

ỨNG DỤNG KẾT HỢP CERAB – CHIMNEY TÁI TẠO NGÃ BA ĐỘNG MẠCH CHỦ TRONG TẮC MẠN CHỦ – CHẬU SÁT ĐỘNG MẠCH THẬN: BÁO CÁO CA LÂM SÀNG

Nguyễn Duy Tân^{1,2} và Lâm Thảo Cường^{3,4,✉}

¹Bệnh viện Thống Nhất

²Trường Đại học Khoa học Sức khỏe, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh

³Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

⁴Trường Y, Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Can thiệp nội mạch tái tạo ngã ba động mạch chủ bằng kỹ thuật tái tạo ngã ba động mạch chủ bằng stent có phủ (CERAB) kết hợp chimney là lựa chọn ít xâm lấn, cho phép tái thông và bảo tồn động mạch thận trong một số trường hợp tắc mạn tính động mạch chủ chậu TASC II nhóm D lan cao. Chúng tôi báo cáo trường hợp bệnh nhân nữ 54 tuổi, nhập viện vì đau cách hồi nặng kèm đau khi nghỉ hai chi dưới, Rutherford độ 4. Chụp CT-angiography cho thấy tắc hoàn toàn mạn tính động mạch chủ bụng ngay dưới động mạch thận phải lan xuống động mạch chậu hai bên, kèm tắc động mạch thận trái và thận trái teo, chức năng thận suy giảm với eGFR 35 mL/phút/1,73 m². Bệnh nhân được can thiệp nội mạch bằng kỹ thuật CERAB kết hợp đặt stent chimney bảo tồn động mạch thận phải, đạt thành công kỹ thuật và huyết động, cải thiện rõ triệu chứng thiếu máu chi và chức năng thận với eGFR tăng lên 45 mL/phút/1,73 m² sau 1 tuần theo dõi. Kết quả cho thấy CERAB kết hợp chimney là phương pháp khả thi và hiệu quả trong điều trị tắc mạn tính động mạch chủ chậu phức tạp, đồng thời góp phần bảo tồn chức năng thận.

Từ khóa: Tắc động mạch chủ – chậu mạn tính, CERAB, kỹ thuật chimney, can thiệp nội mạch, TASC II nhóm D.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tắc hẹp mạn tính động mạch (ĐM) chủ – chậu là nguyên nhân quan trọng gây thiếu máu chi mạn tính, làm giảm chất lượng sống và gia tăng nguy cơ đoạn chi.¹ Phẫu thuật bắc cầu chủ – đùi là phương pháp điều trị kinh điển đối với các tổn thương phức tạp, nhưng đây là phẫu thuật lớn và không phù hợp ở những bệnh nhân có nguy cơ phẫu thuật cao hoặc nhiều bệnh lý kèm theo.¹ Trong những trường hợp này, can thiệp nội mạch trở thành một lựa chọn ít xâm lấn hơn.

Kỹ thuật tái tạo ngã ba động mạch chủ

bằng stent có phủ (Covered Endovascular Reconstruction of the Aortic Bifurcation – CERAB) đã được áp dụng trong điều trị tổn thương tắc hẹp phức tạp động mạch chủ – chậu, với tỷ lệ thành công kỹ thuật cao, kết quả thông mạch trung hạn khả quan và tỷ lệ biến chứng chu thủ thuật thấp.² Các báo cáo ca và loạt ca cho thấy CERAB là phương pháp khả thi, an toàn và hiệu quả trong điều trị các tổn thương tắc hẹp phức tạp động mạch chủ – chậu.² Hiệu quả và độ an toàn của CERAB tiếp tục được củng cố qua các tổng quan hệ thống và phân tích gộp gần đây. Một phân tích gộp với số lượng bệnh nhân lớn cho thấy CERAB đạt tỷ lệ thành công kỹ thuật cao, tỷ lệ thông mạch nguyên phát và thứ phát khả quan trong giai đoạn trung hạn, ngay cả ở các tổn thương phức

Tác giả liên hệ: Lâm Thảo Cường

Bệnh viện Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Email: cuong.lt@umc.edu.vn

