

Monika Wojciechowska,
Przemysław Sikora,
Anna Wiczorkiewicz-Płaza,
Beata Bieniaś,
Halina Borzęcka,
Marek Majewski,
Małgorzata Zajązkowska
Klinika Nefrologii Dziecięcej, Uniwersytet
Medyczny, Lublin

Bakteryjne zakażenia układu moczowego u dzieci z pęcherzem neurogennym — obserwacje własne ośrodka

**Bacterial urinary tract infections in children with neurogenic bladder
— a single-center report**

STRESZCZENIE

Wstęp. Neurogenna dysfunkcja pęcherza moczowego jest istotnym czynnikiem ryzyka zakażeń układu moczowego (ZUM). Znajomość etiologii ZUM u dzieci z pęcherzem neurogennym pozwala na wybór właściwej terapii empirycznej i bardziej efektywne leczenie.

Cel pracy. Analiza patogenów bakteryjnych wywołujących ZUM u dzieci z pęcherzem neurogennym oraz ocena ich lekowrażliwości.

Materiał i metody. Analizie retrospektywnej poddano dokumentację medyczną 38 dzieci z pęcherzem neurogennym, hospitalizowanych z powodu ZUM w Klinice Nefrologii Dziecięcej UM w Lublinie w latach 2009–2013.

Wyniki. Najczęstszym czynnikiem etiologicznym ZUM w badanej grupie była *Escherichia coli*. Zaobserwowano dodatnią korelację pomiędzy częstością ZUM a wiekiem pacjentów oraz zależność pomiędzy rodzajem patogenów a wiekiem i płcią. Potwierdzono istotność problemu antybiotykooporności.

Wnioski. Zakażenia układu moczowego (ZUM) u dzieci z pęcherzem neurogennym mają charakter nawrotowy, a wiodącym patogenem jest *Escherichia coli*.
Forum Medycyny Rodzinnej 2015, tom 9, nr 2, 142–145

Słowa kluczowe: zakażenie układu moczowego, pęcherz neurogenny, dzieci

ABSTRACT

Introduction. Neurogenic bladder is one of the most important risk factor for urinary tract infections (UTI). Knowledge about current etiological factors of UTI in children with neurogenic bladder enables to select the appropriate empiric therapy and more effective treatment.

Aim of the study. The occurrence and drug sensitivity of pathogens causing UTI in children with neurogenic bladder were analyzed.

Material and methods. Medical records of children with neurogenic bladder treated for UTI in the Department of Pediatric Nephrology, Medical University of Lublin between 2009 and 2013 were studied.

Results. Positive correlation between age and incidence of UTI in children with neurogenic bladder was observed. The most common pathogen was *Escherichia coli*. There were differences in the occurrence of pathogens in relation to age and gender. Analysis of antibiograms indicated the increasing problem of antibiotic-resistant bacteria.

Conclusions. Children with neurogenic bladder are susceptible to recurrent UTI. The most common pathogen is *Escherichia coli*.

Forum Medycyny Rodzinnej 2015, vol 9, no 2, 142–145

Key words: urinary tract infection, neurogenic bladder, children

Adres do korespondencji:
lek. Monika Wojciechowska
Klinika Nefrologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny
ul. Gębali 6, 20-093 Lublin
tel.: 81 718 54 70
e-mail: monikaw87@op.pl

WSTĘP

Zakażenia układu moczowego (ZUM) są jednym z najczęstszych schorzeń, z którymi pacjenci pediatryczni zgłaszają się do lekarza rodzinnego [1]. Są także jedną z głównych przyczyn hospitalizacji dzieci w oddziałach ogólnopediatrycznych [2]. Zakażenia układu moczowego często mają tendencję do nawrotów, szczególnie u pacjentów ze współwystępującymi schorzeniami układu moczowego, w tym z zaburzeniami czynności pęcherza moczowego i niektórymi wadami anatomicznymi dróg moczowych [3, 4]. Pęcherz neurogenny, będący u dzieci najczęściej skutkiem przepukliny oponowo-rdzeniowej, jest tego szczególnym przykładem [3]. Pacjenci z tymi problemami charakteryzują się zwiększo-

nym ryzykiem powstania blizn pozapalnych w nerkach, a tym samym są narażeni na rozwój postępującej choroby nerek. Rozpoznanie aktualnej etiologii ZUM u dzieci z pęcherzem neurogennym oraz określenie lekowrażliwości bakterii ma znaczenie w wyborze właściwego postępowania leczniczego.

