

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU GHÉP GAN TỪ NGƯỜI HIẾN SỐNG TRONG ĐIỀU TRỊ U NGUYÊN BÀO GAN TRẺ EM TẠI BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

Phạm Duy Hiền¹, Vũ Mạnh Hoàn¹, Trần Anh Quỳnh¹
Nguyễn Lý Thịnh Trường¹, Nguyễn Phạm Anh Hoa¹
Bùi Ngọc Lan¹, Đặng Ánh Dương¹, Thiều Tăng Thắng¹
Trần Minh Điền¹, Trần Đức Tâm¹, Nguyễn Thọ Anh¹
Trần Xuân Nam¹, Phạm Thị Hải Yến¹, Nguyễn Công Sơn¹
Hồ Tuấn Hoàng¹, Đỗ Văn Khang^{1,3} và Phan Hồng Long^{1,2,3,✉}

¹Bệnh viện Nhi Trung ương

²Trường Đại học Y Dược, Đại học quốc gia Hà Nội

³Trường Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu hồi cứu mô tả 4 bệnh nhi u nguyên bào gan được ghép gan từ người hiến sống tại Bệnh viện Nhi Trung ương từ 5/2021-10/2024, độ tuổi dao động 17-33 tháng; chức năng gan nền còn bảo tồn với điểm PELD từ -7 đến 1, khối u thuộc POSTTEXT III-IV hoặc tái phát sau cắt gan, không còn khả năng cắt bỏ triệt căn. Tất cả bệnh nhi được ghép mảnh gan trái từ người hiến sống có quan hệ huyết thống, GRWR 1,6% – 2,6%. Phẫu thuật đòi hỏi cá thể hóa tái tạo mạch máu do giải phẫu phức tạp và khẩu kính mạch nhỏ. Sau ghép, chức năng mảnh ghép phục hồi thuận lợi, các biến chứng ngoại khoa được kiểm soát bằng phẫu thuật hoặc can thiệp. Sau 18 - 58 tháng, 3 bệnh nhi sống ổn định; 1 bệnh nhi tử vong sau 10 tháng do tái phát và di căn đa ổ. Nghiên cứu bước đầu cho thấy tính khả thi của ghép gan từ người hiến sống ở bệnh nhi u nguyên bào gan, cần có các nghiên cứu với cỡ mẫu và thời gian theo dõi dài hơn.

Từ khóa: Ghép gan trẻ em, u nguyên bào gan, người hiến sống.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

U nguyên bào gan là khối u gan ác tính nguyên phát phổ biến nhất ở trẻ em, thường gặp ở lứa tuổi nhũ nhi và trẻ nhỏ.¹ Chiến lược điều trị hiện nay chủ yếu dựa trên phối hợp hóa trị liệu và phẫu thuật: hóa trị giúp thu nhỏ khối u và kiểm soát vi di căn, trong khi phẫu thuật giữ vai trò then chốt trong mục tiêu điều trị triệt căn. Khả năng phẫu thuật của u nguyên bào gan được đánh giá dựa trên hệ thống PRETEXT trước điều trị và POSTTEXT sau hóa trị, kết

hợp với các yếu tố chú giải liên quan.² Đối với những bệnh nhân thuộc nhóm POSTTEXT III-IV, hoặc có khối u nằm ở vị trí trung tâm, bóc tách các cấu trúc mạch máu lớn, các phẫu thuật cắt gan tiêu chuẩn thường khó bảo đảm diện cắt âm tính, đồng thời có nguy cơ không duy trì được thể tích gan tồn dư an toàn.³ Khác với người lớn, khi chỉ định ghép gan do ung thư biểu mô tế bào gan thường bị giới hạn bởi các tiêu chuẩn như Milan hay San Francisco do nguy cơ tái phát cao; ở trẻ em, u nguyên bào gan có đặc tính sinh học đáp ứng tốt với hóa trị. Điều này cho phép mở rộng chỉ định ghép gan với mục tiêu triệt căn ngay cả khi khối u ở giai đoạn POSTTEXT III-IV hoặc đã từng có di căn xa nhưng được kiểm soát tốt bằng điều

Tác giả liên hệ: Phan Hồng Long

Bệnh viện Nhi Trung ương

Email: honglong.phan14091993@gmail.com

Ngày nhận: 14/05/2026

Ngày được chấp nhận: 22/06/2026

trị hệ thống. Các dữ liệu y văn gần đây cũng củng cố vai trò thiết yếu của ghép gan đối với những trường hợp u nguyên bào gan không thể cắt bỏ triệt để.⁴ Bên cạnh đó, trong bối cảnh nguồn tạng từ người hiến chết não ở trẻ em còn hạn chế, ghép gan từ người hiến sống giúp các trung tâm chủ động lập kế hoạch phẫu thuật ngay sau khi hoàn tất các chu kỳ hóa trị. Cách tiếp cận này góp phần rút ngắn thời gian chờ đợi và hạn chế nguy cơ bỏ lỡ “cửa sổ điều trị” khi khối u còn đang đáp ứng với hóa trị.⁵

