

UNIWERSYTET MEDYCZNY W LUBLINIE
WYDZIAŁ PIELEŃNIARSTWA I NAUK O ZDROWIU



AGNIESZKA MARIA DZIEWA

JAKOŚĆ OPIEKI PIELEŃNIARSKIEJ
A ZAKAŻENIA SZPITALNE

Praca na stopień doktora nauk medycznych

Promotor: dr hab. n. med., prof. ndzw. UM Anna Ksykiewicz-Dorota
Kierownik Katedry i Zakładu Zarządzania w Pielęgniarstwie,
Wydziału Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Lublin, 2013

*Szanownej Pani Profesor Annie Ksykiewicz – Dorota
dziękuję za inspirację, wsparcie i pokładaną we mnie wiarę*

Spis treści

Wstęp	6
I. Część teoretyczna	8
1. Zarządzanie jakością w szpitalu.....	8
2. Pomiar i ocena jakości opieki pielęgniarskiej.....	11
3. Epidemiologia i klasyfikacja zakażeń szpitalnych	19
II. Część metodologiczna	29
1. Cel pracy, problem badawczy, problemy szczegółowe, hipotezy, zmienne.....	29
2. Metody badań i narzędzia badawcze	31
3. Organizacja badań i teren badań	38
III. Wyniki	42
1. Przestrzeganie procedur zapobiegania zakażeniom szpitalnym	42
1.1. Przestrzeganie procedur aseptycznych	42
1.2. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych	45
1.3. Przestrzeganie procedur higienicznych	50
1.4. Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej	52
1.5. Profilaktyka zakażeń układu moczowego.....	57
1.6. Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc	60
1.7. Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji	62
1.8. Zasady izolacji chorych	66
1.9. Dokumentowanie zakażeń szpitalnych.....	69
2. Jakość opieki pielęgniarskiej	71
3. Poziom referencyjny szpitali oraz rodzaj oddziałów a zakażenia szpitalne	78
4. Monitorowanie zakażeń szpitalnych.....	88
IV. Dyskusja	94
V. Wnioski	122
VI. Streszczenie	123
VII. Summary	130
VIII. Piśmiennictwo	137
IX. Aneks	152

Skróty

- ANA** - American Nurses Association - Amerykańskie Towarzystwo Pielęgniarskie
- APIC** - Association for Professionals In Infection Control and Epidemiology –
Stowarzyszenie dla Profesjonalistów w Kontroli Zakażeń i Epidemiologii
- BERNCA** - Basel Extent of Rationing of Nursing Care - Zakres Racjonowania Opieki
Pielęgniarskiej wg Basel
- CDC** - Centers for Disease Control and Prevention – Centrum Kontroli i Zapobiegania
Chorób
- CECSS** - Consumer Emergency Care Satisfaction Scale - Skala Satysfakcji Konsumentów
z Opieki Ratunkowej
- CFU** - colony forming unit - jednostka tworząca kolonię
- DHQP** - Division of Healthcare Quality Promotion - Wydział Promocji Jakości Opieki
Zdrowotnej
- DQIP** - Dynamic Quality Improvement Programme - Dynamiczny Program Poprawy
Jakości
- ECDC** - European Centre for Disease Control and Prevention – Europejskie Centrum
Kontroli i Zapobiegania Chorób
- E. coli** - Escherichia coli - pałeczka okrężnicy
- EQUIHP** - European Quality Instrument for Health Promotion - Europejskie Narzędzie
Zapewnienia Jakości w Promocji Zdrowia
- EPIC** - European Prevalence of Infection in Intensive Care – Europejski Program
Częstości Występowania Zakażeń w Intensywnej Opiece
- FDA** - Food and Drug Administration - Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków
- GZM** - godzinowa zbiórka moczu
- HAP** - Hospital Acquired Pneumonia – szpitalne zapalenie płuc
- JCAHO** - Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization – Połączona
Komisja ds. Akredytacji Organizacji Służby Zdrowia
- KISS** - Krankenhaus Infektions Surveillance System - Narodowe Referencyjne Centrum
Nadzoru nad Zakażeniami Szpitalnymi
- MZiOS** - Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej
- NNIS** - National Nosocomial Infections Surveillance System – Krajowego Systemu
Nadzoru nad Zakażeniami Szpitalnymi
- NQS** - Nursing Quality Scale - Skala Jakości Pielęgowania

OIQ	- Observable Indicators Quality - Widoczne Wskaźniki Jakości
OIT	- Oddział Intensywnej Terapii
ONZ	- Organizacja Narodów Zjednoczonych
OPPQNCS	- Oncology Patients' Perception of the Quality of Nursing Care Scale – Skala Jakości Opieki Pielęgniarskiej Postrzegania Pacjentów Onkologicznych
QA	- quality assurance – zapewnienie jakości
QALY	- Quality Adjusted Life Year – Jakość Dostosowana do Lat Życia
PQLI	- Palliative Care Quality of Life Instrument - Instrument Jakości Życia w Opiece Paliatywnej
PTZS	- Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych
RAI	- Rewident Assessment Instrument – Instrument Oceny Rewizji
SARS	- Severe Acute Respiratory Syndrome –Zespół Ostrej Ciężkiej Niewydolności Oddechowej
SENIC	- Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control – Badania Skuteczności Kontroli Zakażeń Szpitalnych
SHEA	- Society for Healthcare Epidemiology of America – Stowarzyszenie na rzecz Opieki Zdrowotnej Epidemiologii Ameryki
SNCRS	- Slater Nursing Competencies Rating Scale – Skala Klasyfikacji Kompetencji Pielęgniarskich wg Slater
TQM	- Total Quality Management – Kompleksowe Zarządzanie Jakością
VAP	- Ventilatory Acquired Pneumonia – Zapalenie Płuc Związane z Wentylacją Mechaniczną
WHO	- World Health Organization - Światowa Organizacja Zdrowia
ZMO	- Zakażenie Miejsca Operowanego
ZUM	- Zakażenie Układu Moczowego

Wstęp

Współczesne oczekiwania społeczne związane z opieką zdrowotną nie ograniczają się do wprowadzania nowych, doskonalszych procedur medycznych, ale dotyczą także dobrej jakości udzielanych świadczeń. To podejście wymaga stosowania w systemie opieki zdrowotnej skutecznych mechanizmów podnoszących jakość świadczeń.

