

Kết quả sớm phẫu thuật nội soi toàn bộ vá thông liên thất tại Trung tâm Tim mạch Bệnh viện E

Lê Ngọc Minh^{1,2}, Lê Ngọc Thành^{1,2}, Đỗ Anh Tiến^{1,2}*

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Thông liên thất (TLT) là dị tật tim bẩm sinh thường gặp nhất. Hiện nay, có nhiều phương pháp điều trị đã được áp dụng, việc lựa chọn phụ thuộc vào vị trí lỗ thông, thể trạng bệnh nhân và điều kiện cơ sở y tế. Nhờ sự tiến bộ trong gây mê – hồi sức và ngoại khoa, hầu hết các trường hợp TLT ở trẻ nhỏ (<15 kg) hiện có thể được điều trị hiệu quả bằng phẫu thuật ít xâm lấn qua đường mở nách phải. Tuy nhiên, ở bệnh nhân có cân nặng >15kg và lớn tuổi, việc tiếp cận tổn thương qua đường mở nách phải trở nên khó khăn, trong khi mở xương ức gây sang chấn lớn. Trong bối cảnh đó, phẫu thuật nội soi toàn bộ được xem như một giải pháp ít xâm lấn, giúp rút ngắn thời gian hồi phục và nâng cao tính thẩm mỹ sau mổ.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu hồi cứu, mô tả, tiến hành từ 01/2020–12/2024 tại Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện E, trên các bệnh nhân ≥ 15 kg được vá TLT bằng nội soi toàn bộ với hệ thống 3D. Các dữ liệu phân tích gồm: đặc điểm nhân trắc, lâm sàng, thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể (CPB), thời gian cấp động mạch chủ, biến chứng, siêu âm tim trước xuất viện và tái khám sớm.

Kết quả: Tỷ lệ tử vong trong nhóm nghiên cứu là 0%. Có 4 biến chứng sau mổ (1 chảy máu, 1 máu cục màng phổi, 2 hẹp động mạch đùi), tất cả đều được xử trí thành công. Một trường hợp bụng miếng vá Neuropatch phải mổ lại và 7 ca

còn shunt tồn lưu nhỏ, không cần can thiệp. So sánh với các nghiên cứu khác, thời gian CPB dài hơn song vẫn đảm bảo an toàn và kết quả lâm sàng chấp nhận được.

Kết luận: Phẫu thuật nội soi toàn bộ vá TLT, không sử dụng robot hỗ trợ, là phương pháp an toàn, hiệu quả và khả thi cho bệnh nhân ≥ 2 tuổi và ≥ 15 kg.

Từ khóa: thông liên thất, phẫu thuật nội soi toàn bộ, phẫu thuật ít xâm lấn.

SHORT-TERM RESULTS OF TOTALLY ENDOSCOPIC VENTRICULAR SEPTAL DEFECT REPAIR AT THE CARDIOVASCULAR CENTER, E HOSPITAL

ABSTRACT:

Introduction: Ventricular septal defect (VSD) is the most common congenital heart defect. Various treatment strategies have been applied, with the choice depending on defect location, patient condition, and institutional resources. With advances in anesthesia, perioperative care, and surgical techniques, most VSD cases in small children (<15 kg) can now be effectively treated via minimally invasive right axillary thoracotomy. However, in older or heavier patients (>15 kg), exposure through the

¹ Bệnh viện E;

² Trường ĐH Y Dược-DHQGHN

*Tác giả liên hệ: Đỗ Anh Tiến.

Email: bsdoanhvien@gmail.com -Tel: 0936582888

Ngày nhận bài: 21/08/2025 Ngày sửa bài: 06/10/2025

Ngày chấp nhận đăng: 14/10/2025

axillary approach is technically challenging, whereas median sternotomy remains highly invasive. In this context, totally endoscopic surgery has emerged as a less invasive alternative, providing faster recovery and improved cosmetic outcomes.

