

Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej. Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: prof. dr hab. Zygmunt Hencner
Katedra i Klinika Dermatologii. Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: prof. dr hab. Barbara Lecewicz-Toruń

Beata JASIŃSKA, Anna SZENIAWSKA, Elżbieta MAZUR,
Hanna FOTA-MARKOWSKA, Jerzy LIGĘZA,
Agnieszka KUNKIEWICZ, Justyna NIEDŹWIADEK

Wrażliwość na nitrofurantoinę, Biseptol i kwas nalidiksowy szczepów *E. coli* izolowanych z moczu w latach 1983—1990

Susceptibility of the *E. coli* Strains Isolated from Urine to Nitrofurantoin, Biseptol and Nalidixic Acid in 1983—1990

Do grupy drobnoustrojów wywołujących najczęściej zakażenia układu moczowego należy zaliczyć pałeczki Gram-ujemne z rodziny *Enterobacteriaceae* i *Pseudomonadaceae*. W szczególności *E. coli*, która to pałeczka jest najczęściej wykrywanym czynnikiem etiologicznym infekcji tego układu (1—8).

Istotnym problemem w terapii zakażeń układu moczowego jest stopniowe nabywanie przez szczepy *E. coli* oporności na stosowane chemioterapeutyki. Ważnym zagadnieniem w leczeniu infekcji układu moczowego chemioterapeutykami jest dokonanie wyboru odpowiedniego leku, umożliwiającego skuteczną eliminację chorobotwórczego drobnoustroju. Przedstawiony przegląd dynamiki wrażliwości *E. coli* na stosowane na przestrzeni lat 1983—1990 chemioterapeutyki może stanowić dla lekarza wskazówkę co do wyboru właściwego leku, jak również zwrócić uwagę na konieczność diagnostyki laboratoryjnej, wyhodowania czynnika patogennego i określenia jego antybiogramu.

MATERIAŁ I METODY

W pracowni diagnostycznej przy Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Lekarskiej AM w Lublinie przeprowadzono badania na 1102 szczepach *E. coli* wyizolowanych od pacjentów, u których na podstawie objawów klinicznych podejrzewano zakażenie układu moczowego. Antybiogram dla wyizolowanych szczepów oznaczono na podłożu Mueller-Hintona metodą dyfuzyjno-krażkową. Oceniano stopień wrażliwości badanych szczepów na nitrofurantoinę, Biseptol i kwas nalidiksowy na podstawie strefy zahamowania wzrostu.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Oznaczano wrażliwość na nitrofurantoinę i Biseptol szczepów wyhodowanych w latach 1983—1990, natomiast aktywność kwasu nalidiksowego w stosunku do

355 szczepów *E. coli* oznaczano w latach 1986—1990. Wyniki badań zestawiono w tab. 1.

Odsetek szczepów wrażliwych na nitrofurantoinę w r. 1983 stanowił 11% szczepów badanych, a w następnych latach ulegał stopniowemu obniżeniu, osiągając najniższą wartość 6,0% w r. 1987. W r. 1988 zaobserwowano wzrost

Tab. 1. Dynamika wrażliwości na nitrofurantoinę, Biseptol i kwas nalidixynowy
Changes in susceptibility of the *E. coli* strains isolated from urine

Rok	Nitrofurantoina			Biseptol		
	Liczba badanych szczepów	Odsetek szczepów			Liczba badanych szczepów	Odsetek szczepów
		wrażliwych	słabo wrażliwych	niewrażliwych		wrażliwych
1983	255	11,0	70,2	18,8	255	11,0
1984	211	9,5	64,0	26,5	211	3,3
1985	163	18,4	59,5	22,1	163	3,1
1986	152	9,2	53,3	37,4	152	3,3
1987	116	6,0	59,6	34,4	116	0
1988	102	13,7	73,5	12,8	102	10,8
1989	63	12,5	76,2	11,3	63	32,1
1990	40	20,0	55,0	25,0	40	35,0