Jakość świadczonych usług jest determinantem przemian, zaś podnoszenie jakości koniecznością, bez względu na kierunek zmian systemowych. Ewaluacja zmian w społeczeństwie, w tym głównie wzrost świadomości pacjentów odnośnie ich praw, jak i poziom oczekiwań i wymagań są obligatoryjnie związane z opieką pielęgniarską. Wymuszają doskonalenie umiejętności pracowniczych, m. in. w zapobieganiu zdarzeniom niepożądanym, wśród których zakażenia szpitalne stanowią istotny odsetek.

Pielęgniarka w grupie zawodowej pracowników systemu zdrowotnego jest najczęściej pierwszym ogniwem kontaktu pacjenta z ochroną zdrowia. Opieka pielęgniarska stanowi jeden z najszerszych obszarów świadczeń zdrowotnych, realizowanych w najbliższym i najbardziej bezpośrednim kontakcie z odbiorcą usług. Ma to duży wpływ na ogólny poziom jakości opieki zdrowotnej. Istnieje zatem konieczność analizy jakości opieki pielęgniarskiej w kontekście profilaktyki zakażeń szpitalnych.

Problem oceny jakości opieki pielęgniarskiej dotyczy zróżnicowanych działań pielęgniarki. Wielu autorów oceniających jakość opieki pielęgniarskiej odnosi ją do: pomocy w zaspokajaniu potrzeb egzystencjalnych, psychospołecznych, edukacyjnych, wykonywania zleceń diagnostyczno – terapeutycznych, zapewnienia bezpieczeństwa i przestrzegania praw pacjenta. Są to ważne determinanty jakości opieki. Wśród wyżej wymienionych zakresów poddanych ocenie, są pojedyncze kryteria, które dotyczą profilaktyki zakażeń szpitalnych. Jednak ich skromna liczba, stopień ogólności oraz rozproszenie wśród innych kryteriów opieki pielęgniarskiej nie pozwalają na szczegółową ocenę działań podejmowanych przez tę grupę zawodową w zakresie zapobiegania zakażeniom szpitalnym.

Stąd, podjęto decyzję o przeprowadzeniu badań na temat oceny jakości opieki pielęgniarskiej, zogniskowanej na jednym z determinantów jakości – *zapobieganiu zakażeniom szpitalnym*.

Przesłanką wyboru tematu badań były zainteresowania autora niniejszej dysertacji: praca na stanowisku pielęgniarki epidemiologicznej szpitala, specjalizacja w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, ukończenie licznych kursów na temat zakażeń szpitalnych oraz praca na

stanowisku pielęgniarki naczelnej szpitala. Autor rozprawy zdawał sobie sprawę z trudności przedsięwzięcia:

- wpływu wielu czynników i osób na powstawanie zakażeń szpitalnych
- trudności w przypisaniu tylko pielęgniarkom działań z zakresu profilaktyki zakażeń
- braku odpowiednich narzędzi oceny jakości opieki pielęgniarskiej w zakresie zapobiegania zakażeniom szpitalnym.

W niniejszej pracy nie chciano ograniczyć się tylko do analizy dokumentacji szpitalnej na temat zakażeń. Postanowiono więc *skonstruować narzędzie, które byłoby pomocne w ocenie postępowania pielęgniarek w zapobieganiu zakażeniom szpitalnym.*

Celem głównym pracy jest: Ocena jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych. Celem dodatkowym (ubocznym) skonstruowanie narzędzia dla potrzeb oceny postępowania pielęgniarskiego w zapobieganiu zakażeniom szpitalnym.

Realizacja tak przyjętych celów badawczych wymagała opracowania planu badawczego: konstrukcji narzędzia badawczego, jego walidacji, przeprowadzenia badań i sformułowania wniosków zarówno, co do przydatności narzędzia badawczego, jak i jakości opieki pielęgniarskiej w kontekście profilaktyki zakażeń.

Praca składa się z pięciu części.

W części I – teoretycznej przedstawiono dwa zagadnienia. Pierwsze dotyczyło zarządzania jakością w szpitalu, pomiaru i oceny jakości opieki pielęgniarskiej. Szczególną uwagę zwrócono na metody i narzędzia pomiaru jakości opieki, ponieważ narzędzia innych autorów były punktem wyjścia do konstrukcji własnego narzędzia badawczego.

Drugim zagadnieniem przedstawionym w części teoretycznej była problematyka zakażeń szpitalnych. Przedstawiono epidemiologię i specyfikę zakażeń szpitalnych oraz klasyfikację zakażeń wg Center for Disease Control (CDC). Treści dotyczące CDC były podstawą budowy własnego narzędzia badawczego, stąd w/w rozdział został opisany bardziej szczegółowo. Krótko opisano też problem zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych.

W części II – metodologicznej, omówiono problem główny i szczegółowe, metody badań, przedstawiono wyniki walidacji narzędzia badawczego oraz organizację badań.

W III części pracy podano wyniki badań dotyczące oceny jakości opieki pielęgniarskiej oraz analizę rodzajów i częstości występowania zakażeń szpitalnych.

Część IV to dyskusja, V – wnioski, VI i VII streszczenie w języku polskim i angielskim, VIII – piśmiennictwo, IX - aneks.

I. Część teoretyczna

1. Zarządzanie jakością w szpitalu

W życiu codziennym termin jakość ma różne znaczenia. Dotyczą one jakości stanu towaru lub usług, jak również wartości jakiegoś obiektu [85]. Gwarantowanie wysokiej jakości produktu czy usługi uznawane jest za priorytetowe zadanie każdej organizacji, m. in. ze względu na jej rozwój, sukces, satysfakcję odbiorców czy też przetrwanie.

