

Nghiên cứu ứng dụng phẫu thuật nội soi toàn bộ với hệ thống 3D phẫu thuật bệnh tim bẩm sinh ở trẻ em

Đỗ Anh Tiến^{1,2} Nguyễn Trần Thủy^{1,2*}

Mục tiêu: Đánh giá khả năng thực hiện và kết quả ứng dụng phẫu thuật nội soi toàn bộ với hệ thống 3 D điều trị bệnh tim bẩm sinh ở trẻ em.

Tóm tắt: Phẫu thuật ít xâm lấn đang là xu hướng trong phẫu thuật tim nói chung và phẫu thuật tim bẩm sinh nói riêng. Đặc biệt phẫu thuật nội soi toàn bộ với hệ thống 3 D được triển khai cho bệnh nhân người lớn với nhiều ưu điểm như giải quyết các tổn thương trong tim triệt để, hồi phục sau mổ nhanh và đặc biệt là tính thẩm mỹ rất cao với sẹo mổ nhỏ, việc ứng dụng phẫu thuật này cho trẻ em có nhiều hạn chế do kích thước cơ thể nhỏ, để đánh giá khả năng thực hiện cũng như kết quả của ứng dụng kỹ thuật này cho trẻ em, chúng tôi tiến hành đề tài này.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Từ tháng 1 năm 2018 đến tháng 3 năm 2024, chúng tôi áp dụng phương pháp nội soi toàn bộ 3 D cho bệnh nhân có cân nặng > 15kg. Tổng số 127 bệnh nhân bao gồm: 62 thông liên nhĩ, 42 thông liên thất, 18 thông sán nhĩ thất bán phần, 5 tĩnh mạch phổi lạc chỗ bán phần. Tuổi trung bình 8,73 tuổi (3-15). Cân nặng trung bình: 21,34 kg (15 – 51). **Kết quả:** Tất cả bệnh nhân đều được thiết lập tuần hoàn ngoài cơ thể ngoại vi, không có bệnh nhân phải chuyển mổ đường mở xương ức. Thời gian chạy máy tim phổi nhân tạo của bệnh thông liên nhĩ, thông liên thất, thông sán nhĩ thất bán phần, tĩnh mạch phổi lạc chỗ bán phần lần lượt là: 78 phút, 115 phút, 140 phút, 91 phút. Thời gian cấp động mạch chủ của các bệnh thông liên thất: 82 phút; thông sán nhĩ thất bán phần:

88 phút; tĩnh mạch phổi lạc chỗ bán phần: 62 phút. Nhóm bệnh thông liên nhĩ để tim đập. Không có bệnh nhân tử vong sau mổ. Siêu âm doppler tim sau mổ ổn định. Biến chứng sau mổ có 1 bệnh nhân bị tắc động mạch đùi tại vị trí đặt ống động mạch, được mổ cấp cứu để tạo hình động mạch đùi và 1 bệnh nhân bị hẹp động mạch chậu ngoài mổ lại sau 3 tháng. Khám lại sau mổ trung bình 29 tháng (2 – 59), không có bệnh nhân tử vong muộn, không có biến chứng, siêu âm doppler tim ổn định, không có bệnh nhân phải mổ lại trong thời gian theo dõi.

Kết luận: phẫu thuật nội soi toàn bộ ứng dụng 3D có thể tiến hành với các trẻ có cân nặng > 15 kg, với kết quả sớm và lâu dài tốt đặc biệt có tính thẩm mỹ cao.

Từ khóa: Phẫu thuật nội soi toàn bộ 3 D điều trị bệnh tim bẩm sinh ở trẻ em,

RESEARCH ON APPLICATION OF TOTALLY ENDOSCOPIC SURGERY WITH THREE- DIMENSIONAL SYSTEM FOR CONGENITAL HEART SURGERY IN CHILDREN

Objective: to evaluate the feasibility and results of implementing 3D total endoscopic surgery for congenital heart surgery in children.

¹Trường ĐHYD, ĐH Quốc gia Hà Nội

²Bệnh viện E

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Trần Thủy.

