

BÀI BÁO NGHIÊN CỨU GỐC

Tình trạng kháng kháng sinh của vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở trẻ sơ sinh tại Bệnh viện Nhi trung ương

Lương Thị Phương^{1,2}, Đào Thị Mai Anh³, Nguyễn Ngọc Huy^{1,2}, Nguyễn Thu Hương^{1*}

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả căn nguyên vi sinh và tỷ lệ kháng kháng sinh của vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở trẻ sơ sinh.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang hồi cứu kết hợp tiền cứu. Nghiên cứu được thực hiện tại Bệnh viện Nhi Trung ương, từ tháng 06/2021 đến tháng 06/2022, trên 58 trẻ sơ sinh có xét nghiệm tế bào cấy nước tiểu ≥ 10 bạch cầu/vi trường. Mẫu nước tiểu được lấy bằng phương pháp đặt sonde tiểu giữa dòng để nuôi cấy và phân lập vi khuẩn.

Kết quả: Trong số 58 trẻ tham gia nghiên cứu, trẻ nữ chiếm 55,2%; có 14/58 trẻ (24,1%) sinh non. Tỷ lệ nuôi cấy vi khuẩn niệu dương tính là 16/58 (28%). Các căn nguyên thường gặp gồm *Escherichia coli* (*E.coli*) (31,25%), nấm (31,25%) và *Klebsiella pneumoniae* (25%). *Escherichia coli* kháng 100% với ampicillin và gần 80% với gentamicin, ciprofloxacin và levofloxacin; đồng thời ghi nhận tỷ lệ kháng fosfomycin trên 20%. *Klebsiella pneumoniae* kháng gần 100% với cefepime, gentamicin, trimethoprim-sulfamethoxazole, ampicillin/sulbactam và ampicillin; khoảng 80% kháng các cephalosporin thế hệ III và nhóm quinolone.

Kết luận: *Escherichia coli* và *Klebsiella pneumoniae* là hai tác nhân thường gặp gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở trẻ sơ sinh tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Tỷ lệ kháng kháng sinh của các vi khuẩn này ở mức cao, cho thấy sự cần thiết của việc lựa chọn kháng sinh hợp lý trong điều trị.

Từ khóa: Nhiễm khuẩn tiết niệu, trẻ sơ sinh, kháng kháng sinh.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trẻ sơ sinh có đáp ứng miễn dịch bẩm sinh và miễn dịch thích ứng còn kém nên dễ bị nhiễm trùng hơn. Nhiễm trùng do vi khuẩn ở trẻ sơ sinh có thể từ nhẹ đến nặng thậm chí đe dọa tính mạng trẻ bao gồm cả nhiễm khuẩn huyết và nhiễm khuẩn tiết niệu (UTI-urinary tract infection) (1). Tỷ lệ mắc UTI ở trẻ sơ sinh đủ tháng dao động từ 0,1% đến 1% và cao hơn ở trẻ sơ sinh non tháng từ 4% đến 25% (2). Biểu hiện lâm sàng rất đa dạng,

không đặc hiệu như sốt, giảm nhiệt độ, bú kém, chậm tăng cân, vàng da kéo dài. Việc phát hiện sớm các bất thường bẩm sinh của hệ thận-tiết niệu, và can thiệp sớm là rất quan trọng để giảm thiểu các biến chứng sau này (3). Tỷ lệ phát hiện bất thường trên siêu âm và bất thường bẩm sinh đường tiết niệu ở trẻ sơ sinh UTI dao động từ 20% đến 50% (4). Hơn nữa, việc chẩn đoán xác định UTI sớm ở trẻ sơ sinh và bắt đầu điều trị sớm đóng vai trò rất quan trọng giúp ngăn ngừa các biến chứng thận lâu dài như sẹo nhu mô



Địa chỉ liên hệ: Nguyễn Thu Hương
Email: Nguyenthuhuongnhp@gmail.com
¹Bệnh viện Nhi Trung ương
²Trường Đại học Y Hà Nội
³Bệnh viện Sản Nhi Hưng Yên