Mặc dù vậy, ghép gan trong điều trị u nguyên bào gan vẫn đặt ra nhiều thách thức đáng kể. Về mặt kỹ thuật, đối tượng can thiệp thường là trẻ nhỏ, có khẩu kính mạch máu nhỏ, đòi hỏi sự phù hợp chặt chẽ về thể tích mảnh ghép; đồng thời, nguy cơ biến chứng mạch máu và đường mật sau phẫu thuật vẫn luôn hiện hữu. Về mặt ung thư học, mặc dù ghép gan cho phép loại bỏ toàn bộ nhu mô gan mang u, phương pháp này không làm thay đổi các đặc tính sinh học bất lợi của khối u, cũng như không thể kiểm soát hoàn toàn những tổn thương vi thể ngoài gan chưa được phát hiện.^{4,6} Tại Việt Nam, các báo cáo về kết quả ghép gan trẻ em trong điều trị u nguyên bào gan còn hạn chế. Xuất phát từ thực tế đó, chúng tôi đã tiến hành hồi cứu 4 trường hợp bệnh nhi u nguyên bào gan được ghép gan từ người hiến sống tại Bệnh viện Nhi Trung ương, nhằm mục tiêu: 1) Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của 4 bệnh nhi trên; và 2) Báo cáo kết quả điều trị bằng ghép gan ở nhóm nghiên cứu.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

4 bệnh nhi được chẩn đoán xác định u nguyên bào gan và được ghép gan tại Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 5/2021 đến tháng 10/2024, do khối u không còn khả năng cắt bỏ triệt căn bằng phẫu thuật cắt gan thông thường.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Hồi cứu, mô tả loạt ca bệnh.

Các chỉ số nghiên cứu

Đặc điểm trước ghép và phẫu thuật: Tuổi, giới, điểm PELD, phân độ POSTTEXT, GRWR, thời gian phẫu thuật.

Đánh giá biến chứng: Mức độ nặng của biến chứng ngoại khoa sớm sau ghép được đánh giá theo hệ thống phân loại Clavien-Dindo. Biến chứng rò mật được chẩn đoán và phân độ dựa trên tiêu chuẩn của Nhóm nghiên cứu phẫu thuật gan quốc tế (ISGLS).

Quy trình theo dõi sau ghép: Bệnh nhi được tái khám định kỳ, xét nghiệm nồng độ AFP mỗi tháng trong năm đầu tiên. Chụp cắt lớp vi tính (CT) hoặc cộng hưởng từ (MRI) ổ bụng và ngực được thực hiện mỗi 3 tháng để sàng lọc tái phát/di căn. Nồng độ đáy của thuốc ức chế miễn dịch (Tacrolimus) được theo dõi chặt chẽ, duy trì mục tiêu 8-10 ng/mL trong 3 tháng đầu, sau đó duy trì 5 - 8 ng/mL.

Đánh giá mức độ nặng của bệnh gan trước ghép: Điểm PELD cổ điển được sử dụng nhằm mô tả chức năng gan nền trước ghép ở các bệnh nhi. Công thức tính như sau:

$$\text{PELD} = 10 \times [0,480 \times \ln(\text{bilirubin}) + 1,857 \times \ln(\text{INR}) - 0,687 \times \ln(\text{albumin}) + 0,436 \times A + 0,667 \times B]$$

(Trong đó, bilirubin được quy đổi từ $\mu\text{mol/L}$ sang mg/dL bằng cách chia cho 17,1; albumin được quy đổi từ g/L sang g/dL bằng cách chia cho 10. Các giá trị bilirubin và INR < 1 được quy đổi thành 1 trước khi lấy logarit tự nhiên. A = 1 nếu bệnh nhi < 1 tuổi, A = 0 nếu ≥ 1 tuổi; B = 1 nếu Z-score chiều cao hoặc cân nặng theo tuổi < -2 SD, B = 0 nếu không có chậm phát triển thể chất).

Trong hệ thống đánh giá các yếu tố chú giải, nghiên cứu tập trung ghi nhận các yếu tố V, P, E, F, M, N nhằm đánh giá các đặc điểm giải phẫu mang tính quyết định đến khả năng cắt bỏ khối u và chỉ định ghép gan:

V (Venous involvement): Khối u xâm lấn tĩnh mạch chủ dưới và/hoặc xâm lấn các tĩnh mạch trên gan (tĩnh mạch gan).

