

Kết quả can thiệp nội mạch điều trị suy cầu nối động tĩnh mạch chạy thận nhân tạo: Kết quả bước đầu tại một trung tâm

Endovascular intervention outcomes for dysfunctional hemodialysis arteriovenous fistulas: Preliminary results from a single center

Nguyễn Duy Tân^{1,2},
Huỳnh Ngọc Hạnh¹
và Lâm Thảo Cường^{3,4*}

¹Bệnh viện Thống Nhất
²Trường Đại học Khoa học Sức khỏe, ĐHQG Thành phố Hồ Chí Minh
³Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh
⁴Trường Y, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Bệnh thận mạn tính đang tăng dần trong thời kỳ già hóa dân số. Lọc máu chu kỳ vẫn là biện pháp thay thế thận được dùng nhiều nhất. Các biến chứng liên quan đến cầu nối động tĩnh mạch (AVF) chạy thận gồm AVF không trưởng thành, nhiễm trùng, chảy máu và suy AVF. Trong đó, suy AVF là nguyên nhân hàng đầu làm mất đi đường dùng chạy thận của bệnh nhân. Can thiệp nội mạch trong điều trị suy AVF cho thấy hiệu quả khả quan với tỷ lệ cứu được cầu tay từ 70-90%. **Mục tiêu:** Đánh giá kết quả can thiệp nội mạch trong điều trị suy cầu nối động tĩnh mạch chạy thận nhân tạo. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả loạt ca, hồi cứu trên các bệnh nhân suy chức năng AVF được can thiệp nội mạch tại Bệnh viện Thống Nhất từ tháng 6/2022 đến tháng 1/2024. Kết quả điều trị được đánh giá dựa trên tỷ lệ thành công về mặt kỹ thuật, tỷ lệ tái thông nguyên phát và tỷ lệ biến chứng sau can thiệp. **Kết quả:** 41 ca can thiệp AVF được thực hiện. Vị trí thương tổn thường gặp nhất là miệng nối và cạnh miệng nối (75,6%). Tỷ lệ thành công kỹ thuật là 97,5%. Tỷ lệ tái thông nguyên phát trong 6 tháng và 1 năm lần lượt là 76,7% và 59,3% ở nhóm hẹp tĩnh mạch ngoại biên; và 80%, 75% ở nhóm hẹp tĩnh mạch trung tâm. Không ghi nhận trường hợp tử vong hay biến chứng nặng liên quan đến can thiệp. **Kết luận:** Can thiệp nội mạch là phương pháp an toàn, hiệu quả giúp tái lưu thông AVF chạy thận với tỷ lệ tái thông cao và ít biến chứng. Hạn chế của nghiên cứu là cỡ mẫu nhỏ và chưa đánh giá được tỷ lệ tái thông thứ phát.

Từ khóa: Cầu nối động tĩnh mạch, suy AVF, can thiệp nội mạch, nong bóng, chạy thận nhân tạo.

Summary

Background: Chronic kidney disease (CKD) has proportionally increased with the aging population. Dialysis remains the most common renal replacement therapy, with arteriovenous fistulas (AVFs) being the preferred vascular access. AVF-related complications, including thrombosis, failure to mature, and stenosis, are major causes of access loss. **Objective:** To evaluate the outcomes of endovascular interventions for the treatment of AVF failure in hemodialysis patients. **Subject and method:** A retrospective, descriptive longitudinal study of consecutive patients with failing AVF undergoing

Ngày nhận bài: 02/3/2026, ngày chấp nhận đăng: 19/3/2026

* Tác giả liên hệ: cuong.lt@umc.edu.vn - Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

percutaneous transluminal angioplasty (PTA) at Thong Nhat Hospital from June 2022 to January 2024. Treatment outcomes were assessed based on technical success rate, primary patency rate, and post-interventional complication rate. *Result:* Forty-one AVF interventions were performed. The most common lesion site was the anastomosis and juxta-anastomotic segment (75.6%). Technical success rate was 97.5%. Primary patency rates at 6 months and 1 year were 76.7% and 59.3%, respectively, for outflow stenosis; and 80% and 75% for central vein stenosis. No procedure-related mortality or major complications were recorded. *Conclusion:* Endovascular intervention is a safe and effective approach for AVF salvage, with satisfactory patency rates and low complication rates. Limitations include small sample size and inability to assess secondary patency.

