Vietnam Journal of Community Medicine, Vol. 67, Special Issue 12, 76-80

A CASE REPORT OF METANEPHRIC ADENOMA

Le Thi Linh*, Tran Nhu Tung, Nguyen Phuc Thuc Uyen

Tam Anh General Hospital Ho Chi Minh City - 2B Pho Quang Street, Tan Son Hoa Ward, Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 01/06/2026
Revised: 26/07/2026; Accepted: 04/08/2026

ABSTRACT

Background: Metanephric adenoma is a rare benign renal epithelial tumor, accounting for less than 1% of renal epithelial neoplasms in adults. Despite its benign biological behavior, MA is frequently misdiagnosed as renal cell carcinoma because of its nonspecific clinical presentation and overlapping imaging features.

Case presentation: We report a case of a 28-year-old woman who presented with a 5.2 cm right renal mass detected on computed tomography, with imaging features raising suspicion for papillary renal cell carcinoma. The patient underwent radical right nephrectomy. Histopathological examination revealed a tumor composed of relatively uniform small cells arranged in tightly packed small tubules, microcystic structures, and glomeruloid bodies. Immunohistochemistry demonstrated positivity for WT1, BRAF V600E, and Vimentin, with negativity for CK7 and ALK, findings consistent with a diagnosis of metanephric adenoma.

Conclusion: Metanephric adenoma remains a diagnostic challenge due to its non-specific clinical and radiological presentation. Definitive diagnosis relies on characteristic histomorphology combined with immunohistochemical profiling, particularly the WT1(+)/BRAF(+)/CK7(-) phenotype. Accurate recognition of metanephric adenoma is essential to prevent overdiagnosis and avoid unnecessary radical surgery.

Keywords: Metanephric adenoma, immunohistochemistry, papillary renal cell carcinoma.

*Corresponding author
Email: lelinh0204hmu@gmail.com **Phone**: (+84) 348570799 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD12.6138

BÁO CÁO CA LÂM SÀNG U TUYẾN HẬU THẬN

Lê Thị Linh*, Trần Như Tùng, Nguyễn Phúc Thục Uyên

Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh Hồ Chí Minh - 2B Phổ Quang, P. Tân Sơn Hòa, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày nhận: 01/06/2026
Ngày sửa: 26/07/2026; Ngày đăng: 04/08/2026

TÓM TẮT

Bối cảnh: U tuyến hậu thận là khối u biểu mô thận hiếm gặp, chiếm dưới 1% các u biểu mô thận ở người trưởng thành. Mặc dù được xếp vào nhóm u lành tính, tổn thương này thường bị chẩn đoán nhầm với ung thư biểu mô tế bào thận do không có đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học đặc hiệu.

Ca lâm sàng: Chúng tôi báo cáo trường hợp bệnh nhân nữ 28 tuổi được phát hiện khối u thận phải kích thước 5,2 cm trên chụp cắt lớp vi tính, có đặc điểm hình ảnh gợi ý ung thư biểu mô tế bào thận thể nhú. Bệnh nhân được chỉ định cắt thận phải triệt để. Kết quả mô bệnh học ghi nhận khối u gồm các tế bào nhỏ, tương đối đồng dạng, sắp xếp thành ống tuyến nhỏ, cấu trúc vi nang và hình ảnh cầu thận giả. Hóa mô miễn dịch cho thấy WT1, BRAF V600E và Vimentin dương tính; CK7 và ALK âm tính – kiểu hình phù hợp với chẩn đoán u tuyến hậu thận.

Kết luận: U tuyến hậu thận là thực thể bệnh lý hiếm gặp, khó chẩn đoán trước phẫu thuật do đặc điểm lâm sàng và hình ảnh học không đặc hiệu. Mô bệnh học kết hợp hóa mô miễn dịch đóng vai trò quyết định trong chẩn đoán xác định và chẩn đoán phân biệt với các u biểu mô thận khác. Nhận diện chính xác tổn thương giúp tránh chẩn đoán quá mức và lựa chọn chiến lược điều trị phù hợp.