Problem jakości związany jest z działalnością człowieka w różnych dziedzinach od wielu lat. W latach 1960 – 70 XX wieku zagadnienia dotyczące jakości wyodrębniły się w samodzielną dziedzinę wiedzy – powstała nauka o zarządzaniu przez jakość, która przełożyła się na światowe osiągnięcia w przemyśle i handlu. Na uwagę zasługuje system zarządzania zwany kompleksowym zarządzaniem jakością (Total Quality Management – TQM) [63, 101]. W żadnej jednak dziedzinie jakość świadczonych usług nie jest tak ważna, jak w opiece zdrowotnej. W innych płaszczyznach nie budzi tak wielu emocji i kontrowersyjnych opinii. W opiece zdrowotnej tak, dotyczy bowiem najważniejszej wartości – życia i zdrowia ludzkiego. Jak w żadnej innej dziedzinie konsekwencje błędu, zaniedbanie czy zaniechanie mogą okazać się tragiczne i nieodwracalne [37].

Od lat 80. XX wieku problem doskonalenia jakości usług medycznych znalazł swój należyty wymiar w polityce zdrowotnej dla Europejskiego Regionu Światowej Organizacji Zdrowia. Zgodnie z dokumentem Światowej Deklaracji Zdrowia – „Zdrowie 21 – Zdrowie Dla Wszystkich w XXI wieku”, wśród wytyczonych 21 celów przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), potrzeba doskonalenia jakości świadczeń medycznych została odzwierciedlona w celu 16. „Zarządzanie jakością opieki”. WHO podkreśla, że w szczególności wszystkie kraje powinny zorganizować ogólnokrajowe mechanizmy ciągłego monitorowania i rozwoju jakości opieki. Cel ten może być osiągnięty, jeżeli wszystkie jednostki opieki zdrowotnej będą monitorowały jakość opieki, jako nierozłączną część pracy każdej jednostki opieki zdrowotnej.

Monitorowanie jakości usług należy rozpatrywać, między innymi, w kategoriach obiektywnej oceny udzielanych świadczeń, przy pomocy wystandaryzowanych narzędzi.

Pod koniec lat 80-tych XX wieku politycy wielu krajów zostali postawieni wobec nowej sytuacji ekonomicznej i społecznej. Wymagało to zainteresowania się jakością struktur zarządzania w systemie opieki zdrowotnej. Cechy szczególne sektora ochrony zdrowia, takie

jak niepewność i ryzyko skali czasu i skutków, czynniki takie jak: choroby zakaźne, zanieczyszczenie środowiska, niedoskonałości komunikacji interpersonalnej, wymiar etyczny, złożoność procesu chorobowego, delegowanie uprawnień, generowanie kosztów, oczekiwania społeczne powodują, że wprowadzenie mechanizmów rynkowych napotyka na wiele barier, zarówno natury praktycznej, jak i koncepcyjnej [96, 148].

Obserwuje się także zmiany zachodzące w traktowaniu pacjenta - z przedmiotowego pacjent staje się klientem, o którego należy dbać i zabiegać. Zwiększyły się również wymagania ze strony pacjenta oczekującego odpowiedniego traktowania i współdecydowania o leczeniu i opiece. Podczas korzystania ze świadczeń zdrowotnych pacjenci oczekują podobnego poziomu jakości usług i możliwości dokonywania wyboru, jak w przypadku dóbr konsumpcyjnych. Oczekiwania coraz wyższej jakości usług medycznych są podsycane, m. in. przez zainteresowanie mediów, które opisują przypadki złej jakości usług medycznych. Środki masowego przekazu jednocześnie informują społeczeństwo o najnowszych osiągnięciach medycyny, nie zaznaczając, że nie od razu i nie dla wszystkich pacjentów mogą być dostępne. Coraz częstsze stają się także procesy odszkodowawcze [58, 96, 145].

Orientacja na klienta staje się nowym wyzwaniem na początku XXI wieku. Jednocześnie niedoskonałości strukturalne, organizacyjne i kulturowe w kraju, w porównaniu z bardziej rozwiniętymi państwami, każą upatrywać w zarządzaniu jakością, szczególnie ochrony zdrowia, szanse dostosowania do społecznych potrzeb i oczekiwań [161].

Jedną z ważniejszych przesłanek dla podnoszenia jakości świadczeń zdrowotnych jest też wyznacznik etyczny. W opiece zdrowotnej zakresem działań objęte są ciało i psychika ludzka, a nie maszyny i produkty. Nie można więc z góry zdefiniować określonych wyników pracy, każdy bowiem przypadek inaczej rokuje, należy liczyć się z powikłaniami.

W ochronie zdrowia błąd rodzi skutki odłożone w czasie, a szczególna pozycja profesjonalistów (lekarzy, pielęgniarek) i uwarunkowania tradycyjno – obyczajowe powodują, że wykrycie błędu w miejscu powstania, czy wewnątrz organizacji staje się bardzo trudne, a nawet niekiedy niemożliwe. Zadaniem szpitala jest przeprowadzenie pacjenta przez proces hospitalizacji i przywrócenie w miarę możliwości uprzedniego stanu fizycznego i psychicznego.

Na jakość w medycynie zwracano uwagę już w XIX wieku, kiedy to intuicyjnie dostrzegano związek między czystością rąk lekarzy i pielęgniarek a liczbą i rodzajem powikłań po zabiegach i badaniach. Semmelweis dostrzegł związek między wzrostem zachorowań i zgonów kobiet z powodu posocznicy połogowej i ich bezpośrednim badaniem

po wykonaniu uprzednio sekcji zwłok. W konsekwencji skutkowało to wprowadzeniem obowiązku mycia rąk po zakończeniu autopsji i uzyskaniem spadku śmiertelności położnic. W latach siedemdziesiątych XX wieku Sprunt wykazała, że mycie rąk przy użyciu jakiegokolwiek mydła i wody usuwa niemal wszystkie przejściowe pałeczki Gram(-) ze skóry rąk. Natomiast w latach osiemdziesiątych Ojajarvi z Finlandii stwierdził, że niektóre bakterie Gram(+) są stosunkowo trudne do usunięcia za pomocą mydła i wody, zaś o wiele lepsze efekty daje zastosowanie alkoholu lub chlorheksydyny [46, 78].

