

ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ CĂN NGUYÊN GÂY BỆNH ÁP XE THẬN Ở TRẺ EM TẠI BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

Vũ Thị Linh¹, Nguyễn Duy Việt², Phan Viết Hải^{1,2}, Nguyễn Thu Hương^{1,2*}

¹Trường Đại học Y Dược - Đại học Quốc gia Hà Nội

²Bệnh viện Nhi Trung ương

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng và căn nguyên gây bệnh áp xe thận ở trẻ em tại Bệnh viện Nhi Trung ương.

Phương pháp: Mô tả hồi cứu hàng loạt ca bệnh. Bệnh nhân chẩn đoán áp xe thận tại khoa Thận và Lọc máu và Ngoại Tiết niệu, Bệnh viện Nhi Trung ương từ 1/1/2020 đến 31/7/2025

Kết quả: Có 85 bệnh nhân áp xe thận trong đó tuổi trung vị là 67 (25 - 134) tháng với 48,2% trẻ dưới 5 tuổi. Tỷ lệ nam/nữ là 1,07/1. 28,2% bệnh nhân có yếu tố thuận lợi, chủ yếu là các bất thường chức năng hệ sinh dục tiết niệu. Đa số triệu chứng thường gặp là sốt (98,8%), đau bụng/đau hông lưng (62,4%) và nôn/buồn nôn (30,6%) khi trẻ nhập viện. Số lượng bạch cầu trong máu ngoại vi trung vị là 16,3 G/l. Chỉ số CRP tăng với giá trị trung vị là 124,2 mg/l. Không có bệnh nhân nào giảm mức lọc cầu thận < 60 ml/phút/1,73m². 17% bệnh phẩm nuôi cấy dương tính trong đó vi sinh vật thường gặp gây áp xe thận là *Staphylococcus aureus* (48,1%) và *E. coli* (26,0%).

Kết luận: Đa số các trường hợp áp xe thận có biểu hiện sốt, đau bụng/hông lưng cùng với tăng số lượng bạch cầu trong máu, tăng CRP. Căn nguyên gây bệnh là chủ yếu là *Staphylococcus aureus*.

Từ khóa: Áp xe thận, yếu tố thuận lợi, *Staphylococcus aureus*

CLINICAL CHARACTERISTICS OF RODENTICIDE POISONING IN CHILDREN AT THE VIETNAM NATIONAL CHILDREN'S HOSPITAL

Vu Thi Linh¹, Nguyen Duy Viet², Phan Viet Hai^{1,2}, Nguyen Thu Huong^{1,2*}

¹University of Medicine and Pharmacy, Vietnam National University

²Vietnam National Children's Hospital

Objective: Describe the clinical characteristics and etiological agents of renal abscess in children at the National Children's Hospital.

Methods: Retrospective description of a series of cases. Patients diagnosed with kidney abscess at the Department of Nephrology and Dialysis and Urology, National Children's Hospital from January 1, 2019 to July 31, 2025

Results: There were 85 patients who met the selection criteria for the study. The median age was 67 (25 - 134) months with 48.2% of children under 5 years old. The male-to-female ratio was 1.07:1. 28.2% of patients had favorable factors, mainly manifested as abnormal urogenital function before onset. Common clinical symptoms: fever (98.8%), abdominal pain/back pain (62.4%) and nausea (30.6%) when the child was hospitalized.

Nhận bài: 10-9-2025; Phản biện: 20-9-2025; Chấp nhận: 22-10-2025

Người chịu trách nhiệm: Nguyễn Thu Hương

Email: nguyenthuhuong@nch.gov.vn

Địa chỉ: Bệnh viện Nhi Trung ương

Blood tests: The median peripheral blood white blood cell count was 16.3 G/l. The CRP index was increased with a median value of 124.2 mg/l. No patients present with a reduced glomerular filtration rate < 60 ml/min/1,73m². Microbiological cultures were positive in 17% of specimens; the most common causative microorganisms identified in the positive cultures were Staphylococcus aureus (48.1%) and E. coli (26.0%).

Conclusion: Renal abscesses were characterized primarily by fever, abdominal/flank pain, and leukocytosis, and elevated CRP. Staphylococcus aureus being the predominant etiological agent identified.

