



SYSTEM KONTROLI ZAKAŻEŃ ZWIĄZANYCH Z OPIEKĄ ZDROWOTNĄ W POLSCE

2016

Stowarzyszenie Epidemiologii Szpitalnej
Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych
Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych
Małopolskie Stowarzyszenie Komitetów i Zespołów ds. Zakażeń Szpitalnych

SYSTEM KONTROLI ZAKAŻEŃ ZWIĄZANYCH Z OPIEKĄ ZDROWOTNĄ W POLSCE

Stowarzyszenie Epidemiologii Szpitalnej

Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych

Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych

Małopolskie Stowarzyszenie Komitetów i Zespołów ds. Zakażeń Szpitalnych

2016

Lista autorów alfabetycznie

Prof. dr hab. med. Małgorzata Bulanda

Kierownik Katedry Mikrobiologii Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum

Lek. Bożena Burzyńska

Przewodnicząca Zespołu ds. Kontroli Zakażeń Szpitalnych, Wojewódzki Specjalistyczny Szpital Dziecięcy św. Ludwika w Krakowie

Lek. Marian Ciężyński

Przewodniczący Zespołu Kontroli, Zapobiegania i Zwalczenia Zakażeń Szpitalnych, Szpital Miejski Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza w Krakowie

Dr n. med. Aleksander Deptuła

Katedra i Zakład Mikrobiologii Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Kierownik Sekcji Antybiotykoterapii i Kontroli Zakażeń Szpitalnych, Szpital Uniwersytecki nr 1 im. dr. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy

Lek. Beata Dębicka

Przewodnicząca zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu

Lek. Grzegorz Dubiel

Przewodniczący zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, Centrum Pulmonologii i Torakochirurgii w Bystrej

Dr n. med. Małgorzata Fleischer

Katedra Mikrobiologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

Mgr Małgorzata Giemza

Specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego Instytut Hematologii i Transfuzjologii w Warszawie

Dr n. med. Anna Klimczak

Przewodnicząca zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, Miejskie Centrum Medyczne im. dr K. Jonschera w Łodzi

Mgr Małgorzata Krzystek-Puroł

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, Szpital Miejski Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza w Krakowie, Prezes Małopolskiego Stowarzyszenia Komitetów i Zespołów ds. Zakażeń Szpitalnych

Dr n. med. Mirosława Malara

specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka w Katowicach, Prezes Polskiego Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych

Dr n. med. Agnieszka Misiewska-Kaczur

Przewodnicząca zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej Szpital Śląski w Cieszynie

Dr n. med. Tomasz Ozorowski

Przewodniczący Sekcji Kontroli Zakażeń Szpitalnych Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego UM w Poznaniu, Prezes Stowarzyszenia Epidemiologii Szpitalnej

Mgr Danuta Pabian

Specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Brzesku

Rita Pawletko

Specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5 im. Św. Barbary w Sosnowcu

Mgr Monika Pomorska-Wesołowska

Specjalista mikrobiologii lekarskiej, Korlab, Laboratoria Medyczne, Ruda Śląska

Mgr Małgorzata Sobania

Specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego Pomorskie Centrum Chorób Zakaźnych i Gruźlicy Sp. z o.o. w Gdańsku

Mgr Edyta Synowiec

Specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego Krakowski Szpital Specjalistyczny im Jana Pawła II w Krakowie

Dr hab. med. Jagoda Wójkowska-Mach

Katedra Mikrobiologii Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum, Prezes Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych

Dr hab. med. Marta Wróblewska

Zakład Mikrobiologii Stomatologicznej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Zakład Mikrobiologii SP Centralny Szpital Kliniczny w Warszawie
Zespół Kontroli Zakażeń Szpitalnych, SP Kliniczny Szpital Okulistyczny w Warszawie

Dr n. med. Marleta Zienkiewicz

Przewodniczący zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, Zachodniopomorskie Centrum Onkologii w Szczecinie, SP ZOZ Szpital MSW w Szczecinie

Dr n. med. Agnieszka Żukowska

Przewodnicząca zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 2 PUM w Szczecinie

Copyright © 2016 by:

Stowarzyszenie Epidemiologii Szpitalnej

Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych

Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych

Małopolskie Stowarzyszenie Komitetów i Zespołów ds. Zakażeń Szpitalnych

Spis treści

I. Analiza systemów kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną	7
II. Działania organizacyjne i prawne w zakresie HAI w Polsce	29
III. Szpitalny program kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną.....	40

Wstęp

W Polsce rocznie jest hospitalizowanych ok. 8 mln pacjentów [1]. Badania punktowe zakażeń związanych z opieką zdrowotną (HAI- ang. Healthcare Associated Infection) prowadzone w polskich szpitalach wskazują na chorobowość ok. 6-7% [2]. Przy uwzględnieniu zawyżania wyników badań punktowych w stosunku do zachorowalności [3,4,5], można założyć, że ok. 5% pacjentów polskich szpitali ulega zakażeniom szpitalnym, co daje roczną liczbę zakażeń szpitalnych ok. 400 tys.

Efektywne systemy kontroli HAI mogą zmniejszać ryzyko wystąpienia zakażeń o 55%-70% [6]. Od czasu badania SENIC za najważniejsze elementy skutecznego programu kontroli zakażeń uznaje się obecność wyszkolonego personelu, efektywne monitorowanie zakażeń szpitalnych i obecność działających procedur profilaktyki zakażeń [7].

Podstawą do opracowania niniejszego dokumentu jest założenie, że polski system kontroli HAI w sposób znaczący odbiega od efektywnych systemów zbudowanych w wielu krajach Unii Europejskiej i USA.

Zaproponowany System Kontroli Zakażeń Szpitalnych, składa się z trzech części. W pierwszej części przedstawiono analizę aktualnej sytuacji w Polsce wraz z porównaniem systemów kontroli HAI w innych krajach UE i USA. Przedstawiono kluczowe dokumenty opracowane przez WHO, ECDC, CDC oraz stowarzyszenia i instytucje akredytujące szpitale. W drugiej części zawarto propozycje zmian organizacyjnych oraz ustawodawczych, które w opinii autorów dokumentu powinny zostać wprowadzone w systemie kontroli HAI w Polsce. W trzeciej części przedstawiono propozycje działania szpitalnego programu kontroli HAI.

Rzetelna analiza aktualnej sytuacji dotyczącej kontroli HAI powinna stanowić podstawę do dalszych dyskusji. Propozycje dotyczące zmian systemu kontroli HAI w Polsce zostały opracowane na podstawie analiz systemów działających w innych krajach oraz specyficznych dla Polski problemów. Propozycje działania szpitalnego programu kontroli zakażeń zostały przedstawione na podstawie przeglądu piśmiennictwa naukowego. Przedstawiono zagadnienia organizacji szpitalnego programu, sposób prowadzenia głównych działań m.in. oceny ryzyka HAI, monitorowania zakażeń, szkoleń personelu. Dodano zagadnienia, które aktualnie uznawane są za podstawy efektywnego działania zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, takie jak umiejętna identyfikacja celów działania i ocena efektów, zdolność do komunikacji, wpływanie na zachowania personelu, budowanie pozytywnej kultury pracy.

Opracowanie zostało poddane dyskusji środowisk i stowarzyszeń zaangażowanych na co dzień w budowanie programu kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną.

I. ANALIZA SYSTEMÓW KONTROLI ZAKAŻEŃ ZWIĄZANYCH Z OPIEKĄ ZDROWOTNĄ

Analiza aktualnej sytuacji w Polsce

Programy kontroli zakażeń w byłych krajach tzw. europejskiego bloku wschodniego mają wiele wspólnych cech, a które charakteryzują działania mające charakter obligatoryjny, wynikający z obecnych aktów prawnych, natomiast nie nastawionych na rzeczywiste osiągnięcie efektu, którym jest zmniejszenie powikłań infekcyjnych hospitalizacji [8].

System pasywny, silnie zakorzeniony w Polsce, opiera się przede wszystkim na biernej obserwacji zdarzeń bez prowadzenia rzetelnych analiz, przedstawiania informacji zwrotnych i aktywnych działań. Niewiele jest doniesień wykazujących skuteczność wdrażania programu kontroli zakażeń w polskich szpitalach. Wspólne cechy systemów kontroli zakażeń dla wielu krajów byłego bloku wschodniego, charakteryzują następujące cechy [8]:

- Silna pozycja stacji sanitarno-epidemiologicznych wpływających na sposób funkcjonowania szpitalnych programów kontroli zakażeń m.in. poprzez realizację działań kontrolnych,
- Rozbudowane i szczegółowe akty prawne dotyczące zakażeń szpitalnych, których podstawy merytoryczne mogą budzić zastrzeżenia,
- Zespoły kontroli zakażeń szpitalnych obciążane są działaniami biurokratycznymi w celu sprostania wymaganiom prawnym i kontrolą prowadzoną przez stacje sanitarno-epidemiologiczne,
- Zbieranie danych dotyczących zakażeń szpitalnych i drobnoustrojów alarmowych przede wszystkim na użytek lokalnych oddziałów stacji sanitarno-epidemiologicznych, bez informacji zwrotnej i wniosków. Statystyki często prezentują dane niewiarygodne, w formie trudnej do interpretacji, które nie są właściwie wykorzystywane przez personel szpitali oraz przez odbiorców raportów.
- Słabe struktury, których zadaniem jest budowanie zaplecza eksperckiego dla systemu kontroli zakażeń, niewydolność stowarzyszeń m.in. z powodu braku kooperacji w celu uzyskania konsensusu co do kierunku działań.

W polskich szpitalach dodatkowo zauważalny jest poważny problem dotyczący infrastruktury szpitali, w szczególności małej liczby sal izolacyjnych [9], coraz bardziej ograniczonej liczby personelu lekarskiego i pielęgniarskiego. Brak jest lekarzy przygotowanych do wdrażania programów kontroli zakażeń i prowadzenia racjonalnej antybiotykoterapii, a którzy w myśl obecnego prawa powinni być osobami odpowiedzialnymi za ich realizację jako przewodniczący zespołów kontroli zakażeń szpitalnych.

Wyniki polskich badań wielośrodkowych realizowanych w odniesieniu do różnych grup pacjentów wskazują na znaczące braki w polskim systemie opieki nad pacjentem w zakresie profilaktyki zakażeń, zarówno zakażeń endemicznych, jak i epidemicznych.

Dane charakteryzujące ryzyko występowania zakażeń szpitalnych były przedmiotem wielu badań prowadzonych przez Wójkowską-Mach i wsp. Wykazano znacznie większą niż w badaniach prowadzonych w innych krajach, zapadalność na zakażenia miejsca operowanego po zabiegach ortopedycznych, zabiegach cięć cesarskich, zakażeń związanych ze stosowaniem procedur inwazyjnych w oddziałach intensywnej terapii neonatologicznej oraz osób dorosłych, jak również po-operacyjnych zapaleń płuc [10,11,12]. Badania prowadzone przez Küblera i wsp., dotyczące zakażeń występujących w oddziałach intensywnej terapii wskazywały na zdecydowanie większą niż w innych krajach Unii Europejskiej zapadalność na zakażenia krwi związane z centralnym cewnikiem naczyniowym i zapalenia płuc związane z mechaniczną wentylacją [13,14].

Najbardziej wyrazistym przykładem niedociągnięć systemu kontroli zakażeń szpitalnych w ciągu ostatnich lat, jest lawinowe, epidemiczne rozprzestrzenianie się szczepów *Klebsiella pneumoniae* wytwarzających karbapenemazy typu New-Delhi w polskich szpitalach, zakażeń uogólnionych powodowanych przez pałeczki niefermentujące oraz bardzo wyraźny wzrost częstości zachorowań i liczby rejestrowanych szpitalnych ognisk epidemicznych powodowanych przez *Clostridium difficile* [15,16,17].

Należy podkreślić pozytywne wydarzenia dla budowania efektywnych programów kontroli zakażeń:

- Liczne inicjatywy edukacyjne i badawcze podejmowane przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych, Stowarzyszenie Higieny Lecznictwa, Towarzystwo Mikrobiologii Klinicznej, Małopolskie Stowarzyszenie Komitetów i Zespołów ds. Zakażeń Szpitalnych,
- Utworzenie specjalizacji i systemu kształcenia dla pielęgniarek epidemiologicznych/specjalistów ds. epidemiologii lub higieny i epidemiologii,
- Wdrażanie pilotażowych programów monitorowania zakażeń, których celem jest promowanie czynnego nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi,
- Poprawę jakości pracy laboratoriów mikrobiologicznych.

Analiza programów kontroli zakażeń szpitalnych w krajach Unii Europejskiej i USA

Analiza systemów kontroli zakażeń szpitalnych w krajach Unii Europejskiej i USA wskazuje na zróżnicowane podejście do kluczowych aspektów kontroli zakażeń, takich jak sposoby monitorowania zakażeń, działań profilaktycznych, kompetencji personelu wdrażającego program [18].

Analiza programów kontroli zakażeń została przeprowadzona na próbie 309 szpitali z 24 krajów UE [19]:

- Średnia liczba pielęgniarek epidemiologicznych wyniosła 4 (zakres 2-6) na 1000 łóżek; średnia liczba lekarzy 1 (zakres 0-2) na 1000 łóżek,
- W prawie wszystkich szpitalach (96%) zostały określone priorytety dla działań, do których należały przede wszystkim: zwiększanie przestrzegania higieny rąk, zmniejszenie zapadalności na najczęstsze zakażenia szpitalne, wdrażanie racjonalnej antybiotykoterapii; większość szpitali brała pod uwagę wyniki monitorowania zakażeń w ustalaniu priorytetów działania,

- W 2/3 szpitali obecne były pielęgniarki łącznikowe,
- W zdecydowanej większości szpitali spotkania komitetu kontroli zakażeń szpitalnych odbywają się regularnie, w niewielkiej części tylko 1-2 razy do roku.

Główne różnice między poszczególnymi krajami dotyczą [19,20,21]:

- Opracowania i jakości ogólnokrajowych zaleceń dotyczących kontroli zakażeń,
- Wymogów dotyczących kompetencji i przygotowania osób odpowiedzialnych za realizację programów,
- Dostępności wyników monitorowania zakażeń jako informacji publicznej,
- Zaleceń dotyczących działań prowadzących do ograniczania lekooporności, w tym badań przesiewowych, izolacji chorych,
- Wymogów dotyczących środowiska szpitalnego i standardów regulujących utrzymanie czystości w szpitalach.

Programy kontroli HAI stanowią jeden z najważniejszych elementów oceny szpitala za pomocą systemów akredytacyjnych lub certyfikujących [22,23,24]. Międzynarodowe standardy akredytacyjne JCI (ang. Joint Commission International) zostały opracowane przez międzynarodowe grono ekspertów i w zakresie kontroli HAI zostały szeroko omówione w pozycjach książkowych [23,25,26, tabela 9] .

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC) podejmuje działania na rzecz unifikacji i koordynacji działań w zakresie kontroli HAI obejmujące m.in. opracowanie ujednoczonych kryteriów rozpoznawania zakażeń [27], opracowanie zaleceń dotyczących zakresu kompetencji zawodowych osób odpowiedzialnych za systemy kontroli HAI [28, tabela 1] oraz realizację wspólnych dla krajów UE modułów monitorowania HAI i lekooporności drobnoustrojów poprzez następujące sieci:

- HAI-Net (Healthcare Associated Infections Surveillance Network): dotyczy monitorowania HAI w kilku modułach: badania punktowe, monitorowanie zakażeń miejsca operowanego, monitorowanie zakażeń *Clostridium difficile*, monitorowanie zakażeń w oddziałach intensywnej terapii oraz monitorowanie zakażeń i stosowanie antybiotyków w domach opieki długoterminowej [29,30,31,32]
- EARS-Net (European Antimicrobial Resistance Surveillance Network): dotyczy monitorowania najważniejszych mechanizmów oporności drobnoustrojów [33]
- ESAC-Net (European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network): dotyczy monitorowania zużycia antybiotyków w lecznictwie otwartym i zamkniętym [34].

Systemy kontroli HAI podlegają w krajach UE istotnej ewolucji, jednakże opierają się na trzech fundamentach [35]:

- Zalecenia towarzystw naukowych i zawodowo zaangażowanych w kontrolę HAI: opracowane na podstawie zasad medycyny opartej na faktach (dowodach naukowych) i w drodze wypracowanego konsensusu. Stanowią punkt odniesienia dla dalszych działań na szczeblu ogólnokrajowym, regionalnym czy poszczególnych instytucji,
- Standardy lub akty prawne, obligatoryjnie przestrzegane i zapewniające minimum jakości opieki nad pacjentem,
- System akredytacji: standardy, które są zawarte w dobrowolnej akredytacji szpitali, stanowią podstawę

doskonalenia jakości opieki nad pacjentem, w tym profilaktyki HAI. Przestrzeganie standardów akredytacyjnych opartych na medycynie wynikającej z dowodów, mierzone jest za pomocą wskaźników.

Podstawowe dokumenty i publikacje określające strukturę i organizację kontroli HAI w krajach UE:

- Zalecenia Rady Unii Europejskiej z 2009 r.: określają sposoby i cele wdrażania systemów kontroli zakażeń szpitalnych na poziomie ogólnokrajowym i szpitala [36 – tabela nr 2],
- Analiza przeprowadzona przez ekspertów ECDC i dotycząca oceny skuteczności działań organizacyjnych i zarządzających [37]. W publikacji określono 10 elementów organizacyjnych wpływających na skuteczność profilaktyki HAI w szpitalu (tabela 3),
- Opracowanie na podstawie projektu IPSE (ang. Improving Patient Safety in Europe) wskaźników oceniających jakość kontroli HAI w szpitalu oraz na poziomie ogólnokrajowym [38, tabela 4],
- Zalecenia NICE (ang. National Institute for Health and Care Excellence): zalecenia dla szpitali w jaki sposób wprowadzać zmiany organizacyjne i zarządzające w celu zwiększania efektywności kontroli HAI [39, tabela 4].

Podstawowe dokumenty i publikacje określające system kontroli HAI w USA:

- Stanowisko SHEA (ang. Society for Healthcare Epidemiology of America) z 2016 r. dotyczące struktury programu kontroli HAI [40, tabela 5],
- Stanowisko SHEA z 2015 określające kwalifikacje lekarza pełniącego funkcje osoby kierującej programem kontroli HAI [41],
- Wspólne stanowisko stowarzyszeń oraz Centrum Kontroli Chorób (ang. Centers for Diseases Control) dotyczące najważniejszych działań, które powinny być podejmowane w celu skutecznej kontroli HAI zakażeń szpitalnych: 1) promowanie działań wynikających z zasad medycyny opartej na faktach 2) ukierunkowanie środków finansowych w najbardziej ekonomicznie uzasadnione działania profilaktyki HAI, 3) uzupełnienie luk w wiedzy poprzez wspieranie właściwych badań 4) właściwe wykorzystanie danych w celu ukierunkowania działań i pomiaru ich efektu [42],
- Zalecenia APIC (ang. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology), dotyczące prowadzenia monitorowania HAI [43].

Międzynarodowe zalecenia dotyczące funkcjonowania szpitalnego programu kontroli HAI oraz ogólnokrajowej organizacji kontroli HAI zostały opracowane przez WHO w dwóch dokumentach [44,45, tabela 6] i przez IFIC (ang. International Federation of Infection Control) [46].

Liczba personelu przeznaczona do pracy w zespole kontroli zakażeń szpitalnych jest określana w wielu publikacjach. Dane wskazujące, że optymalne zatrudnienie to 1 pielęgniarka epidemiologiczna na 250 łóżek pochodzą z badań SENIC przeprowadzonych w latach 80 XX wieku [7]. Zalecenia dla szpitala dotyczące liczby zatrudnionego personelu, powinny brać pod uwagę nie tylko liczbę zajmowanych łóżek (liczba łóżek z uwzględnieniem średniego obłożenia), ale również zadania, które ma program realizować, charakterystykę populacji pacjentów, pilne potrzeby szpitala w zakresie kontroli HAI [47]. W szpitalach onkologicznych i hematologicznych, szpitalach z dużą liczbą łóżek intensywnej terapii, liczba łóżek przypadających na 1 pielęgniarkę epidemiologiczną powinna być mniejsza ze względu na profil hospitalizowanych pacjentów i dużo większą liczbę zakażeń szpitalnych u pacjentów z zaburzeniami odporności.

Przykłady wyliczeń dla potrzeb zatrudniania personelu wdrażającego program kontroli HAI:

- Analiza przeprowadzona na potrzeby szpitali w USA: 0,8-1 pielęgniarki epidemiologicznej na 100 ostrodyżurowych łóżek z pełnym obłożeniem [47], rozkład czasowy pracy pielęgniarki epidemiologicznej: monitorowanie i badania epidemiologiczne 27%, edukacja 16%, komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna 13% (w tym wypełnianie wymagań prawnych, akredytacyjnych, planowanie) identyfikacja zakażeń 12%, zarządzanie programem 10%, zapobieganie transmisji 14%, kontrola ognisk 8% [47],
- Zalecenia kanadyjskie: 1 pielęgniarka epidemiologiczna na 30 łóżek intensywnej terapii lub 1 pielęgniarka na 115 łóżek ostrodyżurowych, zalecenia wskazują na zasadność uzależniania liczby personelu od typu szpitala, głównie liczby pacjentów z czynnikami ryzyka HAI [48],
- Analizy przeprowadzone na potrzeby szpitali holenderskich: 1 pielęgniarka epidemiologiczna na 5000 hospitalizacji, 1 lekarz na 25000 hospitalizacji rocznie [49],
- Liczba lekarzy odpowiedzialnych za kontrolę HAI:
 - Na podstawie analiz europejskich 1 lekarz na 1000 łóżek [50],
 - Na podstawie zaleceń SHEA na użytek szpitali w USA: 1 pełny etat w szpitalach ≥ 300 łóżek lub ≥ 50 łóżek intensywnej terapii, w szpitalach akademickich $\geq 1,5$ etatu przy tych samych kryteriach [40].

Upublicznianie przez szpitale informacji o HAI jest aktualnie poddane szerokiej dyskusji ekspertów, ze względu na wzrost zainteresowania społeczeństwa informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa hospitalizacji jak również z powodu zróżnicowanego podejścia w krajach UE [51]. Wyniki dyskusji ekspertów z 34 krajów UE skutkowały następującymi wnioskami [52]:

- Oceniono pozytywnie publiczne informowanie przez szpitale o czynnościach, jakie podejmują w celu kontroli HAI, oraz ich wynikach,
- Przedstawianie danych przez szpital bardziej powinno dotyczyć wskaźników procesu (np. przestrzeganie higieny rąk) niż wskaźników wyniku (np. zapadalność na poszczególne HAI),
- Wiarygodność przedstawianych danych powinna być przedmiotem zewnętrznych audytów.

We Francji przedmiotem publicznych informacji jest sposób działania szpitalnej polityki antybiotykowej i jej efektów, liczba szpitalnych zakażeń *Clostridium difficile* [53,54]. Szpitale francuskie raz do roku przedstawiają raporty do jednostek zewnętrznych, dotyczące pięciu wskaźników:

- Organizacja i aktywności związane z kontrolą HAI,
- Zużycie środka do dezynfekcji rąk,
- Monitorowanie zakażeń miejsca operowanego w wybranych procedurach chirurgicznych,
- Polityka antybiotykowa i zużycie antybiotyków,
- Kontrola lekoopornych drobnoustrojów: liczba pacjentów z MRSA na 1000 osobodni.

Informacje obligatoryjnie upubliczniane przez szpitale brytyjskie [55,56]:

- Liczba bakteriami wywołanych przez MRSA i MSSA,
- Liczba bakteriami wywołanych przez *Escherichia coli*,
- Liczba zakażeń *C. difficile*,
- Wyniki monitorowania zakażeń miejsca operowanego u pacjentów poddanych zabiegom ortopedycznym,

- Dyrektor szpitala jest osobiście odpowiedzialny za przedstawianie wiarygodnych informacji.

Upublicznianie informacji wraz z ukierunkowanym działaniem naprawczym było przyczyną wyraźnego sukcesu w zmniejszeniu zapadalności na bakterie MRSA i zakażenia *Clostridium difficile* w szpitalach Wielkiej Brytanii [57,58].

W USA informacje dotyczące zapadalności na HAI są upubliczniane w niektórych stanach już od 2002 roku i służą realizacji prawa pacjentów do swobodnego dostępu do informacji. Upublicznianie informacji stanowi najlepszą gwarancję wysokiej jakości usług medycznych i prowadzenia skutecznej profilaktyki zakażeń w szpitalach oraz ma wpływ na finansowanie przez płatnika [59,60,61]. W 2005 roku zostały przedstawione zalecenia dotyczące sposobów upubliczniania przez szpitale danych ze wskazaniem na konieczność ujednoczenia sposobu monitorowania zakażeń oraz wyboru wskaźników wyników i procesu, do których należą między innymi: praktyki zakładania linii centralnej, stosowanie profilaktyki okołoopeacyjnej, zapadalność na zakażenia krwi u pacjentów z centralną linią naczyniową, odsetek personelu, który jest zaszczepiony przeciwko grypie, zapadalność na zakażenia miejsca operowanego po wybranych procedurach chirurgicznych [62].