Za „*Encyklopedią dla pielęgniarek i położnych*” przyjęto, że jakość opieki pielęgniarzkiej to stopień w jakim ta opieka przyczynia się do osiągnięcia pożądaných efektów w stanie zdrowia jednostki lub całej populacji oraz wykazuje zgodność z aktualną, profesjonalną wiedzą. Opieka pielęgniarzka wysokiej jakości charakteryzuje się podobnymi celami co ogólnie rozumiana jakość opieki zdrowotnej, w szczególności: bezpieczeństwem, indywidualizacją opieki i dostosowaniem świadczeń do zapotrzebowania odbiorców (ich stanu zdrowia, wiedzy, odrębności kulturowych), ciągłością mimo korzystania z usług wielu osób i zakładów, etycznością z zachowaniem wszelkich praw ludzkich pacjenta i pielęgniarzki, zaangażowaniem pacjentów we wszystko co dotyczy opieki zdrowotnej, koncentracją działań na promowaniu zdrowia i profilaktyce, powszechnej dostępności opieki. O poziomie jakości opieki pielęgniarzkiej decyduje jakość realizowanych funkcji opiekuńczych, medycznych i wychowawczych oraz możliwość zapewnienia warunków organizacyjno – technicznych opieki sprzyjających prawidłowej ich realizacji [178].

Ocena jakości opieki pielęgniarzkiej nie może odbywać się w oderwaniu od całościowego spojrzenia na jakość usług medycznych realizowanych przez wszystkich pracowników ochrony zdrowia.

Zobowiązanie na rzecz jakości wynika z istoty i misji profesji pielęgniarzki i lekarza. Członkowie profesji zobowiązani są do świadczenia możliwie najlepszych usług i do traktowania dobra pacjenta jako najwyższej wartości. Hipokratesowskie „*primum non nocere*” jest prekursorskim hasłem, będącym dowodem troski o jakość działań zdrowotnych. Do niedawna w polskim systemie zdrowotnym jakość świadczeń zdrowotnych była postrzegana jako zmienna zależna niemal automatycznie od warunków, w jakich działają zakłady opieki zdrowotnej. Zakładano bowiem, że posiadanie najwyższej klasy sprzętu medycznego spowoduje podwyższenie jakości usług leczniczych, a więc jakość postrzegana była przez pryzmat nowoczesnej bazy materialnej, czyli przy bardzo wysokich nakładach finansowych. Stopniowo jednak ten pogląd został zastąpiony przez przypisywanie większej uwagi do działań [46].

Światowa Organizacja Zdrowia za najwyższy cel uznaje prawo jednostki do jak najlepszego zdrowia, a zatem również prawo do jak najlepszej opieki zdrowotnej. Oznacza to z jednej strony, że każdy powinien mieć dostęp do świadczeń medycznych, z drugiej zaś strony, że realizowane świadczenia powinny być odpowiedniej jakości. Zapewnienie jakości oznacza więc systematyczne wykazywanie różnic między jakością pożądaną a faktycznie osiągniętą i analizowanie przyczyn niskiej jakości w celu wprowadzenia poprawy.

2. Pomiar i ocena jakości opieki pielęgniarskiej

W piśmiennictwie opisuje się wiele różnorodnych narzędzi skonstruowanych w celu oceny poziomu jakości opieki. Niektóre z nich dotyczą oceny opieki lekarskiej lub całościowej opieki medycznej, inne są ukierunkowane na pielęgnowanie. Metodami opisującymi ocenę całościowej opieki świadczonej przez zespół terapeutyczny są m.in.: metoda Grup Diagnostycznych, Quality Adjusted Life Year, kryteria oceny Aydelotte czy też biochemiczny wskaźnik Fostera. Odnoszą się one do kosztów związanych z leczeniem pacjentów, szacowaniu liczby wyleczonych pacjentów, oceny jakości życia w latach po zakończeniu terapii, oceny kryteriów klinicznych i fizycznego procesu zdrowienia [101, 105].

Szymańska wskazywała potrzebę opracowania kryteriów dla oceny efektów całościowej opieki medycznej, świadczonej łącznie zarówno przez lekarzy, pielęgniarki jak i innych profesjonalistów [191].

Podjęmowano różne próby opracowania kryteriów oceny jakości opieki pielęgniarskiej. Koncentrowano się m.in. na takich efektach jak liczba dni pobytu pacjenta w szpitalu, okres pozostawania pacjenta w łóżku, czas podawania leków przeciwbólowych. Dodatkowo odnoszono się również do wskaźników stanu fizycznego pacjenta, skuteczności rozwiązywania problemów pacjenta w sferze biologicznej, psychicznej, funkcjonowania społecznego, a także do sposobów postępowania pielęgniarki [101, 191].

Podobnie długą historię mają także próby badania opieki pielęgniarskiej świadczonej na rzecz pacjenta oraz ocena wyników tej opieki. Wzmianki na temat oceniania jakości opieki pielęgniarskiej w sposób naukowy, z zastosowaniem standaryzowanych narzędzi, pochodzą z pierwszej połowy lat 70-tych XX wieku. Wiodącym miernikiem oceniania było sprecyzowanie problemów pielęgnacyjnych, istotnych dla pacjenta i zespołu terapeutycznego, które powinny być rozwiązywane przez odpowiednie czynności i postępowanie pielęgniarki [101].

Do oceny zależności bio-psycho-społecznych zaproponowano skalę „Moods and feelings inventory” Wolfera i Dawisa, w wyniku której pacjenci za pomocą odpowiednich kwestionariuszy oceniali samodzielnie swój stan emocjonalny – zarówno pozytywne, jak i negatywne odczucia – w skali 6-punktowej. Pozwalało to na poznanie poziomu niepokoju, depresji, lęku lub też przeciwnie – poziomu bezpieczeństwa i ufności [101].

Pierwsze sformalizowane narzędzia do pomiaru jakości opieki pielęgniarskiej były opracowane w latach 70. ubiegłego stulecia. W Wielkiej Brytanii często wykorzystywano Skalę Jakości Opieki nad Pacjentem (*QualPaCs – The Quality of Patient Care Scale*), która była opracowana w USA [68]. Skalą QualPaCs oceniano 6 grup kryteriów opieki nad chorym (*tab. 1*).