Ngày nhận: 05/02/2026

Ngày được chấp nhận: 27/03/2026

tạp.³ Các nghiên cứu theo dõi trung hạn cũng ghi nhận tỷ lệ thông mạch sau 24 – 36 tháng ở mức chấp nhận được cùng tỷ lệ biến chứng và tử vong chu thủ thuật thấp.⁴ Tuy nhiên, khi tổn thương lan cao sát hoặc ngang mức lỗ xuất phát động mạch thận, việc thực hiện CERAB trở nên khó khăn do thiếu vùng neo an toàn và tăng nguy cơ che phủ động mạch thận. Trong bối cảnh này, kỹ thuật chimney stent có thể được sử dụng nhằm bảo tồn tưới máu động mạch thận trong quá trình tái tạo động mạch chủ.⁵

Tại Việt Nam, can thiệp nội mạch điều trị tắc hẹp động mạch chủ – chậu đã được triển khai tại một số trung tâm, với các báo cáo bước đầu cho thấy tỷ lệ tái thông cao và cải thiện rõ rệt triệu chứng lâm sàng, đặc biệt ở nhóm bệnh nhân cao tuổi hoặc nguy cơ phẫu thuật cao.⁶ Tuy nhiên, các báo cáo về kỹ thuật CERAB kết hợp chimney trong bối cảnh tổn thương lan sát mức động mạch thận vẫn còn rất hạn chế. Vì vậy, chúng tôi báo cáo một trường hợp tắc hẹp mạn tính động mạch chủ – chậu lan sát mức động mạch thận được điều trị thành công bằng kỹ thuật CERAB kết hợp chimney bảo tồn động mạch thận, nhằm làm rõ tính khả thi và giá trị lâm sàng của chiến lược can thiệp nội mạch này trong thực hành.

II. GIỚI THIỆU CA BỆNH

1. Bệnh cảnh lâm sàng, tiền sử bệnh lý

Bệnh nhân nữ, 54 tuổi, nhập viện vì đau và yếu hai chi dưới. Triệu chứng khởi phát khoảng 6 tháng trước, tiến triển tăng dần, nặng lên trong 2 tuần gần đây. Bệnh nhân có đau cách hồi nặng, quãng đường đi bộ tối đa chỉ khoảng 10 – 20 m trước khi phải dừng lại do đau buốt vùng bắp chân và đùi hai bên. Trong khoảng 2 tuần trước nhập viện, bệnh nhân xuất hiện đau khi nghỉ, phải buông thõng chân để giảm đau. Tiền sử bệnh lý ghi nhận bệnh nhân có

tăng huyết áp, rối loạn lipid máu mạn tính. Bệnh nhân chưa từng có tiền sử can thiệp mạch máu hay phẫu thuật vùng bụng trước đó.

2. Triệu chứng lâm sàng và cận lâm sàng

Thăm khám lâm sàng lúc nhập viện ghi nhận: Bệnh nhân tỉnh táo, sinh hiệu ổn. Khám mạch máu: Mạch đùi, mạch khoeo, mạch mu chân và mạch chày sau cả hai bên đều không bắt được

Các xét nghiệm sinh hóa cơ bản cho thấy tình trạng suy giảm chức năng thận đáng kể với mức lọc cầu thận ước tính (eGFR) là khoảng 35 ml/phút/1,73m², phân độ suy thận mạn độ 3B. Các thông số xét nghiệm khác như công thức máu, đông máu toàn bộ và men tim trong giới hạn bình thường.

Siêu âm Doppler mạch máu chi dưới ghi nhận phổ động mạch đơn pha với vận tốc dòng chảy rất thấp và thời gian tăng tốc kéo dài tại tất cả các vị trí thăm khám ở tầng đùi và khoeo hai bên. Hình ảnh này là bằng chứng gián tiếp nhưng điển hình của tình trạng tắc nghẽn nặng nề ở tầng thượng lưu (động mạch chủ hoặc động mạch chậu).