Methods: We conducted a retrospective descriptive study from January 2020 to December 2024 at the Cardiovascular Center, E Hospital. Patients weighing ≥ 15 kg who underwent totally endoscopic VSD closure using a 3D endoscopic system were included. Data collected included anthropometric and clinical characteristics, cardiopulmonary bypass (CPB) time, aortic cross-clamp time, perioperative complications, echocardiography before discharge, and early follow-up results.

Results: The overall mortality rate was 0%. Postoperative complications occurred in 4 patients (1 bleeding, 1 pleural hematoma, and 2 femoral artery stenoses), all successfully managed. One patient required reoperation for patch dehiscence, while 7 patients had small residual shunts not requiring further intervention. Compared with previous reports, CPB time was longer, but safety and clinical outcomes remained acceptable.

Conclusions: Totally endoscopic VSD closure without robotic assistance is a safe, effective, and feasible technique for patients ≥ 2 years of age and weighing ≥ 15 kg.

Keywords: *ventricular septal defect, totally endoscopic surgery, minimally invasive cardiac surgery*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Thông liên thất (TLT) là dị tật tim bẩm sinh thường gặp nhất ở trẻ nhỏ. Hiện nay, có nhiều phương pháp điều trị TLT, và việc lựa chọn phụ thuộc vào vị trí lỗ thông, thể trạng người bệnh, cũng như điều kiện của cơ sở y tế. Nhờ sự tiến bộ trong gây mê – hồi sức và ngoại khoa, hầu hết các trường hợp TLT ở trẻ nhỏ (< 15 kg) hiện có thể được điều trị hiệu quả bằng phẫu thuật ít xâm lấn qua đường mở nách phải. Tuy nhiên, ở bệnh nhi lớn tuổi và người trưởng thành, việc tiếp cận TLT — đặc biệt khi lỗ thông nằm ở vị trí phần phễu — gặp nhiều khó khăn do khoảng cách xa từ đường mổ tới tim, hạn chế tầm nhìn phẫu trường, và cấu trúc lồng ngực cứng chắc (xương sườn phát triển, giảm đàn hồi). Trong khi đó, đường mổ xương ức, mặc dù cho phép tiếp cận dễ dàng, lại gây sang chấn lớn và hiện ít được ưu tiên trong thực hành lâm sàng.

Từ những thách thức trên, kỹ thuật phẫu

thuật nội soi toàn bộ đã được nghiên cứu và ứng dụng như một giải pháp thay thế khả thi, ít xâm lấn, giúp rút ngắn thời gian hồi phục và cải thiện tính thẩm mỹ sau mổ. Tuy nhiên, tại Việt Nam, dữ liệu về hiệu quả và độ an toàn của phương pháp này còn hạn chế, và trên thế giới cũng mới có rất ít báo cáo về phương pháp này. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá kết quả sớm và tính khả thi của phẫu thuật nội soi toàn bộ và TLT tại Trung tâm tim mạch Bệnh viện E.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

- Tất cả các bệnh nhân chẩn đoán TLT được phẫu thuật nội soi toàn bộ tại Trung tâm tim mạch Bệnh viện E từ tháng 1 năm 2020 đến tháng 12 năm 2024.

- Tiêu chuẩn lựa chọn:

+ Cân nặng ≥ 15 kg và tuổi ≥ 2 năm.

+ Được chẩn đoán TLT lỗ quanh màng hoặc phần phễu, có chỉ định phẫu thuật vá lỗ thông theo hướng dẫn lâm sàng.

+ Không có dị tật phức tạp kèm theo.

- Phương pháp nghiên cứu: mô tả. Cỡ mẫu lấy mẫu thuận tiện : lựa chọn tất cả các bệnh nhân đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu.

