

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ Y TẾ
ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



PHẠM VĂN HIỀN

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG,
CÁC THÔNG SỐ LỌC MÁU CỦA HẸP
CẦU NÓI ĐỘNG-TĨNH MẠCH TỰ THÂN
Ở BỆNH NHÂN CHẠY THẬN NHÂN TẠO
ĐỊNH KỲ**

Ngành: Nội khoa
Mã số: 9720107

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ Y HỌC

TP. Hồ Chí Minh, năm 2024

Công trình được hoàn thành tại:

Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Trần Thị Bích Hương

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp trường
hợp tại Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

vào hồi giờ ngày tháng năm

Có thể tìm hiểu Luận án tại thư viện:

- Thư viện Quốc gia Việt Nam
- Thư viện Khoa học Tổng hợp TP. HCM
- Thư viện Đại học Y Dược TP. HCM

1. GIỚI THIỆU LUẬN ÁN

a. Lý do và tính cần thiết của nghiên cứu

Bệnh thận mạn (BTM) ảnh hưởng đến hơn 10% dân số của toàn cầu và 8,74 triệu người mắc tại Việt Nam. Chạy thận nhân tạo (TNT) là phương thức phổ biến nhất để điều trị lâu dài bệnh nhân (BN) BTM giai đoạn cuối. Tại Việt Nam, ước tính có trên 100.000 BN chạy TNT, số BN cần điều trị thay thế thận gần bằng 500 người trên 1 triệu dân. Cầu nối động-tĩnh mạch (CNĐTM) tự thân (AVF-arteriovenous fistula) là một trong hai đường mạch máu vĩnh viễn được lựa chọn. Các biến chứng liên quan đến đường mạch máu chiếm từ 15-20% lý do nhập viện ở những BN này, trong đó biến chứng hẹp là thường gặp nhất.

Hướng dẫn của các Hiệp hội Thận học trên thế giới hay tại Việt Nam đều nhấn mạnh tầm quan trọng của phát hiện sớm biến chứng hẹp CNĐTM. Các phương pháp chẩn đoán hẹp bao gồm thăm khám lâm sàng, đánh giá các thông số trong chạy TNT và đo chỉ số tái lọc (CSTL) để giúp chẩn đoán và theo dõi biến chứng hẹp. Các NC trên thế giới cho thấy hiện tượng tái lọc khá phổ biến, tuy nhiên vẫn chưa có các NC tương tự trên dân số BN Việt Nam chạy TNT định kỳ. Sự thiếu hụt các bằng chứng khoa học về giá trị của CSTL tại chỗ ở Việt Nam khiến các nhân viên y tế chuyên ngành Thận – Lọc máu trong nước ngần ngại trong việc sử dụng chỉ số này để tiên lượng, chẩn đoán và theo dõi những BN có nguy cơ cao hẹp CNĐTM. Do đó, cần thiết phải thực hiện đề tài này.

b. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu tổng quát: Khảo sát đặc điểm lâm sàng và các thông số lọc máu ở bệnh nhân có và không hẹp cầu nối động-tĩnh mạch tự thân trên siêu âm Doppler.

Mục tiêu cụ thể:

1-Khảo sát một số đặc điểm lâm sàng của cầu nối động-tĩnh mạch tự thân và các thông số lọc máu ở bệnh nhân chạy thận nhân tạo định kỳ tại bệnh viện Chợ Rẫy.

2-Đánh giá một số mối liên quan giữa các chỉ số lâm sàng, thông số lọc máu với hẹp cầu nối động-tĩnh mạch qua siêu âm Doppler.

c. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

NC cắt ngang mô tả trên 324 BN đang chạy TNT định kỳ có CNĐTM tự thân tại khoa Thận nhân tạo, Bệnh viện (BV) Chợ Rẫy thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 9/2020 đến 9/2022.

d. Những đóng góp mới của NC về mặt lý luận và thực tiễn

Đây là NC đầu tiên tại Việt Nam sử dụng CSTL ure để chẩn đoán hẹp CNĐTM trên BN chạy TNT định kỳ với mục tiêu kéo dài tuổi thọ CNĐTM, đường sống còn của BN. Ngoài kết quả khám lâm sàng và các thông số trong chạy TNT giúp gợi ý hẹp CNĐTM, chúng tôi đề xuất CSTL ure $>4\%$ cần tầm soát hẹp CNĐTM.

NC kỳ vọng có thể áp dụng CSTL tại chỗ trong chẩn đoán được biến chứng hẹp CNĐTM ngay từ khi xuất hiện và tiếp tục theo dõi cho đến khi mức độ hẹp tăng dần tới ngưỡng phải can thiệp điều trị (nong bóng, đặt stent tại vị trí hẹp), từ đó làm giảm chi phí điều trị, cải thiện tỷ lệ tử vong và nâng cao chất lượng điều trị thay thế thận (chạy TNT).

e. Bố cục của luận án

Luận án dài 128 trang. Đặt vấn đề 3 trang, tổng quan 34 trang, đối tượng và phương pháp nghiên cứu 23 trang, kết quả nghiên cứu 31 trang, bàn luận 33 trang, hạn chế 1 trang, kết luận 2 trang, kiến nghị 1 trang. Trong luận án có 40 bảng, 6 biểu đồ, 3 sơ đồ và 27 hình. Tài liệu tham khảo có 185, trong đó có 27 tài liệu tiếng Việt và 158 tài liệu tiếng Anh. Có 64 tài liệu tham khảo trong 5 năm gần đây từ 2020-2024 chiếm tỷ lệ 34,60%.

2. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

2.1. Đặc điểm của BN BTM giai đoạn cuối chạy TNT định kỳ

BTM giai đoạn cuối (ESRD-End Stage Renal Disease) là giai đoạn nặng nhất của bệnh mà BN không thể sống được nếu không điều trị thay thế thận, trong đó có chạy TNT. Tại Việt Nam, ước tính có trên 100.000 BN BTM giai đoạn cuối cần chạy TNT, tuy nhiên chỉ khoảng 1/3 đang chạy TNT.

2.2. Đặc điểm của đường lấy máu trong chạy TNT

Có ba loại đường mạch máu dùng trong chạy TNT, gồm: CNĐTM tự thân (AVF - arteriovenous fistula), CNĐTM nhân tạo (AVG - arteriovenous graft) và catheter tĩnh mạch trung tâm (CVC - central venous catheter). Trong đó, CNĐTM tự thân là đường mạch máu lâu dài, có nhiều ưu điểm nhất khi so sánh với hai loại còn lại, dựa trên các yếu tố về khả năng cung cấp dòng máu ổn định đủ lưu lượng, tuổi thọ sử dụng và tỷ lệ biến chứng.