Ngày nhận bài: 22/04/2026

Ngày chỉnh sửa: 15/07/2026

Ngày chấp nhận: 23/07/2026

Mã DOI: https://doi.org/10.38148/JHDS.107V_SKPT_26_075_V

thận và bệnh thận mạn tính (5). Việc thiếu các thuốc kháng sinh có hiệu quả điều trị do tình trạng vi khuẩn kháng kháng sinh đang là một thực trạng đáng báo động ở những bệnh nhân nhiễm khuẩn nặng đặc biệt là bệnh nhân suy giảm miễn dịch và trẻ sơ sinh. Các nghiên cứu đã báo cáo các vi khuẩn Gram âm (*E. coli*, *Enterobacter*, *Klebsiella* và *Pseudomonas*) gây nhiễm khuẩn ở trẻ sơ sinh có mức độ kháng thuốc cao đối với ampicillin, amikacin và gentamycin (6). Một nghiên cứu khác cho thấy mức độ kháng thuốc cao của vi khuẩn Gram âm đối với cefotaxime, ceftazidime, amikacin và ciprofloxacin làm tăng tỷ lệ tử vong gấp bốn lần ở trẻ sơ sinh bị nhiễm khuẩn (7). Mục đích của nghiên cứu này là mô tả các căn nguyên và tình trạng kháng kháng sinh của một số vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở trẻ sơ sinh tại Bệnh viện Nhi Trung ương từ 06/2021 đến 06/2022.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang, kết hợp hồi cứu và tiền cứu.

Đối với giai đoạn hồi cứu (từ tháng 06/2021 đến ngày 08/04/2022), số liệu được thu thập từ hồ sơ bệnh án của các bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn nghiên cứu.

Đối với giai đoạn tiền cứu (từ ngày 09/04/2022 đến tháng 06/2022), các bệnh nhân được tuyển liên tiếp theo tiêu chuẩn lựa chọn và số liệu được thu thập trực tiếp theo mẫu bệnh án nghiên cứu.

Địa điểm và thời gian nghiên cứu: Trung tâm sơ sinh, Bệnh viện Nhi Trung ương, từ tháng 06/2021 đến tháng 06/2022.

Đối tượng nghiên cứu: Tất cả trẻ sơ sinh ≤ 28 ngày tuổi được chẩn đoán nhiễm khuẩn tiết niệu bằng xét nghiệm tể bào cặn nước tiểu sau ly tâm với độ phóng đại 400 lần có ≥ 10 Bạch cầu/vi trường và được đặt sonde tiểu lấy nước tiểu giữa dòng nuôi cấy vi khuẩn sẽ được đưa vào nghiên cứu (8).

Cỡ mẫu, chọn mẫu: Lấy toàn bộ bệnh nhân đủ tiêu chuẩn lựa chọn trong thời gian nghiên cứu.

Biến số/chỉ số/ nội dung/chủ đề nghiên cứu:

Giới tính: Biến định tính

Bạch cầu niệu $\geq 3+$: Biến nhị phân

Kết quả cấy nước tiểu qua sonde tiểu dương tính khi mọc một loại vi khuẩn với lượng vi khuẩn ≥ 105 khuẩn lạc/ml (8): Biến danh mục

Kết quả kháng sinh đồ: Biến danh mục

Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu: Số liệu được thu thập từ hồ sơ bệnh án theo mẫu bệnh án nghiên cứu.

Xử lý và phân tích số liệu: Toàn bộ số liệu sẽ được làm sạch rồi nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0.

Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Y đức Bệnh viện Nhi Trung ương số 644/BVNTW-HĐĐĐ, ngày 08/04/2022. Đối với giai đoạn hồi cứu, nghiên cứu sử dụng số liệu từ hồ sơ bệnh án đã có sẵn; việc khai thác

và phân tích số liệu được thực hiện sau khi nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức phê duyệt. Đối với giai đoạn tiến cứu, việc thu thập số liệu được thực hiện sau khi có phê duyệt của Hội đồng Đạo đức và có sự đồng ý của cha mẹ hoặc người giám hộ trẻ.

KẾT QUẢ

Từ 06/2021 đến 06/2022 có 58 trẻ sơ sinh UTI đủ điều kiện tham gia vào nghiên cứu. Trong đó, 55,2% trẻ nữ, 14/58 trẻ (24,1%) đẻ non tháng. Tỷ lệ nuôi cấy vi khuẩn niệu dương tính là 16/58 (28%).