Keywords: Renal abscess, favorable factors, Staphylococcus aureus

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Áp xe thận là tình trạng tích tụ mủ trong nhu mô thận, hậu quả của tình trạng nhiễm khuẩn nghiêm trọng dẫn đến hoại tử nhu mô thận [1]. Trong một nghiên cứu được tiến hành tại Mỹ trong 10 năm, tỷ lệ phát hiện bệnh là 0,02% [2]. Áp xe thận có thể do biến chứng của tình trạng nhiễm khuẩn đường tiết niệu hoặc là hậu quả của nhiễm khuẩn huyết [3]. Các tác nhân phổ biến nhất là Escherichia coli và Staphylococcus aureus [4-7]. Ở trẻ em một số yếu tố nguy cơ như bất thường về giải phẫu đường tiết niệu, tiền sử nhiễm trùng đường tiết niệu phức tạp hoặc tái phát, sỏi thận và tắc nghẽn, suy giảm miễn dịch có thể khiến bệnh nhân tăng nguy cơ áp xe thận [5, 8]. Chẩn đoán chậm trễ có thể gây ra các biến chứng nghiêm trọng như nhiễm khuẩn huyết, viêm phúc mạc do ổ áp xe vỡ và tiến triển đến suy thận [3].

Do thiếu dữ liệu về lâm sàng, việc chẩn đoán và điều trị áp xe thận ở trẻ em gặp nhiều thách thức. Mục tiêu chính của nghiên cứu là mô tả đặc điểm lâm sàng và căn nguyên gây bệnh áp xe thận ở trẻ em.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn lựa chọn

Tất cả bệnh nhân từ 1 tháng tuổi đến 18 tuổi được chẩn đoán áp xe thận điều trị tại khoa Thận và lọc máu, khoa Ngoại Tiết niệu - Bệnh viện Nhi Trung ương. Chẩn đoán áp xe thận dựa trên hình ảnh siêu âm ổ bụng hoặc chụp cắt lớp vi tính ổ bụng có tiêm thuốc cản quang hoặc chẩn đoán sau phẫu thuật.

Tiêu chuẩn loại trừ

- + Nang thận áp xe hóa
- + U thận áp xe hóa

2.2. Thời gian nghiên cứu

Từ 1/1/2019 đến 31/7/2025

2.3. Địa điểm nghiên cứu

Khoa Thận và lọc máu, Khoa Ngoại Tiết niệu - Bệnh viện Nhi Trung ương

2.4. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả hồi cứu hàng loạt ca bệnh

2.5. Nguồn số liệu và cỡ mẫu nghiên cứu

Thu thập thông tin từ các bệnh án đủ tiêu chuẩn lựa chọn cho vào bệnh án nghiên cứu đã được chuẩn bị trước. Các biến số thu thập bao gồm các đặc điểm bệnh nhi (tuổi, giới, yếu tố thuận lợi), triệu chứng lâm sàng, cận lâm sàng (bạch cầu trong máu, nồng độ CRP, tổng phân tích nước tiểu, cấy bệnh phẩm), chẩn đoán hình ảnh và thời gian chẩn đoán xác định.

2.6. Xử lý và phân tích số liệu

- Số liệu thu thập được kiểm tra, làm sạch, mã hóa và tiến hành thực hiện nhập liệu 2 lần có so sánh để hạn chế sai sót trong quá trình nhập liệu
- Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0

2.7. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được đồng ý và phê duyệt của Hội đồng Đạo đức trong Nghiên cứu Y sinh học Bệnh viện Nhi Trung ương ngày 26/6/2025 theo giấy chứng nhận số 418/BVNTW - HĐĐĐ

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm dịch tễ của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Phân loại nhóm tuổi

Nhóm tuổi	Số bệnh nhân (n)	Tỷ lệ (%)
Dưới 1 tuổi	12	14,1
Từ 1 - < 5 tuổi	29	34,1
Từ 5 - 10 tuổi	20	23,5
Trên 10 tuổi	24	28,3
Tuổi trung vị (tháng)	67 (25 - 134)	

Nhận xét: Tuổi trung vị: 67 (25 - 134) tháng với 48,2% trẻ dưới 5 tuổi.

Tỷ lệ nam/nữ: 1,07/1.