Tabela 1. QualPaCs

L.p.	Nazwa kryterium	Ilość kryteriów
1	Zaspokojenie psychospołecznych potrzeb indywidualnych pacjentów	15
2	Zaspokojenie psychospołecznych potrzeb pacjentów jako członków grupy	8
3	Zaspokojenie fizycznych potrzeb	15
4	Zaspokojenie potrzeb ogólnych albo psychospołecznych, albo fizycznych bądź obu grup potrzeb w tym samym czasie	15
5	Komunikowanie	8
6	Profesjonalne implikacje, czyli inne działania, które leżą w zakresie odpowiedzialności	7

Zródło: opracowanie własne

Oceny w tej metodzie dokonuje pielęgniarka, odpowiednio przygotowana, spoza kontrolowanego oddziału. Dokonuje jej na podstawie bezpośredniej obserwacji pracy pielęgniarek, relacji pielęgniarka – pacjent, zachowań i reakcji pacjenta, rozmów z pacjentami i analizy dokumentacji. Ocena jest przedstawiana w pięciopunktowej skali od najgorszej do najlepszej. Niektóre aspekty opieki pielęgniarskiej w tej metodzie mogą być ocenione jedynie w sposób subiektywny przez oceniającego, gdyż nie wszystkie obszary opieki da się obiektywnie ocenić przy pomocy obserwacji [69].

Inne metody dotyczące oceny jakości odnosiły się do opisu kryteriów, jakim powinien odpowiadać wysoki poziom opieki pielęgnacyjnej lub też do poziomu niedostatków tejże opieki [101]. Pierwsza z nich została opracowana przez Langford we współpracy z pracownikami naukowo - dydaktycznymi Uniwersytetu Texas oraz licznymi pielęgniarkami aktywnymi zawodowo, gdzie zakres opieki obejmował: fizyczne potrzeby pacjenta, bezpieczeństwo, leczenie i podawanie leków, potrzeby duchowe, potrzeby emocjonalne, nauczanie, opiekę poszpitalną, otoczenie, dokumentację działalności pielęgniarstwa. Badania metodą Langford przeprowadzane były przez wysoko wyszkolony zespół pielęgniarek, który wybierał pacjentów do badań drogą losową. Kryteriom szczegółowym, w liczbie 120, nadano formę pytań z możliwościami odpowiedzi: „tak”, „nie”, „nie dające się zastosować” [101].

Pomiar niedostatków opieki pielęgniarstwa opracowany przez Division of Nursing Resources dotyczył oceny sytuacji, w jakiej mogli znaleźć się hospitalizowani pacjenci, a w szczególności było to: zadowolenie z opieki, wypoczynek i relaks, odżywianie, wydalanie, higiena osobista i opieka psychiczna, reakcja na leczenie, kontakty z pielęgniarkami. Pomiar niedostatków opieki pielęgniarstwa, składał się z listy kryteriów do mierzenia odczuć pacjentów, zawierającej pięćdziesiąt pytań. Pacjent miał do wyboru jedną z trzech odpowiedzi: „nie zdarzyła się dzisiaj”, „zdarzyła się dzisiaj bądź kilka dni temu” oraz „nie zdarzyła się”.

Wynika z powyższego, iż kryteria opieki pielęgniarstwa w zdecydowanym zakresie odnosiły się do odpowiednich poziomów w hierarchii potrzeb Masłowa [101, 191].

Na podobnych kryteriach oceny, uwzględniających potrzeby pacjentów hospitalizowanych, było skonstruowane w latach 70 – ubiegłego stulecia znane i dokładnie przetestowane narzędzie do pomiaru jakości opieki pielęgniarstwa, opracowane w USA przez Janesa - *Rush Medicus Nursing Process Quality Monitoring Instrument*, które zostało przetłumaczone, modyfikowane i testowane w wielu krajach do oceny, m.in. jakości opieki krótkoterminowej, poza Polską.

Przedmiotem pomiaru był proces pielęgnowania, potrzeby pacjenta oraz działalność pomocnicza. Szczegółowo opisywały go następujące działania: planowanie opieki pielęgniarstwa, zaspokajanie potrzeb fizycznych, zaspokajanie psychicznych, emocjonalnych i społecznych potrzeb pacjentów, ocena stopnia osiągnięcia celów opieki pielęgniarstwa i reakcja pacjenta na leczenie, stosowanie procedur do ochrony pacjentów, pomoc administracyjna i kierownicza w zapewnieniu opieki pielęgniarstwa. Kryteria w tej metodzie, w liczbie 350, zostały podzielone na kategorie w zależności od stopnia niesamodzielności

pacjentów. Metodą tą posługuje się przygotowana pielęgniarka. Opisuje ona liczebność i strukturę oddziału, zbiera wywiad od pacjentów, pielęgniarek, kierownictwa oraz analizuje dokumentację medyczną. Ocenę przeprowadza się metodą losową na 10% populacji pacjentów przyjętych w ciągu miesiąca. Na bazie tej skali możliwa była nie tylko ocena klinicznej pielęgnacji, ale również sposobu dokumentowania, zarządzania, ocena otoczenia, w którym realizowana była opieka. Ponadto skala umożliwia porównanie jakości opieki między oddziałami, opisuje stopień zadowolenia pacjentów z pielęgnacji, identyfikuje niedobory i braki w opiece, a zatem wspomaga doskonalenie poziomu pielęgnowania [101].

