

Mirosław Jawień, Jadwiga Wójkowska-Mach, Małgorzata Bulanda, Piotr B. Heczko

WDRAŻANIE SYSTEMU CZYNNEJ REJESTRACJI ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH W POLSKICH SZPITALACH

Katedra Mikrobiologii Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

Kierownik: Piotr B. Heczko

System Czynnej Rejestracji Zakażeń Szpitalnych jest programem służącym zebraniu danych pochodzących z nadzoru nad zakażeniami ze szpitali w celu przygotowania wiarygodnej i rzetelnej oceny epidemiologii zakażeń szpitalnych.

Słowa kluczowe: zakażenia szpitalne; rejestracja zakażeń

Key words: hospital acquired infections; surveillance system

WSTĘP

Zakażenia szpitalne w znamienym stopniu zwiększają zachorowalność, śmiertelność i koszty leczenia chorych ponad wartości wynikające z choroby będącej przyczyną hospitalizacji (1). W większości aktualnych opracowań przyjmuje się, że ogólna zapadalność na zakażenia szpitalne waha się od 5-10% (2), najwyższa śmiertelność związana jest ze szpitalnymi pierwotnymi zakażeniami krwi i wynosi ok. 25% (3), zaś czas hospitalizacji z powodu zakażenia szpitalnego wydłuża się do 5-10 dni (4,5).

W krajach, w których doszło do wyraźnego zmniejszenia częstości zakażeń szpitalnych, zauważono, że stało się to dzięki wprowadzeniu nadzoru nad zakażeniami.

Nadzór nad zakażeniami jest podstawowym zadaniem każdego szpitala i musi być prowadzony wewnątrz szpitala przez jego wykwalifikowanych pracowników, wysoko postawionych w hierarchii szpitala i pracujących razem w zespole kontroli zakażeń. Wiadomo, że wydatki przeznaczone na kontrolę zakażeń szpitalnych przeważnie korzystnie wpływają na stan finansów szpitala i na poziom opieki nad chorymi (6).

Skuteczny nadzór nad zakażeniami szpitalnymi opiera się na skoncentrowaniu pracy zespołu na tych formach zakażeń, które stanowią najczęstsze i najważniejsze zagrożenia dla chorych i personelu szpitala, lub też, w przypadku uczestnictwa we wspólnych programach, na tych, które dominują w skali regionu, czy całego kraju. Większość realizowanych na świecie programów w rzeczywistości dotyczy tylko kilku wybranych form zakażeń, tj. zakażenia miejsca operowanego, zapalenia płuc i posocznicy u chorych wentylowanych, zakażenia dróg moczowych, zakażenia związane z implantami, czy zakażenia u chorych z obniżoną odpornością (6).

Udział szpitala czy grupy szpitali w programach poświęconych nadzorowi nad zakażeniami szpitalnymi zawsze prowadzi do zmniejszenia częstości danych form zakażeń i kosztów leczenia, dzięki konieczności poddania się pewnym rygorom działania, obejmującym wybrane procedury stosowane przez personel szpitala (6).

Uważa się, zatem, że najskuteczniejszym sposobem nadzoru nad zakażeniami jest wprowadzenie do odpowiednio przygotowanych szpitali nowoczesnych, wspólnych programów o różnym zakresie dostosowania do wielkości i zakresu opieki świadczonej przez szpital (7). Powodzenie realizacji każdego programu nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi zależy przede wszystkim od dwóch podstawowych czynników: dobrze przygotowanego fachowo zespołu kontroli zakażeń i właściwie wyposażonego laboratorium mikrobiologicznego. Prawidłowa kontrola zakażeń szpitalnych to przede wszystkim właściwy system rejestracji, który pozwala na zbieranie informacji o endemicznym stanie zakażeń w szpitalu i wczesne wykrycie epidemii zakażeń oraz na objęcie nadzorem pacjentów należących do grup wysokiego ryzyka.