Email: drtranthuyvd@gmail.com; Tel: 0944216866

Ngày nhận bài: 26/12/2024 Ngày sửa bài: 09/01/2025

Ngày chấp nhận đăng: 16/01/2025

Abstract: Minimally invasive surgery is currently a widespread tendency in open heart surgery and particularly in congenital heart surgery. In particular, total endoscopic surgery with a 3D system has been applied to adult patients, bringing many benefits such as thoroughly resolving heart lesions, fast postoperative recovery and especially high aesthetic value with small surgical scars. The application of 3D endoscopic surgery for children still has many limitations due to their small body size. Therefore, we conducted this study to evaluate the feasibility and results of implementing this technique in children.

Subjects and methods: From January 2018 to March 2024, patients weighing over 15 kilograms were operated using 3D total endoscopic methods. Total 127 patients included: 62 cases of atrial septal defect, 42 cases of ventricular septal defect, 18 cases of partial atrioventricular septal defect and 5 cases of partial anomalous pulmonary venous return. Average age: 8.73 years (3-15). Average weight: 21.34 kg (15-51).

Results: All patients were established with peripheral extracorporeal circulation, no patient had to undergo sternotomy. The time of cardiopulmonary bypass for atrial septal defect,

ventricular septal defect, partial atrioventricular septal defect, and partial anomalous pulmonary venous return were: 78 minutes, 115 minutes, 140 minutes, 91 minutes, respectively. Aortic clamping time for ventricular septal defect: 82 minutes; partial atrioventricular septal defect: 88 minutes; partial anomalous pulmonary venous return: 62 minutes. For the disease of atrial septal defect, the heart was left beating during the surgical process. No cases of fatality after surgery. Postoperative echocardiography demonstrates promising results. Postoperative complications included 1 patient with femoral artery occlusion at the site of arterial cannulation, this patient then underwent emergency femoral artery angioplasty; 1 patient with external iliac artery stenosis required reoperate after 3 months. The average postoperative follow-up time was 29 months (2 - 59), no fatality, no complications, stable echocardiography results, no patient needed to be reoperated during the follow-up period.

Conclusion: 3D total endoscopic surgery can be performed routinely on children weighing over 15 kg, offering excellent early and long-term outcomes and evident cosmetic benefits.

Key word: Total endoscopic surgery with 3D system for children.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật tim bẩm sinh ít xâm lấn được nghĩa là các phẫu thuật mà đường tiếp cận tổn thương trong tim không phải mở toàn bộ xương ức. Phẫu thuật này bao gồm các đường tiếp cận: bán phần xương ức, mở ngực phải hoặc ngực trái, đường nách phải, nội soi hỗ trợ hoặc nội soi toàn

bộ[1]. Hiện nay phẫu thuật nội soi với hệ thống máy nội soi không gian 3 chiều (3D) đang được ứng dụng rộng rãi trong phẫu thuật tim người lớn, với trẻ em còn nhiều hạn chế do trọng lượng và chiều cao cơ thể thấp nên khó thiết lập tuần hoàn ngoài cơ thể ngoại vi (một yêu cầu cần thiết cho phẫu thuật nội soi toàn bộ). Tại trung tâm tim

mạch bệnh viện E, chúng tôi tiến hành áp dụng phẫu thuật nội soi toàn bộ 3D cho bệnh nhân có cân nặng > 15 kg với các bệnh tim bẩm sinh: thông liên nhĩ, thông liên thất, thông sán nhĩ thất bán phần, tĩnh mạch phổi lạc chỗ bán phần. Để đánh giá khả năng thực hiện phẫu thuật này cũng như kết quả phẫu thuật chúng tôi tiến hành đề tài này.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

+ Phương pháp nghiên cứu: nghiên cứu mô tả, tiền cứu.

+ Thời gian nghiên cứu: từ tháng 1 năm 2018 đến tháng 3 năm 2024. Dữ liệu được thu thập theo bệnh án mẫu cho từng bệnh.