Podsumowanie

1. System kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną w Polsce jest nastawiony bardziej na wypełnianie wymogów prawnych, a nie osiągnięcie rzeczywistych efektów, do których należy zmniejszanie zapadalności na HAI i ograniczanie oporności na antybiotyki.
2. Za konieczne należy uznać wypracowanie przez grono ekspertów konsensusu dotyczącego zmian w systemie kontroli HAI w Polsce.
3. Zmiany systemowe powinny być oparte na podstawie zaleceń Rady Unii Europejskiej oraz WHO.
4. Należy poddać weryfikacji proces edukacji członków zespołu kontroli zakażeń szpitalnych w zakresie wypełniania zaleceń kompetencyjnych przygotowanych przez ECDC.
5. Monitorowanie HAI i lekooporności powinno być prowadzone na podstawie następujących założeń:
 - a. każdy szpital powinien określać cele i zakres prowadzenia monitorowania z uwzględnieniem specyfiki szpitala oraz identyfikowanych priorytetów dla kontroli HAI,
 - b. monitorowanie zakażeń powinno być prowadzone z wykorzystaniem jednolitej metodologii i protokołów
 - c. informacje o strategicznie istotnych zakażeniach oraz lekooporności powinny być generowane na szczeblu ogólnokrajowym w celu ukierunkowania działań narodowego programu kontroli HAI.
6. System akredytacji szpitali powinien stanowić podstawę postępu w zakresie kontroli HAI, standardy akredytacyjne powinny wynikać z zasad medycyny opartej na faktach z udziałem w ich opracowaniu ekspertów i stowarzyszeń zaangażowanych w kontrolę HAI.
7. Szpitalne programy kontroli HAI powinny zostać zorganizowane tak aby zwiększyć skuteczność działań w zakresie profilaktyki. Organizacja programu powinna odbywać się z uwzględnieniem wyników analiz przeprowadzonych przez ECDC, zaleceń NICE oraz SHEA, z zastosowaniem wskaźników określonych przez IPSE. W szczególności należy podkreślić znaczenie obecności jasno określonego, przygotowanego merytorycznie lidera programu oraz okresowej analizy osiągniętych celów programu.
8. Szpitale powinny wdrażać skoordynowane metody zapobiegania lekooporności na podstawie analizy lokalnej sytuacji epidemiologicznej (w szpitalu i regionie)
9. Liczba osób zatrudnionych w szpitalu w celu realizacji programu kontroli HAI powinna wynikać nie tylko z liczby łóżek, ale również z celów, które ma realizować oraz wyników analiz ryzyka HAI. Optymalna liczba pielęgniarek epidemiologicznych powinna zostać określona jako 1 etat na 200 łóżek (z uwzględnieniem średniego obłożenia i gęstości czynników ryzyka HAI) oraz dodatkowo 1 etat na każde 30 łóżek oddziału intensywnej terapii
10. Szpitale powinny podawać do publicznej informacji jakie podejmują działania w zakresie kontroli HAI i okresowo przestawiać efekty tych działań.

Tabela 1. Zakres zagadnień dotyczących kompetencji członków zespołu kontroli zakażeń szpitalnych zalecanych przez ECDC [28]

	Obszar	Domeny
1	Zarządzanie programem	Opracowywanie i wspieranie programu Zarządzanie programem poprzez opracowywanie projektów i planu pracy
2	Poprawa jakości	Udział w zarządzaniu jakością Udział w ocenach ryzyka Prowadzenie audytów praktyk w szpitalu, ocena działania programu Szkolenia personelu Udział w badaniach
3	Monitorowanie HAI	Opracowywanie i wdrażanie systemu monitorowania Zarządzanie systemem monitorowania poprzez jego wdrażanie i ocenę działania Identyfikacji i opracowywanie ognisk epidemicznych
4	Działania zmierzające do kontroli HAI	Opracowywanie i wdrażania interwencji w celu zmniejszania HAI Wdrażanie procedur Udział w działaniach zmierzających do zmniejszania lekooporności Doradztwo w zakresie właściwego wykorzystania badań diagnostycznych i wykorzystania danych Dekontaminacja i sterylizacja Kontrola środowiska

Tabela 2. Zalecenia Rady Unii Europejskiej z 2009 r. określające sposoby i cele wdrażania systemów kontroli zakażeń szpitalnych [36]

Wdrożenie działań profilaktyki i kontroli na szczeblu krajowym lub regionalnym w celu ograniczenia zakażeń związanych z opieką zdrowotną	<ul style="list-style-type: none"> • Wdrażanie standardowych i opartych na analizie ryzyka metod profilaktyki i kontroli zakażeń we wszystkich instytucjach opieki zdrowotnej; • Propagowanie konsekwentnego podejścia do metod profilaktyki i kontroli zakażeń oraz wymiana informacji między instytucjami opieki zdrowotnej prowadzącymi leczenie danego pacjenta lub sprawującymi nad nim opiekę; • Opracowanie zaleceń i wytycznych na szczeblu krajowym; • Zachęcanie do stosowania metod profilaktyki i kontroli poprzez wykorzystywanie wskaźników strukturalnych i proceduralnych, a także poprzez prowadzenie akredytacji i certyfikacji
Poprawa profilaktyki i kontroli zakażeń w zakładach opieki zdrowotnej	<p>Zachęcanie zakładów opieki zdrowotnej do posiadania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programu profilaktyki i kontroli zakażeń regulującego takie aspekty, jak struktura i organizacja, procedury diagnostyczne i terapeutyczne (w tym procedury stosowania środków przeciwdrobnoustrojowych), wymogi w zakresie zasobów, cele w zakresie nadzoru, szkolenia i informowanie pacjentów; • Odpowiednich rozwiązań organizacyjno-administracyjnych w celu opracowania i monitorowania programu profilaktyki i kontroli zakażeń; • Odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i wykwalifikowanego personelu, którego zadaniem będzie wdrażanie programu profilaktyki i kontroli zakażeń.

<p>Ustanowienie lub wzmocnienie aktywnych systemów nadzoru</p>	<p>Na szczeblu krajowym lub regionalnym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • organizowanie badań dotyczących częstości występowania zakażeń; • uwzględnianie istotności nadzoru nad określonymi typami zakażeń w celu opracowania krajowych danych referencyjnych oraz wskaźników proceduralnych i strukturalnych służących ocenie podjętych działań; • organizowanie struktur szybkiego wykrywania i zgłaszania, zgodnie z wymogami, właściwym organom na szczeblu państw członkowskich przypadków występowania szczególnie niebezpiecznych patogenów lub koncentracji zakażeń związanych z opieką zdrowotną; • zgłaszanie koncentracji zakażeń oraz rodzajów zakażeń istotnych na szczeblu wspólnotowym lub międzynarodowym zgodnie z obowiązującym prawodawstwem wspólnotowym lub międzynarodowymi zarządzeniami; <p>Na szczeblu zakładu opieki zdrowotnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • działanie na rzecz wysokiej jakości dokumentacji mikrobiologicznej i dokumentacji medycznej pacjentów; • nadzór nad występowaniem określonych typów zakażeń, uzupełniony o wskaźniki proceduralne i strukturalne, w celu oceny wdrażanych środków kontroli zakażeń; • rozważenie nadzoru nad szczególnymi rodzajami zakażeń lub szczególnymi rodzajami czynników chorobotwórczych związanych z opieką zdrowotną w celu szybkiego wykrywania organizmów niebezpiecznych patogenów związanych z opieką zdrowotną lub koncentracji zakażeń związanych z opieką zdrowotną; <p>Wykorzystywanie, we wszystkich stosownych przypadkach, metod nadzoru i wskaźników zalecanych przez ECDC oraz definicji przypadków uzgodnionych na szczeblu wspólnotowym zgodnie z przepisami decyzji nr 2119/98/WE.</p>
<p>Promowanie kształcenia i szkolenia pracowników opieki zdrowotnej</p>	<p>Na szczeblu krajowym lub regionalnym</p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowanie i wdrożenie specjalistycznych programów szkolenia lub kształcenia w zakresie kontroli zakażeń dla pracowników zajmujących się kontrolą zakażeń oraz usprawnienie kształcenia w zakresie profilaktyki i kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną dla innych pracowników opieki zdrowotnej. <p>Na szczeblu zakładu opieki zdrowotnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oferowanie całemu personelowi, w tym kierownikom, regularnych szkoleń w zakresie podstawowych zasad higieny oraz profilaktyki i kontroli zakażeń; • oferowanie regularnych specjalistycznych szkoleń personelowi wykonującemu szczególne zadania związane z profilaktyką i kontrolą zakażeń związanych z opieką zdrowotną
<p>Poprawa informacji przekazywanych pacjentom przez zakłady opieki zdrowotnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> • udostępnianie obiektywnych i zrozumiałych informacji na temat ryzyka zakażeń związanych z opieką zdrowotną, na temat środków wdrożonych przez daną instytucję opieki zdrowotnej w celu zapobiegania im oraz na temat tego, w jaki sposób pacjenci mogą przyczynić się do zapobiegania tym zakażeniom; • przekazywanie konkretnych informacji na przykład, na temat metod profilaktyki i kontroli zakażeń pacjentom zarażonym lub zakażonym czynnikami chorobotwórczymi związanymi z opieką zdrowotną
<p>wspieranie badań w takich dziedzinach jak epidemiologia, zastosowania nanotechnologii i nanomateriałów, nowe techniki i zabiegi profilaktyczne i terapeutyczne oraz kosztowa efektywność profilaktyki i kontroli zakażeń</p>	

Tabela 3. Działania o charakterze organizacyjnym i zarządzającym wpływające na skuteczność kontroli HAI, na podstawie analizy przeprowadzonej przez Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób [37]

	Element	Opis, wskaźniki oceniające
1	Organizacja pracy zespołu kontroli zakażeń szpitalnych	Liczba i wykształcenie członków zespołu, właściwe finansowanie zespołu, dostęp do danych, wsparcie mikrobiologiczne, kontrola HAI jest umieszczona w celach działania szpitala
2	Liczba pacjentów vs liczba personelu	Obłożenie łóżek, liczba zatrudnionego personelu, obciążenie pracą, zatrudnianie personelu tymczasowego
3	Właściwa ergonomika pracy	Właściwy dostęp do sprzętu kluczowego dla kontroli HAI np. dostęp do dozowników do higieny rąk
4	Opracowywanie i wykorzystanie zaleceń	Adaptacja zaleceń do lokalnej sytuacji Liczba nowego personelu przeszkolonego w zakresie lokalnych wytycznych. Program edukacyjny jest oparty na lokalnych wytycznych
5	Edukacja personelu	Jest ukierunkowana na zadania i pracę zespołową Program edukacyjny poddany jest audytowi i sprzężony z oceną wiedzy i kompetencji
6	Organizacja audytów z informacją zwrotną	Liczba audytów przeprowadzona w określonym przedziale czasowym
7	Monitorowanie z informacją zwrotną	Udział a krajowych i międzynarodowych programach monitorowania, rodzaj i zakres monitorowania, regularny przegląd efektywności informacji zwrotnych
8	Wdrażanie działań wielomodułowych w celu zmiany zachowania personelu	Wykorzystanie pakietów działań, checklisty, zespołów wielodyscyplinarnych. Pomiar wskaźników procesu (np. higiena rąk) Pomiar wskaźników wyników (poziomy HAI)
9	Zaangażowanie szpitalnych liderów	Identyfikacja osób strategicznych w szpitalu, których wsparcie pomaga w realizacji programu. Rozmowa z liderami szpitalnymi
10	Pozytywna kultura pracy w szpitalu	Właściwe relacje i komunikacja między jednostkami szpitala i personelem. Ankiety dotycząca satysfakcji z miejsca pracy

Tabela 4. Kryteria oceny jakości organizacji kontroli HAI w szpitalu wg National Institute for Health and Care Excellence (NICE) [39]

	Kryterium	Opis
1	Zarząd szpitala widocznie wspiera działania zmierzające do skutecznej kontroli HAI jako element ciągłej poprawy jakości	<p>Dowody że zarząd posiada aktualną wiedzę dotyczącą działania programu kontroli HAI.</p> <p>Zarząd zaakceptował i regularnie ocenia uzyskiwane wskaźniki określające skuteczność kontroli HAI i właściwe zlecenie antybiotyków.</p> <p>Dowody, że kontrola HAI jest umieszczona w strategicznych celach działania szpitala</p> <p>Dowody, że został wyznaczony członek zarządu do kierowania kontrolą HAI</p> <p>Dowody na określenie przez zarząd odpowiedzialności za kontrolę HAI przydzielonej personelowi szpitala (znajdującą odzwierciedlenie w opisie zadań pracownika)</p> <p>Dowody na składanie i przedstawianie na spotkaniach zarządu regularnych raportów dotyczących działania programu kontroli HAI</p> <p>Dowody na akceptację przez zarząd corocznego programu poprawy działania programu kontroli HAI z określeniem planowanych działań i potrzebnych środków</p> <p>Dowody, że zarząd wdrożył mechanizmy monitorowania przestrzegania zasad kontroli HAI</p> <p>Dowody na regularne przekazywanie przez zarząd szpitala oczekiwań wobec personelu, pacjentów i osób odwiedzających w zakresie kontroli HAI</p> <p>Dowody na to, że osoba zarządzająca programem kontroli HAI została włączona w negocjacje dotyczące kluczowych wskaźników oceniających funkcjonowanie programu kontroli HAI</p> <p>Dowody, że zarząd pokazuje pacjentom, personelowi oraz przekazuje do wiadomości publicznej postęp w zakresie realizacji programu HAI</p>
2	Szpital jest organizacją wspierającą proces uczenia się Szpital wykorzystuje wiele źródeł informacji w celu poprawy jakości i bezpieczeństwa chorych	<p>Dowody, na obecność rozwiązań, które zapewniają zdobywanie wiedzy poza szpitalem w sposób ciągły</p> <p>Dowody na regularne generowanie i dzielenie się wiedzą zdobytą przez doświadczenia szpitala w zakresie kontroli HAI m.in. ocenę dobrej praktyki i zdarzeń niepożądanych</p> <p>Dowody, że szpital wspiera edukację i zapewnia personelowi odpowiedni czas na udział w szkoleniach</p> <p>Dowody że zostały wdrożone zalecenia lub działania, które zostały opracowane na podstawie analizy zdarzeń niepożądanych lub monitorowania HAI</p>

3	<p>Monitorowanie HAI: szpital posiada system monitorowania umożliwiający generowanie danych, monitorowanie HAI zalecanych prawem i innych istotnych zakażeń</p>	<p>Dowody na obecność elastycznego, właściwie zaopatrzonego w niezbędne środki systemu monitorowania, który uwzględni swoje, lokalnie określone cele i priorytety kontroli HAI. System monitorowania umożliwia szybkie wykrywanie niebezpiecznych trendów w zakresie występowania drobnoustrojów i zakażeń.</p> <p>Dowody na jasno określoną odpowiedzialność za identyfikowanie, analizę, interpretację i przekazywanie informacji zwrotnej dotyczącej wyników monitorowania HAI</p> <p>Dowody na regularny przegląd systemu monitorowania w celu oceny czy rzeczywiście wspiera uzyskiwanie założonych celów szpitala w zakresie kontroli HAI</p> <p>Dowody na obecność procesu walidacji, który weryfikuje wiarygodność danych uzyskiwanych w monitorowaniu</p> <p>Dowody, że system monitorowania pozwala na łączenie informacji płynących z różnych źródeł (np. laboratorium mikrobiologicznego, apteki, danych klinicznych)</p> <p>Dowody na identyfikację zakażeń miejsca operowanego również po wypisaniu pacjenta ze szpitala</p> <p>Dowody na porównanie danych z kluczowych obszarów z danymi dostępnymi z innych szpitali lub danymi ogólnokrajowymi</p> <p>Dowody na wykorzystanie danych z monitorowania w celu ustalenia celów działania programu kontroli HAI</p> <p>Dowody na prowadzenie analizy porównawczej wyników monitorowania w celu potwierdzenia stałej poprawy</p> <p>Dowody na przekazywanie wyników monitorowania właściwemu personelowi, również pacjentom, w formie, która uzasadnia wdrażanie działań profilaktycznych</p> <p>Dowody, że szpital opracował i regularnie aktualizuje plan postępowania w przypadku wystąpienia ognisk epidemicznych</p>
4	<p>Zatrudnianie właściwego personelu.</p> <p>Szpital określa jako priorytet zatrudnianie pracowników którzy zapewniają właściwą jakość opieki nad pacjentami w sposób który minimalizuje ryzyko zakażeń, niezależnie od formy zatrudnienia (w tym osoby na kontraktach, wolontariusze)</p>	<p>Dowody, że personel ma jasno określone cele działania w zakresie kontroli HAI, które są zbieżne z celami określonymi przez szpital</p> <p>Dowody, że cały personel pracujący w obszarach klinicznych, w tym personel łącznikowy, ma odpowiedni czas do właściwego wypełniania zadań dotyczących kontroli HAI</p> <p>Dowody, że personel otrzymuje informację zwrotną związaną z ich działaniem w zakresie kontroli HAI (np. dotyczącą higieny rąk, zlecenia antybiotyków)</p> <p>Dowody, że każdy z pracowników ukończył szkolenie wstępne w ciągu tygodnia od rozpoczęcia pracy</p> <p>Dowody na uaktualnianie wiedzy personelu na temat kontroli HAI</p> <p>Dowody na to, że lokalny system zatrudniania bierze pod uwagę szpitalny program kontroli HAI i jest informowany o jego wynikach i potrzebach</p> <p>Dowody na to, że coroczny przegląd potrzeb edukacyjnych bierze pod uwagę wytyczne krajowe oraz standardy zawodowe</p> <p>Dowody, że personel pracujący w obszarach klinicznych zna i przestrzega szpitalne procedury kontroli HAI</p> <p>Dowody, że lokalny system szkolenia uwzględnia zdolności komunikacji personelu w sprawie HAI, potrzebne np. do dyskusji z pacjentem</p>

5	Czystość środowiska szpitala. Szpital określa i utrzymuje standard czystości środowiska	<p>Dowody, że szpital opracował standardy czystości środowiska zgodnie z wytycznymi krajowymi.</p> <p>Dowody na obecność czytelnych i odstępných procedur dekontaminacji środowiska opracowanych na podstawie oceny ryzyka z określeniem planu sprzątnania dla każdego obszaru klinicznego z jasnym podziałem zadań i odpowiedzialności</p> <p>Dowody na monitorowanie czystości środowiska rutynowo i w czasie ogniska epidemicznego. Obejmuje informację zwrotną dla pacjentów</p> <p>Dowody, że wyniki monitorowania czystości przekładają się na zmianę postępowania jeżeli, jest to konieczne</p> <p>Dowody na zachowanie zasad bezpiecznego stosowania środków dezynfekcyjnych w celu ochrony zdrowia personelu i pacjentów</p> <p>Dowody na prowadzenie regularnego szkolenia dla personelu odpowiedzialnego za utrzymanie czystości środowiska</p> <p>Dowody na uwzględniania informacji zwrotnej przekazywanej przez pacjentów dotyczącej czystości środowiska</p>
6	Aktywna współpraca z jednostkami zewnętrznymi w zakresie kontroli HAI	<p>Dowody, że zarząd szpitala wyznaczył w szpitalu osobę odpowiedzialną za współpracę z jednostkami zewnętrznymi w zakresie kontroli HAI</p> <p>Dowody, na udział w współpracy zewnętrznej w zakresie kontroli HAI, poza wymaganiami prawnymi</p> <p>Dowody na obecność zasad dotyczących przekazywania danych o HAI między lokalnymi instytucjami</p> <p>Dowody na przekazywanie w odpowiednim czasie informacji strategicznych dla zmniejszania ryzyka wystąpienia HAI innym instytucjom</p> <p>Dowody na udział w rozwoju i wdrażaniu lokalnej strategii zapobiegania HAI ,wspólnie z innymi instytucjami zdrowotnymi</p>
7	Komunikacja. Szpital zapewnia właściwą komunikację między personelem, pacjentami i ich opiekunami w trakcie procesu leczenia HAI, czynników ryzyka i sposobów zapobiegania HAI	<p>Dowody na obecność mechanizmu zapewniającego przejrzystą komunikację w zakresie wyników monitorowania z personelem i pacjentami</p> <p>Dowody, że inne instytucje, do których przekazywany jest pacjent otrzymują stosowną informację w zakresie zabiegania HAI</p> <p>Dowody, że procedury kontroli HAI są dostępne i używane przez cały personel</p> <p>Dowody na przekazywanie właściwych informacji o czynnikach ryzyka zakażenia przy przekazywaniu pacjenta między jednostkami szpitala</p> <p>Dowody, że pacjent, jego opiekunowie i osoby odwiedzające mają dostęp do bieżących i łatwych do zrozumienia informacji o wystąpieniu HAI u danego pacjenta (jeżeli ma zastosowanie) lub informacji ogólnych o HAI</p> <p>Dowody, że pacjent jest informowany o wystąpieniu HAI i jego implikacjach zdrowotnych</p> <p>Dowody ze personel wie i potrafi przekazywać informację pacjentom i jego opiekunom, we właściwy sposób o ryzyku wystąpienia HAI i sposobach jego zapobieganiu</p>

8	<p>Przyjęcie, wypis, przeniesienie pacjenta.</p> <p>Szpital przekazuje czytelne zalecenia innym instytucjom zdrowotnym dotyczące zmniejszenia ryzyka wystąpienia powikłań infekcyjnych u przekazywanego pacjenta</p>	<p>Dowody, że w szpitalu istnieje praktyka uzgadniania informacji z innymi instytucjami zdrowotnymi o obecności HAI u pacjenta i sposobach postępowania przy przyjęciu, wypisie, przekazaniu pacjenta</p> <p>Dowody, że istnieje uzgodniona praktyka oceny ryzyka przy przyjęciu i przekazywaniu pacjenta określająca obecność ryzyka nabycia lub przeniesienia niebezpiecznego drobnoustroju</p> <p>Dowody na obecność procedur dotyczących właściwej dokumentacji i wymiany informacji o zakażeniu i sposobach leczenia, w tym konieczności wdrożenia izolacji, przy przyjmowaniu, wypisie, przekazywaniu pacjenta</p> <p>Dowody na obecność jasnych zaleceń dla pacjenta dotyczących otrzymywanego antybiotyku przy wypisie</p> <p>Dowody na obecność jasnych zaleceń przekazywanych pacjentowi dotyczących sposobu postępowania z ciałem obcymi które jest utrzymywane przy wypisie (np. cewnik do pęcherza moczowego)</p>
9	<p>Angażowanie publiczne, angażowanie pacjenta. Szpital wykorzystuje wpływ doświadczeń pacjenta, doświadczeń publicznych w celu ciągłego podnoszenia jakości i zmniejszenia ryzyka HAI</p>	<p>Dowody na obecność wyznaczonej osoby w celu włączania pacjenta / włączania publicznego w proces kontroli HAI</p> <p>Dowody na obecność mechanizmów pozwalających pacjentom na włączanie w proces decyzyjny szpitala aby zapewnić ciągłą poprawę jakości i kontrolę HAI</p> <p>Dowody na pozyskiwanie wiedzy płynącej z doświadczeń pacjentów w zakresie kontroli HAI</p>
10	<p>Szpital bierze pod uwagę aspekty kontroli HAI w sytuacjach utworzenia nowych lub przebudowy starych pomieszczeń, budynków oraz uruchamiania nowych usług / jednostek</p>	<p>Dowody na angażowanie zespołu kontroli HAI w planowanie, utrzymywanie, wykorzystanie przez szpital wybranych usług, urządzeń powiązanych z kontrolą HAI</p> <p>Dowody na prowadzenie oceny zakupu nowego sprzętu z zakresu spełniania lokalnych procedur kontroli HAI</p>
11	<p>Nowa technologia i innowacje. Szpital regularnie ocenia dowody na obecność nowych technologii i innowacji które mogą być wykorzystane w celu zmniejszenia ryzyka HAI i lekooporności</p>	<p>Dowody na obecność mechanizmów, które pozwalają na regularną ocenę braków w aktualnej technologii, a które mogą wpływać na ryzyko HAI</p> <p>Dowody na przekazywanie zarządowi szpitala informacji o nowych technologiach, które mogą być wykorzystane w kontroli HAI wraz z oceną możliwości i wskazań do wdrożenia w szpitalu</p> <p>Dowody na wykorzystywanie dowodów naukowych oceniających wprowadzane nowe technologie w celu zmniejszenia ryzyka HAI</p> <p>Dowody na lokalne wspieranie inicjatyw do prowadzenia badań w celu zapobiegania HAI</p>

Tabela 5. Stanowisko Society for Healthcare Epidemiology of America z 2016 r. dotyczące struktury programu kontroli HAI [40]