Istnieje kilka systemów rejestracji, a wśród nich bierny i czynny.

System bierny oparty jest na zbieraniu informacji przez lekarzy prowadzących chorych i został wprowadzony w polskich szpitalach w 1997 roku przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych. Czulość powyższej metody, tj. odsetek wykrywalności waha się w granicach 14-34% (8,9).

Wstępne dane z tego programu pozwoliły określić problem zakażeń szpitalnych w polskich szpitalach i wprowadzić czulszą metodę rejestracji, opartą na systemie czynnego nadzoru. Metoda rejestracji czynnej polega na codziennym wykrywaniu, kwalifikacji i rejestracji zakażeń szpitalnych przez pielęgniarkę epidemiologiczną oraz okresowej analizie zebranych danych przez Zespół Kontroli Zakażeń. Czulość tej metody sięga 95%, ale musi obejmować: personel posiadający odpowiednie kwalifikacje, jednolity program oraz skojarzoną analizę danych klinicznych, mikrobiologicznych i pochodzących z apteki szpitalnej (8,9).

System Czynnego Nadzoru nad Zakażeniami Szpitalnymi został wprowadzony przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych w 2001 roku i wdrożony początkowo w 16 szpitalach. Obecnie powyższy system działa w 46 szpitalach (dane z września 2003 roku). Program opiera się na ciągłym badaniu zapadalności wśród wybranej populacji pacjentów oraz okresowym badaniu chorobowości całego szpitala. Nadzorowi podlegają wybrane formy zakażeń wykrywane zgodnie z definicjami amerykańskimi (Centre for Disease Control and Prevention – CDC), europejskimi (Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance – HELICS) lub narodowymi (np. niemiecki program Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System – KISS) oraz wybrane czynniki etiologiczne.

Celem tej pracy jest przeprowadzenie oceny funkcjonowania Systemu Czynnej Rejestracji Zakażeń Szpitalnych w szpitalach stosujących przez minimum jeden rok powyższy system.

MATERIAŁY I METODY

Ocenę przeprowadzono w oparciu o analizę ankiet, które rozesłano w czerwcu 2003 roku do szpitali prowadzących System Czynnej Rejestracji Zakażeń Szpitalnych. Ankieta została skonstruowana we współpracy z ekspertami z Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych. Ankieta zawierała 18 pytań, które dotyczyły następujących zagadnień:

- typ i wielkość szpitala
- funkcjonująca struktura organizacyjna Zespołu Kontroli Zakażeń Szpitalnych i Komitetu Kontroli Zakażeń Szpitalnych, w tym udziału lekarza w nadzorze nad zakażeniami
- istniejąca polityka antybiotykowa
- prowadzenie rejestracji i kolekcjonowanie szczepów lekoopornych
- prowadzenie rejestracji powypisowej
- rola pielęgniarki epidemiologicznej w kwalifikacji poszczególnych form klinicznych zakażeń szpitalnych
- zasady współpracy pomiędzy Zespołem Kontroli Zakażeń a poszczególnymi komórkami organizacyjnymi szpitala oraz personelem lekarskim i pielęgniarskim

Ankiety były anonimowe (wyników nie walidowano) i zostały wypełnione przez członków Zespołu Kontroli Zakażeń Szpitalnych poszczególnych szpitali.

WYNIKI

Ankiety rozesłano do 46 szpitali i uzyskano odpowiedź z 32 szpitali z całego kraju.

Rozmieszczenie szpitali w poszczególnych województwach przedstawiało się następująco: małopolskie – 14 szpitali, podkarpackie – 1 szpital, śląskie – 6 szpitali, opolskie – 3 szpitale, mazowieckie – 2 szpitale, wielkopolskie – 1 szpital, kujawsko-pomorskie – 1 szpital, warmińsko-mazurskie – 2 szpitale.