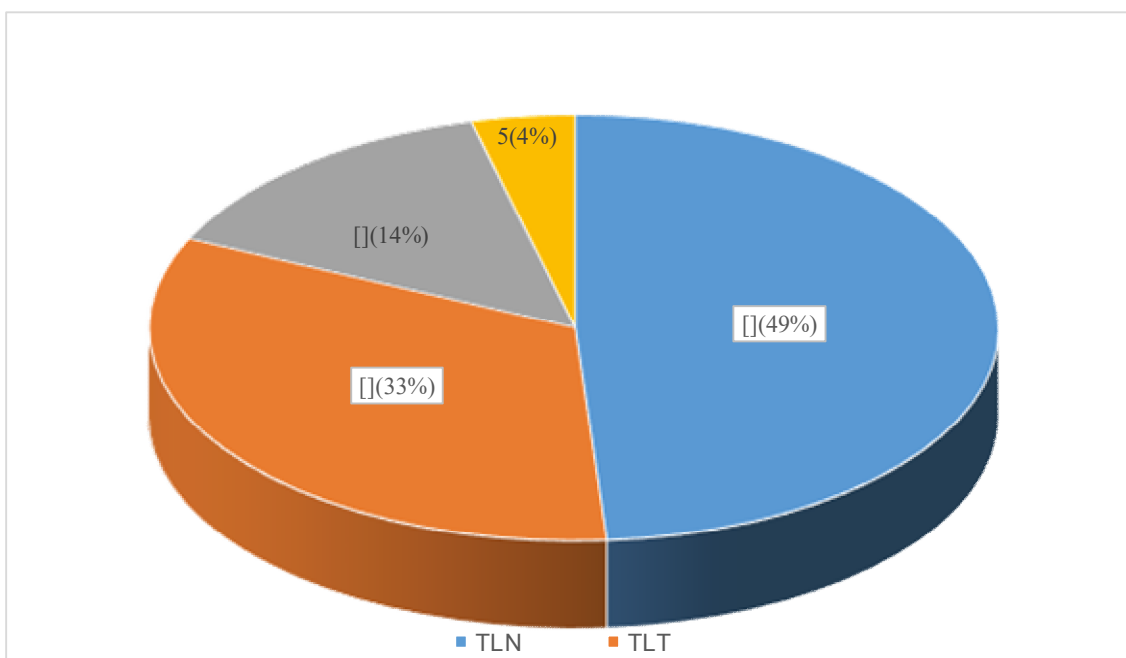
+ Đối tượng: gồm tất cả bệnh nhân > 15 kg, có chẩn đoán bệnh đơn thuần: thông liên nhĩ; thông liên thất; thông sán nhĩ thất bán phần; tĩnh mạch phổi lạc chỗ bán phần. Các nhóm bệnh này được phẫu thuật nội soi toàn bộ có ứng dụng 3D.

+ Các chỉ tiêu nghiên cứu bao gồm: cân nặng, triệu chứng lâm sàng, triệu chứng cận lâm sàng, thời gian chạy máy tim phổi nhân tạo, thời gian cấp động mạch chủ, các biến chứng, siêu âm sau mổ và khám lại...

Phẫu thuật nội soi toàn bộ 3D: bệnh nhân được gây mê toàn thân, nội khí quản một nòng, đặt động mạch xâm lấn theo dõi liên tục ở tay, đặt tĩnh mạch trung ương vào tĩnh mạch cảnh trong bên trái, kim chờ đặt vào tĩnh mạch cảnh trong phải. Tư thế bệnh nhân nằm nghiêng trái 30°. Màn hình nội soi đặt bên trái bệnh nhân, phẫu thuật viên đứng bên phải. Thiết lập tuần hoàn ngoài cơ thể ngoại vi với động mạch được đặt qua động mạch đùi phải hoặc trái, đặt trực tiếp ống động mạch hoặc gián tiếp qua đoạn mạch nhân tạo, ống tĩnh mạch chủ trên và tĩnh mạch chủ

