

Marta Wałaszek, Zdzisław Wolak, Wiesław Dobroś

ZAKAŻENIA SZPITALNE U PACJENTÓW HOSPITALIZOWANYCH W LATACH 2005- 2011. SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. ŚW. ŁUKASZA W TARNOWIE

NOSOCOMIAL INFECTION IN PATIENTS HOSPITALIZED IN 2005 - 2011. THE ST. LUKAS DISTRICT HOSPITAL IN TARNÓW

STRESZCZENIE

CEL: Ocena występowania i struktury zakażeń szpitalnych u pacjentów hospitalizowanych i wskazanie możliwości obniżenia wskaźników zakażeń w Szpitalu im. św. Łukasza w Tarnowie.

MATERIAŁ I METODY: Analizowano dane 207 673 pacjentów hospitalizowanych w latach 2005–2011. Do zbierania danych wykorzystano standardowe narzędzia statystyczne i definicje zakażeń szpitalnych wydane przez amerykańskie Centrum Kontroli i Zapobiegania Chorobom Zakaźnym (CDC – Centers for Disease Control and Prevention).

WYNIKI: Stwierdzono, że najczęściej występowały zakażenia miejsca operowanego które stanowiły 20 % wszystkich zakażeń (SSI – *surgical side infection*). Często występowały zakażenia krwi 19% (BSI – *bloodstream infection*), zakażenia układu moczowego (UTI – *urinary tract infection*), zakażenia przewodu pokarmowego (ZPP) 18% i najrzadziej zapalenia płuc 13% (PNEU – *pneumonia*) ogółu zakażeń. Inne zakażenia stanowiły 11%. Wskaźnik występowania zakażeń miejsca operowanego czystego na 100 zbiegów czystych, wynosił średnio 0,7 (SSI). Kolejno na 1000 osobodni: dla zapaleń płuc średnio 16,7 (VAP – *ventilator-associated pneumonia*), a dla zakażeń układu moczowego związanych z cewnikowaniem średnio 2,4 (UTI – *urinary catheter associated*), oraz dla zakażenia krwi (CLA-BSI – *central line-associated*) średnio 6,2.

WNIOSKI: Znajomość struktury zakażeń pozwala planować precyzyjne działania celem ograniczenia występowania zakażeń szpitalnych.

SŁOWA KLUCZOWE: zakażenia szpitalne, zakażenia związane z opieką zdrowotną.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the occurrence and the structure of nosocomial infections in hospitalized patients, and also to indicate the possibility of lowering the infection rates in the St. Lukas District Hospital in Tarnow.

MATERIAL AND METHODS: Data from 207 673 patients hospitalized in the years 2005-2011 have been collected and analyzed using standard statistical tools and definitions of nosocomial infections, issued by the U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

RESULTS: The surgical side infections (SSI) were proved to be the most commonly found, with 20% of all infections. There were also frequent bloodstream infections (BSI) 19%, as well as urinary tract (UTI) and gastrointestinal infections (IPP) 18%, while pneumonia (PNEU) appeared to be slightly less common, with 13% of all infections. The other types of infections represented 11%. The infection rates for clean surgical sites per 100 clean procedures were on average 0.7. Subsequently, average amounts per 1000 person-days were as follows: 16.7 for pneumonia (VAP, ventilator-associated pneumonia), 2.4 for catheter-related urinary tract infections (UTI), and 6.2 for bloodstream infections (CLA-BSI, central line-associated).

CONCLUSIONS: Knowing the structure of infections is crucial for planning precise and cautious actions aimed at reducing the frequency of nosocomial infections.

KEY WORDS: nosocomial infections, healthcare-associated infections (HAI).