Bảng 1. Liên quan giữa BC niệu, Nitrite niệu và cấy nước tiểu

Cấy nước tiểu		Cấy nước tiểu		P
		Dương tính	Âm tính	
Chỉ số		n (%)	n (%)	
Bạch cầu niệu	$\geq 3+$	12 (38,7%)	19 (61,3%)	0,042
	$< 3+$	4 (14,8%)	23 (85,2%)	
Nitrite	Dương tính	6 (46,2%)	7 (53,8%)	0,355
	Âm tính	10 (22,2%)	35 (77,8%)	

Nhận xét: Tỷ lệ cấy nước tiểu dương tính cao hơn ở nhóm trẻ có bạch cầu niệu $\geq 3+$ so với nhóm $< 3+$ (38,7% so với 14,8%; p

= 0,042). Tỷ lệ cấy nước tiểu dương tính không khác biệt theo tình trạng nitrite niệu (p > 0,05).

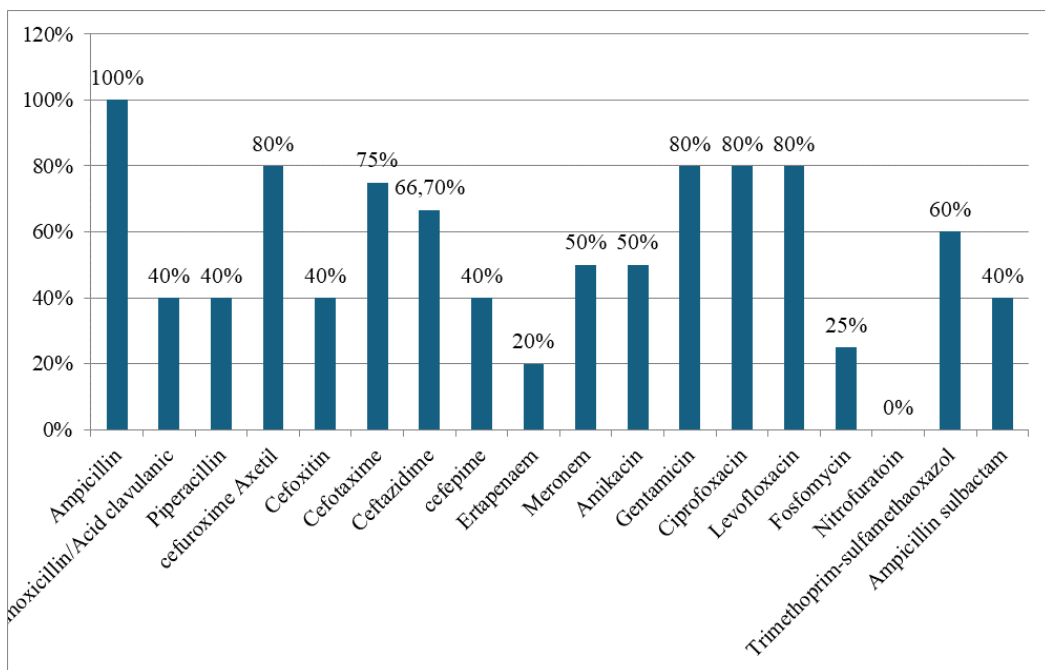
Bảng 2. Căn nguyên gây UTI ở trẻ sơ sinh phân lập được

Căn nguyên gây bệnh	Bệnh nhân (n)	Tỉ lệ (%)
<i>Escherichia Coli</i>	5	31,25
<i>Klebsiella pneumonia</i>	4	25
Nấm <i>Candida</i>	5	31,25
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	6,25
<i>Enterococcus</i>	1	6,25
Tổng	16	100

Nhận xét: Vi khuẩn hay gặp nhất là *Escherichia coli* chiếm 31,25%, sau đó là *Kleb-*

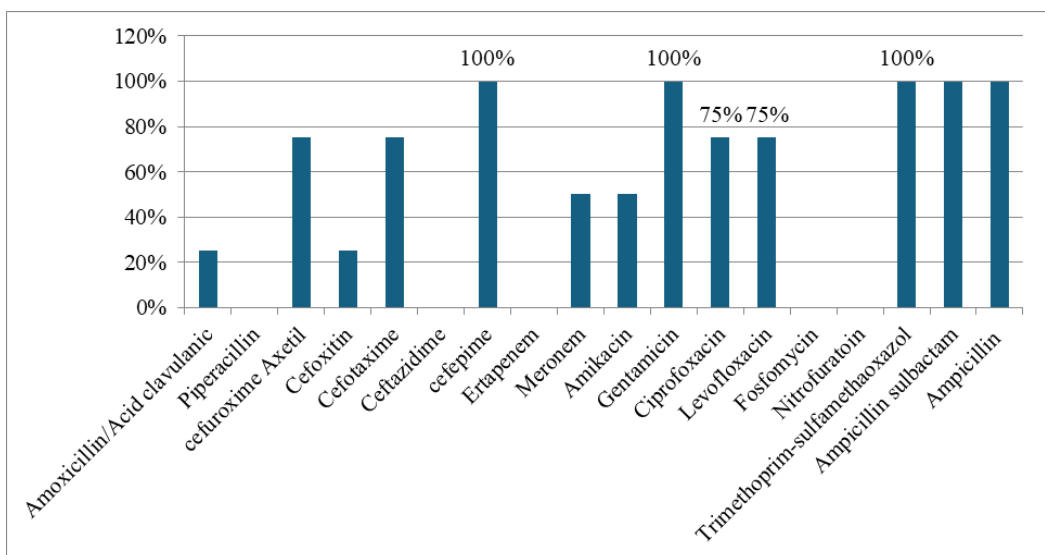
siella pneumonia (25%). Có 31,25% bệnh nhân cấy dương tính với nấm *Candida*.