W systemie czynnej rejestracji uczestniczyły szpitale różnego typu referencyjności i wielkości. Najwięcej objętych systemem było szpitale powiatowych, co stanowiło 40% wszystkich szpitali, natomiast pod względem liczby łóżek najliczniejszą grupę stanowiły szpitale 250-500 łóżkowe (47% wszystkich szpitali). Szczegółowe wyniki dotyczące typu i wielkości szpitali przedstawia tabela nr I.

W objętych analizą szpitalach organizacja programu kontroli zakażeń szpitalnych oparta była na Zespole Kontroli Zakażeń. Zespół ten składał się z pielęgniarki epidemiologicznej i lekarza. Tylko w jednym z analizowanych szpitali pracowała wykwalifikowana pielęgniarka epidemiologiczna (ze specjalizacją w zakresie pielęgniarstwa epidemiologicznego), w 25 szpitalach pielęgniarki pracujące w zespole były w trakcie specjalizacji, a w 6 szpitalach bez specjalizacji. Lekarze pracujący w Zespole Kontroli Zakażeń reprezentowali różne specjalizacje, wśród których przeważali lekarze chorób zakaźnych (w 10 szpitalach),

Tabela I. Charakterystyka 32 szpitali objętych Systemem Czynnej Rejestracji Zakażeń Szpitalnych
Table I. Characteristic of 32 hospitals which implemented the Active NIs Surveillance System

Typ szpitala	Liczba szpitali	Wielkość szpitala (liczba łóżek)	Liczba szpitali
Miejskie	1	do 100 łóżek	2
Powiatowe	15	100-250	8
Wojewódzkie	10	250-500	15
Specjalistyczne	6	powyżej 500	7

anestezjologów (w 5 szpitalach), chirurdzy (w 7 szpitalach) oraz ginekologów (w 4 szpitalach). Inne pojedynczo reprezentowane specjalizacje to: pediatria, laryngologia, mikrobiologia lekarska. Z powodu zbyt dużej różnorodności otrzymanych danych trudno ocenić związek pomiędzy specjalnością lekarza współpracującego z Zespołem, a efektywnością prowadzonego nadzoru, co potwierdza prowadzenie rejestracji powypisowej bądź wzajemna relacja poszczególnych jednostek organizacyjnych szpitala. Nie stwierdzono istotnie częstszej rejestracji zakażeń szpitalnych, szczególnie zakażeń miejsca operowanego w szpitalach, gdzie lekarzem współpracującym z Zespołem jest lekarz o specjalności zabiegowej.

W 25 szpitalach działał także Komitet Kontroli Zakażeń Szpitalnych (KKZS). Strukturę i skład osobowy powyższych jednostek organizacyjnych przedstawiają ryciny 1 i 2. Była ona podobna w analizowanych szpitalach.

Wykrywanie i kwalifikacja najczęstszych form klinicznych zakażeń szpitalnych, tj. zakażeń miejsca operowanego (ZMO), zakażeń krwi (KREW), zakażeń układu moczowego (ZUM) i szpitalnych zapaleń płuc (PNEU) odbywała się w większości szpitali z udziałem pielęgniarki epidemiologicznej we współpracy z lekarzem prowadzącym. W kilku szpitalach w wykrywaniu i kwalifikacji zakażeń szpitalnych brały udział także pielęgniarka opatrunkowa czy pielęgniarka łącznikowa (tabela II).

Polityka antybiotykowa prowadzona była w 28 analizowanych szpitalach. Jednym z jej podstawowych elementów był dobór antybiotyków do stosowania w profilaktyce.

Za ten dobór w analizowanych szpitalach odpowiadały różne osoby. W 68% szpitali antybiotyki te ustalał komitet terapeutyczny, w 25% szpitali ordynator oddziału, a w 7% lekarz prowadzący.

Rejestracja i kolekcjonowanie szczepów lekoopornych, a w szczególności tzw. patogenów alertowych, była prowadzona w 75% analizowanych szpitalach. Nadzór nad rejestracją i kolekcjonowaniem szczepów prowadzony był w większości szpitali przez kierownika laboratorium mikrobiologicznego.