WSTĘP

Zakażenia szpitalne są ciągle ważnym problemem w zakładach opieki zdrowotnej. Pomimo szybkiego rozwoju medycyny i podejmowania systematycznych działań, które zapobiegają powstawaniu zakażeń związanych z opieką zdrowotną, nie jest możliwe ich całkowite wyeliminowanie. Postęp w stosowaniu na szeroką skalę inwazyjnych metod diagnostycznych i leczniczych obciążonych dużym ryzykiem infekcji, stał się wyzwaniem niosącym konieczność podejmowania ciągłej pracy w kierunku obniżania występujących zakażeń. Wysokie wymagania stawiane pracownikom przez osoby zarządzające szpitalem oraz rosnąca świadomość pacjentów w tym zakresie, spowodowały konieczność prowadzenia wiarygodnych analiz dotyczących bieżącej sytuacji epidemiologicznej szpitali. Znajomość częstości występowania zakażeń szpitalnych oraz ich struktury stanowi podstawę do opracowania planów działań prewencyjnych. Zgodnie z obowiązującym prawem monitorowanie zakażeń szpitalnych jest prowadzone w każdym szpitalu polskim, jednak zakres monitorowania oraz przyjęte definicje mogą wykazywać lokalne różnice. Pomimo iż w chwili obecnej w Polsce nie ma ogólnopolskiego systemu gromadzenia danych o występowaniu zakażeń, wiele szpitali posiada szeroką wiedzę z obszaru swojego działania, którą może stosować w celu skutecznego obniżenia częstości występowania zakażeń. Celem pracy jest ocena występowania i struktury zakażeń szpitalnych oraz wskazanie możliwości obniżenia wskaźników zakażeń.

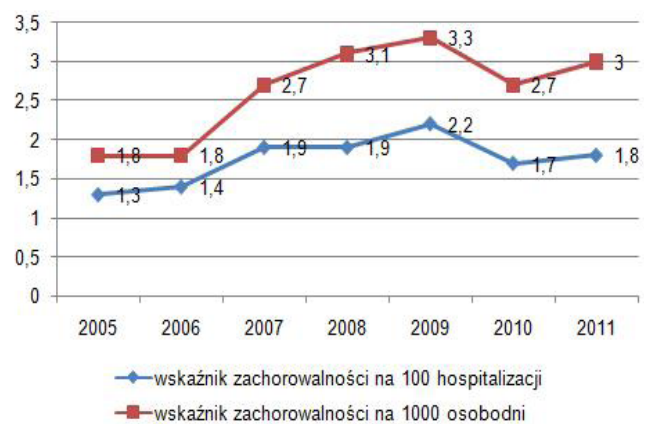
MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono na terenie Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza w Tarnowie. W rozpoznawaniu zakażeń szpitalnych stosowano definicje oparte na kryteriach opracowanych przez grupę ekspertów z amerykańskiego Centrum Kontroli i Zapobiegania Chorobom Zakaźnym (CDC), (1). Szpital posiada 680 łóżek. Monitorowaniem objęto wszystkie oddziały szpitala w deklarowanym okresie. Pacjenci byli leczeni w 19 oddziałach takich jak: Oddział Otolaryngologii, Okulistyki, Urologii, Neurochirurgii, Kardiologii, Wewnętrzny I z Ośrodkiem Dializ, Ortopedyczno-Urazowy, Wewnętrzny II z Pododdziałem Toksykologii, Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej, Ginekologiczno-Położniczy, Noworodkowy i Intensywnej Terapii z Pododdziałem Patologii Noworodka, Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Rehabilitacji, Chemioterapii z Ośrodkiem Dziennym, Dziecięcy, Chirurgii Dziecięcej, Neurologii z Pododdziałem Udarowym, Radioterapii, Leczenia Uzależnień i Współuzależnienia. Dane o pacjentach

zbierano metodą czynnego monitorowania, poprzez codzienną analizę wyników badań mikrobiologicznych i analitycznych, przegląd dokumentacji pacjenta, konsultacje z lekarzami pielęgniarkami i łącznikowymi. Każdy przypadek zakwalifikowany jako zakażenie był niezwłocznie konsultowany z lekarzem łącznikowym oddziału, w którym przebywał pacjent. Wskaźniki zachorowalności na zakażenia szpitalne wyliczono na podstawie wzorów wskazanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 11 marca 2005r. w sprawie rejestrów zakażeń oraz raportów o występowaniu tych zakażeń na 100 przyjętych pacjentów i 1000 osobodni hospitalizacji (2). Częstość występowania zakażeń wyliczano wg wzorów: liczba SSI dzielone przez liczbę zabiegów razy 100, liczba BSI dzielona na osobodni z cewnikiem dożylnym razy 1000, liczba UTI dzielona na osobodni z cewnikiem moczowym razy 1000, liczba VAP dzielona na osobodni wentylacji razy 1000 (1). Ryzyko wyliczono zgodnie z podanymi wzorami: dla BSI – liczba osobodni z cewnikiem dożylnym dzielona na osobodni; dla UTI – liczba osobodni z cewnikiem moczowym dzielona na osobodni; dla VAP – liczba osobodni z wentylacji dzielona na osobodni (3).