KẾT QUẢ



Biểu đồ 1. Tình trạng kháng kháng sinh của E.Coli ở trẻ sơ sinh nhiễm khuẩn tiết niệu Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 6/2021 – 6/2022

Nhận xét: *E.coli* kháng gần 100% với ciprofloxacin và levofloxacin. Xuất hiện ca bệnh kháng với Fosfomycin. Ampicillin, và gần 80% với gentamicin,



Biểu đồ 2. Tỷ lệ kháng kháng sinh của K.pneumonia trên trẻ sơ sinh

Nhận xét: *K.pneumonia* kháng với Cefepime, Ampicillin & sulbactam, Ampicillin gần 100% các ca bệnh. Gentamicin, Trimethoprim-Sulfamethoxazol,

BÀN LUẬN

Nhiễm khuẩn do vi khuẩn kháng thuốc có tỷ lệ tử vong cao, đặc biệt là ở những bệnh nhân suy giảm miễn dịch, như trẻ sơ sinh. Tỷ lệ mắc UTI ở trẻ sơ sinh khác nhau giữa các nghiên cứu, dao động từ 7% đến 15% tùy thuộc vào quy mô mẫu và địa điểm nghiên cứu (1). Trong thời gian từ 06/2021 đến 06/2022 có 58 trẻ sơ sinh ≤ 28 ngày tuổi nhập viện tại Trung tâm Sơ Sinh, Bệnh viện Nhi Trung ương được chẩn đoán nhiễm khuẩn tiết niệu bằng xét nghiệm tế bào cấy nước tiểu sau ly tâm với độ phóng đại 400 lần có ≥ 10 Bạch cầu/vi trường và được lấy nước tiểu giữa dòng qua sonde tiểu để nuôi cấy phân lập tham gia vào nghiên cứu. Trong đó, nữ chiếm 55,2% khác với các nghiên cứu của Albaramki và Wael Mohamed có tỷ lệ trẻ nam cao hơn nữ (3). Sự khác nhau này là do sự khác biệt trong lựa chọn đối tượng tham gia nghiên cứu. Hơn nữa, tỷ lệ trẻ đẻ non là 24,1% nhưng trong nghiên cứu của Albaramki và Wael Mohamed thì đa số lại là trẻ đẻ non.

Tỷ lệ cấy nước tiểu dương tính ở trẻ sơ sinh cũng khác nhau ở các nghiên cứu. Điều này có thể là do có sự khác biệt trong lựa chọn đối tượng nghiên cứu. Trong nghiên cứu này, có 16/58 mẫu dương tính chiếm 28%. Saad và cộng sự (9) nghiên cứu trên các trẻ sơ sinh có sốt thì tỷ lệ cấy nước tiểu dương tính là 12,99%. Wael Mohamed nghiên cứu trên trẻ sơ sinh có biểu hiện nhiễm khuẩn nhưng chỉ có 14,7% trẻ có bạch cầu niệu thì tỷ lệ cấy nước tiểu dương tính thấp chỉ có 6.7% (3). Trong số các trường hợp cấy dương tính, *Escherichia coli* (31,5%) và *Klebsiella pneumoniae* (25%) là hai tác nhân vi khuẩn phổ biến

nhất, phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây, trong đó các vi khuẩn Gram âm thuộc họ Enterobacteriaceae chiếm ưu thế trong nhiễm khuẩn tiết niệu ở trẻ sơ sinh (10). Đáng chú ý, tỷ lệ nhiễm nấm *Candida* trong nghiên cứu này tương đối cao (31,25%). Điều này có thể liên quan đến các yếu tố nguy cơ như sử dụng kháng sinh phổ rộng kéo dài, can thiệp xâm lấn hoặc tình trạng suy giảm miễn dịch ở trẻ sơ sinh, đặc biệt tại các đơn vị hồi sức sơ sinh.