CEL PRACY

Celem pracy była analiza patogenów bakteryjnych wywołujących ZUM oraz ich lekowrażliwości u dzieci z pęcherzem neurogennym.

MATERIAŁ I METODY

Analizie retrospektywnej poddano dokumentację medyczną 38 dzieci w wieku 0,2–17,9 lat (mediana —13,8 lat) z pęcherzem

neurogennym, hospitalizowanych z powodu ZUM w Klinice Nefrologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie w latach 2009–2013. W badanej grupie dominowały dziewczęta — 68,4% (26), podczas gdy chłopcy stanowili 31,6% (12). Najczęstszą przyczyną neurogennej dysfunkcji pęcherza moczowego była przepuklina oponoworzeniowa odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa — 33/38 (86,8%), a w pozostałych przypadkach były to guzy rdzenia kręgowego, torbielowatość rdzenia oraz urazy kręgosłupa. Analizowano rodzaj patogenu wywołującego ZUM w zależności od płci i wieku pacjenta oraz oceniano jego lekowrażliwość.

Analizę statystyczną wykonano z zastosowaniem programu Statistica 7.1. Różnice w grupach oraz korelacje oceniono testami nieparametrycznymi [Manna-Whitneya, ANOVA (*analysis of variance*), test Spearmana].

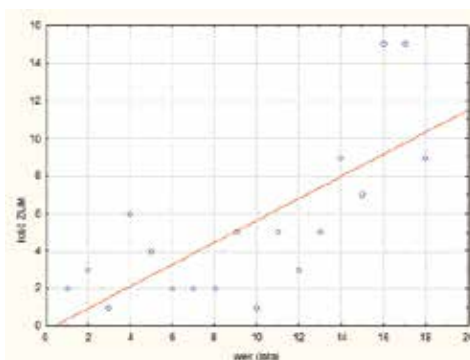
WYNIKI

Łącznie odnotowano 96 epizodów ZUM, z czego większość wystąpiła u dziewcząt — 63 (65,6%), u chłopców 33 (34,4%). Zaobserwowano dodatnią korelację pomiędzy liczbą epizodów ZUM a wiekiem pacjentów ($p < 0,05$; ryc. 1). Zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców najczęściej izolowanym patogenem była *Escherichia coli* — 71,4% v. 57,6%. Częstość występowania większości z pozostałych szczepów bakterii wykazywała statystycznie istotną zależność w odniesieniu do płci. Bakterie *Klebsiella spp.* zdecydowanie częściej izolowano u chłopców, *Pseudomonas aeruginosa* wyłącznie u dziewcząt, zaś *Enterococcus spp.* tylko u chłopców (tab. 1). Występowanie wyizolowanych rodzajów szczepów bakteryjnych w poszczególnych grupach wiekowych miało charakter przypadkowy (ryc. 2). Lekowrażliwość najczęściej izolowanych bakterii przedstawiono na rycinach 3–6. Szczepy *E. coli* charakteryzowały się pełną wrażliwością na ceftazydym, meropenem, cefotaksym, cefepim, ertapenem, imipenem i ceftriaksone, zaś niewielką na ampicylinę, trimetoprim i sulfametoksazol oraz doksycyklinę. Izolaty *Klebsiella spp.* wykazywały pełną wrażliwość na meropenem, cefepim, ertapenem, gentamycynę, amikacynę, netilmicynę i tobramycy-

nę, zaś niską na aksetyl cefuroksymu, nitrofurantoinę i doksycyklinę. W przypadku szczepów *Proteus spp.* stwierdzono umiarkowaną wrażliwość na ampicylinę oraz trimetoprim i sulfametoksazol, przy pełnej wrażliwości na większość pozostałych antybiotyków. Szczepy *P. aeruginosa* wykazały pełną wrażliwość na amikacynę, imipenem, meropenem i cefepim, zaś umiarkowaną na tikarcylinę z kwasem klawulanowym oraz netilmicynę. W badanym materiale wszystkie izolaty *P. aeruginosa* były odporne na trimetoprim i sulfametoksazol.