Podstawowe działania programu kontroli HAI		
1	Monitorowanie	Określenie jakie zakażenia i u jakich pacjentów podlegają monitorowaniu wynika z oceny ryzyka prowadzonej przez dany szpital. Celem monitorowania jest ukierunkowanie działania programu na najbardziej potrzebne obszary
2	Raportowanie publiczne i wypełnianie wymagań akredytacyjnych	Wypełnienie wymagań akredytacyjnych, które szczegółowo określają standardy w zakresie kontroli HAI Raportowanie HAI do jednostek zewnętrznych wg metodologii opracowanej przez CDC Szpitale otrzymujące refundację mają obowiązek przedstawiania okresowych raportów z występowania zakażeń odcewnikowych krwi, zakażeń układu moczowego związanych z cewnikiem, wybranych zakażeń miejsca operowanego, szpitalnych zakażeń <i>C. difficile</i> oraz bakteriemii MRSA
3	Postępowanie w ogniskach epidemicznych	Identyfikacja i właściwe postępowanie o ogniskach stanowi podstawowy element programu HAI
4	Zwiększanie efektywności działania	Sposób działania zespołu oparty na ukierunkowanym wdrażaniu dowodów naukowych w codzienną praktykę kontroli HAI w oparciu o zasadę: 1) angażuj (wyjaśnij dlaczego dana interwencja jest potrzebna), 2) edukuj (dostarcz dowodów na skuteczność), 3) wykonaj (zaplanowanie i wdrożenie interwencji np. poprzez pakiet działań), 4) oceń (weryfikacja działania, skutki działania)
5.	Edukacja i szkolenie	Edukacja dotyczy zarówno personelu jaki pacjentów i ich rodzin. Szkolenia personelu prowadzone z ukierunkowaniem na najbardziej istotne zagadnienia dla danej grupy zawodowej w oparciu o medycynę faktów
Działania dodatkowe programu kontroli HAI		
1	Współpraca z jednostkami zajmującymi się zdrowiem personelu	Współpraca dotyczy m.in. badań przesiewowych przy przyjęciu, programu szczepień ochronnych, postępowania po ekspozycji na czynnik zakaźny, opracowanie programu zapobiegającego ekspozycji, reakcji na regionalne epidemie w społeczeństwie, ustalanie zasad powrotu personelu do pracy po przebyciu choroby zakaźnej
2.	Szpitalna polityka antybiotykowa	Lekarz odpowiedzialny za program kontroli HAI uczestniczy w pracach zespołu ds. antybiotykoterapii, zasady szpitalnej polityki antybiotykowej określone są w innych dokumentach
3.	Udział w regionalnych lub krajowych działaniach	Udział w programach oceniających skuteczność wdrażania pakietów działań ukierunkowanych na profilaktykę wybranego HAI Udział w wielośrodkowych programach monitorowania HAI
Środki potrzebne na realizację programu kontroli HAI		
1.	Personel	W szpitalu została określona osoba odpowiedzialna za realizację programu kontroli HAI Osoba odpowiedzialna za realizację programu otrzymuje odpowiednie wsparcie i infrastrukturę potrzebną do realizacji programu Problemy dotyczące realizacji programu kontroli HAI raportowane są zarządowi szpitala Zarząd szpitala jest odpowiedzialny za wdrażanie działań korygujących po stwierdzeniu problemów w realizacji programu

2.	Infrastruktura	Lokalizacja: blisko obszarów klinicznych w celu ułatwienia częstych kontaktów z personelem i prowadzenia obserwacji praktyk Wsparcie informatyczne, dostęp do danych
3.	Finanse	Środki przeznaczone na działanie programu określone są na podstawie biznes-planu w oparciu o realizowane zadania, analizę kosztów związanych z zakażeniami oraz potencjalne oszczędności

Tabela 6. Zalecenia ekspertów WHO dla krajów europejskich w zakresie kontroli HAI [37]

Panel 1	<p>Główne zagadnienie dotyczące działań w zakresie kontroli HAI</p> <p>Organizacja na poziomie narodowym: obecność narodowego programu kontroli HAI, obecność narodowego komitetu ds. kontroli HAI, alokacja środków finansowych przeznaczonych dla działań kontroli HAI, kontrola HAI wymagana prawem</p> <p>Organizacja na poziomie szpitala: obecność komitetu kontroli HAI, desygnowany zespół kontroli HAI, opracowany program kontroli HAI, opracowane pisemne zalecenia, organizacja aktywnego monitorowania, system ostrzeżeń o stwierdzeniu niebezpiecznych drobnoustrojów / zdarzeń</p>
Panel 2	<p>Kluczowe zalecenia WHO w sprawie organizacji kontroli HAI: 1) utworzona strategia wdrażania już obecnych zaleceń, 2) określenie wiarygodnego i efektywnego systemu monitorowania, 3) wybór właściwych wskaźników monitorowania efektywności programów kontroli HAI, 4) promocja międzynarodowych szkoleń, 5) prowadzenie spotkań z osobami kształtującymi politykę zdrowotną, 6) wnioskowanie o wspieranie finansowe aktywności zmierzających do kontroli HAI, 7) aktywne wspieranie istniejących sieci/ instytucji międzynarodowych, 8) utworzenie interaktywnej strony www dedykowanej HAI</p>
Panel 3	<p>Wybrane zagadnienia kontroli HAI określone jako najważniejsze:</p> <p><u>Zalecenia:</u> wg zagadnień (kontrola środowiska, wody, powietrza, struktura programu kontroli HAI, sterylizacja, odpady itp.), wg rodzaju HAI (zakażenia odcewnikowe krwi, zapalenia płuc związane z respiratorem itp.), wg rodzaju drobnoustroju, kontrola antybiotyków, zapobieganie transmisji, bezpieczeństwo pracowników, działania prawne (minimalny zakres wymagań prawnych)</p> <p><u>Edukacja:</u> standaryzacja i certyfikacja zespołów kontroli HAI, programy edukacyjne dla personelu</p> <p><u>Monitorowanie:</u> obejmujące cały szpital (powtarzane badania punktowe w celu określenia priorytetów), ukierunkowane na: 1) wybraną populację pacjentów (np. OIT, oddział transplantacji szpiku), 2) częste zakażenia (m.in. miejsce operowane, odcewnikowe zakażenia krwi), monitorowanie lekooporności i niebezpiecznych drobnoustrojów; system porównujący dane na szczeblu regionalnym i ogólnokrajowym, monitorowanie przestrzegania procedur np. higiena rąk; obecność narzędzi do zbierania i analiz danych</p> <p><u>Badanie ognisk epidemicznych:</u> wiedza jak identyfikować i wygaszać ogniska, wsparcie laboratoryjne dla typowania drobnoustrojów</p> <p><u>Interwencje:</u> monitorowanie efektywności programu, zarządzanie jakością, analizy koszty/korzyści, działania zmieniające zachowanie personelu</p>
Panel 4	<p>Priorytety dla kontroli HAI</p> <p><u>Ogólnego znaczenia:</u> monitorowanie, badanie ognisk, interwencje, edukacja, zalecenia w zakresie struktury programu kontroli HAI i poszczególnych procedur</p> <p><u>Potrzeby (na szczeblu kraju /szpitala):</u> interwencje, badanie ognisk na szczeblu ogólnokrajowym, monitorowanie, edukacja</p>
Panel 5	<p>Priorytety dla działań WHO w zakresie kontroli HAI w Europie: 1) współpraca z istniejącymi sieciami, instytucjami, organizacjami zdrowotnymi, 2) umieszczenie kontroli HAI w panelu działań „bezpieczeństwa chorego”, 3) określenie minimalnych standardów kontroli HAI, obecnych w każdym kraju, 4) wdrażanie praktycznych działań (np. kampania na rzecz higieny rąk, opracowywanie zaleceń), 5) monitorowanie systemów HAI poprzez wiarygodny i prosty system wskaźników procesu i wyników, 6) przygotowanie do niespodziewanych epidemii, 7) współpraca w zakresie organizacji międzynarodowych szkoleń, 9) utworzenie interaktywnej strony www, 10) promocja badań, 11) utworzenie stałego komitetu doradczego, 12) finansowanie działań zmierzających do kontroli HAI.</p>

Tabela 7. Wskaźniki określające na poziomie międzynarodowym działania programu kontroli HAI w poszczególnych krajach wg. IPSE [38]

Kategoria		Wskaźnik
Organizacja kontroli HAI	1	Obecny jest narodowy program kontroli HAI, określony jest system jego finansowania
	2	Obecny jest narodowy program zapobiegania lekooporności, określony jest system jego finansowania
	3	Jest powołany narodowy komitet kontroli HAI i zapobiegania lekooporności, który ustala priorytety dla działań związanych z tymi zagadnieniami
	4	Co roku prowadzony jest zewnętrzny audyt szpitali w zakresie kontroli HAI i zapobiegania lekooporności i jego wyniki przedstawiane są zarządowi szpitala
Zalecenia dotyczące procedur kontroli HAI	5	Zalecenia kontroli HAI i lekooporności opracowane na podstawie medycyny opartej na faktach i wspierane przez Ministerstwo Zdrowia
Polityka monitorowania HAI i lekooporności	6	Opracowano ogólnokrajowy schemat monitorowania HAI i lekooporności obejmujący opracowywanie informacji zwrotnej dla właściwego personelu
	7	Utworzony zostaje system monitorowania drobnoustrojów/sytuacji alarmowych
Finansowanie monitorowania	8	Obecne jest narodowe centrum w celu wspierania działań związanych z monitorowaniem, z włączeniem laboratoriów referencyjnych
Zasoby	9	Zakłady opieki zdrowotnej posiadają właściwą infrastrukturę (np. dostęp do środków do higieny rąk) do realizacji zadań związanych z kontrolą HAI i lekoopornością
	10	Określone są narodowe wymagania dotyczące obecności lekarzy i pielęgniarek ds. kontroli HA
	11	Obecne są programy badawcze, wspierane na szczeblu ogólnokrajowym, dotyczące zapobiegania HAI, monitorowania oraz projekty zapobiegania lekooporności
Edukacja	12	Obecne są i wspierane na szczeblu ogólnokrajowym programy edukacyjne kierowane do pracowników medycznych z naciskiem na odpowiedzialność każdego pracownika medycznego za właściwą profilaktykę HAI
	13	Co roku wdrażane są narodowe kampanie związane z kontrolą HAI i lekoopornością

Tabela 8. Wskaźniki czynnościowe określające na poziomie krajowym działania programu kontroli HAI wg. IPSE [38]

Kategoria		Wskaźnik
Zasoby	1	Wsparcie dla obecności pielęgniarek epidemiologicznych. Określona jest liczba etatów pielęgniarek epidemiologicznych wg liczby ostrych łóżek
	2	Wsparcie lekarzy ds. kontroli HAI. Określona jest liczba etatów lekarzy w przeliczeniu na liczbę ostrych łóżek
	3	Zapewniony jest dostęp do laboratorium mikrobiologicznego w tym laboratorium z możliwością typowania drobnoustrojów
Organizacja systemu kontroli HAI	4	W szpitalu obecny jest komitet kontroli HAI, który co roku przedstawia raport zarządowi szpitala
	5	W szpitalu obecny jest komitet ds. kontroli lekooporności, który co roku przedstawia raport zarządowi szpitala
Procedury kontroli HAI	6	Szpital monitoruje przestrzeganie prowadzenia higieny rąk
	7	Na podstawie medycyny opartej na faktach opracowane są procedury prowadzenia badań przesiewowych w kierunku drobnoustrojów alarmowych
	8	Szpital ma opracowane zasady profilaktyki antybiotykowej, która jest modyfikowana co roku
	9	Szpital prowadzi co roku audyt procedur dotyczących izolacji standardowej
Monitorowanie	10	Wyniki z prowadzenia monitorowania HAI są poddawana analizie i przedstawiane właściwemu personelowi medycznemu
	11	Obecny jest system monitorowania alarmowych drobnoustrojów/sytuacji klinicznych
	12	Prowadzone jest bieżące monitorowanie stosowania antybiotyków z przesyłaniem informacji zwrotnej właściwemu personelowi medycznemu
Edukacja	13	W szpitalu nowozatrudniony personel przechodzi szkolenie w zakresie kontroli HAI

Tabela 9. Wymagania akredytacyjne wg Joint Comission International Accreditation Standarts [23]

	Standard
1	Jedna lub więcej osób nadzoruje i koordynuje działania programu kontroli HAI. Wyznaczone osoby posiadają odpowiednie kwalifikacje. Jest określony zakres zadań realizowanych przez wyznaczone osoby
2	Określony jest mechanizm, który powoduje włączenie lekarzy, pielęgniarek oraz innego personelu w działania programu kontroli HAI. Mechanizm obejmuje m.in. obecność działających małych grup zadaniowych, obecność komitetu, właściwej komunikacji ze wszystkimi jednostkami szpitala
3	Program kontroli HAI jest oparty na aktualnej wiedzy medycznej, zaleceniach towarzystw naukowych, aktach prawnych
4	Zarząd szpitala zapewnia odpowiednie środki na realizację programu. Liczba osób koordynujących program jest zależna od wielkości szpitala, poziomu ryzyka, złożoności świadczonych usług, zadań które program ma realizować. Program jest wspierany poprzez właściwe wsparcie informatyczne, zapewniające dostęp do danych i ich analizę
5	Szpital opracowuje i wdraża pełny program zmniejszania ryzyka HAI u pacjentów i personelu. Program opiera się na wielu strategiach działania, w tym zapewnia aktywne monitorowanie i wykrywanie ognisk chorób zakaźnych. Program ma określone cele redukcji ryzyka HAI oraz określone, dające się zmierzyć, parametry oceniające osiągnięcie efektów
6	Cały personel, pacjenci oraz osoby odwiedzające są włączone w realizację programu kontroli HAI
7	Szpital ukierunkowuje działania programu kontroli HAI na aktywności określone na podstawie analizy ryzyka
8.	Szpital identyfikuje czynniki ryzyka HAI, monitoruje zakażenia oraz określa ich trendy w celu zmniejszenia ryzyka ich wystąpienia Szpital wykorzystuje wyniki analizy ryzyka i monitorowania HAI do modyfikacji i ukierunkowania programu w celu zmniejszenia ryzyka zakażeń do możliwego minimum
8.	Szpital identyfikuje procedury i procesy związane z ryzykiem wystąpienia HAI i wdraża strategię jego zmniejszenia poprzez edukację, wdrażanie zaleceń/procedur wynikających z medycyny opartej na faktach i inne stosowne działania
8	Szpital zmniejsza ryzyko HAI poprzez właściwą dezynfekcję i sterylizację sprzętu oraz procedury pralnicze
9	Obecne są procedury, które umożliwią identyfikację sprzętu poza terminem ważności, określa kryteria ponownego zastosowania sprzętu jednorazowego użytku jeżeli prawo na to zezwala
10	Szpital zmniejsza ryzyko HAI poprzez właściwe postępowanie z odpadami
11	Szpital wdrożył praktyki bezpiecznego postępowania z odpadami ostrymi
12	Szpital zmniejsza ryzyko HAI związanych z żywnością
13	Szpital zmniejsz ryzyko HAI występujące w trakcie prac budowlanych i remontowych
14	Szpital zapewnia właściwe warunki izolacji chorych. Szpital ma opracowane procedury postępowania w przypadku nagłego pojawienia się pacjentów z zakażeniami przenoszonymi drogą oddechową jeżeli brak jest sal izolacyjnych z podciśnieniem
15.	Dostępne są środki ochrony osobistej dla personelu medycznego oraz środki do higieny rąk
16	Program kontroli HAI jest zintegrowany z innymi działaniami jakościowymi szpitala. Szpital wykorzystuje istotne dane epidemiologiczne do poprawy bezpieczeństwa chorego
17	Szpital zapewnia edukację dotyczącą profilaktyki HAI, personelowi, pacjentom i ich rodzinom oraz innym osobom zaangażowanym w opiekę nad pacjentem

Piśmiennictwo

1. Główny Urząd Statystyczny Zdrowie I Ochrona Zdrowia w 2014 roku . Warszawa 2015.
2. Deptuła A. i wsp.: Raport z badań punktowych HAI&AU w Polsce, w trakcie druku.
3. Rhame F., i wsp.: Incidence and prevalence as used in the analysis of the occurrence of nosocomial infections, *Am J Epidemiol* 1981; 113: 1-9.
4. Graves N. i wsp.: The prevalence and estimates of the cumulative incidence of hospital-acquired Infections among patients admitted to Auckland District Health Board Hospitals in New Zealand, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003;24:56-61.
5. Gastemeier P., i wsp.: Converting incidence and prevalence data of nosocomial infections: results from eight hospitals, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:31-4.
6. Craig A., i wsp.: Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:101-14.
7. Haley R., I wsp.: The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals, *Am J Epidemiol*1985;121:182-205.
8. Ider B., I wsp. Infection control systems in transition: the challenges for post-Soviet Bloc countries, *J Hosp Infect* 2012;80:277-87.
9. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011–2012.
10. Wojkowska Mach J., i wsp.: Comparison of SSI rates in endoarthroplasty of hip and knee in a Cracow patient population and the importance of postdischarge surveillance, *Infection* 2008;36:36-40.
11. Wojkowska-Mach J., wsp.: Device-associated pneumonia of very low birth weight infants in Polish Neonatal Intensive Care Units, *Adv Med Sci* 2016;61:90-5.
12. Wojkowska-Mach J., i wsp.: Hospital-acquired infections after caesarean delivery in selected hospitals in the southern Poland, *Ginekol Pol* 2008; 79: 536-43.
13. Kübler A., i wsp.: Device-associated infection rates and extra length of stay in an intensive care unit of a university hospital in Wrocław, Poland: International Nosocomial Infection Control Consortium's (INICC) findings, *J Crit Care* 2012;27: e5-10.
14. Duszyńska W., wsp.: Ventilator-associated pneumonia monitoring according to the INICC project at one centre, *Anaesthesiol Intensive Ther* 2015;47:34-9.
15. Stan Sanitarny Kraju. Raport Głównej Inspekcji Sanitarnej za 2015 rok, www.gis.gov.pl
16. Chmielarczyk A., i wsp.: Molecular epidemiology and drug resistance of *Acinetobacter baumannii* isolated from hospitals in southern Poland: ICU as a risk factor for XDR strains. *Microbial Drug Resistance* 2016;22:328-35
17. Baraniak A., i wsp.: NDM-producing Enterobacteriaceae in Poland, 2012-14: inter-regional outbreak of *Klebsiella pneumoniae* ST11 and sporadic cases, *J Animicrob Chmother* 2016; 71:85-91.
18. Harbarth A.: What can we learn from each other in infection control? Experience in Europe compared with the USA, *J Hosp Infect* 2013;83:173-84.
19. Hansens S.: Organization of infection control in European Hospitals, *J Hosp Infect* 2015;91:338-45.
20. Marschang S.: Prevention and control of healthcare-associated infection in Europe: a review of patients' perspectives and existing differences, *J Hosp Infect* 2015;89:357-362.

21. Dettenkofer M.: Infection control - a European research perspective for the next decade, *J Hosp Infect* 2011;77:7-10.
22. WHO, 2003 . Quality and Accreditation in Health Care Services: A Global Review . Geneva: World Health Organization.
23. Joint Commission International Accreditation Standards for Hospitals, 5th Edition, 2014.
24. The Health and Social Care Act 2008 Code of Practice on the prevention and control of infections and related guidance, UK department of Health, 2015 revision.
25. Soule B., i wsp.: Best practice in infection prevention and control – an international perspective. Joint Commission International and Society for Healthcare Epidemiology of America. 2-nd ed 2012.
26. Arias K., i wsp.: The APIC/JCR Infection prevention and control workbook, 2010.
27. Definicje zakażeń związanych z opieką zdrowotną. www.ecdc.eu. Wersja przetłumaczona: www.antybiotyki.edu.pl
28. ECDC TECHNICAL DOCUMENT: Core competencies for infection control and hospital hygiene professionals in the European Union, 2013.
29. ECDC Surveillance Report Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011–2012. www.ecdc.europa.eu
30. European surveillance of healthcare-associated infections in intensive care units. HAI-Net ICU protocol .Protocol version 1.02. www.ecdc.europa.eu.
31. ECDC Surveillance Report. Surveillance of surgical site infections in Europe 2010–2011. www.ecdc.europa.eu.
32. ECDC Healthcare Associated Infections in Long-term Care Facilities (HALT) ,2012.
33. ECDC European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARSNet), 2012.
34. ECDC European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network, 2012.
35. Brussafero S. Infection control in Europe. Decontamination in hospitals and healthcare, Woodhead Publishing Limited, 2014.
36. COUNCIL RECOMMENDATION of 9 June 2009 on patient safety, including the prevention and control of healthcare associated infections (2009/C 151/01).
37. Zingg W. iwsp.: Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus, *Lancet Infect Dis* 2015;15:212.
38. Cookson B.: Consensus standards and performance indicators for prevention and control of healthcare-associated infection in Europe, *J Hosp Infect* 2011;79:260-4.
39. National Institute for Health and Clinical public health guidance 36: Prevention and control of healthcare-associated infections, Quality improvement guide, 2011.
40. Bryant K., iwsp.: SHEA White Paper: Necessary infrastructure of infection prevention and healthcare epidemiology programs: a review, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37:371-80.
41. Kaye K.: Guidance for Infection Prevention and Healthcare Epidemiology Programs: Healthcare Epidemiologist Skills and Competencies, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015;36:369-80.
42. Carod D., I wsp.: Moving toward elimination of healthcare-associated infections: A call to action, *Am J Infect Control* 2010;1:1-5
43. Lee T., I wsp.: Recommended practices for surveillance: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), *Am J Infect Control* 2007;35:427-40.

44. Pittet D., iwsp.: Considerations for a WHO European strategy on health-care-associated infection, surveillance, and control, *Lancet Infect Dis* 2005;5:242-5.
45. World Health Organization Prevention of hospital-acquired infections A practical guide 2nd edition, 2002.
46. IFIC Basic Concepts of Infection Control 2nd Edition - Revised 2011
47. O'Boyle C., iwsp.: Staffing requirements for infection control programme in US health care facilities, *Am J Infect Control* 2002;30:321-33
48. Best Practices for Infection Prevention and Control Programs in Ontario, 2012.
49. Van den Broek P.: How many infection control staff do we need in hospitals ?, *J Hosp Infect* 2007;65:108-11.
50. Voss A.: The training curriculum in hospital infection control, *Clin Microbiol Infect* 2005; 11 (Suppl. 1): 33-5.
51. Hausteijn T., iwsp.: Use of benchmarking and public reporting for infection control in four high-income countries. *Lancet Infect Dis* 2011;11:471-481.
52. Martin M.: Public reporting of healthcare associated infection data in Europe. What are the views of infection prevention opinion leaders? *J Hosp Infect* 2013;83:94-98.
53. Dumartin C.: Antibiotic stewardship programmes: legal framework and structure and process indicator in Southwestern French hospitals, *J Hosp Infect* 2011;77:123-128.
54. Daneman N., iwsp.: Reduction in *Clostridium difficile* infection rates after mandatory hospital public reporting: findings from a longitudinal cohort study in Canada. *PLoS Med* 2011;9:e1001268.
55. Infection prevention and control: lessons from acute care in England, 2015 The Health Foundation.
56. Brewster L., I wsp.: Qualitative study of views and experiences of performance management for healthcare-associated infections, *J Hosp Infect* 2016; 94:41-7
57. Public Health England . *Results from the mandatory surveillance of MRSA bacteraemia*. Public Health England, 2014.
58. Public Health England . *Results from the mandatory Clostridium difficile reporting scheme*. Public Health England, 2014.
59. Talbot R.: Public Reporting of Health Care–Associated Surveillance Data: Recommendations From the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, *Ann Intern Med*. 2013;159:631-5.
60. Julian K., i wsp.: First year of mandatory reporting of healthcare-associated infections, Pennsylvania: an infection control-chart abstractor collaboration, *Infect Control HospEpidemiol*. 2006;27:926-30.
61. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. *Legislative Maps*. Washington, DC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology; 2013.
62. McKibben L., I wsp.; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidance on public reporting of healthcare-associated infections: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, *Am J Infect Control*. 2005;33:217-26.

II. Działania organizacyjne i prawne w zakresie HAI w Polsce

System kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną (ang. HAI – Healthcare Associated Infections) w Polsce powinien opierać się na następujących filarach:

1. Powołanie krajowego ośrodka referencyjnego ds. zapobiegania i kontroli HAI.
2. Opracowanie i wdrożenie sposobów monitorowania HAI i lekooporności na szczeblu ogólnokrajowym, regionalnym i poziomie każdego szpitala.
3. Obecność zaleceń wynikających z zasad medycyny opartej na faktach:
 - a. Obecność zaleceń dotyczących kontroli HAI, opracowanych zgodnie z zasadami medycyny opartej na faktach, z wykorzystaniem polskich danych epidemiologicznych, zaakceptowanych przez Ministerstwo Zdrowia
 - b. Stanowiska oraz wytyczne towarzystw naukowych, wynikające z zasad medycyny opartej na faktach, stanowiące materiał referencyjny dla organizacji zdrowotnych i działań na poziomie ogólnokrajowym.
4. Prawo określające w sposób czytelny minimalne wymagania w zakresie kontroli zakażeń szpitalnych i lekooporności.
5. System akredytacyjny sukcesywnie zmierzający do podnoszenia jakości usług medycznych, obejmujących kontrolę zakażeń szpitalnych i racjonalną antybiotykoterapię.
6. Znowelizowany program edukacyjny dla członków zespołów kontroli zakażeń szpitalnych w oparciu o wytyczne Europejskiego Centrum Profilaktyki i Kontroli Chorób.
7. Współpraca na szczeblu ogólnokrajowym i regionalnym.

