1 Kết quả lâm sàng sau đặt thanh

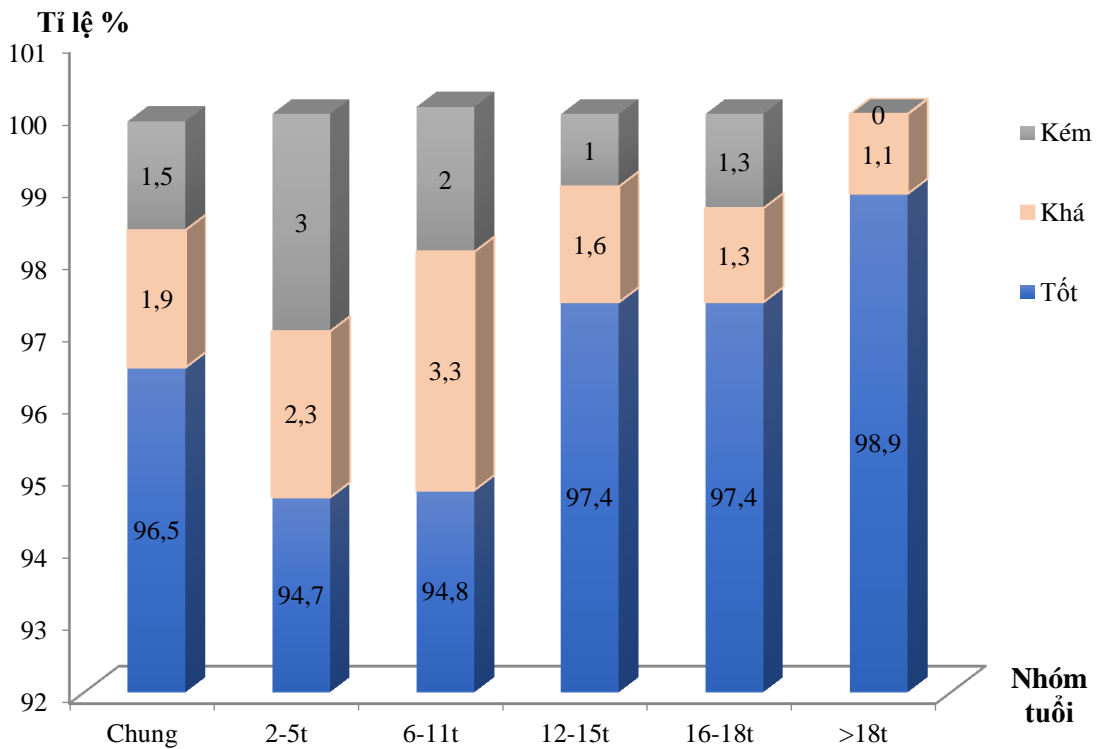
Bảng 3.8. Kết quả lâm sàng sau đặt thanh

Kết quả lâm sàng sau đặt thanh	Tất cả	2-5 tuổi	6-11 tuổi	12-15 tuổi	16-18 tuổi	>18 tuổi	Giá trị p
	(N=719) (%)	(N=132) (%)	(N=153) (%)	(N=191) (%)	(N=155) (%)	(N=88) (%)	
- Rất tốt	677 (94,2)	124 (93,9)	137 (89,5)	181 (94,8)	150 (96,8)	85 (96,6)	0,1838 ^a
- Tốt	27 (3,8)	5 (3,8)	10 (6,5)	5 (2,6)	5 (3,2)	2 (2,3)	
- Khá	15 (2,1)	3 (2,3)	6 (3,9)	5 (2,6)	0 (0,0)	1 (1,1)	
- Kém	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	

^a Phép kiểm chính xác Fisher.

Kết quả này cũng tương đồng giữa các nhóm tuổi. Tương tự như đánh giá kết quả bằng chỉ số Haller, nhóm tuổi nhỏ có khuynh hướng có kết quả không tốt bằng nhóm tuổi lớn, nhóm bệnh nhân 2-5 tuổi và 6-11 tuổi có tỉ lệ kết quả rất tốt lần lượt là 93,9% và 89,5%, trong khi nhóm bệnh nhân 12-15 tuổi, 16-18 tuổi, và >18 tuổi có tỉ lệ kết quả rất tốt cao hơn, lần lượt là 94,8%, 96,8%, và 96,6%, tuy nhiên khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,1838$).

3.4.1.2 Kết quả theo chỉ số Haller trên XQ sau đặt thanh



Biểu đồ 3.22. Kết quả theo chỉ số Haller trên XQ sau đặt thanh

Đánh kết quả điều trị sau phẫu thuật đặt thanh thông qua chỉ số Haller đo trên X quang ngược sau đặt thanh: đa số các bệnh nhân (96,5% trong toàn bộ nhóm nghiên cứu) có kết quả tốt (chỉ số Haller $\leq 2,5$), chỉ có 1,5% số bệnh nhân có kết quả kém (chỉ số Haller $\geq 3,25$). Kết quả này hầu như tương đồng giữa các nhóm tuổi, nhóm tuổi nhỏ có khuynh hướng kết quả kém hơn, nhóm bệnh nhân 2-5 tuổi và nhóm 6-11 tuổi có tỉ lệ kết quả kém lần lượt là 3% và 2%, trong khi các nhóm bệnh nhân 12-15 tuổi, 16-18 tuổi và >18 tuổi có tỉ lệ kết quả kém thấp hơn, lần lượt là 1%, 1,3%, và 0%; tuy nhiên khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,6229$).

3.4.1.3 Kết quả BMI sau đặt thanh

Bảng 3.9. Kết quả BMI sau đặt thanh

BMI	Tất cả	2-5 tuổi	6-11 tuổi	12-15 tuổi	16-18 tuổi	>18 tuổi
	(N=719) (%)	(N=132) (%)	(N=153) (%)	(N=191) (%)	(N=155) (%)	(N=88) (%)
<18,5	357 (49,7)	51 (38,6)	55 (35,9)	91 (47,6)	110 (71,0)	50 (56,8)
18,5 →22,9	301 (41,9)	60 (45,5)	76 (49,7)	86 (45,0)	43 (27,7)	36 (40,9)
≥ 23	61 (8,5)	21 (15,9)	22 (14,4)	14 (7,3)	2 (1,3)	2 (2,3)

Chỉ số BMI của nhóm nghiên cứu cho thấy có sự cải thiện đáng kể so với trước phẫu thuật đặt thanh, cụ thể tỉ lệ bệnh nhân nhẹ cân còn 49,7%. Nhóm 2 - 5 tuổi 38,6%, nhóm 6 - 11 tuổi 35,9%, nhóm 12 - 15 tuổi 47,6%. Hai nhóm cải thiện ít hơn là nhóm 16- 18 tuổi và > 18 tuổi, tỉ lệ bệnh nhân có BMI < 18,5 lần lượt là 71,0% và 56,8%.

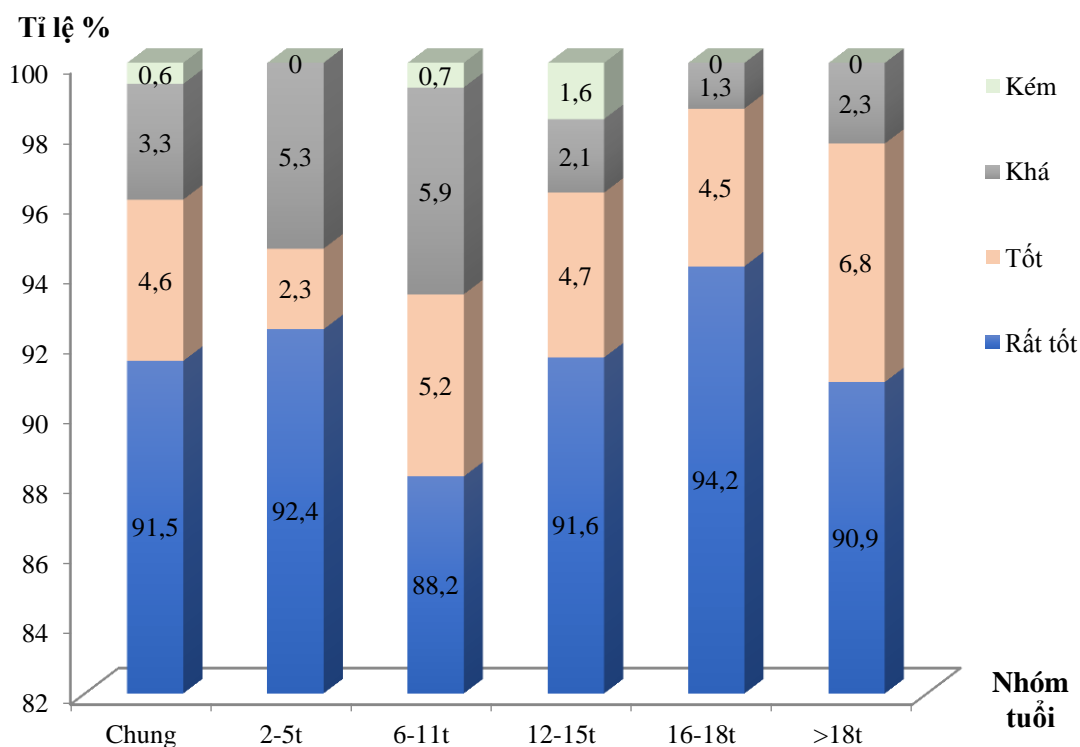
Bảng 3.10. Thay đổi BMI sau đặt thanh trong nhóm bệnh nhân có BMI trước đặt thanh dưới 18,5

BMI	Tất cả (N=535) (%)	2-5 tuổi (N=88) (%)	6-11 tuổi (N=114) (%)	12-15 tuổi (N=150) (%)	16-18 tuổi (N=126) (%)	>18 tuổi (N=57) (%)
<18,5	281 (52,5)	35 (39,8)	43 (37,7)	75 (50,0)	91 (72,2)	37 (64,9)
18,5 →22,9	251 (46,9)	51 (58,0)	71 (62,3)	75 (50,0)	34 (27,0)	20 (35,1)
≥ 23	3 (0,6)	2 (2,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,8)	0 (0,0)

Đến thời điểm rút thanh nâng ngực những bệnh nhân nhẹ cân có BMI < 18,5 đã cải thiện, tỉ lệ nhẹ cân ở nhóm 2-5 tuổi 39,8%, nhóm 6-11 tuổi 37,7%, nhóm 12- 15 tuổi 50%. Trong khi đó nhóm 16- 18 tuổi 72,2%, nhóm >18 tuổi 64,9%. Sử dụng phép kiểm chi bình phương cho các tỉ lệ cho thấy không có sự khác biệt ở 3 nhóm 2-5 tuổi, nhóm 6-11 tuổi và nhóm 12- 15 tuổi với $P > 0,05$ nhưng 3 nhóm trên có sự khác biệt rõ với nhóm 16- 18 tuổi với $P < 0,05$.

3.4.2 Kết quả sau rút thanh

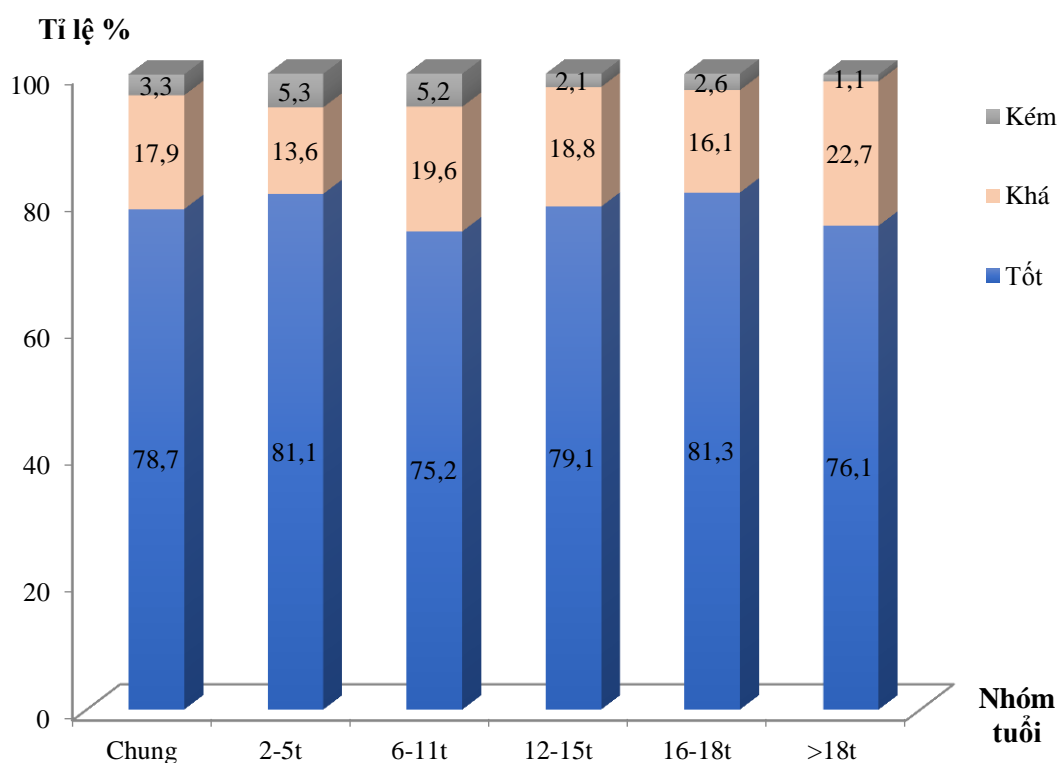
3.4.2.1 Kết quả lâm sàng sau rút thanh



Biểu đồ 3.23. Kết quả lâm sàng sau rút thanh

Đánh giá kết quả điều trị sau phẫu thuật rút thanh thông qua đánh giá lâm sàng cho thấy sự tương đồng ở các nhóm tuổi với khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Đa số đạt kết quả rất tốt, chiếm 91,5% trong toàn bộ mẫu nghiên cứu, với tỉ lệ lần lượt ở các nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi, từ 6-11 tuổi, từ 12-15 tuổi, từ 16-18 tuổi và >18 tuổi là 92,4%, 88,2%, 91,6%, 94,2% và 90,9%. Chỉ có 4 trường hợp đạt kết quả kém, chiếm 0,6% toàn bộ mẫu nghiên cứu, trong đó 1 trường hợp ở nhóm bệnh nhân từ 6-11 tuổi và 3 trường hợp ở nhóm bệnh nhân từ 12-15 tuổi.

3.4.2.2 Kết quả theo chỉ số Haller trên XQ sau rút thanh



Biểu đồ 3.24. Kết quả theo chỉ số Haller trên XQ sau rút thanh

Đánh giá kết quả điều trị sau phẫu thuật rút thanh thông qua chỉ số Haller đo trên X quang ngực sau rút thanh: so với sau khi phẫu thuật đặt thanh, tỉ lệ kết quả tốt giảm xuống (78,7%), tỉ lệ kết quả khá và kém tăng lên, lần lượt là 17,9% và 3,3% trong toàn bộ nhóm nghiên cứu. Khi so sánh kết quả giữa các nhóm tuổi cho kết quả khá tương đồng, nhóm bệnh nhân 2-5 tuổi và 6-11 tuổi có tỉ lệ kết quả tốt lần lượt là 81,1% và 75,2%; nhóm bệnh nhân 12-15 tuổi, 16-18 tuổi, và >18 tuổi có tỉ lệ kết quả tốt lần lượt là 79,1%, 81,3%, và 76,1%, khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,3228$).

3.5. Biến chứng

3.5.1 Biến chứng sau phẫu thuật đặt thanh

3.5.1.1 Biến chứng sớm

Bảng 3.11. Biến chứng sớm sau đặt thanh

Đặc điểm	Tất cả (N=719)	2-5 tuổi (N=132)	6-11 tuổi (N=153)	12-15 tuổi (N=191)	16-18 tuổi (N=155)	>18 tuổi (N=88)	Giá trị p
Biến chứng sớm sau đặt thanh							
- Tràn khí màng phổi	31 (4,3)	1 (0,8)	4 (2,6)	9 (4,7)	10 (6,5)	7 (8,0)	0,0294 ^a
- Tràn máu màng phổi	26 (3,6)	3 (2,3)	3 (2,0)	10 (5,2)	4 (2,6)	6 (6,8)	0,1950 ^a
- Máu đông màng phổi	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,6)	0 (0,0)	0,7344 ^a
- Nhiễm trùng vết mổ	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	-
- Di lệch thanh sớm	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	-
- Viêm phổi	4 (0,6)	1 (0,8)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,6)	1 (1,1)	0,7412 ^a
- Xẹp phổi	9 (1,3)	2 (1,5)	3 (2,0)	1 (0,5)	2 (1,3)	1 (1,1)	0,7654 ^a
- Sốt	10 (1,4)	0 (0,0)	1 (0,7)	1 (0,5)	5 (3,2)	3 (3,4)	0,0302 ^a
- Biến chứng khác	8 (1,1)	0 (0,0)	3 (2,0)	1 (0,5)	3 (1,9)	1 (1,1)	0,3774 ^a

^a Phép kiểm chính xác Fisher

Các biến chứng sớm đều có tỉ lệ thấp hơn 5% khi xét toàn bộ dân số nghiên cứu. Nhiều nhất là biến chứng tràn khí màng phổi (4,3% trong toàn bộ mẫu nghiên cứu), tiếp theo là biến chứng tràn máu màng phổi (3,6%). Các biến chứng ít gặp hơn bao gồm sốt (1,4%), xẹp phổi (1,3%), viêm phổi (0,6%), máu đông màng phổi (0,1%) và các biến chứng khác (1,1%), không ghi nhận biến chứng nhiễm trùng vết mổ và di lệch thanh sớm. Trong đó, có 2 biến chứng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi, là biến chứng tràn khí màng phổi và sốt. Nhóm tuổi càng lớn thì tỉ lệ hai biến chứng này càng cao. Biến chứng tràn khí màng phổi ở các nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi, từ 6-11 tuổi, từ 12-15 tuổi, từ 16-18 tuổi và >18 tuổi tăng dần, lần lượt là 0,8%, 2,6%, 4,7%, 6,5% và 8% (giá trị p = 0,0294). Tương tự, biến chứng sốt cũng tăng dần theo các nhóm tuổi tăng dần, tương ứng là 0%, 0,7%, 0,5%,

3,2% và 3,4% (giá trị $p = 0,0302$). Các biến chứng sớm khác ít gặp và nhìn chung cân bằng ở các nhóm tuổi, khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Trong các biến chứng sớm khác. Có 1 trường hợp tụ máu ngoài màng cứng do đặt catheter giảm đau sau mổ.