Keywords: Arteriovenous fistula, AVF failure, endovascular intervention, balloon angioplasty, hemodialysis.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thận mạn đang là mối đe dọa cho sức khỏe cộng đồng trên thế giới và tại Việt Nam. Tần suất bệnh thận mạn trong cộng đồng theo nghiên cứu NHANES III tiến hành trên 15.625 người trưởng thành công bố năm 2007 là 13%¹. Theo thống kê đầu năm 2024, Việt Nam có hơn 8,7 triệu người trưởng thành mắc bệnh thận mạn, chiếm 12,8% dân số².

Từ năm 1944, khi lọc máu nhân tạo được ứng dụng lâm sàng và kỹ thuật tạo cầu nối động tĩnh mạch (Arteriovenous Fistula - AVF) ra đời, hàng triệu bệnh nhân mắc bệnh thận mạn giai đoạn cuối đã được cứu sống³. Hội Thận học Hoa Kỳ nhấn mạnh AVF là đường mạch máu tốt nhất dành cho lọc máu chu kỳ. Tuy nhiên, có đến 30-50% AVF không thể trưởng thành để chạy thận, và hẹp AVF dẫn đến tắc cầu nối là nguyên nhân hàng đầu khiến tăng tỷ lệ nhập viện và tử vong cho bệnh nhân^{4,5}.

Trước đây, điều trị hẹp AVF là tạo cầu nối mới ở đoạn mạch máu phía cao hơn hoặc tạo cầu nối bằng mạch nhân tạo, cách này có nhược điểm làm mất một đoạn tĩnh mạch hiệu dụng. Sử dụng can thiệp nội mạch để nong và tạo hình lòng mạch đã giúp phục hồi AVF với tỷ lệ khả quan; nghiên cứu tổng hợp cho thấy tỷ lệ cứu được cầu nối từ 70-90%⁶.

Tại Bệnh viện Thống Nhất, can thiệp nội mạch điều trị hẹp AVF được áp dụng từ năm 2020. Để nâng cao chất lượng điều trị và chuẩn hóa quy trình chẩn đoán - can thiệp suy AVF, chúng tôi bước đầu tiến hành nghiên cứu này nhằm đánh giá kết quả can thiệp nội mạch ở bệnh nhân suy AVF chạy thận nhân tạo.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thiết kế nghiên cứu: Mô tả loạt ca, hồi cứu, theo dõi dọc.

Thời gian và địa điểm: Khoa Ngoại Tim mạch Lồng ngực, Bệnh viện Thống Nhất từ tháng 6/2022 đến tháng 1/2024.

Đối tượng nghiên cứu: Tất cả bệnh nhân lọc máu chu kỳ bằng AVF được can thiệp nội mạch điều trị suy AVF chạy thận nhân tạo từ tháng 6/2022 đến tháng 1/2024 tại khoa Ngoại Tim mạch Lồng ngực, Bệnh viện Thống Nhất.

Tiêu chuẩn chọn bệnh: Bệnh nhân lọc máu chu kỳ bằng AVF được can thiệp nội mạch điều trị suy AVF chạy thận nhân tạo có một trong các bất thường sau:

- (1) Lưu lượng chạy thận không đủ.
- (2) Áp lực tĩnh mạch cao.
- (3) Ghi nhận âm thổi AVF giảm hoặc mất sau trong quá trình điều trị.
- (4) Phù tay.

Tiêu chuẩn loại trừ: Các bệnh nhân thiếu máu nuôi chi mạch cấp tính, bệnh nhân đã được phẫu thuật bắc cầu điều trị thiếu máu chi, bệnh nhân từ chối can thiệp.