Powołanie krajowego ośrodka referencyjnego ds. zapobiegania i kontroli HAI

Zgodnie z zaleceniami WHO oraz Komisji Europejskiej, w każdym kraju powinna zostać ustalona strategia kontroli HAI na szczeblu ogólnokrajowym, która jest koordynowana przez dedykowaną jednostkę administracji państwowej [1,2,3]. Działania krajowego ośrodka referencyjnego ds. kontroli HAI są wspierane przez komitet doradczy, który stanowi grupa ekspertów. Grupę ekspertów powinni stanowić przedstawiciele towarzystw i stowarzyszeń, z wieloletnim doświadczeniem w realizacji programów kontroli zakażeń szpitalnych. Krajowy Ośrodek Referencyjny może być powołany przy Narodowym Instytucie Zdrowia Publicznego - Państwowym Zakładzie Higieny.

Zadania krajowego ośrodka referencyjnego ds. kontroli HAI:

- Opracowanie zasad tworzenia rejestrów (zbioru i korelacji baz danych) wskaźników strukturalnych i procesowych kontroli HAI, które powinny zastąpić obecnie obowiązujące niejednoznaczne, niedające możliwości analizy epidemiologicznej,

- Analiza aktualnej sytuacji kontroli HAI w polskich szpitalach przy zastosowaniu określonych wskaźników,
- Analiza pod względem merytorycznym obecnych aktów prawnych i zaleceń kontroli HAI w Polsce opracowanych przez administrację państwową, jednostki/ stowarzyszenia,
- Utworzenie systemu monitorowania HAI i lekooporności w celu zbierania danych ogólnokrajowych istotnych dla kształtowania strategii,
- Weryfikacja aktualnego programu edukacyjnego w zakresie kontroli HAI z wykorzystaniem zaleceń ECDC ,
- Koordynacja opracowania zaleceń kontroli HAI na podstawie zasad medycyny opartej na faktach i ich przedstawianie do akceptacji Ministrowi Zdrowia,
- Opracowanie propozycji modyfikacji aktów prawnych służących realizacji ogólnokrajowej strategii kontroli HAI,
- Koordynacja współpracy z jednostkami międzynarodowymi, w tym ECDC,
- Opracowanie założeń regionalnej koordynacji kontroli HAI i lekooporności na szczeblu każdego województwa. Koordynacja działań opiera się przy współpracy WSSE z gronem lokalnych ekspertów.
- Wdrażanie działań, których celem jest promowanie nowoczesnych metod mikrobiologicznych i ich wykorzystania w dochodzeniach epidemiologicznych oraz wskazywanie ośrodków stosujących wiarygodną diagnostykę i z doświadczeniem w tego typu działaniach .

Opracowanie i wdrożenie systemu monitorowania HAI i lekooporności na szczeblu ogólnokrajowym, regionalnym i poziomie każdego szpitala

System monitorowania HAI:

System monitorowania HAI opiera się na następujących założeniach:

1. Szpital określa sposób monitorowania HAI dostosowany do swojej specyfiki, określonych celów programu.
2. Utworzona zostaje lista HAI podlegających obowiązkowemu monitorowaniu i zgłaszaniu zewnętrznie w formie rocznego raportu w oparciu o poniższe:
 - a. Zastosowane zostają kryteria rozpoznawania HAI wg ECDC,
 - b. Opracowana zostaje ujednoczona metodologia monitorowania HAI,
 - c. Dyrektor szpitala jest osobiście odpowiedzialny za wiarygodność przesyłanych danych,
 - d. Lista obowiązkowo zgłaszanych zewnętrznie HAI obejmuje:
 - i. Zakażenia miejsca operowanego po protezowaniu stawu biodrowego i/lub kolanowego z rozróżnieniem na formę kliniczną zakażenia, tj. powierzchowne / głębokie / narządowe, w przeliczeniu na 100 założonych implantów,
 - ii. Zakażenia głębokie miejsca operowanego po zabiegach kardiochirurgicznych,
 - iii. Zakażenia narządowe miejsca operowanego i zakażenia uogólnione (sepsa, tzw. gorączka połogowa) po zabiegach cięcia cesarskiego,
 - iv. Zakażenia *Clostridium difficile* w przeliczeniu na 10000 osobodni,
 - v. Bakteriemię *Staphylococcus aureus* w przeliczeniu na 10000 osobodni,

3. Stworzony zostaje system monitorowania dobrowolnego, koordynowanego centralnie, ale wspieranego poprzez płatnika na drodze przyznawania dodatkowych punktów, do których należą:
 - Monitorowanie zakażeń w OAiIT zgodnie z metodologią opracowaną przez ECDC,
 - Zakażenia miejsca operowanego w wybranych procedurach chirurgicznych,
 - Zakażeń *Clostridium difficile* zgodnie z metodologią opracowaną przez ECDC,
 - Badania punktowe zgodnie z metodologią opracowaną ECDC,
 - Monitorowanie innych zakażeń zgodnie z aktualnymi propozycjami ECDC lub polskiej jednostki koordynującej.

System monitorowania lekooporności

Monitorowanie lekooporności opiera się na trzech modułach:

- Monitorowanie i pozyskiwanie danych dotyczących 9 kombinacji lekooporności drobnoustrojów wg propozycji EARS-Net i WHO [4,5] – dane są zbierane przez jednostkę koordynującą w celu generowania rocznych raportów porównawczych z innymi krajami UE, roczny raport jest przesyłany obligatoryjnie przez laboratoria mikrobiologiczne,
- Monitorowanie w celu określania trendów w danym szpitalu i regionie (województwie):
 - Wyniki monitorowania przedstawiane zewnętrznie przez szpital w formie rocznych raportów,
 - Szpitale przekazują informację dotyczącą interpretacji wyników, analizy trendów oraz działań naprawczych wdrożonych w kierunku ograniczania lekooporności; program monitorowania lekooporności odbywa się na podstawie zaleceń SHEA i konsultanta krajowego w dziedzinie mikrobiologii lekarskiej [6,7],
 - Wojewódzkie Stacje Sanitarно-Epidemiologiczne przedstawiają roczne raporty regionalne wraz z propozycjami działań naprawczych; raporty i działania naprawcze wspierane są lokalnie przez grono ekspertów.
- Monitorowanie lekooporności w szpitalu prowadzone na użytek wewnętrzny w celu identyfikacji niebezpiecznych trendów i ukierunkowania szpitalnej strategii zapobiegania lekooporności. Promowanie realizacji szpitalnej diagnostyki mikrobiologicznej w oparciu o lokalną pracownię diagnostyczną. W sytuacji zlecenia usługi firmie zewnętrznej wskazane jest określenie zadań, które laboratorium powinno realizować na rzecz działań szpitalnego programu kontroli zakażeń.

Obecność rekomendacji/ zaleceń dotyczących kontroli HAI

Należy poddać analizie obecne zalecenia dotyczące kontroli HAI w zakresie ich zgodności z zasadami medycyny opartej na faktach. Analiza jest prowadzona przez Krajowy ośrodek referencyjny ds. HAI. Krajowy Ośrodek Referencyjny koordynuje opracowanie zaleceń zaakceptowanych przez Ministra Zdrowia, na podstawie następującej metodologii:

1. Opracowanie listy zagadnień, dla których należy opracować zalecenia,
2. Powołanie grupy ekspertów opracowujących zalecenia,
3. Przyjęcie sposobu opracowania rekomendacji zgodnie z zasadami medycyny opartej na faktach z zachowaniem konieczności wykorzystania danych z polskich badań wielośrodkowych,

4. Opracowanie wersji wstępnej i poddanie jej publicznym konsultacjom,
5. Opracowanie wersji ostatecznej.

Materiał wzorcowy: zalecenia CDC, ECDC oraz zalecenia ogólnokrajowe opracowane w zgodności z zasadami medycyny opartej na faktach [8,9,10].

Propozycje kluczowych zaleceń:

- Profilaktyki zakażeń miejsca operowanego,
- Profilaktyka zapaleń płuc związanych z intubacją,
- Profilaktyka wybranych zakażeń wirusowych, w tym grypy,
- Profilaktyka zakażeń układu moczowego,
- Profilaktyka zakażeń *C. difficile*,
- Profilaktyka zakażeń związanych z liniami naczyniowymi,
- Profilaktyka zakażeń połogowych,
- Profilaktyka zakażeń perinatologicznych,
- Bezpieczne podawanie leków,
- Kontrola środowiska szpitalnego,
- Izolacja chorych,
- Higiena rąk.

Należy wymagać, aby zalecenia opracowane przez towarzystwa i stowarzyszenia były oparte na dwóch założeniach:

- Metodologia opracowania zaleceń w oparciu o zasady medycyny opartej na faktach, najlepiej z wykorzystaniem metodologii GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)
- Stowarzyszenie opracowujące zalecenia zmierza do uzyskania konsensusu z innymi stowarzyszeniami zaangażowanymi w kontrolę HAI lub w odpowiednim zakresie z innymi stowarzyszeniami pielęgniarstwowymi i lekarskimi.

Prawo określające w sposób czytelny minimalne wymagania w zakresie kontroli zakażeń szpitalnych i lekooporności

Słabe punkty polskiego ustawodawstwa:

- Brak wskazania na prowadzenie skutecznej profilaktyki zakażeń szpitalnych i lekooporności rozumianej jako uzyskiwanie postępu ocenianego za pomocą obiektywnych wskaźników,
- Nastawienie przede wszystkim na obecność struktur, obserwacje procesu i prowadzenie działań, których celem jest uzyskanie pozytywnych wyników kontroli zewnętrznej poprzez tworzenie rozbudowanych sprawozdań,
- Zbyt szczegółowe zapisy w niektórych aspektach kontroli zakażeń, w szczególności sposoby prowadzenia monitorowania HAI oraz drobnoustrojów alarmowych.

Polskie prawo powinno określać minimalne wymagania w zakresie kontroli HAI i lekooporności. Bardziej szczegółowe rozwiązania dotyczące kontroli HAI powinny wynikać z aktualizowanych zaleceń stowarzyszeń oraz wymagań akredytacyjnych. Zapisy aktów prawnych powinny posiadać wykładnię w zakresie zaleceń Ministerstwa Zdrowia dotyczących optymalnych rozwiązań dla realizacji poszczególnych zapisów aktów prawnych.

Propozycje zapisów aktów prawnych na poziomie ustawy

Kierownicy podmiotów leczniczych oraz inne osoby udzielające świadczeń zdrowotnych są zobowiązani do podejmowania działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych.

Działania obejmują w szczególności:

1. Wdrożenie systemu zarządzania i monitorowania profilaktyki i kontroli zakażeń w oparciu o ocenę ryzyka związanego ze świadczeniem usług medycznych.
2. Zarządzanie programem HAI odbywa się przez obecność osoby przygotowanej i odpowiedzialnej za jego realizację. Jeżeli jest to pielęgniarka epidemiologiczna powinna posiadać specjalizację. Jeżeli osobą odpowiedzialną za zarządzanie programem HAI ma być lekarz należy zmienić akty prawne określające wymagania kwalifikacyjne
3. Zapewnienie czystego i bezpiecznego w aspekcie epidemiologicznym środowiska szpitala.
4. Zapewnienie właściwego stosowania antybiotyków w celu skutecznego leczenia zakażeń i zmniejszenia ryzyka lekooporności.
5. Dostarczanie właściwych informacji pracownikom szpitala, pacjentom i ich opiekunom w celu prowadzenia właściwej profilaktyki zakażeń szpitalnych.
6. Wdrożenie systemu zapewniającego, że wszyscy pracownicy szpitala niezależnie od sposobu zatrudnienia ponoszą odpowiedzialność za pracę w sposób, który minimalizuje ryzyko wystąpienia zakażenia.
7. Zapewnienie odpowiednich warunków do izolacji chorych, którzy tego wymagają z uwzględnieniem dróg transmisji drobnoustrojów oraz biologii czynników etiologicznych zakażeń.
8. Zapewnienie właściwego dostępu do diagnostyki mikrobiologicznej.
9. Posiadania i stosowania procedur profilaktyki i kontroli zakażeń.
10. Wdrożenie systemu ochrony personelu przed wystąpieniem zakażenia w trakcie pracy oraz transmisji zakażeń z personelu na pacjentów.
11. Szpital corocznie opracowuje, upublicznia i przesyła organom nadzorującym raport zawierający informacje jakie podjęto działania w zakresie kontroli zakażeń szpitalnych wraz z oceną ich efektów. Wzór raportu określa rozporządzenie.

Tabela. Rozporządzenie określające wzór raportów przesyłanych zewnętrznie i upublicznianych co roku

Wskaźniki strukturalne	Osoba odpowiedzialna za realizację programu i jej przygotowanie zawodowe Inne osoby uczestniczące w realizacji programu i ich przygotowanie zawodowe Spotkania komitetu kontroli zakażeń: wnioski, zalecenia, wyniki weryfikacji wdrożenia zaleceń komitetu Określenie priorytetów dla programu kontroli HAI na dany rok Ocena efektów realizacji zadań priorytetowych
Wskaźniki procesu	Zużycie środka do dezynfekcji rąk Wyniki prowadzenia bezpośredniej obserwacji higieny rąk Edukacja; cele programu edukacyjnego w minionym roku, liczba godzin edukacyjnych dla personelu medycznego w ubiegłym roku
Działania dotyczące racjonalizacji stosowania antybiotyków	Obecność osoby odpowiedzialnej za program racjonalizacji stosowania antybiotyków z określonym przygotowaniem do realizacji tych działań Działania podejmowane na rzecz racjonalizacji stosowania antybiotyków Ocena efektów działań racjonalizujących stosowanie antybiotyków, opartych głównie na prospektywnym monitorowaniu stosowania antybiotyków w celu oceny zgodności terapii ze szpitalnymi rekomendacjami, częstość sytuacji, w których antybiotyki są nadużywane, stosowanie optymalnego czasu leczenia, właściwego wykorzystania diagnostyki mikrobiologicznej
Działania na rzecz lekooporności	Głównie problemy lekooporności identyfikowane w roku bieżącym Działania podejmowane na rzecz zmniejszania lekooporności Efekty działań na rzecz zmniejszania lekooporności
Wskaźniki wyników	Liczba zakażeń <i>Clostridium difficile</i> , z podziałem na niezwiązane i związane z opieką zdrowotną w danym szpitalu, w przeliczeniu na 10000 osobodni Ocena trendów występowania zakażeń <i>C. difficile</i> Liczba bakteriemii <i>S. aureus</i> z podziałem na niezwiązane i związane z opieką zdrowotną w danym szpitalu, w przeliczeniu na 10000 osobodni Odsetek personelu medycznego zaszczepionego przeciwko grypie
Uczestnictwo w zewnętrznych programach monitorowania	Udział w wieloosrodkowych, koordynowanych przez zewnętrzne instytucje programach monitorowania HAI, stosowania i zużycia antybiotyków, lekooporności.

Tabela. Analiza polskich aktów prawnych w zakresie kontroli zakażeń szpitalnych i propozycje zmian

Akt prawny	Ocena i propozycje zmian
Ustawa o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi	
Artykuł 2 punkt 33	Stosowanie kryteriów rozpoznawania zakażeń związanych z opieką zdrowotną wg definicji ECDC.
Artykuł 11	Usunięcie i zastąpienie zapisem w 11 punktach opisanych powyżej
Artykuł 12	Do usunięcia, należy zmierzać do zaniechania niepotrzebnego dokumentowania działań i zastąpić je systemem zewnętrznej weryfikacji czy system kontroli HAI działa w praktyce
Artykuł 13	Punkt 1- Realizacja działań o których mowa w artykule 11 podlega kontroli PSSE – usunięcie zapisów o dokumentacji Punkt 2 – usunięcie
Artykuł 14	Usunięcie z pozostawieniem jedynie punktu 1.6
Art. 15	Usunięcie
ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie listy czynników alarmowych, rejestrów zakażeń szpitalnych i czynników alarmowych oraz raportów o bieżącej sytuacji epidemiologicznej szpitala	

Rozporządzenie powinno mieć zmieniony sens, powinno mieć dwa cele:

- Nie rejestr, a działania zmierzające do ograniczenia rozprzestrzeniania się drobnoustrojów alarmowych
- Lista drobnoustrojów alarmowych powinna ulec modyfikacji,

Raport wysyłany do PSSE powinien umożliwić prowadzenie analizy skutkującej wnioskami dotyczącymi skali lekooporności i jej trendów - zarówno na terenie szpitala, jak i regionu oraz kraju.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 maja 2010 r. w sprawie zakresu, sposobu i częstotliwości prowadzenia kontroli wewnętrznej w obszarze realizacji działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych – do usunięcia

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 maja 2010 r. w sprawie sposobu dokumentowania realizacji działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych oraz warunków i okresu przechowywania tej dokumentacji – do usunięcia

System akredytacyjny sukcesywnie zmierzający do podnoszenia jakości usług medycznych, obejmujących kontrolę HAI i racjonalną antybiotykoterapię

Akredytacja jest to proces zewnętrznej oceny zakładu opieki zdrowotnej w zakresie spełniania standardów akredytacyjnych i wykazywania stałego postępu [12]. Systemy akredytacyjne obecne są w większości krajów europejskich [13]. Badania dotyczące korzystnego wpływu akredytacji na jakość opieki nad pacjentem są dość nieliczne i słabe metodologicznie, jednakże w większości z nich wykazano pozytywny wpływ na rokowania pacjenta [14].

Program akredytacyjny szpitali powinien stanowić jeden z podstawowych filarów skutecznej kontroli HAI, gdyż ukierunkowuje szpital na podejmowanie działań organizacyjnych, które stanowią podstawę programu kontroli HAI:

- Wspiera działania, których celem jest uzyskiwanie efektu, a nie jedynie prowadzenia obserwacji,
- Angażuje personel szpitala w działania pro-jakościowe,
- Oczekuje generowania wiarygodnych danych, które umożliwiają ocenę efektów działania i porównanie z innymi jednostkami,
- Promuje podejmowanie działań wynikających z zasad medycyny opartej na faktach.

Opracowanie nowych standardów akredytacyjnych oraz ich interpretacja powinna odbywać się w porozumieniu między jednostką akredytującą a środowiskiem ekspertów wyłanianych przez stowarzyszenia zaangażowane w kontrolę HAI . Materiał wzorcowy mogą stanowić wspólne opracowania JCI (ang. Joint Commission International) z SHEA (ang. Society for Healthcare Epidemiology of America) oraz z APIC (ang. Association of Professionals in Infection Control and Epidemiology) [15,16]. Osoby wizytujące szpitale powinny być merytorycznie przygotowane w trakcie szkoleń organizowanych przy współpracy z towarzystwami naukowymi i ekspertami w zakresie kontroli HAI na podstawie ujednoliconego programu szkoleniowego w oparciu o zalecenia ECDC. Za pożądane należy uznać, aby wizytatorzy posiadali doświadczenie w pracy w zespole kontroli zakażeń szpitalnych.

Znowelizowany program edukacyjny dla członków zespołów kontroli zakażeń szpitalnych w oparciu o wytyczne ECDC i ESCMID

Wymagania kwalifikacyjne dla członków zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, lekarza i pielęgniarki są zróżnicowane w krajach UE. Różnicowanie dotyczy czasu trwania edukacji oraz sposobów uzyskiwania certyfikacji lub specjalizacji. W większości krajów UE dla uzyskania specjalizacji przez pielęgniarki epidemiologiczne wymagane jest 3 letnie doświadczenie zawodowe w zakresie kontroli zakażeń. Dla lekarzy nie został określony czas edukacji, jednakże w ogromnej większości krajów UE lekarze pracujący w zespołach kontroli zakażeń posiadają specjalizację przygotowującą do pełnienia tej funkcji, głównie mikrobiologia, następnie choroby zakaźne, epidemiologia i zdrowie publiczne [17]. W Niemczech utworzona została osobna specjalizacja, trwająca 5 lat, przygotowująca lekarzy do zarządzania programem kontroli zakażeń szpitalnych. Europejskie Towarzystwo Mikrobiologii i Chorób Zakaźnych wskazuje na optymalny system edukacji lekarzy, trwający 6 lat, z czego dwa lata poświęcone są zdobywaniu praktyki w opiece nad pacjentami szczególnego ryzyka nabycia zakażenia, pacjentów OIT, z niedoborami odporności [17].

Aktualny stan przygotowania specjalistycznej kadry w Polsce należy scharakteryzować następująco:

- Lekarze: funkcje przewodniczących zespołów kontroli zakażeń szpitalnych pełnią lekarze specjalści z zakresu chorób zakaźnych, mikrobiologii lub mikrobiologii lekarskiej, epidemiologii lub higieny i epidemiologii, zdrowia publicznego lub organizacji ochrony zdrowia. Rozporządzenia Ministra Zdrowia dopuszcza także pełnienie funkcji przewodniczącego przez lekarza bez żadnej z powyższych specjalizacji, który ukończył jedynie kurs kwalifikacyjny. Zapisany w obecnie obowiązującym akcie wykonawczym do Ustawy kurs specjalistyczny jest fikcją prawną, nie mającą definicji prawnej i nie podlegającym żadnej możliwej ocenie zewnętrznej.
- Pielęgniarki: rozporządzenie o kwalifikacjach członków zespołu określa wymóg posiadania specjalizacji z pielęgniarstwa epidemiologicznego. Specjalizacja jest organizowana w wielu ośrodkach, czas jej trwania wynosi z reguły 18 miesięcy i kończy się państwowym egzaminem specjalizacyjnym.

Należy podjąć działania zmierzające do szybkiego wprowadzenia nowelizacji prawnej wskazującej ramy edukacyjne i kompetencje wymagane od osoby zajmującej się nadzorem nad zakażeniami. Podstawą tego typu zapisów powinien być stosowny dokument ECDC, dotyczący przygotowania osób zaangażowanych w kontrolę HAI (Core competencies for infection control and hospital hygiene professionals in the European Union, 2013.). Aktualnie Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego Uniwersytetu Jagiellońskiego prowadzi studia podyplomowe w zakresie kontroli zakażeń w jednostkach opieki zdrowotnej zgodnie z programem ECDC i pod patronatem Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych. W trakcie opracowania jest nowy dokument dotyczący dwuletniego programu edukacyjnego przygotowywany przez European Committee on Infection Control, grupę zadaniową Europejskiego Towarzystwa Mikrobiologii i Chorób Zakaźnych.

Porównanie polskiego systemu edukacyjnego z wymaganiami kompetencyjnymi określonymi przez ECDC, SHEA oraz działań zmierzających do unifikacji szkoleń w Europie [19,20,21] pozwala na określenie następujących priorytetów:

- Wdrożenie systemu kształcenia członków zespołów kontroli zakażeń wg. programu kształcenia opartego na zestawie „kompetencji kluczowych” opracowanych i rekomendowanych do wdroże-

nia przez ECDC

- Prowadzenie kształcenia przez ośrodki, które uzyskały walidację ECDC
- Należy określić znaczenie planowanego, ujednoczonego w krajach UE systemu certyfikacji dla członków zespołu kontroli zakażeń szpitalnych.
- Edukacja przewodniczących zespołów kontroli zakażeń szpitalnych powinna wynikać z następujących założeń:
 - Członkowie zespołów kontroli zakażeń, zwłaszcza jego przewodniczący powinni posiadać wiedzę i kompetencje wskazane przez program kształcenia opartego na zestawie „kompetencji kluczowych” opracowanych i rekomendowanych do wdrożenia przez ECDC
 - Powinna dodatkowo obejmować przygotowanie w zakresie działań zmierzających do racjonalizacji stosowania antybiotyków zgodnie z końcowymi zapisami projektu zaleceń European Committee on Infection Control

Opracowanie ram dla ogólnokrajowej i regionalnej współpracy w zakresie kontroli zakażeń szpitalnych

Platformy współpracy

- Współpraca między stowarzyszeniami.
- Współpraca między stowarzyszeniami a krajowym ośrodkiem referencyjnym ds. zapobiegania i kontroli HAI lub inną jednostką administracji państwowej.
- Współpraca regionalna, na szczeblu województwa między zespołami kontroli zakażeń szpitalnych i WSSE.
- Współpraca w celu pozyskiwania kluczowych informacji o zapadalności na zakażenia szpitalne.

Współpraca między stowarzyszeniami

W Polsce działają stowarzyszenia, których działania dotyczą przede wszystkim zakażeń szpitalnych: Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Stowarzyszenie Higieny Lecznictwa, Stowarzyszenie Epidemiologii Szpitalnej, Małopolskie Stowarzyszenie Komitetów i Zespołów ds. Zakażeń Szpitalnych, Towarzystwo Mikrobiologii Klinicznej.

Propozycje współpracy stowarzyszeń obejmują:

- Przyjęcie wspólnego dokumentu uzgodnieniowego dotyczącego systemu zapobiegania i kontroli HAI na najbliższe 5 lat,
- Utworzenie wspólnej platformy edukacyjnej dla członków zespołów kontroli zakażeń szpitalnych,
- Opracowanie wytycznych na podstawie EBM dotyczących najważniejszych aspektów kontroli zakażeń szpitalnych,
- Współpraca w zakresie prowadzenia monitorowania HAI i lekooporności.