3.5.1.2 Biến chứng muộn

Bảng 3.12. Biến chứng muộn sau phẫu thuật đặt thanh

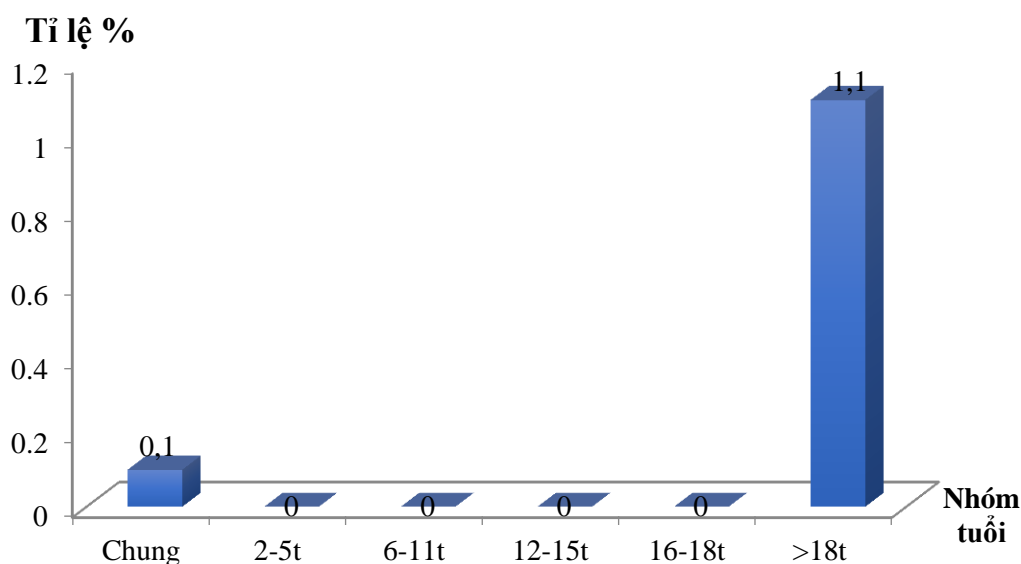
Đặc điểm	Tất cả (N=719)	2-5 tuổi (N=132)	6-11 tuổi (N=153)	12-15 tuổi (N=191)	16-18 tuổi (N=155)	>18 tuổi (N=88)	Giá trị p
- Nhiễm trùng vết mổ	3 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)	0 (0,0)	2 (2,3)	0,0664 ^a
- Nhiễm trùng thanh kim loại	5 (0,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (1,6)	1 (0,6)	1 (1,1)	0,3700 ^a
- Dị ứng thanh kim loại	2 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,6)	0 (0,0)	1,0000 ^a
- Di lệch thanh muộn	15 (2,1)	3 (2,3)	5 (3,3)	2 (1,0)	4 (2,6)	1 (1,1)	0,6478 ^a
- Nâng thanh quá mức	3 (0,4)	1 (0,8)	1 (0,7)	1 (0,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,8632 ^a
- Lõm ngực tái phát	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	1,0000 ^a
- Lõm ngực tồn lưu	4 (0,6)	1 (0,8)	2 (1,3)	1 (0,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,6521 ^a
- Tràn khí màng phổi	2 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (2,3)	0,0148 ^a
- Cần phẫu thuật lại	19 (2,6)	4 (3,0)	5 (3,3)	4 (2,1)	5 (3,2)	1 (1,1)	0,8537 ^a

^a Phép kiểm chính xác Fisher

Các biến chứng muộn sau phẫu thuật đặt thanh cũng ít gặp, tất cả đều thấp hơn 3%. Nhiều nhất là biến chứng di lệch thanh muộn, chiếm 2,1% trong toàn bộ mẫu nghiên cứu. Tiếp theo là biến chứng nhiễm trùng thanh kim loại (chiếm 0,7%), lõm ngực tồn lưu (chiếm 0,6%), nhiễm trùng vết mổ (chiếm 0,4%), nâng thanh quá mức (chiếm 0,4%), dị ứng thanh kim loại (chiếm 0,3%), tràn khí màng phổi (chiếm 0,3%), và có 1 trường hợp lõm ngực tái phát (chiếm 0,1%). Có 19 trường hợp cần phẫu thuật lại, chiếm 2,6% trong toàn bộ mẫu nghiên cứu. Khi so sánh giữa các nhóm tuổi thì đa số không thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỉ lệ các biến chứng muộn sau phẫu thuật đặt thanh. Chỉ có biến chứng tràn khí màng phổi, có 2 trường hợp xảy ra biến

chứng này đều nằm ở nhóm bệnh nhân >18 tuổi, các nhóm bệnh nhân còn lại không gặp biến chứng này, khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,0148$. Các biến chứng về dị ứng - nhiễm trùng như nhiễm trùng vết mổ, nhiễm trùng thanh kim loại, dị ứng thanh kim loại không gặp ở hai nhóm tuổi nhỏ là nhóm bệnh nhân 2-5 tuổi và từ 6-11 tuổi, chỉ gặp ít trường hợp ở các nhóm tuổi lớn hơn. Tỷ lệ phẫu thuật lại cân bằng giữa các nhóm tuổi, lần lượt là 3%, 3,3%, 2,1%, 3,2% và 1,1% ở các nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi, từ 6-11 tuổi, từ 12-15 tuổi, từ 16-18 tuổi và >18 tuổi.

3.5.2 Biến chứng sau phẫu thuật rút thanh



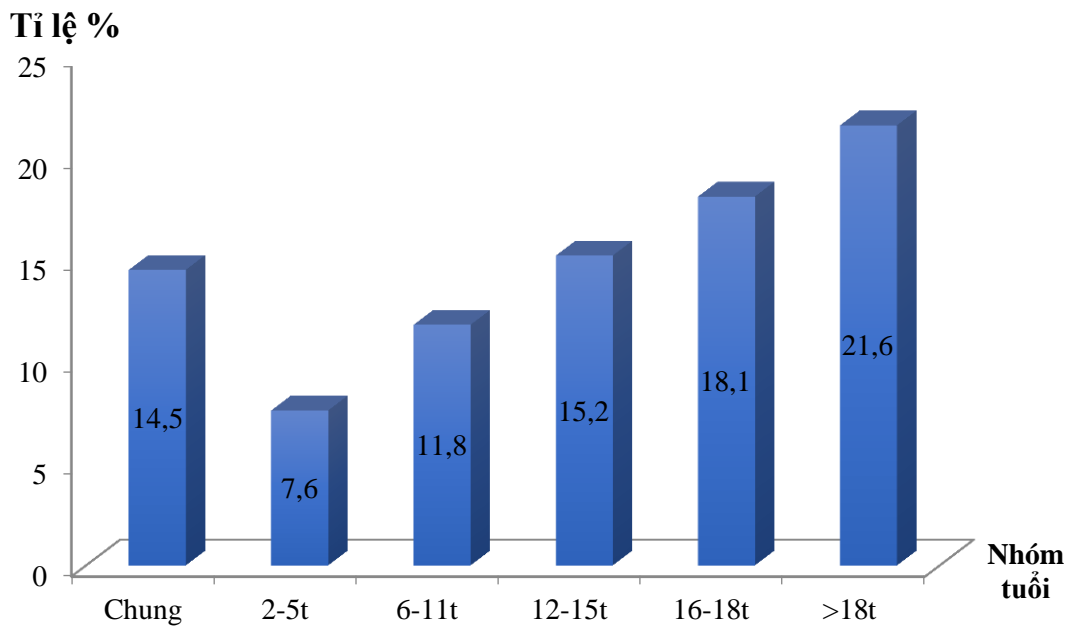
Biểu đồ 3.25. Biến chứng sau phẫu thuật rút thanh

Hầu như không gặp biến chứng đáng kể nào sau phẫu thuật rút thanh. Chỉ có 1 trường hợp biến chứng nặng. Trong quá trình tháo bỏ chỉ thép và rút thanh nâng ngực, vùng cố định chỉ thép và thanh vào xương sườn vỡ hóa nhiều. Quá trình bóc tách làm gãy xương sườn, tràn khí máu màng phổi, sau mổ bệnh nhân suy hô hấp cần thở máy chủ động, sau 24h bệnh nhân hồi phục, rút ống khí quản). BN này nằm ở bệnh nhân nhóm >18 tuổi.

3.5.3 Biến chứng chung

3.5.3.1 Biến chứng chung trong suốt quá trình điều trị

Không ghi nhận trường hợp tử vong nào trong suốt quá trình điều trị, từ khi phẫu thuật đặt thanh, trong quá trình lưu thanh, và sau khi phẫu thuật rút thanh trong toàn bộ nhóm nghiên cứu.



Biểu đồ 3.26. Tỷ lệ biến chứng chung

Khi xét tỷ lệ biến chứng chung trong suốt quá trình điều trị, trong toàn bộ mẫu nghiên cứu có 85,5% bệnh nhân không gặp bất kỳ biến chứng nào, 14,5% bệnh nhân có biến chứng. Tỷ lệ này có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm tuổi. Theo đó, tuổi càng lớn thì tỷ lệ biến chứng càng cao. Nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi có tỷ lệ biến chứng là 7,6%, nhóm từ 6-11 tuổi có tỷ lệ là 11,8%, nhóm từ 12-15 tuổi có tỷ lệ là 15,2%, nhóm từ 16-18 tuổi có tỷ lệ là 18,1%, và nhóm >18 tuổi có 21,6% bệnh nhân gặp biến chứng khi điều trị. Khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p = 0,02$.

3.5.3.2 Phân tích đơn biến và đa biến với biến chứng điều trị

Phân tích hồi quy logistic đơn biến và đa biến nhằm hiệu chỉnh cho sự khác biệt về các đặc điểm của bệnh nhân ở các nhóm tuổi khác nhau, bao gồm giới tính, phân loại lõm ngực và chỉ số Haller trước khi phẫu thuật.

Bảng 3.13. Kết quả phân tích đơn biến và đa biến với biến chứng điều trị

Nhóm tuổi	Phân tích đơn biến			Phân tích đa biến		
	OR	KTC 95%	Giá trị p	OR	KTC 95%	Giá trị p
2-5 tuổi	1	-	-	1	-	-
6-11 tuổi	1,63	0,74 – 3,79	0,240	1,45	0,63 – 3,56	0,395
12-15 tuổi	2,18	1,06 – 4,87	0,043	2,02	0,93 – 4,75	0,088
16-18 tuổi	2,69	1,28 – 6,04	0,011	2,38	1,09 – 5,66	0,038
>18 tuổi	3,36	1,51 – 7,91	0,004	3,07	1,31 – 7,65	0,012

OR (odds ratio): tỉ số số chênh; KTC 95%: khoảng tin cậy 95%

Phân tích đơn biến cho thấy nhóm tuổi càng lớn thì nguy cơ xảy ra biến chứng càng cao trong toàn bộ tiến trình điều trị lõm ngực theo phương pháp phẫu thuật Nuss, bao gồm đặt thanh, lưu thanh và rút thanh. So sánh với nhóm bệnh nhân nhỏ tuổi nhất (2-5 tuổi), nhóm từ 6-11 tuổi tăng nguy cơ biến chứng 1,63 lần, khác biệt không có nghĩa thống kê, các nhóm tuổi càng lớn thì nguy cơ xảy ra biến chứng càng cao với khác biệt có ý nghĩa thống kê. So với nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi, nhóm từ 12-15 tuổi, từ 16-18 tuổi và >18 tuổi tăng nguy cơ lần lượt là 2,18 lần, 2,69 lần và 3,36 lần.

Phân tích đa biến nhằm hiệu chỉnh cho sự khác biệt về đặc điểm trước phẫu thuật ở các nhóm tuổi cũng cho kết quả tương tự như phân tích đơn biến,

nhóm tuổi càng cao càng tăng nguy cơ biến chứng điều trị. Mặc dù sự khác biệt có ý nghĩa thống kê chỉ còn ở 2 nhóm tuổi lớn là từ 16-18 tuổi và >18 tuổi khi so với nhóm tuổi nhỏ (2-5 tuổi), các nhóm tuổi từ 6-11 tuổi, từ 12-15 tuổi, từ 16-18 tuổi và >18 tuổi vẫn tăng nguy cơ biến chứng điều trị khi so với nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi lần lượt là 1,45 lần, 2,02 lần, 2,38 lần và 3,07 lần.

Chương 4

BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm bệnh nhân trước phẫu thuật

4.1.1. Đặc điểm chung

4.1.1.1. Giới tính

Dị dạng lõm ngực bẩm sinh là một dị tật gặp ở cả hai giới, tuy nhiên tất cả y văn đều ghi nhận bệnh gặp ở nam nhiều hơn nữ. Báo cáo của tác giả Nuss (2016) [83] tại Hoa Kỳ, từ năm 1987 đến năm 2015 có 4161 bệnh nhân với tỉ lệ nam giới là 80%, tỉ lệ này ổn định trong suốt 30 năm. Các nghiên cứu khác trên thế giới cũng ghi nhận tỉ lệ giới tính tương tự. Tại châu Âu, nghiên cứu của tác giả Pilegaard (2008) [96] tại Đan Mạch với 383 bệnh nhân ghi nhận tỉ lệ nam giới là 86%; tác giả Pawlak (2016) [94] tại Ba Lan với 680 bệnh nhân ghi nhận tỉ lệ nam giới là 78,8%, nghiên cứu của tác giả Hoksh (2016) [54] tại Thụy Sĩ ghi nhận tỉ lệ nam giới là 87,6%, tác giả Boehm (2004) [25] tại Đức là 89,2%. Tại Bắc Mỹ, tác giả Kelly (2010) [59] cũng tại Hoa Kỳ trong hơn 20 năm với 1215 bệnh nhân ghi nhận tỉ lệ nam giới là 80%, tác giả Lam (2008) [66] tại Canada là 90%. Tại châu Á, tác giả Park (2016) [89] tại Hàn Quốc với 1371 bệnh nhân ghi nhận tỉ lệ nam giới là 77,5%, tác giả Muhammad (2014) [75] tại Ả rập xê út là 85%. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tính chung cho các nhóm tuổi, tỉ lệ nam giới là 74,1%. Một nghiên cứu khác tại Việt Nam của tác giả Lâm Văn Nút (2014) [3] cũng ghi nhận tỉ lệ nam giới là 80%. Một tỉ lệ nam giới cao hơn trong dị dạng lõm ngực bẩm sinh đồng nhất trong hầu hết các nghiên cứu trên thế giới được giải thích từ nghiên cứu của Horth (2012) [55]. Nghiên cứu này cho rằng lõm ngực bẩm sinh có liên quan đến gen mang bệnh lõm ngực và gen này có liên quan đến nhiễm

sắc thể X nên gây ra sự khác biệt về giới tính với giới nam luôn có tỉ lệ mắc bệnh cao hơn nữ.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, các nhóm tuổi lớn có tỉ lệ nam giới cao hơn trong nhóm tuổi nhỏ, nhóm từ 2-5 tuổi và từ 6-11 tuổi có tỉ lệ nam giới lần lượt là 68,9% và 56,9%, trong khi trong nhóm từ 12-15 tuổi, từ 16-18 tuổi và >18 tuổi, tỉ lệ này lần lượt là 78,5%, 88,4% và 77,3%. Tỉ lệ này cũng tương tự như các nghiên cứu khác khi so sánh các nhóm tuổi khác nhau. Nghiên cứu của Kim (2005) [62] cho thấy nhóm trẻ em có tỉ lệ nam giới là 59%, trong khi nhóm vị thành niên là 100%, nghiên cứu của Pawlak (2016) [94] có tỉ lệ nam giới ở nhóm bệnh nhân từ 7 đến 14 tuổi là 63%, nhóm từ 15 đến 20 tuổi là 87%, và nhóm trên 20 tuổi là 78%. Điều này có thể lý giải được như tác giả Nuss (2016) [83] đã phân tích, mặc dù lõm ngực ít gặp ở nữ hơn, nhưng khi nữ bị lõm ngực thường có dị dạng nặng hơn nam. Có lẽ vì lý do này nên ngay khi còn nhỏ, thân nhân của các bệnh nhân có thể dễ dàng phát hiện ra tình trạng lõm ngực của các bé và đưa đi khám sớm, do đó lứa tuổi trẻ em có tỉ lệ nữ cao hơn nhóm tuổi lớn.

4.1.1.2. Thời điểm phát hiện bệnh

Trong nghiên cứu của chúng tôi có sự khác biệt về thời điểm phát hiện bệnh ở các nhóm tuổi. Tất cả bệnh nhân trong nhóm trẻ em từ 2-5 tuổi và từ 6-11 tuổi đều được phát hiện lõm ngực ngay sau sinh, trong khi các bệnh nhân ở nhóm từ 12-15 tuổi, 16-18 tuổi và >18 tuổi có tỉ lệ phát hiện ở tuổi dậy thì lần lượt là 53,9%, 69% và 76,1%. Chính vì phát hiện sớm nên các bệnh nhân trẻ em được khám và điều trị sớm, trong khi nhóm bệnh nhân từ 12 tuổi trở lên có tỉ lệ phát hiện ngay sau sinh thấp hơn nên được khám và điều trị trễ hơn. Các nghiên cứu khác ghi nhận khoảng 70% các trường hợp lõm ngực được phát hiện ở tuổi dậy thì, khoảng 30% phát hiện khi mới sinh. Điều này được lý giải vì lõm ngực là một tình trạng dị dạng lồng ngực tiến triển trong

thời gian trẻ phát triển và có thể phát triển nhanh hơn trong thời điểm dậy thì (Nuss 2016) [83]. Chính vì vậy, tỉ lệ phát hiện sớm thường thấp và nhiều bệnh nhân đến thời điểm dậy thì mới nhận thấy tình trạng dị dạng của mình.

4.1.1.3. Bệnh kết hợp

Lõm ngực là một tình trạng dị dạng lồng ngực và có thể kèm theo một số bệnh lý khác, trong đó đáng chú ý là vẹo cột sống, hội chứng Marfan và tim bẩm sinh. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 1,9% các trường hợp có kèm vẹo cột sống, 2,2% bệnh nhân có tình trạng viêm hô hấp kéo dài và 1,0% trường hợp có hen phế quản, không ghi nhận trường hợp nào có hội chứng Marfan hay bệnh tim bẩm sinh. Tỉ lệ các bệnh kết hợp cân bằng ở các nhóm tuổi. Một nghiên cứu tại Việt Nam của tác giả Lâm Văn Nút (2014) [3] với 229 trường hợp lõm ngực cho thấy có 8,7% kèm vẹo cột sống và 3,9% kèm hội chứng Marfan. Các nghiên cứu ở nước ngoài cho thấy một tỉ lệ cao hơn các bệnh lý kèm theo lõm ngực. Như nghiên cứu trên 4161 bệnh nhân lõm ngực của tác giả Nuss (2016) [83] cho thấy có 30% các trường hợp kèm theo vẹo cột sống, khoảng 15% các trường hợp có hội chứng Marfan hoặc các biểu hiện của hội chứng Marfan. Một nghiên cứu trên 1215 bệnh nhân lõm ngực của tác giả Kelly (2010) [59] cho thấy có 28% các trường hợp kèm vẹo cột sống, 2,8% kèm hội chứng Marfan và 17,8% có hội chứng giống Marfan. Nghiên cứu của Fonkalsrud (2000) [43] trên 375 bệnh nhân lõm ngực báo cáo có 16% có vẹo cột sống và 0,5% có hội chứng Marfan.