2.3. Định nghĩa và các biện pháp chẩn đoán hẹp CNĐTM

2.3.1. Định nghĩa hẹp CNĐTM

Khi mổ tạo CNĐTM tự thân, ĐM được khâu nối vào TM, vì vậy TM dễ bị tổn thương do sự thay đổi về lưu lượng máu và áp lực từ ĐM tác động lên thành TM. Hẹp CNĐTM tự thân có thể chia thành 2 vị trí: hẹp đầu xa (Distal) và hẹp đầu gần (Proximal).

2.3.2. Cơ chế bệnh sinh

Hẹp TM ở CNĐTM chủ yếu do tăng sản lớp tân nội mạc (neointimal hyperplasia) của TM với 2 nhóm bệnh sinh: đầu gần (vùng gần miệng nối), đầu xa (đoạn TM đường về).

2.3.3. Dấu hiệu lâm sàng và cận lâm sàng

Khám lâm sàng: nên được thực hiện trước khi BN vào chạy TNT, theo thứ tự nhìn, sờ, nghe. Nghiệm pháp nâng tay đánh giá hẹp đường thoát của CNĐTM tự thân. Nghiệm pháp làm tắc rung đánh giá hẹp đường cấp của CNĐTM tự thân.

Cận lâm sàng: Đánh giá tình trạng tái lọc dựa vào urê, phương pháp pha loãng không dùng urê, đo lưu lượng máu qua CNĐTM. Hình ảnh học: siêu âm Doppler CNĐTM, venography/fistulography (chụp X quang tĩnh mạch/fistula), chụp cắt lớp điện toán mạch máu (CTA), chụp cộng hưởng từ mạch máu (MRA), chụp mạch máu số hóa xóa nền (DSA), can thiệp nội mạch trực tiếp qua da (PTA).

Chẩn đoán xác định hẹp CNĐTM: theo KDOQI, hẹp đáng kể ảnh hưởng đến huyết động được định nghĩa là đường kính mạch máu bình thường giảm trên 50%, kèm một hoặc nhiều bất thường về huyết động hoặc lâm sàng như bất thường CSTL, tăng áp lực TM, giảm lưu lượng, phù chi, giảm Kt/V không giải thích được, áp lực ĐM trước bơm âm quá mức không cung cấp đủ lượng máu.

2.4. Đặc điểm của các thông số chạy TNT

2.4.1. Các thông số máy thận nhân tạo

Các thông số được theo dõi trong quá trình BN chạy TNT nhằm thỏa các tiêu chí: đảm bảo rằng cuộc chạy TNT thành công, hạn chế nguy cơ biến chứng có thể xảy ra cho BN trong mỗi lần chạy TNT, đánh giá hiệu quả của mỗi lần chạy TNT.

Các thông số theo dõi trong quá trình chạy TNT: áp lực ĐM (áp lực trước bơm), áp lực TM, áp lực xuyên màng (TMP).

2.4.2. CSTL tại chỗ urê

2.4.2.1. Định nghĩa tái lọc tại chỗ urê

Tái lọc tại chỗ (access recirculation) hay tái lọc tại CNĐTM, là hiện tượng máu sau lọc, thay vì theo kim “tĩnh mạch” để trở về hệ thống tuần hoàn cơ thể, bị hút ngược về phía kim “động mạch” và trở lại màng lọc một lần nữa. Khi đó, máu ở đầu màng lọc sẽ pha trộn với máu sau lọc.

2.4.2.2. Tần suất

Các NC cho thấy tần suất có CSTL tại chỗ trên CNĐTM cao như 9,56% (Beladi và cs, 2010), 42% (Michael và cs, 2018).

2.4.2.3. Nguyên nhân

- Vị trí kim chích CNĐTM không đúng.
- Giảm lưu lượng máu đến CNĐTM.
- Hẹp tĩnh mạch đường về của CNĐTM.

2.4.2.4. Hậu quả của tái lọc

Giảm khả năng loại bỏ urê do tổng lượng urê đi vào màng lọc giảm so với tổng lượng urê thực tế, làm giảm sự chênh lệch

nồng độ chất tan qua màng giữa máu và dịch thẩm tách.

2.4.2.5. Các phương pháp đo lường tái lọc

Có 2 phương pháp để đo lường tái lọc tại chỗ do biến chứng hẹp của CNĐTM: phương pháp pha loãng không dùng urê và phương pháp pha loãng dùng urê.

Đo lường CSTL bằng phương pháp pha loãng dùng urê: phương pháp định lượng urê 3 vị trí và 2 vị trí.

2.5. Các nghiên cứu trên thế giới về CSTL urê tại chỗ

Ảnh hưởng của kỹ thuật tiêm chích CNĐTM lên CSTL urê: Taísa (2008), Beladi và cs (2010), Valhedi và cs (2018). Ảnh hưởng lên hiệu quả chạy TNT: Coyne (1997), Michael và cs (2018). Sử dụng CSTL urê trong chẩn đoán hẹp CNĐTM: Vega (2018), Sukit Raksasuk (2020), Sara và cs (2021).

2.6. Các nghiên cứu trong nước về CSTL urê và hẹp CNĐTM

Hiện tại, các NC trong nước dùng urê để đánh giá hiệu quả của lọc máu qua so sánh urê trước và sau lọc máu (URR), hiệu quả chạy TNT qua spKt/V: NC của Võ Tam và Bùi Hoàng Bảo năm 2008, Trần Thị Tuyết năm 2020... Chưa tìm được NC về chỉ số tái lọc urê trên BN chạy TNT định kỳ và sử dụng chỉ số này để chẩn đoán hẹp CNĐTM.

3. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Thiết kế nghiên cứu: thiết kế NC cắt ngang mô tả.

3.2. Đối tượng thời gian và địa điểm: BN đang chạy TNT định kỳ có CNĐTM tự thân trong thời gian tiến hành NC tại khoa

Thận nhân tạo, Bệnh viện (BV) Chợ Rẫy thành phố Hồ Chí Minh trong thời gian từ tháng 9/2020 đến 9/2022.