Kết quả chụp cắt lớp vi tính mạch máu ghi nhận: Tắc hoàn toàn mạn tính động mạch chủ bụng từ ngay dưới động mạch thận phải kéo dài xuống ngã ba động mạch chủ, gây tắc hoàn toàn động mạch chậu chung hai bên. Động mạch thận trái tắc hoàn toàn từ gốc, nhu mô thận trái teo nhỏ, không còn chức năng bài tiết thuốc cản quang. Động mạch thận phải còn thông suốt nhưng vị trí bắt đầu của khối tắc động mạch chủ nằm ngay sát lỗ đổ của nó. Bên phải, tổn thương tắc lan đến động mạch chậu ngoài. Bên trái, động mạch chậu ngoài vẫn còn nhận được dòng chảy từ các vòng nối bàng hệ vùng chậu. Các mạch máu bàng hệ từ động mạch mạc treo tràng trên và các động mạch thất lưng phát triển mạnh để nuôi dưỡng các cơ quan vùng tiểu khung và chi dưới.

3. Chẩn đoán và chỉ định điều trị

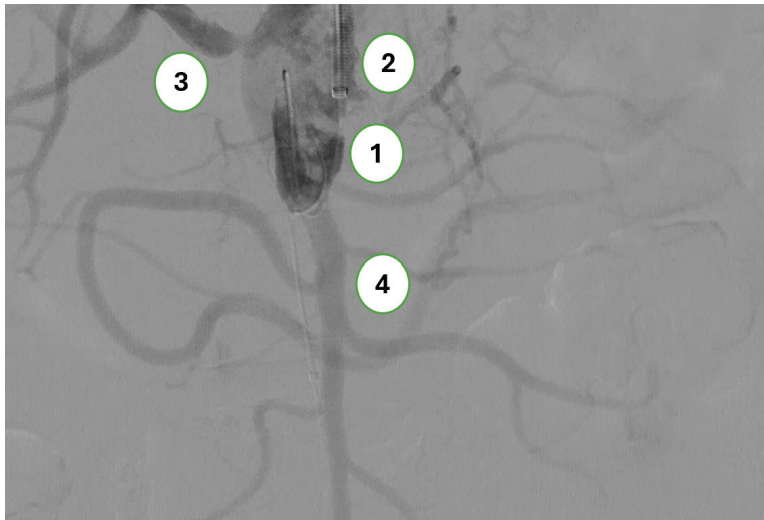
Dựa trên lâm sàng và hình ảnh học, bệnh nhân được chẩn đoán tắc mạn tính động mạch chủ – chậu, phân loại TASC II D. Đây là nhóm tổn thương phức tạp nhất, theo quan điểm kinh điển thường được khuyến cáo phẫu thuật mở. Tuy nhiên, do bệnh nhân có suy thận mạn, tổn thương lan rộng sát động mạch thận phải và mong muốn được điều trị bằng phương pháp ít xâm lấn, sau hội chẩn chuyên khoa, chúng tôi quyết định lựa chọn can thiệp nội mạch bằng kỹ thuật CERAB kết hợp chimney bảo tồn động

mạch thận phải.

4. Kỹ thuật can thiệp

Bước 1. Tiếp cận mạch máu và chụp chẩn đoán

Bệnh nhân được tiếp cận đầu tiên qua đường động mạch cánh tay phải, longsheath dài 90 cm được đưa xuống động mạch chủ bụng để chụp, ghi nhận: Tắc hoàn toàn động mạch chủ bụng dưới động mạch thận phải xuống đến ĐM chậu chung trái và ĐM chậu ngoài phải, tắc hoàn toàn ĐM thận trái.



Hình 1. Tổn thương ĐM chủ chậu trên chụp mạch số hóa xóa nền

(1) Tắc hoàn toàn ĐM chủ bụng ngang ĐM thận (P) kéo dài đến ĐM chậu 2 bên. (2) Tắc hoàn toàn ĐM thận (T). (3) Hẹp gốc ĐM thận (P). (4) ĐM mạc treo tràng dưới to, bàng hệ nuôi các ĐM chậu, chi dưới

Bước 2. Thiết lập đường vào từ hai động mạch đùi, can thiệp qua tổn thương

Dưới hướng dẫn màn hình tăng sáng, đâm kim và đặt 2 sheath ĐM đùi. Các dây dẫn được đưa qua tổn thương nhưng không vào được lòng thật ở động mạch chủ bụng. Bằng các kỹ thuật can thiệp phức tạp qua tổn thương tắc hoàn toàn mạn tính với dây dẫn 0.018", ống thông hỗ trợ và nong bóng; dây dẫn sau đó được đưa thành công vào lại lòng thật của

động mạch chủ bụng.

