

Một số đặc điểm siêu âm doppler mạch máu mảnh ghép gan phải sau ghép gan từ người hiến sống ở giai đoạn sớm

Doppler ultrasound characteristics of the right liver graft vasculature in the early phase after living donor liver transplantation

Nguyễn Huy Hoàng, Nguyễn Huyền Trang,
Đỗ Thị Hồng Hà và Nguyễn Mạnh Hùng*

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình ảnh mạch máu mảnh ghép gan phải của bệnh nhân không có suy chức năng mảnh ghép ở giai đoạn sớm sau ghép gan từ người hiến sống bằng phương pháp siêu âm Doppler. Đối chiếu với sự biến thiên của một số chỉ số xét nghiệm máu. **Đối tượng và phương pháp:** 44 bệnh nhân được ghép gan phải từ người hiến sống tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 1 năm 2024 tới tháng 4 năm 2025. Các bệnh nhân được siêu âm vào ngày thứ nhất, ngày thứ 3 và ngày thứ 14 sau phẫu thuật. Thu thập xét nghiệm máu ở thời điểm tương ứng với các lần siêu âm. **Kết quả:** Về động mạch gan, vận tốc đỉnh tâm thu trung bình giảm nhẹ theo thời gian, RI thay đổi không đáng kể. 1 bệnh nhân (2,3%) xuất hiện phổ Doppler tăng trở kháng ở ngày thứ 3 sau mổ, 1 bệnh nhân (2,3%) có phổ Doppler Tardus-Parvus ở ngày thứ 14 sau mổ. Sau phẫu thuật, vận tốc trung bình của dòng chảy tĩnh mạch cửa trước miệng nối và tại miệng nối có xu hướng giảm dần. Đối với tĩnh mạch gan phải, vận tốc trung bình của dòng chảy trước miệng nối duy trì khá ổn định, nhưng giá trị này ở vị trí tại miệng nối có xu hướng tăng. Các chỉ số GOT, GPT, Bilirubin toàn phần và INR giảm dần sau ghép, trong khi GGT có xu hướng tăng, còn Albumin khá ổn định. **Kết luận:** Các chỉ số siêu âm Doppler mạch máu mảnh ghép ở giai đoạn sớm sau phẫu thuật cho thấy một số xu hướng rõ ràng, và có sự phù hợp với diễn biến của các chỉ số xét nghiệm máu ở những bệnh nhân không suy chức năng mảnh ghép.

Từ khóa: Siêu âm Doppler, mạch máu mảnh ghép, ghép gan từ người hiến sống, sau phẫu thuật.

Summary

Objective: To describe the Doppler ultrasound imaging characteristics of the vascular structures in the right liver graft of patients without graft dysfunction during the early post-operative period following living donor liver transplantation. These findings are correlated with variations in selected blood test parameters. **Subject and method:** A total of 44 patients underwent right lobe living donor liver transplantation at 108 Military Central Hospital between January 2024 and April 2025. Doppler ultrasound examinations were performed on 1st, 3rd, and 14th post-operative days. Blood test parameters were collected at time points corresponding to each ultrasound examination. **Result:** Regarding the hepatic artery, the mean peak systolic velocity showed a slight decrease over time, while the resistive index (RI) remained relatively unchanged. One patient (2.3%) exhibited a high-resistance Doppler waveform on post-operative day 3, and another patient (2.3%) demonstrated a Tardus-Parvus waveform on post-operative day 14. Following surgery, the mean flow velocity in the portal vein—both proximal

Ngày nhận bài: 28/8/2025, ngày chấp nhận đăng: 17/10/2025

* Tác giả liên hệ: nmhung312@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

to and at the anastomosis site-tended to gradually decrease. For the right hepatic vein, the mean flow velocity proximal to the anastomosis remained relatively stable, whereas the velocity at the anastomosis site showed an increasing trend. Biochemical parameters including GOT, GPT, total bilirubin, and INR gradually decreased after transplantation. In contrast, GGT tended to increase, while albumin levels remained relatively stable. *Conclusion:* Doppler ultrasound parameters of graft vasculature in the early post-operative period demonstrated distinct trends and were consistent with the progression of blood test indices in patients without graft dysfunction.

Keywords: Doppler ultrasound, graft vasculature, living donor liver transplantation, early phase.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh khan hiếm nguồn tạng từ người hiến đã qua đời, ghép gan từ người hiến sống (Living Donor Liver Transplantation - LDLT) đã trở thành một giải pháp quan trọng, đặc biệt phổ biến ở châu Á, nhằm điều trị các bệnh lý gan giai đoạn cuối¹. Với ưu điểm là khả năng lên kế hoạch trước và giảm thời gian chờ đợi, ghép gan từ người hiến sống, đặc biệt là với mảnh ghép thùy phải, đã được áp dụng rộng rãi².

