

**Marta Wałaszek<sup>a,b,\*</sup>, Małgorzata Kolpa<sup>a,b</sup>, Zdzisław Wolak<sup>a,b</sup>,  
Antoni Sydor<sup>b</sup>, Anna Pelczar<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> Zakład Pielęgniarstwa, Instytut Ochrony Zdrowia,  
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie  
Section of Nursing, Institute of Health Sciences,  
State Higher Vocational School, Tarnow, Poland

<sup>b</sup> Szpital Wojewódzki im. Św. Łukasza w Tarnowie  
Regional St. Lukas Hospital in Tarnow

## **Analiza wstępowania szpitalnych zakażeń układu moczowego w 10-letniej obserwacji oddziału chorób wewnętrznych i nefrologii w Małopolsce** The analysis of hospital-acquired urinary tract infections. A 10 year longitudinal study in Małopolska (the Lesser Poland province)

### Streszczenie

**Wstęp:** Zakażenia szpitalne są jednym z poważniejszych zagrożeń zdrowia pacjenta podczas hospitalizacji. Wśród nich

zakażenia szpitalne HAI (*Healthcare – Associated Infections*). Najczęściej występującą formą są szpitalne zakażenia układu moczowego (*UTI – Urinary Tract Infection*).

**Cel:** W celu zbadania częstości występowania szpitalnych zakażeń układu moczowego poddano analizie strukturę zakażeń szpitalnych występujących u pacjentów hospitalizowanych w Od-

---

\* Adres do korespondencji/Address for correspondence:  
Marta Wałaszek  
Szpital Wojewódzki im. Św. Łukasza  
w Tarnowie, ul. Lwowska 178a, 33-100 Tarnów  
e-mail: zak@lukasz.med.pl  
tel. 14/6315 461

dziale Chorób Wewnętrznych i Nefrologii Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza w Tarnowie.

**Materiał i metody:** Analizowano dane dotyczące 13 965 pacjentów hospitalizowanych w Oddziale Chorób Wewnętrznych i Nefrologii w latach od 2006 do 2015. W analizie materiału wykorzystano standardowe metody epidemiologiczne i ujednolicone definicje zakażeń szpitalnych wydane przez ECDC (*European Center for Disease Prevention and Control*) oraz CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*).

**Wyniki:** Wykryto 237 szpitalnych UTI co stanowiło 33% wszystkich zakażeń szpitalnych wykrytych w badanym oddziale. Zachorowalność wynosiła 1,7%, w tym: 1,5% dla potwierdzonych mikrobiologicznie zakażeń (UTI-A: Microbiologically Confirmed Symptomatic UTI) i 0,2% bez potwierdzenia mikrobiologicznego (UTI-B: Not Microbiologically Confirmed Symptomatic UTI). Współczynnik gęstości zachorowań na 1000 osobodni pobytu (ID – density incidence /1000 osobodni pobytu) wyniósł 0,2/1000. Rozpoznano 168 przypadków zakażeń UTI związanych z cewnikiem moczowym i 69 przypadków bez cewnika moczowego. Współczynnik gęstości zachorowań dla UTI z cewnikiem moczowym wyniósł 3,3 na 1000 osobodni z cewnikiem moczowym. Wśród czyn-

ników etiologicznych, które izolowano z materiałów pochodzących od pacjentów z zakażeniem układu moczowego (UTI) dominowały: *Escherichia coli* 63 (29%), *Enterococcus spp.* 37 (16%), *Klebsiella spp.* 23 (11%).

**Wnioski:** Dziesięcioletnia obserwacja szpitalnych UTI występujących w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii wykazała możliwość przeprowadzenia bardzo dokładnej analizy epidemiologicznej tych zakażeń. Porównanie gęstości występowania szpitalnych UTI uzyskane w badanym oddziale z odnotowaną w programach CDC pozwala wnioskować, iż sytuacja epidemiologiczna w badanym oddziale nie odbiega znacząco od sytuacji w innych krajach.

