Cải tiến phẫu thuật Bentall giúp cải thiện chảy máu sau mổ và tỷ lệ sống còn trung hạn

Văn Hùng Dũng[1,2]*

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: phẫu thuật Bentall là tiêu chuẩn cho thay gốc và van động mạch chủ tuy nhiên chảy máu nặng sau mổ vẫn là một thách thức. Nghiên cứu nhằm lượng giá kết quả sớm và kết quả dài hạn của sử dụng ống ghép cải tiến cho phẫu thuật Bentall.

***Phương pháp**:* hồi cứu các bệnh nhân được phẫu thuật Bentall theo phương pháp "button" trong giai đoạn 2000-2019. Nhóm 1, 40 bệnh nhân sử dụng ống ghép có van thương mại và nhóm 2 sử dụng ống ghép tự gắn van cải tiến.

***Kết quả**:* Các đặc điểm trước mổ tương tự ở cả hai nhóm ngoại trừ tuổi trung bình của nhóm 2 cao hơn. Chảy máu trong 6 giờ đầu (250 so với 370ml, *P*<0,001)) và nguy cơ mổ lại vì chảy máu (4,5% so với 17,5%, *P*= 0,002) ở nhóm 2 thấp hơn có ý nghĩa. Các biến chứng khác là không khác biệt giữa hai nhóm. Tử vong phẫu thuật là 3. Mổ lại 7 trường hợp. Về dài hạn, nhóm 2 có tỷ lệ sống còn (95% so với 75%) và không mổ lại (95% so với 70%) cao hơn có ý nghĩa ở thời điểm 4 năm sau mổ.

***Kết luận**:* ống ghép gắn van cải tiến là an toàn và hiệu quả cho phẫu thuật Bentall, làm giảm chảy máu sau mổ và cải thiện kết quả dài hạn. Cũng cần nghiên cứu thêm để chứng minh tính hiệu quả và tính khả thi của phương pháp này.

Từ khóa: phẫu thuật Bentall; ống ghép có van tự gắn; bệnh gốc động mạch chủ, chảy máu.

MODIFIED BENTALL PROCEDURE IMPROVES POSTOPERATIVE BLEEDING AND MEDIUM-TERM SURVIVAL

ABSTRACT

Background: Bentall procedure is a standard technique for complete aortic root replacements but a huge challenge is postoperative bleeding. This study was to evaluate the perioperative and long-term outcomes of the self-assembled composite graft with cuff formation for the Bentall procedure.

Methods: A retrospective study of all patients undergoing Bentall procedure with button technique was performed from 2000-2019. Group 1 included 40 patients with commercial composite graft and group 2 included 45 patients with self-assembled composite graft with cuff. Perioperative outcomes were blood loss, reoperation for bleeding, complications, and operative mortality. Long-term outcomes included overall and reoperation-free survival.

Results: Preoperative characteristics were similar in both groups, except mean age was higher in group 2 (48.2 versus 36.8 years). Group 2

[1] Viện Tim Thành phố Hồ Chí Minh
[2] Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch
**Tác giả liên hệ: Văn Hùng Dũng,*
E-mail: vanhungdung@pnt.edu.vn, Tel: 09178822488
Ngày gửi bài: 01/02/2022 ngày chấp nhận đăng: 14/04/2022

significantly reduced blood loss in the first six hours postoperatively (250 versus 370 ml, *P* <0.001) and the risk of reoperation for bleeding (4.5% versus 17.5%, *P* = 0.002). Other complications were balanced between groups. Overall surgical mortality was 3. Reoperation was 7 cases. Group 2 also significantly improve the overall and reoperation-free survival: 95% and 95% (group 2) versus 75% and 70% (group 1) at four years respectively.

Conclusions: Self-assembled composite graft with cuff formation is safe and effective for Bentall procedure in the treatment of aortic root diseases with the reduction of bleeding and improvement of long-term survival. Further investigations are required to improve the feasibility and effectiveness of the procedure.