3.3. Cỡ mẫu nghiên cứu

3.3.1. Tính cỡ mẫu: theo độ đặc hiệu các NC trước đây trong chẩn đoán nguy cơ hẹp, tắc CNĐTM dao động từ 70% đến 85%. Cỡ mẫu tối thiểu là 324 BN chạy TNT định kỳ trong đó 162 ca không có hẹp hoặc tắc CNĐTM.

3.3.2. Phương pháp chọn mẫu: chọn mẫu liên tục (consecutive sampling). Việc chọn mẫu thực hiện tuần tự tất cả các BN cho đến khi đủ cỡ mẫu. Để hạn chế sai lệch khi chọn lựa, NC viên tiến hành sàng lọc BN theo các tiêu chí đã đề ra.

3.3.3. Tiêu chí chọn mẫu

Tiêu chí chọn vào: BN chạy TNT qua CNĐTM được tạo ≥ 3 tháng và đồng ý tham gia NC. Việc chọn cầu nối ≥ 3 tháng là nhằm đảm bảo các biến chứng xuất hiện (nếu có) không phải do cuộc mổ làm CNĐTM trước đó mà là diễn biến của bệnh.

Tiêu chí loại ra: BN đang mắc các bệnh lý cấp tính, nặng hoặc trong tình trạng sức khỏe thể chất và/hoặc tinh thần không thể tham gia NC.

3.4. Xác định các biến số độc lập và phụ thuộc

Đặc điểm chung của BN: tuổi, chiều cao, trọng lượng khô, BMI, thời gian chạy TNT định kỳ, bệnh lý kèm, tiền căn đặt catheter TM trung tâm.

Đặc điểm lâm sàng: thông số sinh hiệu, số lần mổ, tiền căn mổ, vị trí, thành phần, tuổi thọ CNĐTM hiện tại.

Đặc điểm sinh hóa: Hb, Creatinin huyết thanh, Natri, Kali, Clo, Calcium toàn phần/hiệu chỉnh theo albumin máu, Phospho, Parathyroid hormon huyết tương, Albumine huyết tương.

Khám lâm sàng CNĐTM: quan sát phù, tuần hoàn bàng hệ vùng tay và ngực cùng bên với CNĐTM. Thử nghiệm làm tắc rung (“Pulse augmentation test”). Thử nghiệm nâng tay (“Arm elevation test”). Thử nghiệm nghe âm thổi (“Auscultation bruit test”).

Lưu lượng máu: đo bằng siêu âm Doppler tại động mạch cánh tay, miệng nối, cách miệng nối 5cm, 10cm.

Thông số chạy TNT: CSTL urê, spKt/V, Pvi, Pai, hiệu số của Pai-Pvi, VAPR.

Hẹp CNĐTM: hẹp có ý nghĩa $\geq 50\%$, hẹp nặng $\geq 80\%$ đường kính lòng mạch (ĐKLM) trước vị trí hẹp, còn lại là giảm $< 50\%$ ĐKLM. Chủ yếu qua siêu âm Doppler, hoặc qua chụp mạch can thiệp PTA khi có chỉ định.

3.5. Phương pháp và công cụ đo lường, thu thập số liệu

3.5.1. Phương pháp thu thập dữ liệu và quy trình triển khai NC

Thu thập dữ liệu qua phỏng vấn trực tiếp BN, kết hợp số liệu hồ sơ bệnh án, hồ sơ theo dõi lâm sàng, cận lâm sàng và các thông tin khác. Chẩn đoán hình ảnh chủ yếu thông qua siêu âm.

BN được thực hiện các cận lâm sàng để từ đó có thể tính CSTL. Mọi BN được đánh giá hẹp hoặc tắc mạch bằng siêu âm. Việc chỉ định CTA và DSA sẽ tùy thuộc BS điều trị. Nếu kết quả đánh giá cho thấy BN có hẹp hoặc tắc đến mức cần phải can thiệp

thì BS điều trị sẽ được thông báo để BN có thể được tiến hành can thiệp nội mạch.

3.5.2. Đo lường và đánh giá các chỉ số

3.5.2.1. Quy trình đo CSTL

Dựa vào hướng dẫn của KDOQI 2006, khuyến cáo hội lọc máu Nhật Bản 2011 và được sự chấp thuận của Hội Đồng Y Đức Trường Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh, sự chấp thuận của Giám Đốc, Phòng Nghiên Cứu khoa học BV Chợ Rẫy.

Chỉ số tái lọc được đo vào ngày giữa tuần của lịch chạy TNT định kỳ và sau khi chạy TNT ít nhất được 30 phút và sau khi đã tắt siêu lọc. Để đảm bảo độ tin cậy và tính nhất quán của đo lường CSTL, nghiên cứu sinh đã tập huấn và quan sát các điều dưỡng tiến hành lấy máu xét nghiệm urê.

3.5.2.2. Đánh giá hiệu quả của chạy TNT

Mọi BN chạy TNT đều được đánh giá thường quy về hiệu quả của chạy TNT. Quy trình đánh giá này thuộc quy trình của Bộ Y Tế, đã được chấp thuận của Ban Giám Đốc BV Chợ Rẫy và của Bảo hiểm Y Tế Việt Nam.

Tiến hành thường quy 1 lần/tháng cho mọi BN chạy TNT định kỳ. Xét nghiệm urê trước chạy TNT, sử dụng kỹ thuật tránh làm mẫu máu pha loãng với Heparin.

3.5.2.3. Thu thập các số liệu trên máy chạy TNT

BN chạy TNT ổn định khoảng 30 phút, dựa vào màn hình trên máy TNT ghi nhận: tốc độ máu (mL/phút) (Qb), Áp lực TM

(mmHg) (Pv). Bình thường $P_v \leq Q_b$, Áp lực ĐM trong chạy TNT (Pa) ($P_a \geq -200\text{mmHg}$).

3.5.2.4. Siêu âm Doppler CNĐTM

Mọi BN chọn vào NC được chỉ định siêu âm nhằm đánh giá lại toàn bộ CNĐTM hoặc khi CNĐTM có bất thường trong chạy TNT. Bất thường khác: CNĐTM có nhiều nhánh nối, hẹp, huyết khối hay phình CNĐTM.

Tiêu chuẩn chẩn đoán hẹp: giảm $\geq 50\%$ đường kính CNĐTM trên siêu âm Doppler (NC Doelman và cs 2005).

Lưu lượng CNĐTM tại các vị trí: ĐM cấp, miệng nối, kẽ miệng nối, cách miệng nối 5cm và cách miệng nối 10cm.

