

PHẪU THUẬT U THẬN TRẺ EM KÈM HUYẾT KHỐI TĨNH MẠCH CHỦ DƯỚI: NHÂN 3 TRƯỜNG HỢP

Nguyễn Thị Mai Thủy¹ và Đỗ Văn Khang^{2,✉}

¹Bệnh viện Nhi Trung ương

²Trường Đại học Y Hà Nội

Nghiên cứu báo cáo kết quả điều trị 3 trường hợp u thận trẻ em có huyết khối tĩnh mạch chủ dưới, trong đó 1 trường hợp lan lên nhĩ phải. Cả 3 bệnh nhi (1 - 6 tuổi) đều được hóa trị tân bổ trợ trước phẫu thuật, sau đó được cắt thận triệt căn, kiểm soát tĩnh mạch chủ dưới, mở dọc lòng mạch lấy trọn huyết khối u và khâu phục hồi thành mạch trực tiếp. Trong đó, 1 trường hợp huyết khối lan lên nhĩ phải được can thiệp thành công nhờ phối hợp tuần hoàn ngoài cơ thể. Sau mổ, 2 bệnh nhi mắc u nguyên bào thận duy trì tình trạng ổn định sau 10 - 14 tháng theo dõi, 1 trường hợp u dạng cơ vân ác tính của thận tái phát và di căn sớm chỉ sau 3 tháng. Kết quả bước đầu khẳng định vai trò quan trọng của hóa trị tân bổ trợ, đồng thời kỹ thuật mở tĩnh mạch lấy huyết khối và khâu phục hồi trực tiếp thành tĩnh mạch là khả thi đối với nhóm bệnh lý này.

Từ khóa: U thận trẻ em, huyết khối tĩnh mạch chủ, huyết khối nhĩ phải.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

U thận ác tính, trong đó điển hình là u nguyên bào thận (u Wilms), là một trong những bệnh ung thư thận thường gặp nhất ở trẻ em.¹ Một đặc tính sinh học quan trọng của bệnh là khả năng xâm lấn vào hệ thống mạch máu; trong đó huyết khối tĩnh mạch chủ dưới được ghi nhận ở khoảng 4 - 10% các trường hợp.² Đặc biệt, tình trạng huyết khối lan rộng lên buồng nhĩ phải là diễn tiến hiếm gặp, chỉ chiếm tỷ lệ 1 - 3%. Về bản chất, hiện tượng này là sự xâm lấn trực tiếp của khối u dọc theo tĩnh mạch thận và không được xem là tổn thương di căn xa. Tuy nhiên, huyết khối tĩnh mạch chủ dưới/nhĩ phải có thể làm thay đổi phân độ giai đoạn bệnh và gia tăng đáng kể rủi ro phẫu thuật.³

Về phương pháp tiếp cận, các hướng dẫn hiện hành của Hiệp hội Ung thư Nhi khoa Quốc

tế (SIOP) và Nhóm Ung thư Trẻ em (COG) đều nhấn mạnh vai trò của hóa trị tân bổ trợ nhằm làm giảm thể tích khối u và tạo thuận lợi cho can thiệp phẫu thuật.⁴ Mặc dù vậy, mức độ đáp ứng thực tế của huyết khối đối với hóa trị liệu cũng như phương pháp can thiệp trong mổ vẫn là những vấn đề cần được phân tích dựa trên từng tình huống lâm sàng cụ thể. Trong phác đồ điều trị đa mô thức, phẫu thuật đóng vai trò trung tâm nhưng đồng thời cũng là bước can thiệp phức tạp nhất. Bên cạnh việc tuân thủ nguyên tắc triệt căn về mặt ung thư học, phẫu thuật viên cần kiểm soát an toàn tĩnh mạch chủ dưới, tĩnh mạch thận đối bên, hệ tĩnh mạch trên gan và trong một số trường hợp cả buồng tim phải. Nhiều quan điểm phẫu thuật hiện đại cũng nhấn mạnh rằng, việc quyết định đường tiếp cận, phương pháp kiểm soát mạch máu, kỹ thuật mở lấy huyết khối và tái tạo thành tĩnh mạch nên được cá thể hóa dựa trên vị trí giải phẫu của tổn thương, mức độ xâm lấn thành mạch và đáp ứng sau hóa trị.^{3,5}