DYSKUSJA

Uzyskane wyniki potwierdzają narastający wraz z wiekiem problem ZUM u dzieci z pęcherzem neurogennym [3–5]. Etiologia ZUM w badanej grupie nie odbiegała od wyników innych autorów. Stwierdzono dominację *E. coli* [3–8] oraz częstsze występowanie szczepów *Klebsiella spp.* u chłopców [8]. Podobnie nie stwierdzono znaczących różnic w lekowrażliwości wyizolowanych bakterii,



Rycina 1. Korelacja pomiędzy liczbą epizodów ZUM a wiekiem dzieci

Tabela 1

Występowanie szczepów bakteryjnych wywołujących ZUM w zależności od płci

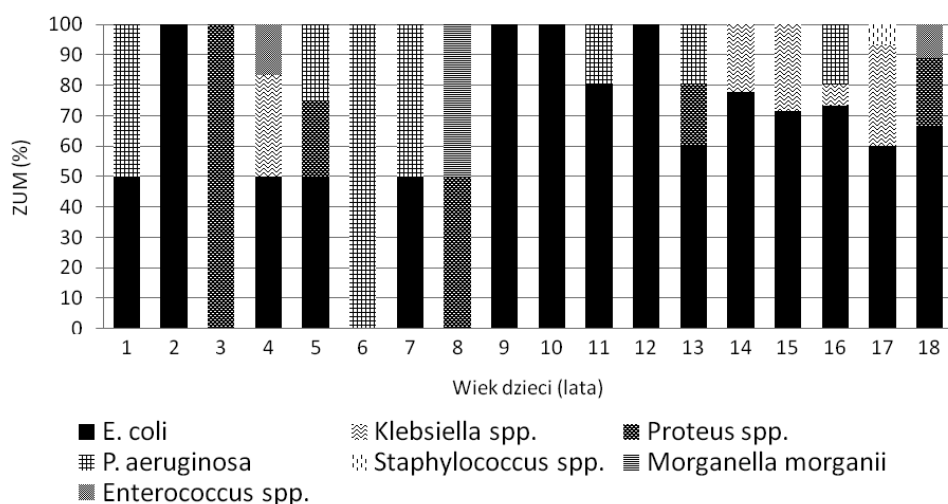
Patogeny	Dziewczęta		Chłopcy		Razem		p
	n	%	n	%	n	%	
<i>Escherichia coli</i>	45	71,4	19	57,6	64	66,7	0,173709
<i>Klebsiella spp.</i>	3	4,8	9	27,2	12	12,5	0,001627
<i>Proteus spp.</i>	4	6,3	2	6,1	6	6,3	0,955984
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	15,9	0	0	10	10,4	0,016152
<i>Staphylococcus spp.</i>	1	1,6	0	0	1	1	0,469222
<i>Morganella morganii</i>	0	0	1	3	1	1	0,167065
<i>Enterococcus spp.</i>	0	0	2	6,1	2	2,1	0,049487

w porównaniu z aktualnymi danymi piśmienniczymi [6–8]. Potwierdzono stosunkowo niską wrażliwość *E. coli* na nadal często stosowane antybiotyki, w tym na ampicylinę, trimetoprim i sulfametoksazol. Stwierdzono wysoką wrażliwość szczepów *Klebsiella spp.* na amikacynę i niewielką na nitrofurantoinę. Podobnie jak w badaniach innych autorów bakterie *P. aeruginosa* wykazywały największą wrażliwość na amikacynę i imipenem. Zaobserwowano także oporność najczęściej izolowanych szczepów bakteryjnych na trimeto-