Phương pháp thu thập: Hồi cứu bệnh án, chọn mẫu toàn bộ các trường hợp có đủ tiêu chí chọn mẫu. Thu thập từ hồ sơ giấy, hồ sơ bệnh án điện tử, hệ thống lưu trữ hình ảnh các thông tin hành chính, lâm sàng, cận lâm sàng trước, trong lúc can thiệp, kết quả điều trị và các biến chứng của can thiệp.

Biến số nghiên cứu: Kết quả chu phẫu được đánh giá thành công về mặt kỹ thuật: Được định nghĩa là kết thúc cuộc phẫu thuật thành công và hẹp tồn lưu sau can thiệp < 30% đường kính lòng mạch.

Thành công lâm sàng: được định nghĩa là sau can thiệp bệnh nhân có thể tiếp tục chạy thận đạt lưu lượng mục tiêu ($\geq 300\text{mL/phút}$), không còn triệu chứng suy AVF (phù tay, áp lực tĩnh mạch cao, âm thổi giảm), được xác nhận trên lâm sàng tại thời điểm ra viện và các lần tái khám sau.

Tái hẹp sau can thiệp và tiêu chuẩn xác định: Tái hẹp được định nghĩa là hẹp $\geq 50\%$ đường kính lòng mạch tại vị trí can thiệp, được xác định bằng một trong các tiêu chuẩn sau: (1) trên siêu âm Doppler: tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu (PSV ratio) $\geq 2,0$ tại vị trí hẹp so với đoạn liền kề hoặc lưu lượng tĩnh mạch hiệu dụng < 500 mL/phút; (2) trên chụp mạch (DSA hoặc CTA): hẹp $\geq 50\%$ đường kính lòng mạch; (3) trên lâm sàng: tái xuất hiện triệu chứng suy AVF (lưu lượng lọc không đủ, tăng áp lực tĩnh mạch, phù tay).

Tỷ lệ tái hẹp sau can thiệp: là tỷ lệ phần trăm bệnh nhân xuất hiện tái hẹp (theo định nghĩa trên) tại các thời điểm theo dõi sau can thiệp (1, 3, 6, 12 tháng), được xác nhận bằng siêu âm Doppler định kỳ hoặc chụp mạch khi có chỉ định lâm sàng.

Thời điểm theo dõi: được lên lịch 1 tuần sau xuất viện và 1, 3, 6, 12 tháng sau đó, bao gồm đánh giá lâm sàng và siêu âm Doppler ghi nhận các thông số AVF (đường kính miệng nối, vận tốc và lưu lượng dòng mạch đến, vận tốc và lưu lượng tĩnh mạch đoạn hiệu dụng, các bất thường hẹp-tắc). Phương tiện theo dõi chính là siêu âm Doppler màu (máy Philips EPIQ 7G hoặc tương đương) với đầu dò tần số cao (7–15 MHz).

Kết quả chính của nghiên cứu:

Tái thông nguyên phát: là sự thông suốt liên tục của đoạn mạch đã can thiệp mà không cần bất kỳ thủ thuật can thiệp tái tưới máu sang thương đích nào.

Tái thông thứ phát là sự thông suốt của đoạn mạch được phục hồi hoặc duy trì bằng một can thiệp thứ phát sau khi phát hiện tắc nghẽn hoặc hẹp nặng.

Tỷ lệ không cần tái can thiệp sang thương đích do chỉ định lâm sàng.

Phương pháp phân tích: Dữ liệu được trình bày dưới dạng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn. Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm Stata 16.0. Báo cáo tần số, tỷ

lệ % để mô tả các biến số định tính; trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn cho các biến số định lượng.