Tác giả liên hệ: Đỗ Văn Khang

Trường Đại học Y Hà Nội

Email: dovankhang@hmu.edu.vn

Ngày nhận: 05/05/2026

Ngày được chấp nhận: 22/06/2026

Tại Việt Nam, đã có một số nghiên cứu u thận trẻ em về đặc điểm lâm sàng và kết quả điều trị chung, tuy nhiên các nghiên cứu đi sâu phân tích về vai trò của phẫu thuật còn hạn chế.^{6,7} Xuất phát từ thực tế đó, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu báo cáo kết quả điều trị 3 trường hợp u thận ác tính có huyết khối tĩnh mạch chủ dưới và nhĩ phải tại Bệnh viện Nhi Trung ương.

II. GIỚI THIỆU CA BỆNH

1. Trường hợp 1

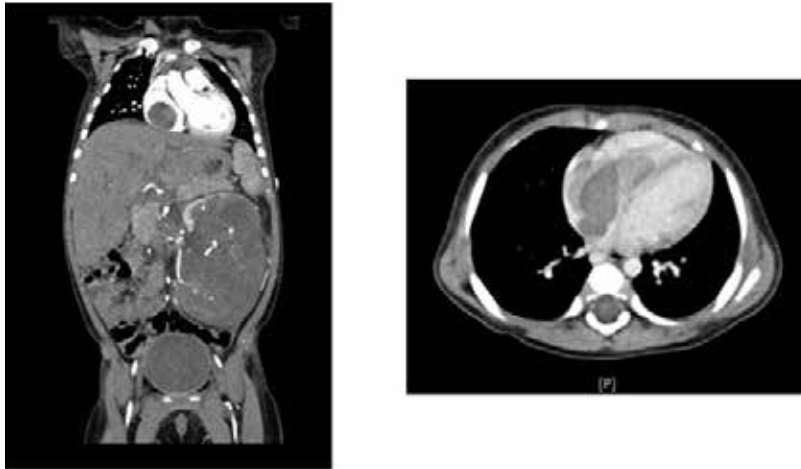
Bệnh nhi nam, 1 tuổi, nhập viện do gia đình sờ thấy khối vùng bụng. Khám lâm sàng ghi nhận khối chắc vùng mạn sườn phải. CT-Scan bụng cho thấy khối u thận phải kích thước 71×56 mm. Đồng thời ghi nhận huyết khối bán phần trong tĩnh mạch chủ dưới, kích thước 52 × 8 mm, lan từ ngang mức tĩnh mạch thận đến đoạn sau gan. Bệnh nhân được chỉ định hóa trị tân bổ trợ trong 6 tuần. Đánh giá lại sau hóa trị cho thấy đáp ứng hạn chế: khối u còn 42×67 mm; huyết khối dài 48 mm, khu trú đoạn trên thận. Bệnh nhân được phẫu thuật với cắt thận phải triệt căn kết hợp mở dọc tĩnh mạch chủ dưới lấy huyết khối; sau đó khâu phục hồi trực tiếp vị trí mở bằng Prolene 6/0. Thời gian mổ 135 phút, lượng máu mất ước tính 50 mL. Giải phẫu bệnh xác định: u dạng cơ vằn ác tính của thận (Malignant Rhabdoid Tumor of the Kidney - MRTK). Tại thời điểm tái khám sau 3 tháng, ghi nhận khối tái phát tại hố thận phải, kích thước 101×53×77 mm, ranh giới không rõ, xâm lấn nhu mô gan lân cận và đè đẩy tĩnh mạch chủ dưới. Nhu mô phổi hai bên xuất hiện nhiều nốt đặc rải rác, nốt lớn nhất 14,5×9 mm, gợi ý di căn phổi. Hiện bệnh nhân đã được chuyển sang phác đồ điều trị bước 2.