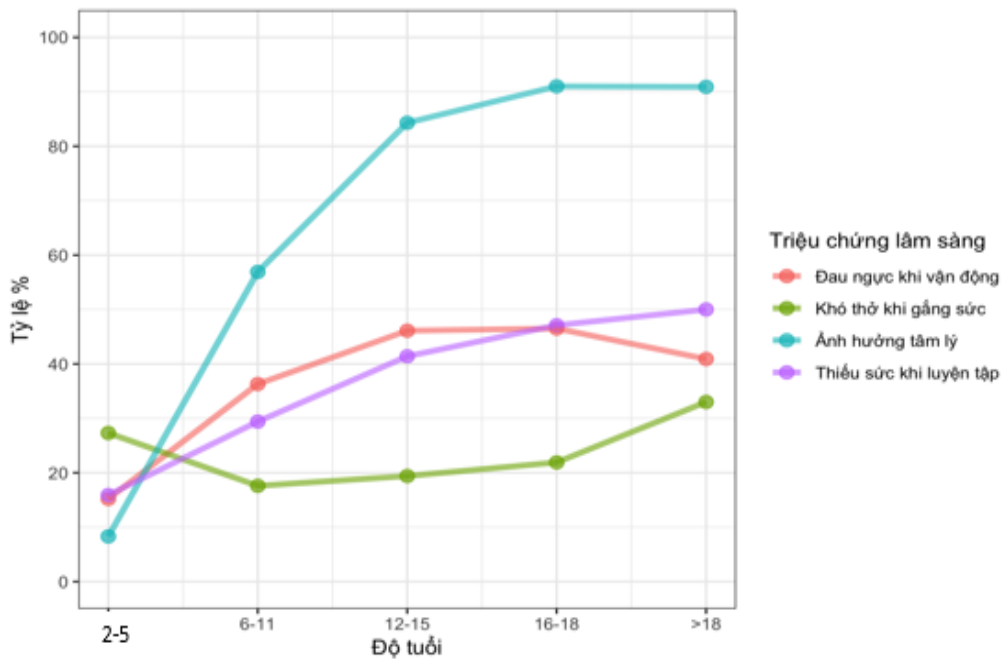
4.1.1.4. Tiền sử gia đình

Một vấn đề khác cần tìm hiểu ở những bệnh nhân lõm ngực là tiền sử gia đình. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận có 14,7% trường hợp người thân trong gia đình bệnh nhân bị lõm ngực, tỉ lệ này khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở các nhóm tuổi. Nghiên cứu của tác giả Lâm Văn Nút (2014) [3] cũng ghi nhận tỉ lệ gia đình có người lõm ngực là 14,4%. Trong khi nghiên

cứu của các tác giả nước ngoài ghi nhận tỉ lệ này cao hơn khá nhiều. Tác giả Nuss (2016) [83] với 4161 bệnh nhân ghi nhận khoảng 40% trường hợp có tiền sử gia đình có người lõm ngực, tác giả Kelly (2010) [59] với 1215 bệnh nhân ghi nhận 44% trường hợp có tiền sử gia đình. Để lý giải cho điều này, một nghiên cứu về tính di truyền bệnh lõm ngực của tác giả Creswick (2006) [32] đã đưa ra kết luận dị dạng lõm ngực là một bệnh lý có tính di truyền, có thể là ở mô liên kết, nhưng nghiên cứu này cũng cho biết lõm ngực di truyền liên quan đến nhiều yếu tố. Chính vì vậy không phải bệnh nhân nào cũng có tiền sử gia đình có người lõm ngực.

4.1.2. Đặc điểm lâm sàng

Các triệu chứng lâm sàng thường gặp trong nghiên cứu của chúng tôi là ảnh hưởng tâm lý (66,8%), đau ngực khi vận động (37,8%), thiếu sức khi tập luyện (36,4%), và khó thở khi gắng sức (22,7%). Các triệu chứng hầu như gặp nhiều hơn ở các nhóm tuổi từ 12 trở lên. Nguyên nhân có thể do trẻ lớn và người lớn vận động nhiều hơn trẻ nhỏ nên dễ gặp biểu hiện những triệu chứng khi vận động mạnh như khó thở khi gắng sức, thiếu sức khi tập luyện và đau ngực khi vận động. Ngoài ra những trẻ đến giai đoạn vị thành niên hầu như đã ý thức được về ngoại hình của mình nên có một tỉ lệ cao >80% trẻ vị thành niên có tâm lý mặc cảm, tự ti về vấn đề lõm ngực, trong khi nhóm trẻ em từ 2-5 tuổi chỉ có 8,3% bị ảnh hưởng tâm lý, nhóm trẻ từ 6-11 tuổi có tỉ lệ trung gian giữa trẻ nhỏ và vị thành niên (56,9%).



Biểu đồ 4.1: Phân tích triệu chứng lâm sàng theo độ tuổi

Các nghiên cứu khác ở Việt Nam và thế giới cũng cho thấy bệnh lõm ngực gây ra các triệu chứng lâm sàng tương tự [23]. Triệu chứng thiếu sức khi luyện tập có ở 58,8% trường hợp trong nghiên cứu của tác giả Lâm Văn Nút (2014) [3], 67% trong nghiên cứu của tác giả Fonkalsrud (2000) [43] và 82% trong nghiên cứu của tác giả Nuss (2008) [80]. Triệu chứng đau ngực khi vận động tương ứng ở ba nghiên cứu trên lần lượt là 29,3%, 12,8% và 51%. Triệu chứng khó thở khi gắng sức tương ứng lần lượt là 24,9%, 14% và 42,9%. Các triệu chứng thường gặp này ở những bệnh nhân được lý giải do dị dạng lõm ngực làm giảm thể tích lồng ngực, chèn ép các cơ quan trong lồng ngực như tim, phổi, làm giảm thể tích phổi và cung lượng tim gây nên những triệu chứng khó thở, đau ngực, nhất là khi gắng sức. Đặc biệt khi có sự biến dạng của sụn sườn làm bất thường hướng bám của các cơ thành ngực và cơ hoành, khi lồng ngực cử động gây co kéo bất thường những cơ này, gây biến dạng lồng ngực gây ra triệu chứng đau [56], [85], [112], [115].

4.1.3. Đặc điểm cận lâm sàng

4.1.3.1. Chức năng hô hấp và tim mạch

Có nhiều nghiên cứu đã cho thấy có mối liên quan giữa giảm khả năng tập luyện và giảm chức năng hô hấp ở bệnh nhân lõm ngực bẩm sinh. Một vài tác giả ghi nhận có những bệnh nhân giảm chức năng hô hấp trước khi được phẫu thuật, được thể hiện qua việc thiếu khả năng gắng sức, giảm khả năng tập luyện thể lực và nhất là kết quả đo chức năng hô hấp giảm so với mức bình thường ở độ tuổi của bệnh nhân. Mặc dù vậy, đo chức năng hô hấp vẫn là một xét nghiệm thường quy trước phẫu thuật bệnh nhân lõm ngực ở nhiều trung tâm trên thế giới. Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 515 bệnh nhân được đo chức năng hô hấp trước phẫu thuật. Kết quả cho thấy các nhóm tương đồng về chỉ số FEV1/FVC, nhưng nhóm tuổi càng lớn có chỉ số FEV1 càng cao, khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tuy vậy, nhìn chung tất cả bệnh nhân đều được đo chức năng hô hấp đều có chức năng hô hấp tốt trước phẫu thuật với 99,8% bệnh nhân có $FEV1/FVC \geq 70\%$. Siêu âm tim đo phân suất tổng máu cũng cho thấy các nhóm tuổi tương đồng nhau, tất cả bệnh nhân đều có phân suất tổng máu trong giới hạn bình thường. Một số phát hiện bất thường không đáng kể khác trên siêu âm tim là 9 trường hợp hở van 3 lá và 1 trường hợp giảm động vách liên thất. Chức năng hô hấp và khả năng co bóp của tim được cho là có liên quan đến khả năng gắng sức của bệnh nhân và các triệu chứng khó thở khi tập luyện, giảm khả năng gắng sức. Tuy nhiên vấn đề này còn đang được bàn cãi liệu rằng tình trạng lõm ngực gây chèn ép ngực theo chiều trước-sau làm giảm khả năng gắng sức và việc giảm khả năng gắng sức có liên quan đến việc giảm chức năng hô hấp hay khả năng co bóp của tim hay không. Ngoài ra, một câu hỏi cơ bản được đặt ra là có phải những giới hạn về gắng sức là do nguyên nhân về giải phẫu, sinh lý hay tâm lý của bệnh nhân, hay do kết hợp những yếu tố này. Nhiều nghiên cứu đã được thực hiện

để trả lời cho câu hỏi nguyên nhân nào ảnh hưởng đến chức năng hô hấp của bệnh nhân lõm ngực. Giả thuyết được đưa ra là có một tình trạng giới hạn ở phổi ở các bệnh nhân lõm ngực, có thể do hình dạng lồng ngực và khung xương sườn bị hẹp, ngăn cản việc phát triển bình thường của phổi. Tuy nhiên nguyên nhân này thay đổi tùy theo lứa tuổi của bệnh nhân. Nghiên cứu của tác giả Koumbourlis cho thấy nhóm trẻ từ 10 tuổi trở lên có nguy cơ tắc nghẽn và giới hạn chức năng hô hấp cao hơn nhóm trẻ từ 5 đến 9 tuổi [64]. So sánh chức năng hô hấp sau phẫu thuật với trước phẫu thuật, nhiều nghiên cứu cho thấy có sự cải thiện chức năng hô hấp sau khi phẫu thuật, cho dù trước khi phẫu thuật bệnh nhân có giảm chức năng hô hấp hay không. Tuy nhiên, một vài nghiên cứu khác lại cho thấy không có thay đổi có ý nghĩa về chức năng hô hấp sau khi phẫu thuật điều trị lõm ngực [60], [69], [77], [100], [114]. Mặc dù vậy, hầu hết các nghiên cứu đều đo chức năng hô hấp khi nghỉ và không thực hiện khi đang gắng sức, trong khi hầu hết những triệu chứng lâm sàng của bệnh nhân lõm ngực được bộc lộ khi gắng sức, chính vì vậy rất khó để có thể so sánh những kết quả chức năng hô hấp trước và sau phẫu thuật khi chỉ đo trong lúc nghỉ. Tóm lại, tình trạng biến dạng khung xương sườn gây ra giảm thể tích và chuyển động lồng ngực, cùng với giảm khoảng cách trước-sau của lồng ngực gây giảm khả năng co giãn của tim [19], được cho là nguyên nhân cơ học chính của tình trạng giảm chức năng hô hấp ở bệnh nhân lõm ngực. Nhất là khi gắng sức, lõm ngực làm giới hạn khả năng tăng hoạt động của tim và phổi. Bên cạnh nguyên nhân về giải phẫu, nguyên nhân về sinh bệnh học và tâm lý cũng ảnh hưởng đến khả năng hô hấp. Một nghiên cứu tổng quan gợi ý rằng lối sống tĩnh tại có một nguyên nhân của vấn đề giảm khả năng gắng sức, và những bệnh nhân lõm ngực nếu bị tự ti về ngoại hình của mình sẽ ít tham gia những hoạt động thể thao và do đó giảm khả năng tập luyện và khả năng gắng sức. Do đó, việc phẫu thuật chỉnh sửa

tình trạng lõm ngực giúp bệnh nhân tự tin hơn và tích cực tham gia các hoạt động thể lực, từ đó tăng khả năng gắng sức của bệnh nhân.

4.1.3.2. Đặc điểm hình ảnh học - tương quan giữa chỉ số Haller đo trên X quang và trên CLĐT ngực

Mặc dù có nguy cơ phơi nhiễm phóng xạ nhưng việc khảo sát hình ảnh CLĐT ngực trước mổ ở bệnh nhân lõm ngực là thực sự cần thiết. Ngoài việc xác định mức độ nặng của lõm ngực thông qua chỉ số Haller, CLĐT ngực còn giúp xác định hình thái lồng ngực rõ ràng hơn thăm khám lâm sàng và giúp xác định những bất thường khác ở trong lồng ngực. Vì vậy, hiện nay chụp CLĐT ngực là một chẩn đoán thường quy trước phẫu thuật ở hầu hết các trung tâm có phẫu thuật điều trị lõm ngực.

Chỉ số Haller trên chụp CLĐT ngực được định nghĩa là tỉ lệ giữa đường kính ngang lớn nhất của lồng ngực và đường kính trước sau ngắn nhất từ xương ức đến bờ trước đốt sống đo tại vị trí lõm nhất của xương ức. Khi xương ức bị lõm càng nhiều, đường kính trước sau càng ngắn và như vậy chỉ số Haller càng cao. Chỉ số Haller bình thường là 2,5. Khi chỉ số này $>2,5$ thì chẩn đoán lõm ngực và khi chỉ số này $>3,25$ thì có chỉ định phẫu thuật. Chỉ số Haller càng lớn chứng tỏ tình trạng lõm ngực càng nặng [91]. Theo Daunt (2004) [35], chỉ số Haller bình thường 1,9 đến 2,7, $>3,2$ có chỉ định mổ. Tuổi và giới có ảnh hưởng đến chỉ số này. Trẻ dưới 2 tuổi có chỉ số Haller thấp hơn trẻ trên 2 tuổi. Chỉ số Haller/CLĐT trong nghiên cứu của chúng tôi không khác nhau giữa hai nhóm tuổi trẻ em và vị thành niên (3,89 so với 3,80, $p = 0,341$). Kim Miyoung (2009) [63], nghiên cứu trên 178 bệnh nhân lõm ngực, 200 người không có biến dạng lồng ngực, chỉ số Haller trong nhóm lõm ngực là $4,49 \pm 1,61$. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy chỉ số Haller/CLĐT trung bình là $3,85 \pm 0,93$. Từ chỉ số Haller, các phẫu thuật viên có thể phân độ nặng của lõm ngực thành 4 nhóm: nhẹ (chỉ số Haller $<3,2$), trung bình (chỉ số

Haller từ 3,2-3,5), nặng (chỉ số Haller từ 3,6-6,0) và rất nặng (chỉ số Haller >6,0). Trong nghiên cứu này, tỉ lệ bệnh nhân được phân độ nặng gặp nhiều nhất (63,3%), tỉ lệ này tương đồng ở các nhóm tuổi. Một nghiên cứu của tác giả Zhang (2015) [120] với 639 bệnh nhân lõm ngực cũng cho kết quả tương tự: có 61,5% bệnh nhân trong nhóm phân độ lõm ngực nặng theo chỉ số Haller.

Trong y văn và các nghiên cứu trước đây, chỉ số Haller chỉ được đo trên hình chụp CLĐT ngực. Trong các nghiên cứu gần đây của các bệnh viện nhi khoa, các tác giả đề xuất đo chỉ số này trên X quang ngực nhằm hạn chế tình trạng nhiễm tia X cho các bệnh nhi. Theo một số nghiên cứu, nguy cơ nhiễm tia X khi chụp CLĐT cao gấp 2-3 lần khi chụp X quang qui ước và tiếp xúc với tia xạ sớm sẽ làm tăng nguy cơ ung thư ở trẻ em [26]. Chỉ số Haller/X quang trong nghiên cứu của chúng tôi là $3,84 \pm 0,93$, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi so sánh với chỉ số Haller/CLĐT ($3,85 \pm 0,93$). Với hệ số tương quan là 0,9978 và đồ thị tương quan giữa chỉ số Haller/X quang và chỉ số Haller/CLĐT gần như là một đường thẳng cho thấy việc đo chỉ số Haller trên X quang ngực thẳng-nghiêng gần như đồng nhất với chỉ số Haller trên chụp CLĐT. Một nghiên cứu của tác giả Mueller (2007) [74] cũng cho kết quả tương tự, với 12 bệnh nhân lõm ngực, chỉ số Haller đo trên chụp CLĐT ngực trung bình là 3,97 và đo trên X quang ngực là 4,08, với hệ số tương quan là 0,984, nghiên cứu kết luận rằng chỉ số Haller đo trên chụp CLĐT có thể được thay thế bằng cách đo trên X quang ngực thẳng-nghiêng ở những bệnh nhân không cần thiết phải chụp CLĐT. Việc này sẽ giúp hạn chế vấn đề phơi nhiễm tia xạ ở trẻ em. Một nghiên cứu khác của tác giả McHugh (2016) [70] đánh giá những yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của X quang ngực trong đánh giá tình trạng lõm ngực cũng đưa ra kết luận X quang ngực hoàn toàn có thể được sử dụng để đánh giá bệnh nhân lõm ngực. Trong đó,

một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của X quang ngực bao gồm chất lượng hình ảnh X quang, tình trạng vẹo cột sống và lồng ngực không cân đối. Nghiên cứu cũng đưa ra khuyến cáo là cần phải cẩn trọng khi sử dụng X quang trong đánh giá lồng ngực ở những trường hợp lồng ngực lệch tâm. Tuy nhiên, việc theo dõi tình trạng thanh cũng như đo chỉ số Haller sau khi phẫu thuật để đánh giá cải thiện bệnh hoàn toàn có thể thực hiện thông qua chụp X quang ngực thẳng-nghiêng và không cần đến chụp CLĐT ngực [40], [110], [111].