dưới được đặt qua da theo phương pháp Seldinger vào tĩnh mạch đùi phải và tĩnh mạch cảnh trong bên trái qua kim chờ. Thiết lập cổng phẫu thuật, gồm cổng phẫu thuật chính trocar 12 mm vào khoang liên sườn VI đường giữa đòn phải, camera 3D đặt qua trocar 10 mm khoang liên sườn V đường nách giữa, một cổng phụ qua trocar 5mm khoang liên sườn III đường nách trước. Với bệnh nhân cần cấp động mạch chủ đặt clamp Chitwood qua khoang liên sườn III hoặc IV đường nách giữa. Sau khi chạy đủ lưu lượng của máy tim phổi nhân tạo, ngừng máy thở, mở màng tim song song và cách thần kinh hoành phải 20 mm, khâu treo màng tim bằng cách kéo ra ngoài qua các lỗ trocar 5 và 10 mm bằng chỉ ethicon 2.0. Đặt dây thắt tĩnh mạch chủ trên, đặt kim liệt tim vào gốc động mạch chủ qua túi được khâu ở gốc động mạch chủ, dung dịch liệt tim xuôi dòng Custodiol, với bệnh nhân không cấp động mạch chủ, bơm CO2 vào phẫu trường lưu lượng 2-4 l/phút. Mở nhĩ phải song song và cách rãnh nhĩ thất phải 20mm. Khâu treo đường mở nhĩ phải vào màng tim. Sau đó tiến hành sửa chữa tổn thương: Với lỗ thông liên nhĩ (và lỗ thông bằng miếng vá nhân tạo hoặc khâu trực tiếp lỗ thông liên nhĩ bằng chỉ mạch máu). Thông liên thất được vá bằng miếng vá nhân tạo. Thông sán nhĩ thất bán phần (sửa van hai lá, và lỗ thông liên nhĩ, sửa van ba lá). Tĩnh mạch phổi lạc chỗ (chuyển tĩnh mạch phổi sang bên trái và vá lỗ thông liên nhĩ). Đóng nhĩ phải, đuổi khí, thả cấp động mạch chủ. Ngừng máy tim phổi nhân tạo, đặt dẫn lưu màng tim, và màng phổi, đặt điện cực tạm thời, đóng màng tim. Trung hoà Heparin, rút các ống tĩnh mạch và động mạch đùi, đóng các lỗ trocar (Hình số 1).

Kết quả: Qua nghiên cứu 127 bệnh nhân, chúng tôi thu được kết quả sau
Phân bố bệnh nhân phẫu thuật nội soi toàn bộ 3 D



Biểu đồ 1: Phân bố nhóm bệnh phẫu thuật

(TLN: thông liên nhĩ; TLT: thông liên thất; TSNTBP: thông sàn nhĩ thất bán phần; TMPLC: tĩnh mạch phổi lạc chỗ bán phần)

Bảng 1: Đặc điểm lâm sàng trước mổ

		TLN	TLT	TSNTBP	TMPLC
Tổng số (n)		62	42	18	5
Tuổi (năm)		9,1	8,2	8,4	7,6
Cân nặng (kg)		20,3	22,7	23,3	19,5
Giới tính	Nam (n)	37	31	7	2
	Nữ (n)	25	11	11	3
Độ suy tim theo ROSS	I (n)	46	30	0	1
	II (n)	16	12	18	4

Bảng 2: Đặc điểm siêu âm doppler tim trước mổ

Thông liên nhĩ (n = 62)		
Thể thông liên nhĩ	Lỗ thứ phát (n)	42
	Xoang TMC trên (n)	10
	Xoang vành (n)	2
	Xoang TMC dưới (n)	8
Điểm z thất phải	2,1	
Áp lực ĐMP (mmHg)	31,4	
Thông liên thất (n = 42)		
Thể thông liên thất	Quanh màng (n)	29
	Phần phễu (n)	11
Áp lực ĐMP (mmHg)	46,5	
Điểm z thất trái	1,84	
Hở van động mạch chủ	Không hở (n)	38
	Hở nhẹ (n)	14
Thông sàn nhĩ thất bán phần (n = 18)		
Áp lực ĐMP (mmHg)	40,4	
Độ hở van hai lá	Nhẹ (n)	3
	Vừa (n)	9
	Nặng (n)	6
Độ hở van ba lá	Nhẹ (n)	13
	Vừa (n)	5
	Nặng (n)	0
Tĩnh mạch phổi lạc chỗ bán phần (n = 5)		
Vị trí	Thùy trên phổi phải (n)	3
	Thùy dưới phổi phải (n)	2
Áp lực ĐMP (mmHg)	51,7	
Điểm z thất phải	2,8	