Tabela II. Procentowy udział personelu medycznego w wykrywaniu i kwalifikacji wybranych form zakażeń szpitalnych

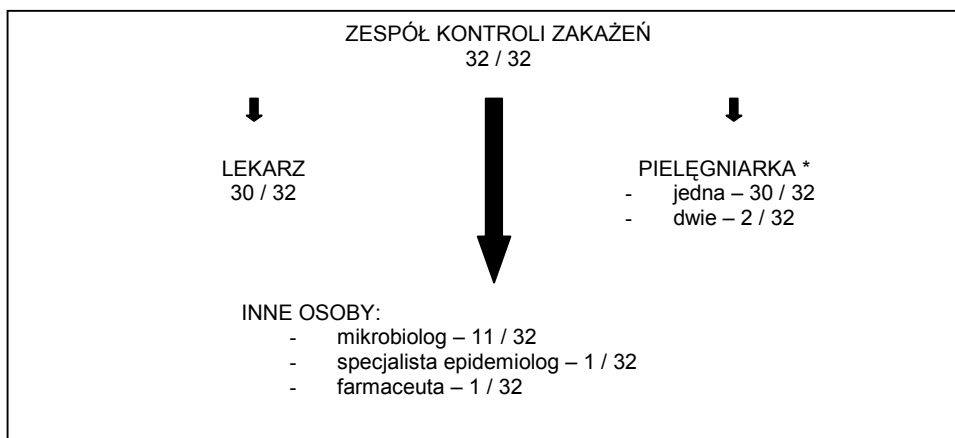
Table II. Percentage of participation of medical staff in detection and qualification of selected forms of nosocomial infections

	ZMO	ZUM	KREW	PNEU
Lekarz prowadzący	25%	19%	25%	28%
Pielęgniarka opatrunkowa	3%	-	-	-
Pielęgniarka łącznikowa	-	-	3%	-
Pielęgniarka epidemiologiczna	62%	22%	22%	16%
Lekarz prowadzący we współpracy z pielęgniarką epidemiologiczną	10%	59%	50%	56%

ZMO – zakażenie miejsca operowanego

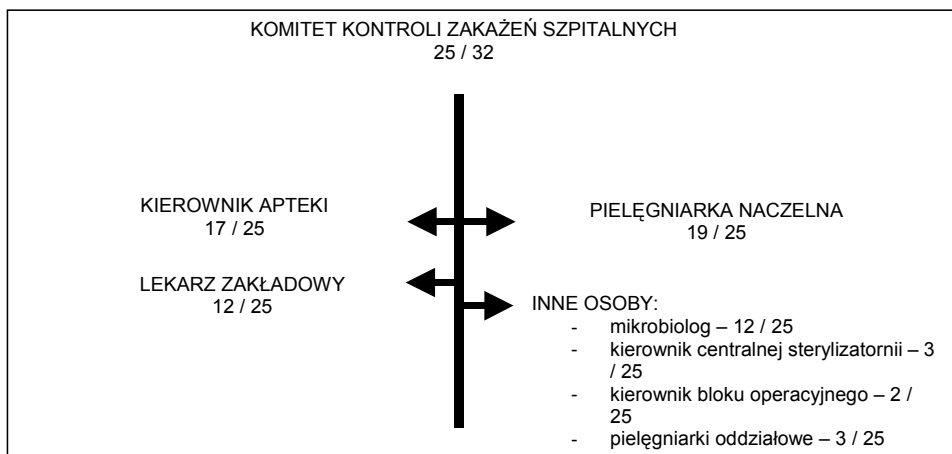
ZUM – zakażenie układu moczowego

PNEU – szpitalne zapalenie płuc



* – liczba pielęgniarek w zespole kontroli zakażeń powinna wynosić wg zasady: 1 pielęgniarka na 250 łózek

