

CHỈ SỐ TÁI LỘC URÊ Ở BỆNH NHÂN CHẠY THẬN NHÂN TẠO ĐỊNH KỲ CÓ SIÊU ÂM ĐƯỜNG DÒ ĐỘNG-TĨNH MẠCH TỰ THÂN KHÔNG TẮC HẸP

Phạm Văn Hiền¹, Trần Thị Bích Hương²

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Chỉ số tái lộc urê (CSTL urê) được dùng để khảo sát nguy cơ tắc hẹp đường dò động tĩnh mạch tự thân (AVF) ở bệnh nhân (BN) chạy thận nhân tạo (TNT) định kỳ.

Mục tiêu: Khảo sát giá trị của CSTL urê khi AVF không tắc hẹp trên siêu âm doppler 2D.

Đối tượng và Phương pháp nghiên cứu: Thiết kế nghiên cứu cắt ngang, tại khoa Thận Nhân Tạo, bệnh viện Chợ Rẫy, từ tháng 5/2020 đến tháng 5/2021. Nghiên cứu tiến hành trên BN chạy TNT qua AVF ≥ 3 tháng, siêu âm doppler AVF không tắc hẹp. Máu định lượng urê được rút tại 3 vị trí động mạch, tĩnh mạch và ngoại biên (bằng phương pháp giảm tốc-ngưng bom máu).

Kết quả: Có 107 BN chạy TNT định kỳ (56 nam) tham gia nghiên cứu, trung vị 50 tuổi. Trung vị thời gian chạy TNT 7 năm, 104 BN (97,2%) chạy TNT 3 lần/tuần, 86,9% chạy 4 giờ/lần. Trung vị thời gian sử dụng AVF 6,1 năm, 64,5% BN dùng AVF nối động mạch quay-tĩnh mạch đầu. Siêu âm doppler ghi nhận 67 (62,6%) BN có AVF lưu lượng cao (>1500 ml/ph, cách miệng nối 5cm). Trung bình CSTL urê (2 lần đo) là 3,18% (1,80-5,01), thấp nhất 0% và cao nhất 15,46%. CSTL urê >10% gặp ở 5 BN (5,6%), với 4/5 BN này có AVF có lưu lượng cao. Khoảng cách giữa kim động mạch đến miệng nối có tương quan nghịch với chỉ số tái lộc ($r=-0,217$, $p=0,040$).

Kết luận: CSTL urê ở BN siêu âm doppler AVF không tắc hẹp có trung vị là 3,18%. Khoảng cách từ kim động mạch đến miệng nối và AVF lưu lượng cao có thể ảnh hưởng lên kết quả CSTL urê.

Từ khóa: đường dò động tĩnh mạch tự thân (AVF), chỉ số tái lộc urê, chạy thận nhân tạo

ABSTRACT

UREA RECIRCULATION RATIO OUTCOMES OF PATENT ARTERIOVENOUS FISTULAE PROVIDED BY DOPPLER ULTRASOUND IN CHRONIC HEMODIALYSIS PATIENTS

Pham Van Hien, Tran Thi Bich Huong

* Ho Chi Minh City Journal of Medicine * Vol. 26 - No 1 - 2022: 43-50

Background: Urea based recirculation ratio was used to evaluate the risk of arteriovenous fistula (AVF) stenosis in chronic hemodialysis (HD) patients.

Objective: To measure the urea-based recirculation ratio in patent AVF proved by doppler ultrasound in HD patients.

Methods: A cross sectional study was conducted at HD Department, Cho Ray Hospital, from May 2020 to May 2021. The study recruited all HD patients with AVF used for more than 3 months, and AVF patency proved by doppler ultrasound. Blood for urea measurement was withdrawn from "arterial" (afferent) line, "vein" (efferent) line and peripheral (using slow flow-stop method).

¹Khoa Thận nhân tạo, Bệnh viện chợ Rẫy

²Bộ môn Nội, Đại Học Y Dược TP Hồ Chí Minh, Khoa Thận, bệnh viện Chợ Rẫy

Tác giả liên lạc: BS. Phạm Văn Hiền

ĐT: 0908285812

Email: pvhien2003@yahoo.com

Results: There were 107 HD patients (56 males), median age of 50. Median time of hemodialysis was 7 years. 104 (97.2%) patients underwent standard HD prescription with 3 treatments per week and 86.9% of them had 4-hour dialysis session. Median time of AVF life was 6.1 years. 64.5% of patients had radiocephalic AVF. Ultrasound found 67 patients (62.6%) had high flow AVFs (blood flow >1500 ml/min, measured 5 cm from anastomosis). Median of urea recirculation ratio (measured 2 times) was 3.18% (1.80–5.01), minimum and maximum values were 0% and 15.46%, respectively. Five patients (5.6%) had abnormal urea recirculation ratio (>10%), 4 of them had high-flow AVFs. There was a negative correlation between afferent needle distance to anastomosis and urea recirculation ratio ($r = -0.217, p = 0.040$).