P (Portal venous involvement): Khối u xâm lấn thân chung tĩnh mạch cửa hoặc xâm lấn các nhánh chính (nhánh phải/trái) của tĩnh mạch cửa.

E (Extrahepatic contiguous extension): Tổn thương phát triển xuyên qua bao gan, xâm lấn trực tiếp vào các cơ quan hoặc cấu trúc lân cận (không bao gồm túi mật).

F (Multifocality): Khối u có tính chất đa ổ trên nhu mô gan.

M (Distant metastasis): Tình trạng di căn xa đến các cơ quan khác ngoài gan.

N (Lymph node involvement): Sự hiện diện của tổn thương di căn tại các nhóm hạch bạch huyết vùng.

Đánh giá sự tương xứng kích thước mảnh ghép: Sử dụng chỉ số tỷ lệ trọng lượng mảnh ghép trên trọng lượng cơ thể (GRWR). Công thức:

$$GRWR (\%) = \frac{[Trọng\ lượng\ mảnh\ ghép\ (gram)]}{(Trọng\ lượng\ cơ\ thể\ (kg) \times 1000)} \times 100$$

Ngưỡng an toàn đạt từ 1,0% đến 3,0%. Các trường hợp GRWR > 4,0% được phân loại là có nguy cơ cao xuất hiện hội chứng mảnh ghép lớn.⁷

Xử lý số liệu: Số liệu được thu thập qua một mẫu bệnh án nghiên cứu thống nhất. Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu hồi cứu sử dụng dữ liệu từ hồ sơ bệnh án của các bệnh nhi đã được điều trị tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Thông tin cá nhân của người bệnh và người hiến được mã hóa, bảo mật và chỉ sử dụng cho mục đích khoa học. Việc thu thập số liệu không làm thay đổi quá trình chẩn đoán, điều trị hoặc theo dõi người bệnh. Quá trình thực hiện tuân thủ các nguyên tắc đạo đức trong y sinh học theo Tuyên ngôn Helsinki và các quy định hiện hành tại cơ sở nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ

Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng trước ghép

Đặc điểm	Bệnh nhi 1	Bệnh nhi 2	Bệnh nhi 3	Bệnh nhi 4
Tuổi (tháng)	18	25	17	33
Giới	Nữ	Nữ	Nam	Nữ
Cân nặng (kg)	10,5	10	8,4	16,5
Chiều cao (cm)	76	80	71,5	100
Bilirubin (μmol/L)	8,8	5,6	6,8	2,9
Albumin (g/L)	45,2	41,3	41,6	42,9
INR	0,97	1,12	1,23	1,19
Điểm PELD	-4	-1	1	-7
Phân độ POSTTEXT	IV	IV	III	III
Yếu tố chú giải	-	F+	V+	F+
AFP trước ghép (ng/mL)	426	139	308	1,6
Số chu kỳ hóa trị trước ghép	6	3	2	4 + 5*
Tiền sử can thiệp ngoại khoa/ Thủ thuật	Sinh thiết dưới siêu âm	Cắt gan trái	Nội soi ổ bụng thăm dò	Cắt hạ phân thùy V, VI

*5 chu kỳ sau mổ cắt gan

Độ tuổi tại thời điểm ghép dao động 17-33 tháng, chức năng gan nền được bảo tồn (PELD: -7 đến 1). Cả 4 bệnh nhi đều ở giai đoạn POSTTEXT III hoặc IV và đã hoàn thành

từ 2 - 9 chu kỳ hóa trị trước ghép. Có 2 trường hợp là ghép gan cứu vãn do u tái phát sau khi đã từng phẫu thuật cắt gan trước đó.

Bảng 2. Đặc điểm mảnh ghép và các thông số thời gian phẫu thuật

Đặc điểm	Bệnh nhi 1	Bệnh nhi 2	Bệnh nhi 3	Bệnh nhi 4
Nguồn mảnh ghép	Người hiến sống (Mẹ)	Người hiến sống (Bố)	Người hiến sống (Đi)	Người hiến sống (Mẹ)
Loại mảnh ghép	Gan trái (HPT II, III, IV)	Gan trái (HPT II, III, IV)	Gan trái (HPT II, III, IV)	Gan trái (HPT II, III, IV)
Trọng lượng mảnh ghép (g)	274	190	203	270
Tỷ lệ GRWR (%)	2,6	1,9	2,4	1,6
Tổng thời gian mổ (phút)	555	615	600	480
Thời gian thi vô gan (phút)	36	90	55	40
Thời gian thiếu máu nóng (phút)	30	60	55	35

Sử dụng mảnh ghép gan trái từ người hiến sống có quan hệ huyết thống, chỉ số GRWR được kiểm soát an toàn trong khoảng 1,6% - 2,6%.