Keywords: Bentall procedure; Self-assembled composite graft; Aortic disorders; Bleeding.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Thay cả động mạch chủ (ĐMC) lên và van ĐMC được giới thiệu lần đầu tiên bởi Bentall và De Bono năm 1968,[1] hiện vẫn là phẫu thuật tiêu chuẩn cho bệnh lý gốc van ĐMC và ĐMC lên.[2] Tuy nhiên , chảy máu sau mổ chủ yếu từ đầu gần và nơi cắm lại hai động mạch vành (ĐMV) vẫn còn là một thách thức. Chảy máu nhiều phải truyền nhiều máu dẫn đến các biến chứng liên quan như hội chứng TRALI, dễ nhiễm trùng, suy hô hấp kéo dài...[3,4] Cho đến nay đã có nhiều cải tiến phẫu thuật Bentall nguyên bản nhằm làm giảm chảy máu cũng như các biến chứng liên quan đến ống ghép.[5-21] Tổng quát, có hai loại : ống ghép thương mại hay ống ghép có gắn van sẵn và ống ghép tự gắn van trong lúc mổ. Ống ghép thương mại có nhiều lợi điểm tuy nhiên trong trường hợp mổ lại, viêm nội tâm mạc có abcès vòng van, có thể chảy máu trầm trọng do mô yếu và không áp sát. Vì vậy, ống ghép tự gắn van đã được chọn trong các tình huống này.[12,17] Tại Viện Tim đã thực hiện phẫu thuật Bentall trong hơn 20 năm. Nghiên cứu nhằm mục đích so sánh và đánh giá kết quả ngắn hạn và dài hạn của sử dụng ống ghép gắn van thương mại và ống ghép tự gắn van cải tiến cho phẫu thuật "button Bentall".

Phương pháp:

Hồi cứu tất cả các bệnh nhân (BN) được phẫu thuật "button Bentall" từ tháng 1 năm 2000 đến hết tháng 12 năm 2019 tại Viện Tim thành phố Hồ Chí Minh. Nghiên cứu đã được chấp thuận bởi Hội đồng đạo đức Viện Tim từ 2016. Loại trừ BN được phẫu thuật Wheat hoặc David, BN được thay quai ĐMC đi kèm, BN < 16 tuổi còn lại 85 BN được chia làm hai nhóm. Nhóm 1, 40 BN sử dụng ống ghép có van thương mại (St. Jude composite graft [St. Jude Medical Inc., St. Paul, MN, USA] hoặc CarbonArt composite graft [LivaNova, Italy]) giai đoạn 2000-2015. Hai loại ống ghép này đều là loại có xoang Valsalva.Nhóm 2, 45 BN sử dụng ống ghép tự gắn van cải tiến (woven polyester vascular graft [Gelweave® – Terumo] và van cơ học [Regent-Abbott, USA hoặc ATS-Medtronic, USA] hoặc van sinh học [Trifecta- Abbott, USA]) giai đoạn 2016-2019. Chỉ định phẫu thuật bao gồm phình dãn ĐMC lên đi kèm hở hẹp van ĐMC (57 BN); hội chứng Marfan (13 BN); bóc tách ĐMC type A (10 BN) và viêm nội tâm mạc nhiễm trùng đi kèm dãn gốc ĐMC (5 BN).

Dữ liệu được thu thập đến tháng 8 năm 2020 thông qua hồ sơ tái khám hoặc qua điện thoại theo mẫu thu thập thống nhất. Chúng tôi chọn mốc thời gian theo dõi 4 năm để so sánh hai nhóm vì thời gian theo dõi hai nhóm khác nhau.