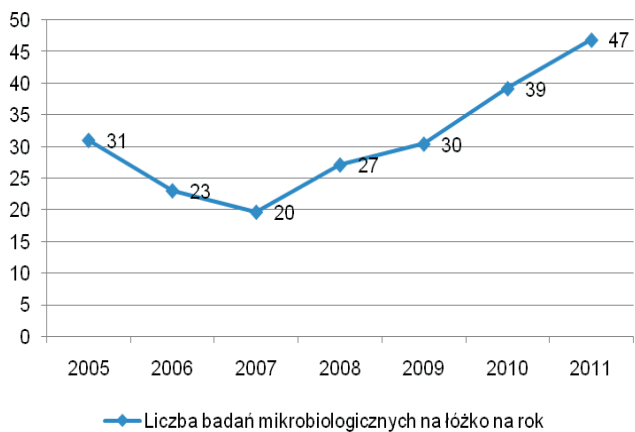
WYNIKI

W badaniu prospektywnym gromadzono i analizowano informacje o 207 673 pacjentach hospitalizowanych w latach 2005–2011. W analizowanej grupie u 3621 pacjentów rozpoznano zakażenie szpitalne. Wskaźnik zachorowalności na zakażenie szpitalne w przeliczeniu na 100 hospitalizacji wynosił średnio 1,7, a wskaźnik zachorowalności na zakażenia szpitalne na 1000 osobodni hospitalizacji wynosił średnio 2,6 (ryc.1). Uzyskano średnio 31 badań mikrobiologicznych na łóżko na rok (ryc.2).



Ryc. 1. Wskaźniki zachorowalności na zakażenia szpitalne na 100 hospitalizacji i 1000 osobodni w latach 2005–2011.

Fig. 1. Incidence rate of nosocomial infections per 100 hospitalized patients and 1000 person-days in the period from 2005 to 2011.

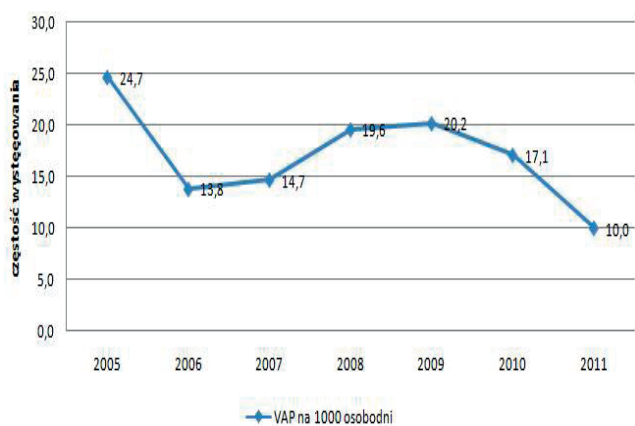


Ryc. 2. Liczba badań mikrobiologicznych na łóżko na rok w latach 2005–2011.

Fig. 2. Number of microbiological tests per bed per year in the period from 2005 to 2011.

W grupie pacjentów z rozpoznaniem zakażeniem szpitalnym stwierdzono, że najczęściej występowały zakażenia miejsca operowanego, które stanowiły 20% wszystkich zakażeń (SSI – *surgical site infection*). Często występowały: zakażenia krwi (BSI – *bloodstream infection*) 19% zakażeń, zakażenia układu moczowego (UTI – *urinary tract infection*) oraz zakażenia przewodu pokarmowego (ZPP), po 18%, a najrzadziej zapalenia płuc (PNEU – *pneumonia*), 13% ogółu zakażeń. Inne zakażenia np. zakażenia układu nerwowego, oka, skóry stanowiły 11%.

W celu uszczegółowienia struktury występowania zakażeń, dokonano podziału poszczególnych typów zakażeń z uwzględnieniem czynników ryzyka, takich jak: stopień czystości miejsca operowanego, wentylacja mechaniczna, obecność cewników dożylnych, obecność cewników moczowych. W wyniku dokonanego podziału uzyskano następując dane: „SSI miejsca czystego” – sta-

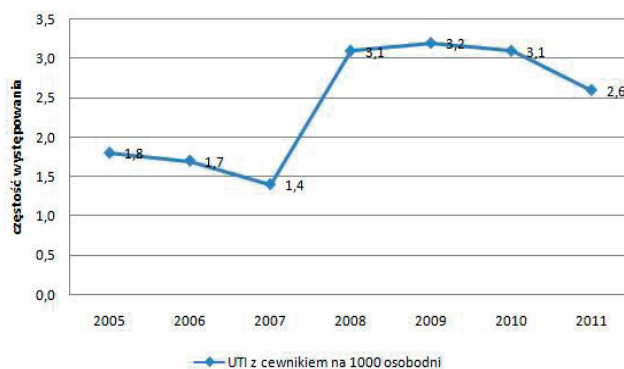


Ryc. 3. Zachorowalność na zapalenia płuc związane wentylacją na 1000 osobodni wentylacji w latach 2005–2011.