Bảng 3: Kết quả trong mổ và hồi sức

	TLN	TLT	TSNTBP	TMPLC
Thời gian chạy máy (phút)	78	115	140	91
Thời gian cấp ĐMC (phút)	0	82	88	62
Thời gian thở máy (giờ)	3	7	5	4,1

Bảng 4: Biến chứng sau mổ

Biến chứng	N
Tử vong	0
Tai biến mạch não	0
Chảy máu mổ lại	1
Rối loạn nhịp phải đặt máy tạo nhịp	0
Hẹp động mạch đùi	2
Hẹp tĩnh mạch đùi	0
Xuất huyết dưới da đùi	6

Bảng 5: Siêu âm doppler tim sau mổ và khám lại

Thông liên nhĩ (n = 62)			
Shunt tồn lưu	Khi ra viện	Khám lại (33 tháng)	
	0	0	
Điểm z thất phải	1,2	0,8	
Thông liên thất (n = 42)			
Shunt tồn lưu (n)	Ra viện	Khám lại (29 tháng)	
	6	1	
Điểm z thất trái	1,2	1,0	
Áp lực ĐMP (mmHg)	24,2	20	
Thông sàn nhĩ thất bán phần (n = 18)			
Shunt tồn lưu (n)	Ra viện	Khám lại (38 tháng)	
	0	0	
Độ hở van hai lá	Không; Nhẹ (n)	14	16
	Vừa (n)	4	2
	Nặng (n)	0	0
Độ hở van ba lá	Không; Nhẹ (n)	16	15
	Vừa (n)	2	3
	Nặng (n)	0	0
Áp lực ĐMP (mmHg)	25,7	21,3	
Tĩnh mạch phổi lạc chỗ bán phần (n = 5)			
Shunt tồn lưu (n)	Ra viện	Khám lại (42 tháng)	
	0	0	
Áp lực ĐMP (mmHg)	28,7	21,6	

BÀN LUẬN

Phẫu thuật tim hở ít xâm lấn là các đường tiếp cận tổn thương của tim mà không mở toàn bộ xương ức, bao gồm mở bán phần nửa trên hoặc nửa dưới xương ức, các đường mở ngực trước bên hoặc đường nách, phẫu thuật nội soi hỗ trợ, nội soi toàn bộ có sử dụng rô bốt hoặc không. Trong đó phẫu thuật nội soi toàn bộ là ít xâm lấn nhất với vết mổ chỉ là các lỗ trocar trên thành ngực. Phẫu thuật nội soi toàn bộ đang được ứng dụng rộng rãi, đặc biệt khi sử dụng hệ thống máy nội soi với camera 3 D (không gian 3 chiều) cho bệnh nhân người lớn[2]. Với trẻ em việc ứng dụng phẫu thuật nội soi toàn bộ với hệ thống 3D còn nhiều hạn chế do giới hạn về chiều cao và cân nặng của bệnh nhân dẫn đến khó khăn trong việc thiết lập tuần hoàn ngoài vi[3],[4].

+ Thiết lập hệ thống tuần hoàn ngoài cơ thể: với phẫu thuật nội soi toàn bộ việc thiết lập tuần hoàn ngoài vi là bắt buộc[5],[6]. Chúng tôi thiết lập ống động mạch qua động mạch đùi, để đủ áp lực tưới máu cũng như không gây tăng áp lực động mạch trong quá trình phẫu thuật, thường đường kính của động mạch đùi chung $\geq 5\text{mm}$, do vậy chúng tôi chọn bệnh nhân để phẫu thuật có cân nặng $\geq 15\text{kg}$. Đặt ống động mạch vào động mạch đùi chung có thể trực tiếp bằng ống động mạch[7], hoặc đặt gián tiếp qua mạch nhân tạo đường kính 6 – 8mm tùy theo cân nặng của bệnh nhân. Đặt trực tiếp qua ống động mạch (cannula) có ưu điểm là nhanh, không phải sử dụng mạch nhân tạo song có một nhược điểm là dễ gây tổn thương lòng mạch tại vị trí của đầu cannula. Chúng tôi có 1 bệnh nhân bị huyết khối động mạch đùi sau mổ 2 giờ tại vị trí đặt ống động mạch trực tiếp, bệnh nhân phải mổ lại để lấy