3.5.2.5. Chụp cắt lớp điện toán mạch máu (CTA) khảo sát cầu nối động-tĩnh mạch.

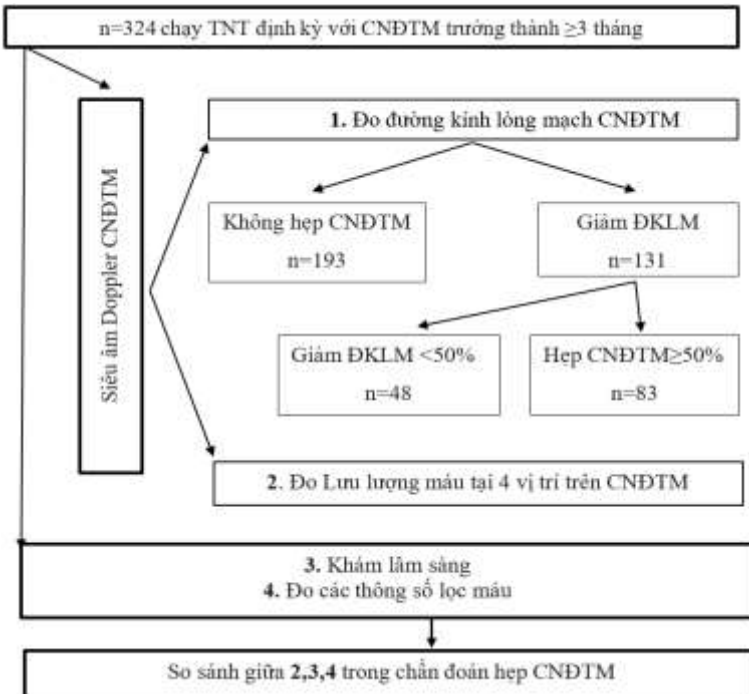
3.5.2.6. Chụp kỹ thuật xóa nền mạch máu (DSA) khảo sát CNĐTM. DSA được chỉ định các trường hợp nghi ngờ các biến chứng của CNĐTM như: hẹp, tắc nghẽn, huyết khối...

3.5.2.7. Can thiệp nội mạch (PTA): chỉ định khi siêu âm và/hoặc CTA hẹp CNĐTM $\geq 50\%$. Đánh giá sau can thiệp nội mạch: “thành công” khi hẹp tồn lưu $< 30\%$ và thành công về lâm sàng.

3.6. Thu thập, quản lý và kiểm soát sai lệch thông tin

Mọi BN được thu thập số liệu theo bệnh án theo mẫu, và ghi mã số. Số liệu được nhập và được quản lý bằng phần mềm Microsoft Excel. Giá trị của CSTL thì kết quả CSTL chỉ có NC viên quản lý. Các kết quả xét nghiệm khác như siêu âm, CTA hoặc DSA độc lập với kết quả CSTL.

3.7. Quy trình nghiên cứu



Sơ đồ 2.2. Sơ đồ nghiên cứu

3.8. Phương pháp phân tích dữ liệu

Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 18, phân tích ROC bằng phần mềm Medcalc 18. Biến định tính mô tả bằng tần số, tỷ lệ phần trăm. Biến định lượng mô tả bằng trung bình và độ lệch chuẩn hoặc trung vị, khoảng phân vị 25%-75%.

Thống kê phân tích: so sánh tỷ lệ: Chi bình phương, chính xác Fisher. So sánh trung bình: kiểm định t, Mann-Whitney. Phân tích tương quan: Pearson, Spearman. Phân tích trước – sau can thiệp: dấu

và hạng Wilcoxon, McNemar. Phân tích ROC: AUC, chỉ số Youden.

3.9. Đạo đức trong nghiên cứu

NC đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh và được Bệnh viện, Trung tâm Đào tạo và Chỉ đạo tuyến Chợ Rẫy phê duyệt.

BN được giải thích về mục đích và quy trình NC trước khi chấp thuận tham gia vào NC. Trường hợp BN không đồng ý tham gia NC vẫn sẽ được thăm khám và điều trị theo thường quy. Các thông tin và chỉ số thu thập được trên BN chỉ phục vụ cho mục đích NC và điều trị, không sử dụng cho mục đích nào khác.

4. KẾT QUẢ

4.1. Đặc điểm lâm sàng của CNĐTM tự thân và các thông số lọc máu ở bệnh nhân chạy thận nhân tạo định kỳ

Đặc điểm chung: tuổi trung vị là 49, nữ chiếm 53,7%, thời gian chạy TNT 8 năm. Bệnh lý đi kèm: tăng huyết áp (82,7%), đái tháo đường (15,4%). 49,7% có tiền căn đặt catheter TM (Bảng 3.1). Hầu hết đối tượng NC được kiểm soát huyết áp (Bảng 3.2).

Đặc điểm CNĐTM: 85,5% mổ 1 lần, 61,1% mổ bên trái, 63,9% vị trí ở vùng cổ tay, 64,5% có thành phần CNĐTM là ĐM quay-TM đầu, trung vị tuổi thọ CNĐTM là 5 năm (Bảng 3.3).

Huyết học và sinh hóa máu trước chạy TNT: Hb, urê, Creatinine huyết thanh của nữ thấp hơn nam có ý nghĩa thống kê. Nồng độ Albumin máu trung vị là 4 g/dL (Bảng 3.4).

Khám lâm sàng CNĐTM hiện dùng: bất thường gặp nhiều nhất là nghiệm pháp nâng tay dương tính (50,9%) (Bảng 3.5).

Kết quả siêu âm Doppler CNĐTM: 131 BN có hẹp lòng mạch, chiếm 40,4% với: 36,6% giảm ĐKLM $<50\%$ và 63,4% hẹp $\geq 50\%$ (Hình 3.1). Lưu lượng máu: giảm dần theo các vị trí: động mạch cánh tay (Qa) 1216 mL/phút, miệng nối 1168 mL/phút, cách miệng nối 5cm 998,5 mL/phút, cách miệng nối 10cm 825 mL/phút (Bảng 3.6).

Kết quả can thiệp nội mạch 15 BN: giống nhau khi so sánh giữa siêu âm Doppler với kết quả chụp mạch can thiệp PTA (Bảng 3.7). Các chỉ số cải thiện sau tái thông: âm thổi dọc đường đi CNĐTM, VAPR giảm, giảm số BN còn hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM trên siêu âm Doppler, và không có BN có $Q_{\min} < 500$ mL/phút (Bảng 3.8).