- Phương pháp xử lý số liệu : quản lý số liệu bằng phần mềm Epidata 3.1; xử lý số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0

- Đạo đức nghiên cứu : Nghiên cứu được sự chấp thuận của Hội đồng Khoa học và Đạo đức, chấp thuận thu thập số liệu của Ban lãnh đạo Trung tâm tim mạch Bệnh viện E. Tất cả các đối tượng tham gia nghiên cứu được giải thích rõ ràng về mục đích và nội dung của nghiên cứu, nhằm đảm bảo họ tự nguyện tham gia và hợp tác trong suốt quá trình thực hiện.

Kỹ thuật phẫu thuật

Bệnh nhân được gây mê nội khí quản một nòng, theo dõi huyết động xâm lấn qua catheter động mạch quay. Một catheter tĩnh mạch trung ương được đặt qua tĩnh mạch cảnh trong trái; đồng thời, kim chờ được đặt vào tĩnh mạch cảnh trong phải để hỗ trợ thiết lập tuần hoàn ngoài cơ thể (THNCT). Bệnh nhân nằm nghiêng trái 30° , màn hình nội soi đặt bên trái, phẫu thuật viên đứng bên phải. THNCT được thiết lập qua đường động mạch đùi (trực tiếp hoặc qua đoạn mạch nhân tạo) và hai đường tĩnh mạch (tĩnh mạch chủ trên – qua tĩnh mạch cảnh trong trái, và tĩnh mạch chủ dưới – qua tĩnh mạch đùi phải) theo kỹ thuật Seldinger.

Các cổng phẫu thuật:

+ Cổng chính: Trocar 12 mm, khoang liên sườn VI, đường giữa đòn phải.

+ Cổng camera: Trocar 10 mm, khoang liên sườn V, đường nách giữa.

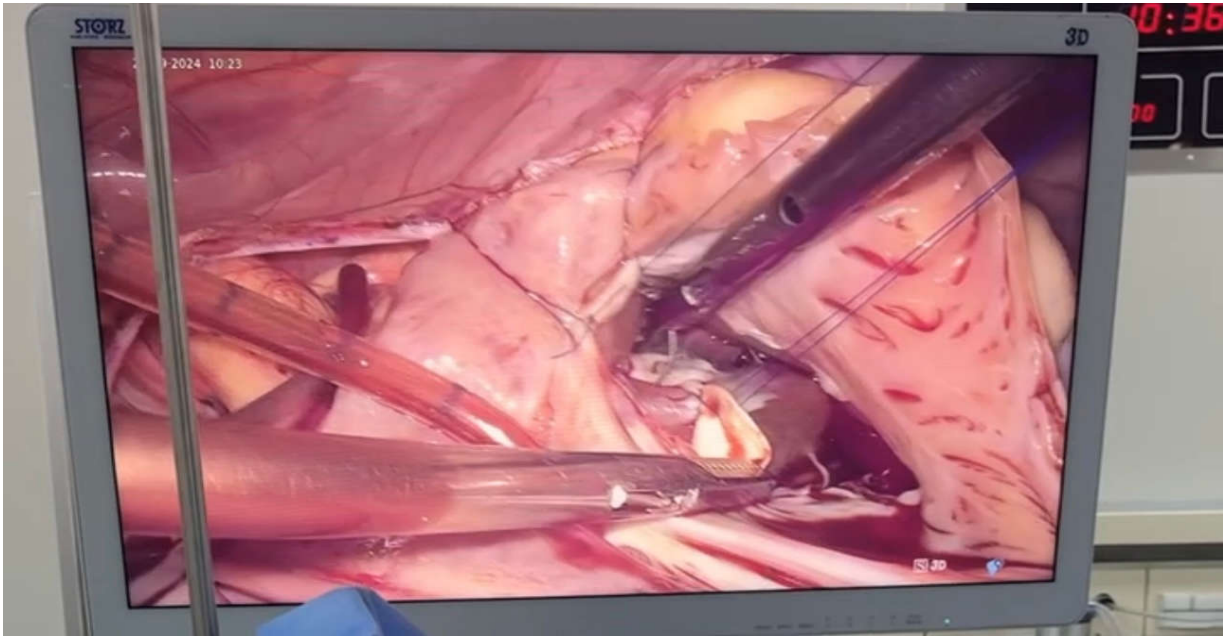
+ Cổng phụ: Trocar 5 mm, khoang liên sườn III, đường nách trước.