odsetka szczepów wrażliwych do 13,7%. Zbliżone wartości, bo 12,5%, uzyskano w r. 1989, natomiast w r. 1990 obserwowano najwyższą wartość odsetka szczepów wrażliwych: 20%. Podobnie odsetek szczepów słabo wrażliwych na nitrofurantoinę od r. 1983 do r. 1986 wykazywał tendencje spadkowe, osiągając wartość 53,3% w r. 1986. Następnie obserwowano wzrost odsetka szczepów słabo wrażliwych w okresie do r. 1989, kiedy uzyskał najwyższą wartość: 76,2%, po czym w r. 1990 uległ obniżeniu do 55,0% szczepów słabo wrażliwych. Zatem odsetek szczepów wrażliwych i słabo wrażliwych na nitrofurantoinę w latach 1983—1990 utrzymywał się na zbliżonym poziomie, osiągając wartości w granicach 70—90%. Pomimo częstego stosowania tego terapeutyku nie obserwowano narastania oporności pałeczek *E. coli* w stosunku do tego leku.

Oceniając dynamikę wrażliwości *E. coli* na Biseptol, uzyskano w latach 1984—1986 niskie wartości odsetka szczepów wrażliwych, kształtujących się na poziomie ok. 3%. Natomiast w r. 1987 nie wyizolowano żadnego szczepu wrażliwego na ten preparat. Od r. 1988 obserwuje się jednak sukcesywny wzrost odsetka szczepów wrażliwych, który w r. 1990 osiągnął 35,0%. Odsetek szczepów słabo wrażliwych na Biseptol w latach 1983—1988 ulegał stopniowemu ob-

nizieniu uzyskując w r. 1987 i r. 1988 kolejno 6,0 i 7,8%, w r. 1989 i r. 1990 wzrósł osiągając wartość 26,4 i 25,0%. Odsetek wyizolowanych szczepów wrażliwych i słabo wrażliwych na Biseptol w latach 1983—1988 kształtował się na niskim poziomie, w granicach 6—26%. Natomiast w latach 1989—1990 obserwowano wzrost do wartości ok. 60%.

ksowy szczepów *E. coli* izolowanych z moczu w latach 1983—1990
to nitrofurantoin, Biseptol, and nalidixic acid in 1983—1990

Biseptol		Kwas nalidiksowy			
Odsetek szczepów		Liczba badanych szczepów	Odsetek szczepów		
słabo wrażliwych	niewrażliwych		wrażliwych	słabo wrażliwych	niewrażliwych
15,0	74,0				
15,2	81,5				
14,7	82,2				
13,2	83,5	64	51,6	46,9	1,6
6,0	94,0	90	34,4	55,6	10,0
7,8	81,4	77	33,7	55,9	10,4
26,4	41,5	52	53,8	42,3	3,8
25,0	40,0	32	56,3	34,3	9,4

W latach siedemdziesiątych preparat powstały z połączenia sulfometaksazolu i trimetoprimu dawał dużą skuteczność w leczeniu zakażeń bakteryjnych układu moczowego (2). Przeprowadzone przez nas badania wykazały znaczną oporność *E. coli* na działanie Biseptolu w latach 1983—1988. Obserwowany w latach 1989—1990 wzrost ilości szczepów wrażliwych na ten chemioterapeutyk jest prawdopodobnie związany z mniejszym wykorzystywaniem tego leku w ostatnim dziesięcioleciu w terapii zakażeń bakteryjnych układu moczowego.