Hình 1. Hình ảnh khối u và huyết khối tĩnh mạch chủ ở trường hợp 1

2. Trường hợp 2

Bệnh nhi nam, 2 tuổi, nhập viện vì chướng bụng. CT-Scan ghi nhận khối u thận trái kích thước 75×103×99 mm, có dấu hiệu xâm lấn tĩnh mạch thận trái và tĩnh mạch chủ dưới. Đồng thời phát hiện huyết khối u lan lên buồng nhĩ phải, chiều dài 95 mm, chiếm phần lớn thể tích nhĩ phải. Sau 3 tuần hóa trị tân bổ trợ, kích thước khối u thận giảm còn 52×94×100 mm; tuy nhiên thành phần huyết khối từ tĩnh mạch chủ dưới lan vào nhĩ phải thay đổi ít, đo được 48×16 mm. Bệnh nhân được phẫu thuật phối hợp ngực-bụng dưới hỗ trợ tuần hoàn ngoài cơ thể. Trong mổ, phẫu thuật viên kẹp cuống gan và tĩnh mạch chủ dưới, sau đó mở dọc tĩnh mạch chủ dưới lấy trọn huyết khối (bao gồm phần trong nhĩ phải), và khâu phục hồi trực tiếp vị trí mở bằng Prolene 6/0. Thời gian phẫu thuật 360 phút, lượng máu mất ước tính 250 mL. Giải phẫu bệnh: u nguyên bào thận thể thoái triển, hoại tử hoàn toàn. Sau 10 tháng theo dõi, trẻ phát triển bình thường; siêu âm tim và siêu âm ổ bụng không ghi nhận tái phát u hoặc huyết khối tồn dư.

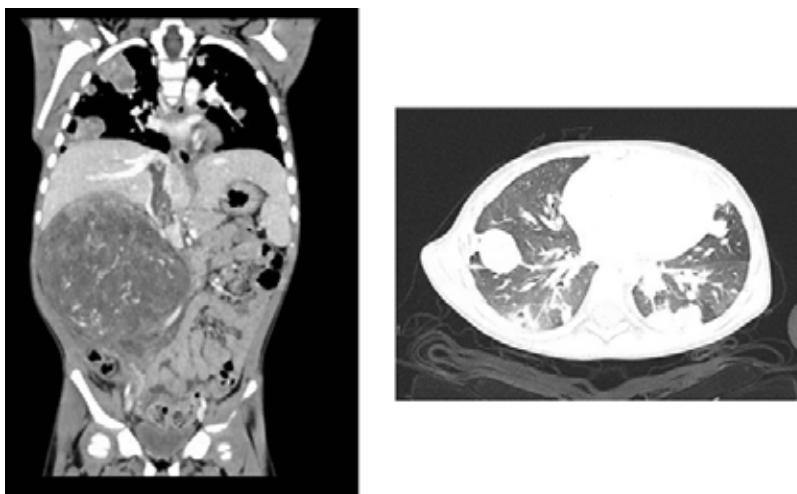


Hình 2. Huyết khối nhĩ phải và khối u thận trái ở trường hợp số 2

3. Trường hợp 3

Bệnh nhi nữ, 6 tuổi, nhập viện do xuất hiện khối vùng hạ sườn phải. CT-Scan bụng ghi nhận u thận phải $103 \times 109 \times 128$ mm, có dấu hiệu xâm lấn nhu mô gan phải và lan vào tĩnh mạch chủ dưới. CT-Scan ngực phát hiện nhiều nốt mờ rải rác hai phổi, gợi ý tổn thương di căn. Bệnh nhân được chỉ định hóa trị tân bổ trợ trong 6 tuần. Đánh giá trước mổ cho thấy huyết khối trong tĩnh mạch chủ dưới kích thước $38 \times 9,8$ mm, đầu trên dừng ở đoạn sau gan, chưa lan vào tâm nhĩ. Bệnh nhân được phẫu thuật cắt thận phải kèm lấy huyết khối qua đường bụng. Trong mổ,