+ Trong trường hợp cần cắt động mạch chủ, clamp Chitwood được đưa qua khoang liên sườn III hoặc IV, đường nách giữa.



Hình 1: Hình ảnh tư thế bệnh nhân và vị trí các lỗ trocar trong PTNS toàn bộ và TLT

Sau khi thiết lập lưu lượng THNCT đầy đủ, máy thở được tạm ngưng. Màng ngoài tim mở song song và cách thân kinh hoành phải 20 mm, khâu treo màng tim ra ngoài qua các cổng phụ. Tĩnh mạch chủ trên và dưới được thắt, kim truyền dung dịch liệt tim đặt tại gốc động mạch chủ qua túi khâu sẵn, truyền dung dịch Custodiol xuôi dòng. CO₂ được bơm vào khoang phẫu thuật (2–4 L/phút) để hạn chế khí tồn dư. Nhĩ phải được mở song song và cách rãnh nhĩ-thất phải 20 mm, khâu treo mép vết mổ để cải thiện quan sát. Lỗ TLT được vá bằng miếng vá nhân tạo; khâu trực tiếp chỉ áp dụng với lỗ nhỏ (< 5 mm). Sau khi hoàn tất sửa chữa, nhĩ phải được đóng, khí trong tim được đuổi, kẹp động mạch chủ tháo ra. THNCT được ngừng khi tim hồi phục chức năng. Đặt dẫn lưu màng tim, màng phổi và điện cực tạm thời; đóng màng tim, trung hòa heparin bằng protamine, rút các ống mạch và đóng kín lỗ trocar.



Hình 2: Hình ảnh nội soi 3D trong phẫu thuật nội soi toàn bộ và TLT

1. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 3.1: Đặc điểm trước mổ của đối tượng nghiên cứu (n=59)

Thông số		Kết quả
Tuổi, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), năm		9,5 ± 5,1 (3-26)
Giới (nam/ nữ)		42/17
Cân nặng, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), Kg		28,8 ± 13,8 (14,5 - 81)
BMI, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất)		16,92 ± 2,90 (12,7 - 25,5)
BSA (m ²), TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất),		0,99 ± 0,38 (0,61- 2,01)
Thổi tâm thu, n (%)		59 (100%)
Biểu hiện lâm sàng		
	Có, n (%)	4 (6,8%)
	Không, n (%)	55 (93,2%)

Khó thở		
	NYHA I, n (%)	53 (89,8%)
	NYHA II, n (%)	1 (1,7%)
	NYHA III, n (%)	2 (3,4%)
	NYHA IV, n (%)	1 (1,7%)
Vị trí lỗ thông trên siêu âm		
	TLT phần màng, (n%)	39 (66,1%)
	TLT phần phễu, (n%)	20 (33,9%)
Tỷ lệ đường kính lỗ thông / đường kính gốc ĐMC		
	< ¼ đường kính gốc ĐMC	25 (42,4%)
	¼ – ¾ đường kính gốc ĐMC	33 (55,9%)
	> ¾ đường kính gốc ĐMC	1 (1,7%)
ĐK lỗ thông trên siêu âm trước mổ, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), mm		5,3 ± 2,6 (2 – 17)
Tổn thương phối hợp trên siêu âm		
	Không, n (%)	21 (35,6%)
	Có, n (%)	38 (64,4%)