Kỹ thuật mổ cải tiến

Tất cả BN được phẫu thuật theo kỹ thuật "button Bentall" được mô tả bởi Kouchoukos *et al.*[16] qua đường mở giữa xương ức.Ống ghép tự gắn van cải tiến được thực hiện bởi bác sĩ phụ 1 để tiết kiệm thời gian. Van cơ học hoặc sinh học được gắn vào ống ghép bằng 3 mũi chỉ rời, bờ dưới vòng van cách mép dưới ống ghép 7-10mm (chừa cuff: một đoạn ống Dacron) (hình 1A). Khi cắt bỏ thành ĐMC chừa lại khoảng 5-10mm chiều cao mô tính từ vòng van. Các mũi chỉ U có miếng đệm (ở mặt thất) cố định ống ghép và van xuyên đồng thời qua vòng khâu van nhân tạo và thành ống ghép. Sau khi cột các mũi chỉ này tiến hành khâu lớp thứ hai giữa "cuff " ống ghép và thành ĐMC chừa lại. (hình 1B) Cuối cùng cắm lại 2 lỗ mạch vành theo kiểu "button".

Phân tích thống kê

Các số liệu được trình bày dưới dạng số trung bình ± độ lệch chuẩn khi có phân phối chuẩn. So sánh giữa hai nhóm sử dụng các phép kiểm t-test, Wilcoxon rank-sum test và Fisher's exact test cho biến liên tục, biến phân loại. Kết quả sống còn và không mổ lại được kiểm định bằng phương pháp Kaplan-Meier và so sánh bằng log-rank test. P-value < 0,05 được xem có ý nghĩa thống kê. Phân tích và kiểm định bằng phần mềm R version 3.6.1.

KẾT QUẢ

Các đặc điểm trước mổ được trình bày trong bảng 1. Nhóm 2 có tuổi trung bình lúc mổ cao hơn (48.2 so với 36.8). Nam giới chiếm đa số ở cả hai nhóm. Nhóm 2 có tỷ lệ bệnh nền cao hơn, nhóm 1 có tỷ lệ viêm nội tâm mạc, hội chứng Marfan, mổ lại cao hơn. Các chỉ số siêu âm trước mổ là tương đồng ở cả hai nhóm. Ngoài ra, có 4 BN (10%) nhóm 1 và 6 BN (13.3%) nhóm 2 bị bóc tách ĐMC type A trước mổ. Các dữ liệu trong mổ cho thấy nhóm có thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể ngắn hơn (154 so với 183 phút- do thời gian cầm máu giảm), kẹp ĐMC ngắn hơn (111 so với 122 phút), và thời gian mổ cũng ngắn hơn (272 so với 358 phút- do thời gian cầm máu giảm). Van cơ học được dùng nhiều hơn van sinh học (76,5%). Trong bảng 2 trình bày phẫu thuật cộng thêm như tạo hình van hai lá 5 BN và bắc cầu động mạch vành 4 BN.

Máu mất trong 6 giờ đầu ở phòng hồi sức giảm có ý nghĩa ở nhóm 2 (250 so với 370 ml, p < 0,001), số BN cần truyền máu ở nhóm 2 cũng ít hơn (64,4% so với 90%), và nguy cơ mổ lại vì chảy máu ở nhóm 2 cũng thấp hơn có ý nghĩa (4,5% so với 17,5%, p = 0,02). Biến chứng sớm sau mổ là như nhau ở cả hai nhóm (Bảng 3). Tử vong sớm 3 trường hợp, 2 BN ở nhóm 1 (nhiễm trùng) và 1 BN ở nhóm 2 (xuất huyết não liên quan thuốc kháng đông). Ngoài ra, nhóm 2 cũng có thời gian thở máy trung vị (18 so với 20 giờ) và thời gian nằm viện ngắn hơn (10 so với 12 ngày).

Về dài hạn, tổng tử vong muộn là 11 trường hợp, đa số xảy ra trong năm đầu tiên sau mổ (06 BN ở nhóm 1) nguyên nhân chủ yếu do viêm nội tâm mạc tái phát (3), bung miệng nối đầu gần và chỗ cắm lại động mạch vành (3). 5 trường hợp còn lại, có 2 chết muộn do suy thận mạn, 1 do suy tim, 1 do ung thư và 1 không rõ nguyên nhân. Có 7 BN phải mổ lại ở nhóm 1 với thời gian theo dõi trung bình là 64 tháng, 6 BN do bung miệng nối đầu gần (3/6 do viêm

nội tâm mạc sau mổ) và 1 BN do huyết khối van cơ học. Ở thời điểm 4 năm sau mổ, nhóm 2 có tỷ lệ sống còn (95% so với 75%, p < 0,001) và không mổ lại (95% so với 70%, p < 0,001) cao hơn có ý nghĩa (Bảng 4, Hình. 3).