**Słowa kluczowe:** oddział chorób wewnętrznych, zakażenie szpitalne, Healthcare – Associated Infections (HAI), szpitalne zakażenie układu moczowego (UTI), *E. coli*, *P. aeruginosa*

## Summary

**Introduction:** Hospital-acquired infections are one of the most serious health threats during a patient's stay in hospital, including healthcare associated infections (HAI). The most typical form of hospital-acquired infections is urinary tract infection (UTI).

**Objective:** To examine the frequency of appearing UTIs, the structure of UTIs

in in-patients in the department of internal medicine and nephrology at Saint Lucas's general hospital in Tarnów was analysed.

**Materials and methods:** Data analysis of 13 965 in-patients staying in the department of internal medicine and nephrology from 2006 to 2015 was carried out. To investigate these data epidemiological methods and standard definitions of hospital-acquired infections issued by European Center for Disease Prevention as well as Control and Centers for Disease Control and Prevention were used.

**Results:** 237 hospital-acquired UTIs were revealed, which is 33% of all UTIs revealed in the investigated ward. The UTI incidence rate was 1.7% including 1.5% for microbiologically confirmed symptomatic UTIs and 0.2% not microbiologically confirmed symptomatic UTIs. The incidence density rate per 1 000 person-days was 0.2 over 1 000. The number of revealed catheter-related cases was 168, and not catheter-related cases – 69. The incidence density rate of UTIs associated with urinary catheters was 3.3 per 1 000 person-days. The dominant etiological factors, which were taken to be detected from the infected patients' specimens, were: *Escherichia coli* 63 (29%), *Enterococcus* spp. 37(16%), *Klebsiella* spp. 23 (11%).

**Conclusions:** A 10 year observation of

UTIs, which have appeared in the department of internal medicine and nephrology, allowed to conduct the accurate analysis of these infections. The comparison of urinary tract infection rates done in the investigated ward, and recorded in the Research Participation Programs at the Centers for Disease Control and Prevention (CDC), allows to draw the conclusion that the presented epidemiological situation does not differ significantly from other countries.

**Keywords:** internal medicine department, hospital-acquired infections, healthcare associated infections, urinary tract infections, *E. coli*, *P. aeruginosa*

## **Wprowadzenie**

Szpitalne zakażenie układu moczowego jest jedną z częściej występujących form zakażenia szpitalnego w oddziałach internistycznych. Pacjenci zaawansowani wiekowo, obłożnie chorzy oraz leczeni chirurgicznie są częściej narażeni na powstanie UTI z powodu stosowania cewników moczowych [1-4]. Wśród pacjentów leczonych w oddziałach internistycznych częstość występowania szpitalnych UTI w ocenie pierwszego nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi w Polsce wynosiła od 51,8% do 52,1% [5]. Tak wysoki odsetek UTI jest związany z budową i funkcją układu moczowego, dla którego bliskość fi-

zjologicznych otworów ciała mocno skolonizowanych drobnoustrojami stanowi główny czynnik ryzyka powstania UTI. Droga wstępująca zakażenia UTI przez cewkę moczową, w której głównym źródłem drobnoustrojów jest endogenna flora jelit, pochwy i skóry krocza ma kluczowe znaczenie w ich powstawaniu. Wśród UTI nabytych w szpitalu, około 75% jest związanych z cewnikowaniem pęcherza moczowego (CA-UTI: catheter-associated urinary tract infection) a około 15-25% hospitalizowanych pacjentów jest poddawanych cewnikowaniu pęcherza moczowego w czasie pobytu w szpitalu [6-8]. Uważa się że, najważniejszym czynnikiem ryzyka rozwoju zakażenia układu moczowego jest długotrwałe stosowanie cewnika moczowego. Drobnoustroje kolonizujące ujście cewki moczowej mogą dostać się do pęcherza moczowego podczas wprowadzania cewnika, jak również migrować w jego świetle i na zewnętrznej powierzchni. Jednorazowe założenie cewnika moczowego jest związane z ryzykiem wystąpienia CA-UTI od 1% do 3%, każdy dzień utrzymywania cewnika w pęcherzu moczowym zwiększa to ryzyko od 3% do 7%, a po 30 dniach ryzyko sięga prawie 100% [8]. Częstość występowania CA-UTI wynosi od 0,2 do 4,8 na 1000 osobodni utrzymywania cewnika w pęcherzu moczowym w oddziałach dla do-