Nhận xét: Đặc điểm trước mổ cho thấy đa số bệnh nhân trong nghiên cứu là trẻ em và thanh thiếu niên, thể trạng trung bình (tuổi 9,5 năm; cân nặng 28,8 kg) Nam giới chiếm tỷ lệ cao hơn. Về lâm sàng, phần lớn bệnh nhân chỉ ở mức NYHA I. Siêu âm tim cho thấy vị trí lỗ thông chủ yếu ở vùng quanh màng, kích thước trung bình 5,3 mm, thường chiếm ¼–¾ đường kính gốc động mạch chủ. Đáng chú ý, tỷ lệ TLT kèm tổn thương phối hợp khá cao (64%), bao gồm hở van ĐMC, hở van 2 lá, còn lỗ PFO, hẹp ĐRTP,...

Bảng 3.2: Các thông số trong mổ (n=59)

Thông số nghiên cứu		Kết quả
Thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), phút		141,2 ± 39,8 (82 – 262)
Thời gian cặp ĐMC, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), phút		82,5 ± 27,4 (48 – 188)
Kích thước lỗ thông đánh giá trong mổ, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), mm		5,3 ± 2,3 (2 – 12)
Kỹ thuật xử trí thương tổn	Vá TLT trực tiếp, n (%)	13 (22%)
	Vá TLT bằng xenosure, n (%)	39 (66,1%)
	Vá TLT bằng neuropatch, n (%)	7 (11,9%)

Các thông số về thiết lập tuần hoàn ngoài cơ thể ngoại vi (n= 59)		
Cannula ĐM đùi	1 bên đùi, n (%)	45 (76,3%)
	2 bên đùi, n (%)	14 (23,7%)
Kích thước cannula TMC trên, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), Fr		16,15 ± 1,56 Fr (14–21)
Kích thước cannula TMC dưới, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), Fr		18,32 ± 2,08 Fr (15–23)

Nhận xét : Thời gian CPB trung bình là 141 phút và cặp ĐMC là 82 phút. Kích thước lỗ thông trung bình 5,3 mm, phù hợp với đánh giá siêu âm trước mổ. Đa số trường hợp được vá bằng miếng vá nhân tạo, chỉ một số ít vá trực tiếp. Cannula động mạch đùi chủ yếu đặt một bên, với kích thước cannula tĩnh mạch chủ trên và dưới phù hợp thể trạng bệnh nhân.

Bảng 3.3: Các thông số sau mổ (n=59)

Thời gian thở máy, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), giờ		6,7 ± 4,8 (1 – 24)
Thời gian nằm hồi sức, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), ngày		1,1 ± 0,4 (0,5 – 4)
Thời gian nằm viện sau mổ, TB ± ĐLC, (nhỏ nhất-lớn nhất), ngày		10,7 ± 3,9 (6 – 28)
Biến chứng sau mổ	Chảy máu sau mổ, n(%)	1 (1,7%)
	Máu cục màng phổi, n(%)	1 (1,7%)
	Tổn thương mạch đùi, n (%)	2 (3,4%)
Shunt tồn lưu sau mổ		8

Nhận xét : Thời gian thở máy trung bình 6,7 giờ, thời gian hồi sức 1,1 ngày và thời gian nằm viện 10,7 ngày, đều cho thấy khả năng hồi phục nhanh sau mổ nội soi toàn bộ. Tỷ lệ biến chứng thấp, chỉ ghi nhận 4 trường hợp (1 chảy máu, 1 máu cục màng phổi, 2 tổn thương mạch đùi), tất cả đều xử trí thành công, không để lại di chứng nặng nề. Có 8 trường hợp shunt tồn lưu sau mổ, hầu hết nhỏ và không cần can thiệp thêm.