Conclusion: Median of urea based recirculation ratio of patent AVFs was 3.18%. The distance between the afferent needle and anastomosis and the high-flow AVFs might influence on urea recirculation ratio.

Keywords: arterio venous fistula (AVF), urea, chronic hemodialysis

ĐẶT VẤN ĐỀ

Đường dò động tĩnh mạch tự thân (Arterio Venous Fistula, AVF) được xem là con đường sống (Hemodialysis lifeline) của bệnh nhân (BN) chạy thận nhân tạo (TNT) định kỳ. Các biện pháp đánh giá tính toàn vẹn AVF bao gồm theo dõi thăm khám lâm sàng, theo dõi các thông số liên quan đến chức năng của AVF trong quá trình chạy TNT, siêu âm doppler AVF định kỳ, và xét nghiệm một số cận lâm sàng để đánh giá chức năng của AVF. Theo Dialysis Outcomes Quality Initiatives (DOQI năm 2006), trên lâm sàng, chỉ số tái lọc urê (CSTL urê) của AVF được dùng để đánh giá nguy cơ tắc hẹp AVF. CSTL urê dựa trên sự pha loãng của máu khi có biến chứng hẹp, cách tính tỉ lệ phần trăm chênh lệch giữa nồng độ urê ngoại biên so với nồng độ urê động mạch và tĩnh mạch. Cho đến nay, chúng tôi chưa tìm được nghiên cứu trong nước tiến hành kỹ thuật đánh giá này.

Mục tiêu

Khảo sát CSTL urê ở BN có AVF không tắc hẹp trên siêu âm.

Khảo sát tương quan giữa CSTL urê với kết quả của siêu âm AVF, siêu âm tim và khoảng cách kim khi lấy máu đo urê.

ĐỐI TƯỢNG-PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Trên 107 BN chạy TNT định kỳ tại khoa Thận Nhân Tạo, bệnh viện Chợ Rẫy từ tháng 5/2020 đến 5/2021.

Tiêu chuẩn nhận bệnh

Các BN chạy TNT có đường dò động tĩnh mạch (AVF) được sử dụng ≥ 3 tháng, có kết quả siêu âm doppler AVF không phát hiện tắc hẹp và BN đồng ý tham gia nghiên cứu. Việc chọn AVF ≥ 3 tháng là nhằm đảm bảo các biến chứng xuất hiện (nếu có) không phải do cuộc mổ tạo AVF trước đó mà là diễn biến của bệnh.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu cắt ngang.

Phương pháp thực hiện

BN được thu thập những thông tin cơ bản, các tiền sử bệnh lý, đặt catheter, mổ AVF và tiền sử về chạy TNT. Khám lâm sàng tổng quát BN và khám AVF đang sử dụng. Mọi BN được siêu âm doppler AVF và tiến hành đo CSTL urê.

Chỉ số tái lọc urê được tính theo công thức: $CSTL = 100 \times (S-A) / (S-V)$.

Trong đó, S là nồng độ BUN (Blood Urea nitrogen) đo được ở tĩnh mạch ngoại biên, A là nồng độ BUN đo được tại dây động mạch, và V là nồng độ BUN đo được tại dây tĩnh mạch khi BN được chạy TNT.

Kỹ thuật tiến hành đo CSTL urê: BN được lấy 2mL máu tại 3 vị trí bao gồm từ kim động mạch, kim tĩnh mạch và ngoại biên ở 2 thời điểm chạy TNT khác nhau (phương pháp lấy BUN 3 vị trí: BN chạy TNT ít nhất được 30 phút và sau khi đã ngưng siêu lọc, tăng vận tốc máu lên ít nhất 250 ml/phút, ngưng bơm máu, lấy máu xét

nghiệm BUN từ dây động mạch (A) và dây tĩnh mạch (V), lập tức giảm vận tốc máu xuống 120ml/phút, ngưng bơm máu sau khi đã hạ vận tốc máu xuống 120 ml/phút được 10 giây, khóa dây động mạch phía trên chỗ lấy máu xét nghiệm, lấy máu xét nghiệm BUN ngoại vi (S) từ chỗ lấy máu trên dây động mạch, mở khóa + mở lại siêu lọc cho chạy TNT lại bình thường). Ngoài ra, chúng tôi còn đo khoảng cách từ kim động mạch đến miệng nối và từ kim tĩnh mạch đến miệng nối (bằng thước đo cm).

Biến số nghiên cứu

Blood Urea Nitrogen (BUN) đo bằng phương pháp đo màu tại khoa Sinh hóa, Bệnh viện Chợ Rẫy.