Bảng 2. Yếu tố thuận lợi

Yếu tố thuận lợi (N = 85)	Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
Không	61	71,8
Có	24	28,2
Giãn đài bể thận	10	11,8
Trào ngược bàng quang - niệu quản	8	9,4
Tiền sử nhiễm trùng da	5	5,9
Tiền sử nhiễm khuẩn đường tiết niệu	4	4,7
Sử dụng thuốc ức chế miễn dịch	2	2,4
Phẫu thuật bụng	2	2,4
Khác (Sỏi, nang thận, hẹp bao quy đầu)	4	4,8

Nhận xét: 28,2% bệnh nhân có yếu tố thuận lợi: giãn đài bể thận, trào ngược bàng quang - niệu quản, nhiễm trùng da, nhiễm khuẩn tiết niệu.

3.2. Đặc điểm lâm sàng và căn nguyên gây bệnh áp xe thận ở trẻ em

Bảng 3. Triệu chứng lâm sàng

Triệu chứng (N = 85)	Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
Sốt	84	98,8
Đau bụng/Đau hông	53	62,4
Nôn, buồn nôn	26	30,6
Tiểu dầm/tiểu đau	13	15,3

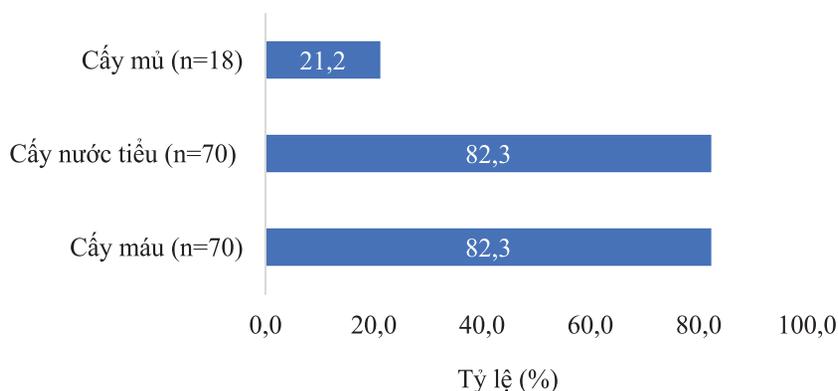
Triệu chứng (N = 85)	Số bệnh nhân	Tỷ lệ (%)
Nước tiểu đục	2	2,4
Đi ngoài phân lỏng	12	14,2
Co giật do sốt	5	5,9
Ấn đau bụng/ hông lưng	46	54,1
Rung thận	6	7,1
Khối ổ bụng	6	7,1
PỨTB/CỨPM	3	3,5

Nhận xét: Sốt ghi nhận ở hầu hết các bệnh nhân (98,8%). Các triệu chứng khác: đau bụng/hông lưng, buồn nôn với tỷ lệ lần lượt là 62,4% và 30,6%. Triệu chứng thực thể ấn đau bụng/hông lưng chiếm 54,1% và có 3 bệnh nhân khám có phản ứng thành bụng/cảm ứng phúc mạc.

Bảng 4. Đặc điểm cận lâm sàng

	Trung vị	Tứ phân vị
Bạch cầu (G/l)	16,3	12,2 - 22,2
BCTT (G/l)	11,1	8,1 - 16,6
BCTT (%)	69,9	61,5 - 78,3
Hemoglobin (g/l)	109	94 - 121,5
Tiểu cầu (G/l)	419	297 - 567
CRP (mg/l)	124,2	78,6 - 179
Ure (mmol/l)	3,3	2,9 - 4,1
Creatinin ($\mu\text{mol/l}$)	39,8	29,7 - 55,3
Mức lọc cầu thận (ml/phút/1,73m ²)	134,3	105 - 159,7
MLCT < 90 ml/phút/1,73m ²	09 Bệnh nhân (10,6%)	
Bạch cầu niệu (+)	45 Bệnh nhân (52,9%)	
Nitrit niệu (+)	0 Bệnh nhân (0%)	

Nhận xét: Số lượng bạch cầu trong máu ngoại vi tăng với giá trị trung vị là 16,3 G/l trong đó phần trăm bạch cầu trung tính trung vị là 69,9%. Chỉ số CRP tăng cao với giá trị trung vị là 124,2 mg/l và ghi nhận 9 bệnh nhân (10,6%) giảm mức lọc cầu thận (< 90 ml/phút/m²) và không có bệnh nhân nào có mức lọc cầu thận \leq 60 ml/phút/m². 52,9% bệnh nhân có bạch cầu niệu dương tính.