3. BÀN LUẬN

Thông liên thất (TLT) là một trong những dị tật tim bẩm sinh phổ biến nhất, chiếm khoảng 40% tổng số các trường hợp dị tật tim (1). Nếu không được điều trị, bệnh có thể gây suy tim, tăng áp lực động mạch phổi, và làm giảm chất lượng cuộc sống về lâu dài. Phẫu thuật đóng lỗ TLT đã được chứng minh là phương pháp điều trị hiệu quả, cải thiện tiên lượng và chất lượng sống cho người bệnh (1). Trước đây, phương pháp thường quy là mổ mở qua đường xương ức giữa, song cách tiếp cận này liên quan đến nhiều

biến chứng lâu dài như biến dạng lồng ngực, sẹo lớn, và nhiễm trùng vết mổ (2). Trong hai thập kỷ gần đây, với sự tiến bộ của ngoại khoa, gây mê và hồi sức, xu hướng phẫu thuật tim ít xâm lấn (minimally invasive cardiac surgery – MICS) trong điều trị TLT ngày càng phổ biến, bao gồm mổ qua đường ngực phải, đường nách, phẫu thuật nội soi và robot hỗ trợ (3–5). Tại Việt Nam, nhiều trung tâm đã triển khai phẫu thuật ít xâm lấn vá TLT với các đường tiếp cận khác nhau: đường ngực phải (3), đường nách ngang bên phải (4), hoặc đường dọc nách giữa

(5). Tuy nhiên, số báo cáo về phẫu thuật nội soi toàn bộ không có robot hỗ trợ còn hạn chế, đặc biệt ở trẻ nhỏ. Nghiên cứu của chúng tôi trình bày kinh nghiệm áp dụng kỹ thuật này ở nhóm bệnh nhân ≥ 3 tuổi và cân nặng ≥ 15 kg, góp phần bổ sung dữ liệu trong bối cảnh thực hành tại Việt Nam.

Đặc điểm chung của nhóm bệnh nhân:

Đối tượng nghiên cứu của chúng tôi bao gồm cả trẻ nhỏ ≥ 3 tuổi với cân nặng tối thiểu >15 kg. Đây là đặc điểm nổi bật, bởi phần lớn các nghiên cứu trước đó chỉ áp dụng ở bệnh nhân lớn tuổi hoặc cân nặng cao hơn để thuận lợi cho đặt cannula động mạch đùi (6). Ma và cộng sự (2012) đã chỉ ra rằng hạn chế chính của phẫu thuật nội soi toàn bộ ở trẻ em là kích thước động mạch đùi nhỏ, gây khó khăn khi thiết lập tuần hoàn ngoài cơ thể (7). Trong nghiên cứu này, chúng tôi áp dụng kỹ thuật đặt ống động mạch gián tiếp qua đoạn mạch nhân tạo 6–8 mm, kết hợp với các biện pháp xử trí co thắt mạch. Cách tiếp cận này tương tự khuyến cáo của Rosu (2015) khi sử dụng cannula nhỏ hơn 2–4 Fr để hạn chế tăng áp lực đường động mạch (8).

Thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể và phẫu thuật: Thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể (CPB) trung bình trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi là $141,2 \pm 39,8$ phút, dài hơn đáng kể so với các báo cáo khác. Ma và cộng sự (2014) ghi nhận thời gian CPB trung bình $42,2 \pm 9,8$ phút ở 119 bệnh nhân (6), trong khi Zhou và cộng sự (2021) báo cáo $112 \pm 23,1$ phút (10). Các báo cáo trong nước như Đạt và cộng sự (2021) (3), Nguyễn Đăng H. và cộng sự (2023) (4), hay Trường & Nam (2023) (5) với phẫu thuật ít xâm lấn qua đường ngực hoặc nách đều ghi nhận thời gian CPB dưới 100 phút. Sự khác biệt này phản ánh:

- Nhóm bệnh nhân của chúng tôi bao gồm nhiều trẻ nhỏ, giải phẫu mạch máu ngoại biên khó khăn.

- Kỹ thuật nội soi toàn bộ phức tạp hơn so với nội soi hỗ trợ và mổ MICS.

- Quá trình triển khai kỹ thuật trong giai đoạn cải tiến đòi hỏi nhiều thời gian thao tác.