Ryc. 1. Struktura organizacyjna Zespołu Kontroli Zakażeń w 32 wybranych szpitalach
Fig. 1. The structure of Infection Control Team in 32 hospitals



Ryc. 2. Struktura Komitetu Kontroli Zakażeń Szpitalnych w 32 analizowanych szpitalach
Fig. 2. The structure of the Infection Control Committee in 32 hospitals

Rejestracja powypisowa zakażeń szpitalnych nie była w ogóle prowadzona w 20 szpitalach, a w pozostałych 12 szpitalach prowadzona była tylko rejestracja powypisowa zakażeń miejsca operowanego. Natomiast rejestracja powypisowa zakażeń układu moczowego odbywała się tylko w 2 z 12 szpitali.

Na podstawie przeanalizowanych ankiet stwierdzono brak dobrej współpracy z Zespołem Zakażeń Szpitalnych ze strony: poradni przyszpitalnych (według 96% ankietowanych),

ordynatorów oddziału (58%), lekarzy prowadzących (40%), personelu bloku operacyjnego (12%), dyrekcji szpitala (10%), pielęgniarek oddziałowych (8%).

DYSKUSJA

Wprowadzony w 2001 roku przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych Drugi Ogólnopolski Program Rejestracji Zakażeń Szpitalnych oparty jest na nowoczesnej metodzie czynnej, dzięki której można niewątpliwie uzyskać bardziej wartościowe i wiarygodne dane epidemiologiczne. Program ten oparty jest na wzorcach amerykańskich, uważanych powszechnie za najlepsze, a wynika to ze współpracy Towarzystwa z Centers for Disease Control and Prevention w Atlancie (10). Taki sposób organizacji nadzoru wymaga jednak o wiele lepiej przeszkolonego personelu kontroli zakażeń, w szczególności pielęgniarek epidemiologicznych, na których wiedzy i fachowości opiera się wykrywanie przypadków zakażeń i uzyskiwanie podstawowych danych epidemiologicznych. Podstawowa jednostka organizacyjna tego systemu to Zespół Kontroli Zakażeń, w skład którego wchodzi pielęgniarka epidemiologiczna i lekarz-mikrobiolog (11). W żadnym z objętych ankietą szpitalu prowadzącym system czynnej rejestracji nie stwierdzono struktury modelowej Zespołu. Taki stan rzeczy związany jest z brakiem odpowiednio wyszkolonej kadry, co wynika z braku do 2000 roku powyższych specjalizacji w polskim modelu kształcenia podyplomowego (12). Sytuacja ta zmieniła się w 2001 roku, kiedy to według rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 sierpnia tego roku w sprawie specjalizacji lekarzy i lekarzy stomatologów, w puli specjalizacji podstawowych znalazła się specjalizacja z mikrobiologii lekarskiej (13). Czas trwania powyższej specjalizacji wynosi 5 lat. Natomiast kształcenie pielęgniarek epidemiologicznych odbywa się w oparciu o rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn 29 października 2003 w sprawie kształcenia podyplomowego pielęgniarek i położnych (14). Jest to specjalizacja dwuletnia.

Wprowadzenie we wszystkich polskich szpitalach stałego, profesjonalnego nadzoru nad zakażeniami będzie możliwe dzięki aktualnie wprowadzonym zmianom obowiązujących podstaw legislacyjnych, dotyczących zakażeń szpitalnych, szkoleniu wyspecjalizowanych kadr medycznych poprzez kształcenie podyplomowe z wypracowanymi programami i opracowanie odpowiednich materiałów dydaktycznych. Do czasu uzyskania odpowiedniej liczby wyspecjalizowanych kadr, które będą tworzyć zespoły kontroli zakażeń w szpitalach, potrzebne byłoby stworzenie systemu kształcenia mającego na celu wyszkolenie osób pełniących obowiązki (przyuczonych do pełnienia obowiązków) lekarza i pielęgniarki epidemiologicznej. Zadania takie w dużej mierze są wykonywane przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych w ramach wdrażania Drugiego Ogólnopolskiego Programu Rejestracji Zakażeń Szpitalnych.