Współpraca między stowarzyszeniami i krajowym ośrodkiem referencyjnym ds. HAI lub inną jednostką administracji państwowej

- Współpraca dotyczy rozpoznawania głównych problemów dotyczących zakażeń szpitalnych oraz lekooporności oraz ukierunkowania działań naprawczych.
- Należy podjąć działania w celu uzyskania w reprezentanta administracji państwowej jako partnera do dyskusji i prowadzenia analiz dotyczących HAI i lekooporności na szczeblu ogólnokrajowym.
- Należy podjąć działania w celu wdrażania ukierunkowanych, skoordynowanych programów monitorowania i profilaktyki HAI, nadzorowanych i finansowanych przez MZ analogicznie do działań podejmowanych w Wielkiej Brytanii i innych krajach UE oraz USA [22,23,24] i zgodnie z zaleceniami Komisji Europejskiej.

Współpraca regionalna na szczeblu województwa

- Ze względu na transfer pacjentów między placówkami oraz wpływ sytuacji epidemiologicznej poszczególnych szpitali na rozprzestrzenianie się drobnoustrojów w regionie, należy koordynować działania regionalne.
- W wielu badaniach wykazano, że współpraca regionalna między szpitalami zwiększa efektywność kontroli zakażeń szpitalnych, w szczególności rozprzestrzeniania się lekoopornych drobnoustrojów [25-29] w tym szczepów *Klebsiella pneumoniae* wytwarzających karbapenemazy, *Clostridium difficile*, MRSA, VRE.
- Współpraca regionalna opierać się może o działania WSSE przy wsparciu lokalnych ekspertów; wzorcem dla współpracy regionalnej może być system francuski opierający się na 22 ośrodkach koordynujących. Priorytety dla współpracy regionalnej wynikają z analizy rocznych raportów przesłanych przez szpitale do WSSE.

Piśmiennictwo

1. COUNCIL RECOMMENDATION of 9 June 2009 on patient safety, including the prevention and control of healthcare associated infections (2009/C 151/01).
2. Pittet D., I wsp.: Considerations for a WHO European strategy on health-care-associated infection, surveillance, and control, *Lancet Infect Dis* 2005;5:242-5.
3. World Health Organization Prevention of hospital-acquired infections A practical guide 2nd edition, 2002.
4. European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARSNet) 2012.. <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS>.
5. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System Manual for Early Implementation. WHO 2015.
6. Cohen H., I wsp.: Recommendations for Metrics for Multidrug-Resistant Organisms in Healthcare Settings: SHEA/HICPAC Position Paper, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:901-9.
7. Hryniewicz W.: Analiza mikrobiologiczna oddziałów szpitalnych - skumulowane dane na temat

- antybiotykowrażliwości dla celów empirycznej terapii zakażeń, Warszawa 2014.
8. Epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England, *J Hosp Infect* 2014;86: S1: S1-S70/
 9. AUSTRALIAN GUIDELINES FOR THE Prevention and Control of Infection in Healthcare, 2010.
 10. French Ministry of Health (Ministère du Travail de l'Emploi et de la Santé 2010.
 11. The Health and Social Care Act 2008 Code of Practice on the prevention and control of infections and related guidance, 2015 .
 12. Developing hospital accreditation in Europe, WHO 2004.
 13. Shaw C., i wsp.: Sustainable healthcare accreditation: messages from Europe in 2009 *Intern J Qual Health Care* 2010; Volume 22, Number 5: pp. 341–350
 14. Hinchcliff R., i wsp.: Narrative synthesis of health service accreditation literature, *BMJ Quality and Safety* 2012; 21: 979-91.
 15. Soule B., i wsp.: Best practice in infection prevention and control – an international perspective. Joint Commission International and Society for Healthcare Epidemiology of America. 2-nd ed 2012.
 16. Arias K., Soule B.: The APIC/JCR Infection prevention and control workbook, 2010.
 17. Voss A.: The training curriculum in hospital infection control, *Clin Microbiol Infect* 2005; 11 (Suppl. 1): 33–35.
 18. Brusaferro S.: Training infection control and hospital hygiene professionals in Europe, 2010: agreed core competencies among 33 European countries, *Euro Surveill* 2014;19;49,pii 20985.
 19. Kaye K.: Guidance for Infection Prevention and Healthcare Epidemiology Programs: Healthcare Epidemiologist Skills and Competencies, *Infect Control HospEpidemiol* 2015;36:369-80
 20. Zingg W.: Education in infection control: A need for European certification, *Clin Microbiol Infect* 2015;21:1052-6.
 21. ECDC TECHNICAL DOCUMENT: Core competencies for infection control and hospital hygiene professionals in the European Union, 2013
 22. The Health Foundation: Infection prevention and control: lessons from acute care in England Towards a whole health economy approach, 2015
 23. Hajjar R.: Healthcare associated infection control in France: 2005 2008 national program, *J Hosp Infect*;70:s1:17-21
 24. US Department of Health and Human Services: ACTION PLAN TO PREVENT HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS, 2009
 25. Ciciolini M.: Infection prevention in a connected world: The case for a regional approach, *Intern J Med Microbiol*, 2013;303:380-7.
 26. Siegel S.: Regional Interventions to Eliminate Healthcare-associated Infections, *Med. Care* 2014;52:S46-S53,
 27. Rosenman M.: Nascent Regional System for Alerting Infection Preventionists about Patients with Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteria: Implementation and Initial Results, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:S3:S40-S47.
 28. Welsh C.: Reducing health care-associated infections (HAIs): Lessons learned from a national collaborative of regional HAI programs, *Am J Infect Control* 2012;40:29-34
 29. Slayton R.: Vital Signs: Estimated Effects of a Coordinated Approach for Action to Reduce Antibiotic-Resistant Infections in Health Care Facilities — United States, *MMWR* 2015;64:826.

III. Propozycje szpitalnego programu kontroli zakażeń szpitalnych

Cele programu kontroli zakażeń szpitalnych

1. Zapobieganie zakażeniom związanym z opieką zdrowotną (ang. HAI- Healthcare Associated Infections).
2. Zapobieganie narastaniu i szerzeniu się lekooporności drobnoustrojów na antybiotyki w środowisku szpitalnym.
3. Uzyskiwanie powyższych celów w ekonomicznie uzasadniony sposób.

Każdy szpital ustala priorytety dla działań zmierzających do osiągnięcia wymienionych wyżej celów. Priorytety wynikają z oceny ryzyka wystąpienia HAI, określanego na podstawie dostępnego piśmiennictwa oraz specyficznego dla danego szpitala.

Każdy szpital okresowo ocenia efekty podejmowanych działań w realizacji założonych celów.

Kluczowe elementy szpitalnego programu kontroli zakażeń

- Obecność struktur odpowiedzialnych za opracowanie i wdrażanie programu
- Wsparcie administracji szpitala
- Zarządzanie ryzykiem
- Monitorowanie HAI
- System wewnętrznej i zewnętrznej komunikacji
- Opracowane i wdrożone procedury na podstawie medycyny opartej na faktach
- Program edukacyjny dla personelu i pacjentów
- Okresowe określanie priorytetów dla działania programu kontroli HAI wraz z oceną osiągnięcia założonych celów.

Zespół kontroli zakażeń szpitalnych

Skład i liczba członków zespołu

Liczba personelu zatrudnionego w celu realizacji programu kontroli HAI powinna wynikać z liczby łóżek ostrodyżurowych, zadań, które ma program realizować, charakterystyki populacji pacjentów, oceny pilnych potrzeb szpitala.

Przykłady zaleceń dotyczących liczby personelu zatrudnionego w celu realizacji programu kontroli HAI została przeprowadzona w części I.

Należy przyjąć następujące założenia do zbudowania efektywnej struktury zespołu kontroli HAI:

- Liczba pielęgniarek epidemiologicznych: 1 etat na 200 łóżek (z uwzględnieniem średniego obłożenia i gęstości czynników ryzyka HAI) oraz dodatkowo 1 etat na każde 30 łóżek oddziału intensywnej terapii.
- W przypadku pielęgniarek łączących różne zadania w szpitalu, należy jasno określić liczbę godzin dedykowanych pracy w zespole kontroli HAI. Liczba pielęgniarek może być mniejsza w jednostkach posiadających mniej łóżek ostrodyżurowych, w których znaczną część stanowią oddziały niskiego ryzyka wystąpienia HAI. W szpitalach, w których znaczny odsetek stanowią pacjenci wysokiego ryzyka wystąpienia HAI, należy poddać ocenie obecność większej liczby pielęgniarek epidemiologicznych/specjalistów ds. epidemiologii lub higieny i epidemiologii niż jeden etat przeliczeniowy na 200 łóżek.
- Sposób zatrudnienia lekarza zaangażowanego w kontrolę HAI powinien wynikać z przyporządkowanych zadań z określoną liczbą godzin przeznaczonych na realizację kontroli HAI oraz z uwzględnieniem zadań dotyczących realizacji szpitalnej polityki antybiotykowej.

Zadania zespołu

1. Opracowywanie projektów czasowych, których celem jest zmniejszenie ryzyka endemicznych zakażeń szpitalnych
2. Monitorowanie
 - Monitorowanie zakażeń szpitalnych
 - Ustalanie priorytetów i celów dla monitorowania zakażeń szpitalnych,
 - Prowadzenie monitorowania zakażeń szpitalnych,
 - Analiza wyników monitorowania zakażeń szpitalnych, formułowanie wniosków i ich przedstawianie na forum komitetu kontroli zakażeń szpitalnych i dyrekcji szpitala, personelowi medycznemu
 - Monitorowanie lekooporności:
 - Prowadzenie monitorowania drobnoustrojów lekoopornych
 - Analiza trendów lekooporności, formułowanie wniosków i ich przedstawianie na forum komitetu kontroli zakażeń szpitalnych oraz dyrekcji szpitala
3. Ocena ryzyka wystąpienia HAI związanych z wykonywaniem usług medycznych i opracowanie metod ich redukcji.
4. Współpraca przy opracowywaniu i wdrażaniu procedur mających wpływ na ryzyko nabycia HAI:
 - Identyfikacja procedur, które powinny zostać opracowane,
 - Identyfikacja naukowych podstaw dla procedur zapobiegania zakażeniom szpitalnym,
 - Analizy kosztów i korzyści związanych z wprowadzeniem procedur,
 - Współpraca z personelem jednostek organizacyjnych przy opracowywaniu procedur,
 - Współpraca z personelem jednostek organizacyjnych przy wdrożeniu procedury,
 - Weryfikacja przestrzegania procedur,
 - Informacja zwrotna dla osób realizujących dane procedury.
5. Konsultacje:
 - Pacjentów w aspekcie epidemiologicznym,

- Konsultacje pacjentów w zakresie diagnostyki i terapii zakażeń, jeżeli lekarz posiada specjalizację z mikrobiologii lub chorób zakaźnych
 - Konsultacje prowadzone dla personelu medycznego w zakresie zagadnień epidemiologii.
6. Edukacja personelu i pacjentów.
 7. Identyfikacja i wygaszanie szpitalnych ognisk epidemicznych.
 8. Wdrażanie działań ograniczających lekooporność i ocena ich efektów.
 9. Uczestnictwo w pracach Komitetu Terapeutycznego i zespołu ds. antybiotykoterapii.
 10. Doradztwo w zakresie oceny wyrobów medycznych,
 11. Doradztwo w zakresie planowanych prac remontowo-budowlanych w kontekście wpływu na ryzyko nabycia zakażeń szpitalnych.
 12. Organizacja i prowadzenie audytów dotyczących zakażeń szpitalnych, analiza wyników z kontroli, formułowanie wniosków.
 13. Promocja szczepień wśród personelu szpitala.
 14. Współpraca z innymi jednostkami szpitala w zakresie działań wdrażanych jako profilaktyka ekspozycji i po ekspozycji personelu szpitala na drobnoustroje zakaźne np. prątek gruźlicy, wirus grypy, drobnoustroje przenoszone drogą krwi, meningokoki.
 15. Współpraca z personelem oddziałów oraz poradni przyszpitalnych w zakresie właściwego zlecenia badań do diagnostyki zakażeń, wprowadzania nowych metod diagnostycznych.
 16. Współpraca z laboratorium mikrobiologicznym w zakresie wprowadzania nowych metod diagnostycznych.
 17. Przygotowanie spotkań Komitetu kontroli zakażeń szpitalnych w aspekcie merytorycznym.
 18. Współpraca z jednostkami pozaszpitalnymi w zakresie zagadnień, które wpływają na program kontroli zakażeń szpitalnych, w tym Powiatową Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną, jednostkami akredytującymi lub prowadzącymi kontrole zewnętrzne.
 19. Okresowa analiza efektywności programu kontroli zakażeń w zakresie realizacji postawionych celów
 20. Opracowywanie rocznych raportów do Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej dotyczących występowania patogenów alarmowych i oceny sytuacji epidemiologicznej.

Kompetencje członków zespołu kontroli zakażeń szpitalnych

W celu efektywnego wdrażania programu kontroli zakażeń szpitalnych, dyrekcja szpitala powinna określić lidera, jednoosobowo odpowiedzialnego za opracowanie programu kontroli zakażeń szpitalnych. W szpitalach, w których brak jest przygotowanych przewodniczących zespołów kontroli zakażeń, liderem może być pielęgniarka epidemiologiczna z określonymi zadaniami i kompetencjami, wsparciem dyrekcji szpitala i możliwością wyboru współpracowników, np. informatyk, statystyk, personel łącznikowy.

Osoba odpowiedzialna jednoosobowo za opracowanie programu kontroli zakażeń szpitalnych jest podległa bezpośrednio dyrektorowi szpitala.

Określone zostają uprawnienia lidera, obejmujące m.in.:

- Kontrola zasadności w zakresie podejmowania decyzji o wdrażaniu / rezygnacji / zaprzestaniu izolacji chorego
- Prowadzenie konsultacji pacjentów w zakresie profilaktyki zakażeń

- Prowadzenie konsultacji pacjentów w zakresie diagnostyki i terapii zakażeń, w tym wpisy do historii choroby (dotyczy lekarzy mikrobiologów lub ze specjalizacją z chorób zakaźnych),
- Zlecenie badań z zakresu diagnostyki mikrobiologicznej (dotyczy lekarzy oraz w pewnym zakresie pielęgniarek, zgodnie z obowiązującymi odrębnymi przepisami)
- Zlecenie badań prowadzonych w ramach dochodzenia epidemiologicznego (dotyczy zarówno pielęgniarek epidemiologicznych jak i przewodniczących zespołów)
- Wnioskowanie o odsunięcie od pracy personelu ze względów epidemiologicznych
- Prowadzenie działań kontrolnych.

Zarządzanie ryzykiem

Rekomendacje Unii Europejskiej z 2009 dotyczące bezpieczeństwa pacjenta w rozdziale II, pkt. 8 wskazują na konieczność prowadzenia nadzoru nad zakażeniami w oparciu o ocenę ryzyka wystąpienia zakażenia w tych dziedzinach opieki zdrowotnej, gdzie to jest właściwe. Również Ustawa w rozdziale 3, art. 11 jednoznacznie nakłada na dyrektorów szpitali oraz inne osoby udzielające świadczeń medycznych obowiązek podejmowania działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń, w tym ocenę ryzyka wystąpienia zakażenia.

Nadzór nad zakażeniami (ang. surveillance) to dynamiczny proces gromadzenia, zarządzania, analizowania i raportowania danych o zdarzeniach w populacji, w potocznym języku polskim, również w kontekście epidemiologicznym, często stosuje się wymiennie: nadzór i kontrola. W codziennej bieżącej praktyce nadzór jest realizowany poprzez zbiór danych dotyczących zakażeń wraz z informacjami niezbędnymi dla ich analizy epidemiologicznej. Jakie dane są niezbędne dla analiz zależy od zainteresowania badaczy (zespołu kontroli zakażeń), jeżeli nadzór celowany obejmuje zakażenia układu moczowego u pacjentów z cewnikiem moczowym niezbędne będą informacje nie tylko o liczbie przypadków poddawanych analizie, ale również o podstawowym czynniku ryzyka jakim jest stosowanie cewników do pęcherza moczowego. Zatem decyzja o konieczności skupienia uwagi na jakimś (wybranym) elemencie wymaga wcześniejszego poznania swojej jednostki czy oddziały. Nadzór ma służyć pomocą w bieżącej kontroli trendów i kierunków zmian. Aby właściwie móc przeprowadzić analizę, wyciągnąć wnioski i ocenić konieczność czy zakres zmian – konieczne jest zastosowanie jakiegoś punktu odniesienia. W epidemiologii szpitalnej oznacza to wykorzystanie standardów, wg których można dokonywać oceny, miary: złoty standard (ang. benchmark) – w dalszym tekście opisane jako dane oczekiwane. Dzięki czemu możemy dokonywać ciągłego, systematycznego pomiaru i porównania np. sposobu działania czyli właśnie zarządzać ryzykiem zakażeń szpitalnych. Zarządzanie ryzykiem to monitorowanie i obniżanie ryzyka do poziomu akceptowalnego / oczekiwanego przez zarządzającego. Ale monitorowanie to nie opis wg. subiektywnego „mówi się” ..., „zdaje się”. Bo profilaktyka zakażeń to współistnienie niezależnych od siebie elementów: promowanie działań opartych na EBM; zachęcanie do takich działań; edukacja i wypełnienie luk w wiedzy, aby reagować na znane i pojawiające się zagrożenia (również poprzez prowadzenie badań); zbieranie i analiza danych aby wiedzieć czy (naprawdę) zapobiegamy zakażeniom i mieć możliwość pomiaru naszych postępów [1]. W polskich szpitalach największym obecnie problemem jest zastosowanie tego ostatniego elementu: analizy sytuacji czyli zastosowanie narzędzi epidemiologicznych dla celów nadzoru epidemiologicznego (i syntezy danych z analizy w postaci wniosków). Gdyż dla zarządzania ryzykiem istnieje konieczność regularnego przeprowa-

dziania oceny ryzyka wystąpienia zakażenia. Zatem należy wyrazić natężenie wystąpienia choroby (zakażenia szpitalnego), w postaci współczynnika zachorowalności, a w przypadku zakażeń intensywnie zależnych od procedur inwazyjnych, to to natężenie należy wyrazić w sposób możliwy do powiązania z czynnikiem ryzyka. Zatem ocena ryzyka zakażenia to zastosowanie współczynnika:

- zachorowalności skumulowanej, np. zachorowalność w połogu czy po zabiegu operacyjnym danego typu,
- dla zakażeń zależnych od procedur inwazyjnych gęstości zachorowań, np. zachorowalność na zapalenie płuc u pacjentów wentylowanych w odniesieniu do summarycznego osobo/czasu narażenia na wentylację mechaniczną.

Ocena ryzyka zakażenia w każdym szpitalu w każdym oddziale czy dla każdej z populacji jest możliwa tylko na podstawie własnych wyników epidemiologicznych. A nie empirycznej subiektywnej obserwacji.

Ryzyko jest definiowane jako prawdopodobieństwo wystąpienia nieszczęśliwego zdarzenia. Zarządzanie ryzykiem to aktywne badanie zdarzeń, które mogą powodować zakażenie u pacjentów, personelu, osób odwiedzających oraz opracowywanie i wdrażanie działań likwidujących lub zmniejszających ryzyko. Z perspektywy zarządzającej to monitorowanie i obniżanie ryzyka do poziomu akceptowalnego przez zarządzającego [2]. Ocena ryzyka umożliwia ustalenie priorytetów dla działania program kontroli zakażeń szpitalnych, powinna być prowadzona nie rzadziej niż raz do roku i częściej w przypadku wykonywania nowych procedur medycznych, uzyskania istotnych wyników z monitorowania, lub wystąpienia ważnych pod względem epidemiologicznym zmian w lokalnej społeczności [3,4].

Na podstawie wyników własnych badań nad zachorowalnością i jak te wartości odbiegają od danych oczekiwanych oraz nad natężeniem stosowania procedur inwazyjnych można przystąpić do dalszych prac na rzecz zarządzania / obniżania ryzyka zakażeń, czyli zmniejszania zachorowalności wśród pacjentów hospitalizowanych . dializowanych / operowanych czy też wśród personelu.

Zarządzanie ryzykiem obejmuje cztery etapy [5]:

1. Identyfikacja ryzyka: dotyczy identyfikacji aktywności, które stwarzają ryzyko dla pacjentów, personelu oraz osób odwiedzających np. niewłaściwa dekontaminacja sprzętu, niewłaściwe usuwanie odpadów ostrych. Dotyczy również identyfikacji drobnoustrojów wywołujących zakażenie ich wirulencji oraz dróg transmisji. Celem działania jest identyfikacja częstych problemów, które mają wpływ na opiekę nad znaczną grupą chorych lub rzadkich zdarzeń, ale które mogą mieć poważne konsekwencje zdrowotne. Brane są wyniki monitorowania, dane mikrobiologiczne (np. obecność drobnoustrojów wielolekoopornych), ryzyko przyjęcia pacjenta z chorobą zakaźną. Dane uzyskiwane są również z obserwacji praktyk szpitalnych w trakcie wizyt w oddziałach.
2. Analiza ryzyka: w sytuacji gdy ryzyko zostało zidentyfikowane, prowadzona jest ocena częstości jego występowania i konsekwencji zdrowotnych. Wykorzystywane są dane z monitorowania zakażeń oraz procesów. Określane są propozycje działań zapobiegawczych jakie należy podjąć oraz jaki jest ich koszt.
3. Kontrola ryzyka: wdrożenie działań likwidujących ryzyko lub zmniejszających prawdopodobieństwo jego wystąpienia do poziomu możliwego do zaakceptowania

4. Monitorowanie ryzyka: ocena efektów wdrożenia działań poprzez monitorowanie HAI i porównanie wyników, monitorowanie procesów oraz audyty jednostek szpitalnych. Ocena efektów wdrożonych działań naprawczych odbywa się z przekazaniem informacji zwrotnej zainteresowanym osobom, w szczególności dyrekcji szpitala i kierownikom odpowiednich jednostek.

Tabela. Kategorie ryzyka [3,6]

Kategorie ryzyka	Przykłady
Związane z możliwością przyjęcia pacjenta zakażonego lub skolonizowanego niebezpiecznym drobnoustrojem	<ul style="list-style-type: none"> • Ryzyko kolonizacji drobnoustrojami niebezpiecznymi z epidemiologicznego punktu widzenia i określenie wskazań do wykonywania badań przesiewowych • Ocena objawów przy przyjęciu wskazujących na obecność choroby zakaźnej, dotyczy w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> ○ Biegunek poantybiotykowych ○ Infekcji dróg oddechowych w okresie zwiększonej zapadalności na grypę w regionie ○ Odchyleń w badaniu RTG wskazujących na obecność zakażenia <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ○ W przypadku oddziałów pediatrycznych: wysypek skórnych, biegunek, obraz kliniczny wskazujący na zakażenie wirusem RS (zapalenie oskrzelików u dzieci < 2 roku życia)
Analiza czynników ryzyka wynikających z wykonywanych procedur	<p>Zespół kontroli zakażeń szpitalnych ocenia sposób wykonywania procedur narażających w sposób szczególny na wystąpienie zakażenia lub gdy zakażenie może mieć dramatyczne konsekwencje. Analizie poddawany jest sposób wykonywania tych procedur tak, aby ryzyko powikłań było jak najmniejsze, dotyczy np. zabiegów wszczepienia implantów, radiologii interwencyjnej. Zespół kontroli zakażeń szpitalnych wizytuje poszczególne jednostki i prowadzi obserwacje wykonywanych procedur.</p> <p>Dotyczy w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prowadzenia właściwej higieny rąk • Przestrzegania zaleceń dotyczących właściwej dekontaminacji sprzętu i środowiska • Przestrzegania kluczowych zaleceń dotyczących najważniejszych zakażeń, np. zakładanie linii centralnej
Analiza czynników ryzyka wynikających z monitorowania zakażeń	<p>Zespół prowadzi monitorowanie w celu uzyskania wyników możliwych do porównania z innym jednostkami lub opublikowanymi danymi, na tej podstawie szacuje ryzyko wystąpienia zakażenia związanego z wykonaniem danej procedury i wdraża procedury naprawcze, gdy ryzyko jest zbyt wysokie</p>
Analiza czynników ryzyka związanych z infrastrukturą szpitala	<p>Dotyczy w szczególności dostępności do sal izolacyjnych, właściwego usytuowania dozowników z alkoholowym preparatem do higieny rąk, obłożenia łóżek, odpowiedniej liczby personelu, liczby personelu pracującego na umowach czasowych</p>

Monitorowanie

Monitorowanie zakażeń związanych z opieką zdrowotną jest bieżącym, systematycznym zbieraniem danych, ich analizą, interpretacją i przekazywaniem informacji zwrotnej o wynikach monitorowania wszystkim osobom zainteresowanym, w celu zaplanowania i wdrożenia właściwych praktyk profilaktyki zakażeń [7].

Wykazano, że włączenie monitorowania do programu kontroli zakażeń szpitalnych wpływa na zmniejszenie częstości występowania HAI [8,9].