Từ khóa: U tuyến hậu thận, hóa mô miễn dịch, ung thư biểu mô tế bào thận thể nhú.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

U tuyến hậu thận (Metanephric adenoma – MA) là một khối u biểu mô thận hiếm gặp có nguồn gốc từ biểu mô phôi thai của hậu thận, được xem là một trong nhóm các tổn thương biệt hóa tương tự mô thận đang phát triển [1]. Đây là thực thể bệnh lý hiếm, chiếm khoảng dưới 1% tổng số các u biểu mô thận ở người trưởng thành [2]. Bệnh thường gặp ở nữ nhiều hơn nam và có thể xuất hiện ở nhiều nhóm tuổi khác nhau, tuy nhiên chủ yếu ở người trưởng thành [3].

Trên lâm sàng, phần lớn các trường hợp MA được phát hiện tình cờ qua siêu âm hoặc chụp cắt lớp vi tính do bệnh thường không có triệu chứng đặc hiệu. Một số bệnh nhân có thể biểu hiện đau hông lưng, tiểu máu, sốt hoặc khối vùng bụng. Ngoài ra, một số trường hợp ghi nhận đa hồng cầu do tăng sản xuất erythropoietin [4]. Tuy nhiên, các biểu hiện này không đặc hiệu và rất khó giúp định hướng chẩn đoán trước mổ.

Về mặt hình ảnh học, MA thường biểu hiện dưới dạng khối đặc, giới hạn tương đối rõ, có thể tăng quang không đồng nhất sau tiêm thuốc cản quang. Một số trường hợp có xuất huyết, nang hóa hoặc vôi hóa bên trong khối u [5]. Do không có đặc điểm hình ảnh đặc hiệu, MA thường bị chẩn đoán nhầm với ung thư biểu mô tế bào thận, đặc biệt là ung thư biểu mô tế bào thận thể nhú (papillary renal cell carcinoma – PRCC) hoặc nephroblastoma ở trẻ em [5]. Vì vậy, đa số bệnh nhân được điều trị phẫu thuật với chẩn đoán trước mổ hướng nhiều đến ác tính.

Đặc điểm mô bệnh học của MA khá điển hình với các tế bào nhỏ, đồng dạng, sắp xếp thành các ống tuyến nhỏ, cấu trúc vi nang hoặc dạng cầu thận giả (glomeruloid bodies). Tế bào u có nhân tròn đều, chất nhiễm sắc mịn và hoạt động phân bào thấp [6]. Hóa mô miễn dịch đóng vai trò quan trọng trong chẩn đoán xác định và chẩn đoán phân biệt. MA thường dương tính với WT1, CD57, Vimentin và BRAF V600E; trong khi CK7 và AMACR thường âm tính hoặc chỉ dương tính khu trú [7,8].

Mặc dù được xem là khối u lành tính, một số trường hợp hiếm đã được báo cáo có xâm lấn tại chỗ hoặc di căn hạch [9]. Do đó, việc nhận diện chính xác tổn thương này có ý nghĩa quan trọng trong tiên lượng và lập kế hoạch điều trị.

Tại Việt Nam, số lượng báo cáo về MA còn hạn chế. Chúng tôi trình bày một trường hợp u tuyến hậu thận ở bệnh nhân nữ trẻ tuổi, nhằm góp phần bổ sung dữ liệu y văn về đặc điểm lâm sàng, hình ảnh học, mô bệnh học và hóa mô miễn dịch của thực thể bệnh lý hiếm gặp này.

2. CA LÂM SÀNG

Bệnh nhân nữ, 28 tuổi, tiền sử bản thân chưa ghi nhận bệnh lý nội khoa đặc biệt, nhập viện vì đau âm ỉ vùng hông lưng phải kéo dài khoảng hai tháng. Bệnh nhân không ghi nhận tiểu máu đại thể, không sốt, không sụt cân và không có triệu chứng rối loạn tiểu tiện. Khám lâm sàng chưa ghi nhận khối bất thường vùng bụng, dấu hiệu sinh tồn ổn định.

