

Zakażenia szpitalne — problem nowo otwartego oddziału intensywnej terapii

Health-care associated infection in the newly-opened intensive care unit

Katarzyna Rutkowska, Maciej Przybyła, Hanna Misiólek

*Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Katedry Anestezjologii, Intensywnej Terapii i Medycyny Ratunkowej
Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach*

ABSTRACT

Background. Health-care associated infections (HAI) are common complications in ICU patients as an effect of high invasive device utilization rate. The aim of the study was to analyze the epidemiology of ventilator — associated pneumonia (VAP), blood stream infections (BSI), urinary tract infections (UTI) and surgical site infections (SSI) in newly opened medical-surgical intensive care unit.

Methods. VAP, BSI, UTI and SSI were detected and registered by hospital Infection Control Team according to CDC criteria during first 12 months following opening of new ICU.

Results. During 12-month period HAI was diagnosed in 44 out of 168 patients (26%). The ventilator utilization rate was 72%. The incidence density of VAP was 15.5/1000 ventilator days. The central line utilization was 100%. The BSI rate was 5/1000 catheter days. The urinary catheter utilization was 95%. The UTI rate was 1.9/1000 catheterization days. In 8 out of 60 surgical patients SSI occurred (13%). The most common isolates were Gram negative bacteria.

Conclusions. The incidence of VAP was higher than the mean values reported for USA, western Europe and similar to the mean value reported for developing countries. BSI and UTI rate was comparable to those given in NNIS and HELICS programs results. High VAP rate indicates the necessity of introducing an effective preventing program.

Key words: intensive care, health-care associated infections; health-care associated infections, etiology; health-care associated infections, incidence density

Słowa kluczowe: intensywne terapię, zakażenia szpitalne; zakażenia szpitalne, czynniki etiologiczne; zakażenia szpitalne, gęstość zachorowań

Anestezjologia Intensywna Terapia 2013, tom XLV, nr 2, 64–68

Zakażenia szpitalne dotyczą 5–20% pacjentów leczonych w warunkach szpitalnych [1]. Są dużym problemem dla placówek udzielających świadczeń zdrowotnych, ponieważ wpływają na wydłużenie czasu pobytu chorych w szpitalu i prowadzą do zwiększenia kosztów leczenia. Zakażeń szpitalnych nie da się wyeliminować. Były i są nieodłącznym elementem długotrwałego i coraz bardziej inwazyjnego leczenia.

Na zakażenia szpitalne szczególnie narażeni są pacjenci wieloprofilowych oddziałów intensywnej terapii (OIT). Chorzy, u których stwierdza się infekcje, stanowią 45–60% pacjentów tych oddziałów, a u 1/4 z nich są to zakażenia szpitalne [1]. Specyfika leczenia na OIT, wynikająca z pierwotnie ciężkiego stanu pacjenta, immunosupresji, inwazyjnego monitorowania, wentylacji mechanicznej czy żywienia pozajelitowego powoduje, iż w Polsce, mimo dość małego

odsetka chorych leczonych na OIT (5–7%), zakażenia szpitalne zdarzają się 5–10 razy częściej niż na innych oddziałach szpitalnych [1]. Flora bakteryjna OIT charakteryzuje się wysoką opornością na antybiotyki, szybką zdolnością kolonizacji środowiska i personelu. Już w 3–7 dniu pobytu na OIT 96% chorych jest skolonizowanych przez charakterystyczne dla danego oddziału szczepy [1]. Od wielu lat podkreśla się konieczność czynnego nadzoru nad zakażeniami, mającego na celu poprawę bezpieczeństwa chorych i zmniejszenie olbrzymich nakładów finansowych, jakie obecnie wiążą się z ich leczeniem [1–3].

Celem pracy była analiza częstości występowania zakażeń szpitalnych w nowo otwartym, klinicznym oddziale intensywnej terapii.