Odsetek szczepów wrażliwych na kwas nalidiksowy w r. 1986 stanowił 51,6%, po czym w kolejnych 2 latach obniżył się do wartości 34,4 i 33,7%. W r. 1989 i w r. 1990 zaobserwowano wzrost odsetka szczepów wrażliwych do wartości 53,8 i 56,3%. Odsetek szczepów słabo wrażliwych na kwas nalidiksowy w wymienionych latach utrzymywał się na zbliżonym poziomie i zamykał się w wartościach między 55,9 a 34,3%. Łączny odsetek izolowanych przez nas szczepów wrażliwych i słabo wrażliwych na działanie kwasu nalidiksowego był wysoki i kształtował się na poziomie 90—99%. Należy podkreślić wysoką aktywność tego preparatu (90—99%) w stosunku do *E. coli* w porównaniu z nitrofurantoiną (70—90%), a szczególnie Biseptołem (30—60%). Kwas nalidiksowy posiada

szerokie spektrum aktywności przeciw pałeczkom Gram-ujemnym i przez innych autorów jest uznawany za efektywny w eliminacji bakterii zakażających układ moczowy (5).

Zmieniająca się wrażliwość szczepów *E. coli* na poszczególne chemioterapeutyki, stanowiąca stale aktualny problem w terapii zakażeń układu moczowego, zależy niewątpliwie od ilości i okresu stosowania ich w danym regionie (3, 6). W związku z tym leczenie pacjentów z objawami sugerującymi zakażenie dróg moczowych powinno być każdorazowo poprzedzone dokładnym badaniem bakteriologicznym, obejmującym identyfikację oraz ocenę wrażliwości izolowanych drobnoustrojów.

PIŚMIENNICTWO

1. Augustyniak B.: Badania nad czynnikiem etiologicznym w zakażeniu układu moczowego ze szczególnym uwzględnieniem tzw. nefropatogennych szczepów *E. coli*. Pol. Tyg. Lek. **30**, 1817, 1975.
2. Droszcz W., Gutko G.: Septrim w leczeniu przewlekłego odmiedniczkowego zapalenia nerek. [w:] Chemioterapia zakażeń układu moczowego. Materiały Sympozjum Sekcji Chemioterapii Polskiego Towarzystwa Lekarskiego i Sekcji Nefrologicznej Towarzystwa Internistów Polskich 21 V 1970. Warszawa. Red. J. Jeliaszewicz, PZWL, Warszawa 1971.
3. Dzerżanowska D., Pratzer J.: Ocena wrażliwości na antybiotyki aminoglikozydowe i β -laktamowe klinicznych szczepów *Pseudomonas aeruginosa*. Med. Dośw. Microbiol. **39**, 105, 1987.
4. Hałas J. i wsp.: Porównanie typów serologicznych *E. coli* występujących w moczu i kale chorych na zapalenie układu moczowego. Med. Dośw. Mikrobiol. **38**, 79, 1986.
5. Jones K.V.: Antimicrobial Treatment of Urinary Tract Infections. Arch. Dis. Child. **65**, 327, 1990.
6. Levine J. F. i wsp.: Amikacin Resistant Gram-Negative Bacilli: Correlation of Occurrence with Amikacin Use. J. Infect. Dis. **151** (2), 295, 1985.
7. Mróz E. i wsp.: Bakteryjne czynniki etiologiczne zakażeń układu moczowego u dorosłych. Wiad. Lek. **36** (3), 197, 1983.
8. Ronald A. R.: Current Concepts in the Management of Urinary Tract Infections in Adult. Med. Clin. North. Am. **68**, 335, 1984.

Otrzymano 1992.09.20.

SUMMARY

The group of microorganisms causing urinary tract infections includes the *Enterobacteriaceae* family, particularly *E. coli*, being the most commonly detected etiologic factor of the above infections. Research was conducted from 1983 to 1990 on 1102 *E. coli* strains isolated from patients with clinical diagnosis of urinary tract infection. Susceptibility of the bacteria to nitrofurantoin, Biseptol and nalidixic acid was determined by application of the paper-disk-plate technique. The percentage of nitrofurantoin susceptible strains during the time period of research remained on the low level of 6—20%. The susceptibility of the strains isolated from 1983 to 1987 to Biseptol was also low, 0—11%, however, in later years (1988—1990) the gradual increase of susceptibility was observed, reaching the level of 35% in 1990. The most active of the used chemotherapeutics turned out to be nalidixic acid proven to be effective against 34.3—56.3% of *E. coli* strains.