Wspomniane wyżej konieczne podstawy legislacyjne znalazły się w *Ustawie o chorobach zakaźnych i zakażeniach*, uchwalonej w 2001 roku (15). W ustawie tej po raz pierwszy wprowadzono do polskiego ustawodawstwa definicje zakażenia zakładowego (szpitalnego). Zobowiązuje ona także kierowników szpitali do zorganizowania struktur nadzoru nad zakażeniami w podległych sobie jednostkach. Niestety, z powodu braku rozporządzeń wykonawczych trudno w chwili obecnej określić sposób prowadzenia nadzoru, do jakiego zostały zobowiązane szpitale od 2004 roku. Konieczne są szybkie działania, aby wprowadzić w życie martwe w tym momencie zapisy Ustawy dotyczące nadzoru: przygotowanie

rozporządzeń wykonawczych, wdrożenie szerokiego programu edukacyjnego zarówno dla personelu szpitali, ale i co nie mniej ważne kadry inspekcji sanitarnej, która powinna stać się partnerem dla szpitalnych zespołów kontroli zakażeń w rozwiązywanie problemów i współpracy w sytuacjach nagłych, tj. wystąpieniu epidemii. W przeciągu ostatniej dekady niezwykle silnie rozwijało się zainteresowanie problemem nadzoru nad zakażeniami. Obecna sytuacja prawna (i finansowa szpitali) powinna spowodować wdrożenie pełnego profesjonalizmu w działaniach: szpitali i organu kontrolnego, jakimi są terenowe stacje sanitarno-epidemiologiczne.

Innym zagadnieniem, na które zwrócono uwagę po przeanalizowaniu ankiet jest brak rejestracji powypisowej zakażeń szpitalnych, która prowadzona jest tylko w niewielkiej części szpitali. Ten element nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi jest bardzo istotny, w szczególności teraz, kiedy w polskich szpitalach istnieje tendencja do wykonywania procedur krótkoterminowych (krótki okres hospitalizacji). Taki model leczenia z jednej strony obniża zachorowalność na zakażenia szpitalne (wydłużony czas hospitalizacji jest jednym z podstawowych czynników ryzyka), jednak z drugiej strony może spowodować, że pełny obraz kliniczny zakażenia szpitalnego rozwinię się u chorego po okresie hospitalizacji. Dlatego w takiej sytuacji tak istotna jest rejestracja powypisowa, na którą składa się dobra współpraca przychodni przyszpitalnych z Zespołem Kontroli Zakażeń, jak i znajomość przez lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej kryteriów rozpoznawania podstawowych form klinicznych zakażeń szpitalnych. Efektywna kontrola zakażeń, obejmująca również zakażenia objawiające się po powrocie pacjenta do środowiska rodzinnego, jest koniecznym elementem nadzoru nad zakażeniami w każdym szpitalu. Należy rozpocząć działania zmierzające do wprowadzenia jednolitej, sprawnej rejestracji możliwie jak największej liczby zakażeń. Bez współpracy wielu różnych środowisk medycznych, np. lekarzy pierwszego kontaktu będzie to bardzo trudne, a w przypadku niektórych schorzeń niemożliwe, np. szpitalne zapalenie płuc o lekkim przebiegu, które zostanie stwierdzone po wyjściu ze szpitala, a nie wymaga ponownej hospitalizacji.

Zespół Zakażeń Szpitalnych powinien być postrzegany pozytywnie przez pozostały personel medyczny szpitala. Jego rola nie polega na kontrolowaniu i wytykaniu błędów, lecz na współpracy w zwalczaniu zakażeń szpitalnych i tworzenia procedur zapobiegawczych. Niestety obraz zespołu jako „kontrolera” funkcjonuje jeszcze w niektórych szpitalach, co prawdopodobnie wynika z braku zrozumienia problemu zakażeń szpitalnych. Bardzo istotne jest także uznanie, szczególnie przez personel wyższy, że pielęgniarka epidemiologiczna jest fachową i kompetentną osobą do wykrywania i kwalifikacji zakażeń szpitalnych. Problem ten w pewnym stopniu obrazują odpowiedzi ankietowanych na pytanie dotyczące współpracy zespołu zakażeń z innymi komórkami organizacyjnymi szpitala.