Fig. 3. Incidence rate of ventilator-associated pneumonia per 1000 person-days of ventilation in the period from 2005 to 2011.

nowiły średnio 7,1% wszystkich zakażeń, „SSI miejsca skażonego” – średnio 12,9%; „VAP – ventilator-associated pneumonia” – średnio 6,3%; „PNEU bez wentylacji” – średnio 6,7%; „UTI z cewnikiem moczowym” – średnio 14%; „UTI bez cewnika moczowego” – średnio 4,3%; CLA–BSI – central line-associated związane z cewnikiem centralnym – średnio 5,4%; BSI związane z cewnikiem obwodowym – średnio 10,3%; BSI pierwotne – średnio 2,2%; BSI wtórne – średnio 2,4%.

Na podstawie otrzymanych wyników wyodrębniono cztery typy najistotniejszych zakażeń szpitalnych i dla nich przeprowadzono analizę z uwzględnieniem procedur medycznych. Częstość występowania zakażeń szpitalnych w poszczególnych obszarach wynosiła: dla „SSI miejsca czystego” na 100 zbiegów czystych, średnio 0,7 z wyjątkiem 2006r. kiedy zanotowano 1,1. Wskaźnik występowania zakażeń na 1000 osobodni dla VAP z wentylacją, wynosił średnio 16,7 mieszcząc się w granicach od 24,7 w 2005r. do 10,0 w 2011r (ryc.3); dla UTI z cewnikiem moczowym, średnio 2,4 (ryc.4); dla CLA–BSI z cewnikiem centralnym, średnio 6,2 (ryc.5).



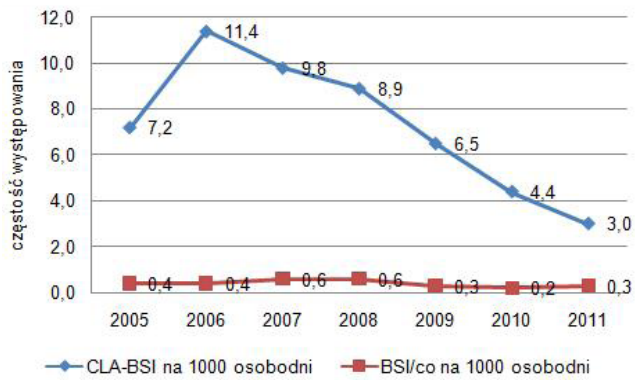
Ryc. 4. Zakażenia układu moczowego związane z cewnikowaniem na 1000 osobodni z cewnikiem w latach 2005–2011.

Fig. 4. Urinary catheter-associated infections per 1000 person-days with catheter in the period from 2005 to 2011.

Obserwuje się wzrastającą udział zakażeń przewodu pokarmowego w ogólnej liczbie zakażeń szpitalnych, w których dominującym czynnikiem etiologicznym był *Rotavirus*. Udział procentowy ZPP w ogólnej puli zakażeń szpitalnych wynosił od 5% (2005r) do 29,3% (2011r), średnio 17,6 (ryc. 6).

DYSKUSJA

Zakażenia szpitalne w Polsce nie są objęte centralnym systemem monitorowania. Jednak, na bazie obowiązującego prawa, zakłady opieki zdrowotnej monitorują lokalnie występowanie zakażeń w celu uzyskania informacji dotyczących obszarów krytycznych i ich eliminowania. W związku z brakiem oficjalnych



Ryc. 5. Zachorowalność na zakażenia krwi związane z obecnością cewnika centralnego (CLA-BSI) i cewnika obwodowego (BSI/co) w przeliczeniu na 1000 osobodni z cewnikiem żylnym w latach 2005–2011.