Tuy nhiên, loại hình ghép này tiềm ẩn nguy cơ cao hơn về các biến chứng mạch máu do đặc thù phức tạp của tái tạo mạch máu, với tỷ lệ biến chứng khoảng 13%, cao gần gấp đôi so với ghép gan từ người hiến chết não³. Sau phẫu thuật, siêu âm Doppler đã khẳng định vai trò là phương tiện chẩn đoán hình ảnh không xâm lấn, tiện lợi và sẵn có, được ưu tiên hàng đầu trong việc đánh giá và theo dõi các thông số huyết động mạch máu của mảnh ghép. Phương pháp này thường bắt đầu được thực hiện ngay trong 24 giờ đầu sau ghép, vì vậy cung cấp được nhiều thông tin giá trị về huyết động học của mạch máu, hỗ trợ phát hiện sớm các biến chứng tiềm ẩn để đưa ra quyết định can thiệp kịp thời⁴. Với những ưu thế đó, siêu âm góp phần quan trọng trong việc nâng cao tỷ lệ thành công của ca ghép và khả năng sống sót cho người bệnh sau ghép gan⁵.

Hiện nay, tại Việt Nam, ghép gan đang trên đà phát triển và được chuyển giao tại nhiều bệnh viện lớn trên cả nước. Để hỗ trợ các bác sĩ chẩn đoán hình ảnh trong việc đánh giá mạch máu mảnh gan ghép, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm xác định giá trị và xu hướng của các chỉ số siêu âm Doppler ở giai đoạn sớm sau phẫu thuật. Nghiên

cứu phân tích các chỉ số này ở những bệnh nhân không có tình trạng suy giảm chức năng của mảnh ghép, đồng thời đánh giá sự biến động của các thông số xét nghiệm huyết học chính trong bối cảnh lâm sàng ổn định.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu kết hợp tiến cứu trên 44 bệnh nhân trong 14 ngày đầu tiên sau ghép, tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 1/2024 đến tháng 04/2025.

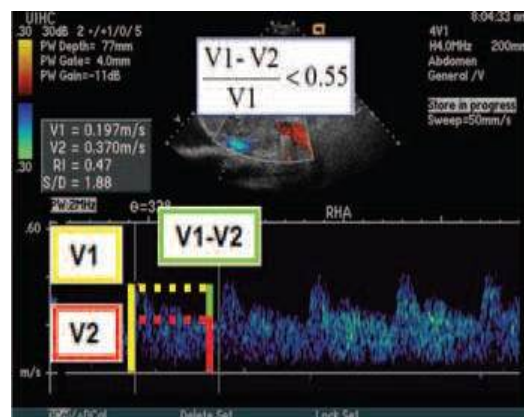
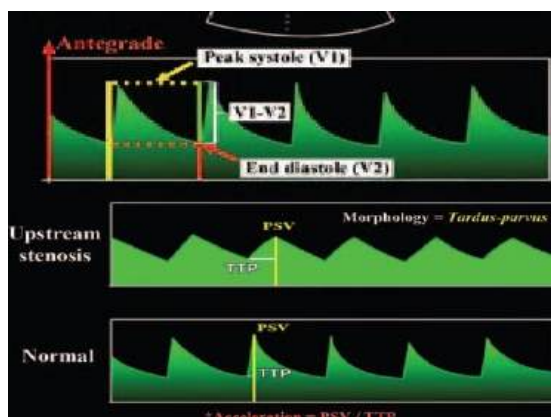
Xét nghiệm máu

Thu thập dữ liệu về các chỉ số transaminase gan (GOT, GPT, GGT), Bilirubin toàn phần, chỉ số đông máu INR, Albumin máu ở các thời điểm tương ứng khi thực hiện siêu âm.

Kiểm tra siêu âm

Kiểm tra siêu âm được thực hiện trên máy siêu âm Phillips EpiQ 5G, bởi bác sĩ có 6 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực siêu âm ghép tạng. Các bệnh nhân được siêu âm và thu thập dữ liệu ở các thời điểm: ngày 1, ngày 3 và ngày 14 sau ghép gan.

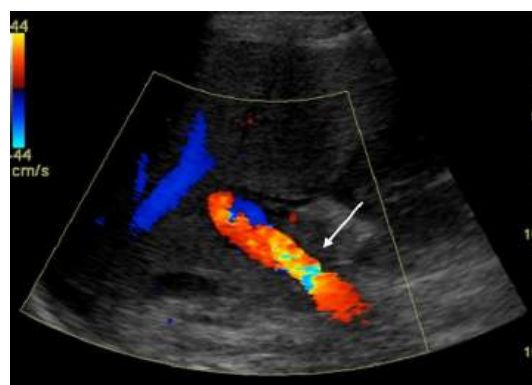
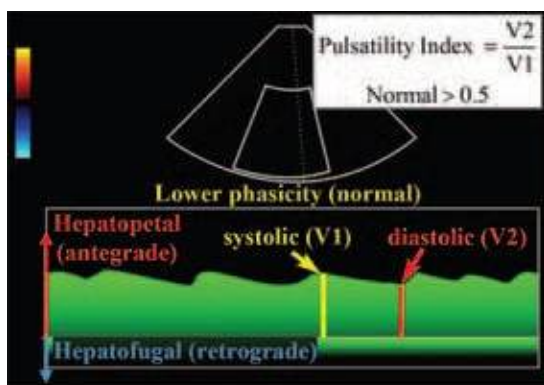
Động mạch gan: Vận tốc đỉnh dòng chảy thì tâm thu - PSV (cm/s) đo từ đường cơ bản đến đỉnh sóng Doppler thì tâm thu. Vận tốc dòng chảy cuối thì tâm trương - EDV (cms/s) đo từ đường cơ bản đến chân sóng Doppler thì tâm trương. Trở kháng động mạch đoạn sau miệng nối (RI) = $(PSV - EDV)/PSV$. Phổ Doppler Tardus-Parvus là dạng phổ có trở kháng động mạch (RI) thấp dưới 0,5 kèm theo thời gian tăng tốc dòng chảy thì tâm thu (AT) tăng trên 80ms. Phổ Doppler tăng trở kháng là dạng phổ có RI cao trên 0,8.