Kết quả nghiên cứu cho thấy các vi khuẩn phân lập có tỷ lệ kháng kháng sinh cao. *E. coli* kháng hoàn toàn với ampicillin và có tỷ lệ kháng cao với gentamicin và nhóm quinolone. Tương tự, *K. pneumoniae* cho thấy mức kháng gần như hoàn toàn với nhiều kháng sinh thường dùng, bao gồm cefepime, gentamicin và trimethoprim-sulfamethoxazole. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu gần đây, phản ánh xu hướng gia tăng các chủng vi khuẩn đa kháng thuốc, đặc biệt là các chủng sinh β -lactamase phổ rộng (ESBL) (1,11). Tình trạng kháng kháng sinh cao này có ý nghĩa lâm sàng quan trọng, đặc biệt trong việc lựa chọn kháng sinh điều trị ban đầu. Các phác đồ kinh nghiệm thường sử dụng như ampicillin kết hợp gentamicin có thể không còn hiệu quả trong một tỷ lệ đáng kể bệnh nhân. Do đó, việc cập nhật thường xuyên dữ liệu kháng kháng sinh tại địa phương là cần thiết để tối ưu hóa lựa chọn kháng sinh ban đầu, góp phần nâng cao hiệu quả điều trị và giảm nguy cơ biến chứng. Ngoài ra, từ góc độ an toàn người bệnh, việc sử dụng kháng sinh không phù hợp ban đầu có thể dẫn đến thất bại điều trị, kéo dài thời gian nằm viện và tăng nguy cơ nhiễm khuẩn bệnh viện. Điều này nhấn mạnh vai trò của các chương trình

quản lý sử dụng kháng sinh trong đơn vị hồi sức sơ sinh nhằm kiểm soát sự lan rộng của vi khuẩn kháng thuốc.

Nghiên cứu này có một số hạn chế. Thứ nhất, cỡ mẫu còn nhỏ và được thực hiện tại một trung tâm, do đó có thể hạn chế khả năng khái quát kết quả. Thứ hai, nghiên cứu mang tính mô tả, chưa phân tích các yếu tố nguy cơ liên quan đến nhiễm vi khuẩn kháng thuốc. Cuối cùng, việc lựa chọn đối tượng dựa trên bạch cầu niệu để tính tỷ lệ nuôi cấy vi khuẩn dương tính có thể bao gồm cả những trường hợp không phải nhiễm khuẩn thực sự.

KẾT LUẬN

Escherichia coli và *Klebsiella pneumoniae* là hai căn nguyên vi khuẩn thường gặp gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở trẻ sơ sinh tại Bệnh viện Nhi Trung ương. Các chủng vi khuẩn này ghi nhận tỷ lệ kháng cao với nhiều kháng sinh thường sử dụng, đặc biệt là ampicillin và gentamicin. Ngoài ra, nghiên cứu ghi nhận sự xuất hiện của các chủng *Escherichia coli* kháng fosfomycin.

KHUYẾN NGHỊ

Cần tăng cường giám sát thường quy tình hình kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây nhiễm khuẩn tiết niệu ở trẻ sơ sinh nhằm hỗ trợ lựa chọn kháng sinh điều trị ban đầu phù hợp và sử dụng kháng sinh hợp lý.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả xin cảm ơn đến ban lãnh đạo cùng toàn thể nhân viên Trung tâm Sơ Sinh, Bệnh viện Nhi Trung ương đã tạo điều kiện để nhóm nghiên cứu lấy số liệu thực hiện tài nghiên cứu.