Lưu lượng máu động mạch cấp cho AVF, tại miệng nối, cách miệng nối 5, 10 cm trên siêu âm doppler được tính theo công thức:

Volume (ml/min) = Cross-sectional area (cm²) × Min velocity (cm/s) × 60.

Cross-sectional area (cm²) = $\pi d^2/4$ (d: diameter)⁽¹⁾.

AVF lưu lượng cao khi lưu lượng >1500 ml/phút, tại vị trí cách miệng nối 5 cm.

Phân xuất tổng máu (Ejection Fraction, EF) trên siêu âm tim, được tính theo Teicholz, và áp lực động mạch phổi PAPs = chênh áp giữa thất phải và nhĩ phải và áp lực nhĩ phải.

Xử lý thống kê

Sử dụng phần mềm SPSS 18.0.

Các kiểm định sử dụng: kiểm định Chi bình phương, t không bắt cặp với phương sai bằng nhau, phép kiểm chính xác Fisher và Mann-Whitney được dùng thay thế khi không thỏa điều kiện kiểm định Chi bình phương, t không bắt cặp với phương sai bằng nhau, hệ tương quan Spearman.

p < 0,05 được xem là có ý nghĩa thống kê (YNTK).

Y đúc

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học của Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh, số 320/HĐĐĐ-

DHYD ký ngày 12/5/2020.

KẾT QUẢ

107 BN tham gia nghiên cứu được đưa vào phân tích.

Dựa vào phép kiểm Kolmogorov-Smirnov, các biến số về chạy TNT, siêu âm, CSTL urê không có phân phối chuẩn nên được trình bày trung vị, tứ phân vị.

Còn các biến có phân phối chuẩn như tuổi, các chỉ số sinh hóa, cân nặng được trình bày trung bình và độ lệch chuẩn.

Đặc điểm nhóm nghiên cứu

Trong 107 BN chạy TNT định kỳ (56 nam, 51 nữ), trung vị của tuổi là 50. Nữ có cân nặng, chiều cao, BMI nhỏ hơn nam có YNTK. Trung vị của thời gian chạy TNT 7 năm. Hầu hết BN (104, 97,2%) chạy TNT 3 lần mỗi tuần, chỉ có 3 BN (2,8%) chạy TNT 2 lần mỗi tuần. 93 BN (86,9%) chạy TNT 4 giờ, 13 BN (12,1%) chạy TNT 3,5 giờ và 1 BN (0,9%) chạy TNT 3 giờ. Nguyên nhân bệnh thận thường gặp nhất là tăng huyết áp (66,4%), bệnh cầu thận (12%). Trong 107 BN, có 47 BN có tiền sử đặt catheter tĩnh mạch cảnh, có 10 BN đặt hơn 1 lần (2 BN đặt 4 lần, 8 BN đặt 2 lần) (Bảng 1).

Đặc điểm của AVF hiện đang dùng và phương pháp chích kim được sử dụng

Trong 107 BN, 86 BN (80,4%) mổ AVF 1 lần (có 9/86 BN có bệnh thận do đái tháo đường) và trung vị đời sống AVF là 6,1 năm (2,8; 10,6) năm; 21 (19,6%) BN được mổ AVF lại nhiều lần. Trong 21 BN mổ AVF nhiều lần, chỉ có 1 BN bệnh thận do đái tháo đường. Vị trí AVF thường dùng nhất là vùng cổ tay ở 64,5% (động mạch quay- tĩnh mạch đầu). 2/3 BN có AVF ở bên trái. Khám lâm sàng, 6 BN (5,6%) có phù vùng chi có AVF, 37 BN (34,6%) có phương pháp nâng tay (Elevation test) dương tính (trong đó, có 2 BN có phù vùng có AVF), nam (24 BN) nhiều hơn nữ (13 BN) (p=0,06) (Bảng 2).

Kết quả siêu âm doppler của AVF và siêu âm tim

Siêu âm vùng AVF ghi nhận tuy AVF không tắc hẹp, không huyết khối, nhưng có 67 BN

(62,6%) có AVF lưu lượng cao. 64/67 BN có EF bình thường, 3 BN có EF giảm. Ngoài ra 54 BN có PAPs tăng >25 mmHg, trong đó có 35 BN có AVF lưu lượng cao và 3 BN có EF giảm. Siêu âm

tim còn ghi nhận có 72 (67,3%) BN hở van 3 lá, 69 (64,5%) BN hở van 2 lá, 45 (42,1%) BN hở van động mạch chủ (Bảng 3).