Hình 1. Hình ảnh mô tả cách tính RI và AT (trái) và phổ Doppler Tardus-Parvus với RI = 0,47 (phải).

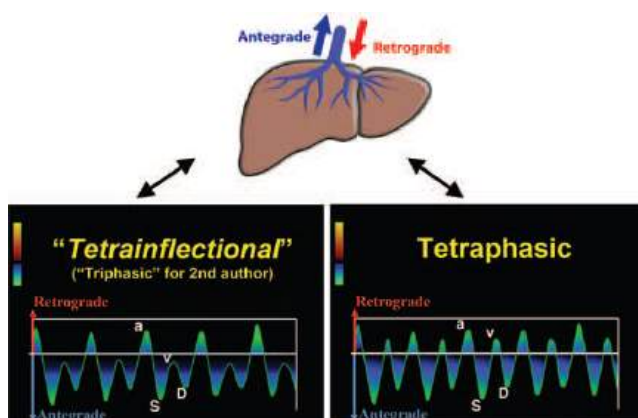
*Nguồn: theo McNaughton và Abu-Yousef⁶

Tĩnh mạch cửa: Vận tốc dòng chảy tối đa (cm/s) đo từ đường cơ bản đến đỉnh sóng Doppler tại vị trí trước miệng nối 1-3 cm và tại miệng nối.



Hình 2. Hình ảnh mô tả tĩnh mạch cửa bình thường trên Doppler xung (trái) và vị trí miệng nối tĩnh mạch cửa trên Doppler màu (phải). *Nguồn: theo McNaughton và Abu-Yousef⁶

Tĩnh mạch gan: Vận tốc dòng chảy tối đa (cm/s) đo từ đường cơ bản đến đỉnh sóng Doppler tại vị trí trước miệng nối 1-3 cm và tại miệng nối.



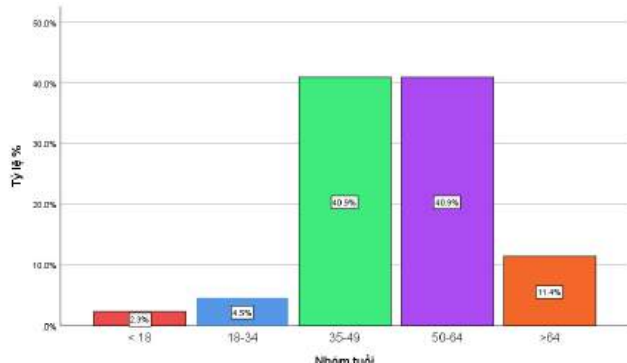
Hình 3. Hình ảnh mô tả phổ Doppler xung của tĩnh mạch gan bình thường (trái) và vị trí đo trước - tại miệng nối tĩnh mạch gan (phải). *Nguồn: theo McNaughton và Abu-Yousef⁶

Phân tích thống kê

Các biến định lượng được mô tả là giá trị trung bình, độ lệch chuẩn và phạm vi. Các biến định tính được mô tả số lượng và tỷ lệ phần trăm. Xử lý số liệu và các test thống kê dựa trên phần mềm SPSS 25. Sự khác biệt giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

KẾT QUẢ

Đặc điểm chung của mẫu nghiên cứu



Biểu đồ 1. Phân bố bệnh nhân nhận gan theo nhóm tuổi.

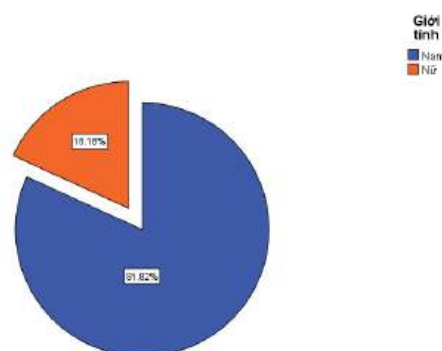
Độ tuổi trung bình của 44 bệnh nhân là 50,2 ± 11,9 tuổi, nhỏ nhất là 17 tuổi, lớn nhất là 70 tuổi. Trong đó, nhóm BN có độ tuổi từ 35-49 tuổi và 50-64 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (40,9%).

3.3. Xét nghiệm sau ghép gan

Bảng 2. Sự thay đổi của một số chỉ số xét nghiệm sau ghép gan ở bệnh nhân không suy chức năng mảnh ghép

Thời điểm Chỉ số	Ngày 1 (n = 44) (X ± SD)	Ngày 3 (n = 44) (X ± SD)	Ngày 14 (n = 44) (X ± SD)	p
GOT (U/L)	443,1 ± 340,7	332,5 ± 398,2	85,8 ± 109,5	0,003 ^a < 0,001 ^b
GPT (U/L)	374,2 ± 243,6	424,5 ± 431,9	192,7 ± 183,8	0,103 ^a < 0,001 ^b
GGT (U/L)	81,7 ± 82,6	70,1 ± 55,7	246,5 ± 202,1	0,004 ^a < 0,001 ^b
Bilirubin TP (μmol/l)	123,1 ± 99,1	80,8 ± 69,4	33,0 ± 25,3	< 0,001 ^a < 0,001 ^b
Albumin (g/L)	40,6 ± 7,0	39,9 ± 5,2	41,0 ± 4,6	0,486 ^a 0,477 ^b
INR	1,5 ± 0,3	1,4 ± 0,3	1,05 ± 0,1	< 0,001 ^a < 0,001 ^b

(a: so sánh ngày 1 với ngày 3; b: so sánh ngày 1 với ngày 14)



Biểu đồ 2. Phân bố bệnh nhân nhận gan theo giới tính.