Ustawa o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi z dnia 5 grudnia 2008 r. art. 14 ust. 1 nakłada konieczność monitorowania i rejestracji zakażeń szpitalnych i czynników alarmowych. Ponadto Ustawa nakłada obowiązek prowadzenia rejestrów zakażeń szpitalnych i czynników alarmowych.

Zakres danych zbieranych w trakcie monitorowania określa rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie listy czynników alarmowych, rejestrów zakażeń szpitalnych i czynników alarmowych oraz raportów o bieżącej sytuacji epidemiologicznej szpitala.

Ustawa i rozporządzenie nie określają zakresu prowadzenia monitorowania zakażeń HAI.

Cele monitorowania HAI

Głównym celem monitorowania HAI jest uzyskanie danych, które będą wykorzystywane w opracowywaniu i wdrażaniu działań profilaktycznych. Monitorowanie, które nie skutkuje analizą danych i wdrażaniem działań (podejmowaniem interwencji), jest jedynie liczeniem i marnotrawieniem środków i czasu. Monitorowanie, które prowadzi do wygenerowania zafałszowanych danych, może prowadzić do wyciągania niewłaściwych wniosków i wdrażania nieefektywnych działań. Zespół kontroli zakażeń szpitalnych ustala cele monitorowania w oparciu o specyfikę szpitala i wcześniej identyfikowane problemy epidemiologiczne. Realizacja celów monitorowania jest okresowo oceniana, nie rzadziej niż raz do roku.

Tabela . Cele Monitorowania HAI

Cel	Opis
Zmniejszanie zapadalności na HAI	Najważniejszym celem monitorowania jest wygenerowanie danych mogących ukierunkować program kontroli zakażeń szpitalnych na najbardziej efektywne i potrzebne działania.
Przekonanie personelu medycznego do realizacji zadań profilaktycznych	Umiejętne przedstawienie własnych wyników monitorowania zakażeń może efektywnie wpływać na zmianę zachowania personelu i zwiększenie akceptacji metod profilaktyki zakażeń aniżeli przytaczanie danych z piśmiennictwa
Ocena skuteczności podjętych działań prewencyjnych	Dotyczy sytuacji, w których stwierdzona wysoka zapadalność na wybrane zakażenia powinna skutkować wdrażaniem dodatkowych działań profilaktycznych, jednakże ze względu na niepewność efektu konieczna staje się ewaluacja efektów podjętych działań na drodze monitorowania
Wykrywanie ognisk epidemicznych	Najczęściej opiera się na bieżącej analizie wyników badań mikrobiologicznych wskazujących na wzrost częstości izolacji danego drobnoustroju, który może wskazywać na rozprzestrzenianie się epidemiczne
Porównanie z innymi szpitalami	Porównanie wyników monitorowania może pozytywnie wpływać na zmniejszanie ryzyka występowania zakażeń, jednakże pod warunkiem, że dotyczy porównywalnych zakażeń i grup chorych.

Spełnienie wymagań prawnych i akredytacyjnych

Wymagania prawne zostały określone wcześniej. Monitorowanie zakażeń jest jednym z podstawowych wymagań akredytacyjnych w zakresie zakażeń szpitalnych, zarówno Centrum Monitorowania Jakości jak i w innych krajach [1,2,3].

Rodzaje monitorowania HAI

1) Monitorowanie bierne vs. czynne

Czynne monitorowanie prowadzone jest przez przeszkolony personel, najczęściej zespół kontroli zakażeń szpitalnych. Bierne monitorowanie opiera się jedynie na zgłaszaniu przypadków zakażeń przez personel oddziałów. Prowadzenie monitorowania biernego prowadzi do znacznego niedoszacowania zapadalności na HAI.

2) Monitorowanie HAI w całym szpitalu

Monitorowanie wszystkich zakażeń w całym szpitalu może być rozważone na początku realizacji monitorowania w szczególności w małych szpitalach, w celu rozpoznania skali występowania HAI i wyznaczenie obszarów wymagających wdrożenia monitorowania celowanego. Ten rodzaj monitorowania jest bardzo czasochłonny, prowadzi do wygenerowania wielu danych, często niedoszacowanych i trudnych do analizy.

3) Monitorowanie chorobowości/ badania punktowe

Monitorowanie chorobowości najczęściej jest prowadzone jako badanie punktowe (ang. point prevalence survey, PPS), w którym w ciągu jednego dnia identyfikowane są aktywne zakażenia (zarówno aktualnie leczone, jak i nowo rozpoznane) w jednym lub kilku oddziałach, bądź w całym szpitalu. Nie są liczone zakażenia, które w dniu badania są wyleczone, a pacjent pozostaje nadal w szpitalu. Wyniki przedstawiane są jako odsetek stwierdzonych zakażeń w badanej populacji pacjentów tzn. aktualnie hospitalizowanych w danym oddziale lub szpitalu. Wyniki przedstawiają wyższe odsetki zakażeń, aniżeli w badaniach określających zapadalność. Relatywnie zawyżona jest liczba zakażeń znacząco przedłużających hospitalizację, jak zakażenia układu oddechowego, w stosunku do zakażeń układu moczowego czy miejsca operowanego. Badania punktowej chorobowości wymagają mniejszego nakładu pracy niż badanie zapadalności, prowadzą do uzyskania wyników w krótkim okresie czasu.

Badania punktowe są prowadzone jako badania wielośrodkowe o zasięgu ogólnokrajowym lub międzynarodowym. ECDC koordynuje prowadzenie badań według ściśle określonego protokołu. Celem badań koordynowanych przez ECDC jest określanie skali występowania HAI, identyfikacja celów i priorytetów dla podejmowania interwencji, ocena efektów interwencji oraz podnoszenie świadomości i bezpieczeństwa pacjentów na poziomie poszczególnych szpitali, kraju oraz na terenie UE, jak również edukacja personelu kontroli zakażeń w zakresie metodologii prowadzenia monitorowania i stosowania zalecanych definicji przypadków zakażeń.

Użyteczność badań punktowych do określania danych ogólnokrajowych lub regionalnych została wykazana w wielu badaniach. Badania punktowe są przydatne do oceny stosowania antybiotyków (prawdopodobnie najbardziej udowodnione znaczenie badań punktowych do oceny jakości zlecenia antybiotyków) oraz między innymi do monitorowania kluczowych praktyk dla profilaktyki zakażeń, np. przestrzeganie wskazań do stosowania inwazyjnych procedur medycznych (cewników moczowych, linii naczyniowych), czy wrywkowej kontroli bieżącego systemu rejestracji zakażeń w szpitalu.

4) Ukierunkowane monitorowanie wybranych HAI, monitorowanie wg priorytetów

Najbardziej efektywny rodzaj monitorowania HAI . Monitorowanie ukierunkowane jest na wybrany oddział, wybrane zakażenie lub wybraną procedurę. Monitorowanie ukierunkowane na oddział prowadzone jest przede wszystkim w oddziałach istotnych dla epidemiologii szpitalnej, np. oddziałach intensywnej terapii . Monitorowanie ukierunkowane na zakażenie prowadzone jest w szczególności wobec zakażeń, dla których istnieją skuteczne metody profilaktyki, np. zakażenia krwi związane ze stosowaniem linii naczyniowej centralnej czy zakażenia wywołane przez *Clostridium difficile*.

Wybór HAI podlegających monitorowaniu może wynikać ze specyfiki szpitala lub ze względu na wcześniej określony problem epidemiologiczny, np. wirusowe zakażenia układu oddechowego w szpitalu pediatrycznym, objawy infekcji dróg oddechowych w okresie zwiększonej zapadalności na grypę w oddziałach hospitalizujących pacjentów narażonych na szczególnie ciężki przebieg tego zakażenia.

Metodologia prowadzenia monitorowania

1) Wybór metody monitorowania

Wybór rodzaju monitorowania powinien wynikać z następujących założeń

- Monitorowanie aktywne charakteryzuje zdecydowanie większa czułość i wiarygodność danych niż uzyskanych w monitorowaniu biernym
- Monitorowanie ukierunkowane lub wg priorytetów charakteryzuje większa efektywność nakładów pracy do uzyskanych efektów w stosunku do monitorowania całego szpitala

Rozpoznawanie HAI powinno odbywać się przy zastosowaniu kryteriów ECDC. Kryteria kliniczne rozpoznawania zakażeń nie muszą być identyczne z kryteriami ECDC. Kryteria kliniczne służą podejmowaniu decyzji terapeutycznych, kryteria ECDC zostały opracowane wyłącznie na potrzeby monitorowania zakażeń.

2) Wybór denominatorów (mianowników)

Denominatory charakteryzują pacjentów z głównym czynnikiem ryzyka zakażenia. Najczęściej stosowane denominatory:

- Liczba pacjentów hospitalizowanych w danym oddziale,
- Liczba osobodni hospitalizacji w danym oddziale,
- Liczba pacjentów poddanych danej procedurze chirurgicznej,
- Liczba osobodni z centralną linią naczyniową,
- Liczba osobodni intubacji,
- Liczba osobodni z cewnikiem moczowym.

3) Określenie danych zbieranych przy identyfikacji HAI

Z praktycznego punktu widzenia istotne są informacje:

- Dane identyfikujące pacjenta (dane demograficzne: wiek, płeć, numer identyfikujący pacjenta, np. historii choroby)

- Dane dotyczące zakażenia: forma kliniczna zakażenia wg definicji ECDC, data wystąpienia pierwszych objawów zakażenia, etiologia zakażenia i lekowrażliwość czynnika etiologicznego bądź wybrane markery lekooporności (np. oporność na cefalosporyny III generacji, metycylooporność, oporność na karbapenemy lub wankomycynę)
- Zbieranie pozostałych informacji powinno być opcjonalne i prowadzone wyłącznie w sytuacji, kiedy będą mogły być poddane użytecznej analizie.
- Dane zbierane w trakcie rejestracji zakażenia są określone w ustawie o chorobach zakaźnych i zakażeniach są bardzo obszerne i w wielu punktach okazują się nieprzydatne do dalszych analiz i realizacji podstawowych założeń programu monitorowania.

4) Określenie źródeł danych i sposobu ich zbierania:

- Wizytacje oddziałów,
- Analiza danych z laboratorium mikrobiologicznego,
- Wykorzystanie systemu informatycznego szpitala lub dokumentacji medycznej,
- Zbieranie danych po wypisie pacjenta, na przykład dane z poradni przyszpitalnej: dotyczy w szczególności zakażeń miejsca operowanego. W zależności od rodzaju zabiegu i czasu hospitalizacji, 50-80% zakażeń może być rozpoznawane po wypisaniu pacjenta.

Zbierane informacje o denominatorach może być prowadzone przez inny personel niż zespół kontroli zakażeń szpitalnych. Zbieranie danych o liczbie pacjentów z obecnym ciałem obcym powinno odbywać się codziennie z sumowaniem danych nie rzadziej niż raz w miesiącu.

5) Określenie okresu zbierania danych

Okres zbierania danych jest determinowany uzyskaniem wystarczających danych do przeprowadzenia analizy charakteryzującej się istotnością statystyczną. Okres powinien ulec skróceniu w przypadku identyfikacji szczególnych problemów wymagających podjęcia szybkich interwencji. Minimalny zalecany okres monitorowania dla Oddziałów Intensywnej Terapii wynosi 3 miesiące, maksymalny 1 rok.

6) Analiza danych

Analiza danych powinna odbywać się po okresie zebrania danych, jednakże na tyle szybko, aby nie zwlekać z rozpoznaniem problemów i wdrażaniem działań naprawczych.

Zastosowanie i obliczanie wskaźników:

- Zapadalność: liczba nowych przypadków zakażeń rozpoznawanych w badanym okresie np. roku, w przeliczeniu na liczbę pacjentów z określonym czynnikiem, np. liczba zakażeń miejsca operowanego w przeliczeniu na 100 pacjentów poddanych zabiegom wycięcia przepukliny pachwinowej.
- Chorobowość: całkowita liczba aktywnych zakażeń (nowych oraz już istniejących, ale stwierdzonych w krótkim okresie czasu w przeliczeniu na liczbę badanych pacjentów, chorobowość punkto-wa (częstość występowania zakażeń): dotyczy badania prowadzonego w ciągu ≤ 1 dnia
- Gęstość zapadalności: określenie zapadalności, w którym denominatorem jest parametr osobo-czasu, np. 1000 osobodni hospitalizacji, 1000 dni z cewnikiem centralnym. Ten parametr jest stosowany, gdy

zapadalność liniowo zwiększa się wraz z czasem ekspozycji na czynnik ryzyka. Najczęściej stosowany do monitorowania zakażeń związanych z obecnością ciała obcego lub zakażeń *Clostridium difficile*.

7) Korekcja danych w oparciu o czynniki ryzyka (analiza danych o zakażeniach w powiązaniu z czynnikami ryzyka)

Korekcja danych najczęściej odbywa się z uwzględnieniem istotnych czynników ryzyka specyficznych dla pacjenta, bądź danej postaci zakażenia. Zapadalność na zakażenia związane ze stosowaniem linii naczyniowej centralnej czy zapalenia płuc w oddziale intensywnej terapii neonatologicznej powinna odbywać się z podziałem na poszczególne grupy masy urodzeniowej noworodków. Ryzyko zakażeń związanych ze stosowaniem linii naczyniowej centralnej może być inne u pacjentów oddziałów intensywnej terapii, pacjentów z neutropenią. Porównywanie wyników w poszczególnych oddziałach szpitala z wynikami badań innych ośrodków jest uzasadnione, gdy jest prowadzone na porównywalnych grupach chorych i w powiązaniu z czynnikami ryzyka.

8) Opracowanie informacji zwrotnej

Przekazanie informacji zwrotnej osobom zainteresowanym nie ma na celu krytyki lub wytykania błędów, lecz jest stosowane w celu podnoszenia świadomości oraz wzmocnienia efektywności działań profilaktycznych. Wyniki badań przedstawiane są przede wszystkim osobom mającym decydujący wpływ na wdrażanie zmian oraz osobom, których zachowanie i praktyki wymagają zmian.

Informacja zwrotna powinna być przedstawiana w czytelnej formie, w sposób zwięzły i przystępny opisując problem i uzasadniając potrzebę wdrożenia działań prewencyjnych (korygujących).




Wyniki monitorowania mogą być przedstawiane w porównaniu z wynikami uzyskanymi we wcześniejszych okresach monitorowania lub z innymi ośrodków. Porównanie wyników może odbywać się jedynie w sytuacjach, gdy stosowane były te same definicje HAI, badano porównywalną populację pacjentów, lub po dostosowaniu do jednakowych czynników ryzyka.

9) Ocena efektywności monitorowania

Co najmniej raz do roku system monitorowania powinien zostać oceniony pod względem wiarygodności oraz dostarczania użytecznych danych, które skutkowały wdrażaniem działań. Jeżeli zespół kontroli zakażeń szpitalnych lub personel szpitala nie wykorzystał danych z monitorowania do wdrażania działań, system monitorowania zakażeń lub jego wybrane elementy należy uznać za bezużyteczne. Ocena systemu monitorowania może odbywać się wg następujących punktów:

- Czy dane uzyskane z monitorowania wpłynęły na zmianę praktyk opieki nad pacjentem? Jeśli tak, należy wymienić co uległo zmianie.
- Czy dane z monitorowania pozwoliły na ocenę skuteczności dotychczasowych procedur profilaktyki zakażeń? Jeśli tak, należy przedstawić informację jakie były wnioski.
- Czy system monitorowania pozwolił na szybkie wykrycie zaistniałych problemów epidemiologicznych, np. ognisk epidemicznych?

Schemat monitorowania zakażeń szpitalnych [10]

- Prowadzenie monitorowania biernego na terenie szpitala prowadzi do uzyskania niewiarygodnych danych
 - Nie jest uzasadnione monitorowanie wszystkich zakażeń w całym szpitalu
 - Zespół kontroli zakażeń szpitalnych ustala sposób i zakres monitorowania zakażeń:
- 1) Wybór populacji pacjentów podlegających monitorowaniu: wybór dotyczy przede wszystkim pacjentów najbardziej narażonych na ryzyko powikłań infekcyjnych, np. pacjentów OAIIT, pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych 
 - 2) Wybór zakażeń podlegających rejestracji w określonej populacji pacjentów: wybór dotyczy zakażeń, które mają wpływ na rokowanie pacjenta, których dane można porównać z wynikami opublikowanych badań, lub których wybór jest podyktowany koniecznością prowadzenia oceny efektów wdrażanych procedur profilaktyki zakażeń 
 - 3) Określenie definicji zakażeń i denominatorów: kryteria rozpoznawania zakażeń opierają się na definicjach ECDC (dostępnych na stronie www.antybiotyki.edu.pl), ustalone są denominatory, np. liczba zabiegów na otwartym sercu, liczba założonych zastawek dokomorowych dla zabiegów neurochirurgicznych, liczba osobodni z cewnikiem centralnym 
 - 4) Zbieranie danych:
 - Określenie konieczności zaangażowania osób zbierających dane poza zespołem kontroli zakażeń szpitalnych, ich przeszkolenie i nadzór,
 - Wykorzystanie zaplecza informatycznego szpitala,
 - Wybranie danych podlegających zbieraniu w czasie monitorowania: powinny być zawężone do danych, które mogą być poddane analizie z wnioskami, np. dane dotyczące zakażeń miejsca operowanego mogą dotyczyć etiologii zakażenia, operatora a nie niemodyfikowalnych czynników ryzyka pacjenta, np. cukrzyca, otyłość,
 - Wykorzystanie danych pomocnych w rozpoznaniu zakażeń, np. dostęp do wyników badań radiologicznych, opis obserwacji klinicznych,
 - Określenie sposobu monitorowania z określeniem przedziału czasowego: retrospektywne lub prospektywne, tzn. pacjent jest nadal pod opieką szpitala; prospektywny sposób monitorowania umożliwia bardziej dokładne zebranie danych i wyjaśnienie wątpliwości, jest bardziej pracochłonne; retrospektywny umożliwia uzyskanie danych z zakońzonego procesu leczenia, jest mniej pracochłonny, jednakże nie daje możliwości bieżącego wyjaśnienia wątpliwości i podejmowania ewentualnych interwencji (np. zalecenie zastosowania izolacji)
 - Uwzględnienie monitorowania po wypisie pacjentów, dotyczy w szczególności zakażeń miejsca operowanego w okresie 1 miesiąca od zabiegu lub jednego roku (lub trzech miesięcy), gdy zabieg związany był z wszczęciem protezy
 - Określenie okresu prowadzenia monitorowania: okres potrzebny do uzyskania wyników nadających się do prowadzenia statystycznie istotnych analiz



- 5) Liczenie i analiza danych: dane przedstawiane są za pomocą zrozumiałych dla odbiorcy wskaźników, umożliwiających porównanie z wynikami opublikowanych badań; dla przykładu:
- Liczba zakażeń miejsca operowanego w danym rodzaju zabiegów na 100 zabiegów,
 - Liczba zakażeń krwi związanych z cewnikiem centralnym na 1000 dni z cewnikiem centralnym
 - Liczba zapaleń płuc związanych ze sztuczną drogą oddechową na 1000 osobodni ze sztuczną drogą oddechową
- 
- 6) Stratyfikacja wg istotnych czynników ryzyka, dotyczy niektórych zakażeń i jest uwzględniana, jeżeli jest umieszczona w wytycznych towarzystw naukowych i wynikach opublikowanych badań, dotyczy w szczególności intensywnej terapii neonatologicznej i podziału zapadalności na zakażenia w poszczególnych przedziałach wagowych noworodków
- 
- 7) Tworzenie raportów i informacja zwrotna: dane są przedstawiane zwrotnie personelowi wraz z przedstawieniem punktu odniesienia, tj. porównania z wynikami opublikowanych badań lub danymi wyjściowymi. Dane przedstawiane są personelowi, który może na ich podstawie podjąć działania zwiększające jakość i bezpieczeństwo opieki nad pacjentem

Tabela. Przykłady kluczowych zakażeń podlegających monitorowaniu w szpitalu

Oddział	Zakażenia podlegające monitorowaniu	Wskaźniki
Chirurgia ogólna	Zakażenie miejsca operowanego dla wybranej procedury, np. zabiegów przepuklin pachwinowej, zabiegi cholecystektomii, zabiegi na jelicie grubym, najlepiej z wykorzystaniem metodologii ECDC	Liczba zakażeń miejsca operowanego na 100 zabiegów wybranego rodzaju
Położnictwo	Zakażenia położkowe, w tym zakażenia miejsca operowanego	Liczba zakażeń miejsca operowanego na 100 porodów lub zabiegów cięcia cesarskiego
Kardiochirurgia	Zakażenia głębokie miejsca operowanego	Liczba zakażeń na 100 zabiegów
Neurochirurgia	Zakażenia zastawek dokomorowych Zakażenia OUN związane z prowadzeniem drenażu dokomorowego	Liczba zakażonych zastawek na 100 wszczepionych Liczba zakażeń OUN na 1000 dni z cewnikiem zewnętrznym dokomorowym
Oddział Intensywnej Terapii	Zakażenia krwi związane z linią naczyniową centralną Zapalenia płuc związane z intubacją	Liczba zakażeń krwi związanych z centralnym cewnikiem naczyniowym na 1000 dni z cewnikiem centralnym Liczba zapaleń płuc związanych z intubacją na 1000 dni intubacji
Oddział Intensywnej Terapii Noworodka	Zakażenia krwi związane z linią naczyniową centralną	Liczba zakażeń krwi na 1000 dni z cewnikiem u noworodków < 1500 g
Hematologia	Inwazyjne grzybice płucne u pacjentów z ostrą białaczką mieloblastyczną (AML), poddanych allo-BMT, zespołem mielodysplastycznym (MDS)	Liczba zakażeń grzybiczych potwierdzonych lub prawdopodobnych w przeliczeniu na 100 pacjentów z AML, z MDS, po allo-BMT
Oddział Chorób Wewnętrznych, Geriatria	Zakażenia wywołane przez <i>Clostridium difficile</i>	Liczba zakażeń <i>C. difficile</i> związanych z oddziałem w przeliczeniu na 10000 osobodni hospitalizacji

Podsumowanie monitorowania HAI

1. Wybór sposobu i zakresu monitorowania powinien być indywidualną decyzją każdego szpitala uzależnioną od specyfiki szpitala, populacji leczonych pacjentów, rodzaju wykonywanych procedur, zaistniałych problemów epidemiologicznych oraz bieżącej sytuacji epidemiologicznej.
2. System monitorowania powinien mieć jasno określone cele, których realizacja jest okresowo weryfikowana.
3. Plan monitorowania powinien zostać uzasadniony i zaakceptowany przez administrację szpitala.
4. Monitorowaniu powinny podlegać przede wszystkim zakażenia, dla których istnieją skuteczne metody profilaktyki, są obciążone poważnymi konsekwencjami zdrowotnymi, są trudne do wyleczenia lub są powodowane przez lekooporne drobnoustroje.
5. Rozpoznawanie zakażeń powinno odbywać się na podstawie definicji określonych przez Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC), dostępnych na stronie www.antybiotyki.edu.pl
6. Aktualny stan prawny narzuca obowiązek prowadzenia monitorowania, natomiast nie określa sposobu jego prowadzenia. Merytorycznie i ekonomicznie nie jest uzasadnione monitorowanie i rejestracja wszystkich potencjalnie możliwych HAI.
7. Plan monitorowania powinien mieć określone ramy czasowe.
8. Wyniki monitorowania HAI powinny skutkować działaniami i decyzjami ukierunkowanymi na profilaktykę zakażeń w najbardziej pożądane obszary.
9. Monitorowanie powinno: być prowadzone w sposób czynny, prospektywny, przez zespół kontroli zakażeń szpitalnych w obszarach uznanych za priorytetowe.
10. Stowarzyszenia zachęcają szpitale do udziału w wielośrodkowych badaniach. Ośrodki koordynujące monitorowanie wielośrodkowe powinny jasno określić cele, sposób i ostateczny czas prezentacji danych wraz z wnioskami. Zostaje stworzony system promocji udziału w badaniach wielośrodkowych poprzez płatnika lub organizacje akredytujące.