rosłych. Inne czynniki ryzyka powstania CA-UTI to płeć żeńska, podeszły wiek, utrzymywanie otwartego systemu zbiórki moczu [6-7]. Do czynników ryzyka nabycia szpitalnego UTI zalicza się: stosowaną metodę cewnikowania, właściwy dobór cewnika, stosowanie zasad higienicznych, czas utrzymywania cewnika, jakość działań pielęgnacyjnych oraz ogólny stan zdrowia pacjenta z uwzględnieniem wieku pacjenta i stanu świadomości. Na wiele z wyżej wymienionych czynników ryzyka są ciągle narażeni pacjenci oddziałów internistycznych, dlatego postanowiono zbadać strukturę szpitalnych UTI występujących w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii i ich czynników etiologicznych w długim dziesięcioletnim okresie.

## Material i metody

Badaniami objęto 13 965 pacjentów hospitalizowanych w Oddziale Chorób Wewnętrznych i Nefrologii Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza w Tarnowie w okresie od 2006 do 2015 roku. Zakażenia kwalifikowano zgodnie z definicjami CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) [9]. Z chwilą ukazania się definicji europejskich dokonano rewizji wstecznej tych zakażeń zgodnie z ECDC [10, 11]. W diagnostyce mikrobiologicznej stosowano podłoża firmy bioMérieux. Pałeczki z rodziny *Enterobacteriace*, pa-

łeczki niefermentujące oraz grzyby drożdżopodobne identyfikowano za pomocą testów biochemicznych wykorzystywanych w automatycznym systemie identyfikacji Vitek 2 Compact (firma bioMérieux). Mocz: podłoże chromogenne Chromid ID CPS (podłoże do jednoetapowej izolacji, oceny ilościowej oraz bezpośredniej identyfikacji *Escherichia coli*, *Proteus* i grupy KESC (*Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter*) w próbkach moczu); podłoże Columbia z 5% dodatkiem krwi baraniej, podłoże Sabouraud (z dodatkiem gentamycyny i chloramfenikolu) – wszystkie podłoża firmy bioMérieux.

W celu przeprowadzenia oceny sytuacji epidemiologicznej związanej z zakażeniami szpitalnymi wyliczono współczynnik zachorowalności skumulowanej (IC – cumulative incidence/100) opisujący liczbę nowych przypadków UTI w badanej populacji w jednostce czasu dzieloną przez liczbę hospitalizowanych pacjentów razy 100. Wyliczono również współczynnik gęstości zachorowań (DI – Density Incidence/1000) opisujący liczbę UTI dzieloną przez liczbę osobodni pobytu lub liczbę osobodni stosowania cewników moczowych. Współczynniki te dostarczają informacji o nasileniu występowania zakażeń. W analizie statystycznej zebranego materiału wykorzystano program statystyczny IBM SPSS

STATISTICS (SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*) oraz Microsoft Excel firmy Microsoft. Opis danych dotyczących całej przebadanej populacji sporządzony został z wykorzystaniem podstawowych parametrów statystycznych, tj. średnia, odchylenie standardowe, przedziały ufności, minimum, maksimum. Badanie spełnia wymagania Deklaracji Helsińskiej.

Zbiór pacjentów hospitalizowanych utworzono korzystając ze szpitalnego programu Info Medica. Uzyskane dane dotyczyły: daty przyjęcia, daty wypisu, wieku pacjenta, długości pobytu, rozpoznania na skierowaniu do szpitala jednostki chorobowej. Informacje wrażliwe dotyczące pacjentów usunięto ze zbioru lub zakodowano. Do uzyskanego zbioru danych dodano informacje o zakażeniach szpitalnych uzyskane z analiz zespołu kontroli zakażeń działającego w strukturach szpitala.