Tuy nhiên, dù thời gian CPB kéo dài, kết quả vẫn an toàn với không có ca tử vong, kể cả ở những bệnh nhân tăng áp lực động mạch phổi nặng. Điều này cho thấy kỹ thuật có thể áp dụng rộng rãi nếu có lựa chọn bệnh nhân phù hợp.

Kết quả phẫu thuật và biến chứng

Trong nhóm nghiên cứu, có 4 bệnh nhân gặp biến chứng sau mổ gồm: 1 trường hợp chảy máu sau mổ, 1 trường hợp máu cục màng phổi, và 2 trường hợp hẹp động mạch đùi. Tất cả đều được xử trí thành công, không để lại di chứng nặng nề. Tỷ lệ biến chứng này cao hơn so với báo cáo của Ma (2014) (6), nơi biến chứng mạch máu chỉ chiếm khoảng 2–3%, và cao hơn so với các báo cáo trong nước (3–5). Điểm khác biệt là nhóm bệnh nhân của chúng tôi nhỏ tuổi hơn, giải phẫu mạch máu khó hơn.

Đáng lưu ý, chúng tôi không ghi nhận biến chứng thần kinh. Điều này phù hợp với kết quả của Chaudhuri (2012) (9), khi cho thấy bơm CO₂ liên tục trong phẫu thuật và duy trì PaCO₂ hợp lý giúp giảm thiểu nguy cơ tổn thương thần kinh trong phẫu thuật tim hở.

- Shunt tồn lưu sau mổ: Trong nghiên cứu, có 1 bệnh nhân phải mổ lại do bung và Neuropatch, và 7 trường hợp có shunt tồn lưu nhỏ, không cần can thiệp thêm. Tỷ lệ này nằm trong khoảng 5–10% tương tự các báo cáo khác. Ma (2014) (6) và Zhou (2021) (10) đều ghi nhận

shunt tồn lưu chủ yếu nhỏ, ít ảnh hưởng đến tiên lượng lâu dài. Trường hợp bung vá trong nghiên cứu của chúng tôi liên quan đến vị trí vá sát lá vách van ba lá, nhấn mạnh rằng đây là vùng cần đặc biệt chú ý trong kỹ thuật khâu vá.

- So sánh với các nghiên cứu quốc tế khác: Ngoài các nghiên cứu kể trên, nhiều báo cáo khác cũng có vai trò của phẫu thuật nội soi toàn bộ trong điều trị TLT:

+ Penny (2011, Lancet) khẳng định TLT là dị tật bẩm sinh phổ biến và cần điều trị phẫu thuật sớm (1).

+ Sanfelippo & Danielson (1972) mô tả biến chứng lâu dài của mổ xương ức, càng làm nổi bật lợi ích của mổ ít xâm lấn (2).

+ Các báo cáo ở Việt Nam (3–5) khẳng định MICS có ưu thế thẩm mỹ, giảm đau sau mổ và rút ngắn thời gian hồi phục.

+ So sánh nội soi với mổ mở truyền thống trên 158 ca TLT (Springer, 2013) cho thấy nội soi vượt trội về hồi phục và thẩm mỹ, trong khi độ an toàn tương đương (11).

Ý nghĩa lâm sàng

Nghiên cứu của chúng tôi chứng minh rằng phẫu thuật nội soi toàn bộ vá TLT có thể được áp dụng an toàn ngay cả ở bệnh nhân nhỏ tuổi ≥ 15 kg. So với các báo cáo trong và ngoài nước, thời gian CPB của chúng tôi dài hơn, nhưng kết quả lâm sàng chấp nhận được với tỷ lệ tử vong 0% và biến chứng trong giới hạn cho phép.