METODYKA

Badaniem objęto wszystkich chorych leczonych na liżącym 7 łóżek Oddziale Intensywnej Terapii Szpitala Klinicznego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Zabrze w pierwszych 12 miesiącach jego funkcjonowania. Oddział ma profil interdyscyplinarny, z przewagą chorych przyjmowanych z powodu niewydolności oddechowej i znacznym odsetkiem chorych „chirurgicznych”. W skład oddziału wchodzi sala chorych z 5 łózkami oraz 2 separatki. Na oddziale stosowane są rurki intubacyjne z możliwością odsysania z okolicy podgłośniowej oraz zamknięte systemy wielokrotnego odsysania z dróg oddechowych, o maksymalnym czasie użytkowania do 72 godzin. Higiena jamy ustnej chorych jest wykonywana dwukrotnie w ciągu doby, z użyciem specjalistycznych płynów. W wybranych przypadkach stosuje się selektywną dekontaminację przewodu pokarmowego. Liczba pielęgniarek opiekujących się chorymi wynosi 4 na zmianie dziennej i 3 na zmianie nocnej. Większość pielęgniarek nie pracowała wcześniej na OIT. Odzież całego personelu jest wymieniana codziennie i odpowiada zaleceniom — obowiązkowy jest krótki rękaw. Personel jest cyklicznie szkolony w zakresie higieny i dezynfekcji rąk. Z monitorowania ilości zużycia płynu do dezynfekcji rąk wynika, że w niektórych okresach zużycie to jest mniejsze niż być powinno.

Obserwacje prowadzono w ramach Systemu Czynnego Nadzoru nad Zakażeniami według zaleceń Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych. Zespół Kontroli Zakażeń Szpitalnych (ZKZS) identyfikował i rejestrował zgodnie z definicjami CDC/NHSN (*Center for Disease Control and Prevention/National Healthcare Safety Network*) zakażenia związane z linią naczyniową (BSI, *bloodstream infection*), zapalenia płuc związane z wentylacją mechaniczną (VAP, *ventilator-associated pneumonia*), zakażenia układu moczowego (UTI, *urinary tract infection*) oraz zakażenia miejsca operowanego (SSI, *surgical site infection*) [4]. Zbieranie danych odbywało się z wykorzystaniem kwestionariusza, na który codziennie наносono aktualny stan osobowy oddziału, liczbę nowych

przyjęć, liczbę chorych poddanych w danym dniu wentylacji mechanicznej (bądź tylko zaintubowanych), liczbę chorych z wkłuciem centralnym oraz z cewnikiem moczowym. Karty zakażenia szpitalnego były wypełniane w formie elektronicznej i na bieżąco weryfikowane przez ZKZS. W każdym przypadku zakażenia pobierano materiał do badania mikrobiologicznego w celu identyfikacji czynnika etiologicznego. Lekowrażliwość drobnoustrojów badano zgodnie z zaleceniami EUCAST (*European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing*).

Dawkę antybiotyku ustalano, uwzględniając rzeczywisty MIC dla danego antybiotyku. Analizie poddano liczbę i jakość zakażeń przy zastosowaniu takich miar epidemiologicznych, jak zapadalność na zakażenia szpitalne na OIT w badanym okresie, gęstość zachorowań (*incidence density*) na poszczególne zakażenia (jako wskaźnik rekomendowany przez CDC) w odniesieniu do wskaźników wykorzystania urządzeń medycznych (DUR, *device utilization ratio*), śmiertelność związaną z zakażeniami oraz rodzaj i dystrybucję czynników etiologicznych.

WYNIKI

W ciągu badanego okresu obserwacji na OIT leczonych było 168 chorych (2137 osobodni); 88,5% chorych przed przyjęciem przebywało na innych oddziałach szpitalnych, w tym na innych OIT. Śmiertelność w oddziale w badanym okresie wyniosła 33%, odsetek wykorzystania łóżek — średnio 80%. Wskaźnik wykorzystania mechanicznej wentylacji (VUR, *ventilator utilization ratio*), tj. liczba osobodni z wentylacją/ogólna liczba osobodni, wyniósł 0,72 (72% chorych wentylowanych mechanicznie). Analogicznie liczony wskaźnik wykorzystania cewników dożylnych wyniósł 1, a cewników moczowych 0,95. Zakażenia szpitalne w liczbie 47 zaobserwowano u 44 chorych (26,2% wszystkich leczonych). Do rozpoznania zakażenia szpitalnego nie zawsze konieczna jest izolacja patogenu, jednak w badanym okresie w każdym przypadku udało się zidentyfikować czynnik odpowiedzialny za zakażenie. Śmiertelność w grupie zakażonych wyniosła 45,4%. Współczynnik gęstości zachorowań (liczba zakażeń szpitalnych w odniesieniu do 1000 osobodni hospitalizacji) wyniósł 22. W 38,8% patogenem odpowiedzialnym za zakażenie był *Acinetobacter baumannii* (tab. 1). Najczęściej występującym zakażeniem było zapalenie płuc związane z wentylacją mechaniczną (tab. 2). Pierwsze objawy VAP obserwowano średnio po 11 dniach sztucznej wentylacji (od 7 do 16 dni, mediana — 12 dni). Czynnikiem etiologicznym zidentyfikowano, pobierając materiał do badań mikrobiologicznych metodą inwazyjną, za pomocą bronchofiberoskopu. Zakażenia związane z linią naczyniową obserwowano po 14 dniach (mediana) utrzymywania cewnika w naczyniu. Sepsa odcewnikowa wystąpiła u 11 chorych. Liczba chorych przyjętych po zabiegu operacyjnym lub operowanych w trakcie pobytu