Các xét nghiệm huyết học và sinh hóa máu ban đầu trong giới hạn bình thường. Chức năng thận chưa ghi nhận bất thường đáng kể.

Chụp cắt lớp vi tính ổ bụng có tiêm thuốc cản quang ghi nhận tại thận phải, vị trí 1/3 giữa thận có khối choán chỗ kích thước lớn nhất 5,2 cm, bờ đa cung, giới hạn khá rõ, ngấm thuốc không đồng nhất. Khối u tiếp xúc và làm mờ ranh giới lớp mỡ với gan hạ phân thùy VI, đồng thời có hình ảnh nghi vượt ra ngoài mạc thận sau và tiếp xúc với thành bụng sau. Chưa ghi nhận huyết khối tĩnh mạch thận hay xâm lấn bể thận. Dựa trên hình ảnh học, tổn thương được nghĩ nhiều đến PRCC.

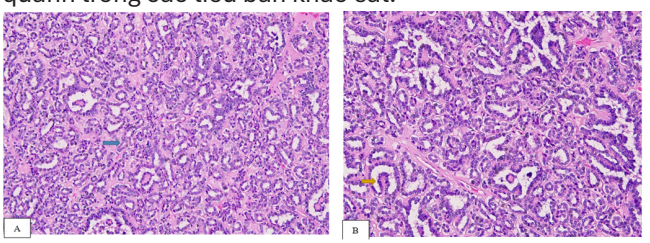
*Tác giả liên hệ
Email: lelinh0204hmu@gmail.com **Điện thoại:** (+84) 348570799 **DOI:** 10.52163/yhc.v67iCD12.6138



U ở 1/3 giữa thận, kích thước lớn nhất 5,2 cm, bờ đa cung, giới hạn khá rõ, tiếp xúc mất ranh giới mỡ với gan hạ phân thùy VI và thành bụng sau

Hình 1. Hình ảnh chụp cắt lớp vi tính

Bệnh nhân được chỉ định phẫu thuật cắt thận phải triệt để. Sau phẫu thuật ghi nhận khối u màu vàng mềm, giới hạn tương đối rõ, không ghi nhận xuất huyết hay hoại tử. Khảo sát vi thể cho thấy khối u gồm các tế bào nhỏ tương đối đồng dạng, sắp xếp thành các ống tuyến nhỏ, cấu trúc vi nang và các dải đặc. Một số vùng tạo hình ảnh dạng cầu thận giả (glomeruloid bodies). Tế bào u có nhân tròn đến bầu dục, chất nhiễm sắc mịn, hạch nhân không rõ và bào tương ít. Rải rác có thể thấy mô đệm xơ nhẹ và các cấu trúc nang nhỏ chứa dịch. Ở một số vùng, tế bào u sắp xếp dày hơn với xu hướng đặc, tuy nhiên không ghi nhận hoạt động phân bào đáng kể, không thấy hoại tử u. Không ghi nhận rõ xâm nhập mạch máu hay phá hủy nhu mô xung quanh trong các tiêu bản khảo sát.

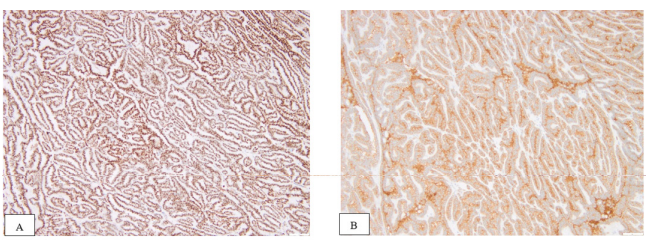


A. Tế bào u tương đối đồng dạng, sắp xếp thành các ống tuyến nhỏ (mũi tên xanh), trên nền mô đệm phù nề (H&E, 100x)

B. Hình ảnh cầu thận giả - glomeruloid bodies (mũi tên vàng) và cấu trúc giả nhú (H&E, 200x)

Hình 2. Hình ảnh vi thể

Hóa mô miễn dịch được thực hiện với các dấu ấn WT1, CK7, BRAF, Vimentin và ALK (D5F3). Kết quả cho thấy WT1 dương tính mạnh ở nhân tế bào u, BRAF dương tính, Vimentin dương tính; CK7 âm tính và ALK âm tính. Kiểu hình miễn dịch này phù hợp với chẩn đoán u tuyến hậu thận.