Quy trình kỹ thuật

Tất cả bệnh nhân được siêu âm đánh giá chức năng và hình thái AVF trước can thiệp. Gây tê tại chỗ được áp dụng cho tất cả các trường hợp. Đường tiếp cận sang thương được ưu tiên là đường tĩnh mạch. Chụp mạch máu xác định vị trí tổn thương trước khi can thiệp. Các phương thức xử lý gồm:

(1) Nong bóng: Hầu hết tổn thương được nong bóng thường, bóng áp lực cao hoặc bóng phủ thuốc (drug-coated balloon - DCB). Bóng Jade (OrbusNeich Medical Group, Drs.W.van Royenstraat, 53871 AN Hoevelaken, The Netherlands) được dùng chủ yếu, áp lực tối đa 22 Atm, giữ 3 phút.

(2) Đặt giá đỡ nội mạch (stent): Áp dụng trong trường hợp hẹp tĩnh mạch trung tâm còn hẹp tồn lưu > 30% sau nong bóng. Stent tự nở (self-expanding) được ưu tiên sử dụng: stent Wallstent (Boston Scientific, Marlborough, MA, USA) được sử dụng tùy tình huống giải phẫu. Kích thước stent được chọn lớn hơn 10 - 20% so với đường kính tĩnh mạch tham chiếu nhằm đảm bảo độ bám thành tốt.

(3) Tiêu huyết khối: Chỉ định khi tắc AVF cấp tính. Sử dụng Alteplase trực tiếp qua catheter tại chỗ.

III. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm bệnh nhân

Từ tháng 6/2022 đến tháng 1/2024, 41 ca can thiệp AVF được thực hiện. Tuổi trung bình 62 tuổi (39 - 86 tuổi). Nam giới chiếm 53,7%, nữ giới 46,3%.

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng bệnh nhân (n=41)

Đặc điểm	Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Giới tính		
Nam	22	53,7
Nữ	19	46,3
Vị trí AVF		
Cổ tay	31	75,6
Khuỷu tay	10	24,4
Bệnh kèm theo		
Tăng huyết áp	40	97,6
Đái tháo đường	21	51,2
Bệnh tim thiếu máu cục bộ	13	31,1
Tai biến mạch máu não	7	17,1

Bảng 2. Chỉ định can thiệp (n=41)

Chỉ định can thiệp	n	%
Lưu lượng chạy thận không đủ	21	51,2
AVF không trưởng thành	12	29,3
Phù tay	5	12,2
Tăng áp lực tĩnh mạch	2	4,9
Huyết khối tắc hoàn toàn AVF	1	2,4

Bảng 3. Vị trí tổn thương (n = 41)

Vị trí tổn thương	n	%
Đoạn tĩnh mạch hiệu dụng	30	73,2
Cung tĩnh mạch đầu	2	4,9
Tĩnh mạch dưới đòn	1	2,4
Tĩnh mạch vô danh	6	14,6
Động mạch đến	1	2,4
Miệng nối	1	2,4

3.2. Kết quả can thiệp

Tỷ lệ thành công kỹ thuật: Đạt được trong 40/41 ca (97,5%). Trường hợp thất bại duy nhất là AVF cổ tay tắc hoàn toàn, không thể đưa dây dẫn vượt sang thương.

Đường vào: Đường tĩnh mạch được ưu tiên trong 22 ca (53,7%). Khi tĩnh mạch không thuận lợi hoặc chọc kim thất bại, sử dụng đường động mạch cánh tay trong 18 ca (43,9%). Một trường hợp phải đặt sheath cả hai đường.

Phương thức can thiệp: Nong bóng áp lực cao phối hợp bóng phủ thuốc được dùng trong hầu hết các trường hợp hẹp tĩnh mạch ngoại biên. Đặt stent tĩnh mạch trung tâm trong 6/7 ca hẹp tĩnh mạch trung tâm (85,7%). Tiêu huyết khối bằng Alteplase 12mg trong 01 ca tắc AVF cấp tính.

Tỷ lệ tái thông nguyên phát: Tỷ lệ tái thông nguyên phát của AVF trong nhóm hẹp tĩnh mạch về: 76,7% tại 6 tháng và 59,3% tại 12 tháng. Ở nhóm hẹp tĩnh mạch trung tâm: 80% tại 6 tháng và 75% tại 12 tháng.