Đặc điểm của 83 BN hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM: hẹp đường cấp 59,0%, có 6 BN hẹp trên 2 vị trí (Bảng 3.9). Các thông số huyết động học trong TNT: $Q_{\min} < 500$ mL/phút nhóm hẹp đường cấp (65,3%) cao hơn hẹp đường thoát. Hiệu số $P_{\text{ai}} - P_{\text{vi}} < 0$ nhóm hẹp đường thoát (58,8%), cao hơn so với hẹp đường cấp ($p < 0,05$) (Bảng 3.10).

Các thông số chạy TNT: trung vị vận tốc máu (Q_b) nam 280 mL/phút cao hơn nữ. Siêu lọc nam nhiều hơn nữ. Tỷ suất giảm urê sau so với trước chạy TNT và chỉ số $spKt/V$ nữ cao hơn so với nam, số BN $spKt/V < 1,2$ ở nam nhiều nữ (Bảng 3.11).

Phân tầng các thông số chạy TNT: nữ có CSTL urê $\geq 5\%$ (52,9%) cao hơn nam, có 86,4% BN có $spKt/V > 1,2$. (Bảng 3.12).

Lưu lượng máu tại 4 vị trí: khác biệt giữa nhóm không hẹp với giảm ĐKLM $< 50\%$ và hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM (Bảng 3.13).

CSTL urê: trung vị là 4,5% và ở nữ cao hơn nam ($p < 0,05$) (Bảng 3.14), 54% có CSTL urê $< 5\%$ (Bảng 3.15).

Các yếu tố ảnh hưởng CSTL urê: phân suất tổng máu (EF) $\geq 40\%$ chiếm 96,6%, tăng áp động mạch phổi (PAPs) $> 30\text{mmHg}$ là 28,7%. Không có mối tương quan giữa CSTL urê với EF và PAPs ($r=0,054$ và $r=-0,049$) cũng như không khác biệt 2 chỉ số này ở 2 nhóm CSTL urê $\geq 5\%$ và $< 5\%$ (Bảng 3.16). Không có mối liên quan giữa CSTL urê $\geq 5\%$ và kỹ thuật chích CNĐTM. Không có mối tương quan giữa CSTL urê và spKt/V ($r=-0,054$) (Bảng 3.17, Biểu đồ 3.1).

4.2. Đánh giá một số mối liên quan giữa các chỉ số lâm sàng, thông số lọc máu với hẹp CNĐTM qua siêu âm Doppler

4.2.1. Khám lâm sàng trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM

Tất cả các dấu hiệu khám trên lâm sàng: tay CNĐTM sưng nề, vùng tay ngực tuần hoàn bàng hệ, trên đường đi CNĐTM vị trí rung thay đổi, vị trí âm thổi thay đổi, nghiệm pháp làm tắc rung dương tính và nghiệm pháp nâng tay dương tính đều khác biệt giữa 2 nhóm không hẹp và hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM (Bảng 3.18).

4.2.2. Các thông số lọc máu trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM

Các thông số chạy TNT: tỷ lệ Pa $> 100\text{mmHg}$ và VAPR $> 1,54$ ở nhóm hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM cao hơn không hẹp (Bảng 3.19).

Lưu lượng máu đo trên siêu âm: ở mọi điểm cắt của lưu lượng máu tại động mạch cánh tay (Q_a), trung bình của 4 vị trí (Q_{mean}) và thấp nhất của 4 vị trí trên CNĐTM (Q_{min}) từ 400mL/phút đến 900mL/phút đều có khác biệt giữa 2 nhóm không hẹp, giảm ĐKLM $< 50\%$ và hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM (Bảng 3.20).

Giá trị lưu lượng máu trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM: độ nhạy cảm sẽ lớn nhất nếu chọn điểm cắt

<900mL/phút ở cả 3 chỉ số Q_a , Q_{mean} và Q_{min} . Nếu ưu tiên chọn độ đặc hiệu: điểm cắt <500mL/phút ở cả 3 chỉ số, độ đặc hiệu ở mức tốt nhưng độ nhạy cảm lại thấp (Bảng 3.21).

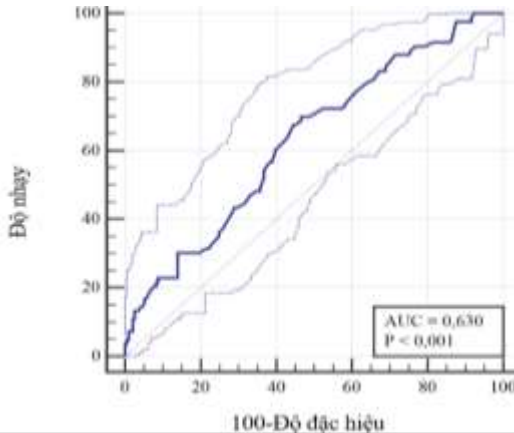
Phân tích ROC: AUC của $Q_{min} \leq 509$ mL/phút cao nhất trong số các điểm cắt lưu lượng máu trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM và khác biệt so với AUC của Q_{mean} (Bảng 3.22, 3.23).

Bảng 3.26. So sánh AUC của Q_a , Q_{mean} và Q_{min} trong tiên lượng hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM

Lưu lượng máu (mL/phút)	AUC	KTC 95%	p
Q_a (1)	0,655	0,596 - 0,711	$p^{1-2} = 0,583$
Q_{mean} (2)	0,669	0,610 - 0,724	
Q_{min} (3)	0,709	0,651 - 0,762	$p^{2-3} = 0,024$

CSTL urê: tỷ lệ hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM khác biệt ở hầu hết các điểm cắt CSTL urê từ $\geq 3\%$ đến $\geq 12\%$, ngoại trừ điểm cắt $\geq 7\%$ và $\geq 10\%$ khi so với nhóm không hẹp (Bảng 3.24 và 3.25).

CSTL urê trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM: CSTL urê $\geq 5\%$ chỉ đạt độ nhạy cảm khá 60,24%, và độ đặc hiệu trung bình 60,10%. Tuy nhiên, chọn CSTL urê $\geq 4\%$ độ nhạy cảm tốt 72,29% và độ đặc hiệu trung bình 47,67% (Bảng 3.26). Phân tích ROC với CSTL urê >4,17% có giá trị trong tiên lượng hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM (AUC: 0,630, KTC 95%: 0,570 - 0,687) (Biểu đồ 3.2).