## Wyniki

W badanej grupie hospitalizowanych pacjentów dominowali pacjenci z rozpoznaną niewydolnością nerek (1150 pacjentów), co było zgodne z profilem oddziału. Oddział podejmował również leczenie pacjentów z innymi jednostkami chorobowymi, wśród których należy wymienić: nowotwory (582 pacjentów), choroby przewodu pokarmowego (525

pacjentów), niewydolność serca (525 pacjentów), choroby układu oddechowego (486 pacjentów), cukrzyca (402 pacjentów) i inne (Tabela 1).

nad mężczyznami 6564 (47%). Kobiety były znacznie starsze (72 lata, mediana 76 lat) od mężczyzn (67 lat, mediana 70 lat). Pacjenci, którzy mieli zakażenie

**Tabela 1.**

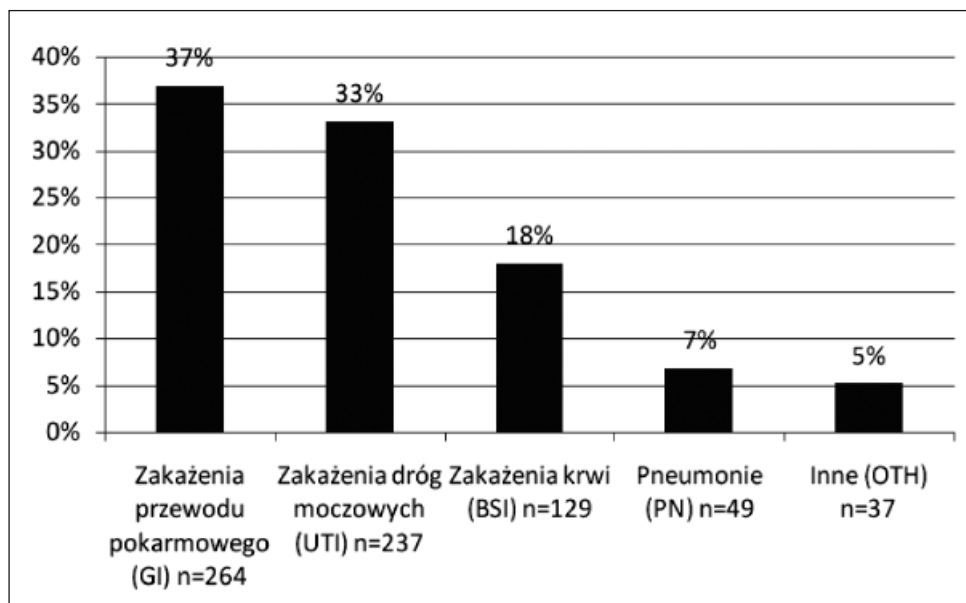
Profil pacjentów hospitalizowanych w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii według rozpoznania choroby ze skierowania do szpitala, w latach 2006-2015

Nazwa choroby/rozpoznanie ze skierowania	liczba pacjentów
Niewydolność nerek	1150
Nowotwory	582
Choroby przewodu pokarmowego	525
Niewydolność serca	523
Choroby układu oddechowego	486
Cukrzyca	402
Nadmierna utrata płynów	340
Gorączka	298
Zawał mózgu	205
Nieokreślona niedokrwistość	185
Inne jednostki chorobowe	8317
Brak danych	952
Razem	13965

Szpitalne zakażenia układu moczowego wykryto o 237 pacjentów co stanowiło 33% wśród wszystkich zakażeń szpitalnych wykrytych w badanym oddziale (*Healthcare – Associated Infections – HAI*) (Rycina 1). Średnia wieku pacjentów leczonych w badanym oddziale wynosiła 69 lat (mediana 74 lata). Wśród hospitalizowanych pacjentów nieznacznie dominowały kobiety 7401 (53%)

UTI-A byli średnio starsi (74 lata, mediana 77 lat) od pacjentów bez zakażenia (69 lat, mediana 73 lat) (Tabela 2).

Czas pobytu pacjentów w oddziale różnił się w grupie pacjentów z zakażeniem UTI i bez zakażenia. Pacjenci z UTI przebywali w szpitalu dłużej (23 dni, mediana 16 dni) niż pacjenci u których zakażenie UTI nie wystąpiło (9 dni, mediana 7 dni) (Tabela 3).