Các tế bào dương tính với WT1 (A, nhân tế bào bắt màu vàng nâu), BRAF (B, bào tương tế bào bắt màu vàng nâu)

Hình 3. Hình ảnh hóa mô miễn dịch

Kết hợp đặc điểm lâm sàng, mô bệnh học và hóa mô miễn dịch, bệnh nhân được chẩn đoán xác định là u tuyến hậu thận.

Sau phẫu thuật, bệnh nhân hồi phục thuận lợi và được xuất viện trong tình trạng ổn định. Sau 06 tháng theo dõi, chức năng thận được bảo tồn, không ghi nhận tái phát tại chỗ hoặc di căn trên lâm sàng và các thăm dò hình ảnh.

4. THẢO LUẬN

U tuyến hậu thận (metanephric adenoma, MA) là khối u biểu mô thận hiếm gặp, được xếp vào nhóm u lành tính hoặc có tiềm năng ác tính rất thấp theo phân loại của Tổ chức Y tế Thế giới năm 2022 [1]. Trường hợp của chúng tôi có một số đặc điểm đáng chú ý. Bệnh nhân còn trẻ (28 tuổi), trong khi MA thường gặp ở nữ giới trung niên. Trên chụp cắt lớp vi tính, khối u có kích thước 5,2 cm, ngấm thuốc không đồng nhất và mất ranh giới mỡ với gan cũng như thành bụng sau, gợi ý mạnh một tổn thương nghi ngờ ác tính có xu hướng xâm lấn tại chỗ. Vì vậy, chẩn đoán trước mổ hướng nhiều đến ung thư biểu mô tế bào thận thể nhú (PRCC) và bệnh nhân được chỉ định cắt thận phải triệt để. Tuy nhiên, kết quả mô bệnh học kết hợp hóa mô miễn dịch xác định đây là MA, cho thấy đây vẫn là một thách thức trong chẩn đoán trước phẫu thuật.

MA được Davis và cộng sự mô tả lần đầu năm 1988 như một khối u biểu mô có hình thái gợi mô hậu thận trong thời kỳ phát triển phôi thai [2]. Mặc dù cơ chế bệnh sinh chưa được làm sáng tỏ hoàn toàn, nhiều nghiên cứu cho rằng MA có nguồn gốc từ biểu mô hậu thận nguyên thủy với mức độ biệt hóa tương tự nephron đang phát triển. Khoảng 85–90% trường hợp mang đột biến BRAF V600E, trong khi đột biến này hầu như không gặp ở các khối u biểu mô thận khác, góp phần củng cố giả thuyết về nguồn gốc riêng biệt và hỗ trợ chẩn đoán phân biệt [10].

MA chiếm dưới 1% các u biểu mô thận ở người trưởng thành, thường gặp ở nữ giới 40–60 tuổi [2,3]. Biểu hiện lâm sàng không đặc hiệu, đa số được phát hiện tình cờ hoặc có đau hông lưng, tiểu máu hay khối vùng bụng [4]. Bệnh nhân của chúng tôi chỉ đau âm ỉ vùng hông lưng phải, không có tiểu máu hay suy giảm chức năng thận, phù hợp với y văn; tuy nhiên, tuổi còn trẻ là điểm khác biệt, cho thấy MA vẫn cần được cân nhắc trong chẩn đoán phân biệt khối u thận ở người trẻ.