Fig. 5. Incidence rate of bloodstream infections associated with central line-associated (CLA-BSI) and peripheral venous catheters (BSI/co) per 1000 person-days with venous catheters in the period from 2005 to 2011.



Ryc. 6. Zakażenia przewodu pokarmowego w stosunku do wszystkich zakażeń (%) w latach 2005–2011.

Fig. 6. Gastro-intestinal infections compared to all infections (%) in the period from 2005 to 2011.

sprawozdań istnieją trudności w obiektywnej ocenie występowania zakażeń występujących w Polsce. Trudno wyjaśnić małą liczbę krajowych publikacji dotyczących zakażeń szpitalnych, jedną z przyczyn może być obawa przed wystąpieniem utraty reputacji szpitala po ujawnieniu danych dotyczących częstości występowania zakażeń.

W przeprowadzonych przez nas badaniach najczęściej występowały zakażenia miejsca operowanego (SSI) w ilości 20% wśród wszystkich zakażeń. *Fleischer* i in. opisują SSI jako najczęstszą postać zakażenia, które stanowi 14–16% ogółu zakażeń szpitalnych (4). Dane te są porównywalne z uzyskanymi przez nas wynikami występowania SSI w skali wszystkich zakażeń. Wśród pacjentów z SSI, zakażenia miejsca operowanego „SSI miejsca czystego” stanowiły w naszych badaniach 7,1%. W literaturze znajdziemy zapisy podające

występowanie tych zakażeń w skali od 1 do 5% (5). *Wójkowska – Mach* i in. w badaniach dotyczących zakażeń miejsca operowanego po chirurgii naczyniowej, określają częstość tych zakażeń na 2,6% i 5,6% (6). Uzyskane wyniki dowodzą, iż istnieją czynniki, które należy zidentyfikować i wyeliminować w celu obniżenia częstości występowania tych zakażeń.

W prowadzonych przez nas badaniach zakażenia krwi (BSI) stanowiły drugie miejsce pod względem częstości występowania w ogólnej puli wykrytych zakażeń stanowiąc 19%, wśród wszystkich zakażeń. W badanej grupie pacjentów częstość występowania zakażeń krwi związanych z cewnikiem centralnym (CLA-BSI) zmniejszyła się z 11,4 w 2006r. do 3,0 w roku 2011, przy średnim ryzyku 0,029. W publikacji autorstwa *Maki* i in. częstość występowania tych zakażeń wynosiła 2,7 na 1000 osobodni (7). Częstość występowania CLA-BSI na 1000 osobodni z cewnikiem centralnym, została określona na 3,2 przy ryzyku 0,50 opisanym w raporcie (NNIS) National Nosocomial Infections Surveillance (All others), (3). Z przedstawionych przez nas badań wynika, iż najlepsze efekty działań profilaktycznych uzyskano właśnie w tym zakresie. Zakażenia krwi BSI związane z dożylnym cewnikiem obwodowym w badanych latach wynosiły średnio 0,4 na 1000 osobodni.

Trzecie miejsce pod względem częstości występowania zakażeń, zajęły zakażenia układu moczowego (UTI), stanowiąc 18% ogółu zarejestrowanych zakażeń. Uzyskane wyniki są porównywalne z opisywanymi w literaturze (8). Zakażenia układu moczowego związane z cewnikowaniem pęcherza moczowego (UTI – *urinary catheter associated*) stanowiły w grupie badanych pacjentów 2,4 przy ryzyku 0,15. Raport NNIS wskazuje, iż częstość występowania UTI z cewnikiem moczowym wynosi 3,3 (All others), przy ryzyku 0,77 (3). Uzyskany wskaźnik zakażeń jest więc względnie niski, jednak w odniesieniu do niskiego ryzyka zakażeń wymaga głębszej analizy.

Również 18% zakażeń stanowią zakażenia przewodu pokarmowego (ZPP). Zakażenia te, występowały w najniższych grupach wieku, a ich czynnikiem etiologicznym w większości przypadków był *Rotavirus*. *Kuchar* i in. w pracy dotyczącej zakażeń rotavirusowych w oddziałach dziecięcych podaje, iż dokładna liczba zakażeń szpitalnych wywołanych rotavirusami nie jest znana, jednak stanowią one istotny odsetek wszystkich biegunek rotavirusowych (9). Zgodnie z danymi opracowanymi przez *Oldak* i in. w materiale obejmującym lata 2006–2009, udział zakażeń szpitalnych w zakażeniach rotavirusowych sięgał 31,4% (10). Rosnący udział procentowy tych zakażeń w ogólnej liczbie zakażeń jest wynikiem wprowadzenia procedury wczesnego wykrywania i diagnozowania zakażeń przewodu pokarmowego.