huyết khối và mở rộng động mạch đùi tại vị trí đặt ống động mạch. 1 bệnh nhân bị hẹp động mạch chậu ngoài tại vị trí đầu cannula sau mổ 3 tháng. bệnh nhân phải mổ lại để tạo hình động mạch chậu ngoài, đồng thời khi đặt trực tiếp ống động mạch sẽ làm tăng nguy cơ thiếu máu phần chi phía bên dưới vị trí đặt ống động mạch do giảm tưới máu phần chi phía dưới và đặc biệt nếu thời gian mổ kéo dài. Giai đoạn đầu chúng tôi tiến hành đặt trực tiếp ống động mạch, sau đó chúng tôi thay đổi kỹ thuật đặt động mạch gián tiếp qua mạch nhân tạo, việc thay đổi kỹ thuật này đã khắc phục được tổn thương của lòng động mạch ở phía trên vị trí đặt cannula, tránh hẹp tại vị trí đặt trực tiếp ống động mạch cũng như đảm bảo tưới máu chi thể phía dưới trong quá trình phẫu thuật. Nhưng việc đặt gián tiếp cũng có nhược điểm là làm tăng thời gian phẫu thuật, sử dụng thêm vật liệu nhân tạo cũng như có nguy cơ chảy máu tại vị trí làm miệng nối ống động mạch. Ống tĩnh mạch chủ dưới được đặt trực tiếp qua tĩnh mạch đùi chung, có thể sử dụng ống tĩnh mạch một tầng hoặc hai tầng[8], trẻ em thường ưu tiên sử dụng ống tĩnh mạch một tầng do đường kính tĩnh mạch đùi, tĩnh mạch chậu nhỏ. Ống tĩnh mạch chủ trên được đặt qua da theo phương pháp Seldinger vào tĩnh mạch cảnh trong, bác sĩ gây mê sẽ đặt kim chờ trước. Trong quá trình chạy máy tim phổi nhân tạo, tĩnh mạch chủ trên sẽ được thắt bằng dây thắt tại vị trí tĩnh mạch chủ trên đổ về tâm nhĩ phải, với tĩnh mạch chủ dưới, nếu lưu lượng máu về tốt và không có nhiều khí thì có thể không cần thắt tĩnh mạch chủ dưới. Việc lựa chọn ống tĩnh mạch chủ dưới không nên quá to so cân nặng và chiều cao, khi sử dụng ống tĩnh mạch to sẽ gây nguy cơ tổn thương tĩnh

mạch đùi, cản trở dòng máu trở về gây xuất huyết dưới da chân. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 6 bệnh nhân bị xuất huyết dưới da, khi tìm hiểu nguyên nhân chúng tôi thấy rằng các bệnh nhân này được sử dụng ống tĩnh mạch chủ dưới to, thời gian phẫu thuật kéo dài.

+ Liệt tim: trong nhóm bệnh mổ nội soi toàn bộ có bệnh sử dụng dung dịch liệt tim, có bệnh không liệt tim. Việc liệt tim cũng là một trong những khó khăn khi thực hiện kỹ thuật vì phải khâu túi ở gốc động mạch chủ, bơm dung dịch liệt tim vào gốc động mạch chủ. Cặp động mạch chủ có thể sử dụng clamp bên ngoài hoặc clamp bên trong lòng động mạch chủ (clamp bằng bóng) song chỉ áp dụng được cho người lớn do động mạch chủ lên dài và rộng. Với trẻ em áp dụng cặp động mạch chủ bằng clamp ngoài (clamp Chitwood). Chúng tôi sử dụng dung dịch liệt tim Custodiol và hạ nhiệt độ cơ thể xuống 32°C, với ưu điểm là thời gian liệt tim có thể kéo dài tới 120 phút giúp cho phẫu thuật viên không mất nhiều thời gian cho việc liệt tim. Nhóm bệnh thông liên nhĩ, chúng tôi không cặp động mạch chủ và không liệt tim, sử dụng bơm CO₂ vào phẫu trường để tránh tắc mạch khí, liều lượng bơm CO₂ là 1-2 lít/ phút, ưu điểm của CO₂ là trọng lượng riêng nặng hơn khí trời và hoà tan trong máu nên tránh được nguy cơ tắc mạch do khí[9]. Song lưu ý khi tiến hành mở tâm nhĩ phải bệnh nhân phải để đầu thấp, cũng như phải bơm CO₂ sớm khi mở màng tim. Trong nghiên cứu của chúng tôi không có bệnh nhân bị tai biến mạch não.