Na szczęście temat zakażeń szpitalnych spotyka się coraz częściej ze zrozumieniem ze strony personelu medycznego, który zapoznał się z tym tematem w trakcie studiów medycznych.

W związku z powyższym wydaje się zasadne apelowanie do konsultantów krajowych wielu różnych specjalności lekarskich o wprowadzenie do programu kursów również tematów z zakresu i nadzoru epidemiologicznego i mikrobiologicznego zakażeń szpitalnych.

Innym problemem, który wymaga omówienia jest nadzór nad opornością drobnoustrojów na leki poprzez ich rejestrowanie i kolekcjonowanie. Dane te niezbędne są do przeprowadzenia właściwego dochodzenia epidemiologicznego (16). Wzajemna zależność po-

między personelem medycznym zespołu kontroli zakażeń a pionem diagnostyki mikrobiologicznej jest nieodzowna i ściśle wiąże się z tym problem nadzoru mikrobiologicznego i kontroli oporności drobnoustrojów. Konieczna jest integracja nie tylko poprzez pełną dostępność danych niezbędnych dla nadzoru, ale również poprzez integrację personalną. Według standardów większości krajów Europy Zachodniej, kierownikiem Zespołu Kontroli Zakażeń w szpitalu i jednocześnie kierownikiem Laboratorium Mikrobiologicznego powinien być lekarz mikrobiolog lub epidemiolog (17,18).

Taka organizacja pracy pozwala na bieżące, codzienne czynne monitorowanie zakażeń na oddziałach poprzez bezpośredni kontakt z personelem i pacjentem oraz wgląd w informacje z zakresu mikrobiologii, a jednocześnie umożliwia szybkie reagowanie w sytuacji wymagającej interwencji, np. wzmożenie nadzoru nad oddziałem zagrożonym epidemią. Niestety nadzór mikrobiologiczny nie istnieje w ok. 25% szpitali.

WNIOSKI

1. Wdrażanie Systemu Czynnego Nadzoru nad Zakażeniami Szpitalnymi jest prowadzone w oparciu o jednolitą strukturę organizacji nadzoru, która jest podobna w poszczególnych szpitalach objętych systemem.
2. Podstawowymi zagadnieniami wymagającymi dalszej pracy organizacyjnej są: rejestracja powypisowa, a w szczególności wypracowanie procedur rejestracji zakażeń w przychodniach przyszpitalnych oraz nadzór mikrobiologiczny.
3. Istnieje konieczność akceptacji pracy zespołu kontroli zakażeń i poznania jego roli w szpitalu przez pozostały personel szpitala. W szczególności wzajemna współpraca zwiększy skuteczność czynnego nadzoru.

M Jawień, J Wójkowska-Mach, M Bulanda, PB Heczko

IMPLEMENTATION OF THE ACTIVE NOSOCOMIAL INFECTIONS SURVEILLANCE SYSTEM IN POLISH HOSPITALS

SUMMARY

Characteristics the organisation of infection control in hospitals participating in the Active Nosocomial Infections Surveillance System in Poland.

Analysis of the data obtained from questionnaire on organization of nosocomial infections surveillance in hospital participating in Active Nosocomial Infections Surveillance System coordinated by Polish Society of Hospital Infections. Analyzed data were obtained from 32 hospitals of different size number of hospital beds) and type of reference.

Most questions focused on the structures of infection control, postdischarge surveillance and role of microbiological laboratory.