Bước 3. Tạo hệ thống through-and-through và bảo vệ động mạch thận phải

Dùng snair từ ĐM cánh tay bên phải lần lượt bắt các dây dẫn từ ĐM đùi 2 bên. Nong bóng kích thước 5 và 6 mm lần lượt từ ĐM chủ xuống ĐM 2 chậu 2 bên. Từ ĐM cánh tay (P), dây dẫn được đưa cố định vào động mạch thận bên phải. Chụp kiểm tra sau nong bóng, ĐM chủ và ĐM chậu 2 bên còn hẹp nặng, chuẩn bị tiến

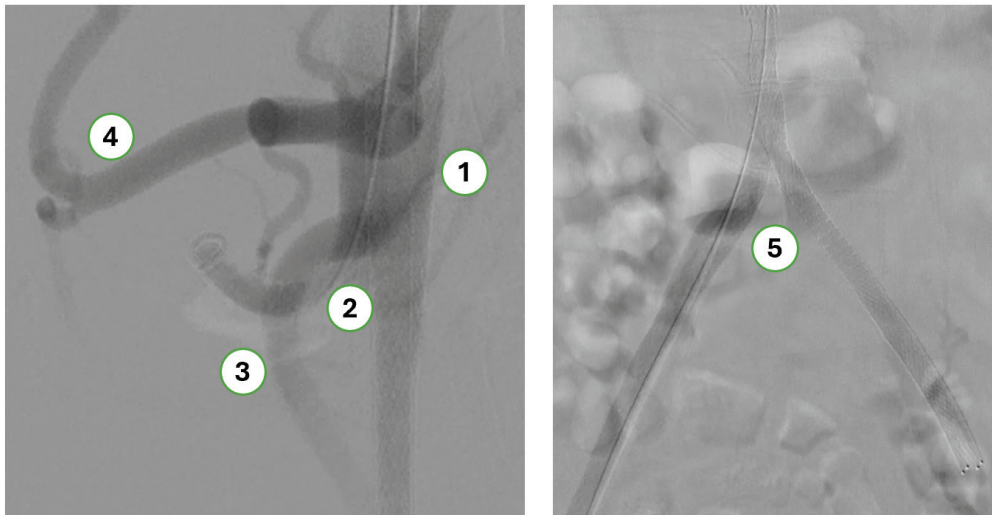
hành đặt stent.

Bước 4. Đặt stent động mạch thận phải và stent thân chính động mạch chủ và tái tạo ngã ba động mạch chủ theo kỹ thuật CERAB

Stent Dynetic 6 x 38 mm được đưa vào ĐM thận phải; từ Sheath 10Fr ĐM đùi bên phải, Stent Wallstent 14 x 60 mm được đưa lên ĐM chủ bụng ngay mức chia ĐM thận phải. Tiến hành nong bóng bung 2 stent cùng lúc. Sau đó,

đi lại dây dẫn từ ĐM đùi bên trái vào lại lòng stent ĐM chủ. Cùng lúc bung 2 stent Pulsar 18-T3 6 x 150 mm (bên phải) và Eluvia 6 x 120 mm (bên trái) ĐM chậu 2 bên kiểu kissing, trôi vào lòng stent ĐM chủ khoảng 2 cm.

Chụp kiểm tra sau đặt stent, các stent được đặt đúng vị trí, tưới máu thận phải và 2 chi dưới tốt. Các động mạch đùi được đóng bằng Proglide và tiến hành băng ép.



Hình 2. Kết quả sau can thiệp

(1): Stent ĐM chủ; (2) Stent ĐM thận (P), gốc ĐM thận (P) nở; (3): ĐM mạc treo tràng dưới; (4): ĐM mạc treo tràng trên; (5): Stent ĐM chậu 2 bên, dòng máu lưu thông nhanh

Bước 5. Kiểm tra kết quả và đóng đường vào

Sau can thiệp, bệnh nhân được theo dõi chặt chẽ tại với các thông số cần giám sát đặc biệt bao gồm lượng nước tiểu mỗi giờ, tình trạng tưới máu chi và các chỉ số xét nghiệm máu hàng ngày.