**Rycina 1.** Postać kliniczna, liczba i odsetek wszystkich zakażeń szpitalnych wykrytych w latach 2006-2015 u pacjentów leczonych w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii

**Tabela 2.**

Wiek pacjentów leczonych w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii z uwzględnieniem podziału na płeć i występowanie UTI w latach 2006-2015

	N=13965	średnia	mediana	min	max	Q25	Q50	Q75	Odch St	CI 95%
wiek (lata)		69	74	16	101	60	74	82	16	69 70
płeć										
Kobieta		72	76	16	101	64	76	83	16	71 72
Mężczyzna		67	70	16	101	57	70	79	16	66 67
kategoria pacjentów										
Bez zakażenia UTI		69	73	16	101	60	73	81	16	69 69
UTI-A		74	77	23	91	68	77	83	12	73 76
UTI-B		65	65	56	74	56	65	74	13	-49 179

Q- percentile, UTI-A: Microbiologically Confirmed Symptomatic UTI, (UTI-B: Not Microbiologically Confirmed Symptomatic UTI

**Tabela 3.**

Czas pobytu pacjentów w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii z uwzględnieniem występowania UTI w latach 2006–2015

N=13965	średnia	mediana	min	max	Q25	Q50	Q75	Odch St	CI 95%	
czas pobytu (dni)	9	7	1	251	4	7	11	9	9	9
kategoria pacjentów (dni)										
Bez zakażenia UTI	9	7	1	251	4	7	11	9	9	9
UTI-A	23	16	1	144	9	16	28	22	20	26
UTI-B	5	5	1	8	1	5	8	5	-40	49

Q- percentile, UTI-A: Microbiologically Confirmed Symptomatic UTI, (UTI-B: Not Microbiologically Confirmed Symptomatic UTI

Z pośród 13 965 pacjentów leczonych w badanym oddziale u 237 wykryto szpitalne zakażenie UTI. Zachorowalność wynosiła na 100 hospitalizacji wynosiła 1,7% (Tabela 4).

W zakażeniach UTI potwierdzonych mikrobiologicznie (UTI-A: Microbiologically Confirmed Symptomatic UTI) w 1,5% i 0,2% w zakażeniach bez potwierdzenia mikrobiologicznego (UTI-B:

**Tabela 4.**

Liczba pacjentów hospitalizowanych w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii z uwzględnieniem UTI w poszczególnych latach od 2006 do 2015

Rok	Pacjent bez UTI		Pacjent z UTI	
	n=13965	%	n=221	%
2006	1342	98,5	20	1,5
2007	1336	97,9	28	1,5
2008	1501	97,9	32	1,3
2009	1315	97,8	29	1,5
2010	1265	97,2	37	1,5
2011	1208	97,6	30	1,6
2012	1430	99,4	8	1,4
2013	1492	98,9	17	1,3
2014	1512	99,0	16	1,3
2015	1564	99,7	20	1,3
<b>Razem</b>	<b>13965</b>	<b>98,4</b>	<b>237</b>	<b>1,7</b>

n – liczba pacjentów



Not Microbiologically Confirmed Symptomatic UTI) (Tabela 5).

Współczynnik gęstości zachorowań na 1000 osobodni pobytu (ID – density incidence /1000 osobodni pobytu w oddziale) wynosił 0,2 na 1000 osobodni pobytu w oddziale (Tabela 6).

Rozpoznano 168 przypadków zakażeń UTI związanych z cewnikiem moczowymi 69 przypadków bez cewnika moczowego. Współczynnik gęstości zachorowań dla UTI z cewnikiem moczowym wynosił 3,3 na 1000 osobodni z cewnikiem moczowym. Najwyższy po-

**Tabela 5.**  
Zachorowalność na UTI oraz podział na zakażenia z i bez potwierdzenia mikrobiologicznego w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii w latach 2006-2015