phẫu thuật viên di động gan phải, bóc lộ tĩnh mạch chủ dưới đoạn sau gan, và kẹp kiểm soát tĩnh mạch chủ dưới sát cơ hoành. Huyết khối được lấy trọn, thành mạch được khâu phục hồi trực tiếp bằng Prolene 6/0. Tổng thời gian phẫu thuật 160 phút, lượng máu mất ước tính 100 mL. Giải phẫu bệnh: u nguyên bào thận thể thoái triển. Sau mổ, bệnh nhân tiếp tục hóa trị và được phẫu thuật cắt các nốt di căn phổi sau 1 năm. Tại thời điểm theo dõi 14 tháng, tình trạng bệnh nhân ổn định, không ghi nhận tái phát tại ổ bụng.



Hình 3. Huyết khối tĩnh mạch chủ dưới và các nốt di căn phổi ở trường hợp số 3

III. BÀN LUẬN

Chùm 3 ca bệnh trong báo cáo của chúng tôi minh họa sự đa dạng và tính chất phức tạp của bệnh lý u thận xâm lấn mạch máu. Phổ bệnh cảnh lâm sàng trải rộng từ huyết khối khu trú tại tĩnh mạch chủ dưới đoạn sau gan (Trường

hợp 3), lan rộng vào tâm nhĩ phải (Trường hợp 2), cho đến sự hiện diện của thể mô bệnh học tiên lượng nặng là U dạng cơ vân của thận (Malignant Rhabdoid Tumor of the Kidney - MRTK) kèm huyết khối (Trường hợp 1).

Bảng 1. Phân độ giải phẫu huyết khối tĩnh mạch và khuyến cáo can thiệp ngoại khoa (đồng thuận hiện hành của SIOP và COG)⁴

Phân độ	Giới hạn giải phẫu của huyết khối	Kỹ thuật kiểm soát mạch máu
Độ 0 (<i>Khu trú</i>)	Trong lòng tĩnh mạch thận, chưa lan tới lỗ đổ vào tĩnh mạch chủ dưới (IVC).	Phẫu tích bóc lộ rõ góc tĩnh mạch chủ - thận. Thắt và cắt tĩnh mạch thận tại sát lỗ đổ vào IVC; lấy trọn khối u và huyết khối.
Độ I (<i>Dưới gan</i>)	Lan vào lòng IVC nhưng ranh giới trên dừng lại ở đoạn dưới tĩnh mạch gan.	Kẹp kiểm soát IVC đoạn trên và dưới vị trí huyết khối, kẹp tạm tĩnh mạch thận đối diện. Mở tĩnh mạch chủ bóc chồi u; khâu phục hồi thành mạch trực tiếp.
Độ II (<i>Trên gan</i>)	Lan lên IVC đoạn sau gan hoặc trên gan, nhưng ranh giới trên vẫn nằm dưới cơ hoành.	Bóc lộ và di động gan. Kẹp kiểm soát IVC đoạn trên gan (thường yêu cầu kết hợp kẹp tĩnh mạch cửa - thủ thuật Pringle). Cân nhắc thiết lập tuần hoàn tĩnh - tĩnh mạch.
Độ III (<i>Trong tim</i>)	Lan vượt qua cơ hoành, tiến vào trong buồng tâm nhĩ phải hoặc thất phải.	Phối hợp ê-kíp tim mạch. Mở ngực, chạy máy tim phổi nhân tạo (CPB); có thể kết hợp kỹ thuật ngừng tuần hoàn hạ thân nhiệt sâu để mở nhĩ lấy chồi u.