Biểu đồ 1. Các bệnh phẩm và kết quả vi sinh tìm căn nguyên gây bệnh

Nhận xét: Có 158 bệnh phẩm (85 bệnh nhân) được cấy với đa số là bệnh phẩm máu và nước tiểu chiếm tỷ lệ bằng nhau là 82,3% (70 bệnh nhân). Trong 158 bệnh phẩm cấy, có 27 mẫu bệnh phẩm dương tính, chiếm 17%.

Bảng 5. Phân bố vi sinh vật

Vi khuẩn (n = 27)	Cấy máu	Cấy nước tiểu	Cấy mù	Số trường hợp (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	13	13 (48,1)
<i>Escherichia coli</i>	2	3	2	7 (26,0)
<i>Enterococcus faecium</i>	0	2	0	2 (7,4)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	0	0	1 (3,7)
<i>Enterococcus faecalis</i>	0	1		1 (3,7)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	0	1	1 (3,7)
<i>Pseudomonas oryzihabitans</i>	1	0	0	1 (3,7)
<i>Candida tropicalis</i>	0	1	0	1 (3,7)

Nhận xét: Trong số 27 mẫu bệnh phẩm nuôi cấy tìm được vi khuẩn gây bệnh, *Staphylococcus aureus* chiếm đa số (48,1%), trong đó có 11/13 bệnh phẩm là tụ cầu vàng kháng methicillin, tiếp đến là *Escherichia coli* (26,0%)

IV. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tuổi trung vị là 67 tháng (tương đương 5,6 tuổi). Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2024) với 54 trẻ chẩn đoán áp xe thận tại Bệnh viện Nhi Đồng 2 với tuổi trung vị là 6,4 tuổi, Chun-Yu Chen (2016) là 6,1 tuổi và thấp hơn Seguias (2012) là 9,3 tuổi [4, 5, 7]. Yếu tố thuận lợi chiếm 28,2% (24 bệnh nhân) bao gồm: giãn đài bể thận, trào ngược bàng quang niệu quản ... Tỷ lệ này thấp hơn nghiên cứu của Zhang (2019) trên 17 trẻ chẩn đoán áp xe thận ghi nhận 58,9% có bất thường về đường tiết niệu [6]. 10,6% bệnh nhân có trào ngược bàng quang niệu quản trong đó có 5 bệnh nhân trào ngược từ độ 3 trở lên

cần can thiệp. Nghiên cứu của Cheng (2008) ghi nhận có 40% bệnh nhân bị trào ngược - bàng quang niệu quản [8].

Chẩn đoán lâm sàng áp xe thận thường khó khăn vì triệu chứng không đặc hiệu. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận biểu hiện lâm sàng khi nhập viện với tỷ lệ tương ứng: sốt (98,8%), đau bụng hoặc đau hông lưng (62,4%) và nôn, buồn nôn (30,6%). Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu của các tác giả khác với tỷ lệ sốt ở 82,4 - 100% bệnh nhân, đau bụng hoặc đau hông lưng chiếm 35,6 - 69% và nôn hoặc buồn nôn ở 25,9 - 56% [5-9]. Các triệu chứng của đường tiêu hóa như nôn hoặc buồn nôn, tiêu chảy là biểu hiện của tình trạng nhiễm trùng đường tiêu hóa

trong bệnh cảnh nhiễm trùng toàn thân hoặc ổ áp xe kích thích đoạn ruột kế cận. Áp xe thận là tình trạng nhiễm trùng đường tiết niệu nên các triệu chứng hệ tiết niệu có thể xuất hiện như tiểu rất, tiểu đau và tiểu đục. Tuy nhiên, các triệu chứng này có thể xuất hiện trước hoặc sau khi ổ áp xe hình thành tùy thuộc vào cơ chế bệnh sinh áp xe thận. Nghiên cứu của Chen (2016) ghi nhận 41,2% trẻ trong nghiên cứu này biểu hiện của tam chứng sốt, buồn nôn, nôn và đau hông [5]. Khi khám thực thể, triệu chứng ấn đau vùng bụng hoặc hông lưng là phổ biến nhất (54,1%), chỉ 7,1% bệnh nhân khám có dấu hiệu rung thận dương tính. Tỷ lệ này tương đồng với nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2024) báo cáo tỷ lệ ấn đau vùng bụng hoặc vùng hông lưng và dấu hiệu rung thận dương tính lần lượt là 53,7% và 7,4% [7]. Dấu hiệu chỉ điểm vị trí nhiễm trùng là đau bụng hoặc đau hông lưng hoặc ấn đau vùng này do ở trẻ em khó phân biệt được chính xác là đau ở bụng hay hông lưng. Dấu hiệu rung thận dương tính biểu hiện tình trạng viêm thận, tuy nhiên dấu hiệu này thường chỉ khám được ở trẻ lớn nên tỷ lệ ghi nhận thấp.