Bảng 4. Tỷ lệ tái thông nguyên phát

Nhóm bệnh nhân	Thời điểm 6 tháng	Thời điểm 12 tháng
Hẹp tĩnh mạch ngoại biên (n = 30)	76,7%	59,3%
Hẹp tĩnh mạch trung tâm (n = 7)	80,0%	75,0%

AVF không trưởng thành: Trong 12 ca AVF không trưởng thành, hẹp tại miệng nối và cạnh miệng nối chiếm 66,7%. Sau can thiệp, 5 bệnh nhân (41,7%) AVF sử dụng được; 5 bệnh nhân (41,7%) phải tạo AVF mới hoặc chuyển phương thức thay thế thận. Mất theo dõi 2 ca.

3.3. Biến chứng

Không ghi nhận tử vong liên quan đến thủ thuật. Không xảy ra các biến chứng lớn như tụ máu nặng cần mổ hở, vỡ tĩnh mạch, thuyên tắc phổi hay tắc AVF sau can thiệp. Một số biến chứng nhỏ như buồn nôn, tức ngực sau đặt stent tĩnh mạch trung tâm nhưng không ghi nhận có sự tiến triển nặng trong quá trình theo dõi nội trú.



Hình 1. BN Trần Thị T, 46 tuổi, chạy thận định kỳ bằng AVF khuỷu tay phải, nhập viện vì phù tay phải. Hình a: tay phải phù, nhiều tuần hoàn bàng hệ; Hình b: Thương tổn hẹp tĩnh mạch vô danh (vòng tròn đỏ);

Hình c: sau can thiệp, tay phải giảm phù nề, giảm tuần hoàn bàng hệ; Hình d: Sang thương được xử lý bằng giá đỡ nội mạch (mũi tên đỏ).

IV. BÀN LUẬN

Duy trì chức năng lâu dài của AVF là yếu tố rất quan trọng đối với bệnh nhân chạy thận định kỳ. Những tổn thương của AVF bao gồm: Không trưởng thành, hẹp tĩnh mạch về và hẹp tĩnh mạch trung tâm^{7, 8}. Can thiệp nội mạch đã ngày càng chứng minh là phương pháp an toàn, hiệu quả nhằm kéo dài thời gian sử dụng của AVF và được khuyến cáo trong các hướng dẫn điều trị KDOQI⁹.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ định can thiệp phổ biến nhất là lưu lượng lọc thấp kéo dài (51,2%) và AVF không trưởng thành (29,3%). Điều này khác với nghiên cứu của Turmel-Rodrigues và cộng sự (1992) với nguyên nhân chủ yếu là tăng áp lực tĩnh mạch về (50%) và hẹp động mạch đến (20%)¹⁰. Sự khác biệt này nhấn mạnh vai trò của quy trình kiểm tra AVF định kỳ bằng thăm khám lâm sàng và siêu âm đánh giá chức năng và hình thái AVF, giúp phát hiện suy AVF sớm trước khi xảy ra tắc hoàn toàn.

Tỷ lệ thành công kỹ thuật đạt 97,5% trong nghiên cứu của chúng tôi, tương đương với các báo cáo trong y văn. Thất bại kỹ thuật duy nhất gặp ở tổn thương hẹp gần tắc hoàn toàn tĩnh mạch đầu, phản ánh thách thức kỹ thuật khi mạch máu tổn thương nặng và kéo dài.

Tỷ lệ tái thông nguyên phát 1 năm của chúng tôi là 59,3%, thấp hơn so với nghiên cứu Turmel-Rodrigues (62%)¹⁰ và nghiên cứu Ai Cập (65%)¹¹. Điều này có thể do các ca tái hẹp ở tuyến tĩnh không được chỉ định can thiệp lại mà chuyển sang phẫu thuật tạo AVF mới, dẫn đến chúng tôi không có điều kiện để đánh giá tỷ lệ tái thông thứ phát - một hạn chế đáng kể của nghiên cứu đơn trung tâm.