+ Hệ thống nội soi 3D: hiện nay đang có 2 hệ thống máy nội soi là 2D và 3D, việc phát minh ra hệ thống nội soi 3D đã giúp cho phẫu thuật nội soi có nhiều bước tiến do những ưu

điểm vượt trội so với hệ thống 2D[10]. Với không gian 3 chiều giúp cho phẫu thuật viên quan sát được chi tiết về giải phẫu các thành phần trong tim (dây chằng, cột cơ, vị trí của tổn thương như thông liên thất, thông liên nhĩ, cleft van), đồng thời với máy nội soi 3D giúp cho tay thao tác và mắt được đồng bộ với nhau nên việc thao tác kỹ thuật được nhanh hơn và thuận tiện hơn so với hệ thống 2D[11],[12]. Trong nhóm bệnh nhân được mổ nội soi toàn bộ chúng tôi thấy rằng bệnh thông sàn nhĩ thất bán phần cũng như thông liên thất phần phễu, việc ứng dụng hệ thống 3D giúp cho việc bộc lộ lỗ thông liên thất, ranh giới giữa lỗ thông tại vị trí van động mạch chủ và van động mạch phổi rõ ràng, việc sửa van hai lá do cleft dễ dàng biết được vị trí chính xác phần mép van cần khâu lại.

+ Kết quả phẫu thuật: không có bệnh nhân tử vong, cũng như tai biến mạch não, chúng tôi chỉ có 2 bệnh nhân phải mổ lại do hẹp, tắc động mạch đùi tại vị trí đặt ống động mạch, cả 2 bệnh nhân này đều được thực hiện phẫu thuật trong giai đoạn đầu, chúng tôi thực hiện đặt ống động mạch trực tiếp. Sau đó chúng tôi thay đổi kỹ thuật đặt ống động mạch bằng cách đặt gián tiếp qua mạch nhân tạo. Một trong những khó khăn khi tiến hành phẫu thuật nội soi toàn bộ với trẻ em là thiết lập tuần hoàn ngoại vi, đặc biệt là đặt ống động mạch do đường kính động mạch của trẻ em nhỏ, dễ bị co thắt khi có tác động vào thành mạch, trong khi chạy tim phổi nhân tạo cần đủ lưu lượng do đó các phẫu thuật viên thường có xu hướng đặt ống động mạch có kích thước lớn nên làm tăng nguy cơ bị tổn thương động mạch đùi, chậu ngoài sau mổ. Để làm giảm nguy cơ này chúng tôi thay đổi kỹ thuật đặt ống động mạch

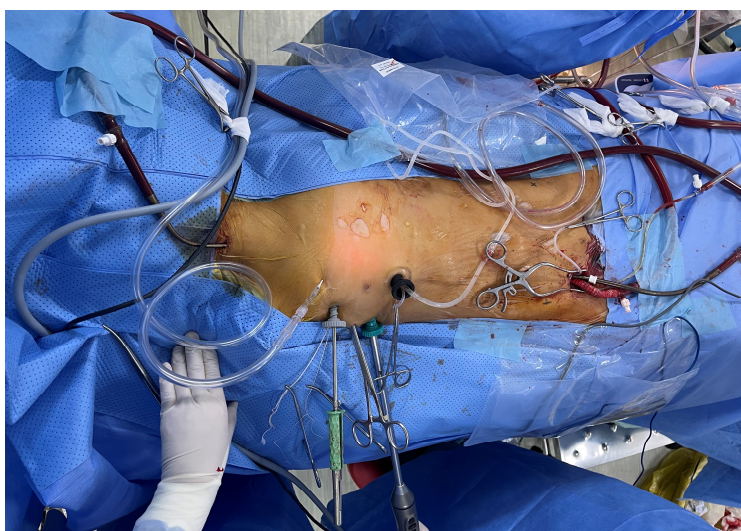
sang kỹ thuật đặt gián tiếp qua mạch nhân tạo. Hầu hết các lỗ thông.