Najbardziej występującymi, zakażeniami szpitalnymi były zapalenia płuc związane z wentylacją, stanowiące 13% wszystkich zakażeń. Wśród badanych pacjentów częstość występowania VAP wynosiła średnio 16,7, przy ryzyku 0,010. W analizowanym raporcie NNIS zakażenia VAP wynosiły średnio 5,1 (All others), przy ryzyku 0,37 (3). Wprowadzone działania zapobiegawcze spowodowały zmniejszenie częstości występowania VAP z 24,7% (2005r) do 10,0% (2011r). Opisana sytuacja nadal wymaga prowadzenia systematycznego nadzoru w celu dalszego obniżania występowania wyżej opisanych zakażeń.

Przedstawione wyniki stanowią wstępne dane do ogólnych porównań w skali regionu i kraju dla obiektów tego typu i większych. W skali szpitala pozwalają na bieżącą ocenę zagrożeń i podejmowanie celowych działań w zakresie profilaktyki zakażeń. Wskazują na skuteczne monitorowanie i dobry nadzór w tutejszym szpitalu.

WNIOSKI

1. Gromadzenie i analiza informacji dotyczących struktury zakażeń i ich występowania jest podstawą skutecznej profilaktyki.
2. Szybkie diagnozowanie i właściwe postępowanie izolacyjne pacjentów przyjmowanych do szpitala z objawami zakażenia przewodu pokarmowego ogranicza rozprzestrzenianie się tych zakażeń.
3. Należy dążyć do obniżenia liczby zakażeń miejsca operowanego czystego i zakażeń układu moczowego związanych z cewnikiem.

PIŚMIENNICTWO

1. Staszkiwicz W, Hryniewicz W, Grzesiowski P, i in. Praktyczne zasady kontroli zakażeń szpitalnych. Zbiór rekomendacji i procedur dla polskich szpitali zaakceptowany przez Głównego Inspektora Sanitarnego, 2000:14-19.

2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 marca 2005r w sprawie rejestrów zakażeń oraz raportów o występowaniu tych zakażeń, załącznik nr 2, (Dz. U. nr 126 poz.1384 z późn. zm.)
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued 2004, http://www.cdc.gov/nhsn/PDFsStat/NNIS_2004.pdf
4. Fleischer M, Leonowicz H, Rusiecka – Ziółkowska J. Jak ograniczyć częstość występowania zakażenia miejsca operowanego u chorych ze zwiększonym ryzykiem zakażenia? *Zakażenia* 2011; 11(2),118-124
5. Fleischer M., Bober- Gheek B.: Podstawy pielęgniarstwa epidemiologicznego, Warszawa, 2002, 205.
6. Wójkowska-Mach J, Bulanda M, Cencora A, Jawień A, Szczypta A, Róžańska A, Romaniszyn D, Heczko PB. Zakażenia miejsca operowanego po chirurgii naczyniowej. *Przegl Epidemiol* 2007;61(4):683-91.
7. Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ, The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc* 2006; 81:1159–71.
8. Krygiel R, Stachowiak M, Sylwestrzak I, Grzesiowski P. Zakażenia układu moczowego u pacjentów cewnikowanych i lekowrażliwość uropatogenów- trzyletnie badanie retrospektywne, *Zakażenia* 2012; 12(1),128-134.
9. Kuchar E, Nitsch-Osuch A, Szenborn L. Rotawirusy jako ważna przyczyna zakażeń szpitalnych na oddziałach dziecięcych. *Zakażenia* 2011; 12(6), 64-70.
10. Ołdak E, Rożkiewicz D, Sulik A, Banach M, Kroteń A. Hospital-acquired rotavirus gastroenteritis at the University Children's Hospital of Northeastern Poland: a 5 – year retrospective study, *ESPID 2011, abstracts CD*; poz. P473.pdf

Otrzymano: 30.05.2012 r.

Zaakceptowano do druku: 30.08.2012 r.

Adres do korespondencji:

Marta Wałaszek

Szpital Wojewódzki im. Św. Łukasza w Tarnowie

33-100 Tarnów ul. Lwowska 178a

e-mail: zak@lukasz.med.pl

tel. 14/6315 321, kom. 602 515 460