Bảng 1. Đặc điểm nhóm nghiên cứu

	Chung (N=107)	Nam (N=56)	Nữ (N=51)	Giá trị p
Tuổi*	50 ±15	50 ± 16	50 ±14	0,977
Cân nặng khô (Kg) #	53 (44,5-61,0)	58,5 (52,6-70,4)	46 (42-52)	<0,001
Chiều cao (cm) #	160 (153-168)	167 (162-170)	155 (150-158)	<0,001
Chỉ số khối cơ thể (Kg/m ²) #	20,40 (17,99-23,74)	21,49 (18,94-25,20)	19,14 (17,31-21,77)	0,003
Thời gian CTNT định kỳ (năm) #	7,61 (2,97-12,42)	7,36 (3,71-12,16)	8,80 (3,57-12,77)	0,454
Xét nghiệm sinh hóa huyết học				
Hb (g/L)*	103,9±19,3	105,88±17,92	101,76±20,63	0,273
Hct (%)*	32,28±5,85	32,69±5,66	31,82±6,07	0,4445
Albumine huyết tương (g/dL)*	3,81±0,34	3,82±0,36	3,79±0,33	0,722

(*) Trung bình ± độ lệch chuẩn (#) Trung vị, tứ phân vị

Bảng 2. Đặc điểm của AVF hiện đang dùng và phương pháp chích kim được sử dụng

	Chung (N=107)	Nam (N=56)	Nữ (N=51)	Giá trị p
Vị trí AVF dùng hiện tại (n,%)				
Vị trí AVF vùng cổ tay	69 (64,5)	38 (55,1)	31 (44,9)	0,439
Vị trí AVF vùng khuỷu tay	40 (37,4)	19 (47,5)	21 (52,5)	
AVF bên trái	76 (71,0)	42 (55,3)	34 (44,7)	0,343
AVF bên phải	31 (29,0)	14 (45,2)	17 (54,8)	
Thành phần động tĩnh mạch của AVF				
ĐM quay- TM đầu	69 (64,5)	38 (55,1)	31 (44,9)	0,622
ĐM cánh tay- TM đầu	29 (27,1)	13 (44,8)	16 (55,2)	
ĐM cánh tay- TM nền	9 (8,4)	5 (55,6)	4 (44,4)	
Khám lâm sàng: số BN có ghi nhận triệu chứng (n,%)				
Nhìn: phù nề vùng có AVF	6 (5,6)	3 (50)	3 (50)	1,000
Phương pháp nâng tay (Elevation test): dương tính	37 (34,6)	24 (19,4)	13 (35,1)	0,06

Bảng 3. Kết quả siêu âm doppler của AVF và siêu âm tim

	Chung (n=107)	Nam (N=56)	Nữ (N=51)	p
Siêu âm doppler 2D tại AVF: lưu lượng máu tại AVF (ml/ph)				
Tại động mạch cấp AVF #	1636 (1203-2262)	1639 (1131-2483)	1584 (1257-1938)	0,464 ^d
Tại miệng nối AVF#	1762 (1113-2857)	1885 (1214-3348)	1593 (1010-2208)	0,061 ^d
Cách miệng nối 5cm#	1688 (1106-2981)	2003 (1244-3361)	1659 (1035-2346)	0,384 ^d
Cách miệng nối 10cm#	1327 (903-2385)	1656 (834-2993,5)	1173 (928-2082)	0,286 ^d
Số BN có AVF lưu lượng cao	67 (62,6)	34 (50,7)	33 (49,3)	0,670 ^a
Siêu âm tim				
Phân xuất tổng máu EF (%)#	63 (60-68)	61 (58-67)	65 (61-69)	0,015 ^d
Số TH có EF < 40%	3 (2,8)	1 (33,3)	2 (66,7)	0,604 ^b
Áp lực động mạch phổi PAPs (mmHg) #	26 (15-35)	25 (15-30)	30 (17-40)	0,064 ^d
Số TH có PAPs > 25 mmHg	54 (50,5)	24 (44,4)	30 (55,6)	0,099 ^a

(#) Trung vị, tứ phân vị, (a) Kiểm định Chi bình phương; (b) Kiểm định chính xác Fisher; (d) Kiểm định Mann-Whitney

Kết quả CSTL urê của nhóm nghiên cứu

Tất cả 107 BN được đo CSTL urê 2 lần. Tuy nhiên, nếu BUN tĩnh mạch bằng BUN ngoại biên, kết quả là vô định nên không tính được

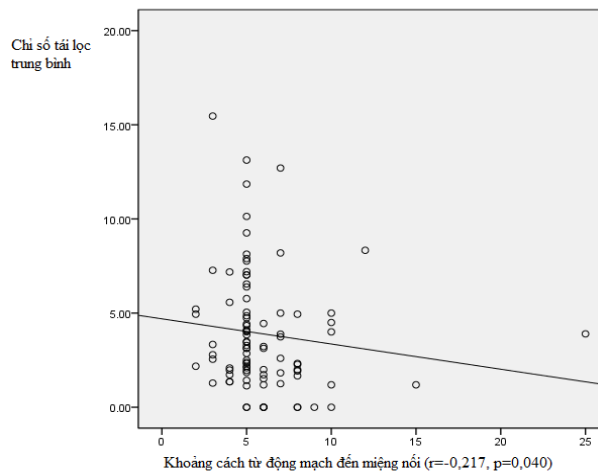
CSTL urê. Về kết quả vô định, chúng tôi có 6 BN trong lần 1, và 11 BN trong lần 2. Như vậy, chỉ còn 101 BN có CSTL urê lần 1, 96 BN CSTL urê lần 2, 90 BN cả 2 kết quả lần 1 và 2 và được tính