Bảng 3. Đặc điểm kỹ thuật tái tạo mạch máu và đường mật

Kỹ thuật tái tạo	Bệnh nhi 1	Bệnh nhi 2	Bệnh nhi 3	Bệnh nhi 4
Tĩnh mạch gan (TMG)	Nối thân chung TMG trái-giữa (20 mm)	Nối thân chung TMG trái-giữa (20 mm)	Mở rộng thân chung TMG trái-giữa, xẻ mở rộng sang nhánh phải (16 mm)	Tạo hình miệng nối tam giác chung 3 TMG (20 mm)
Tĩnh mạch cửa (TMC)	Nối tại ngã ba (16 mm)	Nối tại ngã ba (20 mm)	Xẻ chéo TMC (16 mm)	Nối tại ngã ba (19 mm)
Động mạch gan (ĐMG)	Nối ĐMG riêng (2,5 mm), nối 1 lần	Nối ĐMG phải (2,5 mm), khâu lại lần 2 do lưu lượng kém	Nối ĐMG trái (2 mm), nối 1 lần	Nối ĐMG trái (3 mm), làm lại miệng nối do huyết khối
Đường mật	Nối mật - ruột Roux-en-Y, có đặt stent	Nối mật - ruột Roux-en-Y	Nối mật - ruột Roux-en-Y	Nối mật - ruột Roux-en-Y

Việc tái tạo tĩnh mạch trên gan và tĩnh mạch cửa được tạo hình cá thể hóa theo giải phẫu mảnh ghép với khẩu kính 16 - 20 mm. Khẩu kính động mạch gan rất nhỏ (2 - 3 mm) khiến 2 trường hợp phải khâu lại miệng nối trong mổ do lưu lượng kém hoặc huyết khối.

Bảng 4. Kết quả hậu phẫu và theo dõi sau ghép

Biến số	Bệnh nhi 1	Bệnh nhi 2	Bệnh nhi 3	Bệnh nhi 4
1. Đánh giá chức năng mảnh ghép sớm				
AST/ALT đỉnh trong 72 giờ (U/L)	1278/2554	450/1144	1709/2131	548/896
Bilirubin toàn phần ngày 7 ($\mu\text{mol/L}$)	7,4	15,3	20,1	13,7
INR ngày 7	1,18	1,21	1,42	1,44
2. Đánh giá ung thư học				
Tỷ lệ hoại tử u trên giải phẫu bệnh (%)	90	80	90	35
Thời gian AFP về bình thường (tuần)	2	2	1	0*
Hóa trị hỗ trợ sau ghép	Không	Không	Không	2 chu kỳ
3. Biến chứng và diễn biến sau ghép	Mổ lại ngày 2 cầm máu nhu mô gan	Rò mật sau 1 tháng, can thiệp đóng rò bằng cotton tuyệt đối, di căn phổi sau 9 tháng, mổ cắt thùy phổi	Hẹp tĩnh mạch gan sau 3 tháng, đặt stent	Tái phát/di căn thận phải sau 3 tháng, cắt thận phải; u tiếp tục di căn tủy xương, não
4. Theo dõi chung				
Thời gian SICU (ngày)	9	11	7	8
Thời gian theo dõi (tháng)	58	38	18	10
Tình trạng hiện tại	Ổn định	Ổn định	Ổn định	Tử vong

*AFP bình thường trước ghép

Sau ghép, 2 bệnh nhi có men gan tăng cao trong 72 giờ đầu, với AST hoặc ALT đỉnh vượt 2000 U/L. Tuy nhiên, chức năng mảnh ghép cải thiện ở cả 4 trường hợp, thể hiện qua bilirubin

toàn phần ngày thứ 7 dao động từ 7,4 đến 20,1 $\mu\text{mol/L}$ và INR ngày thứ 7 dao động từ 1,18 đến 1,44. Các biến chứng ngoại khoa sau ghép bao gồm chảy máu nhu mô gan cần mổ lại cầm

máu ở bệnh nhi 1, rò mật sau 1 tháng được can thiệp đóng rò bằng cồn tuyệt đối ở bệnh nhi 2, và hẹp tĩnh mạch gan sau 3 tháng được điều trị bằng đặt stent ở bệnh nhi 3. Về diễn biến ung thư học sau ghép, bệnh nhi 2 xuất hiện di căn phổi sau 9 tháng và được phẫu thuật cắt thùy phổi; hiện bệnh nhi ổn định sau 38 tháng theo dõi.