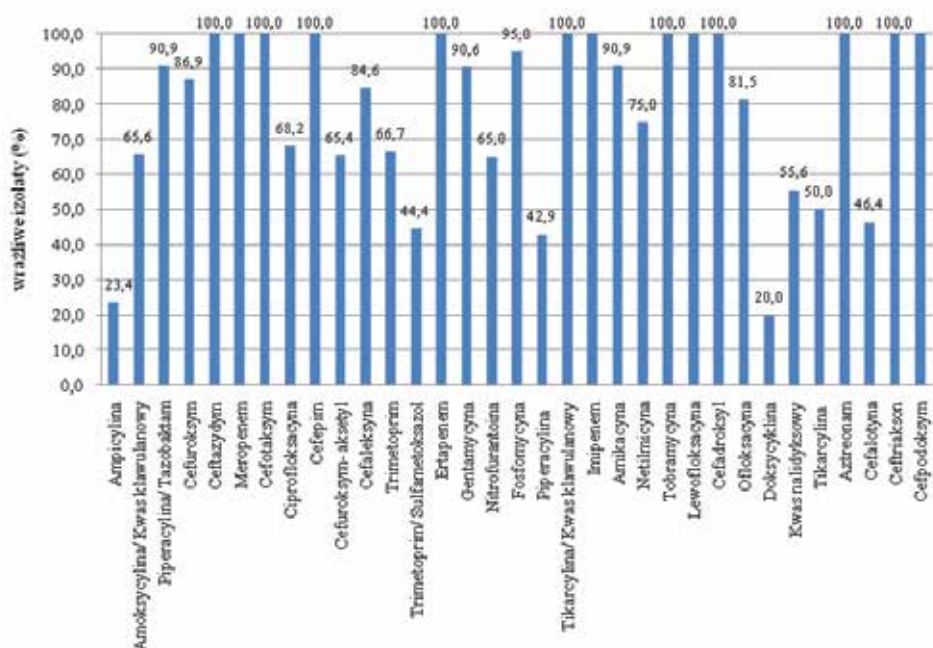
prim i sulfametoksazol oraz nitrofurantoinę, które są powszechnie stosowane w profilaktyce ZUM [8]. Potwierdzono także największą wrażliwość najczęściej izolowanych szczepów bakteryjnych na karbapenemy i cefalosporyny III generacji.

WNIOSKI

1. Zakażenia układu moczowego (ZUM) u dzieci z pęcherzem neurogennym mają charakter nawrotowy, a problem ten narasta wraz z wiekiem.



Rycina 2. Występowanie szczepów bakteryjnych wywołujących ZUM w zależności od wieku dzieci