Biểu đồ 3.2. Đường cong ROC của CSTL ưu tiên lượng hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM

4.2.3. So sánh các dấu hiệu khám lâm sàng và các thông số lọc máu với siêu âm Doppler trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM

Các bất thường khám trên lâm sàng: vị trí rung thay đổi, vị trí âm thổi thay đổi, nghiệm pháp làm tắc rung, nghiệm pháp nâng tay dương tính đều có độ nhạy cảm cao trong chẩn đoán hẹp. Về độ đặc hiệu, cao nhất là nghiệm pháp làm tắc rung dương tính (97,93%), và thấp nhất là nghiệm pháp nâng tay dương tính (73,06%) (Bảng 3.27).

Các thông số lọc máu: về độ nhạy cảm, Pa >100mmHg có độ nhạy cảm cao (72,29%), nhưng độ đặc hiệu chỉ đạt mức trung bình (50,26%). Về độ đặc hiệu, chỉ số spKt/V <1,2 có độ đặc hiệu cao (87,05%) nhưng độ nhạy cảm thấp (14,46%) (Bảng 3.27).

Phân tích ROC: các dấu hiệu trên lâm sàng có AUC cao như vị trí âm thổi thay đổi (AUC=0,975), vị trí rung thay đổi

(AUC=0,970), nghiệm pháp làm tắc rung dương tính (AUC=0,947) và nghiệm pháp nâng tay dương tính (AUC=0,811) (Biểu đồ 3.5).

5. BÀN LUẬN

5.1. Bàn về một số đặc điểm lâm sàng của CNĐTM tự thân và các thông số lọc máu ở bệnh nhân chạy TNT định kỳ

5.1.1. Đặc điểm lâm sàng

Các đặc điểm chung: đa số BN nằm trong độ tuổi lao động và với tình trạng bệnh lý này đã ảnh hưởng một phần đến sức lao động của BN cũng như ảnh đến nguồn lợi kinh tế của gia đình và xã hội, phù hợp với báo cáo của dữ liệu các tổ chức trên thế giới.

Về bệnh lý đi kèm và bệnh căn nguyên gây suy thận: có 80,2% BN có bệnh lý đi kèm, nhiều nhất là tăng huyết áp (82,7%). Bệnh tim mạch cho đến nay vẫn là nguyên nhân hàng đầu gây bệnh tật và tử vong ở BN chạy TNT.

Về đường lấy máu tạm thời: khoảng 1/2 BN có tiền căn đặt catheter tĩnh mạch trung tâm, 86,3% BN được đặt bên phải, do thao tác kỹ thuật bên phải dễ dàng hơn so với bên trái, trong khi khuyến cáo là không cùng bên với bên tay có CNĐTM (KDOQI 2019).

Vị trí CNĐTM hiện tại: cổ tay ở nam là 70,7% cao hơn ở nữ, vị trí khuỷu tay ở nữ là 42,0% cao hơn ở nam, có thể do tình trạng hệ tĩnh mạch nông của nam tốt hơn nữ.

Biến chứng của CNĐTM: hẹp CNĐTM thường liên quan đến kỹ thuật mổ tạo và sử dụng CNĐTM, đồng thời bị ảnh hưởng bởi các bệnh lý đi kèm đái tháo đường, xơ vữa mạch máu...

5.1.2. Kết quả huyết học và sinh hóa

Về các xét nghiệm huyết học và sinh hóa: có tình trạng thiếu máu trong nhóm NC. Đạt nồng độ Hb mục tiêu ở BN chạy TNT là hết sức quan trọng dựa trên cá thể hóa từng BN.

5.1.3. Đặc điểm lâm sàng của CNĐTM

KDOQI năm 2019, khám lâm sàng CNĐTM là phương pháp nhanh chóng, hiệu quả và kinh tế nhất để đánh giá “sức khỏe” của CNĐTM. Tuy nhiên, hiệu quả của khám lâm sàng thường xuyên đối với việc ngăn ngừa huyết khối và duy trì sự ổn định của CNĐTM vẫn chưa được biết.

5.1.4. Kết quả siêu âm Doppler CNĐTM

Đường kính lòng mạch của CNĐTM: theo KDOQI 2006, nếu dựa vào siêu âm, hẹp có ý nghĩa và có thể ảnh hưởng lên chất lượng của chạy TNT khi hẹp $\geq 50\%$ đường kính của CNĐTM. NC chúng tôi có 83 BN hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM, trong đó 15 BN đồng ý chụp mạch có cản quang và can thiệp nội mạch.

Lưu lượng máu đo bằng siêu âm của CNĐTM: lưu lượng máu của 4 vị trí có xu hướng giảm dần.

5.1.5. Kết quả 15 BN hẹp CNĐTM có can thiệp nội mạch

Kết quả can thiệp nội mạch: 100% BN được đánh giá thành công với chụp DSA ghi nhận giải quyết hẹp ngay sau nong, không ghi nhận biến chứng sau can thiệp. Kết quả tương tự NC Phạm Minh Ánh và cs (2017), Dương Đình Bảo và cs (2021).

5.1.6. Đặc điểm của 83 trường hợp hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM

Các yếu tố lâm sàng như tuần hoàn bàng hệ, nghiệm pháp nâng tay, nghiệm pháp làm tắc rung khác biệt giữa hai nhóm hẹp

đường cấp (inflow) và hẹp đường thoát (outflow).

Các thông số huyết động học trong TNT: $Q_{min} < 500 \text{ mL/phút}$ ở nhóm hẹp đường cấp cao hơn nhóm hẹp đường thoát. Hiệu số $P_{ai} - P_{vi}$ âm ở nhóm hẹp đường thoát cao hơn nhóm hẹp đường cấp.

5.1.7. Bàn về các thông số lọc máu ở bệnh nhân BTM chạy TNT tạo định kỳ có và không hẹp CNĐTM

5.1.7.1. Các thông số trong chạy TNT

Vận tốc máu (Qb): khi chạy TNT với tốc độ máu cao dễ gây nên tình trạng tăng công suất làm việc đối với tim. Trung vị Qb ở nam là 280 mL/phút cao hơn so với nữ 270 mL/phút.

Áp lực động mạch (Pa), áp lực tĩnh mạch (Pv): Pa phản ánh tình trạng cung cấp máu cho mỗi lần chạy TNT. Khuyến cáo áp lực động mạch âm không quá 150mmHg.