4.1.4. Đặc điểm phẫu thuật đặt thanh

Điều trị lồng ngực bằng phẫu thuật đã được thực hiện từ hơn 100 năm nay, với phương pháp phẫu thuật được ra đời đầu tiên là nâng khung ức sườn và xoay xương ức. Tuy nhiên phương pháp này đã không còn được sử dụng vì thời gian phẫu thuật kéo dài, tổn thương cơ và sụn sườn nhiều, mất máu, đau kéo dài, lâu hồi phục, có nhiều biến chứng và tỉ lệ tái phát cao. Năm 1998, Donald Nuss [82] lần đầu tiên báo cáo phẫu thuật điều trị lồng ngực thành công bằng phương pháp xâm lấn tối thiểu mà không cần phải cắt xương. Kỹ thuật phẫu thuật của Nuss thực hiện dựa trên nguyên lý lực đòn bẩy qua 2 vết mổ nhỏ 2 bên đường nách giữa để đặt vào trong lồng ngực những thanh kim loại nâng thành ngực bị lõm. Thuận lợi của phương pháp này là thời gian phẫu thuật ngắn, ít mất máu, hồi phục nhanh hơn, không cần cắt sụn sườn cũng như không cắt xương ức, và có thể giữ được độ co giãn, di động, giãn nở tốt của lồng ngực. Với những ưu điểm như vậy, phương pháp của Nuss đã phát triển và ngày nay trở thành phương pháp điều trị thường quy, mở ra kỷ nguyên mới trong phẫu thuật điều trị lồng ngực [68], [108], [116]. Cùng với những lợi điểm về kỹ thuật phẫu thuật, phương pháp của Nuss vẫn áp dụng tốt những trường hợp lồng ngực tái phát do phương pháp điều trị cũ, lồng ngực có biến chứng và lồng ngực sau phẫu thuật điều trị bệnh tim bẩm sinh. Do đó

phương pháp của Nuss đã trở thành lựa chọn đầu tiên và lựa chọn thường quy trong điều trị lõm ngực bẩm sinh [47], [113].

Về các đặc điểm của phẫu thuật đặt thanh chúng tôi tập trung đánh giá thời gian phẫu thuật, tỉ lệ số thanh được sử dụng, tỉ lệ bệnh nhân cần dẫn lưu màng phổi ngay sau kết thúc phẫu thuật và thời gian nằm viện sau phẫu thuật.

Thời gian phẫu thuật đặt thanh trong nghiên cứu của chúng tôi, khi xét chung toàn bộ mẫu nghiên cứu thì thời gian phẫu thuật trung bình là $54,5 \pm 26,7$ phút. Nghiên cứu của tác giả Lâm Văn Nút (2014) [3] tại bệnh viện Chợ Rẫy có thời gian phẫu thuật trung bình là 91 phút, dài hơn trong nghiên cứu của chúng tôi. Các nghiên cứu trên thế giới cũng có thời gian dao động, tùy nghiên cứu. Như nghiên cứu của tác giả Zhang (2015) [120] với 639 trường hợp phẫu thuật lõm ngực có thời gian trung bình là $64,3 \pm 41,7$ phút, nghiên cứu của tác giả Pilegaard (2008) [96] với 383 trường hợp có thời gian phẫu thuật trung vị là 37 phút. Nhìn chung thời gian của một ca phẫu thuật Nuss không quá dài. Tỉ lệ đặt 2 thanh trong các nghiên cứu dao động trong khoảng 16% đến 36,7% [3], [45], [59], [89], [96], [118], tương đương với trong nghiên cứu của chúng tôi.

Khi so sánh các nhóm tuổi về thời gian phẫu thuật chúng tôi thấy thời gian thực hiện phẫu thuật kéo dài hơn ở nhóm tuổi lớn hơn, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, nhóm trẻ em từ 2-5 tuổi và từ 6-11 tuổi có thời gian phẫu thuật trung bình dưới 45 phút, trong khi nhóm từ 12-15 tuổi trung bình khoảng 55 phút, nhóm từ 16-18 tuổi và nhóm >18 tuổi có thời gian phẫu thuật đặt thanh trung bình trong khoảng 65 phút. Một nghiên cứu của tác giả Pawlak ở Ba Lan [94] khi so sánh phẫu thuật Nuss ở các nhóm tuổi cũng cho thấy thời gian phẫu thuật tăng theo độ tuổi của bệnh nhân.

Trong nghiên cứu chúng tôi ghi nhận hơn 2/3 các trường hợp được đặt 1 thanh, còn lại đặt 2 thanh. Tỉ lệ cần đặt 2 thanh ở nhóm trẻ em cũng thấp

hơn có ý nghĩa thống kê, nhóm trẻ <12 tuổi có tỉ lệ trong khoảng 10%, trong khi nhóm vị thành niên và thanh niên >15 tuổi có tỉ lệ đặt 2 thanh cao hơn 40%. Nghiên cứu của tác giả Pawlak [94] cho thấy số thanh cần đặt vào để giữ lồng ngực cũng nhiều hơn ở nhóm tuổi lớn, vì lý do lồng ngực cứng hơn gây khó khăn cho các kỹ thuật trong khi phẫu thuật [21].

Tỉ lệ cần đặt dẫn lưu màng phổi khi kết thúc phẫu thuật ở nhóm trẻ em cũng thấp hơn có ý nghĩa thống kê, nhóm trẻ em <12 tuổi có tỉ lệ <20%, trong khi nhóm vị thành niên và thanh niên >15 tuổi có tỉ lệ >40%.

Thời gian nằm viện sau phẫu thuật trong nghiên cứu chúng tôi trung bình là $5,9 \pm 1,4$ ngày. Số ngày nằm viện sau phẫu thuật của nhóm trẻ em cũng thấp hơn có ý nghĩa thống kê, nhóm trẻ em từ 15 tuổi trở xuống có thời gian nằm viện trung bình 2-5 ngày, trong khi nhóm vị thành niên và thanh niên >15 tuổi có thời gian nằm viện trung bình >6 ngày. Thời gian điều trị sau phẫu thuật của các nghiên cứu trung bình khoảng 5 ngày.

Sau khi nghiên cứu đánh giá các đặc điểm của phẫu thuật đặc thanh chúng tôi thấy rằng ở tuổi càng nhỏ thì việc phẫu thuật càng thuận lợi. Nguyên nhân của thuận lợi này đa số tác giả giải thích do khung xương của lồng ngực bao gồm xương ức, xương sườn và các sụn sườn ở trẻ nhỏ tuổi hơn mềm mại hơn trẻ lớn và người lớn, do đó thời gian phẫu thuật nhanh hơn, số lượng thanh cần đặt để nắn chỉnh lồng ngực về hình dạng bình thường ít hơn. Ngoài ra, thành ngực mềm mại làm cho việc nâng khung xương lên cũng dễ dàng hơn và ít làm tổn thương các cấu trúc của lồng ngực như xương, cơ, sụn nên thời gian hồi phục nhanh hơn [20]. Chính vì vậy, việc phẫu thuật ở nhóm trẻ càng nhỏ tuổi sẽ thuận lợi hơn.

4.1.5. Đặc điểm phẫu thuật rút thanh

Vào thời điểm bệnh nhân có chỉ định rút thanh, chúng tôi thực hiện phẫu thuật rút thanh và ghi nhận, đánh giá các đặc điểm về thời gian lưu

thanh, thời gian phẫu thuật rút thanh và thời gian nằm viện của các bệnh nhân ở các nhóm tuổi khác nhau.

Thời gian lưu thanh trung bình tính chung cho toàn bộ mẫu trong nghiên cứu của chúng tôi là $30,3 \pm 9,1$ tháng. Thời gian lưu thanh theo tác giả Nuss cần kéo dài trong khoảng từ 2 đến 4 năm, tùy theo mức độ của dị dạng lồng ngực và độ tuổi của bệnh nhân vào thời điểm rút thanh để chọn lựa thời điểm phù hợp nhất cho từng bệnh nhân. Cũng theo tác giả Nuss, nếu thanh rút ra quá sớm thì tỉ lệ tái phát lồi tăng lên và thời điểm lý tưởng để rút thanh là khoảng 3 năm vì sau những bệnh nhân mà tác giả lưu thanh từ 3 năm trở lên không ghi nhận lồi ngực tái phát. Khi thanh lưu đủ thời gian thì tác giả Nuss cũng nhấn mạnh là kết quả điều trị ở những bệnh nhân dưới 12 tuổi tốt hơn ở những bệnh nhân trên 12 tuổi [83]. Do đó, những bệnh nhân càng lớn tuổi thì nên lưu thanh càng lâu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, thời gian lưu thanh trung bình của nhóm tuổi lớn cao hơn nhóm tuổi nhỏ có ý nghĩa thống kê. Thời gian lưu thanh trung bình như vậy phù hợp với khuyến cáo mà tác giả Nuss đưa ra, trong khoảng từ 2 đến 4 năm, và nhóm trẻ lớn hơn 12 tuổi cần lưu thanh lâu hơn nhóm trẻ em là phù hợp.

Thời gian phẫu thuật rút thanh trung bình là $43,7 \pm 17,8$ phút. Thời gian phẫu thuật rút thanh trung bình của nhóm tuổi lớn cũng kéo dài hơn nhóm tuổi nhỏ, có thể vì hai nguyên nhân: một là nhóm tuổi lớn có tỉ lệ đặt 2 thanh cao hơn nhóm tuổi nhỏ, vì vậy thời gian rút thanh dài hơn, hai là do khung xương lồng ngực của các nhóm tuổi lớn cứng hơn cũng phần nào gây khó khăn trong phẫu thuật rút thanh. Do đó tuổi càng nhỏ thì thời gian phẫu thuật rút thanh càng ngắn.

Thời gian nằm viện sau phẫu thuật rút thanh trung bình là 1,1 ngày. Thời gian nằm viện sau phẫu thuật rút thanh cân bằng giữa các nhóm không có sự khác biệt từ 1 đến 1,5 ngày. Phẫu thuật rút thanh thực tế không gây tổn

thương xương và các cơ ở lồng ngực, thời gian phẫu thuật ngắn, ít gây đau, ít chảy máu, ít có biến chứng nên bệnh nhân hồi phục nhanh, thời gian nằm viện ngắn [31].

Tóm lại, nghiên cứu rút ra từ kết quả của chúng tôi. Chúng tôi cho rằng ở những bệnh nhân càng lớn tuổi thời gian lưu thanh lâu hơn và thời gian phẫu thuật rút thanh cũng dài hơn, trong khi đó thời gian nằm viện sau rút thanh không có khác biệt. Nguyên nhân được đa số các tác giả đồng ý do các cấu trúc lồng ngực ở trẻ em mềm hơn tạo thuận lợi cho các kỹ thuật trong phẫu thuật, đồng thời rút ngắn được thời gian lưu thanh trong lồng ngực.

4.2. Kết quả điều trị

4.2.1. Kết quả sau phẫu thuật đặt thanh

Đánh giá kết quả điều trị sau phẫu thuật đặt thanh thông qua đánh giá lâm sàng: 94,2% trong toàn bộ nhóm nghiên cứu được đánh giá rất tốt, không có trường hợp nào được đánh giá kém. Kết quả này cũng tương đồng giữa các nhóm tuổi. Tương tự như đánh giá kết quả bằng chỉ số Haller, nhóm tuổi nhỏ có khuynh hướng có kết quả không tốt bằng nhóm tuổi lớn, nhóm bệnh nhân 2-5 tuổi và 6-11 tuổi có tỉ lệ kết quả rất tốt lần lượt là 93,9% và 89,5%, trong khi nhóm bệnh nhân 12-15 tuổi, 16-18 tuổi, và >18 tuổi có tỉ lệ kết quả rất tốt cao hơn, lần lượt là 94,8%, 96,8%, và 96,6%, tuy nhiên khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,1838$).

Đánh giá kết quả điều trị sau phẫu thuật đặt thanh thông qua chỉ số Haller đo trên X quang ngực sau đặt thanh: đa số các bệnh nhân (96,5% trong toàn bộ nhóm nghiên cứu) có kết quả tốt (chỉ số Haller $\leq 2,5$), chỉ có 1,5% số bệnh nhân có kết quả kém (chỉ số Haller $\geq 3,25$). Kết quả này hầu như tương đồng giữa các nhóm tuổi, nhóm tuổi nhỏ có khuynh hướng kết quả kém hơn, nhóm bệnh nhân 2-5 tuổi và nhóm 6-11 tuổi có tỉ lệ kết quả kém lần lượt là 3% và 2%, trong khi các nhóm bệnh nhân 12-15 tuổi, 16-18 tuổi và >18 tuổi có tỉ lệ

kết quả kém thấp hơn, lần lượt là 1%, 1,3%, và 0%; tuy nhiên khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,6229$).

*** Sự thay đổi chỉ số BMI trước và sau đặt thanh**

Đánh giá sự cải thiện về tình trạng dinh dưỡng của bệnh nhân sau phẫu thuật đặt thanh, các nghiên cứu thường sử dụng chỉ số BMI. Nghiên cứu của Park cho thấy sau phẫu thuật, đa số bệnh nhân có chỉ số BMI cải thiện có ý nghĩa thống kê [93]. Park cho rằng ở trẻ em hiện tượng chậm phát triển thể chất do tình trạng lồi ngực là do tim bị chèn ép làm giảm cung lượng tim. Sau phẫu thuật, tim sẽ được giải phóng, chức năng tim sẽ bình thường và như vậy sự phát triển thể chất sẽ trở về bình thường.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi ghi nhận tỉ lệ bệnh nhân có BMI thấp chiếm tỉ lệ khá cao (74,4%). Tỉ lệ bệnh nhân có BMI dưới 18,5 chiếm từ khoảng 65% đến 81% ở tất cả các nhóm tuổi vào thời điểm bệnh nhân được phẫu thuật đặt thanh nâng ngực. Vào thời điểm rút thanh nâng ngực, chúng tôi nhận thấy BMI cải thiện đáng kể. Trong cả ba nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi, 6-11 tuổi và 12-15 tuổi, tỉ lệ bệnh nhân có BMI dưới 18,5 đều giảm có ý nghĩa thống kê. Cụ thể, tỉ lệ trong nhóm 2-5 tuổi giảm từ 66,7% xuống 38,6%, trong nhóm 6-11 tuổi giảm từ 74,5% xuống 35,9% và tương tự, trong nhóm 12-15 tuổi tỉ lệ này cũng giảm đáng kể từ 78,5% xuống 47,6%. Riêng trong hai nhóm 16-18 tuổi và trên 18 tuổi, tỉ lệ bệnh nhân có BMI dưới 18,5 cũng giảm nhưng không có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể được giải thích do sự hồi phục ở nhóm tuổi lớn sau phẫu thuật chậm hơn, thời gian đau kéo dài hơn nên bệnh nhân ngại tập luyện, vận động thích hợp để cơ thể hồi phục nhanh chóng. Theo tác giả Park, việc tập luyện, vận động sớm (khoảng 6 tháng sau phẫu thuật) sẽ giúp bệnh nhân nhanh chóng hồi phục sức khỏe [93]. Nhìn chung, nhóm tuổi nhỏ có sự phục hồi sau phẫu thuật Nuss nhanh hơn nhóm bệnh nhân lớn. Do đó, cần có chế độ chăm sóc, hướng dẫn bệnh nhân nhóm

tuổi lớn đặc biệt hơn để giúp những bệnh nhân này nhanh chóng lấy lại sức khoẻ như người bình thường.

4.2.2. Kết quả sau phẫu thuật rút thanh

Đánh giá kết quả điều trị sau phẫu thuật rút thanh thông qua đánh giá lâm sàng cho thấy sự tương đồng ở các nhóm tuổi với khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Đa số đạt kết quả rất tốt, chiếm 91,5% trong toàn bộ mẫu nghiên cứu, với tỉ lệ lần lượt ở các nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi, từ 6-11 tuổi, từ 12-15 tuổi, từ 16-18 tuổi và trên 18 tuổi là 92,4%, 88,2%, 91,6%, 94,2% và 90,9%. Chỉ có 4 trường hợp đạt kết quả kém, chiếm 0,6% toàn bộ mẫu nghiên cứu, trong đó 1 trường hợp ở nhóm bệnh nhân từ 6-11 tuổi và 3 trường hợp ở nhóm bệnh nhân từ 12-15 tuổi.

Đánh giá kết quả điều trị sau phẫu thuật rút thanh thông qua chỉ số Haller đo trên X quang ngực sau rút thanh: so với sau khi phẫu thuật đặt thanh, tỉ lệ kết quả tốt giảm xuống (78,7%), tỉ lệ kết quả khá và kém tăng lên, lần lượt là 17,9% và 3,3% trong toàn bộ nhóm nghiên cứu. Khi so sánh kết quả giữa các nhóm tuổi cho kết quả khá tương đồng, nhóm bệnh nhân từ 2-5 tuổi và 6-11 tuổi có tỉ lệ kết quả tốt lần lượt là 81,1% và 75,2%; nhóm bệnh nhân 12-15 tuổi, 16-18 tuổi, và trên 18 tuổi có tỉ lệ kết quả tốt lần lượt là 79,1%, 81,3%, và 76,1%, khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p = 0,3228$).

So sánh với kết quả nghiên cứu của tác giả Lâm Văn Nút (2014) trên 28 bệnh nhân sau khi rút thanh: rất tốt có 23 trường hợp (82,1%), tốt có 4 trường hợp (14,3%), khá có 1 trường hợp (3,6%), không có trường hợp nào kết quả kém.

Theo Nuss D. và cộng sự (2008), nghiên cứu kết quả điều trị sau rút thanh 628 bệnh nhân trong tổng số 1015 bệnh nhân lồng ngực được thực hiện từ năm 1987 đến năm 2008. Kết quả được ghi nhận: rất tốt 540 trường hợp (86%), tốt 65 trường hợp (10,3%), khá 15 trường hợp (2,4%), kém 8 trường

hợp (1,3%). Theo tác giả nhận thấy khi thanh kim loại rút trước 2 năm thì số tái phát sẽ tỉ lệ nghịch với thời gian lưu thanh kim loại. Mặt khác, nhóm tuổi can thiệp phẫu thuật cũng liên quan đến tỉ lệ tái phát, khi thanh kim loại được rút trước tuổi dậy thì, nguy cơ tái phát là 5%. Tất cả bệnh nhân sau khi đặt thanh phải tập thể dục thường xuyên sau phẫu thuật 6 đến 8 tuần, những bệnh nhân tập thể dục thường xuyên luôn có kết quả lâu dài tốt hơn bệnh nhân không tập thể dục [69].

Park H.J và cộng sự (2010) nghiên cứu về kết quả điều trị 1170 bệnh nhân lõm ngực từ năm 1999 đến năm 2008, trong đó 576 trường hợp được rút thanh kim loại (49,2%), trung bình thời gian đặt thanh 2,5 năm, ngắn nhất 10 ngày và lâu nhất 7 năm. Kết quả được đánh giá: 1085 trường hợp rất tốt (92,7%), 69 trường hợp tốt (5,9%), 16 trường hợp khá (1,4%), có 1 trường hợp rút thanh sau 10 ngày do nhiễm trùng vết mổ nặng được xem như thất bại (0,001%). Sau khi rút thanh có 3 trường hợp lõm ngực tái phát nhẹ [88].