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tại thời điểm nhập viện, số lượng bạch cầu tăng với giá trị trung vị là 16,3 G/l, tương tự với nghiên cứu Phạm Ngọc Thạch (2024) và Comploj (2013) lần lượt là 16,6 G/l và 16,2 G/l [7, 10]. Tỷ lệ tăng bạch cầu theo tuổi trong các nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2024), Zhang (2019) lần lượt là 74,1% và 70,5% [6, 7]. Giá trị trung vị bạch cầu đa nhân trung tính tăng trong nghiên cứu của chúng tôi là 11,1 G/l Tất cả bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi đều được định lượng CRP trong máu với nồng độ trung vị là 124,2 mg/l và đều có giá trị trên 5 mg/l. Kết quả này thấp hơn so với giá trị trung bình trong nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2024) là 136,4 mg/l với 100% bệnh nhân tăng CRP > 5 mg/l, trong khi trong nghiên cứu của Seguias (2012) cho thấy tỷ lệ tăng CRP chiếm 84% [4, 7].

Tất cả các trường hợp trong nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận 9 bệnh nhân có mức lọc cầu thận dưới 90 ml/phút/1,73m² và tất cả đều có mức lọc cầu thận > 60 ml/phút/1,73m². Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Chen (2016) và Phạm Ngọc Thạch (2024) [5, 7]. Bệnh nhân áp xe

thận thường không có tình trạng suy giảm chức năng thận cấp tính.

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỷ lệ cấy máu, cấy nước tiểu và cấy mũ áp xe sau can thiệp lần lượt là 82,3%, 82,3% và 18,9% thấp hơn so với nghiên cứu của Cheng (2008), Seguias (2012) và Zhang (2019) cùng là 100% [4, 6, 8]. Trong nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2024) tỷ lệ cấy máu, cấy nước tiểu và cấy mũ áp xe lần lượt là 83,3%, 75,9% và 85,7% [7]. Tỷ lệ cấy dương tính khác nhau tùy thuộc và từng loại bệnh phẩm và nghiên cứu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ 27 trong tổng số 158 mẫu bệnh phẩm cấy dương tính (17%), tỷ lệ cấy dương tính với từng bệnh phẩm máu, nước tiểu và mũ áp xe lần lượt là 5,7%, 10% và 88,9%. Các nghiên cứu trước ghi nhận tỷ lệ cấy máu dương tính thấp từ 0% - 6,7%, tỷ lệ cấy nước tiểu dương tính từ 7,3% - 92,3% và cấy bệnh phẩm mũ áp xe cho kết quả cấy dương tính cao từ 50 - 100% [6-9]. Do tình trạng sử dụng kháng sinh trước nhập viện, bệnh phẩm được lấy sau khi đã truyền kháng sinh tĩnh mạch trong một số trường hợp làm cho bệnh phẩm cấy có thể âm tính. Bên cạnh đó, tỷ lệ cấy dương tính còn phụ thuộc vào quy trình lấy, bảo quản mẫu, kỹ thuật nuôi cấy cũng như trang thiết bị của từng bệnh viện.

Nghiên cứu của chúng tôi có 23 bệnh nhân (27,1%) tìm được căn nguyên vi khuẩn. Trong các tác nhân phân lập được trong nghiên cứu của chúng tôi, vi khuẩn gram dương được phân lập ở 16 bệnh nhân cao hơn vi khuẩn gram âm với 10 bệnh nhân, và có 1 bệnh nhân nhiễm nấm *Candida tropicalis*. Vi khuẩn *Staphylococcus aureus* chiếm đa số 13/23 bệnh nhân và chỉ được phân lập ở bệnh phẩm mũ áp xe, trong đó chủ yếu là tụ cầu vàng kháng methicillin (11/13 bệnh phẩm). *Escherichia coli* ghi nhận ở cả 3 mẫu bệnh phẩm với 6/23 bệnh nhân, trong đó có một bệnh nhân cho cùng kết quả dương tính ở cả hai mẫu bệnh phẩm máu và nước tiểu. Một bệnh nhân có kết quả cấy dương tính với *Pseudomonas oryzihabitans* trong máu và *Staphylococcus aureus* trong mũ áp xe. Một bệnh nhân có kết quả cấy dương tính với *Staphylococcus haemolyticus* trong máu và *Candida tropicalis* trong nước tiểu nhưng cấy mũ dương tính với *Staphylococcus aureus*. Nghiên cứu của Phạm Ngọc Thạch (2024)