Tabela 1. Patogeny wywołujące zakażenia u chorych leczonych na oddziale intensywnej terapii (OIT)

Drobnoustroj	VAP	BSI	UTI	SSI	Ogółem n (%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	10	6	1	1	18 (38,3)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	2	0	3	12 (25,5)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	0	0	1	3 (6,38)
<i>Escherichia coli</i>	1	0	2	0	3 (6,38)
<i>Enterobacter sp.</i>	1	0	1	0	2 (4,25)
<i>Proteus mirabilis</i>	1	0	0	0	1 (2,12)
MRSA	2	0	0	0	2 (4,25)
MRCNS	0	3	0	0	3 (6,38)
<i>Enterococcus faecium</i>	0	0	0	2	2 (4,25)
<i>Enterococcus faecalis</i>	0	0	0	1	1 (2,12)
Ogółem	24	11	4	8	47 (100%)

Objaśnienia skrótów w tekście

Tabela 2. Częstość występowania zakażeń w odniesieniu do natężenia wykorzystania urządzeń

Rodzaj zakażenia	n (%)	Natężenie wykorzystania urządzenia	Gęstość zachorowań	Liczba zgonów
VAP	24 (51,0)	0,72	15,5/1000 dni wentylacji	13
BSI	11 (23,4)	1	5/1000 dni z cewnikiem dożylnym	4
UTI	4 (8,5)	0,95	1,9/1000 dni z cewnikiem moczowym	0
SSI	8 (17%)	60 chorych po zabiegach operacyjnych	w/w współczynnik nie jest używany w analizie SSI	3
Ogółem	47 (100%)			20

Objaśnienia skrótów w tekście

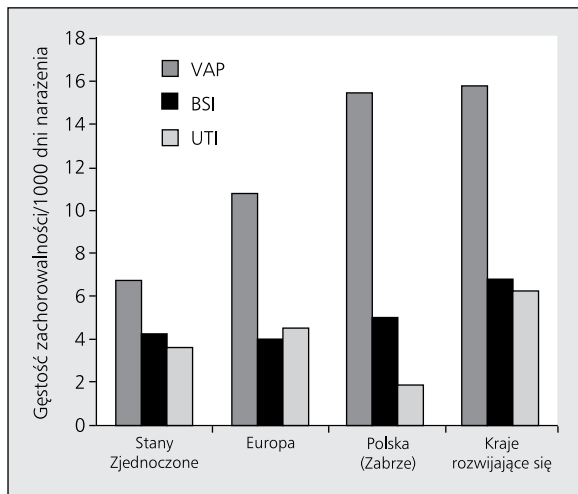
na OIT wyniosła 60 (35,7% wszystkich hospitalizowanych). Wśród chorych „chirurgicznych”, obserwowano większą zapadalność na zakażenia szpitalne — 31 z nich uległo zakażeniu, co stanowi 52% wszystkich operowanych i 70% wszystkich zakażonych. Dominującą formą kliniczną zakażenia u tych chorych był VAP. U 8 z nich (13%) doszło do zakażenia miejsca operowanego. W dwóch przypadkach SSI miało postać zakażenia głębokiego, a u jednej chorej doszło do zakażenia narządów wewnętrznych jamy brzusznej oraz powstania ropni przerzutowych.