Hiện nay, các đồng thuận quốc tế từ cả Hiệp hội Ung thư Nhi khoa Quốc tế (SIOP) và Nhóm Ung thư Trẻ em (COG) đều thống nhất về vai trò của hóa trị tân bổ trợ đối với u thận ác tính có huyết khối tĩnh mạch chủ hoặc lan vào buồng tim.⁴ Mặc dù, COG theo truyền thống ưu tiên phẫu thuật trước để xác định chính xác giai đoạn mô bệnh học, nhưng đối với nhóm bệnh có xâm lấn mạch máu phức tạp, các khuyến cáo hiện hành của COG đã tương đồng với SIOP trong việc chỉ định hóa trị trước phẫu

thuật.⁸ Mục đích của liệu pháp này nhằm làm giảm thể tích khối u nguyên phát và kích thích sự thoái triển của huyết khối. Sự thoái triển này giúp hạ thấp vị trí giải phẫu của đầu trên huyết khối, qua đó giảm thiểu mức độ xâm lấn của phẫu thuật và hạn chế nhu cầu thiết lập tuần hoàn ngoài cơ thể. Tuy nhiên, dữ liệu từ các phân tích gộp cho thấy mức độ đáp ứng trên lâm sàng thường không đồng nhất, với tỷ lệ thoái triển đáng kể chỉ đạt khoảng 50% và phụ thuộc vào vị trí huyết khối.² Về thời gian điều trị,

phác đồ chuẩn của SIOP khuyến cáo thực hiện hóa trị tân bổ trợ trong khoảng từ 4 đến 6 tuần. Việc kéo dài hóa trị quá 6 tuần không cải thiện tỷ lệ thoái triển huyết khối mà làm gia tăng nguy cơ xơ hóa và dính nội mạc mạch máu.⁹ Tình trạng này gây khó khăn cho kỹ thuật bóc tách, làm tăng nguy cơ tổn thương thành mạch trong quá trình phẫu thuật. So sánh với các nghiên cứu gần đây, trong báo cáo của Pio và cộng sự, tất cả bệnh nhân đều được hóa trị tân bổ trợ; huyết khối thoái triển ở 35,6% trường hợp, tuy nhiên những bệnh nhân còn huyết khối tồn tại trong nhĩ phải sau hóa trị vẫn cần phẫu thuật có hỗ trợ tuần hoàn ngoài cơ thể.³ Tương tự, Naik-Mathuria và cộng sự ghi nhận mức huyết khối giảm sau hóa trị ở 45% bệnh nhân, đồng thời việc điều trị trước mổ có liên quan đến tỷ lệ biến chứng thấp hơn so với phẫu thuật ngay thì đầu.⁸ Elayadi và cộng sự cũng nhấn mạnh hiệu quả của chiến lược hóa trị tân bổ trợ, tiếp theo là cắt thận triệt căn kết hợp lấy huyết khối.⁵

Trong nghiên cứu này, thời điểm phẫu thuật được cá thể hóa dựa trên đáp ứng điều trị của từng bệnh nhân. Cụ thể, ở trường hợp số 2, phẫu thuật được tiến hành sau 3 tuần hóa trị. Quyết định phẫu thuật sớm dựa trên đánh giá bệnh nhân chỉ đạt đáp ứng một phần: kích thước khối u thận giảm nhưng huyết khối nhĩ phải không thay đổi đáng kể về vị trí và kích thước (48x16 mm). Việc kéo dài hóa trị trong trường hợp huyết khối không đáp ứng có thể làm tăng nguy cơ dính vào cấu trúc tim hoặc van ba lá mà không mang lại lợi ích về giảm kích thước.¹⁰ Do đó, can thiệp ngoại khoa sớm kết hợp tuần hoàn ngoài cơ thể được chỉ định để kiểm soát tổn thương. Ngược lại, trường hợp số 3 được phẫu thuật sau liệu trình 6 tuần hóa chất theo phác đồ. Bệnh nhân này ghi nhận đáp ứng tốt, huyết khối từ tình trạng tắc hoàn toàn đã co nhỏ và khu trú tại đoạn sau gan. Sự thoái triển này tạo điều kiện thuận lợi cho phẫu thuật viên kiểm soát cuống mạch bằng kẹp

mạch máu mà không cần can thiệp mở ngực. Sự khác biệt trong chỉ định thời gian phẫu thuật giữa hai trường hợp phản ánh sự cần thiết của việc đánh giá đáp ứng lâm sàng liên tục, nhằm cân bằng giữa mục tiêu thu nhỏ tổn thương và việc hạn chế các biến chứng do điều trị kéo dài.