Nghiên cứu của Kelly R.E và cộng sự (2010) khảo sát về mức độ hài lòng của bệnh nhân, cha mẹ bệnh nhân về kết quả phẫu thuật cũng như hình dáng lồng ngực sau khi rút thanh. Tổng cộng 798 bệnh nhân và 341 cha mẹ bệnh nhân tham gia nghiên cứu. Kết quả cho thấy 93% bệnh nhân rất hài lòng và hài lòng, chỉ có 1% không hài lòng. Có 92% cha mẹ bệnh nhân rất hài lòng và hài lòng, chỉ 1% cha mẹ bệnh nhân không hài lòng. Kết quả theo dõi trung vị 854 ngày sau rút thanh với 790 bệnh nhân: 674 trường hợp rất tốt (85,3%), 83 trường hợp tốt (10,5%), 11 trường hợp khá (1,4%), 6 trường hợp kém (0,8%), lõm ngực tái phát cần phẫu thuật lại 11 trường hợp (1,4%). Ngoài ra, có 5 trường hợp không trở lại tái khám sau rút thanh (0,6%) [59].

Qiang Shu và cộng sự (2011) nghiên cứu kết quả điều trị 406 bệnh nhân điều trị lõm ngực bằng phẫu thuật xâm lấn tối thiểu từ tháng 6 năm 2004 đến tháng 2 năm 2011. Trong đó có 313 nam và 93 nữ, tuổi trung bình 6,8

tuổi, HI trung bình 5,17. Tổng cộng có 154 bệnh được rút thanh, đánh giá kết quả sau rút thanh được ghi nhận như sau: rất tốt (95,3%), tốt (3%), khá (1,7%) [107].

Trong nghiên cứu của tác giả Lâm Văn Nút, không ghi nhận trường hợp nào tái phát. Tuy nhiên, Croitoru D.P và cộng sự (2005) nghiên cứu điều trị bằng phẫu thuật xâm lấn tối thiểu 50 bệnh nhân lõm ngực tái phát, trong đó có 27 trường hợp phẫu thuật Ravitch và 23 trường hợp phẫu thuật xâm lấn tối thiểu trước đó thất bại. Nhóm tác giả nhận thấy nguyên nhân tái phát của nhóm bệnh nhân được phẫu thuật xâm lấn tối thiểu là do thanh kim loại quá dài hoặc vị trí đặt quá xa xương ức (ra hướng sau hai bên thành ngực). Do đó, làm cho thanh kim loại trượt lên cơ liên sườn hai bên và sụp về phía sau gây đau hai bên ngực và tái phát dị tật. Có 15 trong 23 trường hợp (65%) phẫu thuật xâm lấn tối thiểu được mổ lại, kích thước thanh kim loại đã giảm xuống từ 1 đến 4 inch so với thanh kim loại được đặt lần đầu tiên [33].

Tuổi của bệnh nhân ở thời điểm phẫu thuật đóng vai trò quan trọng cho cả thời gian hồi phục và kết quả lâu dài. Nếu bệnh nhân phẫu thuật trước tuổi dậy thì, khi đó thành ngực còn mềm mại, linh hoạt dễ uốn nắn nên thời gian hồi phục nhanh khoảng 1 đến 2 tuần. Nếu bệnh nhân phẫu thuật ở tuổi trên 12 tuổi, thời gian hồi phục đòi hỏi từ 2 đến 3 tuần. Nếu bệnh nhân lớn hơn 20 tuổi, thời gian hồi phục sẽ lâu hơn từ 1 đến 2 tháng. Tuy nhiên, nhóm bệnh nhân lớn tuổi cho kết quả lâu dài tốt hơn, đặc biệt quá trình đặt và rút thanh hoàn tất ở thời điểm bệnh nhân trưởng thành. Một số tác giả công bố thực hiện phẫu thuật nâng ngực cho những bệnh nhân có độ tuổi từ 30 đến 40 tuổi cho kết quả tốt [73], [91].

Nghiên cứu của tác giả Lâm Văn Nút cho thấy kết quả sau khi rút thanh nhóm 28 bệnh nhân đầu tiên này cho kết quả tốt, chỉ có 1 trường hợp khá, không có trường hợp nào kém. Khi xét về mức độ cải thiện tâm lý và thể chất

trong nghiên cứu này cho thấy có cải thiện đáng kể so với trước phẫu thuật, chúng tôi có 4 trường hợp cải thiện tâm lý sau rút thanh (14,3%) và 28 bệnh nhân đều tăng cân sau rút thanh (100%) [3].

Nhìn chung, kết quả sau phẫu thuật đặt thanh (đánh giá thông qua chỉ số Haller và đánh giá lâm sàng) tốt hơn kết quả sau phẫu thuật rút thanh. So sánh giữa các nhóm tuổi cho thấy sự tương đồng về kết quả điều trị, cả sau phẫu thuật đặt thanh và phẫu thuật rút thanh, ở cả hai tiêu chí là chỉ số Haller và đánh giá lâm sàng.

Kết quả điều trị lõm ngực ở các nhóm tuổi tương đương nhau. Hầu hết bệnh nhân có chỉ số Haller đo trên X quang ngực bình thường sau khi rút thanh, kết quả tương đương ở các nhóm tuổi. Mặc dù tỉ lệ kết quả kém trên đánh giá chỉ số Haller cao hơn ở nhóm trẻ em <12 tuổi, tuy nhiên đánh giá kết quả sau phẫu thuật rút thanh cho thấy các nhóm khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Hầu hết các trường hợp (96,1%) có kết quả rất tốt hoặc tốt thông qua đánh giá lâm sàng, và 96,7% có kết quả tốt hoặc khá thông qua đánh giá chỉ số Haller trên X quang ngực. Các nghiên cứu khác cũng cho kết quả tương tự. Tác giả Pawlak (2016) khi so sánh hiệu quả điều trị ở các nhóm tuổi cho thấy tỉ lệ kết quả tốt và rất là 96%, tỉ lệ này cân bằng ở hai nhóm tuổi trẻ em và vị thành niên [94]. Tác giả Lâm Văn Nút (2014) cho thấy kết quả tốt và rất tốt sau khi rút thanh 28 trường hợp là 96,4% [3]. Tác giả Kelly (2010) với 1215 trường hợp phẫu thuật có kết quả tốt và rất tốt là 95,8% [59]. Những kết quả tốt và rất tốt chiếm tỉ lệ cao ở hầu hết các nghiên cứu cho thấy phương pháp phẫu thuật Nuss là phương pháp điều trị lõm ngực rất hiệu quả hiện nay [53], [58], [65], [67], [106].

4.3. Biến chứng

4.3.1. Biến chứng sau phẫu thuật đặt thanh

4.3.1.1. Biến chứng sớm

Biến chứng sớm là biến chứng xảy ra trong hoặc ngay sau phẫu thuật, bao gồm biến chứng của phẫu thuật về khoang màng phổi như tràn dịch, tràn khí, máu đông màng phổi, tràn khí dưới da, biến chứng của vết mổ bao gồm nhiễm trùng vết mổ, biến chứng về hô hấp như viêm phổi, xẹp phổi và các biến chứng khác.

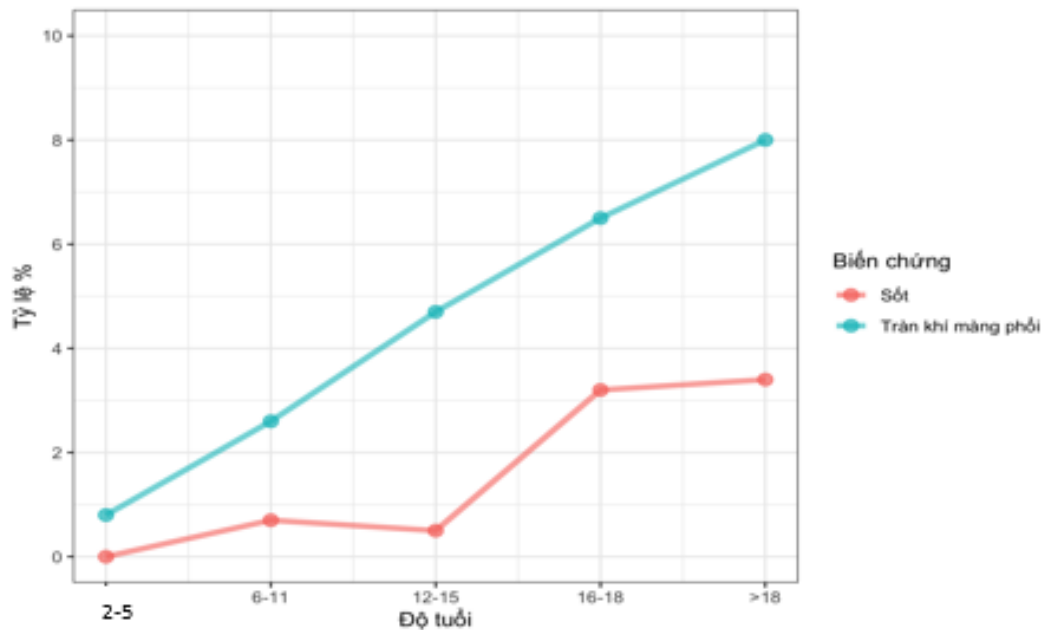
❖ Tràn khí màng phổi

Tràn khí màng phổi sau phẫu thuật Nuss đặt thanh nâng ngực rất thường gặp nhưng đa số trường hợp không cần dẫn lưu màng phổi, chỉ cần thực hiện thủ thuật đuổi khí trong khoang màng phổi là đủ. Tuy nhiên, đối với một số bệnh nhân dính phổi do nguyên nhân viêm nhiễm hay nguyên nhân khác, khi thực hiện thủ thuật đặt đường hầm để đặt thanh có thể gây tổn thương nhu mô phổi. Một số trường hợp lồng ngực nặng hoặc thành ngực cứng, khí xì vào khoang màng phổi tại vị trí đặt thanh. Các trường hợp này cần đặt ống dẫn lưu. Đa số tác giả lưu ống dẫn lưu trong 48 giờ [46].

Trong nghiên cứu này, có 31 trường hợp (4,3%) tràn khí màng phổi, chiếm tỉ lệ cao nhất trong các biến chứng sớm. Biến chứng tràn khí màng phổi cũng là biến chứng thường gặp nhất trong các nghiên cứu khác. Nghiên cứu của tác giả Pawlak (2016) [94] với 156 bệnh nhân trẻ em và 238 bệnh nhân vị thành niên cho thấy tràn khí màng phổi là biến chứng thường gặp nhất (14,7% ở trẻ em và 27,1% ở vị thành niên), trong đó có 30 trường hợp cần phải can thiệp đặt dẫn lưu. Nghiên cứu của tác giả Kelly (2010) [59] với 1215 bệnh nhân được phẫu thuật có 64,7% bệnh nhân tràn khí màng phổi tự hấp thu, 4% bệnh nhân tràn khí màng phổi cần đặt dẫn lưu. Nghiên cứu của tác giả Pilegaard (2007) [96] với 383 bệnh nhân có 49% bệnh nhân tràn khí màng

phổi sau mổ, trong đó 6% các trường hợp tràn khí cần dẫn lưu. Các nghiên cứu khác của các tác giả Zhang (2015), Lâm Văn Nút (2014) cũng ghi nhận biến chứng tràn khí màng phổi gặp nhiều nhất [3], [120]. Kỹ thuật của phẫu thuật Nuss đòi hỏi phải xuyên thủng màng phổi, luồn thanh kim loại phía dưới thành ngực trước để nâng xương ức và các xương sườn lên, chính vì vậy, trong quá trình phẫu thuật khó tránh khỏi vấn đề khí ở ngoài tràn vào khoang màng phổi và tổn thương nhu mô phổi gây tràn khí từ trong phổi ra khoang màng phổi. Tuy nhiên với áp lực của phổi thông qua thở máy trong quá trình phẫu thuật thì việc tràn khí từ ngoài vào sẽ không gây vấn đề gì đặc biệt sau đó, nhất là khi phẫu thuật viên đuổi khí tốt trước khi đóng vết mổ. Chính vì vậy, đa số các trường hợp chỉ tràn khí màng phổi ít và chỉ được phát hiện qua chụp X quang ngực kiểm tra sau đặt thanh, không gây triệu chứng cho bệnh nhân và cũng không cần can thiệp. Chỉ một số ít các trường hợp có tổn thương nhu mô phổi nhiều trong quá trình phẫu thuật mới có thể gây tràn khí màng phổi nhiều và cần can thiệp dẫn lưu để điều trị [95].

Khi so sánh ở các nhóm tuổi, tỉ lệ tràn khí màng phổi trong nghiên cứu này tăng dần khi nhóm tuổi càng lớn, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của tác giả Pawlak (2016) khi so sánh điều trị lổm ngực ở nhóm trẻ em và vị thành niên, tỉ lệ tràn khí màng phổi ở nhóm vị thành niên cao hơn (27,1% so với 14,7%) và tỉ lệ tràn khí màng phổi cần can thiệp dẫn lưu cũng cao hơn (7,3% so với 3,8%) [94]. Điều này có thể do khung xương thành ngực của nhóm tuổi càng lớn càng cứng hơn, gây ra khó khăn trong quá trình phẫu thuật, việc nâng khung xương khó hơn, bóc tách tạo đường hầm để luồn thanh kim loại cũng khó hơn, nguy cơ tổn thương nhu mô phổi cao hơn, chính vì vậy tỉ lệ bệnh nhân bị tràn khí màng phổi sau phẫu thuật cao hơn khi nhóm tuổi tăng lên [30], [46].



Biểu đồ 4.2: Biểu chứng sốt và tràn khí màng phổi tăng dần theo nhóm tuổi

❖ Tràn máu màng phổi

Tràn máu màng phổi cũng thường gặp trong phẫu thuật Nuss nhưng có rất ít trường hợp cần can thiệp. Tràn máu màng phổi lượng ít có thể hấp thu trong 2-3 tuần. Tỷ lệ tràn máu màng phổi diễn tiến lượng tăng nhiều và gây triệu chứng cần can thiệp dẫn lưu màng phổi rất thấp, dưới 2%. Rất hiếm trường hợp chảy máu tiếp diễn qua ống dẫn lưu lượng nhiều cần nội soi lồng ngực để hút máu và cầm máu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ tràn máu màng phổi là 3,6% và có 1 trường hợp máu đông màng phổi (0,1%). Tỷ lệ tràn máu màng phổi trong các nhóm tuổi khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

❖ Nhiễm trùng sớm

Nhiễm trùng sau phẫu thuật Nuss được chia thành hai nhóm: nhiễm trùng nông và nhiễm trùng thanh. Nhiễm trùng nông được định nghĩa là sưng đỏ, áp-xe mô mềm, vết thương có mủ, có bằng chứng nhiễm trùng trên xét nghiệm sinh hoá hoặc trực tiếp tìm ra vi trùng. Nhiễm trùng sâu hay nhiễm trùng thanh được định nghĩa khi có lộ thanh nâng ngực. Trong tất cả các loại

nhiễm trùng sau phẫu thuật Nuss, kháng sinh có vai trò rất quan trọng. Kháng sinh sử dụng theo kinh nghiệm. Các xét nghiệm như số lượng bạch cầu, tốc độ lắng máu và CRP được dùng để theo dõi diễn tiến và quyết định thời gian sử dụng kháng sinh. Ngưng kháng sinh khi các xét nghiệm trên trở về bình thường. Nhiễm trùng nông thường dùng kháng sinh là đủ nhưng nhiễm trùng sâu, lộ thanh kim loại cần sử dụng kháng sinh kéo dài và thay băng, cắt lọc thường xuyên. Khả năng thành công của điều trị bảo tồn trong trường hợp nhiễm trùng thanh là 75-80%. Để hạn chế tình trạng nhiễm trùng, cần quan tâm đặc biệt đến chuẩn bị bệnh nhân trước phẫu thuật vì đây là loại phẫu thuật có đặt dụng cụ lạ vào cơ thể. Trì hoãn phẫu thuật trong trường hợp đang nhiễm trùng hô hấp hoặc nhiễm trùng da vùng được phẫu thuật. Làm phản ứng dị ứng cũng là cách giúp dự phòng nhiễm trùng. Tắm dung dịch Chlohexidime đêm hôm trước và sáng ngày phẫu thuật cho thấy có lợi ích phòng ngừa nhiễm trùng sau phẫu thuật. Kháng sinh dự phòng Cephalosporin thế hệ I được sử dụng 1 giờ trước rạch da và kéo dài tối đa 24-48 giờ. Rách găng là nguy cơ nhiễm trùng sau phẫu thuật, do đó các tác giả đề nghị mang hai găng để tránh cách lây nhiễm này. Vật lý trị liệu hô hấp và chăm sóc tích cực rất có ý nghĩa trong dự phòng nhiễm trùng [46].

Trong nghiên cứu này, chúng tôi cũng sử dụng kháng sinh dự phòng và sát trùng vùng mổ bằng Chlohexidime 2% như các tác giả khác, kết quả không có trường hợp nào nhiễm trùng vết mổ sau mổ.

❖ Di lệch thanh sớm

Di lệch thanh sớm được định nghĩa là thanh nâng ngực di lệch xa vị trí cần đặt xảy ra trong tháng đầu tiên sau phẫu thuật. Biến chứng này rất ít xảy ra nhưng nếu có thì chỉ định phẫu thuật lại được đa số các tác giả trên thế giới đồng ý

Phẫu thuật Nuss trong giai đoạn đầu (năm 1998) có biến chứng lệch thanh cao hơn hiện tại. Việc sử dụng 2 thanh nâng ngực và sự phát triển của nhiều kỹ thuật cố định thanh như stabilazer, claw fixation đã làm giảm đáng kể biến chứng này. Chúng tôi sử dụng kỹ thuật cố định 5 mũi chỉ thép cho tất cả các bệnh nhân như tác giả Park H.J. Kết quả chúng tôi không có trường hợp nào di lệch thanh sớm trong 719 bệnh nhân.