Trong nghiên cứu của chúng tôi có 36 BN nam chiếm 81,82% nhiều hơn đáng kể so với số BN nữ với 8 BN (chiếm 18,18%).

3.2. Chỉ định ghép

Bảng 1. Chỉ định ghép gan của các bệnh nhân trong nghiên cứu

Chỉ định ghép	Số lượng	Tỷ lệ %
Suy gan cấp	21	47,8
Ung thư biểu mô gan	17	38,6
Xơ gan mất bù	6	13,6
Tổng	44	100

3.4. Các chỉ số siêu âm mạch máu gan sau ghép**Bảng 3. Các chỉ số siêu âm động mạch gan sau mổ.**

Chỉ số	Thời điểm	Ngày 1 (n = 44)	Ngày 3 (n = 44)	Ngày 14 (n = 44)	p
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
PSV (cm/s)		65,3 ± 34,8	58,3 ± 30,7	55,3 ± 24,7	0,109 ^a 0,069 ^b
RI		0,68 ± 0,06	0,67 ± 0,07	0,67 ± 0,07	0,527 ^a 0,781 ^b

(a: so sánh ngày 1 với ngày 3; b: so sánh ngày 1 với ngày 14)

Bảng 4. Các dạng phổ Doppler của động mạch gan.

Dạng phổ	Thời điểm	Ngày 1 (n = 44)	Ngày 3 (n = 44)	Ngày 14 (n = 44)
		n (%)	n (%)	n (%)
Phổ bình thường		44 (100 %)	43 (97,7 %)	43 (97,7 %)
Phổ Tardus-Parvus		0 (0 %)	0 (0 %)	1 (2,3 %)
Phổ tăng trở kháng		0 (0 %)	1 (2,3 %)	0 (0 %)

Bảng 5. Các chỉ số siêu âm tĩnh mạch cửa sau mổ.

Chỉ số	Thời điểm	Ngày 1 (n = 44)	Ngày 3 (n = 44)	Ngày 14 (n = 44)	p
		($\bar{X} \pm SD$)	($\bar{X} \pm SD$)	($\bar{X} \pm SD$)	
Vận tốc trước miệng nối (cm/s)		50,8 ± 21,8	45,3 ± 17,3	36,3 ± 12,9	0,016 ^a < 0,001 ^b
Vận tốc tại miệng nối (cm/s)		70,9 ± 30,6	66,9 ± 28,4	50,2 ± 19,3	0,054 ^a < 0,001 ^b
Tỷ lệ vận tốc tại miệng nối/ trước miệng nối		1,4 ± 0,4	1,5 ± 0,5	1,4 ± 0,4	0,249 ^a 0,653 ^b
Lưu lượng TMC (ml/phút)		1665,6 ± 874,2	1584,9 ± 809,4	1078,5 ± 390,7	0,352 ^a < 0,001 ^b
Chỉ số lưu lượng TMC/100gr mảnh ghép (ml/phút/100gr)		203,3 ± 115,4	192,9 ± 102,7	132,9 ± 53,1	0,314 ^a < 0,001 ^b

(a: So sánh ngày 1 với ngày 3; b: So sánh ngày 1 với ngày 14)

Bảng 6. Các chỉ số siêu âm tĩnh mạch gan phải sau mổ.

Chỉ số	Thời điểm	Ngày 1 (n = 44)	Ngày 3 (n = 44)	Ngày 14 (n = 44)	p
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
Vận tốc trước miệng nối (cm/s)		54,9 ± 20,5	56,2 ± 19,7	54,9 ± 27,1	0,643 ^a 0,926 ^b
Vận tốc tại miệng nối (cm/s)		84,6 ± 30,9	85,2 ± 25,4	96,2 ± 35,6	0,898 ^a 0,048 ^b
Tỷ lệ vận tốc tại miệng nối/ trước miệng nối		1,5 ± 0,3	1,6 ± 0,4	1,9 ± 0,7	0,938 ^a 0,028 ^b

(a: So sánh ngày 1 với ngày 3; b: So sánh ngày 1 với ngày 14)

IV. BÀN LUẬN

Khi không có thải ghép cấp hay suy chức năng mảnh ghép, các transaminase (GOT, GPT) sẽ bình thường hóa sau 1 tuần. Trong nghiên cứu, GOT đạt

đỉnh ở ngày 1 sau ghép rồi giảm dần (giảm 5,1 lần ở ngày 14; p=0,003 ngày 1-3; p<0,001 ngày 1-14), trong khi GPT chỉ tăng nhẹ không ý nghĩa vào ngày 3 (p=0,103) rồi giảm 1,5 lần ở ngày 14 (p<0,001). Sự tăng nhẹ của GOT hay GPT trong những ngày đầu