Bệnh nhi số 4 là trường hợp có diễn tiến ung thư học không thuận lợi sau ghép. Trước ghép, bệnh nhi đã được phẫu thuật cắt hạ phân thùy V, VI và trải qua nhiều chu kỳ hóa trị. Giải phẫu bệnh sau ghép ghi nhận tỷ lệ hoại tử u thấp 35%. Bệnh nhi có đa hình kiểu gen CYP3A5 liên quan đến chuyển hóa nhanh tacrolimus, cần duy trì liều tacrolimus cao hơn thông thường để đạt nồng độ điều trị. Sau ghép 3 tháng, bệnh nhi xuất hiện tổn thương di căn thận phải và được phẫu thuật cắt thận phải. Tuy nhiên, bệnh tiếp tục tiến triển với di căn tủy xương và não. Điều trị hóa chất sau ghép bằng Etoposid đường uống bị gián đoạn do các đợt nhiễm trùng cơ hội nặng, bao gồm viêm phế quản phổi và tiêu chảy nhiễm khuẩn. Bệnh nhi tử vong ở tháng thứ 10 sau ghép do bệnh tiến triển di căn đa tạng không đáp ứng điều trị.

IV. BÀN LUẬN

Trong loạt ca bệnh này, ghép gan được chỉ định trong bối cảnh chức năng gan nền của bệnh nhi vẫn còn được bảo tồn. Với điểm số PELD của cả 4 trường hợp chỉ dao động từ -7 đến 1, có thể thấy chỉ định ghép gan không xuất phát từ tình trạng suy gan giai đoạn cuối, mà chủ yếu dựa trên yêu cầu loại bỏ triệt để khối u. Đây là điểm khác biệt cốt lõi giữa ghép gan trong ung thư học và ghép gan do bệnh lý gan mạn tính: mục tiêu của phẫu thuật không phải là thay thế một cơ quan đã mất chức năng, mà là loại bỏ toàn bộ nhu mô gan mang tổn thương khi khối u vượt quá giới hạn của các phẫu thuật cắt gan tiêu chuẩn. Về đánh giá tại chỗ, phân độ POSTTEXT III-IV phản ánh mức độ lan rộng

và phức tạp của tổn thương trong gan, đặc biệt khi khối u bám sát hoặc liên quan đến các cấu trúc mạch máu trung tâm như tĩnh mạch gan, tĩnh mạch chủ dưới hoặc hệ tĩnh mạch cửa, tương ứng với các yếu tố V+, P+, hoặc khi khối u đa ổ với yếu tố F+. Trong những tình huống này, việc cố gắng thực hiện cắt gan mở rộng có thể không bảo đảm được diện cắt âm tính, đồng thời làm tăng nguy cơ không duy trì đủ thể tích gan tồn dư an toàn.⁴ Đặc biệt, hai trường hợp trong nghiên cứu là ghép gan cứu vãn sau khi phẫu thuật cắt gan thất bại hoặc bệnh tái phát tại chỗ.

Chỉ định ghép gan trong u nguyên bào gan được cân nhắc khi tổn thương còn khu trú trong gan hoặc khi các tổn thương ngoài gan đã được kiểm soát bằng hóa trị hoặc can thiệp phẫu thuật phù hợp. Ngược lại, sự hiện diện của xâm lấn ngoài gan không kiểm soát, gieo rắc phúc mạc hoặc di căn đa ổ tiến triển là những yếu tố tiên lượng rất xấu và thường không phù hợp với mục tiêu điều trị triệt căn bằng ghép gan. Ghép gan được chỉ định khi kết thúc phác đồ hóa trị tân bổ trợ, khối u vẫn thuộc nhóm POSTTEXT III-IV, có vị trí trung tâm hoặc xâm lấn trực tiếp vào các cấu trúc mạch máu lớn, khiến phẫu thuật cắt gan tiêu chuẩn không thể đạt diện cắt âm tính hoặc không đảm bảo đủ thể tích gan tồn dư an toàn. Trong bối cảnh này, ghép gan là lựa chọn tối ưu hơn so với việc cố gắng thực hiện cắt gan mở rộng. Phương pháp này cho phép loại bỏ hoàn toàn khối u nguyên phát, cải thiện tiên lượng sống của bệnh nhi, đồng thời hạn chế rủi ro suy gan cấp sau mổ hay tái phát tại chỗ.