❖ **Biến chứng khác**

Các biến chứng nặng, nguy hiểm đến tính mạng rất hiếm gặp trong phẫu thuật Nuss [22], [51], [72], [76], [121]. Trên thế giới có 4 bệnh nhân tử vong do phẫu thuật Nuss được báo cáo và 7 bệnh nhân tử vong được ghi nhận từ các thành viên của hội CWIG [18]. Tổn thương tim do phẫu thuật Nuss là biến chứng trầm trọng nhất, tuy nhiên biến chứng này được báo cáo rất ít. Có hai tình huống dễ gây ra tổn thương tim là bệnh nhân có phẫu thuật tim trước đó và lồng ngực sâu, lồng ngực biến dạng nhiều. Để tránh tổn thương tim, nhiều tác giả đề xuất nhiều phương pháp khác nhau nhằm hỗ trợ phẫu tích trung thất trước an toàn. Đa số sử dụng nội soi lồng ngực có bơm CO₂. Nhiều tác giả sử dụng nhiều cách khác nhau để nâng xương ức như dùng chuông hút áp lực âm hay móc kim loại [20], [25]. Các kỹ thuật này cho thấy cũng không có tổn thương tim do phẫu thuật Nuss. Theo nhiều tác giả trên thế giới, tổn thương tim xảy ra ở những bệnh nhân có phẫu thuật tim hở trước đó là do việc mổ dọc xương ức và mở màng ngoài tim tạo điều kiện cho cơ tim dính vào xương ức. Đặc biệt khi xương ức lõm xuống, tiếp xúc sát cơ tim thì hiện tượng dính càng dễ xảy ra. Khi cơ tim dính vào xương ức, tạo đường hầm sau xương ức sẽ dễ gây tổn thương tim. Trong nghiên cứu này, không có bệnh nhân nào có phẫu thuật tim hở trước đó. Chúng tôi sử dụng kỹ thuật treo xương ức trên khung nâng. Kỹ thuật được thực hiện bằng cách khâu mũi chỉ thép vào phần xương ức gần mũi kiếm, treo lên khung bằng dụng cụ ráp

xương sườn. Kỹ thuật này làm cho xương ức cách xa tim và màng ngoài tim. Việc phẫu tích trung thất trước sau khi nâng lên cao sẽ không tổn thương tim và màng ngoài tim. Trong nghiên cứu của chúng tôi không có trường hợp nào tử vong sau phẫu thuật, không có trường hợp nào tổn thương tim ở tất cả các nhóm tuổi.

Biến chứng yếu liệt hai chi dưới là tai biến rất hiếm gặp, có liên quan đến thủ thuật gây tê ngoài màng cứng giảm đau. Kelly [59] báo cáo có 2 trường hợp bị liệt hai chi dưới, rối loạn nhu động ruột và đi tiêu không tự chủ. Cả hai bệnh nhân hồi phục hoàn toàn sau đó và nguyên nhân liệt đã không được xác định. Các tác giả giải thích rằng ở những bệnh nhân lõm ngực bẩm sinh có thể có những bất thường khác đi kèm, các dị tật này làm tăng phản ứng co thắt mạch máu nuôi tủy sống khi có sự hiện diện của catheter ngoài màng cứng. Kể từ năm 2011 nhiều tác giả không sử dụng tê ngoài màng cứng giảm đau.

Trong 719 bệnh nhân của nghiên cứu này, có 258 bệnh nhân dùng phương pháp giảm đau tê ngoài màng cứng và có 1 bệnh nhân yếu hai chân vào ngày hậu phẫu thứ 3 sau khi rút catheter ngoài màng cứng. Bệnh nhân được chụp cộng hưởng từ cột sống thắt lưng và được chẩn đoán máu tụ ngoài màng cứng gây chèn ép tủy sống. Sau khi được phẫu thuật lấy máu tụ giải ép, bệnh nhân đã hồi phục hoàn toàn. Các trường hợp còn lại không ghi nhận biến chứng do tê ngoài màng cứng.

Nhìn chung, khi so sánh các nhóm tuổi về các biến chứng sớm khác ngoài tràn khí màng phổi cho thấy hai nhóm hầu như cân bằng về các biến chứng sớm, chỉ riêng sốt gặp ở nhóm lớn hơn 15 tuổi nhiều hơn các nhóm còn lại. Sốt sau phẫu thuật Nuss có nhiều nguyên nhân, nếu loại trừ các nguyên nhân do nhiễm trùng như nhiễm trùng thanh kim loại, nhiễm trùng vết mổ, viêm phổi hoặc các nhiễm trùng toàn thân khác thì nguyên nhân thường gặp

của sốt là do dị ứng hoặc phản ứng với thanh kim loại khi đặt vào lồng ngực [86]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, 10 trường hợp sốt sau phẫu thuật trong đó 8 trường hợp ở nhóm tuổi lớn đều đã được loại trừ các nguyên nhân nhiễm trùng ở trên nên chỉ còn nguyên nhân phản ứng với thanh kim loại. Tất cả các trường hợp này đều ổn định, hết sốt sau vài ngày và xuất viện. Một nghiên cứu của Rushing (2007) [101] với 862 bệnh nhân được phẫu thuật Nuss ghi nhận tỉ lệ dị ứng thanh kim loại là 2,2% và thông thường đáp ứng với điều trị corticoid. Nghiên cứu của tác giả Kelly (2010) [59] với 1215 trường hợp ghi nhận tỉ lệ dị ứng thanh là 2,8%. Các thanh kim loại gây dị ứng đều làm bằng niken hoặc coban. Tác giả Rushing trong bài báo cũng đề xuất cách tầm soát những trường hợp có khả năng dị ứng thanh kim loại bằng cách hỏi bệnh nhân về tiền sử dị ứng các trang sức kim loại, các miếng kim loại có trên quần áo, hoặc dị ứng thức ăn. Nếu bệnh nhân có tiền sử dị ứng kim loại sẽ được làm xét nghiệm kiểm tra bằng cách sử dụng một miếng kim loại bằng niken và coban tiếp xúc vào da và theo dõi. Nếu bệnh nhân được xác định dị ứng kim loại sẽ được phẫu thuật đặt thanh kim loại được bọc titan vì titan không gây dị ứng. Tuy nhiên nghiên cứu cũng nhấn mạnh khi bệnh nhân có triệu chứng sốt cần tầm soát kỹ các nguyên nhân nhiễm trùng, nhất là nhiễm trùng thanh kim loại vì đây là biến chứng nghiêm trọng, gây thất bại điều trị.

4.3.1.2. Biến chứng muộn

❖ Di lệch thanh muộn

Biến chứng di lệch thanh là biến chứng thường gặp nhất trong các biến chứng muộn (2,1% trong toàn bộ mẫu nghiên cứu). Nghiên cứu của Kelly (2010) [59] với 1215 bệnh nhân phẫu thuật Nuss cũng ghi nhận biến chứng di lệch thanh gặp nhiều nhất trong các biến chứng muộn (5,7%), có 4% các trường hợp cần phẫu thuật lại để chỉnh sửa di lệch thanh. Nghiên cứu của tác giả Nuss (2008) [80] với 1015 bệnh nhân ghi nhận tỉ lệ này là 5,8%, trong khi

tác giả Park (2010) [88] với 1170 bệnh nhân ghi nhận lệch thanh là 9%. Di lệch thanh là một thách thức lớn kể từ khi phương pháp phẫu thuật Nuss ra đời, tuy nhiên vấn đề này chỉ gặp ở khoảng dưới 10% trong đa số các nghiên cứu. Di lệch thanh thường xảy ra với một cơn đau đột ngột, và thanh kim loại có thể lồi lên dưới da, nhưng di lệch thanh cũng có thể xảy ra từ từ do lõm ngực tái phát. X quang ngực là phương tiện chẩn đoán di lệch thanh, nếu thanh di lệch hơn 15 độ thường có chỉ định phẫu thuật lại để điều chỉnh.

Phẫu thuật Nuss trong giai đoạn đầu (năm 1998) có biến chứng lệch thanh cao hơn hiện tại [18]. Việc sử dụng 2 thanh nâng ngực và sự phát triển của nhiều kỹ thuật cố định thanh như stabilazer, claw fixation...(hình ảnh) đã làm giảm biến chứng đáng kể từ 15% xuống còn 1% [24]. Chúng tôi sử dụng kỹ thuật cố định 5 mũi chỉ thép như đề xuất ứng dụng của Park H.J. Với kỹ thuật cố định này, tỉ lệ di lệch thanh là 2,1%. Tỉ lệ này trong các nhóm tuổi từ 2-5 tuổi, từ 6-11 tuổi, 12- 15 tuổi, 16-18 tuổi và trên 18 tuổi lần lượt là 2,3%; 3,3%; 1%; 2,6%; 1,1% nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Hiện có rất nhiều phương pháp cố định nhằm giảm tỉ lệ lệch thanh, tuy nhiên vẫn chưa có một phương pháp hoàn hảo. Nói chung, các phương pháp cố định thanh vẫn theo những nguyên tắc chung về cơ chế lực xoay, lực trượt... Những yếu tố nguy cơ của di lệch thanh là: vị trí đặt thanh không phù hợp, thành ngực cứng chắc, vận động nặng sau phẫu thuật.

❖ **Nhiễm trùng vết mổ muộn**

Phẫu thuật Nuss là phẫu thuật sạch. Nhiễm trùng vết mổ được công bố rất ít. Tuy nhiên, nếu có xảy ra thường rất trầm trọng vì có ngoại vật đặt vào bên trong cơ thể. Tỉ lệ nhiễm trùng vết mổ muộn là 1,5% [46].

Trong nghiên cứu này, nhiễm trùng vết mổ có 3 trường hợp (0,4%) gồm 1 bệnh nhân nhóm 12-15 tuổi (0,5%) và 2 bệnh nhân trên 18 tuổi (2,3%). Sự khác biệt về tỉ lệ nhiễm trùng giữa các nhóm tuổi khác biệt không có ý

nghĩa thống kê. Đối với nhiễm trùng thanh kim loại, chúng tôi gặp 5 trường hợp (0,7%) phân bố trong các nhóm tuổi lớn, cụ thể có 3 bệnh nhân trong nhóm 12-15 tuổi, 1 bệnh nhân trong nhóm 16-18 tuổi và 1 trường hợp trong nhóm trên 18 tuổi. Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

4.3.2. Biến chứng chung

Nhìn chung, khi so sánh tỉ lệ biến chứng điều trị của hai nhóm tuổi cho thấy: nhóm trẻ lớn và người lớn >15 tuổi có tỉ lệ biến chứng sớm sau phẫu thuật đặt thanh cao hơn nhóm trẻ em <12 tuổi, khác biệt có ý nghĩa thống kê, trong khi tỉ lệ biến chứng muộn và biến chứng sau phẫu thuật rút thanh ở các nhóm tương đồng nhau. Tính chung cho tất cả các biến chứng sớm, muộn và biến chứng của phẫu thuật rút thanh, nhóm tuổi càng lớn có tỉ lệ biến chứng càng cao, kết quả phù hợp ở cả phân tích đơn biến và phân tích đa biến hiệu chỉnh cho những khác biệt về đặc điểm nền giữa các nhóm tuổi.

Khi tính chung tất cả các biến chứng sớm, muộn và biến chứng sau rút thanh thì tỉ lệ xảy ra biến chứng tăng lên khi nhóm tuổi tăng lên. Do các nhóm không tương đồng về một số đặc điểm bệnh nhân như giới tính, phân loại lõm ngực trước mỏ, mức độ lõm ngực,... nên chúng tôi thực hiện phân tích so sánh tỉ lệ biến chứng chung của các nhóm tuổi thông qua phân tích đa biến nhằm hiệu chỉnh cho những khác biệt ở các đặc điểm trước mỏ. Kết quả từ bảng 3.7 cho thấy tỉ lệ biến chứng vẫn tăng lên khi tăng dần nhóm tuổi, khác biệt có ý nghĩa thống kê khi so sánh nhóm từ 16-18 tuổi và nhóm >18 tuổi với nhóm trẻ em từ 2-5 tuổi. Từ phân tích đa biến này có thể khẳng định nhóm vị thành niên và người lớn (>15 tuổi) có tỉ lệ biến chứng cao hơn nhóm trẻ em từ 2-5 tuổi, cho dù các đặc điểm trước phẫu thuật và trong phẫu thuật khác nhau ở các nhóm tuổi này. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của tác giả Pawlak (2016), khi cho thấy tỉ lệ biến chứng chung của nhóm vị thành niên cao hơn nhóm trẻ em (37,8% so với 24,3%, khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p =$

0,0063) [94]. Nghiên cứu này cũng có tỉ lệ giới tính khác nhau giữa hai nhóm tuổi tương tự nghiên cứu của chúng tôi, nhóm trẻ em có tỉ lệ nữ giới cao hơn nhóm vị thành niên, và tỉ lệ các phân loại lõm ngực cũng khác nhau giữa hai nhóm tuổi. Tuy nhiên khi phân tích phân nhóm cũng cho kết quả tương tự như chúng tôi, vấn đề không cân bằng về giới tính và một số đặc điểm khác của hai nhóm không ảnh hưởng đến kết quả chung là nhóm trẻ lớn và người lớn có tỉ lệ biến chứng chung cao hơn nhóm trẻ em 2-5 tuổi. Nguyên nhân vì trẻ lớn và người lớn có khung xương ở lồng ngực cứng chắc hơn ở trẻ em, không những gây khó khăn cho quá trình phẫu thuật mà còn làm cho tỉ lệ tổn thương các mô xung quanh phẫu trường cao hơn, chính vì vậy tỉ lệ biến chứng cao hơn [79].

4.4. Độ tuổi thích hợp để chỉ định phẫu thuật Nuss

Khi so sánh hiệu quả và an toàn của phẫu thuật Nuss điều trị lõm ngực bẩm sinh ở các nhóm tuổi, kết quả từ nghiên cứu của chúng tôi cho thấy hiệu quả điều trị ở các nhóm tuổi ngang nhau, tuy nhiên phẫu thuật Nuss ở nhóm trẻ em an toàn hơn với tỉ lệ biến chứng thấp hơn, quá trình phẫu thuật thuận lợi hơn nhóm trẻ vị thành niên và người lớn. Y văn trên thế giới cũng còn nhiều tranh cãi về độ tuổi lý tưởng thực hiện phẫu thuật Nuss điều trị lõm ngực. Y văn ghi nhận bệnh nhân nhỏ tuổi nhất được điều trị bằng phẫu thuật Nuss là 1 năm 4 tháng tuổi [92]. Nhìn chung, khuyến cáo hiện nay là tuổi từ 5-20 tuổi và nhiều tác giả, trong đó có tác giả Nuss, tin rằng độ tuổi lý tưởng là 6-12 tuổi vì ở độ tuổi này thành ngực vẫn còn dễ điều chỉnh, những bất thường khu trú ở sụn sườn và ít khi lan đến phần xương sườn, vì vậy sau phẫu thuật thành ngực có thể phát triển bình thường. Hơn nữa, dị dạng lõm ngực gây ảnh hưởng đến tâm lý của trẻ nên cần được điều trị trước lứa tuổi đến trường. Kết quả từ nghiên cứu của chúng tôi cũng cho kết quả tương tự, phẫu thuật Nuss điều trị lõm ngực bẩm sinh nên thực hiện khi bệnh nhân ở độ tuổi

trẻ em từ 2-11 tuổi vì phẫu thuật thuận lợi và ít biến chứng hơn. Tuy nhiên nếu bệnh nhân ở độ tuổi lớn hơn vẫn có thể phẫu thuật được vì hiệu quả vẫn tốt như ở nhóm nhỏ tuổi.

ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Gần 10 năm kể từ trường hợp đầu tiên được phẫu thuật tại bệnh viện Chợ Rẫy, hiện nay trên khắp Việt Nam nhiều bệnh viện đã thực hiện phẫu thuật này. Qua nghiên cứu này chúng tôi đã xác định độ tuổi lý tưởng nhất để chỉ định phẫu thuật Nuss xâm lấn tối thiểu điều trị lồng ngực bẩm sinh là độ tuổi từ 3 đến 11 tuổi. Ở độ tuổi này rất thuận lợi cho phẫu thuật, kết quả tốt và biến chứng rất ít.

Chúng tôi xác định sự tương quan chặt chẽ giữa chỉ số Haller đo trên XQ ngực thẳng và nghiêng với chỉ số Haller đo trên phim chụp cắt lớp điện toán ngực. Có thể áp dụng tốt chỉ số Haller đo trên XQ để theo dõi sau phẫu thuật.

HẠN CHẾ CỦA LUẬN ÁN

Nghiên cứu có số lượng bệnh nhân lớn (719 trường hợp) cho những kết quả nghiên cứu đáng tin cậy. Tuy nhiên, đây là thiết kế nghiên cứu hồi cứu nên hạn chế theo dõi bệnh nhân sau phẫu thuật.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu hồi cứu hồ sơ bệnh án 719 bệnh nhân được phẫu thuật từ tháng 3 năm 2008 đến tháng 12 năm 2016, so sánh tính an toàn và hiệu quả của phẫu thuật xâm lấn tối thiểu điều trị lõm ngực bẩm sinh theo phương pháp phẫu thuật Nuss ở 5 nhóm tuổi: từ 2-5 tuổi, 6-11 tuổi, 12-15 tuổi, 16-18 tuổi và trên 18 tuổi, chúng tôi rút ra kết luận như sau:

1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, tương quan giữa chỉ số Haller trên XQ và trên CLĐT

- Bệnh nhân lõm ngực ≥ 12 tuổi bắt đầu có ảnh hưởng thể chất và tâm lý do lõm ngực gây ra
- Đa số bệnh nhân lõm ngực mức độ nặng – chỉ số khối cơ thể (BMI) thấp
- Chỉ số Haller CLĐT và trên XQ tương quan chặt chẽ với nhau

2. Kết quả đặt thanh và sau rút thanh nâng ngực

- Phẫu thuật đặt thanh và rút thanh thuận lợi cho bệnh nhân lõm ngực < 12 tuổi
- Kết quả điều trị qua đánh giá lâm sàng và chỉ số Haller tốt và rất tốt, giống nhau ở các nhóm tuổi
- Chỉ số khối cơ thể (BMI) cải thiện tốt 2 nhóm 2-5 tuổi, 6-11 tuổi, cải thiện trung bình nhóm 12-15 tuổi, ít cải thiện ở 2 nhóm 16-18 tuổi và > 18 tuổi

Biến chứng sau phẫu thuật Nuss ở các nhóm tuổi

- Tỷ lệ biến chứng ít ở nhóm 2-5 tuổi và nhóm 6-11 tuổi
- Biến chứng nhiều ở 3 nhóm 12-15 tuổi, 16-18 tuổi và > 18 tuổi

3. Độ tuổi phù hợp phẫu thuật

Phẫu thuật Nuss cho bệnh nhân lõm ngực bẩm sinh ở độ tuổi trẻ em 2-11 tuổi rất tốt: dự phòng xuất hiện triệu chứng lâm sàng, cải thiện tốt phát triển thể chất, phẫu thuật rất thuận lợi, hiệu quả tốt và ít biến chứng.

KIẾN NGHỊ

Dựa trên kết quả và bàn luận ở phần trên, chúng tôi xin có một vài kiến nghị như sau:

1. Nên sử dụng chỉ số Haller đo trên XQ ngực thẳng và nghiêng như một phương tiện để đánh giá kết quả sau phẫu thuật đặt thanh nâng ngực điều trị lõm ngực bẩm sinh và theo dõi diễn tiến sau phẫu thuật.