Lượng nước tiểu trong 24 giờ đầu đạt mức 2000 ml, cho thấy chức năng bài tiết của thận phải được duy trì tốt. Mạch đùi và mạch mu chân hai bên bắt rõ ngay sau can thiệp (+). Bệnh nhân báo cáo tình trạng đau chân giảm rõ rệt ngay từ ngày thứ hai sau thủ thuật, không

còn tình trạng đau khi nghỉ. Sự cải thiện của eGFR từ mức 35 lên ổn định ở mức 45 ml/phút. Bệnh nhân được xuất viện sau 1 tuần can thiệp trong tình trạng ổn định, đi lại được trong hành lang khoa phòng mà không còn đau chân. Bệnh nhân được điều trị nội khoa tối ưu với thuốc kháng kết tập tiểu cầu kép, statin cường độ cao và kiểm soát tốt chỉ số huyết áp lúc ra viện.

III. BÀN LUẬN

Tắc hẹp mạn tính động mạch chủ – chậu là một trong những biểu hiện nặng nề nhất của bệnh động mạch ngoại biên, thường gây thiếu

máu chi dưới trầm trọng và đòi hỏi chiến lược tái thông phức tạp. Phẫu thuật bắc cầu chủ – đùi được xem là phương pháp kinh điển với kết quả thông mạch lâu dài tốt. Tuy nhiên, đây là phẫu thuật lớn, xâm lấn cao và không phù hợp với tất cả bệnh nhân, đặc biệt là những trường hợp có nhiều bệnh lý kèm theo hoặc nguy cơ phẫu thuật cao.^{1,6} Trong bối cảnh đó, can thiệp nội mạch ngày càng được lựa chọn như một giải pháp thay thế ít xâm lấn hơn, với sự phát triển của các kỹ thuật tái tạo ngã ba động mạch chủ tiên tiến. So với phẫu thuật mở, can thiệp nội mạch nói chung có ưu điểm giảm sang chấn phẫu thuật, giảm thời gian nằm viện và hồi phục sớm hơn, nhưng hạn chế là phụ thuộc nhiều vào đặc điểm giải phẫu tổn thương, kinh nghiệm của kíp can thiệp và có thể cần theo dõi tái can thiệp sát hơn trong trung hạn và dài hạn.⁷

Kỹ thuật tái tạo ngã ba động mạch chủ bằng stent có phủ được phát triển nhằm khắc phục các hạn chế huyết động của kỹ thuật kissing stent truyền thống, vốn tạo ra hình thái chạc ba không sinh lý và có thể dẫn đến rối loạn dòng chảy, tăng nguy cơ tái hẹp. Các nghiên cứu và tổng quan hệ thống cho thấy CERAB giúp tái lập hình thái giải phẫu gần sinh lý của ngã ba động mạch chủ, cải thiện đặc tính dòng chảy và đạt tỷ lệ thành công kỹ thuật cao, cùng tỷ lệ thông mạch nguyên phát và thứ phát khả quan trong trung hạn.³ Phân tích gộp gần đây của Bontinis và cộng sự ghi nhận CERAB có hiệu quả ổn định ngay cả ở các tổn thương phức tạp, củng cố vai trò của kỹ thuật này trong điều trị tắc hẹp động mạch chủ – chạc.³ So với kỹ thuật kissing stent, CERAB có ưu điểm nổi bật ở khả năng tái tạo hình học chạc ba gần sinh lý hơn và có thể tối ưu huyết động học tại vùng chia đôi động mạch chủ.⁸ Tuy nhiên, CERAB cũng đòi hỏi lựa chọn kích thước stent chính xác, thao tác kỹ thuật phức tạp hơn và chi phí vật liệu có thể cao hơn so với các cấu hình stent trần hoặc kissing