trung bình. Với 90 BN của 2 lần đo, chúng tôi có trung vị CSTL urê là 3,18% (1,80-5,01), thấp nhất là 0% và cao nhất là 15,46%. Trong đó 5 BN có CSTL urê bất thường >10% khi đo cả 2 lần. BN có lưu lượng AVF cao có CSTL urê trung vị 3,59% (1,91-5,56), so với BN AVF có lưu lượng <=1500ml/phút CSTL urê 3,13% (1,91-6,22) và sự khác biệt giữa 2 nhóm BN này không có ý nghĩa thống kê (p=0,923) (Bảng 4).

Tương quan giữa CSTL urê với siêu âm AVF, siêu âm tim và khoảng cách kim miệng nối

CSTL urê có tương quan nghịch và yếu với khoảng cách giữa kim động mạch đến miệng nối (r=-0,217, p=0,04). Nếu khoảng cách từ kim động mạch đến miệng nối càng xa, CSTL urê càng thấp. CSTL urê không tương quan với siêu âm đo lưu lượng máu tại AVF, EF và áp lực động mạch phổi. Chúng tôi có 5 BN có CSTL urê >=10%, trong đó 4/5 BN có AVF lưu lượng cao.

Trong 52/85 BN có CSTL urê <10%, có 52 BN AVF lưu lượng cao và 33 BN có AVF lưu lượng <1500/ph. Qua phép kiểm chính xác Fisher, do số BN có CSTL urê >=10% ít, nên p=0,551 (Bảng 5, Hình 1).



Hình 1. Mối tương quan giữa CSTL urê và khoảng cách kim động mạch đến miệng nối

Bảng 4. CSTL urê và các thành phần

	Chung (N=107)	Nam (N=56)	Nữ (N=51)	Giá trị p
Vị trí kim khi đo CSTL (cm)				
Khoảng cách kim động mạch đến miệng nối [#]	5 (5-8)	5 (5-8,75)	5 (5- 8,75)	0,251 ^d
Khoảng cách kim tĩnh mạch đến kim động mạch [#]	5 (5-7)	5 (5-7,75)	5 (5-7,75)	0,465 ^d
Xét nghiệm lần 1 BUN (mg/dL) (n=101)				
Vị trí ngoại biên [#]	44 (33-53)	46 (38-53)	38,5 (31-52,5)	0,120 ^d
Vị trí động mạch [#]	40 (32-51)	46 (36-51)	37 (30,75-51)	0,104 ^d
Vị trí tĩnh mạch [#]	7 (5-10)	7 (5-10)	7 (5-10)	0,856 ^d
Chỉ số tái lọc lần 1 (n=101)	3,19 (0-6,30)	2,63 (0-5,88)	4 (0,69-6,67)	0,230 ^d
Xét nghiệm lần 2 BUN (mg/dL) (n=96)				
Vị trí ngoại biên [#]	41,5 (34,25-54)	48 (35-55)	40 (34-46)	0,065 ^d
Vị trí động mạch [#]	41 (33-51)	45 (34-54)	38 (33-45)	0,049 ^d
Vị trí tĩnh mạch [#]	8 (5-11)	8 (5-12)	8 (6-12)	0,459 ^d
Chỉ số tái lọc lần 2 (n=96) [#]	3,18 (0-5,00)	3,33 (0-5)	2,94 (0-5,41)	0,885 ^d
Chỉ số tái lọc 2 lần đo (n=90) [#]	3,18 (1,80-5,01)	2,5 (1,72-4,42)	3,88 (1,85-5,77)	0,244 ^d
Phân tầng CSTL của 2 lần đo (n=90) (n,%)				
<5%	66 (73,3)	38 (57,6)	28 (42,4)	0,146 ^b
5-10%	19 (21,1)	7 (36,8)	12 (63,2)	
> 10%	5 (5,6)	2 (40,0)	3 (60,0)	

(#) Trung vị, tứ phân vị (b) Kiểm định chính xác Fisher (d) Kiểm định Mann-Whitney

Bảng 5. Tương quan giữa CSTL với siêu âm AVF, siêu âm tim, khoảng cách kim miệng nối

	CSTL urê lần 1 (n=101)		CSTL urê lần 2 (n=96)		CSTL urê trung bình của 2 lần đo (n=90)	
	r (1)	p (1)	r (2)	p (2)	r (trung bình)	p (trung bình)
Lưu lượng máu đo trên siêu âm âm tại các vị trí tương ứng						
Đầu động mạch	0,018	0,86	0,19	0,053	0,072	0,462
Tại miệng nối	0,027	0,79	0,19	0,054	0,09	0,358