Trong phẫu thuật u thận có huyết khối tĩnh mạch chủ dưới, bên cạnh việc kiểm soát mạch máu, kỹ thuật mở lòng mạch lấy huyết khối (thrombectomy) và tái tạo thành mạch đóng vai trò then chốt đối với tiên lượng dài hạn. Trên thế giới, các phương pháp xử lý tĩnh mạch chủ sau khi lấy huyết khối được chia thành ba nhóm chính tùy thuộc vào mức độ xâm lấn của u vào thành mạch:

- (1) Khâu phục hồi trực tiếp (primary repair/venorrhaphy);
- (2) Tạo hình bằng miếng vá (patch angioplasty) sử dụng màng ngoài tim hoặc vật liệu nhân tạo; và
- (3) Cắt đoạn tĩnh mạch chủ kèm thay thế bằng ống ghép nhân tạo (graft reconstruction) trong các trường hợp xâm lấn toàn bộ chu vi mạch.

Theo các đồng thuận y văn hiện hành, việc bảo tồn tối đa cấu trúc giải phẫu tự nhiên của tĩnh mạch chủ là nguyên tắc được ưu tiên hàng đầu, đặc biệt ở đối tượng bệnh nhi. Các nghiên cứu dài hạn chỉ ra rằng việc sử dụng vật liệu nhân tạo (như PTFE) ở trẻ em tiềm ẩn nhiều nguy cơ, bao gồm nhiễm trùng mảnh ghép, tắc mạch muộn và quan trọng nhất là sự bất tương xứng về kích thước khi trẻ phát triển, dẫn đến hẹp lòng mạch tương đối trong tương lai.^{11,12} Do đó, chỉ định thay đoạn mạch hoặc dùng miếng vá thường chỉ được đặt ra khi thành mạch bị xâm lấn diện rộng hoặc khi việc khâu trực tiếp sẽ làm hẹp lòng mạch trên 50% khẩu kính ban đầu.¹³

Đối chiếu với báo cáo này, một điểm đáng chú ý là cả 3 trường hợp đều thực hiện thành công kỹ thuật mở dọc tĩnh mạch lấy huyết khối và khâu phục hồi trực tiếp bằng chỉ Prolene

6.0. Mặc dù, kích thước huyết khối ở các bệnh nhân đều lớn (điển hình là huyết khối dài 95 mm lan nhĩ phải ở trường hợp 2, hay huyết khối tắc hoàn toàn đoạn sau gan ở trường hợp 3), nhưng đặc điểm chung quan trọng là thành tĩnh mạch chưa bị tổ chức u xâm lấn thâm nhiễm sâu vào lớp cơ. Sau khi bóc tách huyết khối, thành mạch vẫn giữ được sự mềm mại và độ đàn hồi cần thiết. Điều này cho phép phẫu thuật viên thực hiện khâu kín mép mở tĩnh mạch mà không gây hẹp lòng mạch đáng kể, loại bỏ hoàn toàn nhu cầu sử dụng miếng vá hay ống ghép nhân tạo. Kết quả theo dõi sau mổ cũng cố tính đúng đắn của lựa chọn kỹ thuật này. Siêu âm Doppler kiểm tra ở cả 3 bệnh nhân đều ghi nhận dòng chảy tĩnh mạch chủ dưới thông tốt, không có dấu hiệu huyết khối tái lập hay hẹp tại miệng nối. Việc áp dụng thành công khâu phục hồi trực tiếp ngay cả trong những trường hợp huyết khối lan cao tại cơ sở chúng tôi phù hợp với xu hướng phẫu thuật bảo tồn hiện đại, giúp bệnh nhân tránh được các biến chứng liên quan đến vật liệu ghép và không cần chế độ dùng thuốc chống đông đường uống kéo dài vĩnh viễn như các trường hợp thay mạch máu nhân tạo.