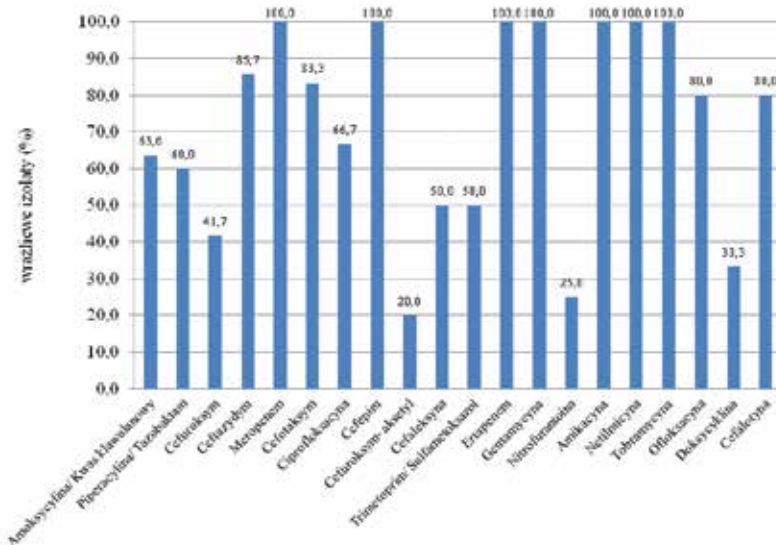


Rycina 3. Lekowrażliwość bakterii *E. coli*

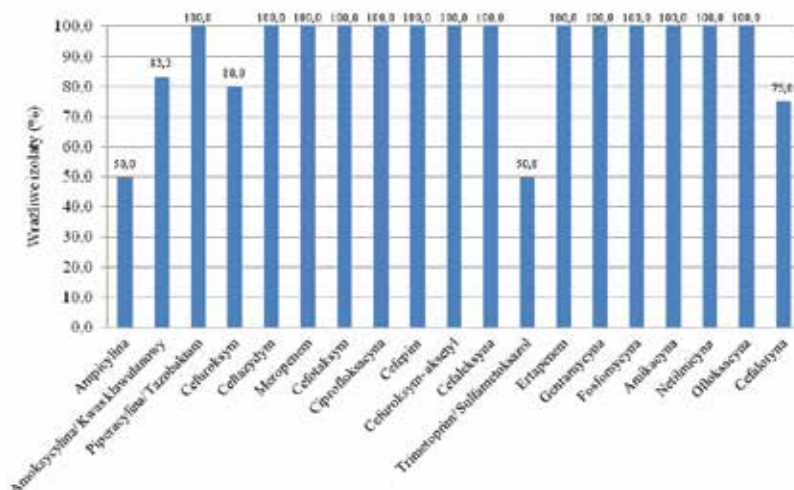
2. *Escherichia coli* jest najczęstszym patogenem ZUM u dzieci z pęcherzem neurogennym.

PIŚMIENNICTWO

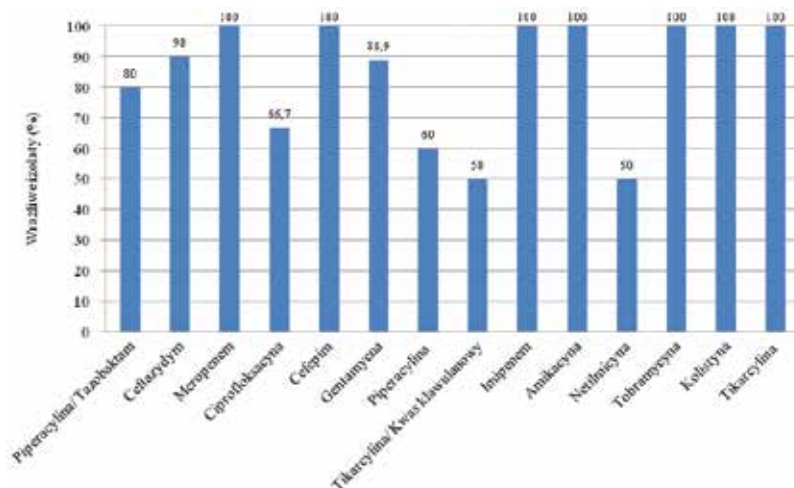
- Bujnowska-Fedak M.M., Sapilak B.J., Steciwko A. Epidemiologia schorzeń i struktura zachorowań w praktyce lekarza rodzinnego. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2011; 13: 135–139.
- Topczewska-Cabane A., Strąk A., Nitsch-Osuch A. i wsp. Przyczyny hospitalizacji w oddziale pediatrii ogólnej w wybranym szpitalu dziecięcym w latach 2006–2010. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2013; 15: 417–419.
- Litwin M. Zakażenia układu moczowego u dzieci, wyd. 1, Medical Tribune Polska, Warszawa 2012: 1–19.
- Makulska I., Zwolińska D. Zakażenia układu moczowego u dzieci. *Pediatrics po Dyplomie* 2013; 17: 8–16.
- Balsara Z.R., Ross S.S., Dolber P.C. i wsp. Enhanced Susceptibility to Urinary Tract Infection in the Spinal Cord-Injured Host with Neurogenic Bladder. *Infection and Immunity* 2013; 81: 3018–3026.
- Kaur N., Sharma S., Malhotra S. i wsp. Urinary Tract Infection: Aetiology and Antimicrobial Resistance Pattern in Infants From A Tertiary Care Hospital in Northern India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2014; 8: 1–3.
- Antibiotics for childhood urinary tract infection: can we be smarter [editorials]. *British Journal of General Practice [serial online]* 2013. Dostępny na URL: 10.3399/bjgp13X665099/
- Mirsoleymani S.R., Salimi M., Brojeni M.S. i wsp. Bacterial Pathogens and Antimicrobial Resistance Patterns in Pediatric Urinary Tract Infections: A Four-Year Surveillance Study (2009–2012). *International Journal of Pediatrics [serial online]* 2014. Dostępny na URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/126142/>



Rycina 4. Lekowrażliwość bakterii *Klebsiella spp.*



Rycina 5. Lekowrażliwość bakterii *Proteus spp.*



Rycina 6. Lekowrażliwość bakterii *P. aeruginosa*