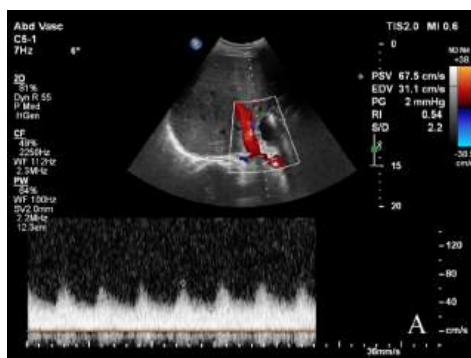
sau ghép gan là một tình trạng phổ biến, thường là kết quả của tổn thương trong quá trình phẫu thuật và tái tưới máu, sau đó sẽ giảm theo cấp số nhân ⁷. Trong khi đó, GGT có biểu hiện ngược lại, giảm nhẹ trong ba ngày đầu ($p=0,004$) và sau đó tăng mạnh ở tuần thứ 2, lên $246,5 \pm 202,1$ U/L (gấp 3 lần ngày 1; $p<0,001$). Mức GGT thường đạt đỉnh sau ghép khoảng 10 đến 16 ngày, do tổn thương tiểu quản mật gây ra bởi thiếu máu hoặc tái tưới máu trong quá trình phẫu thuật. Sau ghép 30 ngày, nếu bệnh nhân không có biến chứng, GGT sẽ giảm về ngưỡng bình thường (< 90 U/L) ^{7,8}. Bilirubin toàn phần và INR tăng cao ngay ngày 1, rồi giảm lần lượt 3,7 lần và 1,5 lần ở ngày 14 ($p<0,001$), còn albumin huyết thanh duy trì khá ổn định ($p>0,4$). Bilirubin toàn phần sẽ giảm khi không có biến chứng đường mật. Chức năng tổng hợp gan được theo dõi qua chỉ số đông máu INR, nên xét nghiệm mỗi 8-12 giờ trong ngày đầu, sau đó thực hiện hàng ngày; INR giảm khi mảnh ghép phục hồi tốt và không có biến chứng ⁸.

Sau ghép gan từ người hiến sống, huyết động của gan có sự biến đổi mạnh mẽ hơn đáng kể so với ghép gan từ người hiến chết não, do liên quan tới kích thước và chất lượng mảnh ghép ⁹. Siêu âm Doppler là một phương pháp chẩn đoán hình ảnh quan trọng, đặc biệt có ưu thế trong việc đánh giá sự thay đổi huyết động của gan sau ghép.

Động mạch gan

Ở những bệnh nhân không có suy chức năng mảnh ghép, đối với động mạch gan, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy: vận tốc trung bình sau miệng nối giảm nhẹ theo thời gian, nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các thời điểm ($p=0,109$ giữa ngày 1 và ngày 3; $p=0,069$ giữa ngày 1 và ngày

14). Xu hướng tương tự cũng diễn ra với chỉ số trở kháng RI, khi dao động quanh mức 0,67 (với p lần lượt là 0,527 và 0,781). Ngày thứ 3 có 1 bệnh nhân xuất hiện phổ tăng trở kháng ($RI=1$), đến ngày thứ 14 thì 1 bệnh nhân (2,3%) có phổ Doppler dạng Tardus-Parvus với $RI = 0,35$. Sau ghép, chúng tôi chỉ đánh giá động mạch gan ở vị trí sau miệng nối do kích thước nhỏ và nhiều âm từ hơi ruột (gây khó xác định vị trí miệng nối), sử dụng RI và dạng phổ Doppler thay vì so sánh vận tốc trước-tại-sau miệng nối. Động mạch gan bình thường có dòng tâm trương thuận chiều, RI từ 0,5 - 0,8, AT < 80ms, và không có ngưỡng cụ thể cho PSV. Với việc đóng góp khoảng 25% tổng lưu lượng máu, động mạch gan cung cấp oxy và hỗ trợ chuyển hóa, bảo đảm sự sống còn của mảnh ghép. Phản xạ đệm động mạch gan (Hepatic Artery Buffer Response – HABR) giúp điều chỉnh lưu lượng động mạch gan dựa trên sự biến động của lưu lượng tĩnh mạch cửa (Portal Venous Flow - PVF), duy trì tưới máu ổn định cho mảnh ghép ¹⁰. Adenosine - chất giãn mạch mạnh được sản xuất liên tục quanh xoang gan - sẽ bị rửa trôi khi PVF tăng quá mức, gây co mạch và giảm lưu lượng động mạch gan thông qua HABR. Vì động mạch gan cung cấp máu chính cho đường mật, nên bất kỳ gián đoạn nào cũng có thể dẫn đến biến chứng nghiêm trọng. Ngược lại, khi PVF giảm (ví dụ do thắt động mạch lách), lưu lượng động mạch gan có thể tăng bù trừ nhờ cơ chế điều hòa ¹¹. Trong lĩnh vực ghép tạng, bên cạnh siêu âm Doppler, siêu âm tăng cường tương phản (CEUS) cũng đang ngày càng được ứng dụng nhằm cung cấp hình ảnh trực tiếp về động mạch gan và tuần hoàn bàng hệ.