BÀN LUẬN

Nghiên cứu này đã cho thấy việc sử dụng ống ghép tự gắn van cải tiến (modified self-assembled composite graft) dành cho phẫu thuật Bentall là an toàn và hiệu quả. Phương pháp cải tiến này làm giảm có ý nghĩa chảy máu sau mổ, giảm truyền máu và cải thiện tỷ lệ sống còn cũng như tỷ lệ không mổ lại về dài hạn.

Ống ghép gắn van thương mại được cho làm đơn giản hóa phẫu thuật Bentall tuy nhiên trong một số trường hợp vấn đề chảy máu xảy ra nghiêm trọng. Chúng tôi cho là việc khâu cố định giữa hai chất liệu, giữa mô mềm, dễ rách (đặc biệt ở BN viêm nội tâm mạc hoặc hội chứng Marfan) và mô Dacron vòng khâu van cứng đã tạo ra các khoảng hở sau khi tim đập lại. Để giảm các khoảng hở gây chảy máu khó kiểm soát này, Della Corte *et al.*[10] đề xuất khâu chồng chân hay đan chéo các mũi chữ U với nhau . Copeland *et al.*[5] báo cáo khâu thêm đường thứ hai giữa mô thành ĐMC chừa lại và bờ dưới ống ghép, tác giả mô tả cải tiến này làm giảm chảy máu đáng kể. Chúng tôi đã thử cả hai cách này nhưng không dễ thực hiện vì mô thành ĐMC chừa lại không đủ che phủ đặc biệt trong trường hợp mổ lại hoặc ở vùng dưới 2 lỗ mạch vành. Dựa trên báo cáo của Copeland và Mechielon [6], chúng tôi tạo "cuff '' trên ống ghép và chừa mô thành ĐMC sau đó khâu kết hợp hai thành phần này với nhau như là một đường khâu thứ hai vừa che phủ bên ngoài, vừa tăng cường cố định đầu gần ống ghép. Với phương pháp cải tiến này, hầu như rất ít chảy máu sau mổ từ miệng nối gần .Chen[9] cũng mô tả một kỹ thuật không tạo cuff mà khâu một vành Dacron quanh ống ghép thương mại sau đó cũng khâu đường thứ hai như chúng tôi. Cách làm này cũng có hiệu quả cầm máu nhưng phải mất thêm nhiều phút để khâu tạo vành Dacron.Một số tác giả khác sử dụng dải đệm bằng Teflon hoặc màng ngoài tim để chêm vào giữa vòng van BN và đầu tận ống ghép [7, 8].

Ngoài việc làm giảm chảy máu hiệu quả, ống ghép tự gắn van cải tiến của chúng tôi còn có thêm ba ưu điểm, một là có thể thay được van nhân tạo lớn hơn do vòng van nhân tạo được thay nằm trên vòng van BN; hai là, có thể thay ống ghép kèm van sinh học cho BN, loại ống ghép bio-valsalva conduit này rất đắt tiền và không có sẵn ở Việt Nam và ba là chi phí rẻ hơn so với ống ghép gắn van thương mại. Bên cạnh đó, ống ghép tự gắn van cải tiến có kết quả dài hạn rất tốt. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tại thời điểm 4 năm, tỷ lệ sống còn đạt đến 95% và không có trường hợp nào phải mổ lại. Chúng tôi cho rằng, làm giảm chảy máu có hiệu quả dẫn đến giảm nguy cơ nhiễm trùng sớm và nhất là tình trạng viêm nội tâm mạc tái phát hay viêm nội tâm mạc mới. Hơn nữa, nhờ có đường may thứ hai giúp cố định đầu gần thêm vững chắc đặc biệt ở các trường hợp có cấu trúc mô lỏng lẻo như hội chứng Marfan, nhiễm trùng… Nhờ đó, tỷ lệ bung miệng nối gần giảm rõ rệt khi áp dụng cải tiến này. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Etz [2], tỷ lệ đường thẳng (linearized rate) mổ lại của nhóm ống ghép tự gắn van cơ học rất thấp: 0.86% per patient-year và không ghi nhận viêm nội tâm mạc trong quá trình theo dõi. Các kết quả này đã chứng minh tính hiệu quả và tính truyền thừa của