Chẩn đoán hình ảnh đơn thuần khó phân biệt MA với PRCC do cả hai đều có mức độ tăng quang thấp và có thể kèm vôi hóa, xuất huyết hoặc nang hóa [5]. Trên cộng hưởng từ, MA thường giảm tín hiệu T2 do mật độ tế bào cao, nhưng dấu hiệu này cũng không đặc hiệu [5]. Vì vậy, mô bệnh học kết hợp hóa mô miễn dịch vẫn là tiêu chuẩn xác định chẩn đoán.

Về mô bệnh học, MA được cấu tạo bởi các tế bào biểu mô nhỏ, tương đối đồng dạng, ít bào tương, nhân độ thấp, sắp xếp thành các ống tuyến nhỏ, vi nang, dải đặc hoặc cầu thận giả, với hoạt động phân bào rất thấp và hầu như không có hoại tử [6]. Trường hợp của chúng tôi có đầy đủ các đặc điểm này. Trong đó, hình ảnh cầu thận giả được xem là dấu hiệu gợi ý có giá trị của MA khi đi kèm các tế bào nhỏ, đồng dạng và ít phân bào. Ngược lại, PRCC thường có cấu trúc nhú rõ, tế bào lớn hơn, nhân không đồng đều, có thể xuất hiện đại thực bào bọt, thể cát và mức độ không điển hình nhân cao hơn. Sự thiếu vắng hoại tử, dị dạng nhân và hoạt động phân bào trong trường hợp của chúng tôi cũng là những đặc điểm giúp chẩn đoán phân biệt với các u biểu mô thận ác tính.

Mặc dù mô bệnh học có vai trò định hướng, chẩn đoán xác định MA trong nhiều trường hợp vẫn cần dựa vào hóa mô miễn dịch. Đây cũng là bước có ý nghĩa quan trọng nhất trong chẩn đoán phân biệt với PRCC, u tuyến nhú thận, ung thư biểu mô tế bào thận tái sắp xếp ALK có kiểu hình giống hậu thận và một số trường hợp u nguyên bào thận ở người lớn. Trong số các dấu ấn miễn dịch, WT1 được xem là dấu ấn đặc trưng nhất của MA. WT1 thường

biểu hiện dương tính mạnh và lan tỏa tại nhân tế bào u, phản ánh nguồn gốc biệt hóa từ biểu mô hậu thận nguyên thủy [8]. Ngược lại, PRCC đa số âm tính với WT1 hoặc chỉ biểu hiện khu trú, do đó WT1 có giá trị cao trong chẩn đoán phân biệt.

Bên cạnh WT1, BRAF V600E hiện được xem là dấu ấn phân tử có giá trị quan trọng đối với MA. Nhiều nghiên cứu ghi nhận khoảng 85–90% trường hợp MA mang đột biến BRAF V600E [7]. Phát hiện này không chỉ góp phần làm sáng tỏ cơ chế bệnh sinh mà còn hỗ trợ đáng kể cho chẩn đoán trong thực hành giải phẫu bệnh. Trong nghiên cứu của Choi và cộng sự, tỷ lệ biểu hiện BRAF V600E ở MA đạt trên 90%, trong khi hầu như không gặp ở PRCC cũng như các khối u biểu mô thận thường gặp khác [7]. Trong trường hợp của chúng tôi, tế bào u biểu hiện dương tính với BRAF V600E, phù hợp với đặc điểm đã được mô tả trong y văn và củng cố thêm cho chẩn đoán MA.

Ngược lại, CK7 là dấu ấn thường biểu hiện mạnh và lan tỏa trong PRCC nhưng âm tính hoặc chỉ dương tính khu trú trong MA [10]. Vì vậy, kiểu hình miễn dịch WT1(+)/BRAF V600E(+)/CK7(-) được xem là tổ hợp dấu ấn có giá trị cao trong chẩn đoán MA. Ngoài ra, Vimentin thường dương tính ở MA nhưng không có tính đặc hiệu vì cũng gặp ở nhiều loại u thận khác. Trong trường hợp của chúng tôi, tế bào u biểu hiện WT1 dương tính mạnh, BRAF V600E dương tính, Vimentin dương tính và CK7 âm tính, hoàn toàn phù hợp với kiểu hình miễn dịch điển hình của MA. Kết quả này, kết hợp với đặc điểm mô học, cho phép xác lập chẩn đoán một cách tin cậy. Bên cạnh đó, dấu ấn ALK(D5F3) âm tính kết hợp với các dấu ấn WT1 (+)/CK7 (-) loại trừ chẩn đoán ung thư biểu mô tế bào thận tái sắp xếp ALK có kiểu hình giống hậu thận.