	CSTL urê lần 1 (n=101)		CSTL urê lần 2 (n=96)		CSTL urê trung bình của 2 lần đo (n=90)	
	r (1)	p (1)	r (2)	p (2)	r (trung bình)	p (trung bình)
Cách miệng nối 5cm	0,02	0,825	0,22	0,03	0,11	0,246
Cách miệng nối 10cm	0,20	0,047	0,04	0,70	0,08	0,393
Khoảng cách kim miệng nơi lấy máu khảo sát CSTL						
Khoảng cách kim động mạch đến miệng nối	-0,302	0,002*	-0,003	0,979	-0,217	0,040*
Khoảng cách kim tĩnh mạch đến kim động mạch	-0,193	0,053	-0,008	0,938	-0,128	0,229
Siêu âm tim						
EF	-0,002	0,987	0,009	0,927	-0,010	0,927
PAP	0,175	0,081	-0,056	0,585	0,085	0,426

hệ số tương quan Spearman

BÀN LUẬN

CSTL urê là một trong các giá trị được dùng để đánh giá tình trạng tái lọc tại chỗ đối với AVF. Khi có biến chứng tắc hẹp AVF, máu sau khi được lọc sạch urê được trả về cơ thể thì một phần máu này lại được lấy trở lại để lọc tiếp do vậy làm cho máu cấp cho màng lọc bị pha loãng một phần, gây nên tình trạng nồng độ urê máu giảm, làm giảm hiệu quả thanh thải urê trong một cuộc chạy TNT (NKF-K/DOQI) of the National Kidney Foundation, Hoa Kỳ, CSTL urê <5% gọi là bình thường, >10% gọi là bất thường, và 5 -10% nguy cơ bất thường cao, cần phải xem xét⁽²⁾. Khi có hiện tượng tái lọc xảy ra nồng độ urê trong máu vào màng lọc sẽ giảm đi 5-40% hoặc hơn. Do vậy ở cuối cuộc chạy TNT khi lấy máu từ đường động mạch để xét nghiệm, thì nồng độ urê sẽ thấp hơn nhiều hơn so với urê trong máu thực sự của BN, trong khi hiệu quả lọc của màng lọc không thay đổi, điều này đưa đến hiện tượng đánh giá hiệu quả quá mức đối với cuộc chạy TNT⁽³⁾. Khi CSTL urê tăng sẽ dẫn đến giảm hiệu quả chạy TNT cụ thể như khi tái lọc 15 và 25% sẽ làm giảm spKt/V tuần tự là 10 và 20%⁽⁴⁾.

Đặc điểm của mẫu nghiên cứu và AVF

Với 107 BN với cân bằng về giới, cả hai nhóm nam và nữ có chỉ số khối cơ thể (BMI) trung bình là 20,4, hoặc nhóm BN nghiên cứu có tình trạng dinh dưỡng bình thường. Boaz M năm 2019 nghiên cứu về tình trạng suy dinh dưỡng ở BN chạy TNT chu kỳ nếu dựa vào BMI (<23 kg/m²) thì tỷ lệ suy dinh dưỡng là 175

(46,3%)⁽⁵⁾.

Đặc điểm về AVF: Tuổi thọ trung bình AVF sử dụng là 6 năm, 69 (64,5%) AVF ở vùng cổ tay bên trái nhiều hơn bên phải. Điều này tương đồng với việc động mạch và tĩnh mạch thường được sử dụng để mổ tạo AVF đó là động mạch quay và tĩnh mạch đầu. Tương tự Hwang D 2019 số BN mổ AVF vùng cổ tay 423/587 (73,3%)⁽⁶⁾.

Khám lâm sàng, giúp tầm soát AVF hẹp, thông qua những biểu hiện bất thường như phù nề vùng AVF hoặc phương pháp nâng tay dương tính. Chúng tôi có 6 (5,6%) BN có phù nề AVF) 6 (5,6%) và phương pháp nâng tay 37 (34,6%) dương tính. Những siêu âm không phát hiện AVF tắc hẹp do những BN này có AVF lưu lượng cao, đặc biệt có BN có lưu lượng tại vị trí cách miệng nối 10cm đạt gần 12.000 ml/phút. Chính vì lưu lượng cao này gây nên phù nề vùng AVF và tạo nên tình trạng Elevation test dương tính giả.