ống ghép gắn van cải tiến. Tuy nhiên, cố định đầu gần ống ghép bằng các mũi chỉ xuyên vòng khâu van và ống ghép cùng lúc có một bất lợi đó là khi cần phải mổ lại, khi cắt chỉ cố định van cũ sẽ làm sút cả ống ghép. Chính vì vậy, từ sau nghiên cứu này ở các BN có nhiều nguy cơ phải mổ lại chúng tôi chỉ khâu phần "cuff " ống ghép và vòng van BN bằng mũi liên tục. Yang [11] báo cáo kiểu khâu này có lợi điểm là rút ngắn thời gian kẹp ĐMC nhưng chỉ áp dụng được khi mô vòng van BN còn chắc.

Hạn chế của nghiên cứu này là mẫu còn tương đối nhỏ và khác biệt về thời gian theo dõi của hai nhóm dẫn đến các sai lệch khi đánh giá.

Kết luận: ống ghép tự gắn van với "cuff " cho phẫu thuật Bentall là an toàn và hiệu quả không những làm giảm chảy máu có ý nghĩa mà còn cải thiện kết quả dài hạn.Tuy nhiên, kỹ thuật này vẫn có hạn chế nhất định. Vì vậy cần nghiên cứu sâu hơn và dài hơn để có thể có các kết luận xác đáng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bentall H, De Bono A. A technique for complete replacement of the ascending aorta. *Thorax 1968;23(4):338-339.*

2. Etz CD, Bischoff MS, Bodian C et al. The Bentall procedure: Is it the gold standard? A series of 597 consecutive cases. *J Thorac Cardiovasc Surg 2010;140(6 Suppl):S64-70; discussion S86-91.*

3. Toy P, Gajic O, Bacchetti P et al. Transfusion-related acute lung injury: Incidence and risk factors. *Blood 2012;119(7):1757-1767.*

4. Roubinian N. TACO and TRALI: Biology, risk factors, and prevention strategies. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program 2018;2018(1):585-594.*

5. Copeland JG, Rosado LJ, Snyder SL. New technique for improving hemostasis in aortic root replacement with composite graft. *Ann Thorac Surg 1993;55(4):1027-1029.*

6. Michielon G, Salvador L, Da Col U, Valfrè C. Modified button-Bentall operation for aortic root replacement: The miniskirt technique. *Ann Thorac Surg 2001;72(3):S1059-1064.*

7. Krasopoulos G, David TE, Armstrong S. Custom-tailored valved conduit for complex aortic root disease. *J Thorac Cardiovasc Surg 2008;135(1):3-7.*

8. Sokullu O, Sanioglu S, Orhan G et al. New use of teflon to reduce bleeding in modified Bentall operation. *Tex Heart Inst J 2008;35(2):147-151.*

9. Chen LW, Dai XF, Wu XJ. A modified composite valve dacron graft for prevention of postoperative bleeding from the proximal anastomosis after Bentall procedure. *Ann Thorac Surg 2009;88(5):1705-1707.*

10. Della Corte A, Baldascino F, La Marca F et al. Hemostatic modifications of the Bentall procedure: Imbricated proximal suture and fibrin sealant reduce postoperative morbidity and mortality rates. *Tex Heart Inst J 2012;39(2):206-210.*

11. Yang JA, Neely RC, Stewart AS. Modified Bentall procedure with composite biologic grafts. *J Card Surg 2013;28(6):731-735.*