Đánh giá trước ghép không chỉ dừng lại ở phân độ lan rộng trong gan, mà còn cần loại trừ các tổn thương ngoài gan.⁸ Chẩn đoán hình ảnh bằng cắt lớp vi tính hoặc cộng hưởng từ ổ bụng có vai trò quan trọng trong đánh giá ranh giới khối u, mức độ liên quan với các cấu trúc mạch máu lớn và khả năng xâm lấn ngoài gan. Trong các trường hợp hình ảnh học chưa đủ

chắc chắn hoặc có nghi ngờ tổn thương ngoài gan, nội soi ổ bụng thăm dò, đặc biệt khi phối hợp các kỹ thuật hỗ trợ trong mổ như huỳnh quang ICG, có thể được cân nhắc nhằm đánh giá trực tiếp khoang phúc mạc và phát hiện các tổn thương phúc mạc hoặc lan tràn ngoài gan mà chẩn đoán hình ảnh có thể bỏ sót.⁸ Bên cạnh yếu tố giải phẫu, quyết định ghép gan còn phụ thuộc chặt chẽ vào đặc tính sinh học của khối u và đáp ứng với hóa trị. Khác với ung thư biểu mô tế bào gan, trong đó di căn xa thường là chống chỉ định ghép gan, ở u nguyên bào gan, di căn không nhất thiết loại trừ hoàn toàn khả năng ghép nếu tổn thương đáp ứng tốt với hóa trị và có thể được kiểm soát triệt để.⁹ Trường hợp bệnh nhi số 2 xuất hiện tổn thương phổi sau ghép và được phẫu thuật cắt thùy phổi cho thấy vai trò của chiến lược điều trị đa mô thức trong kiểm soát bệnh. Tuy nhiên, nếu bệnh tiến triển với di căn đa ổ hoặc bùng phát ngoài gan không kiểm soát được, tiên lượng thường rất xấu và ghép gan khó đạt được mục tiêu điều trị triệt căn.

Sự phức tạp của ghép gan trên bệnh nhi u nguyên bào gan không chỉ nằm ở khâu loại bỏ khối u nguyên phát mà còn ở quá trình tái tạo mạch máu của mảnh ghép. Việc khối u xâm lấn sâu vào hệ thống mạch máu rốn gan hoặc tĩnh mạch chủ dưới đòi hỏi phẫu thuật viên phải bóc tách triệt để, hệ quả là các gốc mạch máu còn lại thường rất ngắn, biến dạng hoặc có khẩu kính hẹp, gây khó khăn lớn cho quá trình tạo hình.¹⁰ Do đó, kỹ thuật tái tạo nên được cá thể hóa linh hoạt theo từng trường hợp cụ thể. Đối với hệ tĩnh mạch trên gan, chúng tôi đã tiến hành mở rộng thân chung tĩnh mạch trái - giữa, xẻ mở rộng sang nhánh phải hoặc tạo hình miệng nối chung hình tam giác để đảm bảo đường ra của mảnh ghép không bị tắc nghẽn. Động mạch gan ở trẻ em vốn dĩ có khẩu kính rất nhỏ (2 - 3 mm), nhạy cảm với huyết khối và tình trạng co thắt. Trong loạt ca này, 2 trường hợp đã phải làm lại miệng nối động mạch gan

do lưu lượng dòng chảy kém hoặc hình thành huyết khối. Về mặt kỹ thuật, việc tạo hình miệng nối đòi hỏi sự chính xác cao, cần thực hiện dưới kính lúp phóng đại kết hợp sử dụng chỉ khâu vi phẫu. Bên cạnh kỹ năng bóc tách và khâu nối của phẫu thuật viên, từ các biến chứng đã gặp, chúng tôi nhận thấy việc ứng dụng thêm siêu âm Doppler trong mổ để đánh giá liên tục lưu lượng dòng chảy, hoặc sử dụng chất diện màu huỳnh quang ICG nhằm phát hiện sớm rò mật trước khi đóng bụng là những giải pháp hỗ trợ cần được xem xét áp dụng để chủ động phòng ngừa biến chứng.