stent thông thường.⁹

Các nghiên cứu theo dõi trung hạn cũng cho thấy tính an toàn và hiệu quả của CERAB trong thực hành lâm sàng. Abdelbaqy và cộng sự báo cáo tỷ lệ thông mạch nguyên phát và thứ phát chấp nhận được sau 2 năm, với tỷ lệ biến chứng chu thủ thuật thấp, chứng minh CERAB là một lựa chọn can thiệp nội mạch bền vững cho bệnh nhân hẹp động mạch chủ – chạc phức tạp.⁴ Tại Việt Nam, các báo cáo bước đầu về ứng dụng CERAB cũng cho thấy kết quả thuận lợi về tái thông và cải thiện triệu chứng lâm sàng, góp phần mở rộng kinh nghiệm triển khai kỹ thuật này trong nước.⁵ So với các phương pháp nội mạch kinh điển khác, đặc biệt ở tổn thương TASC II D, CERAB có thể là lựa chọn dung hòa giữa hiệu quả tái thông và mức độ ít xâm lấn.¹⁰ Tuy vậy, bằng chứng hiện nay chủ yếu vẫn đến từ loạt ca, nghiên cứu quan sát và phân tích gộp, chưa thay thế hoàn toàn vai trò chuẩn tham chiếu của phẫu thuật mở ở những bệnh nhân phù hợp phẫu thuật.^{10,11}

Tuy nhiên, việc áp dụng CERAB trở nên đặc biệt thách thức khi tổn thương lan cao sát hoặc ngang mức lỗ xuất phát động mạch thận, như trong trường hợp của chúng tôi. Trong tình huống này, vùng neo dưới thận không đủ an toàn, làm gia tăng nguy cơ che phủ không chủ ý động mạch thận khi đặt stent động mạch chủ có phủ. Nguy cơ này càng nghiêm trọng hơn ở bệnh nhân chỉ còn một thận chức năng, vì mất tưới máu thận có thể dẫn đến suy thận cấp không hồi phục. Do đó, CERAB đơn thuần không phải là lựa chọn an toàn trong bối cảnh giải phẫu như vậy. Nếu lựa chọn phẫu thuật mở, ưu điểm là có thể tái tạo trực tiếp và triệt để tổn thương phức tạp, đồng thời xử lý tốt các trường hợp lan cao. Tuy nhiên ở bệnh nhân có suy thận mạn, tổn thương lan rộng và nguy cơ phẫu thuật cao, cuộc mổ lớn vùng chủ bụng làm gia tăng nguy cơ biến cố chu phẫu, mất máu, nhiễm trùng, suy thận sau mổ và thời gian

hồi phục kéo dài.¹²

Kỹ thuật chimney stent đã được phát triển nhằm bảo tồn tưới máu cho các nhánh tạng quan trọng trong quá trình tái tạo động mạch chủ bằng stent có phủ. Việc đặt song song một stent vào nhánh cần bảo tồn cho phép mở rộng chỉ định can thiệp nội mạch sang các tổn thương phức tạp liên quan đến nhánh tạng. Tabiei và cộng sự đã mô tả thành công kỹ thuật CERAB kết hợp chimney trong điều trị các trường hợp tổn thương phức tạp, cho thấy đây là một giải pháp khả thi khi phẫu thuật mở tiềm ẩn nguy cơ cao.² Trường hợp của chúng tôi cũng có thêm bằng chứng rằng chiến lược CERAB kết hợp chimney có thể được áp dụng an toàn để bảo tồn động mạch thận trong bối cảnh không có đoạn cổ dưới thận phù hợp. Ưu điểm của chimney là cho phép duy trì tưới máu nhánh thận mà không cần chuyển sang phẫu thuật mở, đặc biệt hữu ích ở các tổn thương sát động mạch thận hoặc không còn landing zone thích hợp. Tuy nhiên, nhược điểm của cấu hình này là làm tăng độ phức tạp thủ thuật, tăng nhu cầu phối hợp nhiều đường vào và dụng cụ, đồng thời có nguy cơ tạo rãnh giữa các stent song song, từ đó làm tăng nguy cơ rò quanh stent, tái hẹp trong stent chimney hoặc huyết khối muộn so với các cấu hình không liên quan nhánh tạng.