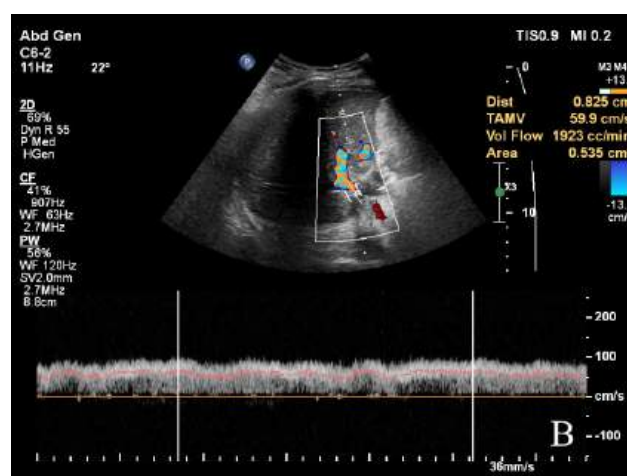
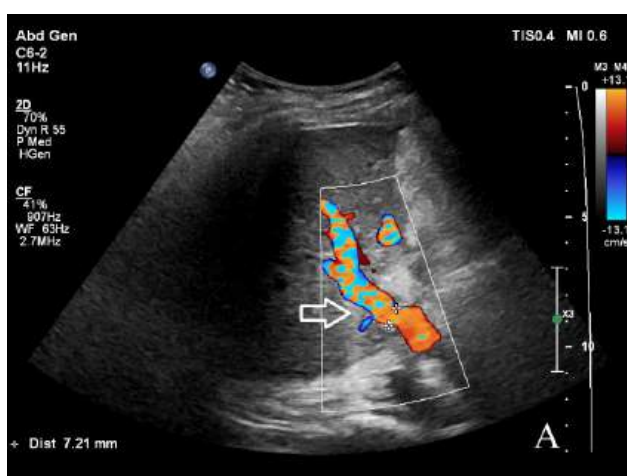


Hình 4. BN Mã Xuân T, 56 tuổi. Hình ảnh phổ Doppler xung động mạch gan bình thường ở rốn gan (ảnh A) và phổ Doppler Tardus-Parvus ở sâu trong nhu mô gan do ổ máu tụ chèn ép (mũi tên - ảnh B).

Tĩnh mạch cửa

Khác với động mạch gan, tĩnh mạch cửa có kích thước lớn hơn, miệng nối thường nằm ngay sát bề mặt nhu mô gan, do đó có thể tính toán được sự chênh lệch về vận tốc dòng chảy. Trong nghiên cứu của chúng tôi, vận tốc dòng chảy trong tĩnh mạch cửa ở cả trước miệng nối và tại miệng nối đều giảm dần theo thời gian (p giữa ngày 1 với ngày 14 đều < 0,001). Đi kèm với sự giảm đồng đều của 2 chỉ số trên, tỷ lệ vận tốc dòng chảy tại miệng nối/trước miệng nối cũng duy trì ở mức 1,4-1,5 lần. Hầu hết các tác giả trên thế giới đều thống nhất rằng: tỷ lệ vận tốc dòng chảy tĩnh mạch cửa tại miệng nối/trước miệng nối tốt nhất khi dưới 3:1 hoặc 4:1 để đảm bảo không có biến chứng hẹp đáng kể, gây giảm lượng máu vào gan và ảnh hưởng chức năng mảnh ghép. Song song với đó, chênh áp tĩnh mạch cửa vị trí trước và sau miệng nối tốt nhất cũng không quá 5mmHg¹². Tĩnh mạch cửa cung cấp khoảng 75% tổng lưu lượng máu đến gan, giữ vai trò then chốt trong duy trì chức năng và kích thích

tái tạo nhu mô mảnh ghép. PVF, tính bằng ml/phút/100gram mảnh ghép, là giá trị dự báo sớm rối loạn chức năng mảnh ghép, chỉ số này suy giảm hay tăng quá mức đều tiềm ẩn nguy cơ biến chứng nghiêm trọng. Trong nghiên cứu của chúng tôi, PVF trung bình thường cao nhất những ngày đầu tiên sau ghép, sau đó giảm dần về ngưỡng ổn định ở tuần thứ 2. Chỉ số lưu lượng tĩnh mạch cửa/ 100gram mảnh ghép trung bình ngày 1 là $203,3 \pm 115,44$ ml/p/100gr, giảm đáng kể ở ngày thứ 14 ($132,92 \pm 53,1$ ml/p/100gr), $p < 0,001$. Ngay sau tái tưới máu, PVF có thể tăng ít nhất gấp đôi so với giá trị ban đầu ở người cho. Giai đoạn tăng tưới máu sớm là động lực cho quá trình tái tạo nhu mô gan, biểu hiện qua tín hiệu nhiễu và dòng chảy tốc độ cao tại miệng nối, sau đó giảm dần theo thời gian. PVF tỷ lệ nghịch với tỷ lệ trọng lượng mảnh ghép trên người nhận (Graft to Recipient Weight Ratio - GRWR); khi mảnh ghép nhỏ, GRWR thấp, PVF tính trên mỗi đơn vị trọng lượng nhu mô có xu hướng tăng đáng kể¹³.



Hình 5. Tĩnh mạch cửa BN Nguyễn Kim Đ, 40 tuổi. Hình ảnh dòng chảy tĩnh mạch cửa bình thường sau ghép trên siêu âm Doppler màu (mũi tên - ảnh A) và lưu lượng bình thường trên Doppler xung (ảnh B).