Trong giai đoạn hậu phẫu sớm, chức năng mảnh ghép nhìn chung phục hồi thuận lợi, thể hiện qua bilirubin và INR ngày thứ 7 sau ghép cơ bản nằm trong giới hạn an toàn. Về phương diện ngoại khoa, một số biến chứng được ghi nhận gồm chảy máu nhu mô cần can thiệp lại, rò mật và hẹp tĩnh mạch gan. Tuy nhiên, các biến chứng này đều được kiểm soát hiệu quả bằng các biện pháp phù hợp như phẫu thuật lại, tiêm cồn tuyệt đối hoặc đặt stent nội mạch. Về phương diện nội khoa, thách thức nổi bật trong giai đoạn hậu ghép là cân bằng giữa duy trì ức chế miễn dịch để bảo vệ mảnh ghép và đảm bảo khả năng tiếp tục hóa trị hỗ trợ nhằm kiểm soát bệnh hệ thống.¹¹ Trường hợp bệnh nhi số 4 minh họa rõ khó khăn này. Do mang đa hình kiểu gen CYP3A5 liên quan đến chuyển hóa nhanh, bệnh nhi cần sử dụng Tacrolimus liều cao hơn thông thường để đạt nồng độ điều trị.¹² Tuy nhiên, tình trạng ức chế miễn dịch làm tăng nguy cơ nhiễm trùng cơ hội, với các đợt viêm phế quản phổi và tiêu chảy nhiễm khuẩn, buộc phải trì hoãn tạm thời phác đồ hóa trị hỗ trợ bằng Etoposid đường uống. Điều này cho thấy sau ghép gan, điều trị ung thư không chỉ phụ thuộc vào khả năng loại bỏ triệt để khối u tại gan, mà còn bị tác động bởi mức độ đáp ứng điều trị trong bối cảnh phải dùng thuốc ức chế miễn dịch kéo dài.

Về tiên lượng xa, 3 bệnh nhi sống ổn định

đều có tỷ lệ hoại tử u trên giải phẫu bệnh đạt 80% đến 90%. Ngược lại, diễn biến của trường hợp tử vong ở tháng thứ 10 (bệnh nhi 4) cho thấy vai trò của đặc tính sinh học khối u và sự cần thiết của cá thể hóa điều trị. Bệnh nhi này có tỷ lệ hoại tử u thấp (35%), phản ánh tình trạng đáp ứng kém với hóa trị trước ghép. Thêm vào đó, việc bệnh nhi mang đa hình kiểu gen CYP3A5 chuyển hóa nhanh đòi hỏi sử dụng liều Tacrolimus cao hơn thông thường để đạt nồng độ điều trị. Điều này làm gia tăng nguy cơ nhiễm trùng cơ hội (viêm phế quản phổi, tiêu chảy nhiễm khuẩn), buộc phải trì hoãn phác đồ hóa trị bổ trợ Etoposid. Sự gián đoạn trong điều trị toàn thân là yếu tố thuận lợi để bệnh tiến triển và di căn đa tạng. Qua đó cho thấy, đối với các trường hợp có đáp ứng mô bệnh học kém, cần có sự phối hợp đa chuyên khoa chặt chẽ nhằm cân bằng giữa việc duy trì mức ức chế miễn dịch phù hợp và đảm bảo liệu trình hóa trị sau ghép, từ đó hạn chế nguy cơ tái phát hệ thống. Do đó, dù ghép gan có thể loại bỏ triệt để tổn thương tại gan, kết quả lâu dài vẫn phụ thuộc chủ yếu vào sinh học khối u, mức độ đáp ứng với hóa trị và khả năng kiểm soát bệnh hệ thống sau ghép.¹³

Nghiên cứu này còn nhiều hạn chế, hạn chế lớn nhất là thiết kế hồi cứu mô tả loạt ca với cỡ mẫu nhỏ, nên chưa thể đưa ra kết luận có tính khái quát hoặc xác định các yếu tố tiên lượng độc lập sau ghép gan. Thời gian theo dõi giữa các bệnh nhi còn chưa đồng nhất, dao động từ 10 đến 58 tháng, trong khi đánh giá kết quả ung thư học sau ghép cần thời gian theo dõi dài hơn. Ngoài ra, chỉ định ghép, kỹ thuật tái tạo mạch máu, chiến lược hóa trị bổ trợ và điều chỉnh ức chế miễn dịch đều được cá thể hóa theo từng trường hợp, làm hạn chế khả năng so sánh trực tiếp giữa các bệnh nhi. Kết quả của nghiên cứu là kinh nghiệm bước đầu về tính khả thi của ghép gan từ người hiến sống trong điều trị u nguyên bào gan không thể cắt bỏ triệt căn và cần được kiểm chứng thêm

bằng các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn.