+ Thẩm mỹ: áp dụng phẫu thuật ít xâm lấn vào phẫu thuật bệnh tim bẩm sinh không những tránh nguy cơ chảy máu xương ức, viêm xương ức, biến dạng xương ức mà còn giúp cho hồi phục sau mổ nhanh, ít làm tổn thương các bộ phận cấu tạo thành ngực mà con mang lại tính thẩm mỹ cao. Phẫu thuật nội soi toàn bộ với vết mổ nhỏ, không làm tổn thương phần mềm nhiều và hầu như không

ghi nhận làm tổn thương biến dạng thành ngực cũng như tuyến vú nên có tính thẩm mỹ cao, đặc biệt cho bệnh nhân nữ giới. Chúng tôi khám lại tất cả bệnh nhân đều không có biến dạng lồng ngực và sẹo mổ thẩm mỹ (Hình 2).

KẾT LUẬN

Phẫu thuật nội soi toàn bộ ứng dụng 3D có thể tiến hành với các trẻ có cân nặng > 15 kg, với kết quả sớm và lâu dài tốt đặc biệt có tính thẩm mỹ cao.



Hình 1: Tuần hoàn ngoài cơ thể và cổng phẫu thuật



Hình 2: Vết mổ khi khám lại

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. An, G., et al., *Mid-term Outcomes of Common Congenital Heart Defects Corrected Through a Right Subaxillary Thoracotomy*. Heart Lung Circ, 2017. **26**(4): p. 376-382.
2. Kim, J. and J.S. Yoo, *Totally endoscopic mitral valve repair using a three-dimensional endoscope system: initial clinical experience in Korea*. J Thorac Dis, 2020. **12**(3): p. 705-711.
3. Istar, H. and U. Sevuk, *Minimally invasive cardiac surgery in low-resource settings: right vertical infra-axillary mini-thoracotomy without peripheral cannulation - the first 100 cases*. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2023. **27**(13): p. 6247-6255.
4. Cheng, Y., et al., *Totally endoscopic congenital heart surgery compared with the traditional heart operation in children*. Wien Klin Wochenschr, 2013. **125**(21-22): p. 704-8.
5. Gao, C., et al., *Totally robotic repair of atrioventricular septal defect in the adult*. J Cardiothorac Surg, 2015. **10**: p. 156.
6. Ma, Z.S., et al., *Totally thoracoscopic closure of ventricular septal defect without a robotically assisted surgical system: a summary of 119 cases*. J Thorac Cardiovasc Surg, 2014. **147**(3): p. 863-7.
7. Gao, C., et al., *Totally endoscopic robotic ventricular septal defect repair in the adult*. J Thorac Cardiovasc Surg, 2012. **144**(6): p. 1404-7.
8. Mirzai, S., et al., *Adult Ventricular Septal Defect Repair Using a Robotic Totally Endoscopic Approach: A Case Report*. Innovations (Phila), 2020. **15**(4): p. 372-375.
9. Xiao, C., et al., *Totally robotic atrial septal defect closure: 7-year single-institution experience and follow-up*. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2014. **19**(6): p. 933-7.
10. Liang, H., et al., *Three-Dimensional Versus Two-Dimensional Video-Assisted Endoscopic Surgery: A Meta-analysis of Clinical Data*. World J Surg, 2018. **42**(11): p. 3658-3668.
11. McLachlan, G., *From 2D to 3D: the future of surgery?* Lancet, 2011. **378**(9800): p. 1368.
12. Zang, X., et al., *A comparative study of three-dimensional high-definition and two-dimensional high-definition video systems in totally endoscopic mitral valve replacement*. J Thorac Dis, 2019. **11**(3): p. 788-794.