DYSKUSJA

Wyniki badań własnych wskazują, że odsetek chorych z zakażeniami szpitalnymi jest porównywalny z wynikami uzyskanymi w innych polskich OIT, gdzie kształtuje się on na poziomie 24–36%, lecz jednocześnie wyższy niż w krajach Europy Zachodniej i USA [2, 3, 5–7, 9]. Na częstość wystąpienia zakażeń nie miał wpływu fakt, że zarówno pomieszczenie oddziału, jak i sprzęt, były nowe. W badaniu środowiskowym, przeprowadzonym jeszcze przed przyjęciem pierwszego chorego, wykryto w kilku miejscach kolonizację wieloopornym szczepem *Acinetobacter baumannii*, występującym na innych oddziałach szpitala. W badaniu własnym nie uwzględniono, ilu chorych nabyło zakażenie szpitalne

drogą kontaktową od innego pacjenta. Dane z piśmiennictwa wskazują jednak, że tylko 15% zakażeń szpitalnych to zakażenia kontaktowe, wynikające z nieprzestrzegania procedur izolacji [10]. Kluczowymi czynnikami narażenia na zakażenie pozostają ciężkość stanu chorego, jego flora endogenna oraz inwazyjność procedur, a więc czynniki, które trudno modyfikować [10].

Uzyskane dane epidemiologiczne odbiegają od wskaźników oczekiwanych, raportowanych w europejskim (HELICS, *Hospital In Europe Link for Infection Control through Surveillance*) i amerykańskim (NNIS, *National Nosocomial Infections Surveillance System Report*) programie nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi [6, 7, 9] (ryc. 1). Badany oddział jest ośrodkiem klinicznym, w którym odbywa się ciągłe szkolenie studentów, rezydentów i lekarzy innych specjalności. Według raportu NNIS w wieloprofilowych, uniwersyteckich OIT ze znacznym odsetkiem chorych chirurgicznych, częstość zakażeń jest znamienne wyższa niż na oddziałach nieszkolących [9]. W badanym ośrodku oraz w innych polskich ośrodkach uniwersyteckich zwracają uwagę wysokie wskaźniki stosowania procedur inwazyjnych [2, 3, 5]. W Polsce 80% chorych leczonych na OIT jest wentylowanych mechanicznie, podczas gdy we Francji, Niemczech, Hiszpanii i w USA odsetek ten wynosi średnio 40% [5–7, 9]. Ten wynik



Rycina 1. Zachorowalność związana z VAP, BSI i UTI w USA (NNIS), Europie Zachodniej (HELICS), krajach rozwijających się (INICC, International Nosocomial Infection Control Consortium) oraz w badanym ośrodku [6–9]; objaśnienia skrótów w tekście

daje pogląd na ciężkość stanu chorych leczonych na rodzimych OIT. Różnice mogą też wynikać z kryteriów rozliczania procedur, które powodują, że w Polsce chorzy rzadziej niż w innych krajach są wentylowani mechanicznie poza OIT. W badanym ośrodku wskaźnik wykorzystania wentylacji mechanicznej wynosi 72%, co odpowiada 90 percentylom programu NNIS [9]. Tak wysoka częstość zastosowania wentylacji mechanicznej wiąże się ze zwiększoną zapadalnością na VAP. Gęstość zapadalności na VAP na 1000 dni wentylacji mechanicznej wyniosła w niniejszym badaniu 15,5 i była wyższa niż w USA (5,7 dla podobnego profilu chorych) oraz w większości krajów europejskich [5–7, 9]. W raporcie HELICS wskaźnik ten wahał się od 5,3 dla ośrodków z odsetkiem zaintubowanych chorych mniejszym niż 30% do 10,8 dla ośrodków, w których zaintubowanych było ponad 60% leczonych chorych. Podobnie wysoki wskaźnik VAP odnotowano w ośrodku wrocławskim (16), a także na oddziałach w Austrii (16,2) i Holandii (14,2) [5, 7]. W Niemczech, dzięki wprowadzeniu narodowego programu nadzoru nad zakażeniami (KISS, *Krankenhaus Infektions Surveillance System*), udało się obniżyć częstość VAP o 24% w ciągu 3 lat [11]. Alarmująca częstość VAP na badanym oddziale tylko częściowo może być uzasadniona wysokim odsetkiem wykorzystania wentylacji i profilem oddziału. Wynik ten wskazuje na konieczność podjęcia działań zmierzających do prawidłowego stosowania procedur prewencji VAP, częstsze szkolenie personelu w tym zakresie oraz rozważenie, w niektórych przypadkach, zastosowania wentylacji nieinwazyjnej. Wyniki wieloośrodkowych badań wykazały, że dla chorych operowanych w ciężkim stanie, ryzyko szpitalnego zapalenia płuc jest wysokie, wyższe nawet niż ryzyko SSI [12–14]. Odnosi się to szczególnie do zabiegów w obrębie klatki piersiowej,