Một điểm đáng chú ý trong ca bệnh này là sự cải thiện chức năng thận sau can thiệp, với eGFR tăng từ 35 lên 45 mL/phút/1,73 m². Điều này cho thấy việc bảo tồn dòng chảy động mạch thận phải bằng kỹ thuật chimney không chỉ phòng tránh biến chứng suy thận sau thủ thuật mà còn góp phần cải thiện tưới máu thận ở bệnh nhân có suy thận mạn nền. Đồng thời, việc tái thông hiệu quả trục động mạch chủ – chậu đã giúp cải thiện rõ rệt triệu chứng thiếu máu chi dưới và chất lượng sống của bệnh nhân. So với điều trị nội khoa đơn thuần, chiến lược tái thông này mang lại lợi ích rõ rệt hơn

về huyết động và cải thiện triệu chứng ở bệnh nhân thiếu máu chi mạn tính nặng có đau khi nghỉ.¹³ So với phẫu thuật mở, kết quả cải thiện chức năng thận sớm trong trường hợp này cũng gợi ý lợi thế của phương pháp ít xâm lấn trong bối cảnh cần hạn chế tối đa các yếu tố thúc đẩy suy thận chu thủ thuật, dù vẫn cần thận trọng vì thuốc cản quang và thao tác gần lỗ động mạch thận vẫn là các nguy cơ hiện hữu của can thiệp nội mạch.⁷

Mặc dù đạt kết quả thuận lợi trong ngắn hạn, ca bệnh này vẫn có những hạn chế nhất định. Đây là báo cáo một trường hợp đơn lẻ, thời gian theo dõi còn ngắn và chưa thể đưa ra kết luận về độ bền lâu dài của cấu hình CERAB kết hợp chimney, đặc biệt liên quan đến nguy cơ endoleak hoặc tái hẹp trong tương lai. Tuy nhiên, trong bối cảnh các báo cáo tương tự còn hạn chế, đặc biệt tại Việt Nam, trường hợp này cung cấp thêm bằng chứng thực tiễn về tính khả thi và hiệu quả của chiến lược can thiệp nội mạch kết hợp trong điều trị tắc hẹp động mạch chủ – chậu sát mức động mạch thận.

IV. KẾT LUẬN

Trường hợp lâm sàng về bệnh nhân nữ 54 tuổi bị tắc hoàn toàn mạn tính động mạch chủ bụng sát mức động mạch thận, kết hợp tắc động mạch thận trái và suy thận mạn giai đoạn 3B, đã được điều trị thành công bằng kỹ thuật CERAB kết hợp Chimney cho động mạch thận phải cho thấy hiệu quả của can thiệp nội mạch trong việc xử lý các tổn thương TASC D phức tạp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Anh Trung, Đỗ Kim Quế. Kết quả tái tạo hình chạc ba động mạch chủ chậu do hẹp nặng động mạch. *Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh*. 2019;23(3):179-183.
2. Võ Tuấn Anh, Nguyễn Văn Thành. Ứng dụng kỹ thuật cerab trong điều trị tắc động mạch chủ – chậu mạn tính: báo cáo hai ca lâm

sàng tại Bệnh viện Đa khoa Đồng Nai. *Tạp chí Phẫu thuật Tim mạch và Lồng ngực Việt Nam*. 2025;53:59-68. doi:10.47972/vjcts.v53i.1545

3. Bontinis V, Bontinis A, Giannopoulos A, et al. Covered endovascular reconstruction of the aortic bifurcation: A systematic review aggregated data and individual participant data meta-analysis. *Journal of vascular surgery*. 2024;79(6):1525-1535.e9. doi:10.1016/j.jvs.2023.12.021

4. Abdelbaqy OMA, Ali H, Hasaballah A, et al. Two-year outcomes of the covered endovascular reconstruction of the aortic bifurcation in patients with aortoiliac occlusive disease. *Indian Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2025;12(3):252-259. doi:10.4103/ijves.ijves_38_25