UTI cumulative incidence – zachorowalność skumulowana							
Rok	Liczba pacjentów	Liczba UTI	cumulative incidence * UTI (%)	Liczba UTI-A	cumulative incidence * UTI-A (%)	Liczba UTI-B	cumulative incidence * UTI-B (%)
2006	1342	20	1,5	19	1,4	1	0,1
2007	1336	28	2,1	26	1,9	2	0,1
2008	1501	32	2,1	27	1,8	5	0,3
2009	1315	29	2,2	22	1,7	7	0,5
2010	1265	37	2,9	32	2,5	5	0,4
2011	1208	30	2,5	23	1,9	7	0,6
2012	1430	8	0,6	8	0,6	0	0,0
2013	1492	17	1,1	16	1,1	1	0,1
2014	1512	16	1,1	15	1,0	1	0,1
2015	1564	20	1,3	16	1,0	4	0,3
<b>Razem</b>	<b>13965</b>	<b>237</b>	1,7	204	1,5	33	0,2

cumulative incidence\* (%) – współczynnik zachorowalności skumulowanej  
 UTI-A: zakażenie układu moczowego potwierdzone mikrobiologicznie  
 UTI-B: zakażenie układu moczowego bez potwierdzenia mikrobiologicznego

**Tabela 6.**

Zachorowalność i gęstość zachorowań na UTI na 1000 osobodni pobytu w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii w latach 2006-2015

UTI- zachorowalność skumulowana i gęstość zachorowań					
Rok	Liczba pacjentów	Liczba UTI	cumulative incidence * UTI (%)	Liczba osobodni hospitalizacji	density incidence - UTI (‰)
2006	1342	20	1,5	12466	1,6
2007	1336	28	2,1	12670	2,2
2008	1501	32	2,1	12650	2,5
2009	1315	29	2,2	12279	2,4
2010	1265	37	2,9	12431	3,0
2011	1208	30	2,5	12090	2,5
2012	1430	8	0,6	10689	0,7
2013	1492	17	1,1	10662	1,6
2014	1512	16	1,1	10889	1,5
2015	1564	20	1,3	11434	1,7
<b>Razem</b>	<b>13965</b>	<b>237</b>	<b>1,7</b>	<b>118260</b>	<b>2,0</b>

cumulative incidence \* (%) – współczynnik zachorowalności skumulowanej  
density incidence (DI/1000 osobodni hospitalizacji – współczynnik gęstości zachorowań (‰)

ziom wskaźnika uzyskano w 2011 roku (5,0/1000 osobodni z cewnikiem) a najniższy w 2012 (0,8/1000 osobodni z cewnikiem) (Tabela 7).

## Dyskusja

W badanym oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii UTI zakażenia UTI stanowiły 33% wśród wszystkich wykrytych zakażeń szpitalnych w tym oddziale. Uzyskane wyniki były zgodne

z badaniami innych autorów [5, 12-16]. Zachorowalność w badanym oddziale wynosiła 1,7%. Inni autorzy wskazują na zachorowalność 1-2%, co byłoby zgodne z uzyskanym w naszym badaniu wynikiem [14, 17]. W niniejszym badaniu dokonano podziału UTI zgodnie z klasyfikacją ECDC [10, 11] i otrzymano: 204 (1,5%) UTI-A potwierdzonych mikrobiologicznie; 33 (0,2%) UTI-B, nie potwierdzonych mikrobiologicznie. W ba-

**Tabela 7.**

Liczba i gęstość zachorowań na UTI z uwzględnieniem ryzyka związanego ze stosowaniem cewników moczowych w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii w latach 2006-2015

density incidence – UTI z cewnikiem moczowym i bez cewnika								
Rok	Liczba UTI	Liczba UTI z cewnikiem moczowym	Liczba osobodni z cewnikiem moczowym	density incidence - * UTI z cewnikiem moczowym (‰)	wskaźnik UR	Liczba UTI bez cewnika moczowego	Liczba osobodni bez cewnika moczowego	density incidence - * UTI bez cewnika moczowego (‰)
2006	20	17	4874	3,5	0,39	3	7592	0,0
2007	28	16	4405	3,6	0,35	12	8265	0,1
2008	32	19	5204	3,7	0,41	13	7446	0,2
2009	29	22	5336	4,1	0,43	7	6943	0,1
2010	37	26	5941	4,4	0,48	11	6490	0,2
2011	30	27	5400	5,0	0,45	3	6690	0,0
2012	8	4	4746	0,8	0,44	4	5943	0,1
2013	17	12	4903	2,4	0,46	5	5759	0,1
2014	16	9	4741	1,9	0,44	7	6148	0,1
2015	20	16	4817	3,3	0,42	4	6617	0,1
<b>Razem</b>	<b>237</b>	<b>168</b>	<b>50367</b>	3,3	0,43	69	67893	0,1

density incidence (DI/1000 osobodni z/bez cewnikiem)\* – współczynnik gęstości zachorowań (‰)

UR – wskaźnik wykorzystania cewników moczowych

daniu Gordts i wsp. Przeprowadzonym w Belgijskich szpitalach uzyskano podobne wyniki: UTI-A 1,17% i UTI-B 0,47% [17].