Procedury profilaktyki zakażeń

- Procedury opracowane są na podstawie materiałów źródłowych, wytycznych towarzystw, wyników badań, opracowanych zgodnie z zasadami medycyny opartej na faktach
- Źródła procedur profilaktyki zakażeń opracowane zgodnie z zasadami medycyny opartej na faktach:
 - Epic3 [11]: zalecenia brytyjskie opublikowane w 2014 roku, dotyczą: higieny środowiska szpitalnego, higieny rąk, środków ochrony osobistej, bezpiecznego postępowania ze sprzętem ostrym, zasad aseptyki, profilaktyki zakażeń dróg moczowych, profilaktyki zakażeń związanych z liniami naczyniowymi,
 - SHEA 2014 [12-18]: obejmują profilaktykę zakażeń związanych z dostępem naczyniowym, *Clostridium difficile*, respiratorowe zapalenia płuc, zakażenia miejsca operowanego, zakażenia układu moczowego, higienę rąk,
 - CDC (www.cdc.gov/hicpac/pubs.html): zalecenia opublikowane w ciągu ostatnich 10 lat przydatne do opracowania szpitalnych rekomendacji obejmują następujące pozycje: dezynfekcja i sterylizacja w szpitalu, izolacja pacjentów, profilaktyka zakażeń związanych z liniami naczyniowymi, profilaktyka zakażeń układu moczowego,

- PSPE: zeszyty Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych, zgodnie z zasadami EBM zostały opublikowane wytyczne dotyczące profilaktyki miejsca operowanego na podstawie zaleceń NICE,
- NPOA: wytyczne Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków, w szczególności adresowane dla Oddziałów Intensywnej Terapii
- Procedury dostosowane są do sytuacji szpitala, zostają podane konsultacji osób wykonujących procedurę
- Kluczowe procedury
 - Ukierunkowane na profilaktykę najczęstszych zakażeń szpitalnych
 - Profilaktyka zakażeń miejsca operowanego
 - Profilaktyka zakażeń związanych z cewnikiem moczowym
 - Profilaktyka zakażeń związanych z linią naczyniową
 - Profilaktyka szpitalnych zapaleń płuc
 - Profilaktyka zakażeń *C. difficile*
 - Procedury uniwersalne
 - Higiena rąk
 - Izolacja chorych
 - Polityka ubraniowa
- Metodologia opracowania i wdrażania procedur [19,20]
 - Identyfikacja dowodów na poprawę jakości opieki nad pacjentem jako efekt wdrożenia procedury
 - Identyfikacja przeszkód we wdrażaniu procedury (techniczne, lokalowe, kulturowe, wynikające z zakorzenionych zwyczajów), konsultacja z wykonawcami procedury
 - Opracowanie metody oceny efektów wdrożenia procedury (np. zmniejszenie liczby zakażeń miejsca operowanego) lub metody oceny przestrzegania procedury (np. odsetek podejść do chorego z prowadzeniem właściwej higieny rąk)
 - Wdrożenie działań zwiększających przestrzeganie procedury: 1) zaangażowanie personelu w jej wykonanie poprzez określenie znaczenia procedury dla bezpieczeństwa chorych, 2) edukacja personelu, 3) wdrożenie tzw. checklist, tj. karty obserwacji przestrzegania procedury przez przejściowy okres jej wdrażania
 - Ocena efektu: zmniejszanie powikłań infekcyjnych lub zwiększanie częstości wykonywania procedur, np. higieny rąk, informacja zwrotna dla personelu

Pakiety działań (ang. Bundle) i działania wielomodułowe

Pakiet działań jest to zestaw kilku interwencji lub procedur (najczęściej 3-5), wynikających z zasad medycyny opartej na faktach i wdrażanych równolegle dla jasno określonej grupy pacjentów [21]. Działania wielomodułowe stanowią technikę działania, której celem jest efektywne przenoszenie opisów procedur do praktyki szpitalnej. Działania wielomodułowe najczęściej opierają się na jasno określonym i zaplanowanym sposobie działania, z udziałem zespołu osób, szkoleniem, monitorowaniem i informacją zwrotną [22,23].

W wielu badaniach, z których tylko część jest przytaczana poniżej, wykazano wysoką skuteczność wdrażania pakietów działań na zmniejszenie występowania HAI. Utworzenie pakietu działań opiera się na następujących założeniach [21]:

1. Pakiet zawiera 3-5 działań, wynikających z zasad medycyny opartej na faktach, uzgodnionych z lekarzami oraz pielęgniarkami, którzy pakiet działań będą wdrażać. Im większa liczba interwencji jest objęta pakietem, tym mniejsza szansa na jego realizację, w związku z tym maksymalna liczba działań nie powinna przekraczać pięciu.
2. Każdy z elementów pakietu stanowi oddzielny, niezależny element: jeżeli jedno z działań pakietu napotyka trudności w realizacji, to nie wpływa na realizację pozostałych elementów.
3. Pakiet działań jest dedykowany jasno określonej populacji pacjentów oraz w zdefiniowanym obszarze szpitala (np. pacjenci z linią naczyniową centralną w oddziale anestezjologii i intensywnej terapii): zdefiniowanie grupy pacjentów w danym obszarze szpitala pozwala na realizację pakietu poprzez pracę zespołową umożliwiającą wdrożenie wszystkich elementów pakietu.
4. Pakiet działań jest uzgodniony i wdrażany przez wieloosobowy zespół (np. lekarze zakładający linię naczyniową centralną oraz pielęgniarki prowadzące pielęgnację miejsca wkłucia cennika naczyniowego).
5. Poszczególne elementy pakietu są przedstawione w sposób opisowy, a nie nakazowy: należy założyć wystąpienie sytuacji, w których wybrany element pakietu nie będzie mógł zostać zrealizowany z powodu przeciwwskazań klinicznych; sytuacje wyjątkowe, uniemożliwiające zastosowanie pakietu powinny zostać odnotowane w dokumentacji chorego.
6. Wdrażanie pakietu podlega monitorowaniu, tak aby uzyskać zgodność w 95% sytuacji: wykonanie każdego z elementów pakietu powinno zostać opisane jednoznacznie tak lub nie, najczęściej pacjent stanowi denominator i wyniki przedstawiane są jako odsetek pacjentów, u których dany pakiet został w pełni zrealizowany.

Przykłady wdrażania pakietów i działań wielomodułowych

- Analiza pakietów działań, których celem jest zmiana zachowania personelu medycznego: pakiet zawierał działania edukacyjne, został opracowany przez zespół wielodyscyplinarny, którego zadaniem był wzrost jakości usług, prowadzono monitorowanie przestrzegania zaleceń oraz przekazywano informacje zwrotne personelowi [24]
- Analiza pakietów działań, których celem było zmniejszenie częstości zakażeń krwi związanych z cewnikiem centralnym w oddziałach intensywnej terapii: pierwsze badania były przeprowadzone przez Provonost i wsp. wykazały możliwość redukcji tych zakażeń do zera [25]. Obszerna metaanaliza przeprowadzona w 2016 r. wykazała bardzo wysoką skuteczność pakietów działań, zmniejszających średnią zapadalność na zakażenia krwi związane z cewnikiem centralnym z 6,4 na 2,5 na 1000 dni z cewnikiem [26]; do pakietów były włączane kombinacje następujących działań:
 - Zaangażowanie autorytetów szpitalnych,
 - Dokładny protokół przestrzegania zaleceń- tzw. checklist,
 - Nadanie kompetencji personelowi pielęgniarskiemu do przerywania wykonywania procedury zakładania linii, jeżeli nie były spełnione określone warunki,
 - Maksymalna bariera ochronna przy zakładaniu linii centralnej,

- Antyseptyka skóry przy zastosowaniu roztworów chlorheksydyny,
 - Przestrzeganie właściwej higieny rąk,
 - Codzienna ocena konieczności utrzymania linii,
 - Antyseptyka miejsca dostępu do linii,
 - Monitorowanie powikłań z informacją zwrotną dla personelu,
 - Monitorowanie przestrzegania pakietu z informacją zwrotną dla personelu.
- W działaniach poza oddziałami intensywnej terapii, obejmujących cały szpital dodawano obecność pakietów zawierających sprzęt potrzebny do właściwego zakładania linii centralnej, wdrażano działania poprzez zespół wielodyscyplinarny złożony z członków zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, anestezjologów, pielęgniarek, oraz prowadzono system praktycznych szkoleń dla personelu pielęgniarskiego [27]
 - Pakiety działań w celu zmniejszenia zapadalności na zapalenia płuc związane z respiratorem (ang. VAP- ventilator- associated pneumonia): w zdecydowanej większości badań wykazywano spadek zapadalności na VAP. Pakiety działań obejmowały: [23,28,]:
 - Unikanie intubacji, jeżeli to możliwe: stosowanie nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej z dodatnim ciśnieniem jeżeli możliwe do przeprowadzenia,
 - Minimalizacja sedacji: leczenie pacjentów mechaniczną wentylacją bez sedacji jeżeli możliwe; preferencja dla innych leków niż benzodiazepiny,
 - Przerwanie sedacji raz w ciągu dnia u pacjentów, u których nie są stwierdzane przeciwwskazania,
 - Ocena gotowości do ekstubacji raz dziennie u pacjentów bez przeciwwskazań,
 - Kontrola ciśnienia w mankiecie rurki intubacyjnej,
 - Wczesna mobilizacja i wysiłek,
 - Odsysanie podgłośniowe u pacjentów wymagających intubacji dłużej niż 48-72 godz.
 - Utrzymywanie pozycji półleżącej, uniesienie głowy pod kątem 30-45°.
 - Na podstawie analizy wielu badań dotyczących pakietów profilaktyki VAP należy: 1) stosować jedynie elementy o udowodnionej skuteczności, 2) uwzględniać zdolności szpitala/oddziału do realizacji poszczególnych elementów, 3) wdrażanie pakietów odbywa się na drodze działań zespołowych, 4) branie pod uwagę, że zwiększenie liczby elementów pakietu może zmniejszać zdolność do ich przestrzegania, 5) ustalanie skoordynowanego sposobu wdrażania pakietu poprzez szkolenia, monitorowanie przestrzegania poszczególnych elementów oraz monitorowanie skutków pakietu, 6) ustalanie realnych założeń w trakcie ewaluacji działania pakietu [29],
 - Pakiet działań zwiększających przestrzeganie higieny rąk: edukacja, techniki przypominające, bezpośrednia obserwacja, informacja zwrotna, wsparcie administracji szpitala, dostęp do środków alkoholowych do dezynfekcji rąk [30-35],
 - Pakiet działań zmniejszających zapadalność na zakażenia o etiologii MRSA: Badanie przesiewowe w kierunku MRSA, izolacja kontaktowa każdego pacjenta z MRSA, higiena rąk, zmiany kulturowe: każdy pracownik pozostający w kontakcie z chorym jest odpowiedzialny za profilaktykę zakażeń [36],
 - Pakiet działań zmniejszających rozprzestrzenianie się *Enterobacteriaceae* wytwarzających ESBL: wykazano, że zmniejszenie rozprzestrzenienia się tych drobnoustrojów można uzyskać poprzez skoordynowane wdrażanie pakietu działań obejmujących [37]:
 - badania przesiewowe wymazów z odbytu przy przyjęciu pacjentów do niektórych oddziałów,

- izolacja wyprzedzająca u pacjentów wysokiego ryzyka,
 - badania przesiewowe w trakcie ognisk epidemicznych,
 - wdrażanie izolacji kontaktowej u osób, u których stwierdzono ESBL,
 - wzrost przestrzegania higieny rąk,
 - kąpiel w środkach antyseptycznych,
 - restrykcje antybiotykowe,
 - intensyfikacja dekontaminacji środowiska po wypisaniu chorego.
- Pakiety działań zmniejszających zakażenia miejsca operowanego u pacjentów poddanych zabiegom na jelicie grubym: metaanaliza obejmująca 8515 pacjentów wykazała zmniejszenie zapadalności na zakażenia z 15,1% na 7,0% po wprowadzeniu pakietu obejmującego: optymalną profilaktykę okołoperacyjną, właściwe usuwanie owłosienia, utrzymanie normotermii i kontroli glikemii [38].
 - Pakiety działań ukierunkowanych na zmniejszenie zapadalności na zakażenia o etiologii *Clostridium difficile* [39-43]:

1. Identyfikacja i ograniczanie sytuacji, w których antybiotyki mogą być nadużywane.

2. Identyfikacja i ograniczanie sytuacji, w których inhibitory pompy protonowej mogą być nadużywane.

3. Wiarygodna i szybka diagnostyka.

- Opracowanie wskazań do wdrażania diagnostyki *C. difficile*
 - 1) U pacjenta, u którego wystąpiła biegunka, jeśli jest aktualnie leczony lub był leczony antybiotykami nawet 2-10 tyg. wcześniej.
 - 2) U pacjenta z luźnymi stolcami o potencjalnie infekcyjnych przyczynach, u którego diagnostyka w kierunku innych enteropatogenów jest ujemna, niezależnie od wieku, wcześniejszego stosowania antybiotyków, schorzeń towarzyszących oraz miejsca powstania biegunki (środowisko szpitalne, poza szpitalne).
 - 3) U wszystkich pacjentów, u których wystąpiła biegunka > 48 godz. od przyjęcia do szpitala.
 - 4) Pacjenci z biegunką, którzy byli hospitalizowani w ciągu ostatnich 3 miesięcy.
 - 5) U pacjenta z tzw. szpitalnym „ostrym brzuchem” lub cechami niedrożności bez innych uchwytnych przyczyn – u pacjenta, który był lub jest leczony antybiotykami.
- Szpital zapewnia dostęp do wiarygodnej i szybkiej diagnostyki *C. difficile* przy możliwości zastosowania wszystkich trzech *badani*:
 - 1) oznaczanie toksyny A i/lub B *C. difficile* za pomocą testów o określonej wysokiej czułości,
 - 2) oznaczanie antygeny GDH (dehydrogenaza glutaminianowa),
 - 3) możliwość dalszej diagnostyki przypadków wątpliwych: wynik GDH dodatni, toksyna ujemna: badanie PCR lub hodowla określająca toksygenność szczepu.

4. Izolacja kontaktowa pacjentów z *C. difficile*

- Określone są aspekty techniczne izolacji, czas trwania, co najmniej 48 godz. od normalizacji stolca lub do końca hospitalizacji.
- Pacjent i rodzina są szkoleni w zakresie zachowania zapobiegającego transmisji drobnoustroju w środowisku szpitalnym.

5. Higiena rąk

- Po zdjęciu rękawiczek ręce są myte wodą i mydłem

6. Środowisko

- Środowisko pacjentów z *C. difficile*, poddawane jest dekontaminacji za pomocą środków aktywnych wobec spor *C. difficile*, z preferencją środków chlorowych

7. Monitorowanie zakażeń *C. difficile*

- Zapadalność na zakażenia *C. difficile* związane z zakładem opieki zdrowotnej są rozpoznawane, gdy objawy zakażenia wystąpiły 48 godz. od przyjęcia do szpitala lub do 4 tygodni od wypisania.
- Zapadalność na zakażenia *C. difficile* określana jest jako liczba zakażeń na 10000 osobodni.

Podsumowanie

Skuteczność wdrażania pakietów działań jest bardzo mocno udokumentowana w piśmiennictwie.

Każdy szpital powinien ustalić priorytetowe pakiety działań do wdrażania w oparciu o identyfikowane czynniki ryzyka zakażeń, ocenę aktualnej sytuacji epidemiologicznej, zdolności organizacyjne do ich wdrażania i analizę ekonomiczną

Wdrażanie pakietów odbywa się poprzez opracowanie zestawu kilku działań i ich wdrażanie z wykorzystaniem działań wielomodułowych, z uwzględnieniem współpracy zespołowej, edukacji oraz informacji zwrotnej o przestrzeganiu pakietu i okresowej oceny jego efektywności.

Audyty, kontrole wewnętrzne

- Prowadzenie kontroli wewnętrznej regulują dwa rozporządzenia:
 1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 maja 2010 r. w sprawie sposobu dokumentowania realizacji działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych oraz warunków i okresu przechowywania tej dokumentacji (Dz.U. nr 100, poz. 645),
 2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 maja 2010 r. w sprawie zakresu, sposobu i częstotliwości prowadzenia kontroli wewnętrznej, w obszarze realizacji działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych. (Dz.U. nr 100, poz. 646).
- Praktyczne aspekty prowadzenia kontroli wewnętrznej zostały opracowane w Zeszycie XII Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych.
- W fachowym piśmiennictwie brak jest opisów procesów kontroli wewnętrznej natomiast pokrewne działanie określane jest jako audyt i jest przydatnym narzędziem weryfikacji działania wybranych elementów programu kontroli zakażeń [44-48].
- Audyt jest definiowany następująco: proces systematycznego, ilościowego porównania praktyki z obecnymi standardami postępowania, w celu poprawy jakości opieki nad pacjentem [49].
- Audyt może być prowadzony w dwóch celach:
 1. Jako element weryfikacji realizacji wdrażanej procedury i jest na nią ukierunkowany,

2. Jako stały element oceniający działania programu kontroli zakażeń szpitalnych; audyt prowadzony w tym celu jest realizowany przez 1) wizytacje oddziału/jednostki, 2) obserwację praktyk, 3) ocenę wiedzy personelu o procedurach 4) utworzenie protokołu dotyczącego stwierdzonych niedociągnięć i zaleceń postępowania naprawczego [46].
 - Audyt obejmuje następujące działania:
 - 1) Wybór zagadnienia/procedury podlegającej audytowi
 - 2) Obecność punktu odniesienia (standardu)
 - 3) Zbieranie danych
 - 4) Analiza danych – porównanie ze standardem
 - 5) Konstruktywna informacja zwrotna
 - 6) korekta postępowania/interwencja
 - 7) Ocena efektu: zwiększanie przestrzegania procedury
 - Audyt spełnia cele, jeżeli:
 - prowadzi do zwiększenia przestrzegania procedur przez personel, identyfikuje przeszkody do ich realizacji i skutkuje wdrożeniem działań naprawczych, a zatem zmniejsza narażenie na ryzyko zakażenia i poprawia bezpieczeństwo pacjenta.
 - Ukierunkowuje działania programu kontroli zakażeń na najbardziej potrzebne działania.
 - Zespół kontroli zakażeń szpitalnych powinien mieć możliwość samodzielnego ustalania priorytetów do prowadzenia audytu na podstawie aktualnych celów działania programu kontroli zakażeń i identyfikowanych problemów.
 - Wnioski i propozycje działań dotyczących prowadzenia kontroli wewnętrznej/audytu
 - Skutkiem wprowadzenia obu wymienionych wyżej rozporządzeń jest bardzo znaczące obciążenie pracą pielęgniarek epidemiologicznych.
 - Z względu na regulacje prawne oraz skutkujące działania kontrolne:
 - kontrole zewnętrzne mają głównie charakter biurokratyczny nastawiony na uzyskanie pozytywnych rezultatów kontroli zewnętrznej prowadzonej przez stacje sanitarno-epidemiologiczne.
 - Mogą nie odzwierciedlać stanu faktycznego ze względu na potencjalne negatywne konsekwencje identyfikacji niedociągnięć, które mogą być negatywnie oceniane w trakcie kontroli zewnętrznych lub spraw sądowych.
 - Nie są nastawione na poprawę jakości opieki nad pacjentem.
 - Należy podjąć działania zmierzające do uchylecia rozporządzenia lub jego weryfikacji.

Edukacja personelu

Edukacja personelu szpitala należy do najważniejszych elementów programu kontroli zakażeń szpitalnych. Należy zaznaczyć, że prowadzenie szkoleń nie stanowi samo w sobie celu działania i nie powinno jedynie wynikać z wymagań prawnych lub akredytacyjnych. Szkolenia są prowadzone w celu uzyskania zmiany zachowania personelu na zgodny ze szpitalnymi procedurami [50]. Wymagania prawne w Polsce dotyczące szkoleń personelu określają przede wszystkim konieczność ich dokumentacji, a wymagania akredytacyjne określają ich częstotliwości na co najmniej dwa razy do roku. Skutkiem jest sytuacja, w której zespoły kon-

troli zakażeń szpitalnych prowadzą szkolenia szybko, bez dostosowania tematów do potrzeb odbiorców i mają masowy i obligatoryjny charakter. Taki sposób szkolenia pozostaje bez wpływu na praktyki szpitalne [51].

Szkolenia mogą być skuteczne, jeżeli stanowią element działań wielomodułowych, zintegrowanych z innymi czynnościami, takim jak obecne procedury, weryfikacji ich przestrzegania i przekazywanie informacji zwrotnej [52].

Członkowie zespołu kontroli zakażeń szpitalnych są przygotowani do opracowania i wdrożenia programu edukacyjnego poprzez [53,54]:

- Ocenę potrzeb szkoleniowych personelu poprzez konsultacje i obserwacje rozbieżności między praktyką a szpitalnymi procedurami oraz analizę narażenia na ryzyko zakażeń – zachorowalność w odniesieniu do danych referencyjnych.
- Zintegrowanie z innymi jednostkami szpitala szkolenia wstępnego dla nowozatrudnionego personelu w celu przekazania podstawowych zasad kontroli zakażeń szpitalnych oraz znaczenia ich przestrzegania.
- Projektowanie programu szkoleniowego dotyczącego metod zapobiegania zakażeniom szpitalnym na podstawie: 1) wdrażania nowych procedur, 2) uzyskiwania danych własnych z monitorowania wskazujących na potrzebę szkoleń, 3) identyfikowanych niedociągnięć w przestrzeganiu procedur.
- Wybór metod szkoleniowych odpowiednich dla uzyskania określonych celów szkoleniowych.
- Dostosowanie tematyki stosownie do pracy wykonywanej przez osobę szkoloną.
- Stosowanie interaktywnych metod szkolenia.
- Ocenę efektywności prowadzonych szkoleń.

Należy podkreślić trzy podstawy edukacji personelu w zakresie profilaktyki zakażeń szpitalnych:

1. W szpitalu został przyjęty i jest wspierany przez liderów program podnoszenia kwalifikacji personelu.
2. Każdy nowy pracownik odbywa szkolenie na temat podstawowych zasad profilaktyki zakażeń szpitalnych i tych specyficznie dedykowanych do wykonywanej pracy.
3. Zespół kontroli zakażeń szpitalnych opracowuje i realizuje program szkoleniowy dostosowany do potrzeb pracowników uznając, że najbardziej efektywne szkolenie jest prowadzone jako element ukierunkowanych działań wielomodułowych.

Wsparcie dyrekcji szpitala we wdrażaniu programu kontroli zakażeń

Wsparcie liderów szpitala, dyrekcji, ordynatorów oddziałów ma kluczowe znaczenie dla efektywności programu [55].

Aby uzyskać wsparcie dyrekcji szpitala, zespół kontroli zakażeń szpitalnych powinien [56]:

- przedstawiać cele i sposoby działania,
- przedstawiać projekty działań krótkoterminowych nie rzadziej niż raz do roku
- przedstawić dane uzasadniające podejmowanie decyzji kluczowych dla profilaktyki zakażeń,

- uzyskać akceptację dla proponowanych wskaźników określających efektywność działania programu kontroli zakażeń szpitalnych,
- przedstawiać raporty z efektów pracy, m.in. za pomocą określonych wskaźników efektywności działania,
- przedstawiać ocenę działania programu w każdej klinicznej jednostce szpitala,
- przedstawiać ocenę ryzyka wystąpienia zakażeń szpitalnych oraz sposoby jego minimalizacji,
- oczekiwać sprawnej komunikacji w sytuacjach szczególnych, wymagających wiedzy zarządu szpitalu i wdrażania działań,

Zarząd szpitala podejmuje decyzje o wspieraniu działań szpitala opierając się zarówno na podnoszeniu jakości świadczonych usług, jak i na analizach ekonomicznych. Zespół kontroli zakażeń szpitalnych może uzyskać wsparcie dla podejmowanych działań, jeżeli wykaże, że nie jest źródłem generowania kosztów, które nie będą się zwracać i potrafi wykazać korzyści ekonomiczne swojego działania [57].

Podstawa do prowadzenia analiz ekonomicznych:

- Program kontroli zakażeń nie przynosi dochodów
- Program kontroli zakażeń kosztuje
- W związku z powyższym należy starać się wykazać korzyści z niego wypływające i dowody, że program może przynosić więcej oszczędności niż wydatków.

Analizy określające koszty zakażeń szpitalnych dla szpitala w Polsce są trudne do przeprowadzenia. Brak jest polskich analiz porównujących wzrost kosztów szpitala, gdy wykonanie procedury medycznej wiąże zakażenie szpitalne. W oddziałach z systemem finansowania typu JGP koszty zakażeń, związane głównie z wydłużeniem hospitalizacji, ponosi szpital. W oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii znaczna część kosztów poniesionych przez szpital związanych z wydłużeniem hospitalizacji zwraca płatnik ze względu na system finansowania w oparciu o liczbę osobodni i punktację TISS. Koszty ponownej hospitalizacji spowodowane zakażeniem może w większości przypadków pokrywać płatnik. Koszty szpitalnych zakażeń powodowanych przez *Clostridium difficile* mogą w niektórych sytuacjach być częściowo pokrywane przez płatnika.

Sposoby wykazania uzasadnienia ekonomicznego dla działania programu kontroli zakażeń:

- ile kosztuje program kontroli zakażeń: zatrudnienie członków zespołu, zaplecze logistyczne, wydatki na szkolenia, komputery, oprogramowanie
- jakie oszczędności może przynieść program:
 - liczba zakażeń szpitalnych w szpitalu, np. na podstawie badań punktowych,
 - potencjał do zmniejszenia liczby zakażeń szpitalnych na podstawie dostępnej literatury
 - koszty poszczególnych zakażeń, a przynajmniej liczba straconych osobodni na podstawie danych z piśmiennictwa: zakażenie rany pooperacyjnej wydłuża czas hospitalizacji średnio o 5 dni [58] szpitalne zakażenie krwi 10 dni [59], *Clostridium difficile* o 2,3- 7 dni [60, 61]
- zespół współpracuje z działem kosztów w celu wyjaśnienia, w jakich sytuacjach koszty zakażeń ponosi szpital, a jakich płatnik.
- zespół kontroli zakażeń szpitalnych na bieżąco prowadzi analizy koszty-korzyści nowych procedur, zakupu nowego sprzętu wprowadzanego jako profilaktyka zakażeń lub innej alokacji środków.