Tabela 2. Nursing audit

L.p.	Oceniane funkcje pielęgniarские	% sumy wartości punktowej
1	Wykonywanie zleceń lekarskich	21
2	Obserwowanie symptomów i reakcji pacjenta na chorobę i leczenie	20
3	Wykonywanie pielęgniarских zabiegów i stosowanie technik	16
4	Nadzorowanie pacjentów	14
5	Dokumentowanie i raporty	10
6	Nadzorowanie innych, z wyjątkiem lekarzy, którzy biorą udział w opiece	10
7	Promowanie fizycznego i emocjonalnego zdrowia przez nauczanie i doradzanie	9

Źródło: opracowanie własne

Kolejna metoda - „Nursing Audit” (*tab. 2*) została opracowana przez Phaneuf w celu dokonania retrospektywnej, krytycznej analizy jakości pielęgnowania na podstawie analizy dokumentacji pielęgnowania. Jej autorka wyrażała przekonanie, że pomiar w doskonaleniu jakości pielęgnowania jest podstawą profesji. Jedyną ujemną stroną tej metody było ryzyko nierzetelnego dokumentowania procedur w odniesieniu do realnych czynności. „Nursing Audit” to metoda przeprowadzana przez pielęgniarkę po wypisaniu pacjenta z zakładu opieki zdrowotnej. Oceniane funkcje pielęgniarские w tej metodzie przedstawiono w *tab. 2*. Każdej z funkcji przyporządkowane są kryteria o łącznej liczbie 50 i maksymalnej wartości punktowej 200. Na podstawie uzyskanych punktów opieka pielęgniarская jest określana od poziomu niebezpiecznego do poziomu doskonałego [191].

Przegląd literatury przedmiotu wskazuje się, że nadal poszukuje się narzędzi oceny jakości usług świadczonych przez pielęgniarki w różnych obszarach. Jednym z przykładów jest Europejskie Narzędzie Zapewnienia Jakości w Promocji Zdrowia – EQUIHP (*European Quality Instrument for Health Promotion*), które jest znane w Europie od kilkunastu lat. Polska wersja EQUIHP jest propozycją narzędzia do oceny jakości usług w dziedzinie promocji zdrowia oraz do sprawdzenia, czy realizowano podstawowe założenia promocji zdrowia. Kryteria jakościowej oceny realizacji programów promocji zdrowia odnoszą się do czterech obszarów:

- 1) ramowych zasad promocji zdrowia
- 2) rozwoju i wdrażania projektu
- 3) zarządzania projektem
- 4) zdolności do utrzymania zadania.

Miernikiem oceny każdego kryterium jest nota „+”, „+/-” lub „-”. Oceny te należy interpretować, że dany program został „osiągnięty”, „częściowo osiągnięty” lub „nie osiągnięty”. Propozycja EQUIHP jako „narzędzia monitorowania i oceniania standardów w obszarze promocji zdrowia” jest istotna dla rozwoju pielęgniarstwa, gdyż jedną z funkcji zawodowych pielęgniarki jest promowanie zdrowia. Ocena świadczeń z zakresu promocji zdrowia jest równoznaczna z oceną poziomu pielęgnowania w odniesieniu do promocji zdrowia [89, 146, 166].

Oceny jakości opieki pielęgniarskiej w nagłych przypadkach dokonuje się przy użyciu skali CECSS (*Consumer Emergency Care Satisfaction Scale*). Zastosowanie skali CECSS w wielu krajach, m. in.: w Hiszpanii, Stanach Zjednoczonych, Chinach dowodzi, że jest ona przydatną miarą oceny jakości opieki pielęgniarskiej nad chorym w stanach zagrożenia życia [34].

Przydatnym narzędziem do oceny jakości opieki pielęgniarskiej nad pacjentami leczonymi onkologicznie okazała się skala OPPQNCS (*Oncology Patients' Perception of the Quality of Nursing Care Scale*), przy pomocy której badano cztery aspekty opieki pielęgniarskiej: szybkość reakcji pielęgniarek, podmiotowe podejście do chorego, koordynację opieki i umiejętności pielęgniarek w opiece nad chorym. Narzędzie przetłumaczono na wiele języków i znalazło szerokie zastosowanie w krajach Europy zachodniej, Stanach Zjednoczonych, Arabii [131, 146].

Do oceny jakości opieki pielęgniarskiej w fazie terminalnej opracowano instrument PQLI (*Palliative Care Quality of Life Instrument*), testowany w Grecji. Narzędzie składa się z 28 pytań i obejmuje fizyczne, społeczne, zdrowotne i psychologiczne aspekty życia chorego

w fazie terminalnej. Wyniki badań przeprowadzonych na grupie 120 chorych potwierdzają, że narzędzie jest odpowiednie do oceny jakości opieki nad chorymi w fazie umierania z powodu zaawansowanego stadium raka [115].

Przykładem narzędzia do szybkiej oceny (w ciągu 30 minut) jakości opieki pielęgniarskiej wśród chorych w domach opieki jest instrument OIQ (*Observable Indicators Quality*), opracowany przez profesora pielęgniarstwa z Uniwersytetu w Missouri - Rantz i jej zespół, a przetestowany w 123 ośrodkach w USA. Instrument zawiera kryteria główne, jak: komunikowanie, opiekę nad osobą starszą, warunki pracy opiekunów, środowisko domu opieki oraz zaangażowanie rodziny w opiekę [132].

W ostatnich latach obserwuje się wyraźne zmiany w systemie ochrony zdrowia, wyrażające się głównie w strategii obniżania kosztów, skracaniu czasu hospitalizacji, zmniejszaniu zatrudnienia pracowników medycznych. Działania te mogą niekorzystnie wpływać na pacjenta, a zarazem na wyniki opieki pielęgniarskiej. Powyższe problemy były przesłanką opracowania narzędzia BERNCA (*Basel Extent of Rationing of Nursing Care*) dla oceny jakości świadczenia opieki pielęgniarskiej w ciągu siedmiu dni tygodnia. Narzędzie testowano w pięciu klinikach w Szwajcarii. Badaniem objęto 779 pacjentów oraz 1338 pielęgniarek, a następnie analizowano ich wypowiedzi. Udowodniono, że instrument jest bardzo wiarygodny [141, 146].

Pomimo zmian pro jakościowych w organizacji opieki na arenie międzynarodowej, wzrasta oczekiwanie pacjentów wobec pielęgniarek pod kątem zapewnienia wysokiego poziomu jakości usług pielęgniarskich. Z literatury przedmiotu wynika, że umiejętności techniczne pielęgniarek nie są wystarczające do zapewnienia wysokiego standardu opieki. Cenne są także umiejętności interpersonalne, co uwzględniono w skali jakości opieki NQS (*Nursing Quality Scale*). Skala NQS została opracowana na początku XXI wieku, na Filipinach, w Uniwersytecie w Manili. Przyjęto cztery grupy kryteriów: opieka nad chorym, zaangażowanie pielęgniarek, współczucie i więź. Wśród kryteriów skali NQS są odniesienia do: współczucia, opiekuńczości, zaangażowania w opiekę, cierpliwości, odpowiedzialności w stosunku do innych, wiarygodności, uczciwości i empatii pielęgniarek [109].