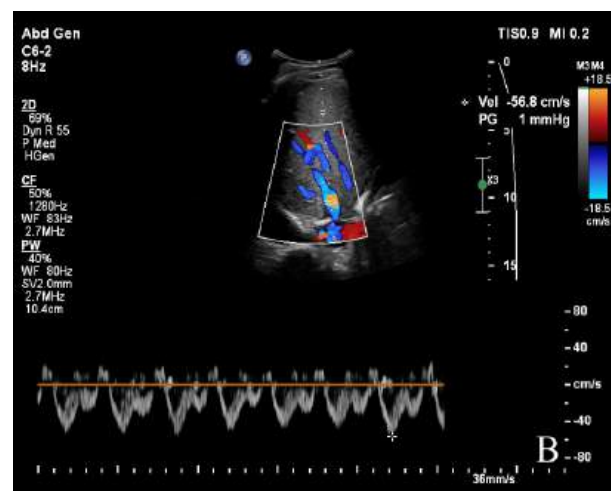
Tĩnh mạch gan

Đường đưa máu ra trong ghép gan phải từ người hiến sống bao gồm tĩnh mạch gan phải và tĩnh mạch gan giữa (thường là nhân tạo). Do tĩnh mạch gan giữa sẽ chỉ đóng vai trò hỗ trợ đưa máu ra khỏi gan trong thời gian đầu sau ghép, sau đó có thể tự tắc lại khi tĩnh mạch gan phải đảm bảo chức

năng, nên trong nghiên cứu này chúng tôi chỉ tập trung vào đánh giá tĩnh mạch gan phải của mảnh ghép. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sự khác biệt của vận tốc dòng chảy tĩnh mạch gan phải ở trước miệng nối qua thời gian không có ý nghĩa thống kê (p giữa ngày 1 với ngày 14 là 0,926). Tuy nhiên, vận tốc tại miệng nối và tỷ lệ vận tốc dòng

chảy tại miệng nối/trước miệng nối tăng lên ở các ngày sau đó. Vận tốc tại miệng nối tăng từ $84,6 \pm 30,9$ cm/s ở ngày thứ nhất lên $96,2 \pm 35,6$ cm/s ở ngày thứ 14 ($p=0,048$). Tỷ lệ chênh lệch vận tốc là $1,5 \pm 0,3$ ở ngày thứ nhất, so với $1,9 \pm 0,7$ ở ngày thứ 14 ($p=0,028$). Phổ Doppler tĩnh mạch gan phải bình thường có dạng ba pha. Theo thời gian, chênh lệch vận tốc dòng chảy tăng lên, có thể liên quan tới việc phì đại nhu mô mảnh ghép gây chèn ép miệng nối, tình trạng xoay của mảnh ghép sau khi đóng ổ bụng dẫn đến xoắn vặn mạch máu, và/hoặc lưu lượng qua tĩnh mạch nhân tạo giảm - dẫn đến tăng gánh nặng lên tĩnh mạch gan phải. Những thay đổi đáng chú ý này đã gợi ý xu hướng phì đại nhu mô mảnh ghép gây chèn ép miệng nối, vì vậy việc theo dõi định kỳ các chỉ số Doppler tĩnh mạch gan phải là đặc biệt quan trọng để phát hiện sớm nguy cơ hẹp tắc. Việc giám sát chặt chẽ các biến thiên vận tốc và dạng phổ Doppler không chỉ giúp can thiệp kịp thời mà còn tối ưu hóa tiên lượng, đồng thời giảm thiểu biến chứng hẹp miệng nối tĩnh mạch gan sau ghép. Tĩnh mạch gan phải (Right Hepatic Vein – RHV) là đường

thoát máu chính, đặc biệt trong ghép gan phải; việc tái tạo thêm tĩnh mạch gan giữa (Middle Hepatic Vein – MHV) và tĩnh mạch gan phải dưới (Inferior Right Hepatic Vein - IRHV) giúp tối ưu hóa dẫn lưu tĩnh mạch, ngăn ngừa ứ trệ máu nếu mảnh ghép nhỏ hoặc có giải phẫu phức tạp. Trong nghiên cứu, chỉ có 1 bệnh nhân (2,3%) không cần sử dụng MHV nhân tạo và giữ lại MHV tự nhiên. Việc tái tạo tĩnh mạch gan giữa nhân tạo (MHV) trong ghép gan phải giúp duy trì khối lượng gan trái còn lại tối ưu, đảm bảo an toàn cho người hiến. MHV nhân tạo đặc biệt quan trọng khi mảnh ghép nhỏ hơn tiêu chuẩn ($GRWR < 0,8\%$)¹⁴. Hẹp hoặc tắc đường thoát máu gây sung huyết nhu mô gan, dẫn đến rối loạn chức năng mảnh ghép, tổn thương do tăng tưới máu tĩnh mạch cửa quá mức, tăng men gan kéo dài, chậm tái tạo, cổ trướng và giảm hiệu quả ghép¹⁵. Hiện tại, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 đang áp dụng kỹ thuật tái tạo một miệng nối chung cho RHV và MHV. Phương pháp này đơn giản, an toàn và giúp giảm nguy cơ tắc nghẽn hệ thống tĩnh mạch gan khi mảnh ghép phì đại theo thời gian¹⁶.