Về siêu âm doppler: Bất thường chủ yếu chúng tôi ghi nhận là 67 (62,6%) BN có AVF lưu lượng cao. Cho đến nay, vẫn chưa có một định nghĩa rõ ràng về AVF lưu lượng cao. Một số tài liệu nêu ra 3 điều kiện: (1) AVF có lưu lượng >1500-2000 ml/phút và cardiac output (CO) >8000 ml/phút; (2) Tỷ lệ Lưu lượng AVF/CO >20%; (3) Lưu lượng động mạch cấp cho AVF ≥2000 ml/phút được xem là lưu lượng cao⁽⁷⁾. Các vị trí để đo lưu lượng AVF: động mạch cấp cho AVF, tại miệng nối, cách miệng nối 5 cm và cách miệng nối 10 cm⁽⁸⁾. Sai số trong đo lưu lượng

AVF là do chuyển động xoáy trong lòng AVF. Như vậy tại miệng nối sẽ có chuyển động xoáy nhiều nhất sai số sẽ nhiều hơn. Vị trí cách miệng nối 10cm có thể có các nhánh bàng hệ làm phân tán lưu lượng máu từ động mạch cấp qua. Trong khi lưu lượng động mạch cấp được đo ở vị trí trước miệng nối, do vậy một phần lưu lượng máu sẽ được cấp cho AVF và một phần sẽ được cấp cho phần xa của chi. Do vậy để đảm bảo tính chính xác chúng tôi chọn lưu lượng cách miệng nối 5cm là vị trí chuẩn để đánh giá AVF lưu lượng của AVF. Số BN có lưu lượng AVF cao và các giá trị EF, PAPs giống như các nghiên cứu các tác giả khác. Về AVF lưu lượng cao, Saleh MA⁽⁹⁾ có 24/100 BN, Jaques DA⁽¹⁰⁾ ghi nhận 22/140 (15,7%), và Zamboli P⁽¹¹⁾ 29/33 (87,9%). Hầu hết các tác giả này ghi nhận EF >40% ở những BN có AVF lưu lượng cao này.

Đặc điểm về CSTL urê

Chúng tôi có trung vị của CSTL 3,18 %. Giá trị CSTL trong nghiên cứu chúng tôi thấp hơn so với các nghiên cứu khác như của Vega A (46 BN) là 7,6%⁽¹²⁾, của Fakhry MM (50 BN)⁽¹³⁾ là 10,26%, của Rafique Z (31 BN)⁽¹⁴⁾ là 9,55%, của Besarab A (77 BN)⁽¹⁵⁾ là 5,5%. Ngưỡng CSTL của các tác giả ở bệnh nhân có trọng lượng khô cao hơn so với nghiên cứu chúng tôi 53kg (44,5-61), Fakhry MM nghiên cứu ở BN có trọng lượng khô 69,5kg (45-94)⁽¹³⁾. Trong nghiên cứu của chúng tôi, CSTL urê được thực hiện 2 lần, ở 2 lần chạy TNT khác nhau để tránh đi tình trạng sai lệch do yếu tố kỹ thuật. Sự khác biệt về giá trị trung bình ở 2 lần lấy và giá trị trung bình của 2 lần lấy không có YNTK.

Liên quan giữa CSTL urê và các yếu tố khác

Hiện tượng tái lọc tại chỗ AVF do máu ở đầu màng lọc sẽ pha trộn với máu sau lọc, đã được phát hiện và mô tả từ năm 1976⁽¹⁶⁾. Các nguyên nhân gây tái lọc tại chỗ đã được nêu ra và chúng minh: (1) vị trí kim chích AVF không đúng, (2) giảm lưu lượng máu cấp đến AVF, và (3) hẹp tĩnh mạch đường về của AVF. Ngoài ra còn có các yếu tố hưởng lên CSTL: (1) hiện tượng mất cân bằng động-tĩnh mạch (tái lọc tuần hoàn tim

phổi), và (2) mất cân bằng tĩnh-tĩnh mạch. Đối với tái lọc tại chỗ thì phương pháp chích kim, hướng kim và khoảng cách kim chích là các yếu tố có thể ảnh hưởng đến CSTL. Hướng mũi kim ảnh hưởng nhiều đến CSTL, Dias TS⁽¹⁷⁾, nhóm BN có hướng kim động mạch và kim tĩnh mạch về hướng về tim và vị trí kim cách nhau <5 cm có chỉ số tái lọc cao nhất. Theo Vahedi SA⁽¹⁸⁾, vị trí chích kim cách nhau 6 cm và ngược hướng có chỉ số tái lọc thấp nhất. Trong nghiên cứu của chúng tôi có mối tương quan nghịch giữa CSTL và khoảng cách của kim động mạch đến miệng nối, nghĩa là khoảng cách kim động mạch càng xa miệng nối thì giá trị CSTL càng giảm và ngược lại (R= -0,217 và p=0,004) (Hình 1). Khi xem xét về chức năng bóp tâm thu của thất trái (EF) và áp lực động mạch phổi (PAPs), kết quả nghiên cứu cho thấy không có mối tương quan nào giữa CSTL và các yếu tố này. Có thể trong nghiên cứu chúng tôi số lượng BN suy tim chức năng tâm thu (EF <40%) thấp 3 (2,8%).