2. Nên áp dụng phẫu thuật Nuss cho bệnh nhân dưới từ 2-11 tuổi vì những lợi ích mà phẫu thuật này mang lại cho những bệnh nhân ở độ tuổi này

3. Cần ghi nhận rằng phẫu thuật Nuss cho độ tuổi trên 11 tuổi có kết quả tốt nhưng biến chứng gặp nhiều hơn so với nhóm tuổi nhỏ.

4. Cần nghiên cứu, cải tiến kỹ thuật ở nhóm tuổi lớn để giảm tỉ lệ biến chứng gây ra trên nhóm tuổi này.

DANH MỤC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Trần Thanh Vỹ, Trần Thị Mai Thuỳ, Nguyễn Lâm Vương (2017), “Vai trò của X-quang và chụp cắt lớp điện toán trong đánh giá bệnh nhân lõm ngực bẩm sinh trước và sau phẫu thuật Nuss”, *Tạp chí Y học Việt Nam*, 460, tr. 187-193.
2. Trần Thanh Vỹ, Nguyễn Lâm Vương, Vũ Hữu Vĩnh, Lê Nữ Thị Hoà Hiệp (2018), “Đánh giá kết quả dài hạn sau sửa chữa dị tật lõm ngực ở trẻ em”, *Tạp chí Y học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 22 (1), tr. 427.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

TIẾNG VIỆT

1. Phan Xuân Cảnh (2016), "Kết quả ban đầu ứng dụng phẫu thuật Nuss có nội soi hỗ trợ điều trị lồng ngực bẩm sinh ở trẻ em tại bệnh viện đa khoa tỉnh Bình Định", *Tạp chí Y học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 20 (5), tr.135-139.
2. Đỗ Xuân Hợp (1978) *Giải phẫu ngực*, Nhà xuất bản Y học, chương 1, tr.69-75.
3. Lâm Văn Nút (2014), *Nghiên cứu ứng dụng phẫu thuật Nuss trong điều trị lồng ngực bẩm sinh*, Luận án Tiến sĩ y học, Đại học Y Dược TP.HCM.
4. Lâm Văn Nút, Vũ Hữu Vĩnh, Trần Quyết Tiến, Lê Minh Thuận (2013), "Đánh giá kết quả sau rút thanh 28 bệnh nhân lồng ngực điều trị bằng phẫu thuật xâm lấn tối thiểu", *Tạp chí Y học thực hành*, 876 (7), tr.34-36.
5. Lâm Văn Nút, Vũ Hữu Vĩnh, Trần Quyết Tiến, Lê Minh Thuận (2013), "Đánh giá chức năng hô hấp bệnh nhân lồng ngực được điều trị bằng phẫu thuật xâm lấn tối thiểu tại bệnh viện Chợ Rẫy", *Tạp chí Y học thực hành*, 876 (7), tr.99-101.
6. Nguyễn Quang Quyền (1999), *Bài giảng giải phẫu học tập 2, phần ngực*, Nhà xuất bản Y học, tr.17-31.
7. Vũ Hữu Vĩnh (2008), "Kỹ thuật can thiệp tối thiểu trong phẫu thuật lồng ngực", *Tạp chí Y học Việt Nam*, 352, tr.522-528.
8. Vũ Hữu Vĩnh (2010), "Phẫu thuật can thiệp tối thiểu chỉnh sửa bệnh lồng ngực bẩm sinh bằng thanh nâng ngực", *Hội phẫu thuật tim mạch và lồng ngực Việt Nam*, tr.20-25.

9. Vũ Hữu Vĩnh, Ngô Quốc Hưng, Châu Phú Thi (2012), "Sử dụng bộ cố định thanh ngực trong phẫu thuật can thiệp tối thiểu", *Tạp Chí Y Dược lâm sàng*, 108 (7), tr.25-29.
10. Trần Thanh Vỹ (2008), "Điều trị dị dạng thanh ngực tại bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh", *Tạp chí Y học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 12 (4), tr.266-271.
11. Trần Thanh Vỹ (2008), "Kết quả áp dụng phẫu thuật Nuss trong điều trị lõm ngực bẩm sinh", *Tạp chí Y học Việt Nam*, 352, tr.590-595.
12. Trần Thanh Vỹ (2009), "Kết quả sớm điều trị ngoại khoa dị tật lõm ngực bẩm sinh", *Tạp chí Y học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 13 (1), tr.99-103.
13. Trần Thanh Vỹ (2013), "Kết quả điều trị dị dạng lõm ngực ở trẻ em tại bệnh viện Nhi đồng 2", *Tạp chí Y học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 17 (3), tr.187-191.
14. Trần Thanh Vỹ, Lê Quang Đình, Lê Phi Long, và cs (2016), "Đánh giá kết quả phẫu thuật 1067 trường hợp lõm ngực tại Bệnh Viện Đại Học Y Dược TP. HCM", *Tạp chí Y học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 20 (2), tr.29-34.
15. Trần Thanh Vỹ, Nguyễn Hoài Nam (2009), "Các kỹ thuật điều trị lõm ngực bẩm sinh", *Tạp chí Y học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 13 (3), tr.125-129.
16. Trần Thanh Vỹ, Nguyễn Lâm Vương, Vũ Hữu Vĩnh, Lê Nữ Thị Hoà Hiệp (2018), "Đánh giá kết quả dài hạn sau sửa chữa dị tật lõm ngực ở trẻ em", *Tạp chí Y học Thành Phố Hồ Chí Minh*, 22 (1), tr.427-432.
17. Trần Thanh Vỹ, Trần Thị Mai Thuỳ, Nguyễn Lâm Vương (2017), "Vai trò của X-quang và chụp cắt lớp điện toán trong đánh giá bệnh nhân lõm ngực bẩm sinh trước và sau phẫu thuật Nuss", *Tạp chí Y học Việt Nam*, 460, tr.187-193.

TIẾNG ANH

18. Abid I., Ewais M. M., Marranca J., Jaroszewski D. E. (2017), "Pectus Excavatum: A Review of Diagnosis and Current Treatment Options", *J Am Osteopath Assoc*, 117 (2), pp.106-113.
19. Abu-Tair T., Turial S., Hess M., et al. (2018), "Impact of Pectus Excavatum on Cardiopulmonary Function", *Ann Thorac Surg*, 105 (2), pp.455-460.
20. Agrawal N., Zavlin D., Klebuc M. J., Chan E. Y., Kim M. P. (2018), "Use of sternal plate for pectus excavatum repair in adults leads to minimal postoperative pain", *J Surg Case Rep*, 2018 (3), p.rjy045.
21. Ashfaq A., Beamer S., Ewais M. M., Lackey J., Jaroszewski D. (2018), "Revision of Failed Prior Nuss in Adult Patients With Pectus Excavatum", *Ann Thorac Surg*, 105 (2), pp.371-378.
22. Baek J. H., Lee Y. U., Jung T. E., Lee D. H., Lee J. C. (2017), "Late cardiac tamponade following Nuss procedure for pectus excavatum", *J Thorac Dis*, 9 (5), pp.E424-E426.
23. Bahadir A. T., Kuru Bektasoglu P., Cakiroglu Eser A., Afacan C., Yuksel M. (2017), "Psychosocial functioning in pediatric patients with pectus excavatum and pectus carinatum", *Turk J Med Sci*, 47 (3), pp.771-777.
24. Bilgi Z., Ermerak N. O., Cetinkaya C., Lacin T., Yuksel M. (2017), "Risk of serious perioperative complications with removal of double bars following the Nuss procedure", *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 24 (2), pp.257-259.
25. Boehm R. A., Muensterer O. J., Till H. (2004), "Comparing minimally invasive funnel chest repair versus the conventional technique: an outcome analysis in children", *Plast Reconstr Surg*, 114 (3), pp.668-673.

26. Brenner D., Elliston C., Hall E., Berdon W. (2001), "Estimated risks of radiation-induced fatal cancer from pediatric CT", *AJR Am J Roentgenol*, 176 (2), pp.289-296.
27. Bufo A. J., Stone M. M. (2001), "Addition of thoracoscopy to Nuss pectus excavatum repair", *Pediatric Endosurgery and Innovative Techniques*, 5 (2), pp.159-162.
28. Cartoski M. J., Nuss D., Goretsky M. J., et al. (2006), "Classification of the dysmorphology of pectus excavatum", *J Pediatr Surg*, 41 (9), pp.1573-1581.
29. Chao C. J., Jaroszewski D., Gotway M., et al. (2018), "Effects of Pectus Excavatum Repair on Right and Left Ventricular Strain", *Ann Thorac Surg*, 105 (1), pp.294-301.
30. Choi S., Park H. J. (2017), "Complications after pectus excavatum repair using pectus bars in adolescents and adults: risk comparisons between age and technique groups", *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 25 (4), pp.606-612.
31. Cohen N. S., Goretsky M. J., Obermeyer R. J. (2018), "Bleeding at Removal of Nuss Bar: Rare But Sometimes Significant", *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*.
32. Creswick H. A., Stacey M. W., Kelly R. E., et al. (2006), "Family study of the inheritance of pectus excavatum", *J Pediatr Surg*, 41 (10), pp.1699-1703.
33. Croitoru D. P., Kelly R. E., Goretsky M. J., Gustin T., Keever R., Nuss D. (2005), "The minimally invasive Nuss technique for recurrent or failed pectus excavatum repair in 50 patients", *J Pediatr Surg*, 40 (1), pp.181-186.

34. Croitoru D. P., Kelly R. E., Goretsky M. J., Lawson M. L., Swoveland B., Nuss D. (2002), "Experience and modification update for the minimally invasive Nuss technique for pectus excavatum repair in 303 patients", *J Pediatr Surg*, 37 (3), pp.437-445.
35. Daunt S. W., Cohen J. H., Miller S. F. (2004), "Age-related normal ranges for the Haller index in children", *Pediatr Radiol*, 34 (4), pp.326-330.
36. de Campos J. R., Fonseca M. H., Werebe Ede C., Velhote M. C., Jatene F. B. (2006), "Technical modification of the Nuss operation for the correction of pectus excavatum", *Clinics (Sao Paulo)*, 61 (2), pp.185-186.
37. Durry A., Gomes Ferreira C., Tricard T., Gicquel P., Becmeur F. (2017), "Minimally invasive repair of pectus excavatum in children: Results of a modified Nuss procedure", *Ann Chir Plast Esthet*, 62 (1), pp.8-14.
38. Dzielicki J., Korlacki W., Janicka I., Dzielicka E. (2006), "Difficulties and limitations in minimally invasive repair of pectus excavatum--6 years experiences with Nuss technique", *Eur J Cardiothorac Surg*, 30 (5), pp.801-804.
39. Elsayed H. H., Hassaballa A. S., Abdel Hady S. M., Elbastawisy S. E., Ahmed T. A. (2016), "Choosing between the modified Ravitch and Nuss procedures for pectus excavatum: Considering the patients's perspective", *Ann R Coll Surg Engl*, 98 (8), pp.581-585.
40. Ewert F., Syed J., Wagner S., Besendoerfer M., Carbon R. T., Schulz-Drost S. (2017), "Does an external chest wall measurement correlate with a CT-based measurement in patients with chest wall deformities?", *J Pediatr Surg*, 52 (10), pp.1583-1590.
41. Fokin A. A., Steuerwald N. M., Ahrens W. A., Allen K. E. (2009), "Anatomical, histologic, and genetic characteristics of congenital chest

wall deformities", *Seminars in thoracic and cardiovascular surgery*, Elsevier.

42. Fonkalsrud E. W., DeUgarte D., Choi E. (2002), "Repair of pectus excavatum and carinatum deformities in 116 adults", *Ann Surg*, 236 (3), pp.304-312.
43. Fonkalsrud E. W., Dunn J. C., Atkinson J. B. (2000), "Repair of pectus excavatum deformities: 30 years of experience with 375 patients", *Ann Surg*, 231 (3), pp.443-448.
44. Furukawa H., Sasaki S., William M., et al. (2007), "Modification of thoracoscopy in pectus excavatum: insertion of both thoracoscope and introducer through a single incision to maximise visualisation", *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery*, 41 (4), pp.189-192.
45. Goretsky M. J., Kelly R. E., Croitoru D., Nuss D. (2004), "Chest wall anomalies: pectus excavatum and pectus carinatum", *Adolesc Med Clin*, 15 (3), pp.455-471.
46. Goretsky M. J., McGuire M. M. (2018), "Complications associated with the minimally invasive repair of pectus excavatum", *Semin Pediatr Surg*, 27 (3), pp.151-155.
47. Graves C., Idowu O., Lee S., Padilla B., Kim S. (2017), "Intraoperative cryoanalgesia for managing pain after the Nuss procedure", *J Pediatr Surg*, 52 (6), pp.920-924.
48. Haller J. A., Colombani P. M., Humphries C. T., Azizkhan R. G., Loughlin G. M. (1996), "Chest wall constriction after too extensive and too early operations for pectus excavatum", *Ann Thorac Surg*, 61 (6), pp.1618-1624.

49. Haller J. A., Kramer S. S., Lietman S. A. (1987), "Use of CT scans in selection of patients for pectus excavatum surgery: a preliminary report", *J Pediatr Surg*, 22 (10), pp.904-906.
50. Hebra A. (2009), "Minimally invasive repair of pectus excavatum", *Semin Thorac Cardiovasc Surg*, 21 (1), pp.76-84.
51. Hebra A., Kelly R. E., Ferro M. M., Yuksel M., Campos J. R. M., Nuss D. (2018), "Life-threatening complications and mortality of minimally invasive pectus surgery", *J Pediatr Surg*, 53 (4), pp.728-732.
52. Hendrickson R. J., Bensard D. D., Janik J. S., Partrick D. A. (2005), "Efficacy of left thoracoscopy and blunt mediastinal dissection during the Nuss procedure for pectus excavatum", *J Pediatr Surg*, 40 (8), pp.1312-1314.
53. Hoffmann T., Vad H., de Paoli F. (2018), "Correction of pectus excavatum using the modified Nuss procedure, ad modum Pilegaard", *Multimed Man Cardiothorac Surg*, 2018.
54. Hokschi B., Kocher G., Vollmar P., Praz F., Schmid R. A. (2016), "Nuss procedure for pectus excavatum in adults: long-term results in a prospective observational study", *Eur J Cardiothorac Surg*, 50 (5), pp.934-939.
55. Horth L., Stacey M. W., Proud V. K., et al. (2012), "Advancing our understanding of the inheritance and transmission of pectus excavatum", *J Pediatr Genet*, 1 (3), pp.161-173.
56. Jaroszewski D. E., Velazco C. S., Pulivarthy Vskk, Arsanjani R., Obermeyer R. J. (2018), "Cardiopulmonary Function in Thoracic Wall Deformities: What Do We Really Know?", *Eur J Pediatr Surg*.

57. Kelly R. E. (2008), "Pectus excavatum: historical background, clinical picture, preoperative evaluation and criteria for operation", *Semin Pediatr Surg*, 17 (3), pp.181-193.
58. Kelly R. E., Daniel A. (2018), "Outcomes, quality of life, and long-term results after pectus repair from around the globe", *Semin Pediatr Surg*, 27 (3), pp.170-174.
59. Kelly R. E., Goretsky M. J., Obermeyer R., et al. (2010), "Twenty-one years of experience with minimally invasive repair of pectus excavatum by the Nuss procedure in 1215 patients", *Ann Surg*, 252 (6), pp.1072-1081.
60. Kelly R. E., Mellins R. B., Shamberger R. C., et al. (2013), "Multicenter study of pectus excavatum, final report: complications, static/exercise pulmonary function, and anatomic outcomes", *J Am Coll Surg*, 217, (6), pp.1080-1089.
61. Kilda A., Basevicius A., Barauskas V., Lukosevicius S., Ragaisis D. (2007), "Radiological assessment of children with pectus excavatum". *Indian J Pediatr*, 74 (2), pp.143-147.
62. Kim D. H., Hwang J. J., Lee M. K., Lee D. Y., Paik H. C. (2005), "Analysis of the Nuss procedure for pectus excavatum in different age groups", *Ann Thorac Surg*, 80 (3), pp.1073-1077.
63. Kim M., Lee K. Y., Park H. J., et al. (2009), "Development of new cardiac deformity indexes for pectus excavatum on computed tomography: feasibility for pre- and post-operative evaluation", *Yonsei Med J*, 50, (3), pp.385-390.
64. Koumbourlis A. C., Stolar C. J. (2004), "Lung growth and function in children and adolescents with idiopathic pectus excavatum", *Pediatr Pulmonol*, 38 (4), pp.339-343.

65. Kuyama H., Uemura S., Yoshida A., Yamamoto M. (2018), "Pulmonary function in children with Pectus excavatum and post-operative changes after nuss procedure", *Pediatr Surg Int*.
66. Lam M. W., Klassen A. F., Montgomery C. J., LeBlanc J. G., Skarsgard E. D. (2008), "Quality-of-life outcomes after surgical correction of pectus excavatum: a comparison of the Ravitch and Nuss procedures", *J Pediatr Surg*, 43 (5), pp.819-825.
67. Litz C. N., Farach S. M., Fernandez A. M., et al. (2017), "Enhancing recovery after minimally invasive repair of pectus excavatum", *Pediatr Surg Int*, 33 (10), pp.1123-1129.
68. Luo L., Xu B., Wang X., Tan B., Zhao J. (2017), "Intervention of the Nuss Procedure on the Mental Health of Pectus Excavatum Patients", *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 23 (4), pp.175-180.
69. Maagaard M., Tang M., Ringgaard S., et al. (2013), "Normalized cardiopulmonary exercise function in patients with pectus excavatum three years after operation", *Ann Thorac Surg*, 96 (1), pp.272-278.
70. McHugh M. A., Poston P. M., Rossi N. O., Turek J. W. (2016), "Assessment of potential confounders when imaging pectus excavatum with chest radiography alone", *J Pediatr Surg*, 51 (9), pp.1485-1489.
71. Mennie N., Frawley G., Crameri J., King S. K. (2018), "The effect of thoracoscopy upon the repair of pectus excavatum", *J Pediatr Surg*, 53 (4), pp.740-743.
72. Monge M. C., Wax D., Barsness K. (2017), "Unusual Complication of the Nuss Procedure: Fistulization of the Internal Thoracic Artery to the Pulmonary Artery", *World J Pediatr Congenit Heart Surg*, p.215.