Việc chẩn đoán phân biệt MA với các u biểu mô thận khác chủ yếu dựa trên sự kết hợp giữa hình thái mô học và hóa mô miễn dịch. Trong đó, PRCC là thực thể dễ nhầm lẫn nhất do có nhiều điểm tương đồng trên hình ảnh học. Tuy nhiên, hai khối u này có sự khác biệt rõ về đặc điểm vi thể và kiểu hình miễn dịch. Ngoài ra, MA cũng cần được phân biệt với u tuyến nhú thận và u nguyên bào thận ở người lớn. Những đặc điểm khác biệt chính được tóm tắt trong Bảng 1.

Bảng 1. Chẩn đoán phân biệt u tuyến hậu thận với một số u biểu mô thận

Đặc điểm	U tuyến hậu thận (MA)	Ung thư biểu mô tế bào thận thể nhú (PRCC)	U tuyến nhú thận	U nguyên bào thận (Wilms)
Tuổi	Người lớn	Người lớn	Người lớn	Chủ yếu trẻ em (hiếm ở người lớn)
Hình ảnh học	Không đặc hiệu, dễ nhầm RCC	Khối u đặc, tăng quang thấp	Khối nhỏ (≤15 mm), thường phát hiện tình cờ	Khối lớn, có thể xâm lấn
Mô bệnh học				
Cấu trúc	Ống nhỏ, vi nang, cầu thận giả	Chủ yếu nhú	Nhú/ống–nhú	Triphasic (phôi thai, biểu mô và mô đệm)
Tế bào u	Nhỏ, đồng dạng	Lớn hơn, không đồng đều	Vuông, nhân độ thấp	Tế bào non, tăng sinh mạnh
Phân bào/ hoại tử	Hiếm hoặc không có	Có thể gặp	Hiếm hoặc không có	Thường gặp
Hoá mô miễn dịch				
WT1	(+) lan tỏa	(−)	(−)	(+)
BRAF V600E	(+)	(−)	(−)	(−)
CK7	(−) hoặc (+) khu trú	(+)	(+)	(−)
AMACR	(−)	(+)	(+)	(−)
Bản chất	Lành tính	Ác tính	Lành tính	Ác tính

Điều trị MA chủ yếu là phẫu thuật cắt bỏ hoàn toàn khối u. Do khó chẩn đoán xác định trước mổ, đa số bệnh nhân vẫn được điều trị theo hướng khối u ác tính bằng cắt thận bán phần hoặc cắt thận triệt để, tùy kích thước và vị trí tổn thương. Sinh thiết kim lõi trước mổ kết hợp hóa mô miễn dịch có thể hỗ trợ chẩn đoán và tăng khả năng bảo tồn nhu mô thận ở một số trường hợp, tuy nhiên giá trị của phương pháp này còn hạn chế do MA hiếm gặp và mẫu sinh thiết đôi khi không đủ đại diện.

Tiên lượng của MA nhìn chung rất tốt sau phẫu thuật, phần lớn bệnh nhân không tái phát hoặc di căn. Mặc dù đã có một số ít trường hợp di căn được báo cáo, MA vẫn được xem là khối u lành tính và cần được theo dõi sau điều trị [9]. Bệnh nhân của chúng tôi hồi phục tốt sau phẫu thuật và chưa ghi nhận tái phát trong thời gian theo dõi 06 tháng.