KẾT LUẬN

Chỉ số tái lọc urê của AVF ở BN chạy TNT định kỳ khi không phát hiện AVF tắc hẹp trên siêu âm doppler AVF là 3,18% không có sự khác biệt về giới và tuổi. Chưa tìm thấy mối liên hệ nào giữa lưu lượng AVF được đo trên siêu âm và chức năng bóp tâm thu của thất trái. Khoảng cách từ kim động mạch đến miệng nối và AVF lưu lượng cao có thể ảnh hưởng lên kết quả CSTL urê. Kết quả của nghiên cứu sẽ là tiền đề để mở rộng nghiên cứu đánh giá CSTL urê ở nhóm BN có AVF tắc hẹp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abigail T, Tim H (2010). *Vascular Ultrasound How, Why, and When*. Edition T, editor. *Churchill Livingstone Elsevier*.
2. No authors listed (2000). NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Hemodialysis Adequacy. *Am J Kidney Dis*, 37(1):S7-S64.
3. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS (2015). *Handbook of dialysis*, Fifth edition. URL: <https://www.amazon.com/Handbook-Dialysis-John-T-Daugirdas/dp/1451144296>.
4. Nissenson AR, Fine RN (2008). *Handbook of dialysis therapy*, 4th Ed. *Elsevier Inc*.
5. Boaz M, Azoulay O, Schwartz IF, Schwartz D, Assady S, Kristal B, et al (2019). Malnutrition Risk in Hemodialysis Patients in Israel: Results of the Status of Nutrition In Hemodialysis

- Patients Survey Study. *Nephron*, 141(3):166-76.
6. Hwang D, Park S, Kim HK, Huh S (2019). Comparative outcomes of vascular access in patients older than 70 years with end-stage renal disease. *Journal of Vascular Surgery*, 69(4):1196-206.
 7. Basile C, Lomonte C, Vernaglione L, Casucci F, Antonelli M, Losurdo N (2008). The relationship between the flow of arteriovenous fistula and cardiac output in haemodialysis patients. *Nephrology, Dialysis, Transplantation*, 23(1):282-7.
 8. Teodorescu V, Gustavson S, Schanzer H (2012). Review Article: Duplex Ultrasound Evaluation of Hemodialysis Access: A Detailed Protocol. *International Journal of Nephrology*, <https://doi.org/10.1155/2012/508956>.
 9. Saleh MA, Kilany WME, Keddiss VW, Said TWE (2018). Effect of high flow arteriovenous fistula on cardiac function in hemodialysis patients. *Egyptian Heart Journal*, 70(4):337-41.
 10. Jaques DA, Davenport A (2020). High-flow arteriovenous fistula is not associated with increased extracellular volume or right ventricular dysfunction in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 36(3):536-43.
 11. Zamboli P, Lucà S, Borrelli S, Garofalo C, Liberti ME, Pacilio M, et al (2018). High-flow arteriovenous fistula and heart failure: could the indexation of blood flow rate and echocardiography have a role in the identification of patients at higher risk? *Journal of Nephrology*, 31(6):975-83.
 12. Vega A, Abad S, Aragoncillo I, Galán I, Macías N, Cedeño S, et al (2018). Comparison of urea recirculation and thermodilution for monitoring of vascular access in patients undergoing hemodialysis.
 13. Fakhry MM, Khedr L, Din ENE (2018). Prevalence of Access Recirculation in Prevalent Arterio-Venous (A-V) Fistula Hemodialysis Patients and Its Effect on Hemodialysis Adequacy. *Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 72(6):4602-9.
 14. Rafique Z, Abbas G, Shafi T (2007). Comparison of arteriovenous fistula recirculation by thermodilution and urea - based method. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan*, 17(10):603-6.
 15. Besarab A, Sherman R (1997). The relationship of recirculation to access blood flow. *Am J Kidney Dis*, 29(2):223-9.
 16. Frank AG (1976). Hemodialysis: Technical and kinetic considerations. Brenner. BM, Rector. FC, editors. pp.1672-704. *W.B Saunders*, Philadelphia.
 17. Dias TS, Neto MM, Costa JACd (2008). Arteriovenous Fistula Puncture: An Essential Factor for Hemodialysis Efficiency. *Renal Failure*, 30:870-6.
 18. Vahedi SA, Aghaali M, Afra LG, Asayesh H, Mashhadi F, Saghafi H, et al (2018). The effect of distance and direction of needle cannulation on the recirculation of arteriovenous fistula: A clinical trial. *Hayat*, 24(2):102-10.

Ngày nhận bài báo: 08/12/2021

Ngày nhận phản biện nhận xét bài báo: 10/02/2022

Ngày bài báo được đăng: 15/03/2022