a tacy chorzy stanowili blisko połowę chorych chirurgicznych oddziału. Badania własne potwierdzają te doniesienia: wśród 31 przypadków zakażeń odnotowanych u chorych po operacjach aż w 52% był to VAP.

Zapadalność na SSI kształtuje się na poziomie 3% [1, 9, 15]. Dane uzyskane w badaniach własnych przedstawiają zachorowalność tylko wśród tych chorych, którzy trafili na OIT, a byli to w większości chorzy z dwoma lub trzema czynnikami ryzyka NNIS (wysoka punktacja w skali ASA, skażone pole operacyjne, długi czas zabiegu). Chorzy pochodzili z różnych szpitali i przeważnie objawy SSI stwierdzano już w chwili przyjęcia. Nadzór nad SSI wydaje się być jednym z trudniejszych wyzwań ZKZS, ponieważ wymaga sprawnej współpracy z personelem oddziałów chirurgii. Zakażenia linii naczyniowej obserwowano w liczbie 5 na 1000 dni z cewnikiem przy 100% wykorzystaniu procedury, podczas gdy średnia amerykańska i europejska wynosi 4 przy wykorzystaniu procedury na poziomie 60% [6, 7, 9]. Najwyższy wskaźnik BSI (7,4) odnotowano na oddziałach o profilu urazowym i oparzeniowym [9]. Skuteczną metodą zapobiegania BSI jest przestrzeganie standardu zakładania i opieki nad wkłuciem centralnym oraz stosowanie zamkniętych, bezigłowych systemów do infuzji. Rosenthal i wsp. udowodnili, że systemy te pozwalają na znamienne obniżenie BSI, co łączyło się ze spadkiem śmiertelności [16]. Gęstość zapadalności na UTI w badanym ośrodku była niska. Nie rejestrowano, co czasem ma miejsce, bezobjawowej bakterii. Na oddziale przestrzegane są zasady aseptyki podczas zakładania cewnika do pęcherza i stosuje się zamknięte systemy drenażu moczu.

Profil izolowanych drobnoustrojów odpowiedzialnych za poszczególne rodzaje zakażeń był zbliżony do innych oddziałów polskich, z dominacją pałeczek Gram ujemnych [1, 2, 5]. W krajach Europy zachodniej odnotowano większy udział gronkowców, z wysokim odsetkiem MRSA [5–7]. Szczegółowe przedstawienie profilu drobnoustrojów wraz z ich lekoopornością przekracza ramy niniejszego opracowania.

Prowadzenia czynnego nadzoru nad zakażeniami stało się nieodzownym elementem zarządzania jakością i ryzykiem [17]. Pozwy sądowe przeciwko szpitalom dotyczą w przeważającej większości zakażeń nabytych w trakcie hospitalizacji i pociągają za sobą olbrzymie odszkodowania, a także wzrost składek OC dla szpitali i lekarzy [17, 18]. Według WHO liczba zakażeń szpitalnych powinna oscylować na poziomie 10%. Jeśli wskaźnik ten jest niższy, nie musi to świadczyć o wysokim poziomie sanitarno-epidemiologicznym badanej jednostki, ale jedynie o niskiej wykrywalności i niepoświęcaniu temu zagadnieniu należytej uwagi [17]. Polska coraz aktywniej włącza się w ogólnoeuropejskie programy monitoringu, lecz nadal wiele krajów pozostaje „białymi plamami”, jeżeli chodzi o statystyki zakażeń szpi-

talnych. Publiczne raportowanie zakażeń często spotyka się z niechęcią ze strony ośrodków. Porównywanie danych pomiędzy ośrodkami i krajami nastęca liczne trudności, wynikające z różnej efektywności rejestracji zakażeń oraz stosowania różnych definicji. Dlatego też dąży się do ujednolicenia definicji i wskaźników epidemiologicznych, aby wiarygodność porównań była większa.