73. Morshuis W. J., Mulder H., Wapperom G., et al. (1992), "Pectus excavatum. A clinical study with long-term postoperative follow-up", *Eur J Cardiothorac Surg*, 6 (6), pp.318-328.
74. Mueller C., Saint-Vil D., Bouchard S. (2008), "Chest x-ray as a primary modality for preoperative imaging of pectus excavatum", *J Pediatr Surg*, 43 (1), pp.71-73.
75. Muhammad M. I. (2014), "Thoracoscopic repair of pectus excavatum using different bar stabilizers versus open repair", *Asian Cardiovasc Thorac Ann*, 22 (2), pp.187-192.
76. Nagasao T., Morotomi T., Kuriyama M., et al. (2017), "Thoracic outlet syndrome after the Nuss procedure for pectus excavatum: Is it a rare complication?", *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 70 (10), pp.1433-1439.
77. Nevriere R., Montaigne D., Benhamed L., et al. (2011), "Cardiopulmonary response following surgical repair of pectus excavatum in adult patients", *Eur J Cardiothorac Surg*, 40 (2), pp.e77-82.
78. Nicodin A., Boia E. S., Cozma G., et al. (2010), "Pectus Excavatum Repair-Nuss Procedure", *Timisoara Medical Journal*, 2-3, pp.223-226.
79. Notrica D. M. (2018), "Modifications to the Nuss procedure for pectus excavatum repair: A 20-year review", *Semin Pediatr Surg*, 27 (3), pp.133-150.
80. Nuss D., Kelly R. E. (2008), "Minimally invasive surgical correction of chest wall deformities in children (Nuss procedure)", *Adv Pediatr*, 55, pp.395-410.
81. Nuss D., Kelly R. E. (2010), "Indications and technique of Nuss procedure for pectus excavatum", *Thorac Surg Clin*, 20 (4), pp.583-597.

82. Nuss D., Kelly R. E., Croitoru D. P., Katz M. E. (1998), "A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum", *J Pediatr Surg*, 33 (4), pp.545-552.
83. Nuss D., Obermeyer R. J., Kelly R. E. (2016), "Pectus excavatum from a pediatric surgeon's perspective", *Ann Cardiothorac Surg*, 5 (5), pp.493-500.
84. Obermeyer R. J., Cohen N. S., Gaffar S., et al. (2018), "Multivariate analysis of risk factors for Nuss bar infections: A single center study", *J Pediatr Surg*, 53 (6), pp.1226-1229.
85. Obermeyer R. J., Cohen N. S., Jaroszewski D. E. (2018), "The physiologic impact of pectus excavatum repair", *Semin Pediatr Surg*, 27 (3), pp.127-132.
86. Obermeyer R. J., Gaffar S., Kelly R. E., et al. (2018), "Selective versus routine patch metal allergy testing to select bar material for the Nuss procedure in 932 patients over 10years", *J Pediatr Surg*, 53 (2), pp.260-264.
87. Palmer B., Yedlin S., Kim S. (2007), "Decreased risk of complications with bilateral thoracoscopy and left-to-right mediastinal dissection during minimally invasive repair of pectus excavatum", *Eur J Pediatr Surg*, 17 (2), pp.81-83.
88. Park H. J., Jeong J. Y., Jo W. M., et al. (2010), "Minimally invasive repair of pectus excavatum: a novel morphology-tailored, patient-specific approach", *J Thorac Cardiovasc Surg*, 139 (2), pp.379-386.
89. Park H. J., Kim J. J., Park J. K., Moon S. W. (2016), "A cross-sectional study for the development of growth of patients with pectus excavatum", *Eur J Cardiothorac Surg*, 50 (6), pp.1102-1109.

90. Park H. J., Lee I. S., Kim K. T. (2008), "Extreme eccentric canal type pectus excavatum: morphological study and repair techniques", *Eur J Cardiothorac Surg*, 34 (1), pp.150-154.
91. Park H. J., Lee S. Y., Lee C. S. (2004), "Complications associated with the Nuss procedure: analysis of risk factors and suggested measures for prevention of complications", *J Pediatr Surg*, 39 (3), pp.391-395.
92. Park H. J., Lee S. Y., Lee C. S., Youm W., Lee K. R. (2004), "The Nuss procedure for pectus excavatum: evolution of techniques and early results on 322 patients", *Ann Thorac Surg*, 77 (1), pp.289-295.
93. Park H. J., Sung S. W., Park J. K., Kim J. J., Jeon H. W., Wang Y. P. (2012), "How early can we repair pectus excavatum: the earlier the better?", *Eur J Cardiothorac Surg*, 42 (4), pp.667-672.
94. Pawlak K., Gasiowski L., Gabryel P., Galecki B., Zielinski P., Dyszkiewicz W. (2016), "Early and Late Results of the Nuss Procedure in Surgical Treatment of Pectus Excavatum in Different Age Groups", *Ann Thorac Surg*, 102 (5), pp.1711-1716.
95. Pawlak K., Gasiowski L., Gabryel P., Smolinski S., Dyszkiewicz W. (2017), "Analyzing Effectiveness of Routine Pleural Drainage After Nuss Procedure: A Randomized Study", *Ann Thorac Surg*, 104, (6), pp.1852-1857.
96. Pilegaard H. K., Licht P. B. (2008), "Early results following the Nuss operation for pectus excavatum--a single-institution experience of 383 patients". *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 7 (1), pp.54-57.
97. Pilegaard H., Licht P. B. (2017), "Minimal Invasive Repair of Pectus Excavatum and Carinatum", *Thorac Surg Clin*, 27 (2), pp.123-131.

98. Rebeis E. B., Campos J. R., Fernandez A., Moreira L. F., Jatene F. B. (2007), "Anthropometric index for Pectus excavatum", *Clinics (Sao Paulo)*, 62 (5), pp.599-606.
99. Rebeis E. B., Samano M. N., Dias C. T. S., et al. (2004), "Anthropometric index for quantitative assessment of pectus excavatum", *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 30 (6), pp.501-507.
100. Redlinger R. E., Wootton A., Kelly R. E., et al. (2012), "Optoelectronic plethysmography demonstrates abrogation of regional chest wall motion dysfunction in patients with pectus excavatum after Nuss repair", *J Pediatr Surg*, 47 (1), pp.160-164.
101. Rushing G. D., Goretsky M. J., Gustin T., Morales M., Kelly R. E., Nuss D. (2007), "When it is not an infection: metal allergy after the Nuss procedure for repair of pectus excavatum", *J Pediatr Surg*, 42 (1), pp.93-97.
102. Saxena A. K. (2005), "Pectus excavatum, pectus carinatum and other forms of thoracic deformities", *Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons*, 10 (3), p.147.
103. Saxena A. K. (2017), Classification of Chest Wall Deformities. IN Saxena, A. K. (Ed.) *Chest Wall Deformities*. Springer, Berlin, Germany, pp.19-36
104. Saxena A. K., Castellani C., Hollwarth M. E. (2007), "Surgical aspects of thoracoscopy and efficacy of right thoracoscopy in minimally invasive repair of pectus excavatum", *J Thorac Cardiovasc Surg*, 133, (5), pp.1201-1205.
105. Schewitz I. (2017), "Uniportal Nuss procedure for pectus excavatum, where to place the camera?-but we've always done it this way", *J Vis Surg*, 3, p.42.

106. Shaalan A. M., Kasb I., Elwakeel E. E., Elkamali Y. A. (2017), "Outcome of surgical repair of Pectus Excavatum in adults", *J Cardiothorac Surg*, 12 (1), p.72.
107. Shu Q., Shi Z., Xu W. Z., et al. (2011), "Experience in minimally invasive Nuss operation for 406 children with pectus excavatum", *World Journal of Pediatrics*, 7 (3), pp.257-261.
108. Singhal N. R., Jerman J. D. (2018), "A review of anesthetic considerations and postoperative pain control after the Nuss procedure", *Semin Pediatr Surg*, 27 (3), pp.156-160.
109. Skandalakis J. E. (2004), "Chest wall and pleura", *Surgical Anatomy—The Embryologic and Anatomic Basis of Modern Surgery. vol. II.* McGraw-Hill Publishing, chapter 2, pp.1095-1150
110. Snyder C. W., Farach S. M., Litz C. N., Danielson P. D., Chandler N. M. (2017), "The modified percent depth: Another step toward quantifying severity of pectus excavatum without cross-sectional imaging", *J Pediatr Surg*, 52 (7), pp.1098-1101.
111. Sola R., Yu Y. R., Friske T. C., et al. (2018), "Repetitive Imaging following Minimally Invasive Repair of Pectus Excavatum Is Unnecessary", *Eur J Pediatr Surg*.
112. Sujka J. A., St Peter S. D. (2018), "Quantification of pectus excavatum: Anatomic indices", *Semin Pediatr Surg*, 27 (3), pp.122-126.
113. Sujka J., Benedict L. A., Fraser J. D., Aguayo P., Millspaugh D. L., St Peter S. D. (2018), "Outcomes Using Cryoablation for Postoperative Pain Control in Children Following Minimally Invasive Pectus Excavatum Repair", *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*.

114. Tang M., Nielsen H. H., Lesbo M., et al. (2012), "Improved cardiopulmonary exercise function after modified Nuss operation for pectus excavatum", *Eur J Cardiothorac Surg*, 41 (5), pp.1063-1067.
115. Van Schuppen J., de Beer S. A., van der Hulst A. E., Planken R. N. (2018), "Impact of vacuum bell on thoracic shape and cardiac function in pectus excavatum", *J Cardiovasc Comput Tomogr*.
116. Velazco C. S., Arsanjani R., Jaroszewski D. E. (2018), "Nuss procedure in the adult population for correction of pectus excavatum", *Semin Pediatr Surg*, 27 (3), pp.161-169.
117. Walvoord E. C. (2010), "The timing of puberty: is it changing? Does it matter?", *J Adolesc Health*, 47 (5), pp.433-439.
118. Xie L., Cai S., Xie L., Chen G., Zhou H. (2017), "Development of a computer-aided design and finite-element analysis combined method for customized Nuss bar in pectus excavatum surgery", *Sci Rep*, 7 (1), p.3543.
119. Zallen G. S., Glick P. L. (2004), "Miniature access pectus excavatum repair: Lessons we have learned", *J Pediatr Surg*, 39 (5), pp.685-689.
120. Zhang D. K., Tang J. M., Ben X. S., et al. (2015), "Surgical correction of 639 pectus excavatum cases via the Nuss procedure", *J Thorac Dis*, 7 (9), pp.1595-1605.
121. Zou J., Luo C., Liu Z., Cheng C. (2017), "Cardiac arrest without physical cardiac injury during Nuss repair of pectus excavatum", *J Cardiothorac Surg*, 12 (1), p.61.

Phụ lục 1:
PHIẾU THU THẬP DỮ LIỆU NGHIÊN CỨU

Mã số hồ sơ đặt thanh:

Mã số phiếu:.....

Mã số hồ sơ rút thanh:

STT	CÂU HỎI	CÂU TRẢ LỜI
HÀNH CHÁNH		
1	Họ tên bệnh nhân	
2	Năm sinh	
3	Giới tính	0. Nữ 1. Nam
4	Địa chỉ	
5	Điện thoại liên lạc	
6	Ngày nhập viện/...../.....
7	Ngày xuất viện/...../.....
TIỀN CĂN		
8	Bệnh lý kết hợp	0. Không 1. Có (<i>ghi rõ</i>):
9	Tiền căn phẫu thuật	0. Không 1. Có (<i>ghi rõ</i>):
10	Gia đình có người lỡm ngực	0. Không 1. Có
KHÁM LÂM SÀNG		
11	Thời điểm phát hiện lỡm ngực	0. Ngay sau sinh 1. Dậy thì
12	Triệu chứng cơ năng	
13	Chiều caocm
14	Cân nặngkg
15	Khó thở khi gắng sức	0. Không 1. Có
16	Thiếu sức khi luyện tập	0. Không 1. Có
17	Ảnh hưởng tâm lý	0. Không 1. Có
18	Sa sút trí tuệ	0. Không 1. Có
19	Phân loại lỡm ngực	

CẬN LÂM SÀNG		
20	X quang ngực	0. Bình thường 1. Bất thường (<i>ghi rõ</i>):
21	Chỉ số Haller trên X quang ngực	Chiều ngang:cm Chiều trước sau:cm
22	Chỉ số Haller trên CLĐT ngực	
23	Bất thường khác trên CLĐT ngực	0. Không có 1. Xoắn xương ức 2. Chèn ép tim 3. Khác (<i>ghi rõ</i>):
24	Điện tâm đồ (ECG)	0. Bình thường 1. Bất thường (<i>ghi rõ</i>):
25	Siêu âm tim	0. Bình thường 1. Bất thường (<i>ghi rõ</i>):
26	Phân suất tổng máu (EF)%
27	Đo chức năng hô hấp	FEV1: FVC: FEV1/FVC: MVV:
ĐẶC ĐIỂM PHẪU THUẬT ĐẶT THANH		
28	Ngày phẫu thuật/...../.....
29	Thời gian phẫu thuậtphút
30	Lượng máu mấtmL
31	Số lượng thanh đặtthanh
32	Phương pháp cố định thanh	1. Chỉ thép 2. Chỉ thép + vít
33	Nội soi hỗ trợ	0. Không 1. Có
34	Đặt dẫn lưu màng phổi sau mổ	0. Không 1. Có

BIẾN CHỨNG SỚM		
35	Tai biến trong mổ	0. Không 1. Có (<i>ghi rõ</i>):
36	Tràn khí màng phổi	0. Không 1. Có
37	Xử trí tràn khí màng phổi	0. Theo dõi, tự hấp thu 1. Can thiệp (<i>ghi rõ</i>):
38	Tràn dịch/máu màng phổi	0. Không 1. Có
39	Xử trí tràn dịch/máu màng phổi	0. Theo dõi, tự hấp thu 1. Can thiệp (<i>ghi rõ</i>):
40	Máu đông màng phổi	0. Không 1. Có
41	Xử trí máu đông màng phổi	0. Theo dõi, tự hấp thu 1. Can thiệp (<i>ghi rõ</i>):
42	Nhiễm trùng vết mổ	0. Không 1. Có
43	Di lệch thanh kim loại	0. Không 1. Có
44	Viêm phổi	0. Không 1. Có
45	Xẹp phổi	0. Không 1. Có
46	Sốt	0. Không 1. Có
47	Biến chứng khác	0. Không 1. Có (<i>ghi rõ</i>):
HẬU PHẪU		
48	Giảm đau với tê ngoài màng cứng	0. Không 1. Có <i>Số ngày sử dụng</i> :
49	Giảm đau bằng morphine	0. Không 1. Có <i>Số ngày sử dụng</i> :
50	Giảm đau bằng NSAID	0. Không 1. Có <i>Số ngày sử dụng</i> :
51	Giảm đau bằng tramadol	0. Không 1. Có <i>Số ngày sử dụng</i> :
52	Giảm đau bằng Paracetamol	0. Không 1. Có <i>Số ngày sử dụng</i> :

BIẾN CHỨNG MUỘN		
54	Nhiễm trùng vết mổ	0. Không 1. Có
55	Nhiễm trùng thanh kim loại	0. Không 1. Có
56	Dị ứng thanh kim loại	0. Không 1. Có
57	Di lệch thanh kim loại	0. Không 1. Có
58	Nâng thanh quá mức	0. Không 1. Có
59	Lõm ngực tái phát	0. Không 1. Có
60	Lõm ngực tồn lưu	0. Không 1. Có
61	Cần phẫu thuật lại	0. Không 1. Có <i>Ngày phẫu thuật:/...../.....</i>
ĐẶC ĐIỂM PHẪU THUẬT RÚT THANH		
62	Ngày phẫu thuật rút thanh/...../.....
63	Ngày xuất viện sau rút thanh/...../.....
64	Thời gian phẫu thuật rút thanhphút
65	Biến chứng phẫu thuật rút thanh	0. Không 1. Có (<i>ghi rõ</i>):
ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐIỀU TRỊ		
66	Chỉ số Haller trên X quang ngực sau đặt thanh	Chiều ngang:cm Chiều trước sau:cm
67	Chỉ số Haller trên X quang ngực sau đặt thanh	Chiều ngang:cm Chiều trước sau:cm
68	Đánh giá lâm sàng sau đặt thanh	1. Rất tốt 2. Tốt 3. Khá 4. Kém
69	Đánh giá lâm sàng sau đặt thanh	1. Rất tốt 2. Tốt 3. Khá 4. Kém

BỘ Y TẾ
ĐẠI HỌC Y DƯỢC TP HỒ CHÍ MINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

HỘI ĐỒNG ĐẠO ĐỨC TRONG NCYSH

Số: 441 /ĐHYD-HĐ

V/v chấp thuận các vấn đề đạo đức NCYSH TP Hồ Chí Minh, ngày 08 tháng 11 năm 2017

**CHẤP THUẬN (CHO PHÉP) CỦA HỘI ĐỒNG ĐẠO ĐỨC TRONG
NGHIÊN CỨU Y SINH HỌC ĐẠI HỌC Y DƯỢC TP HỒ CHÍ MINH**

Căn cứ quyết định số 1863/QĐ-BYT ngày 27 tháng 5 năm 2009 của Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ quyết định số 5129/QĐ-BYT ngày 19 tháng 12 năm 2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế về tổ chức và hoạt động của Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học;

Căn cứ Quyết định số 1238/QĐ-ĐHYD-TC ngày 18 tháng 5 năm 2016 của Hiệu trưởng Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh về việc thành lập Hội đồng đạo đức trong nghiên cứu y sinh học;


Trên cơ sở xem xét của thường trực Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học Đại học Y Dược ngày 8/11/2017,

Nay Hội đồng đạo đức **chấp thuận (cho phép)** về các khía cạnh đạo đức trong nghiên cứu đối với đề tài:

- Tên đề tài: *Xác định độ tuổi phù hợp chỉ định phẫu thuật Nuss điều trị dị dạng lồng ngực bẩm sinh.*
- Mã số: 17388 - ĐHYD
- Chủ nhiệm đề tài: *Trần Thanh Vỹ - Nghiên cứu sinh*
- Đơn vị chủ trì: *Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh*
- Địa điểm triển khai nghiên cứu: *Bệnh viện Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh.*
- Thời gian tiến hành nghiên cứu: *từ tháng 10/2017 đến tháng 01/2018*
- Phương thức xét duyệt: *Qui trình rút gọn.*

Ngày chấp thuận (cho phép): Ngày 8/11/2017.

Lưu ý: HĐĐĐ có thể kiểm tra ngẫu nhiên trong thời gian tiến hành nghiên cứu

TM. HỘI ĐỒNG
KT. Chủ tịch Hội đồng
Thường trực Hội đồng
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS. **Đỗ Văn Dũng**