W celu umożliwienia porównania otrzymanych wyników z wynikami programu NNIS wyliczono współczynnik gęstość zachorowań (density incidence)

dla: UTI z cewnikiem moczowym i UTI bez cewnika moczowego. W badanym oddziale współczynnik gęstości zachorowań dla UTI z cewnikiem moczowym wynosił 3,3/1000 osobodni z cewnikiem moczowym przy wskaźniku wykorzystania cewników moczowych (UR – utilization ratio) wynoszącym 0,31. W raporcie z nadzoru nad zakażeniami w programie NNIS 2006-2008 gęstość występowania UTI wykryto na poziomie 2,1/1000 osobodni z cewnikiem przy ryzyku 0,24 [6]. A w późniejszym raporcie NHSN z roku 2011 gęstość występowania UTI podano na poziomie 1,8/1000 osobodni z cewnikiem przy UR 0,12 [7]. Co prawda porównania dokonano z oddziałem geriatrycznym wskazanym w raportach NNIS, jednak ze względu na profil oddziału i średni wiek hospitalizowanych pacjentów w badanym przez nas oddziale autorzy niniejszego badania uznali takie porównanie za najbardziej wiarygodne. Uzyskana w drodze tego porównania gęstość występowania UTI z cewnikiem moczowym jest wyższa w badanym oddziale niż w raporcie NNIS ale należy zauważyć, że w badanym przez nas oddziale wskaźnik wykorzystania cewników moczowych był wyższy [6, 7].

Wśród czynników etiologicznych, które izolowano z materiałów pochodzących od pacjentów z zakażeniem układu mo-

czowego (UTI) dominowały: *Escherichia coli* 63 (29%), *Enterococcus spp.* 37 (16%), *Klebsiella spp.* 23 (11%). Wielu autorów w swoich badaniach wskazuje na identyczną florę mikrobiologiczną izolowaną z zakażeń UIT [18-22]. Szpitalne UTI występują najczęściej w postaci łagodnej infekcji. W przypadku pacjentów w dobrym stanie klinicznym często ustępują po zastosowanym leczeniu i usunięciu cewnika moczowego.

## Wnioski

Szpitalne zakażenia UTI zajmowały istotne miejsce wśród wszystkich zakażeń szpitalnych rozpoznanych w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii.

Gęstość występowania szpitalnych UTI związanych z cewnikiem moczowym w oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii była nieznacznie wyższa niż opisana w programach CDC.

Wskaźnik wykorzystania cewników moczowych był wyższy w badanym oddziale chorób wewnętrznych i nefrologii niż w programach CDC.

Wśród czynników etiologicznych szpitalnych UTI dominowała flora typowa dla zakażeń UTI.

## Piśmiennictwo/References:

- [1] Wójkowska-Mach J., Gryglewska B., Czekał J. i wsp. Infection control: Point prevalence study versus inci-