12. Meszaros K, Liniger S, Czerny M et al. Mid-term results of aortic root replacement using a self-assembled biological composite graft. *Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2014;19(4):584-589.*

13. Di Marco L, Pacini D, Pantaleo A et al. Composite valve graft implantation for the

treatment of aortic valve and root disease: Results in 1045 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg 2016;152(4):1041-1048.e1041.*

14. Beckerman Z, Leshnower BG, McPherson L, Binongo JN, Lasanajak Y, Chen EP. The evidence in a Bentall procedure with valsalva graft: Is this standard of care? *J Vis Surg. 2018;4:98.*

15. Karangelis D, Tzertzemelis D, Demis AA, Economidou S, Panagiotou M. Eighteen years of clinical experience with a modification of the Bentall button technique for total root replacement. *J Thorac Dis 2018;10(12):6733-6741.*

16. Kouchoukos NT, Haynes M, Baker JN. The button Bentall procedure. *Oper Tech Thorac Cardiovasc Surg 2018;23(2):50-61.*

17. Urbanski PP, Lakew F, Dinstak W et al. Bentall procedure after previous aortic valve or complete root replacement: Usefulness of self-assembled aortic valve conduit. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;156(1):89-95.e82.

18. Lechiancole A, Celiento M, Isola M et al. Modified bentall procedure: Mechanical vs biological valved conduits in patients older than 65 years. *Int J Cardiol 2019;296:38-42.*

19. Sirajuddin S, Wang CK, Al-Abri Q et al. Early results of a modified biological valved conduit for the bentall procedure. *J Card Surg 2019;34(6):412-418.*

20. Song L, He G, Imin E et al. "Chimney" Bentall procedure in the small aortic root after prior aortic valve operations. *Ann Thorac Surg 2020;110(3):e241-e243.*

Bảng 1. Đặc điểm trước mổ của hai nhóm

	Nhóm 1 (N=40)	Nhóm 2 (N=45)	p-value
Tuổi (năm)	36,8 ± 15,5	48,2 ± 15,6	0,001
Nam giới	27 (67,5)	33 (73,3)	0,64
BSA (m^2)	1,62 ± 0,17	1,64 ± 0,13	0,59
Bệnh nền			
Tăng huyết áp	13 (32,5)	26 (57,8)	0,029
Marfan	12 (30,0)	9 (20,0)	0,32
Đái tháo đường	1 (2,5)	5 (11,1)	0,21
Viêm nội tâm mạc nhiễm trùng	5 (12,5)	1 (2,2)	0,10
Tiền sử thay van động mạch chủ	3 (7,5)	2 (4,4)	0,66
Siêu âm tim			
Phân suất tống máu thất trái (%)	61,0 ± 9,3	61,6 ± 11,1	0,81
Đường kính thất trái cuối tâm trương (mm)	63,8 ± 8,4	61,6 ± 10,8	0,30
Áp lực tâm thu động mạch phổi (mmHg)	39,4 ± 8,9	38,8 ± 10,7	0,78
Đường kính ngang ĐMC lên (mm)	48,0 ± 9,1	48,3 ± 11,2	0,89
Đường kính ngang xoang Valsalva (mm)	63,2 ± 13,2	63,0 ± 10,2	0,92
Bóc tách ĐMC	4 (10,0)	6 (13,3)	0,74

Số liệu trình bày: trung bình ± độ lệch chuẩn; ĐMC: động mạch chủ

Bảng 2. Dữ liệu phẫu thuật

	Nhóm 1(N=40)	Nhóm 2 (N=45)	p-value
Thời gian THNCT (phút)	183 ± 78	154 ± 45	0,044
Thời gian kẹp ĐMC (phút)	122 ± 42	111 ± 22	0,13
Thời gian mổ (phút)	358 ± 75	272 ± 55	<0,001
Loại van được thay			<0,001
Van cơ học	39 (97,5)	26 (57,8)	
Van sinh học	1 (2,5)	19 (42,2)	
Tạo hình van hai lá đi kèm	1 (2,5)	4 (8,9)	0,36
Bắc cầu mạch vành đi kèm	0 (0,0)	4 (8,9)	0,12