Yếu tố tiên lượng đối với u thận trẻ em xâm lấn mạch máu không chỉ phụ thuộc vào sự thành công của kỹ thuật lấy huyết khối, mà còn được quyết định chủ yếu bởi đặc điểm mô bệnh học.¹⁴ Sự khác biệt về đáp ứng điều trị và diễn biến lâm sàng giữa trường hợp số 1 và số 3 trong báo cáo này phản ánh vai trò của phân loại giải phẫu bệnh đối với kết quả dài hạn. Đối với trường hợp số 1, kết quả giải phẫu bệnh là u dạng cơ vân của thận. Đây là một trong những thể u thận ác tính nhất ở trẻ em, đặc trưng bởi tốc độ phân bào cực nhanh, khả năng di căn sớm và đặc biệt là tính kháng trị với các phác đồ hóa chất thông thường. Tại thời điểm tái khám bệnh nhân sau 3 tháng, hình ảnh cắt lớp vi tính ghi nhận khối u tái phát tại hố thận phải

kích thước lớn (101x53x77 mm), xâm lấn ra ngoài vỏ bao thận, bao bọc và gây hẹp lòng tĩnh mạch chủ dưới đoạn trên thận, khác biệt so với tổn thương huyết khối trong lòng mạch ở giai đoạn đầu. Ngược lại, trường hợp số 3 có khối đầu lâm sàng nặng nề ở giai đoạn IV (u kích thước lớn, huyết khối tĩnh mạch chủ dưới và di căn phổi đa ổ). Tuy nhiên, với mô bệnh học là u nguyên bào thận, thể bệnh có độ nhạy cảm cao với hóa trị và xạ trị, bệnh nhân đạt được đáp ứng điều trị tốt. Sau 14 tháng theo dõi, bệnh nhân duy trì tình trạng ổn định lâm sàng, không ghi nhận tái phát tại ổ bụng và kiểm soát được các tổn thương phổi. Kết quả trên cho thấy tiên lượng sống thêm phụ thuộc chặt chẽ vào bản chất sinh học của khối u. Đối với nhóm mô bệnh học nguy cơ cao như MRTK, tiên lượng thường hạn chế bất kể mức độ triệt căn của phẫu thuật. Trong khi đó, nhóm bệnh nhân u Wilms có huyết khối mạch máu, nếu phẫu thuật đạt diện cắt âm tính và tuân thủ phác đồ hóa trị hỗ trợ, vẫn có khả năng đạt được thời gian sống thêm không bệnh khả quan.

IV. KẾT LUẬN

Hóa trị tân bổ trợ có vai trò quan trọng trong chiến lược điều trị u thận ác tính trẻ em kèm huyết khối tĩnh mạch chủ dưới/nhĩ phải. Việc cá thể hóa thời điểm phẫu thuật dựa trên mức độ lan của huyết khối và đáp ứng sau hóa trị góp phần tối ưu hóa hiệu quả điều trị. Kỹ thuật mở tĩnh mạch chủ lấy huyết khối và khâu phục hồi trực tiếp thành mạch là khả thi với nhóm bệnh lý này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Meier CM, Furtwängler R, von Schweinitz D, et al. Vena Cava Thrombus in Patients with Wilms Tumor. *Cancers (Basel)*. 2022; 14(16): 3924. doi:10.3390/cancers14163924.
2. Boam TD, Gabriel M, Shukla R, et al. Impact of neoadjuvant chemotherapy on

thrombus viability in patients with Wilms tumour and caval extension: systematic review with meta-analysis. *BJS Open*. 2021; 5(3): zrab020. doi:10.1093/bjsopen/zrab020.

3. Pio L, Abib S, Guerin F, et al. Surgical Management of Wilms Tumors with Intravenous Extension: A Multicenter Analysis of Clinical Management with Technical Insights. *Ann Surg Oncol*. 2024; 31(7): 4713-4723. doi:10.1245/s10434-024-15232-w.

4. Gehle DB, Morrison ZD, Halepota HF, et al. Wilms Tumor with Vena Caval Intravascular Extension: A Surgical Perspective. *Children*. 2024; 11(8): 896. doi:10.3390/children11080896.