Kết quả ở nhóm hẹp tĩnh mạch trung tâm (80% và 75% tại 6 và 12 tháng) khả quan hơn so với nhóm hẹp ngoại biên, phù hợp với đặc điểm bệnh học: tổn thương tĩnh mạch trung tâm thường là xơ hẹp trên những bệnh nhân có tiền căn chạy thận nhân tạo qua catheter tĩnh mạch trung tâm, với những bệnh nhân này, sau khi đặt stent kết

quả cho thấy có thể duy trì lưu thông tốt hơn so với tổn thương ở đoạn tĩnh mạch đường về hẹp (thường do tân sinh nội mạc).

Đối với nhóm AVF không trưởng thành, tỷ lệ thành công (41,7%) thấp hơn so với nghiên cứu của Nassar và cộng sự (60%)¹². Điều này phản ánh độ phức tạp của nhóm bệnh nhân này, thường có tổn thương phối hợp nhiều vị trí và tĩnh mạch chưa phát triển đủ kích thước mong đợi. Việc kết hợp nong tĩnh mạch và thắt nhánh tĩnh mạch bên (nếu có) có thể cải thiện tỷ lệ thành công.

Chúng tôi sử dụng bóng phủ thuốc (DCB) sau nong bóng áp lực cao trong đa số các trường hợp hẹp tĩnh mạch ngoại biên. Điều này dựa trên bằng chứng từ thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng trên 330 bệnh nhân được phân ngẫu nhiên vào nhóm bóng phủ thuốc (DCB, n = 170) và bóng thường (n = 160) để điều trị suy AVF chạy thận của tác giả RA. Lookstein và cộng sự cho thấy DCB vượt trội so với bóng thường trong kéo dài tỷ lệ lưu thông (82% so với 59%, p<0,001). Tỷ lệ tái can thiệp tổn thương đích trong 6 tháng thấp hơn đáng kể ở nhóm DCB (16,3% so với 39,9%; p<0,001)¹³.

Về độ an toàn, chúng tôi không ghi nhận biến chứng nặng nào trong quá trình điều trị. Đây là ưu điểm quan trọng của can thiệp nội mạch so với phẫu thuật mở, đặc biệt trong bối cảnh bệnh nhân lọc máu có nhiều bệnh lý kèm theo và nguy cơ phẫu thuật cao.

Tái hẹp sau nong bóng trong điều trị suy AVF là thách thức lớn nhất, với tỷ lệ có thể lên đến 40 - 60% trong năm đầu sau can thiệp. Cơ chế chính của tái hẹp là quá trình tân sinh nội mạc - phản ứng viêm và tăng sinh tế bào cơ trơn mạch máu do chấn thương cơ học từ bóng nong, dẫn đến co thắt đàn hồi (elastic recoil) sớm trong 24 - 48 giờ và tăng sinh mô xơ muộn từ tuần thứ 2 đến tháng thứ 3. Ngoài ra, các yếu tố nguy cơ toàn thân như đái tháo đường, tăng huyết áp và tình trạng viêm mạn tính ở bệnh nhân lọc máu làm tăng tốc độ hình thành tân sinh nội mạc, góp phần giải thích tỷ lệ tái hẹp cao hơn so với dân số mạch máu ngoại biên thông thường.

Nghiên cứu của chúng tôi vẫn tồn tại một số hạn chế cần được xem xét. Thứ nhất, cỡ mẫu còn

nhỏ (41 ca) do giới hạn thời gian nghiên cứu (19 tháng) tại một trung tâm đơn lẻ, làm giảm độ tin cậy thống kê và hạn chế khả năng phân tích phân nhóm (đặc biệt nhóm hẹp tĩnh mạch trung tâm chỉ có 7 ca). Thứ hai, thời gian theo dõi tối đa 12 tháng chưa đủ để đánh giá tỷ lệ tái hẹp trung hạn (2 - 3 năm) thời điểm quan trọng để so sánh hiệu quả dài hạn giữa DCB và bóng thường, cũng như giữa can thiệp nội mạch và phẫu thuật tạo AVF mới. Thứ ba, tỷ lệ mất theo dõi (2 ca trong nhóm AVF không trưởng thành) và thiếu dữ liệu tái thông thứ phát do bệnh nhân chuyển can thiệp ở tuyến tính là những hạn chế phương pháp luận đáng kể. Các nghiên cứu tiếp theo cần được thiết kế tiến cứu, đa trung tâm, với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn để đánh giá toàn diện hiệu quả của các phương pháp can thiệp nội mạch trong điều trị suy cầu nối động tĩnh mạch chạy thận nhân tạo.