Áp lực đo trực tiếp tại kim ĐM (P_{ai}), TM (P_{vi}) và hiệu số 2 áp lực: khi phân tầng hiệu số $P_{ai} - P_{vi}$, 23,1% trong tổng số BN có hiệu số âm, tỷ lệ này tương đồng ở nam và nữ.

VAPR: trung vị 1,55, khoảng một nửa BN có $VAPR > 1,54$ và hầu hết đều có trung vị $VAPR > 0,5$.

Siêu lọc (UF) trong chạy TNT: UF trung vị $> 12 \text{ mL/kg/giờ}$ chiếm đa số và không có sự khác biệt giữa nam và nữ.

Tỷ suất hạ urê (URR): URR của BN NC có giá trị 73,85%, trong đó URR của nữ (76,23%) cao hơn so với nam (70,81%), khác hiệu suất thải urê của nữ tốt hơn nam.

spKt/V: KDOQI khuyến cáo spKt/V tối thiểu đối với BN chạy TNT là tối thiểu 1,2, tốt nhất là 1,4. NC của chúng tôi có

trung vị spKt/V là 1,61 cao hơn so với các NC trong nước.

5.1.7.2. CSTL tại chỗ urê

Nhiều công trình NC tập trung vào mối liên quan giữa lưu lượng CNĐTM, CSTL urê, và hiệu quả của cuộc chạy TNT. CSTL urê có thể giúp chẩn đoán hẹp CNĐTM, tuy nhiên bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố và phương pháp lấy mẫu, cần kết hợp thêm nhiều các yếu tố khác trong chẩn đoán hẹp CNĐTM.

Trong NC của chúng tôi, trung vị của CSTL urê là 4,5% và ở nữ cao hơn nam ($p < 0,05$).

5.1.7.3. Các yếu tố ảnh hưởng lên kết quả của CSTL urê

CSTL tại chỗ chịu ảnh hưởng bởi (1) phân suất tổng máu cơ tim (EF) và áp lực động mạch phổi trên siêu âm tim (PAPs), (2) kỹ thuật chích CNĐTM. Tuy nhiên, NC của chúng tôi cho thấy không có mối liên quan và tương quan với các thông số này.

Tương quan giữa CSTL urê với spKt/V: quan sát trên biểu đồ cho thấy xu hướng CSTL urê càng cao thì giá trị spKt/V càng giảm.

5.2. Đánh giá một số mối liên quan giữa các chỉ số lâm sàng, thông số lọc máu với hẹp CNĐTM qua siêu âm Doppler

5.2.1. Khám lâm sàng trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM

Các dấu hiệu khám trên lâm sàng: tất cả các dấu hiệu khám trên lâm sàng đều khác biệt giữa 2 nhóm hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM và không hẹp với $p < 0,05$. Khám lâm sàng có hiệu quả trong chẩn đoán hẹp CNĐTM tự thân bên cạnh chẩn đoán huyết khối và thiếu máu cục bộ trên BN chạy TNT (Bulbul và cs 2022). Tuy nhiên, cần kết hợp siêu âm Doppler và khám lâm sàng làm tăng

độ chính xác của chẩn đoán hẹp CNĐTM trong trường hợp sử dụng các phương pháp không xâm lấn (Raksasuk và cs 2022).

5.2.2. Các thông số lọc máu trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM

Giá trị tiên lượng hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM của các thông số lọc máu: Pa $> 100\text{mmHg}$ có độ nhạy cảm cao (72,29%), nhưng độ đặc hiệu trung bình (50,26%). Ngược lại, spKt/V $< 1,2$ có độ đặc hiệu cao (87,05%) nhưng độ nhạy cảm thấp (14,46%). Phân tích ROC: AUC của các thông số lọc máu ở mức thấp, giao động từ 0,508 đến 0,621.

Lưu lượng máu đo trên siêu âm: nhóm có lưu lượng máu thấp hơn thì có tỷ lệ hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM cao hơn so với nhóm không hẹp. Với mục tiêu tầm soát và chẩn đoán sớm hẹp CNĐTM bằng siêu âm, chúng tôi chọn giá trị thấp nhất khi đo lưu lượng máu qua 4 vị trí trên siêu âm $Q_{\min} < 500\text{mL/phút}$ là tiêu chuẩn để chẩn đoán hẹp CNĐTM, thay vì đo tại vị trí động mạch cánh tay $Q_a < 500\text{mL/phút}$ như khuyến cáo của KDOQI. Phân tích ROC: AUC của $Q_{\min}$ có giá trị trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM tốt hơn có ý nghĩa thống kê so với Q_{mean} ($p < 0,05$).

CSTL urê trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM: nếu chọn các điểm cắt khác nhau thì CSTL urê $\geq 4\%$ có độ nhạy cảm tốt 72,29% và độ đặc hiệu trung bình 47,67%. Phân tích ROC cho thấy CSTL urê $> 4,17\%$ có giá trị trong tiên lượng hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM (AUC: 0,630, KTC 95% 0,570 - 0,687). Do đó, chúng tôi chọn CSTL urê $> 4\%$ để chẩn đoán tầm soát hẹp CNĐTM $\geq 50\%$, thấp hơn so với khuyến cáo của KDOQI 2006. CSTL urê có giá trị trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM ở một mức độ nhất định.

5.2.3. Các dấu hiệu khám lâm sàng trong chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM

Nghiệm pháp làm tắc và nghiệm pháp nâng tay là những dấu hiệu lâm sàng quan trọng để xác định nguyên nhân hẹp CNĐTM ở giai đoạn sớm. Hai nghiệm pháp này có giá trị trong chẩn đoán hẹp CNĐTM với độ nhạy cảm cao như trong NC chúng tôi. Tuần hoàn bàng hệ có độ đặc hiệu cao nhất trong chẩn đoán hẹp ở NC chúng tôi.

5.3. Hạn chế

- Các kết quả tìm được chỉ phản ánh của 1 trung tâm chạy TNT mặc dù BV Chợ Rẫy là BV tuyến cuối của khu vực phía Nam.
- Chẩn đoán hẹp CNĐTM chủ yếu dựa vào siêu âm Doppler. Số lượng BN hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM trên siêu âm còn ít (83 BN).
- Số lượng BN được chụp DSA và can thiệp điều trị biến chứng hẹp rất ít (15/83 BN) đồng ý điều trị can thiệp, do chi phí điều trị can thiệp (nong bóng + đặt stent) cao.

6. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

6.1. Kết luận

6.1.1. Một số đặc điểm lâm sàng của CNĐTM tự thân và các thông số lọc máu ở bệnh nhân chạy TNT định kỳ tại BV Chợ Rẫy

CNĐTM động mạch (ĐM) quay-tĩnh mạch (TM) đầu chiếm 64,5%. Khám lâm sàng CNĐTM hiện dùng: nghiệm pháp nâng tay dương tính (50,9%), vị trí rung thay đổi (41,7%), vị trí âm thổi thay đổi (41,0%), nghiệm pháp làm tắc rung dương tính (38,0%), tay CNĐTM sưng nề (9,9%), vùng tay ngực tuần hoàn bàng hệ (8,0%).

Trung vị siêu lọc trong 1 lần chạy TNT 2,5kg, trung bình

siêu lọc theo trọng lượng khô trong 1 lần chạy TNT $12,04 \pm 4,29\text{mL/kg/giờ}$, trung vị của tỷ suất giảm urê sau so với trước chạy TNT (URR) là 73,85%, spKt/V là 1,61.

BN có Pa $>100\text{mmHg}$ là 56,2%, có hiệu số Pai-Pvi âm là 23,1%, có VAPR $>1,54$ là 50,9%, có spKt/V $<1,2$ là 13,6%.

Trung vị CSTL urê là 4,5%, CSTL urê $\geq 5\%$ chiếm 46%.
Trung vị Qb: 270mmL/phút, hiệu số Pai-Pvi: 2mmHg, VAPR: 1,55.

6.1.2. Một số mối liên quan giữa các chỉ số lâm sàng, thông số lọc máu với hẹp CNĐTM qua siêu âm Doppler

Mối liên quan giữa các thông số và hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM:

Tỷ lệ BN có hẹp CNĐTM là 40,4%, hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM chiếm 63,4% (9% hẹp đường cấp, 41% hẹp đường thoát).

Trung vị lưu lượng máu 4 vị trí qua siêu âm: tại ĐM cánh tay 1216mL/phút, miệng nối 1168mL/phút, cách miệng nối 5cm 998,5mL/phút, cách miệng nối 10cm là 825mL/phút. Có khác biệt lưu lượng máu giữa nhóm không hẹp, hẹp $<50\%$ và hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM.

Giá trị tiên lượng hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM:

Khám lâm sàng: vị trí rung thay đổi và vị trí âm thổi thay đổi cùng có độ nhạy cảm cao 97,59%. Nghiệm pháp làm tắc rung dương tính có độ đặc hiệu cao 97,93%. Nghiệm pháp nâng tay dương tính có độ nhạy cảm và đặc hiệu cao, lần lượt là 89,16% và 73,06%.

Đo lưu lượng máu bằng siêu âm: điểm cắt Qmin $<500\text{mL/ph}$ để chẩn đoán hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM với AUC 0,706, độ nhạy cảm 50,60%, độ đặc hiệu 90,67%.

Các thông số lọc máu: Độ nhạy cảm theo thứ tự

$Pa > 100\text{mmHg}$ (72,29%), $VAPR > 1,54$ (66,27%) và $spKt/V < 1,2$ (14,46%). Độ đặc hiệu theo thứ tự $spKt/V < 1,2$ (87,05%), hiệu số $P_{ai}-P_{vi} < 0$ (80,31%), $Pa > 100\text{mmHg}$ (50,26%).

CSTL urê $\geq 4\%$ có độ nhạy cảm tốt 72,29% và độ đặc hiệu trung bình 47,67%. Phân tích ROC CSTL urê $> 4,17\%$ có giá trị trong tiên lượng hẹp $\geq 50\%$ CNĐTM với AUC 0,630, độ nhạy cảm 69,88% và độ đặc hiệu 53,37%.

6.2. Kiến nghị

Khám lâm sàng và các nghiệm pháp cần được thực hiện thường quy để phát hiện biến chứng hẹp CNĐTM.

Siêu âm Doppler đo lưu lượng tại 4 vị trí động mạch cánh tay, miệng nối, cách miệng nối 5cm và cách miệng nối 10cm (chọn điểm cắt $Q_{min} < 500\text{mL/phút}$) thực hiện thường quy định kỳ để phát hiện sớm biến chứng hẹp.

Các thông số lọc máu cần được đánh giá định kỳ trong quá trình chạy TNT. Một khi $Pa > 100\text{mmHg}$, $VAPR > 1,54$, cần tiến hành đo CSTL urê. Nếu CSTL urê $> 4\%$ cần tầm soát hẹp CNĐTM.

DANH MỤC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Phạm Văn Hiền, Trần Thị Bích Hương (2022), “Chỉ số tái lọc urê ở bệnh nhân chạy thận nhân tạo định kỳ có siêu âm đường dò động-tĩnh mạch tự thân không tắc hẹp”, Tạp Chí Y Học TP. Hồ Chí Minh, 26(1), tr. 43-50.
2. Phạm Văn Hiền, Trần Thị Bích Hương (2022), "Đặc điểm lâm sàng, xét nghiệm hình ảnh và thông số thận nhân tạo ở bệnh nhân chạy thận nhân tạo định kỳ có hẹp nặng đường dò tĩnh mạch tự thân", Tạp Chí Y Học Lâm Sàng, 81, tr. 110-117.
3. Hien Van Pham, Nhat Van Tran, Truc Thanh Thai, Huong Thi Bich Tran, “Gender and age differences in KDIGO treatment targets among people on maintenance hemodialysis: findings from a tertiary hospital in Vietnam” Medicine®, Volume 103 – Issue 4: e37088, January 26, 2024.
4. Hien Van Pham, Nhat Van Tran, Quang Nguyen Van, Huong Thi Bich Tran, “Imaging diagnosis and treatment results of arteriovenous fistulas stenosis complication among hemodialysis patients”, Journal of clinical medicine Hue central hospital, issue 95 (in press), 2024.
5. Hien Van Pham, Nhat Van Tran, Kien Gia To, Huong Thi Bich Tran, “The role of physical examinations in detecting arteriovenous fistula stenosis among chronic hemodialysis patients: a cross-sectional study.”, MedPharmRes, 2024;8(3):173-182.
6. Hien Van Pham, Nhat Van Tran, Kien Gia To, Huong Thi Bich Tran, “The value of urea-based recirculation in screening arteriovenous fistula stenosis among end stage renal disease patients undergoing maintenance hemodialysis.”, MedPharmRes, 2024;8(4):1-00.