Hình 6. BN Nguyễn Quang H, 66 tuổi. Hình ảnh tĩnh mạch gan phải bình thường sau ghép trên siêu âm Doppler màu (mũi tên - ảnh A) và Doppler xung (ảnh B).

Nghiên cứu của chúng tôi có cỡ mẫu chưa quá lớn, và mới chỉ thực hiện tại một trung tâm duy nhất, vì vậy, cần có các nghiên cứu tiếp theo với quy mô lớn hơn, đa trung tâm, thời gian theo dõi dài hơn, và phạm vi đánh giá toàn diện hơn về các mạch máu gan, cũng như các yếu tố có thể ảnh hưởng đến các

chỉ số này trong cả trường hợp chức năng mảnh ghép bình thường và bất thường.

V. KẾT LUẬN

Siêu âm Doppler là một phương tiện chẩn đoán hình ảnh không xâm lấn, tiện lợi và sẵn có, đóng vai

trò đặc biệt quan trọng trong việc đánh giá, theo dõi huyết động và phát hiện sớm các biến chứng tiềm ẩn sau ghép gan từ người hiến sống. Nghiên cứu đã mô tả các đặc điểm siêu âm Doppler mạch máu mảnh ghép gan phải ở giai đoạn sớm sau ghép gan từ người hiến sống, tập trung vào các bệnh nhân không có suy chức năng mảnh ghép. Các chỉ số siêu âm Doppler cho thấy những xu hướng rõ ràng và có sự phù hợp với diễn biến của các chỉ số xét nghiệm máu. Khi chức năng mảnh ghép tốt, huyết động của động mạch gan khá ổn định trong giai đoạn đầu sau ghép, trong khi các thông số của tĩnh mạch của giảm dần có ý nghĩa theo thời gian. Đáng chú ý, mặc dù vận tốc trước miệng nối tĩnh mạch gan phải không biến động nhiều, tỷ lệ chênh lệch vận tốc tại miệng nối tăng dần theo thời gian, phản ánh sự biến đổi huyết động tại vị trí nối.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ma L, Lu Q, Luo Y (2016) *Vascular complications after adult living donor liver transplantation: Evaluation with ultrasonography*. World journal of gastroenterology 22(4): 1617.
2. Leong L (2006) *Ultrasound of living donor liver transplantation*. Biomed Imaging Interv J 2(2):17.
3. Piardi T, Lhuire M, Bruno O et al (2016) *Vascular complications following liver transplantation: A literature review of advances in 2015*. World journal of hepatology 8(1): 36.
4. Dammann E, Ording-Müller LS, Franchi-Abella S et al (2024) *European Society of Pediatric Radiology survey of perioperative imaging in pediatric liver transplantation:(3) postoperative imaging*. Pediatric radiology 54(2): 276-284.
5. Minciuna I, Den Hoed C, Van der Meer AJ et al (2023) *The Yield of Routine Post-Operative Doppler Ultrasound to Detect Early Post-Liver Transplantation Vascular Complications*. Transplant International 36: 11611.
6. McNaughton DA, Abu-Yousef MM (2023) *Doppler US of the liver made simple*. Radiographics 31(1): 161-188.
7. Woo YS, Lee KH, Lee KT et al (2017) *Postoperative changes of liver enzymes can distinguish between biliary stricture and graft rejection after living donor liver transplantation: A longitudinal study*. Medicine 96(40):6892.
8. Berry PA, Melendez HV, Wendon JA (2010) *Postoperative care of the liver-transplant patient*. Surgical Intensive Care Medicine: 629-638.
9. Del Prete L, Quintini C, Diago Uso T (2024) *The small-for-size syndrome in living donor liver transplantation: current management*. Updates in Surgery: 1-10.
10. Bharathy KG, Shenvi S (2023) *Portal hemodynamics after living-donor liver transplantation: management for optimal graft and patient outcomes a narrative review*. Transplantation 4(2): 38-58.
11. Feng AC, Fan HL, Chen TW, Hsieh CB (2024) *Hepatic hemodynamic changes during liver transplantation: A review*. World Journal of Gastroenterology: WJG 20(32): 11131.
12. Wei BJ, Zhai RY, Wang JF, Dai DK, Yu P (2009) *Percutaneous portal venoplasty and stenting for anastomotic stenosis after liver transplantation*. World journal of gastroenterology: WJG 15(15):1880.
13. Vasavada BB, Chen CL, Zakaria M (2014) *Portal flow is the main predictor of early graft dysfunction regardless of the GRWR status in living donor liver transplantation. A retrospective analysis of 134 patients*. International journal of surgery 12(2): 177-180.
14. Tashiro H, Ohdan H, Itamoto T et al (2008) *Using recipient's middle hepatic vein for drainage of the right paramedian sector in right liver graft*. Transplantation 86(11): 1565-1571.
15. Lee S, Park K, Hwang S et al (2001) *Congestion of right liver graft in living donor liver transplantation*. Transplantation 71(6): 812-814.
16. Lê Trung Hiếu, Nguyễn Quang Nghĩa, Lê Văn Thành (2022) *Kỹ thuật tạo hình mạch máu trong phẫu thuật ghép gan phải từ người hiến sống*. Journal of 108-Clinical Medicine and Pharmacy.