báo cáo vi khuẩn gram âm và gram dương chiếm tỉ lệ bằng nhau (11,8%, n = 51), trong đó tác nhân *Staphylococcus aureus* chiếm tỉ lệ cao nhất (9,8% với 5/51 bệnh nhân), tiếp theo là *Escherichia coli* (5,9% với 3/51 bệnh nhân) [7].

Các vi khuẩn khác ít phổ biến hơn được ghi nhận trong nghiên cứu của chúng tôi và các nghiên cứu khác là *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecium*, *Salmonella*, *Streptococcus vermicelli*, *Enterobacter aerogenes*, *Candida albicans* và *Proteus mirabilis* [4, 6-8]. Đối với trẻ bị áp xe thận không điển hình, khả năng nhiễm *Mycobacterium tuberculosis* nên được xem xét trong trường hợp điều trị thông thường kém hiệu quả [6]. Một nghiên cứu nhấn mạnh tầm quan trọng của vi khuẩn kỵ khí trong áp xe thận ở trẻ em với việc phân lập được một số lượng đáng kể loài *Bacteroides* [11]. Trong nghiên cứu của chúng tôi không ghi nhận trường hợp nhiễm trùng kỵ khí nào.

V. KẾT LUẬN

Áp xe thận không thường gặp ở trẻ em, gặp ở trẻ dưới 5 tuổi. Gần 1/3 bệnh nhân có yếu tố thuận lợi và tìm được căn nguyên gây bệnh với biểu hiện lâm sàng và cận lâm sàng không đặc hiệu. *Staphylococcus aureus* đóng vai trò quan trọng trong căn nguyên gây bệnh áp xe thận ở trẻ em.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Dembry LM, Andriole VT.** Renal and perirenal abscesses. *Infectious Disease Clinics of North America* 1997;11(3):663-680. [https://doi.org/10.1016/s0891-5520\(05\)70379-2](https://doi.org/10.1016/s0891-5520(05)70379-2)
2. **Sheldon LK.** Renal Abscess. Cherry J, D.-H.G., Kaplan S, and H.P. Steinbach W, eds, Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases. 8th ed. 2019, Elsevier Health Sciences.
3. **Kliegman R, S.B., Geme JW, et al.** Nelson textbook of Pediatrics, ed. s. ed. 2020: Elsevier Inc.
4. **Seguias L, Srinivasan K, Mehta A.** Pediatric renal abscess: a 10-year single-center retrospective analysis. *Hosp Pediatr* 2012;2(3):161-6. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2012-0010>
5. **Chen CY, Kuo HT, Chang YJ et al.** Clinical assessment of children with renal abscesses presenting to the pediatric emergency department. *BMC Pediatr* 2016;16(1):189. <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0732-5>
6. **Zhang X, Xie Y, Huang G et al.** Analysis of 17 children with renal abscess. *Int J Clin Exp Pathol* 2019;12(9):3179-3184.
7. **Phạm Ngọc Thạch, Đ.N.H.T.,** Khảo sát đặc điểm chẩn đoán và điều trị áp xe thận ở trẻ em. *Tạp chí Y học Việt Nam* 2024;540(7):165 - 172.
8. **Cheng CH, Tsai MH, Su LH et al.** Renal abscess in children: a 10-year clinical and radiologic experience in a tertiary medical center. *The Pediatric infectious disease journal* 2008;27(11):1025-1027. <https://doi.org/10.1097/inf.0b013e31817b617b>
9. **Linder BJ, Granberg CF.** Pediatric renal abscesses: A contemporary series. *J Pediatr Urol* 2016;12(2):99.e1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.05.037>
10. **Comploj E, Cassar W, Farina A et al.** Conservative management of paediatric renal abscess. *J Pediatr Urol* 2013;9(6 Pt B):1214-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2013.05.016>
11. **Brook I.** The role of anaerobic bacteria in perinephric and renal abscesses in children. *Pediatrics* 1994;93(2):261-4.