Số liệu trình bày : trung bình ± độ lệch chuẩn; *THNCT: tuần hoàn ngoài cơ thể*

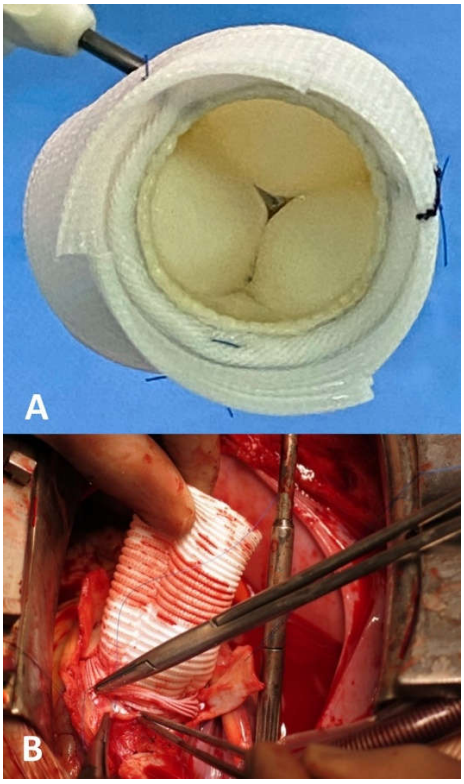
Bảng 3. Máu mất và các biến chứng sớm sau mổ

	Nhóm 1 (N=40)	Nhóm 2 (N=45)	p-value
Máu mất trong 6 giờ đầu (ml)	370 (270 - 652)	250 (140 - 295)	<0,001
Mổ lại vì chảy máu	7 (17,5)	2 (4,5)	0,002
Số bệnh nhân cần truyền máu	36 (90,0)	29 (64,4)	0,009
Số đơn vị máu truyền (đơn vị)	3 (2 - 4)	1 (1 - 2)	<0,001
Biến chứng gần	13 (32,5)	12 (26,7)	0,81
Nhiễm trùng	5 (12,5)	5 (11,1)	0,75
Rối loạn nhịp (cần điều trị)	4 (10,0)	4 (8,9)	>0,99
Rối loạn thần kinh	2 (5,0)	2 (4,4)	>0,99
Suy tim nặng	1 (2,5)	2 (4,4)	>0,99
Suy thận cấp	1 (2,5)	0 (0,0)	0,47
Tử vong phẫu thuật	2 (5,0)	1 (2,2)	0,60
Thời gian thở máy (giờ)	20 (17 - 40)	18 (9 - 20)	0,030
Thời gian nằm hồi sức (ngày)	2 (1 - 4)	2 (1 - 3)	0,23
Thời gian nằm viện (ngày)	12 (10 - 17)	11 (10 - 13)	0,052