Problem jakości opieki pielęgniarskiej zainspirował badaczy do opracowania narzędzia oceny kompetencji pielęgniarek – skala SNCRS (*Slater Nursing Competencies Rating Scale*). Z badań wynika, że skala SNCRS jest pomocna do ukierunkowania rozwoju zawodowego nowo wykształconych pielęgniarek oraz poprawy interakcji w relacjach pielęgniarka – pacjent. Ponadto ocena kompetencji pielęgniarek przy pomocy

prezentowanego narzędzia jest wskazana ze względu na delegowanie na pielęgniarki uprawnień i umożliwienie im samodzielności w ustalaniu potrzeb chorego w zakresie opieki, a z drugiej strony potrzeby przygotowania ich do szybkiej interwencji w stanach zagrożenia życia chorego [10].

Szeroko stosowaną skalą zapewnienia jakości opieki pielęgniarskiej jest skala Amerykańskiego Towarzystwa Pielęgniarskiego (ANA) [191]. Została ona przedstawiona w formie koła i składa się z następujących po sobie etapów - identyfikacji wartości, dokonania pomiarów dla określenia stopnia obecności standardu w praktyce, interpretacji wyników, identyfikowania obszarów niedomagań, podejmowania działań w celu maksymalnego zbliżenia rzeczywistości do założonego standardu.

Inną metodą zapewnienia jakości jest Program Pielęgniarskiego Sprawdzania Jakości - Nursing Audit Quality, który jest metodą popularną w Europie, głównie Francji. Wymaga on podjęcia następujących kroków:

- powołanie komitetu sprawdzającego, składającego się z pielęgniarek
- określenie przez komitet problemów aktualnie występujących w opiece
- dokonanie analizy danych i określenie przez komitet rodzaj deficytu
- zapoznanie pielęgniarek z wynikami, a w przypadku błędów - podanie korekty [101].

Jednym z podejść do oceny jakości opieki pielęgniarskiej jest system bezpośredniej oceny wypełniania obowiązków pielęgniarskich. Wysunięto założenie, że wysoka ocena pracy pielęgniarki wiąże się z wysoką oceną jakości opieki pielęgniarskiej. Grupa zwolenników tego podejścia koncentrowała się na pomiarze i ocenie działań pielęgniarek, wypełnianiu przez nie obowiązków [191].

Ciechaniewicz poddała w wątpliwość zasadność oceny jakości opieki pielęgniarskiej na podstawie wyników poprawy stanu zdrowia pacjenta, jako efektu pracy pielęgniarek. Wynika to z faktu, że na stan zdrowia pacjenta mają wpływ działania innych grup zawodowych. Jej zdaniem przedmiotem pomiaru jakości opieki świadczonej przez pielęgniarki powinny być elementy składające się na proces pielęgnowania pacjenta [1].

Zdaniem Turowskiego i Adamczyk monitorowanie i ocena jakości opieki powinna dotyczyć trzech płaszczyzn, które powinny być poddane ocenie: jakość dla pacjenta (poziom usług pielęgniarskich), jakość pracownika (np. doskonalenie zawodowe, samodzielność, kompetencje) i jakość pacjenta (jakość życia) [1].

W 1987r. w USA wprowadzono reformę opieki długoterminowej. Ujednolicono, m.in. sposób oceny stanu pacjentów oraz ocenę jakości opieki tych jednostek. Opracowano formularz rutynowej, wstępnej oceny stanu pacjenta RAI (Revident Assessment Instrument)

oraz szczegółowej oceny standardów postępowania. W kolejnych latach uszczegółowiono elementy RAI, poprzez opracowanie wskaźników jakości opieki długoterminowej. W 1992r. istniejące narzędzie upowszechniono w piśmiennictwie światowym jako kwestionariusz InterRAI. Kwestionariusz zawiera pytania dotyczące wielu elementów funkcjonowania pacjenta, np. funkcjonowanie zmysłów, zdrowie psychiczne, funkcjonowanie fizyczne (czynności życia codziennego), problemy zdrowotne, przegląd realizacji świadczeń. Dane zbierane przy użyciu kwestionariusza pozwalają na obliczenie wskaźników jakości opieki. Początkowo narzędzie do oceny jakości opieki zawierało 150 różnych wskaźników, ostatecznie pozostawiono 30. Wskaźniki jakości oceniane w zakładach opieki długoterminowej za pomocą kwestionariusza InterRAI to m.in.: występowanie urazów, upadków, zaburzeń zachowania, objawów depresji, nie leczonej depresji, zaburzeń funkcji poznawczych, zażywanie 9 lub więcej leków, nietrzymanie moczu / stolca, wprowadzenie cewnika moczowego na stałe do pęcherza, występowanie zaparć, zakażeń dróg moczowych, utrata masy ciała, stosowanie antybiotyków, stosowanie żywienia przez cewnik do żołądka, odwodnienie, liczba chorych stale leżących, przykurcze mięśni, stosowanie leków psychotropowych, nasennych, występowanie odleżyn [146].

Najbardziej znaną w Polsce metodą oceny poziomu jakości opieki pielęgniarskiej jest opracowana przez Lenartowicz metoda BOHIPSZO (*tab. 3*). Jej nazwa pochodzi od pierwszych liter standardów opieki, uznanych w ocenie pielęgnowania za istotne. Autorka przedstawiła w tej metodzie standardy i szczegółowe kryteria, które według niej są mierzalne i powinny być oceniane.

Są one uporządkowane według logicznego i czasowego powiązania. Metoda ta ujmuje różne aspekty pielęgnowania oraz warunki, w jakich jest ono realizowane. Ponadto pozwala też określić mocne i słabe strony pielęgnowania oraz wskazuje kierunki działań jakie należy podjąć, aby pielęgnowanie poprawić. Oceny poziomu pielęgnowania dokonuje się przez wybór jednej z odpowiedzi: „tak”, „nie”, „nie jest wymagane” [101].