Điều này cho thấy kỹ thuật ít xâm lấn đang dần trở thành xu hướng trong điều trị TLT tại Việt Nam. Thách thức lớn nhất còn lại là giảm tỷ lệ biến chứng mạch máu đùi, giảm tỷ lệ còn shunt tồn lưu sau mổ và rút ngắn thời gian CPB. Đây là hướng cần cải tiến trong tương lai.

KẾT LUẬN:

Phẫu thuật nội soi toàn bộ và thông liên thất, không sử dụng hệ thống robot hỗ trợ, là phương pháp an toàn, hiệu quả, nhưng hiện chỉ phù hợp cho trẻ trên 3 tuổi và cân nặng trên 15 kg.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Penny, Daniel J., and G. Wesley Vick. "Ventricular septal defect." *The Lancet* 377.9771 (2011): 1103-1112.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61339-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61339-6)

2. Peter, M., and Gordon K. Danielson. "Complications associated with median sternotomy." *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 63.3 (1972): 419-423.

[https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(19\)41903-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(19)41903-X)

3. Đạt, T. T., Tiến, Đỗ A., Thành, L. N. ., Phong, N. B., & Minh, L. N. (2021). Kết quả phẫu thuật tim hở ít xâm lấn và thông liên thất qua đường ngực phải ở trẻ em tại Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện E. *Tạp chí Phẫu thuật Tim mạch và Lồng ngực Việt Nam*, 34, 79-87.

<https://doi.org/10.47972/vjcts.v34i.619>

4. Nguyễn, Đăng H., Nguyễn, S. H., & Nguyễn, H. P. (2023). Phẫu thuật vá thông liên thất ít xâm lấn ở trẻ em qua đường nách ngang bên phải: Kết quả sớm tại một Trung tâm. *Tạp chí Phẫu thuật Tim mạch và Lồng ngực Việt Nam*, 43, 176 - 182.

<https://doi.org/10.47972/vjcts.v43i.1026>

5. Trường, Nguyễn Lý Thịnh, and Nguyễn Trung Nam. "Kết quả ngắn hạn phẫu thuật ít xâm lấn qua đường dọc giữa nách bên phải điều trị bệnh thông liên thất dưới hai van động mạch tại bệnh viện nhi trung ương." *Tạp chí Y học Việt*

- Nam 522.1 (2023).
<https://doi.org/10.51298/vmj.v522i1.4223>
6. Zeng-Shan Ma, Chang-Yong Yang, Ming-Feng Dong, Shu-Ming Wu, Le-Xin Wang, Totally thoracoscopic closure of ventricular septal defect without a robotically assisted surgical system: A summary of 119 cases, *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, Volume 147, Issue 3, 2014, Pages 863-868, <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2013.10.065>
7. Zeng-Shan Ma, Jian-Tang Wang, Ming-Feng Dong, Shou-Dong Chai, Le-Xin Wang, Thoracoscopic closure of ventricular septal defect in young children: technical challenges and solutions, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, Volume 42, Issue 6, December 2012, Pages 976–979 <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezs283>
8. Rosu, C., et al., Preoperative vascular imaging for predicting intraoperative modification of peripheral arterial cannulation during minimally invasive mitral valve surgery. *Innovations (Phila)*, 2015. 10(1): p. 39-43.
<https://doi.org/10.1097/imi.0000000000000112>
9. Chaudhuri, K., et al., Carbon dioxide insufflation in open-chamber cardiac surgery: a double-blind, randomized clinical trial of neurocognitive effects. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2012. 144(3): p. 646-653 e1. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2012.04.010>
10. Zhou K, Yang L, He B-H, et al. Total thoracoscopic repair of ventricular septal defect: A single-center experience. *J Card Surg*. 2021; 36: 2213-2218. <https://doi.org/10.1111/jocs.15504>
11. Cheng, Y., Chen, H., Mohl, W. et al. Totally endoscopic congenital heart surgery compared with the traditional heart operation in children. *Wien Klin Wochenschr* 125, 704–708 (2013). <https://doi.org/10.1007/s00508-013-0438-8>.