W jaki sposób dyrekcja szpitala może udzielać wsparcia programowi kontroli zakażeń szpitalnych:

- Dyrekcja szpitala uznaje działanie programu jako element dbałości o bezpieczeństwo pacjentów i pracowników.

- Uznaje i podkreśla na spotkaniach z personelem szpitala, że profilaktyka zakażeń należy do priorytetowych działań szpitala.
- Aktywnie uczestniczy w spotkaniach komitetu kontroli zakażeń szpitalnych.
- Uczestniczy w stałych spotkaniach z zespołem kontroli zakażeń szpitalnych np. raz w miesiącu.
- Promuje sukcesy osiągnięte przez zespół kontroli zakażeń szpitalnych, np. zmniejszenia zapadalności na zakażenia, skuteczne wygaszenie ogniska epidemicznego.
- Zapewnienia dostępu do danych potrzebnych do monitorowania zakażeń i sytuacji epidemiologicznej szpitala.
- Daje przykład innym pracownikom szpitala, np. poprzez prowadzenie higieny rąk w trakcie wizyt w oddziałach.
- Wyraża jasne oczekiwania wobec personelu dotyczących przestrzegania procedur.
- Ułatwia organizację szkoleń pracowników.

Kultura pracy w szpitalu a efektywność programu kontroli zakażeń szpitalnych

Organizacja pracy w szpitalu, w szczególności zdolność komunikacji między pracownikami oraz zdolność organizacji do tworzenia kultury jakości i bezpieczeństwa chorego, mają silny wpływ na efektywność programu kontroli zakażeń. Wykazano zwiększenie ryzyka HAI w jednostkach, w których stwierdzone są zaburzenia relacji interpersonalnych i brak pracy zespołowej, niski poziom zaufania między pracownikami, słaba komunikacja [62,63].

Zespół kontroli zakażeń szpitalnych powinien uczestniczyć w działaniach szpitala, których celem jest budowanie pozytywnej kultury pracy.

W szczególności znaczenie mają [64, 65]:

- Pozycja administracji szpitala w relacjach z kierownikami oddziałów,
- Zdolność liderów szpitala do wpływania, motywowania, utworzenia jasnych celów, udziału pracowników w wybieraniu optymalnych rozwiązań,
- Docenienie długofalowych procesów, nie działań akcyjnych,
- Zdolność do pracy zespołowej,
- Przestrzegania wprowadzanych zasad,
- Satysfakcja personelu z miejsca pracy – utożsamiane się z miejscem pracy,
- Zdolność do komunikacji i wymiany poglądów,
- Zdolność do wdrażania skoordynowanych programów,
- Zdolność do wprowadzania zmian,
- Kultura poprawy jakości i bezpieczeństwa chorego,
- Medycyna oparta na faktach jako podstawa do wdrażania metod profilaktyczno- diagnostyczno- terapeutycznych,
- Obłożenie łóżek/infrastruktura,
- Liczba personelu i struktura zatrudnienia, tj. personel związany z miejscem pracy umową o pracę i personel współpracujący doraźnie.

Sposób pracy zespołu a efektywność

Wdrażanie programu kontroli zakażeń jest pracą zespołową, obejmującą prawie wszystkie jednostki szpitala. Zespół kontroli HAI powinien posiadać zdolność współpracy, dobrej komunikacji z personelem, wpływu na zmianę zachowania, opracowywania projektów i celów działania oraz oceny ich realizacji.

Podstawy współpracy zespołu [66]:

- Stawiaj pracę zespołową na pierwszym miejscu, realizacja programu kontroli zakażeń jest działaniem zespołowym,
- Wspólnie definiujcie cel pracy - nikt nie może czuć, że nie ma wpływu na kształt zespołu,
- Dziel się informacjami w sposób otwarty, przedstawiaj dane o HAI wszystkim zainteresowanym,
- Przekazujcie sobie wszystkie niezbędne informacje - właściwy ich przepływ zapobiegnie nieporozumieniom, błędom i przyspieszy proces osiągnięcia celu,
- Skupiaj się na rozwiązaniach, nie na przeszkodach,
- Szanuj opinie innych osób,
- Najpierw zrozum (problem), następnie wdrażaj rozwiązania,
- Pytaj i zachęcaj do zadawania pytań,
- Podejmuj uzasadnione decyzje,
- Eliminuj wewnętrzną rywalizację, która może niszczyć zespół i wstrzymywać postęp,
- Buduj zaufanie poprzez własną spójność (mówisz to co robisz i robisz to co mówisz) i spójność danych,
- Traktuj innych z godnością,
- Zmierzaj do doskonałości,
- Bądź odpowiedzialny za swoje działania,
- Akceptuj błędy i ucz się na nich,
- Ucz się ustawicznie,
- Wspieraj niezależność,
- Bądź cierpliwy i wytrwały,
- Trzymaj się wyznaczonego celu i zadań - samowolne wprowadzanie zmian bez ustaleń z resztą zespołu wniesie do pracy jedynie chaos,
- Zaakceptuj wypracowane rozwiązanie - nie zawsze decyzje można podejmować jednomyślnie,
- W ostateczności „wyrwij chwasty”: okresowo wyłączaj ze współpracy osoby, które nie są zaangażowane i nie dążą do postępu.

Komunikacja

Brak właściwej komunikacji między zespołem a personelem szpitala prowadzi do niedoceny lub niezauważania problemu zakażeń szpitalnych. Bez właściwej komunikacji wdrażanie działań zespołu może być niezrozumiałe i nie uzyskać koniecznego wsparcia. Budowanie pozytywnych relacji, w szczególności ze szpitalnymi liderami stanowi podstawę do efektywnego wdrażania programu.

Zespół kontroli zakażeń wdraża działania, których celem jest właściwa komunikacja dotycząca zakażeń i metod ich profilaktyki. Jest ona adresowana dla personelu szpitala, administracji oraz pacjentów.

Jako właściwą komunikację należy rozumieć:

- Komunikacja z pacjentem: pacjent, u którego stwierdzane jest HAI, we właściwy sposób jest informowany o fakcie jego wystąpienia, wpływie na zdrowie oraz w szczególnych sytuacjach wdrażanych środkach ostrożności w kontaktach z innymi pacjentami (izolacja chorego). Pacjent, u którego zaistniała konieczność wdrażania izolacji jest właściwie informowany o sposobie postępowania w warunkach ambulatoryjnych. Personel lekarski jest szkolony o sposobach informowania pacjentów o wystąpieniu HAI. ZKZS weryfikuje umiejętność przekazanych informacji pacjentom. Pacjenci mogą być zachęceni do zgłaszania uwag dotyczących nieprzestrzegania zasad profilaktyki zakażeń np. właściwej higieny rąk.
- Komunikacja z liderami szpitala odbywa się m.in. poprzez komitet kontroli zakażeń szpitalnych. W skład komitetu kontroli zakażeń szpitalnych powinny wchodzić osoby uznane w szpitalu za liderów. Komitet kontroli zakażeń powinien podejmować decyzje, które wpływają w sposób strategiczny na funkcjonowanie programu kontroli zakażeń. Sposób funkcjonowania komitetu jest odzwierciedleniem zaangażowania szpitala w realizację programu kontroli zakażeń. Zespół ds. kontroli zakażeń powinien dostarczać dane, informacje, opinie eksperckie, na podstawie których komitet może podjąć decyzje wpływające z racjonalnych przesłanek. Zasady prowadzenia spotkania komitetu [67]:
 - 1) Bądź przygotowany: zakres zagadnień poruszanych na spotkaniu podlega wcześniejszej ocenie w zakresie czytelności przedstawianych danych dotyczących monitorowania. Zagadnienia, które wymagają podjęcia decyzji powinny być wcześniej rozesłane uczestnikom spotkania,
 - 2) Miej przygotowany program spotkania: program spotkania jest rozsyłany przed spotkaniem nie później niż tydzień wcześniej,
 - 3) Zaczynaj i kończ o czasie: szacunek dla uczestników wymaga określenia czasu spotkania i jego przestrzegania,
 - 4) Organizuj spotkanie tylko gdy jest potrzebne: częstotliwość spotkań jest uzależniona od potrzeb i sposobu działania,
 - 5) Poruszaj zagadnienia i domagaj się od uczestników poruszania zagadnień wspólnych dla wszystkich,
 - 6) Trzymaj się celu: należy trzymać się programu spotkania. Zagadnienia które nie mogą być rozwiązane lub generują mało konstruktywną dyskusję powinny zostać ucięte lub przeniesione na następne spotkanie,
 - 7) Podsumuj spotkanie wnioskami i decyzjami, które prowadzą do wdrożenia działań – sporządź notatkę po spotkaniu i roześlij uczestnikom, w notatce zawrzyj główne wnioski i podjęte decyzje, zapisz kto, co i do kiedy zobowiązał się wykonać,
 - 8) Proś o informację zwrotną: spotkanie będzie skutkowało bardziej efektywnymi działaniami jeżeli uczestnicy spotkania zostaną poproszeni o informację zwrotną w krótkim czasie po spotkaniu,
 - 9) Postaw kawę.
- Komunikacja z personelem szpitala: obejmuje trzy grupy zagadnień: 1) szkolenia personelu, 2) przedstawianie informacji zwrotnej o wynikach monitorowania, 3) informacji zwrotnej o wynikach audytu, 4) konsultacja problemów dotyczących profilaktyki, diagnostyki i terapii zakażeń [68]

Wpływ na zachowanie personelu

Działania zespołu powinny uwzględniać fakt, że jednostronne wprowadzanie procedur, nawet drogą zarządzeń dyrektora szpitala, bez uwzględnienia aspektów psychologicznych i socjalnych zachowania personelu, nie będzie wystarczające do zmiany postępowania [69].

Działania zmierzające do zmiany zachowania personelu opierają się na edukacji, motywacji i zmianach sposobu organizacji pracy w szpitalu [70].

Czynniki wpływające na zmianę zachowania to:

- Wiedza: dotyczy znajomości procedur, właściwego postępowania, celu zmian.
- Motywacja: pierwszy etap potrzebny do zmiany postępowania, gotowości personelu do weryfikacji swojego dotychczasowego zachowania.
- Intencja: gotowość personelu do wdrożenia nowego sposobu zachowania.
- Percepcja zagrożeń: personel jest świadomy, że brak stosowania danej procedury stanowi zagrożenie lub może prowadzić do negatywnych konsekwencji.
- Oczekiwanie poprawy rokowań: personel jest przekonany, że zmiana postępowania może stanowić wartość dla pacjenta np. zmniejszenie ryzyka zakażenia.
- Dostrzeganie własnego postępowania: personel posiada zdolność samooceny i kontroli właściwego zachowania.
- Nacisk środowiska: personel wie, że oczekiwania współpracowników są nastawione na przestrzeganie procedur.

W celu zwiększenie efektywności przestrzegania procedur należy uwzględnić kilka czynników wpływających na zmianę zachowań:

- Kształt procedury: czy jest czytelna, łatwa do przyswojenia,
- Zredukowanie liczby procedur,
- Wsparcie liderów w danej jednostce/oddziale: określenie, że ich zachowanie daje przykład innym,
- Poczucie sensu i współwłasności danej procedury tzn. czy była konsultowana przez jej wykonawców,
- Podkreślanie znaczenia procedury dla zdrowia i życia pacjenta (rozumienie nie tylko „jak”, ale i „po co”),
- Usuwanie przeszkód w realizacji zmiany zachowania np. poprawa dostępu do dozowników z preparatem do higieny rąk,
- Zmiana może przenosić odbiorców w (ich pojęciu) mniej komfortową sytuację, a więc nie należy być zaskoczonym zmienną podatnością na zaproponowane działania,
- Wdrażanie działań, których celem jest utożsamianie się personelu z programem kontroli zakażeń: ochrona pacjenta przed wystąpieniem zakażenia nie jest jedynie działaniem zespołu, ale każdego pracownika,
- Wykorzystywanie informacji zwrotnych.

Czynniki które wpływają za zmniejszenie podatności na zmianę zachowań [71]:

- Powiedzenie, że musisz zmienić postępowanie,
- Brak konsultacji dotyczących zmiany zachowania,

- Zmiana pozostaje w konflikcie z poglądami i wartościami,
- Zmiana pozostaje w konflikcie z grupami interesu,
- Zmiana nic nie daje zainteresowanemu,
- Ocena, że brak zmiany nie będzie miał żadnych negatywnych konsekwencji,
- Brak zrozumienia, że zmiana jest potrzebna,
- Brak wytłumaczenia dla proponowanej zmiany,
- Niskie morale, apatia, zniechęcenie,
- Brak wyboru,
- Brak kontaktu z osobą, która proponuje zmiany.

Planowanie pracy zespołu

Praca zespołu opiera się na opracowywaniu i wdrażaniu projektów. Plan działania można podzielić na dwie grupy:

- Plan wynikający z podstawowych działań zespołu jakim jest monitorowanie, szkolenie, identyfikacja i wygaszanie ognisk, kontrole wewnętrzne.
- Plan i projekty czasowe: nie rzadziej niż raz do roku określone są czasowe cele, które ma realizować program oraz sposoby ich oceny. Określanie celów działania odbywa się na podstawie przeprowadzonej oceny czynników ryzyka występowania zakażeń szpitalnych czy lekoopornością drobnoustrojów oraz uzyskiwania informacji zwrotnej od personelu szpitala.

Kryteria wyboru projektów czasowych [72]:

- Wpływ na bezpieczeństwo pacjenta,
- Wpływ na poprawę rokowań pacjenta,
- Potencjał do uzyskania oszczędności,
- Koszty wdrażania,
- Trudności we wdrażaniu,
- Zdolność do oceny efektu,
- Potencjalne korzyści przewyższają koszty projektu,
- Wysoki poziom błędów, który projekt ma zredukować,
- Dostęp do danych,
- Potencjał do osiągnięcia sukcesu.

Przykłady celów czasowych:

- Wzrost przestrzegania prowadzenia właściwej higieny rąk, pomiar ilościowy,
- Zmniejszenie narażenia personelu na materiał zakaźny, pomiar ilościowy,
- Zmniejszenie zapadalności na zakażenia *Clostridium difficile*,
- Zwiększenie wyszczepialności personelu przeciwko grypie,
- Zmniejszenie ryzyka transmisji niektórych drobnoustrojów np. *Klebsiella pneumoniae* ESBL w OAiT.

Ocena efektów działania

Sposób działania zespołu HAI jest oparty na pracy zadaniowej, nastawionej na okresowym określaniu najważniejszych celów w zakresie kontroli HAI, ich realizację i ocenę efektów. Zespół kontroli HAI działa w oparciu o cztery sukcesywne kroki [73]:

- 1) Angażuj: wyjaśnij dlaczego dana interwencja jest potrzebna,
- 2) Edukuj: dostarcz dowodów na skuteczność danej interwencji,
- 3) Wykonaj: zaplanowanie i wdrożenie interwencji np. poprzez pakiet działań,
- 4) Oceń: weryfikacja działania, skutki działania.

Nie rzadziej niż raz do roku zespół prowadzi ocenę osiągania przyjętych celów, efektywność przyjętych strategii działania. Analiza identyfikuje, które działania odniosły sukces, głównie w zakresie zmniejszenia zapadalności na zakażenia lub rozprzestrzeniania lekooporności, a które działania powinny zostać zmienione.

Piśmiennictwo

1. McKibben L., i wsp.: Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee: Guidance on public reporting of healthcare-associated infections: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, *Am J Infect Control* 2005;33:217-26.
2. Bulanda M., Wójkowska-Mach J.: Zakażenia szpitalne w jednostkach opieki zdrowotnej . PZWL 2016.
3. Soule B.: Best practices in infection prevention and control. Joint Commission International, Society of Healthcare Epidemiology. Second ed. 2012.
4. Larson E., I wsp.: Systematic risk assessment methods for the infection control professional, *Am J Infect Control* 2006;34:323-6.
5. Damani N.: Risk management. International Federation of Infection Control. Basic book. Third edition 2016.
6. APIC/JCR Infection Prevention and Control Workbook. Second Ed 2010
7. Centers for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the guidelines working group. *MMWR* 2001;50:1-35.
8. Haley R., I wsp.: The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals, *Am J Epidemiol* 1985;12:182-205.
9. Gastmeier P., I wsp.: Ten years of KISS: the most important requirements for success. *J Hosp Infect.* 2008;70 Suppl 1:11-6.
10. Lee T., I wsp.: Recommended practices for surveillance: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, *Am J Infect Control* 2007;35:427-50.
11. Loveday H., i wsp.: epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England, *J Hosp Infect* 2014;86 suppl1: S1-S70
12. Ellingson K., i wsp.: Strategies to prevent healthcare-associated infections through hand hygiene, *Infect Control HospEpidemiol* 2014;35:937-960.

13. Dubberke E., i wsp.: Strategies to Prevent *Clostridium difficile* Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:628-45.
14. Marshall J.: Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:753-71.
15. Calfee D.: Strategies to Prevent Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Transmission and Infection in Acute Care Hospitals: 2014 Update, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35: 772-96.
16. Klompas M.: Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals: 2014 Update, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35;915-36.
17. Lo E.: Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; 35:464-79.
18. Anderson D.: Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:605-627.
19. Mayhall G., i wsp.: *Hospital Epidemiology and Infection Control*, 4-th ed, Wolters Kluwer 2012.
20. Brennan P., i wsp.: Developing policies and guidelines, *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995;16:512-7.
21. Resar R., i wsp.: *Using Care Bundles to Improve Health Care Quality*. IHI Innovation Series white paper. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement; 2012. (Available on www.IHI.org)
22. Zingg W. i wsp.: Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus, *Lancet Infect Dis* 2015;15:212-21.
23. Bouadma L., i wsp.: Long-term impact of a multifaceted prevention program on ventilator-associated pneumonia in a medical intensive care unit, *Clin Infect Dis* 2010; 51: 1115–22.
24. Aboelela S.: Effectiveness of bundled behavioural interventions to control healthcare-associated infections: a systematic review of the literature, *J Hosp Infect* 2007;66:101-8.
25. Pronovost P., i wsp.: An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU, *N Engl J Med* 2006; 355:2725-32.
26. Ista E.: Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line-associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages: a systematic review and meta-analysis, *Lancet Infect Dis* 2016;16:724-34.
27. Zingg W.: Hospital-Wide Multidisciplinary, Multimodal Intervention Programme to Reduce Central Venous Catheter-Associated Bloodstream Infection, *PLoS ONE* 2014; 9(4): e93898. doi:10.1371/journal.pone.0093898
28. Bouadma L., i wsp.: A multifaceted program to prevent ventilator-associated pneumonia: impact on compliance with preventive measures. *Crit Care Med* 2010; 38:789–796
29. Chahoud J.: Ventilator-associated events prevention, learning lessons from the past: A systematic review, *Heart and Lung* 2015;44:251-9.
30. Schweizer M, i wsp.: Searching for an optimal hand hygiene bundle: a meta-analysis, *Clin Infect Dis* 2014; 58:248–259.
31. Pittet D.: Improving adherence to hand hygiene practice: a multidisciplinary approach, *Emerg Infect Dis* 2001;7:234–40.
32. Gould D., i wsp.: Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;9:CD005186.
33. WHO. Guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge clean care is safer care, in WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge

- clean care is safer care. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. 2009.
34. Ellingston E., i wsp.: Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections through Hand Hygiene, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:937-60.
 35. Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych: Higiena rąk w placówkach ochrony zdrowia materiały szkoleniowe dla pielęgniarek i położnych specjalistów epidemiologii lub higieny i epidemiologii zatrudnionych w Zespołach Kontroli Zakażeń Szpitalnych opracowane na podstawie wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO-2009) dotyczące higieny rąk w opiece zdrowotnej będących wsparciem programu „Higiena rąk to bezpieczna opieka”, Zeszyt XIII
 36. Jain R., i wsp.: Veterans Affairs initiative to prevent methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections, *N Engl J Med* 2011; 364: 1419–30.
 37. ECDC Technical Report: Systematic review of the effectiveness of infection control measures to prevent the transmission of extended-spectrum betalactamase- producing Enterobacteriaceae through cross-border transfer of patients, 2014.
 38. Tanner J.: Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients, *Surgery* 2015;158:66-77
 39. Abbett S.: Proposed Checklist of Hospital Interventions to Decrease the Incidence of Healthcare-Associated *Clostridium difficile* Infection, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30:1062-69.
 40. Yakob L.: Assessing control bundles for *Clostridium difficile*: a review and mathematical model, *Emerg Microb Infect* 2014;3e43
 41. Dubberke E.: Strategies to Prevent *Clostridium difficile* Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:628-45
 42. Surawicz C., i wsp.: Guidelines for diagnosis, treatment, and prevention of *Clostridium difficile* infections, *Am J Gastroenterol* 2013;108:478–498.
 43. Crobach M.: European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID): Data review and recommendations for diagnosing *Clostridium difficile*-infection (CDI), *Clin Microbiol Infect* 2009;15:1053-66.
 44. Charrier L., i wsp.: Integrated audit as a means to implement unit protocols: a randomized and controlled study, *J EvalClinPract* 2008; 14: 847–53.
 45. Bryce E., i wsp.: The infection control audit: The standardized audit as a tool for change, *Am J Infect Control* 2007;35:271-83.
 46. Bialachowski A.: The audit process, *Can J Infect Control* 2010;25:69.
 47. Millward S.: A clinical infection control audit programme: evaluation of an audit tool used by infection control nurses to monitor standards and assess effective staff training, *J Hosp Infect* 1993;24:219-32.
 48. Hay G.: Audit in infection control, *J Hosp Infect*, 2006;62:270-7 .
 49. French G.: Closing the loop: audit in infection control, *J Hosp Infect* 1993;24:301-8.
 50. P. Elliott *Infection control. A psychosocial approach to changing practice.* Radcliffe Publishing Ltd 2009.
 51. Cupper T.: Putting educational theory into clinical practice, *J Hosp Infect* 2007; 65;s2:124-7
 52. Farrington M.: Infection control education: how to make an impact tools for the job, *J Hosp Infect* 2007;65; s2:128-32.
 53. Brusaferrro S.: Training infection control and hospital hygiene professionals in Europe, 2010: agree-

- ed core competencies among 33 European countries *Euro Surveill.* 2014 Dec 11;19(49). pii: 20985
54. Kaye K.: Guidance for Infection Prevention and Healthcare Epidemiology Programs: Healthcare Epidemiologist Skills and Competencies, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015;36:369-80.
 55. Saint J.: The Importance of Leadership in Preventing Healthcare-Associated Infection Results of a Multisite Qualitative Study, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:901-7.
 56. NICE public health guidance 36 Prevention and control of healthcare-associated. Infections Quality improvement guide Issued: November 2011.
 57. Perencevich G.: Raising Standards While Watching the Bottom Line: Making a Business Case for Infection Control, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28:1121-33.
 58. Shepard J.: Financial impact of Surgical Site Infections on Hospitals The Hospital Management Perspective, *JAMA Surg* 2013;148:907-14
 59. Kaye K, I wsp.: Effect of nosocomial bloodstream infections on mortality, length of stay, and hospital costs in older adults, *J Am Geriatr Soc* 2014; 62:306–11.
 60. Stevens V.: Excess Length of Stay Attributable to *Clostridium difficile* Infection (CDI) in the Acute Care Setting: A Multistate Model, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015;36:1024-30.
 61. Kleff E.: Excess length of stay and mortality due to *Clostridium difficile* infection: a multi-state modelling approach, *J Hosp Infect* 2014;88:213-7.
 62. Stone P, i wsp.: Nurse staffing and HAI: a systematic review, *Clin Infect Dis.* 2008;47:937–44.
 63. Wirtanen M., i wsp.: Work Hours, Work Stress, and Collaboration Among Ward Staff in Relation to Risk of Hospital-Associated Infection Among Patients, *Med Care* 2009;47:310-8.
 64. De Bono S.,i wsp.:Organizational culture and its implications for infection prevention and control in healthcare institutions, *J Hosp Infect* 2014;86:1-6.
 65. Griffiths P.: Impact of organisation and management factors on infection control in hospitals: a scoping review, *J Hosp Infect* 2009;73:1-14.
 66. Murphy J.: Pulling together: the power of teamwork. Grand Rapids (MI): Wynwood; 1997
 67. Cook E.: Building a successful infection prevention program: key components, processes and economics, *Infect Dis Clin Nort Am* 2011; 25: 1-19.
 68. Pisek P, i wsp.: Collaborating across organizational boundaries to improve the quality of care, *Am J Infect Control* 1997;25:85-95.
 69. Mah M.: Social marketing: A behavior change technology for infection control, *Am J Infect Control* 2006;34:452-7.
 70. Pittet D.: The Lowbury Lecture: behaviour in infection control, *J Hosp Infect* 2004;58:1-13.
 71. P. Elliott Infection control. A psychosocial approach to changing practice. Radcliffe Publishing Ltd 2009.
 72. Mozena J.: Quality improvement handbook for health care professionals. Milwaukee,WI: Quality Press 1993.
 73. Bryant K., i wsp.: SHEA White Paper: Necessary Infrastructure of Infection Prevention and Healthcare Epidemiology Programs: A Review, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37:371-80.