5. Elayadi M, Hammad M, Sallam K, et al. Management and outcome of pediatric Wilms tumor with malignant inferior Vena cava thrombus: largest cohort of single-center experience. *Int J Clin Oncol*. 2020; 25(7): 1425-1431. doi:10.1007/s10147-020-01667-0.

6. Bùi Ngọc Lan, Nghiêm Ngọc Linh. Kết quả điều trị u nguyên bào thận theo phác đồ SIOP tại Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2025; 191(6): 589-595. doi:10.52852/tcncyh.v191i6.3768.

7. Vũ Trường Nhân. Các yếu tố ảnh hưởng kết quả điều trị bướu nguyên bào thận giai đoạn II - IV ở trẻ em với hóa trị tân bổ trợ. *Tạp chí Nghiên cứu Y học*. 2026; 198(1): 158-168. doi:10.52852/tcncyh.v198i1.4238.

8. Naik-Mathuria B, Utria AF, Ehrlich PF, et al. Management and Outcomes of Wilms Tumor With Suprarenal Intravascular Extension: A Pediatric Surgical Oncology Research Collaborative Study. *Annals of Surgery*. 2024; 279(3): 528. doi:10.1097/

SLA.0000000000005921.

9. Morris L, Squire R, Sznajder B, et al. Optimal neoadjuvant chemotherapy duration in Wilms tumour with intravascular thrombus: A literature review and evidence from SIOP WT 2001 trial. *Pediatric Blood & Cancer*. 2019; 66(11): e27930. doi:10.1002/pbc.27930.

10. Gimonge J, Muhunzi D, Nkya D. Fatal tricuspid valve inflow obstruction and inferior vena cava syndrome in a child with advanced Wilms' tumor: a case report. *J Med Case Rep*. 2025; 19(1): 565. doi:10.1186/s13256-025-05514-6.

11. Li Y, Wu Z. Prosthetic Vascular Grafts: Past, Present, and Future. In: Tang YD, Yang J, Zheng Y, Li Y, Zeng Y, eds. *Application of Biomaterials in the Treatment of Cardiovascular Diseases*. Springer Nature; 2024: 349-357. doi:10.1007/978-981-19-7712-1_9.

12. Li MX, Wei QQ, Mo HL, et al. Challenges and advances in materials and fabrication technologies of small-diameter vascular grafts. *Biomater Res*. 2023; 27(1): 58. doi:10.1186/s40824-023-00399-2.

13. Ruiz CS, Kalbaugh CA, Browder SE, et al. Operative strategies for inferior vena cava repair in oncologic surgery. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2020; 8(3): 396-404. doi:10.1016/j.jvsv.2019.09.012.

14. Benedetti DJ, Cost NG, Ehrlich PF, et al. Updated Favorable histology Wilms tumor risk stratification: Rationale for future Children's Oncology Group clinical trials. *Nat Rev Urol*. 2025; 22(11): 775-788. doi:10.1038/s41585-025-01055-1.

Summary

SURGICAL MANAGEMENT OF PEDIATRIC RENAL TUMORS WITH INFERIOR VENA CAVA THROMBUS:THREE CASES

The study reports the treatment outcomes of three pediatric renal tumors with inferior vena cava thrombus, including one case extending into the right atrium. All three patients, aged 1 to 6 years old, received neoadjuvant chemotherapy before surgery, followed by radical nephrectomy, inferior vena cava control, longitudinal venotomy with complete tumor thrombectomy, and primary venous repair. One patient with thrombus extension into the right atrium was successfully managed with the support of cardiopulmonary bypass. Postoperatively, two patients with Wilms tumor remained stable after 10 - 14 months of follow-up, whereas one patient with malignant rhabdoid tumor of the kidney developed early recurrence and metastasis after only 3 months. These initial results highlight the important role of neoadjuvant chemotherapy and suggest that venotomy for tumor thrombectomy followed by primary venous repair is feasible in this group of patients.

Keywords: Pediatric renal tumor, inferior vena cava thrombus, right atrial thrombus.