- dencestudy in Polish long-term care facilities in 2009-2010 in the Małopolska Region. *Infection*, 2013, 41, 1-8.
- [2] Wójkowska-Mach J., Gryglewska B., Grodzicki T., Heczko P.B: Definicje i kryteria rozpoznawania zakażenia szpitalnego oraz zakażenia w instytucji opieki długoterminowej. *Gerontol Pol*, 2010, 18(91), 10-15.
- [3] Wałaszek M., Wolak Z., Dobroś W. Zakażenia szpitalne u pacjentów hospitalizowanych w latach 2005-2011 w Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza w Tarnowie. *Przeg Epidemiol*, 2012, 66, 617-621.
- [4] Wałaszek M. Pacjent z cewnikiem w pęcherzu moczowym [w:] Bulanda M., Wójkowska-Mach J. (red.) *Zakażenia szpitalne w jednostkach opieki zdrowotnej*. PZWL, Warszawa, 2016, 393-398.
- [5] Bulanda M., Wojkowska-Mach J. Zarys sytuacji epidemiologicznej w zakresie zakażeń szpitalnych występujących w polskich szpitalach w latach 1998 i 1999. *Zakażenia*, 2001, 3, 7-9.
- [6] Edwards J.R., Stat M., Peterson K.D. et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009, *Am J Infec Control*, 2009, 37, 783-805. <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/dataStat/2009NHSNReport.PDF> (10.03.2016).
- [7] Dudeck M.A., Horan T.C., Peterson K.D. et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, Data Summary for 2011, Device-associated Module [www.cdc.gov/nhsn/pdfs/datastat/nhsn-report-2011-data-summary.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/datastat/nhsn-report-2011-data-summary.pdf). (10.03.2016).
- [8] Gould C.V., Umscheid C.A., Agarwal R.K. et al. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2010, 31(4), 319-326.
- [9] Reiss J., Grzybowski J. Definicje zakażeń szpitalnych. *Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych*, Kraków, 1997.
- [10] European Center for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare – associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals – protocol version 4.3. Stockholm: ECDC; 2012. <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/0512-tedpps-hai-antimicrobial-use-protocol.pdf>. (03.01.2015).
- [11] Grzesiowski P., Gudzińska-Adamczyk M., Lejbrant E. i wsp. Definicje zakażeń szpitalnych na podstawie decyzji wykonawczej Komisji Europejskiej nr 2012/506/UE z dnia 8.08.2012r. Z komentarzem eksper-

- tów SHL, Stowarzyszenie Higieny Lecznictwa, Warszawa, 2013, 5-50.
- [12] Hryniewicz W. Zakażenie układu moczowego. *Przegl Urol*, 2000, 1, 11-34.
- [13] Kamińska W. Zakażenia szpitalne układu moczowego. [w:] Dzierżanowska (red.): *Zakażenia szpitalne*  $\alpha$ -medica Press, Bielsko-Biała, 2008, 358-375.
- [14] Kupalis A. Zakażenia układu moczowego. *Przeg Urol*, 2006, 38, 42-49.
- [15] Duława J., Ramos P. Problem zakażeń układu moczowego u hospitalizowanych pacjentów. *Zakażenia*, 2006, 6(5), 26-29.
- [16] Dziewa A.M., Ksykiewicz-Dorota A. Bezpieczeństwo hospitalizowanych pacjentów a zakażenia dróg moczowych. *Pielęgniarstwo XXI wieku*, 2012, 2(39), 35-41.
- [17] Gordts B., Gordts B., Vrijens F. et al. The 2007 Belgian national prevalence survey for hospital-acquired infections. *J Hosp Infect.*, 2010, Jul, 75(3), 163-167.
- [18] Krygiel R., Stachowiak M., Sylwestrzak I. i wsp. Zakażenia układu moczowego u pacjentów cewnikowanych i lekowrażliwość uropatogenów – trzyletnie badanie retrospektywne. *Zakażenia*, 2012, 12(1), 128-134.
- [19] Kübler A., Duszyńska W., Rosenthal V.D. Device-associated infection rates and eztra length of stay in an intensive care unit of a university hospital in Wroclaw, Poland: Intrnational Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. *J Crit Care*, 2012, 27(1), 5-10.
- [20] European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report 2013. Reporting on 2011 surveillance data and 2012 epidemic intelligence data. Stockholm:ECDC;2013. <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/annual-epidemiological-report-2013.pdf>.
- [21] Pobiega M., Heczko P.B. Zakażenia dróg moczowych o etiologii *Pseudomonas spp.* *Zakażenia*, 2013, 13(2), 84-88.
- [22] Kamińska W. Zakażenia szpitalne układu moczowego. [w:] Dzierżanowska (red.): *Zakażenia szpitalne*  $\alpha$ -medica Press, Bielsko-Biała, 2008, 358-375.