V. KẾT LUẬN

Kết quả bước đầu trên 4 bệnh nhi cho thấy ghép gan từ người hiến sống là phương pháp khả thi về mặt kỹ thuật đối với u nguyên bào gan không còn khả năng cắt bỏ triệt căn, cần có các nghiên cứu tiến cứu với cỡ mẫu lớn và thời gian theo dõi dài hơn để đánh giá toàn diện kết quả ung thư học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pio L, O'Neill AF, Woodley H, et al. Hepatoblastoma. *Nat Rev Dis Primers*. 2025;11(1):36. doi:10.1038/s41572-025-00620-7
2. Honda M, Uchida K, Irie T, et al. Recent advances in surgical strategies and liver transplantation for hepatoblastoma. *Cancer Med*. 2022;12(4):3909-3918. doi:10.1002/cam4.5300
3. Murawski M, Weeda VB, Czauderna P. Surgical management in hepatoblastoma: points to take. *Pediatr Surg Int*. 2023;39(1):81. doi:10.1007/s00383-022-05356-z
4. Boster JM, Superina R, Mazariegos GV, et al. Predictors of survival following liver transplantation for pediatric hepatoblastoma and hepatocellular carcinoma: Experience from the Society of Pediatric Liver Transplantation (SPLIT). *American Journal of Transplantation*. 2022;22(5):1396-1408. doi:10.1111/ajt.16945
5. Sakamoto S, Harikrishnan S, Uchida H, et al. Liver transplantation for pediatric liver malignancies. *Liver Transplantation*. 2025;31(8):1053. doi:10.1097/LVT.0000000000000470
6. Stefanowicz M, Kaliciński P, Ismail H, et al. Risk for Recurrence in Long-Term Follow-Up of Children after Liver Transplantation for Hepatoblastoma or Hepatocellular Carcinoma. *Children (Basel)*. 2024;11(2):193. doi:10.3390/

children11020193

7. Chen CY, Tsou YF, Yeh YT, et al. Advanced preoperative three-dimensional planning decreases the surgical complications of using large-for-size grafts in pediatric living donor liver transplantation. *J Pediatr Surg.* 2022;57(7):1210-1214. doi:10.1016/j.jpedsurg.2022.02.034

8. Varvoglis DN, Ziogas IA, Tsoulfas G. Liver transplantation for hepatoblastoma. *hr.* 2022;8(0):N/A-N/A. doi:10.20517/2394-5079.2022.27

9. Polites SF, Vierkant RA, Aldrink JH, et al. Survival in children with hepatoblastoma and pulmonary metastatic disease at diagnosis based on extent of metastases and need for surgical clearance. *J Pediatr Surg.* 2026;61(6):163034. doi:10.1016/j.jpedsurg.2026.163034

10. Namgoong JM, Hwang S, Park GC, et al. Portal vein interposition in living donor

liver transplantation for a pediatric patient with hepatoblastoma invading the portal vein. *Ann Liver Transplant.* 2024;4(2):134-140. doi:10.52604/alt.24.0023

11. Hall AD, Hendricks HA, Bowers KA, et al. Impact of Hepatoblastoma on Infectious Complications Following Pediatric Liver Transplantation. *Pediatr Transplant.* 2025;29(1):e70035. doi:10.1111/petr.70035

12. Pinon M, De Nicolò A, Pizzol A, et al. Early impact of donor CYP3A5 genotype and Graft-to-Recipient Weight Ratio on tacrolimus pharmacokinetics in pediatric liver transplant patients. *Sci Rep.* 2021;11(1):443. doi:10.1038/s41598-020-79574-7

13. Huang H, Li L, Zhu J, et al. Outcomes of liver transplantation of hepatoblastoma: single-center data in mainland China. *Front Pediatr.* 2025;13:1502761. doi:10.3389/fped.2025.1502761

Summary

LIVING DONOR LIVER TRANSPLANTATION FOR PEDIATRIC HEPATOBLASTOMA: INITIAL SINGLE-CENTER EXPERIENCE

This retrospective study describes four pediatric patients with hepatoblastoma who underwent living donor liver transplantation (LDLT) at the National Children's Hospital between May 2021 and October 2024. The patients' ages ranged from 17 to 33 months old. Baseline liver function was preserved, with PELD scores ranging from -7 to 1. The tumors were classified as POSTTEXT III–IV or had recurred following previous hepatectomy, precluding complete surgical resection. All patients received left liver lobe grafts from living related donors, with graft-to-recipient weight ratios (GRWR) ranging from 1.6% to 2.6%. The surgical procedures necessitated individualized vascular reconstruction due to anatomical complexity and small vessel calibers. Postoperatively, graft function recovered favorably, and surgical complications were effectively managed via surgical or interventional approaches. At a follow-up of 18 to 58 months, three patients remained alive and stable, whereas one patient passed on 10 months post-transplantation due to tumor recurrence and multifocal metastasis. These initial findings demonstrate the feasibility of LDLT in pediatric patients with hepatoblastoma; however, further studies with larger sample sizes and longer follow-up durations are warranted.

Keywords: Pediatric liver transplantation, hepatoblastoma, living donor.