Xung đột về lợi ích liên quan đến nghiên cứu: Nhóm tác giả cam kết không có xung đột lợi ích nào liên quan đến việc công bố bài báo này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bazaid AS, Aldarhami A, Gattan H, et al. Antibigram of Urinary Tract Infections and Sepsis among Infants in Neonatal Intensive Care Unit. *Children*. 2022;9(5):629. doi:10.3390/children9050629
2. Walawender L, Hains DS, Schwaderer AL. Diagnosis and imaging of neonatal UTIs. *Pediatrics & Neonatology*. 2020;61(2):195-200. doi:10.1016/j.pedneo.2019.10.003
3. Wael Mohamed, Alkassem Algameel, Rasha Bassyouni & Abd el Tawab Mahmoud. Prevalence and predictors of urinary tract infection in full-term and preterm neonates. *Egyptian Pediatric Association Gazette*. 2020;68(1). doi:10.1186/s43054-020-00022-2
4. A Vachharajani1, GJ Vricella2, T Najafland DE Coplen2. Prevalence of upper urinary tract anomalies in hospitalized premature infants with urinary tract infection. *J Perinatol*. 2015;35(5):362-366. doi:10.1038/jp.2014.209
5. Mehreen Arshad, MD and Patrick C. Seed, MD, PhD*. Urinary Tract Infections in the Infant. *Clin Perinatol*. 2015;42(1):17-vii. doi:10.1016/j.clp.2014.10.003
6. Tamma PD, Cosgrove SE, Maragakis LL. Combination therapy for treatment of infections with gram-negative bacteria. *Clin Microbiol Rev*. 2012;25(3):450-470. doi:10.1128/CMR.05041-11
7. Shehab El-Din EMR, El-Sokkary MMA,

- Bassiouny MR, Hassan R. Epidemiology of Neonatal Sepsis and Implicated Pathogens: A Study from Egypt. *Biomed Res Int.* 2015;2015:509484. doi:10.1155/2015/509484
8. Harb A, Yassine V, Ghssein G, Salami A, Fakih H. Prevalence and Clinical Significance of Urinary Tract Infection among Neonates Presenting with Unexplained Hyperbilirubinemia in Lebanon: A Retrospective Study. *Infect Chemother.* 2023;55(2):194-203. doi:10.3947/ic.2022.0117
9. Saad M, Elshafie N, Shehab M, Al-Amin M. Prevalence of Urinary Tract Infection among Febrile Neonates in Neonatal Intensive Care Unit and Outpatient clinic in Zaga. *Zagazig University Medical Journal.* 2020;0(0):0-0. doi:10.21608/zumj.2020.22787.1704
10. Didier C, Streicher MP, Chognot D, et al. Late-onset neonatal infections: incidences and pathogens in the era of antenatal antibiotics. *Eur J Pediatr.* 2012;171(4):681-687. doi:10.1007/s00431-011-1639-7
11. Duicu C, Cozea I, Delean D, Aldea AA, Aldea C. Antibiotic resistance patterns of urinary tract pathogens in children from Central Romania. *Experimental and Therapeutic Medicine.* 2021;22(1):748. doi:10.3892/etm.2021.10180

Antimicrobial resistance of bacteria causing urinary tract infections in Neonates at the Vietnam National Children's hospital

Lương Thị Phương^{1,2}, Đào Thị Mai Anh³, Nguyễn Ngọc Huy^{1,2}, Nguyễn Thu Hương¹

¹ National Children's Hospital

² Hanoi Medical University

³ Hung Yen Obstetrics and Pediatrics Hospital

ABSTRACT

Objective: To describe the etiological agents and antimicrobial resistance patterns of bacteria causing urinary tract infections (UTIs) in neonates. **Methods:** Cross-sectional descriptive study. This study was conducted in Vietnam National Children's Hospital, from June 2021 to June 2022. Fifty-eight neonates with urinary sediment showing ≥ 10 leukocytes per high-power field were enrolled. Urine specimens samples were collected by sterile urethral catheterization for bacterial culture and antimicrobial susceptibility testing. **Results:** Among the 58 neonates, 55.2% were female and 14/58 (24.1%) were preterm. Positive urine cultures were identified in 16/58 cases (28%). The most common pathogens were *Escherichia coli* (31.25%), fungi (31.25%), and *Klebsiella pneumoniae* (25%). *Escherichia coli* showed 100% resistance to ampicillin and nearly 80% resistance to gentamicin, ciprofloxacin, and levofloxacin, with emerging resistance to fosfomycin ($>20\%$). *Klebsiella pneumoniae* demonstrated nearly 100% resistance to cefepime, gentamicin, trimethoprim-sulfamethoxazole, ampicillin/sulbactam, and ampicillin, and approximately 80% resistance to third-generation cephalosporins and quinolones. **Conclusions:** *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* were the predominant pathogens causing UTIs in neonates. High levels of antibiotic resistance were observed, highlighting the need for continuous antimicrobial resistance surveillance and appropriate antibiotic selection in clinical practice.

Keywords: urinary tract infection, neonates, antimicrobial resistance