NIs surveillance system is based on the work of infection control team consisting of epidemiological nurse and physician representing different specializations, but there is no specialist or doctor specializing in medical microbiology. Additionally, the Infection Control Committee exists in 25 hospitals. Only in 37.5% of those hospitals the postdischarge surveillance is performed, but related only to surgical site infections. There is no microbiological surveillance in 25% of the hospitals, which means that neither registration no collecting of drug-resistant strains are not performed.

Implementation of the Active Nis Surveillance System is based on the common organizational

structure, programme and definitions of infections. The postdischarge surveillance and microbiological surveillance are the main activities which still need improvement.

PIŚMIENNICTWO

1. Wakefield DS: Understanding the costs of nosocomial infections. W: Prevention and control of nosocomial infections. Ed. Wenzel RP. Wyd. 2, Baltimore: Williams and Wilkins, 1993: 21-41.
2. Haley RW, Culver DH, White JW, i in.: The nationwide nosocomial infection rate: A new need for vital statistics. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 159-67.
3. Pittet D: Nosocomial Bloodstream Infections. W: Wenzel R.P.: Prevention and control of nosocomial infection. Baltimore: Williams&Wilkins, 1997: 711-69.
4. Haley RW, Schaberg DR, Von Allmen SD, McGowan JE: Estimating the extra charges and prolongation of hospitalization due to nosocomial infections: a comparison of methods. *J Infect Dis* 1980; 141: 248-57.
5. Wójkowska-Mach J, Róžańska A, Bulanda M, Heczko PB: Przedłużona hospitalizacja pacjentów z zakażeniami szpitalnymi. *Zakażenia* 2001; 3: 14-18.
6. Heczko PB, Bulanda M, Wójkowska-Mach J, Jeljaszewicz J: Nadzór nad zakażeniami szpitalnymi w Polsce – stan aktualny i możliwości rozwoju. *Przeg Epidemiol* 2000; 54: 247-57.
7. Wenzel RP: The economics of nosocomial infections. *J Hosp Infect* 1995; 31: 79-87.
8. Glenister HM, Taylor LJ, Cooke EM: An evaluation of surveillance methods for detecting hospital inpatients. *J Hosp Infect* 1993; 23: 229-42.
9. Wójkowska-Mach J, Róžańska A, Bulanda M, Heczko PB: Zakażenia szpitalne – epidemiologia i ekonomika. *Zdrowie i Zarządzanie* 2003; 5: 73-80.
10. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM: CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control* 1988; 16: 19-24.
11. Damani NN: Praktyczne metody kontroli zakażeń. PTZS Kraków 1999: 23-32.
12. Wójkowska-Mach J, Róžańska A, Bulanda M, Heczko PB: zakażenia szpitalne w Polsce i na świecie regulacje prawne. *Zakażenia* 2002; 1-2: 85-88.
13. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 6 sierpnia 2001 r. w sprawie specjalizacji lekarzy i lekarzy stomatologów. *Dz U* 2001 nr 83, poz. 905.
14. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 29 października 2003 r. w sprawie kształcenia poddyplomowego pielęgniarek i położnych. *Dz U* 2003 nr 197, poz. 1923.
15. Ustawa z dnia 6 września 2001 r o chorobach zakaźnych i zakażeniach. *Dz U* 2001 nr 126, poz. 1384.
16. Bulanda M: Nadzór mikrobiologiczny w Narodowym Programie Kontroli Zakażeń. *Zakażenia* 2001; 1: 30-32.
17. Emori TG, Gaynes RP: An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* 1993; 6: 428-442.
18. Kolmos HJ: Role of the clinical microbiology laboratory in infection control. *J Hosp Infect* 2001; 28: S50-54.

Otrzymano: 22.04.2004 r.

Adres autorów:

Mirosław Jawień
Katedra Mikrobiologii CM UJ
ul. Czysza 18 31-121 Kraków
Tel. (0-12) 633 60 33, fax (0-12) 423 39 24
e-mail: mjawien@cm-uj.krakow.pl