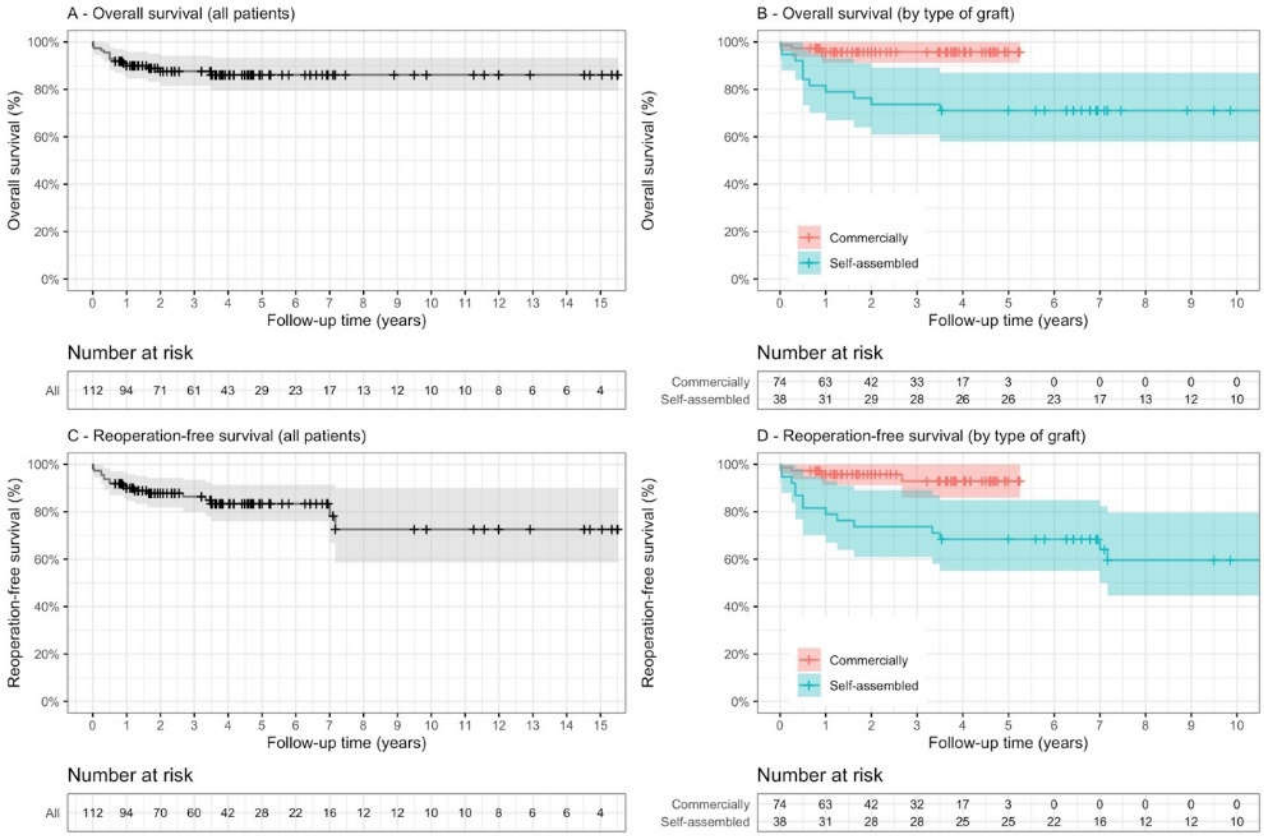
Bảng 4. Kết quả dài hạn

	Nhóm 1 (N=40)	Nhóm 2 (N=45)	p-value
Tổng thời gian theo dõi (tháng)	64 (36 - 108)	28 (16 - 36)	<0.001
Tổng tử vong	12 (30,0)	2 (4,4)	0,010*
Tỷ lệ còn sống theo Kaplan-Meier (%)			
1 năm	77,5 (65,6 – 91,6)	95,2 (88,9 - 100)	
4 năm	**75,0 (62,7 – 89,7)**	**95,2 (88,9 - 100)**	
7 năm	70,0 (55,9 – 87,6)	-	
10 năm	63,6 (47,5 – 85,2)	-	
Mổ lại	7 (17,5)	0 (0,0)	0,020*
Tỷ lệ không bị mổ lại theo Kaplan-Meier (%)			
1 năm	77,5 (65,6 – 91,6)	95,2 (88,9 - 100)	
4 năm	**70,0 (57,1 – 85,7)**	**95,2 (88,9 - 100)**	
7 năm	60,0 (44,7 – 80,6)	-	
10 năm	60,0 (44,7 – 80,6)	-	

*Ước tính theo Kaplan-Meier (95% confidence interval). *P-values tính theo log-rank test*



Hình 1: A: ống ghép ống ghép tự gắn van sinh học với cuff
B: đường khâu tăng cường thứ hai



Hình 2: Tỷ lệ sống còn (2A, 2C) và không bị mổ lại chung và từng nhóm (2B, 2D)