WNIOSEK

Nowe pomieszczenie oraz sprzęt nie mają wpływu na częstość występowania zakażeń. Alarmująco wysoki poziom występowania VAP zmusza do podjęcia zdecydowanych działań mających służyć redukcji liczby zakażeń i poprawie bezpieczeństwa chorych.

Piśmiennictwo:

1. *Dzierżanowska D*: Postacie kliniczne zakażeń szpitalnych. Wyd. alfa-medica Press. Bielsko-Biała 2007: 40–62.
2. *Wójkowska-Mach J, Baran M, Drwila R, et al.*: Ventilator-associated pneumonia after cardiac surgery. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2009; 41: 224–229.
3. *Wójkowska-Mach J, Bulanda M, Różańska A, Jawień M, Heczko PB*: Nadzór nad zakażeniami w Polskich szpitalach w roku 1999 i w latach 2002–2003 na przykładzie szpitalnego zapalenia płuc w oddziałach intensywnej terapii. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2005; 37: 188–192.
4. *Horan TC, Andrus M, Dudeck MA*: CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2012; 40: 396–407.
5. *Duszyńska W, Barteczko B, Kübler A*: Monitoring of nosocomial infections using the HELICS network. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2008; 40: 17–21.
6. *Suetens C, Morales J, Savey A, Palomar M, et al.*: European surveillance of ICU-acquired infections (HELICS-ICU): methods and main results. *J Hosp Infect* 2007; 65 (Suppl 2): 171–173.
7. *Fabry J*: Hospitals In Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS) final report, march 2005. (<http://helics.univ-lyon1.fr>).
8. *Rosenthal VD, Bijie H, Maki DG, et al.*: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004–2009.
9. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004; 32: 470–485.
10. *Kola A, Schwab F, Bärwolff S, et al.*: Is there an association between nosocomial infection rates and bacterial cross transmissions? *Crit Care Med* 2010; 38: 46–50.
11. *Zuschneid I, Schwab F, Geffers C, Behnke M, Rüdén H, Gastmeier P*: Trends in ventilator-associated pneumonia rates within the German nosocomial infection surveillance system (KISS). *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28: 314–318.
12. *Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J*: Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery. *Ann Intern Med* 2001; 135: 847–857.
13. *Bonten MJ, Kollef MH, Hall JB*: Risk factors for ventilator-associated pneumonia: from epidemiology to patient management. *Clin Infect Dis* 2004; 38: 1141–1149.
14. *Wieder-Huszla S, Jurczak A, Grochans E, Giedrys-Kalemba S*: Występowanie zakażeń wśród pacjentów po zabiegach operacyjnych przebywających w oddziale intensywnej terapii. *Probl Hig Epidemiol* 2012, 93: 586–592.
15. *Wójkowska-Mach J, Bulanda M, Kochan P, Heczko PB*: Nadzór nad zakażeniami miejsca operowanego i zarządzanie jakością w polskich szpitalach. *Chir Pol* 2006; 8: 136–145.
16. *Rosenthal VD, Maki DG*: Prospective study of the impact of open and closed infusion systems on rates of central venous catheter-associated bacteremia. *Am J Infect Control* 2004; 3: 135–141.
17. *Sierocka A, Cianciara M*: Monitorowanie zakażeń szpitalnych jako element zarządzania ryzykiem. *Zakażenia* 2011; 1: 81–90.
18. *Bulanda M, Tyski S, Ciurus M*: Zakażenia szpitalne w Polsce — stan wiedzy na kwiecień 2011. Raport programu „Stop Zakażeniom Szpitalnym. Program Promocji Higieny Szpitalnej”. (<http://stopzakazeniom.pl>).

Adres do korespondencji:

dr n. med. Katarzyna Rutkowska
Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii SK nr 1
ul. 3 Maja 13–15, 41–800 Zabrze
tel./faks: 32 370 16 17
e-mail: krutkowska@szpital.zabrze.pl

Otrzymano: 16.01.2013 r.

Zaakceptowano: 23.03.2013 r.