Qua trường hợp này, chúng tôi nhận thấy MA cần được cân nhắc trong chẩn đoán phân biệt các khối u thận, ngay cả khi hình ảnh học gợi ý mạnh tổn thương ác tính. Việc nhận diện đúng các đặc điểm mô học kết hợp với bộ dấu ấn hóa mô miễn dịch, đặc biệt là WT1, BRAF V600E và CK7, có ý nghĩa quyết định trong chẩn đoán xác định, góp phần tránh chẩn đoán quá mức và định hướng lựa chọn phương pháp điều trị phù hợp.

5. KẾT LUẬN

U tuyến hậu thận là khối u biểu mô thận hiếm gặp, thường khó phân biệt với ung thư biểu mô tế bào thận dựa trên lâm sàng và hình ảnh học. Trường hợp của chúng tôi cho thấy MA vẫn cần được cân nhắc trong chẩn đoán phân biệt các khối u thận, ngay cả ở bệnh nhân trẻ và khi hình ảnh học gợi ý mạnh tổn thương ác tính. Chẩn đoán xác định dựa trên sự kết hợp giữa đặc điểm mô bệnh học và hóa mô miễn dịch, đặc biệt với kiểu hình WT1(+), BRAF V600E(+), CK7(-). Việc nhận diện chính xác MA có ý nghĩa quan trọng trong tránh chẩn đoán quá mức, định hướng lựa chọn phương pháp điều trị phù hợp và góp phần bảo tồn chức năng thận khi có thể.

ĐẠO ĐỨC NGHIÊN CỨU

Bệnh nhân đã được giải thích và đồng ý bằng văn bản cho việc công bố các thông tin lâm sàng và hình ảnh phục vụ mục đích báo cáo khoa học. Mọi thông tin nhận dạng cá nhân đã được loại bỏ nhằm bảo đảm quyền riêng tư và tính bảo mật của bệnh nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] WHO Classification of Tumours Editorial Board. Urinary and Male Genital Tumours. 5th edition. Lyon: IARC; 2022.

[2] Davis CJ Jr, Barton JH, Sesterhenn IA, Mostofi FK. Metanephric adenoma: clinicopathological study of fifty patients. Am J Surg Pathol. 1995;19(10):1101-1114. doi:10.1097/00000478-199510000-00001.

[3] Kuroda N, Toi M, Hiroi M, Enzan H. Review of metanephric adenoma of the kidney with focus on clinical and pathobiological aspects. Histol Histopathol. 2003;18(1):253-257. doi:10.14670/HH-18.253.

[4] Pins MR, Jones EC, Martul EV, Kamat BR, Umlas J. Metanephric adenoma-like tumors and papillary renal cell carcinoma: a comparative study. Mod Pathol. 1999;12(4):394-400. PMID: 10208118.

[5] Zhu Q, Zhu W, Wu J, et al. CT and MRI findings of metanephric adenoma. Diagn Interv Radiol. 2014;20(3):234-238. doi:10.5152/dir.2014.13345.

[6] Kuroda N, Hes O, Michal M, et al. Review of metanephric adenoma with focus on histopathological spectrum. Histol Histopathol. 2012;27(11):1415-1420. doi:10.14670/HH-27.1415.

[7] Choueiri TK, Cheville J, Palescandolo E, et al. BRAF mutations in metanephric adenoma of the kidney. Eur Urol. 2012;62(5):917-922. doi:10.1016/j.eururo.2012.05.028.

[8] Caliò A, Eble JN, Brunelli M, et al. WT1 and BRAF immunoreactivity in metanephric adenoma: useful markers in differential diagnosis. Hum Pathol. 2016;57:79-84. doi:10.1016/j.humpath.2016.07.009.

[9] Wang P, Li H, Ding Q, et al. Adult metanephric adenoma presumed to be all malignant renal tumors. Urol J. 2015;12(1):2055-2060. PMID: 25657543.

[10] Skinnider BF, Amin MB. An immunohistochemical approach to the differential diagnosis of renal tumors. Semin Diagn Pathol. 2005;22(1):51-68. doi:10.1053/j.semdp.2005.01.003.