5. Tabiei A, Chait J, Cifuentes S, et al. Covered endovascular reconstruction of the aortic bifurcation with inferior mesenteric artery chimney for management of bilateral lower extremity tissue loss with concomitant mesenteric stenosis. *Journal of vascular surgery cases and innovative techniques*. 2023;9(2):101145. doi:10.1016/j.jvscit.2023.101145

6. Nguyễn Đỗ Nhân, Lê Quang Thứu, Lê Đình Thanh. Kết quả can thiệp nội mạch hẹp tắc động mạch chủ chậu, chi dưới ở bệnh nhân cao tuổi. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2025;549(1):22-27. doi:10.51298/vmj.v549i1.13504

7. Antonello M, Squizzato F, Bassini S, et al. Open repair versus endovascular treatment of complex aortoiliac lesions in low risk patients. *Journal of vascular surgery*. 2019;70(4):1155-1165.e1. doi:10.1016/j.jvs.2018.12.030

8. Groot Jebbink E, Mathai V, Boersen JT, et al. Hemodynamic comparison of stent

configurations used for aortoiliac occlusive disease. *Journal of vascular surgery*. 2017;66(1):251-260.e1. doi:10.1016/j.jvs.2016.07.128

9. Abdelbaqy OM, Holewijn S, Zeebregts CJ, et al. The Covered Endovascular Reconstruction of the Aortic Bifurcation (CERAB) Technique for Aorto-Iliac Occlusive Disease. *Surgical technology international*. 2022;40:263-270. doi:10.52198/22.Sti.40.Cv1542

10. Salem M, Hosny MS, Francia F, et al. Management of Extensive Aorto-Iliac Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of 9319 Patients. *Cardiovascular and interventional radiology*. 2021;44(10):1518-1535. doi:10.1007/s00270-021-02785-6

11. Wang K, Cui Y, Zhang W, et al. Treatment Options for TASC II C and D Aorto-iliac Occlusive Disease: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Journal of endovascular therapy : an official journal of the International Society of Endovascular Specialists*. 2025:15266028251397886. doi:10.1177/15266028251397886

12. Riveros C, Ranganathan S, Shah YB, et al. Association of chronic kidney disease with postoperative outcomes: a national surgical quality improvement program (NSQIP) multi-specialty surgical cohort analysis. *BMC nephrology*. 2024;25(1):305. doi:10.1186/s12882-024-03753-1

13. Srinivasan A, Miranda J, Mills JL. Appropriate care in chronic limb threatening ischemia: A review of current evidence and outcomes. *Seminars in vascular surgery*. 2024;37(2):249-257. doi:10.1053/j.semvascsurg.2024.04.001

Summary

APPLICATION OF THE COMBINED CERAB – CHIMNEY TECHNIQUE FOR AORTIC BIFURCATION RECONSTRUCTION IN JUXTARENAL CHRONIC AORTOILIAC OCCLUSIVE DISEASE: A CASE REPORT

Endovascular reconstruction of the aortic bifurcation using the covered endovascular reconstruction of the aortic bifurcation (CERAB) technique combined with the chimney approach represents a minimally invasive option that enables effective revascularization while preserving renal artery patency in selected cases of high-level TASC II D chronic aortoiliac occlusive disease. We report the case of a 54-year-old woman admitted with severe intermittent claudication and rest pain of both lower limbs, corresponding to Rutherford 4. Computed tomography angiography demonstrated chronic total occlusion of the abdominal aorta immediately below the right renal artery extending to both common iliac arteries, associated with left renal artery occlusion and an atrophic left kidney; renal function was impaired with an estimated glomerular filtration rate of 35 mL/min/1.73 m². The patient underwent endovascular treatment using the CERAB technique combined with chimney stent placement to preserve the right renal artery, achieving technical and hemodynamic success. Post-intervention, lower limb ischemic symptoms markedly improved, and renal function increased to an eGFR of 45 mL/min/1.73 m² after one week of follow-up. These findings support the feasibility and effectiveness of the combined CERAB – chimney technique in the management of complex chronic aortoiliac occlusive disease while contributing to renal function preservation.

Keywords: Chronic aortoiliac occlusion, covered endovascular reconstruction of the aortic bifurcation (CERAB), chimney technique, endovascular intervention, TASC II D.