V. KẾT LUẬN

Can thiệp nội mạch là phương pháp an toàn và hiệu quả trong điều trị suy cầu nối động tĩnh mạch chạy thận nhân tạo, với tỷ lệ thành công kỹ thuật cao (97,5%), tỷ lệ tái thông nguyên phát đạt 76,7% tại 6 tháng và 59,3% tại 12 tháng, không có biến chứng nặng. Hạn chế của nghiên cứu là cỡ mẫu nhỏ, thiết kế hồi cứu và chưa đánh giá được tỷ lệ tái thông thứ phát. Cần có các nghiên cứu tiến cứu với cỡ mẫu lớn hơn và theo dõi dài hạn để đánh giá toàn diện hiệu quả của kỹ thuật này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Coresh J, Selvin E, Stevens LA et al (2007) *Prevalence of chronic kidney disease in the united states*. JAMA 298(17): 2038-2047. doi:10.1001/jama.298.17.2038
2. Bộ Y tế (2004) *Thống kê bệnh thận mạn tính năm 2024*. Hà Nội, Bộ Y tế.
3. Fokou M, Teyang A, Ashuntantang G (2012) *Complications of arteriovenous fistula for hemodialysis: An 8-year study*. Ann Vasc Surg 26(5): 680-684.
4. Palder SB, Kirkman RL, Whittemore AD, Hakim RM, Lazarus JM, Tilney NL (1985) *Vascular access for hemodialysis. Patency rates and results of revision*. Ann Surg 202(2): 235-239.
5. Windus DW (1993) *Permanent vascular access: A nephrologist's view*. Am J Kidney Dis 21(5): 457-471.
6. Voormolen EH, Jahrome AK, Bartels LW, Moll FL, Mali WP, Blankestijn PJ (2009) *Nonmaturation of arm arteriovenous fistulas for hemodialysis access: a systematic review of risk factors and results of early treatment*. J Vasc Surg 49(5): 1325-1336.
7. Huber TS, Carter JW, Carter RL, Seeger JM (2003) *Patency of autogenous and polytetrafluoroethylene upper extremity arteriovenous hemodialysis accesses: A systematic review*. J Vasc Surg 38(5): 1005-1011.
8. Polkinghorne KR, McDonald SP, Atkins RC, Kerr PG (2004) *Vascular access and all-cause mortality: a propensity score analysis*. J Am Soc Nephrol 15(2): 477-486.
9. Lok CE, Huber TS, Lee T et al (2020) *KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update*. Am J Kidney Dis 75(4-2): 1-164.
10. Turmel-Rodrigues L, Pengloan J, Blanchier D et al (1993) *Insufficient dialysis shunts: Improved long-term patency rates with close hemodynamic monitoring, repeated percutaneous balloon angioplasty, and stent placement*. Radiology 187(1): 273-278.
11. Abdelsalam H (2016) *Endovascular management of peri-anastomotic venous stenosis in renal dialysis arterio-venous fistula*. Egypt J Radiol Nucl Med 47(3): 847-851.
12. Nassar GM, Nguyen B, Rhee E, Achkar K (2006) *Endovascular treatment of the "failing to mature" arteriovenous fistula*. Clin J Am Soc Nephrol 1(2): 275-280.
13. Lookstein RA et al (2020) *Drug-coated balloons for dysfunctional dialysis arteriovenous fistulas*. N Engl J Med 383(8): 733-742.