Żadna z wyżej omówionych metod oceny jakości opieki pielęgniarskiej nie jest specyficzna dla oceny ochrony przed zakażeniami szpitalnymi. Jedynie w metodzie BOHIPSZO, autorka jeden standard (2-gi) poświęciła ochronie przed zakażeniami. Jednak dla oceny całościowej zapobiegania zakażeniom szpitalnym, był on zbyt skromny, żeby na tej podstawie formułować ocenę opieki pielęgniarskiej. Stąd postanowiono skonstruować własne narzędzie badawcze. Należy podkreślić, że *metoda Lenartowicz* była inspiracją do konstrukcji własnego narzędzia, zogniskowanego na kryteriach dotyczących zapobiegania zakażeniom szpitalnym.

Tabela 3. Standardy BOHIPSZO

L.p.	Standard	Wartość punktów	Wartość procentowa (%)
1	Bezpieczeństwo chorego	35	14,6
2	Ochrona przed zakażeniami	23	9,6
3	Hotelowe usługi wraz z zaspokojeniem potrzeb egzystencjalnych	30	12,5
4	Informowanie	14	5,8
5	Podmiotowość	37	15,4
6	Samopielęgnacja	25	10,4
7	Zabiegi leczniczo-pielęgnacyjne	46	19,2
8	Organizowanie i dokumentowanie opieki pielęgniarskiej	30	12,5
Razem		240	100,0

Zródło: Lenartowicz H.: Zarządzanie jakością w pielęgniarstwie. Materiały dydaktyczne specjalizacji organizacja i zarządzanie. Centrum Edukacji Medycznej, Warszawa, 1998, s. 73

3. Epidemiologia i klasyfikacja zakażeń szpitalnych

Zakażenia szpitalne są poważnym problemem medycznym, finansowym i prawnym. Związane są z codziennym funkcjonowaniem szpitali na całym świecie. Dotyczą zarówno szpitali najniższych szczebli referencyjnych po wysoce specjalistyczne kliniki, stanowiąc jeden z najpoważniejszych problemów współczesnej medycyny. Ich występowanie powoduje często niepotrzebne cierpienie, pogorszenie przebiegu choroby podstawowej, wydłużenie okresu hospitalizacji i zwiększenie kosztów leczenia [42, 72, 78]. Zakażenia szpitalne pozostają w ścisłym związku z inwazyjnymi technikami diagnostycznymi i leczniczymi, biologicznymi cechami hospitalizowanych oraz sposobem postępowania pracowników medycznych. Kontrola zakażeń szpitalnych jest uznana we współczesnym szpitalnictwie za najważniejsze kryterium jakości opieki.

Pomimo szeroko zakrojonych programów zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych, nawet w krajach wysoko rozwiniętych istnieje pewna granica, która określana jest jako minimalna częstość występowania i szacuje się ją na 5%. Całkowite ich wyeliminowanie jest niemożliwe. Jednak dążenie do ograniczenia ich liczby

należy do podstawowych etycznych i zawodowych obowiązków pracowników systemu zdrowotnego [12, 23, 24, 42].

W systemie opieki zdrowotnej, kiedy szpitale powinny działać zgodnie z zasadami rachunku ekonomicznego, jednym z czynników decydujących o wysokości nakładów na opiekę są koszty związane z leczeniem zakażeń szpitalnych.

Występowanie zakażeń szpitalnych jest uwarunkowane specyfiką środowiska szpitalnego. Szpital jest skupiskiem ludzi o zwiększonej podatności na zakażenie, uwarunkowanej chorobą, z powodu której zostali przyjęci do szpitala bądź ich wiekiem oraz różnorodnością stosowanych metod leczniczych i diagnostycznych [56, 81, 90].

Rezerwuarem szczepów szpitalnych jest zarówno środowisko ożywione (pacjenci, pracownicy), jak i nieożywione, np. woda, powietrze, pożywienie, powierzchnie. Zakażenia szpitalne mogą mieć źródło egzogenne, czyli pochodzić od innego pacjenta lub środowiska oraz endogenne w przypadku zakażenia własną florą bakteryjną skóry lub błon śluzowych. Szpitalne szczepy kolonizujące pacjenta należą zwykle do wieloopornych [93, 97, 99, 102, 134, 154, 172, 181].

Człowiek dysponuje znakomitym systemem obronnym wobec drobnoustrojów, niemniej jednak w niektórych sytuacjach jego funkcjonowanie może być osłabione lub zaburzone, w wyniku czego dochodzi do braku skutecznej obrony organizmu i do nadmiernego rozwoju jednego z gatunków naturalnej flory, który stanie się w nowych warunkach patogenem lub też może ułatwić kolonizację bakteriom z zewnątrz (w warunkach szpitalnych są to szczególnie niebezpieczne szczepy wielooporne) [78].

Dodatkowo wyliczyć należy czynniki ryzyka zależne od drobnoustrojów - rodzaj zarazka, jego zaraźliwość, zjadliwość, wrażliwość na chemioterapeutyki. Szczepy szpitalne wyróżniają się odpornością na antybiotyki, często też na preparaty dezynfekujące, zdolnością szybkiej adaptacji do warunków środowiska, małymi wymaganiami odżywczymi umożliwiającymi wzrost w różnorodnych środowiskach, zwiększoną aktywnością proteolityczną.

Wreszcie trzecia grupa czynników ryzyka zakażeń to wszystkie te, które mają związek ze środowiskiem szpitalnym. Wpływ negatywny na szerzenie się zakażeń szpitalnych mają zabiegi pielęgnacyjne i diagnostyczne, a także czas hospitalizacji – im dłuższy, tym większe ryzyko zakażenia. Wskaźnik zachorowań w szpitalach zależy także od stosowania prawidłowych sposobów sterylizacji, dezynfekcji, mycia i sprzątnia, przestrzegania prawidłowych nawyków higieny osobistej, postępowania z bielizną szpitalną, odpadami,

stanem technicznym i rozwiązaniami architektonicznymi, profilaktyki okołoperacyjnej i antybiotykoterapii [46, 75, 78, 107].

Podstawowym warunkiem przetrwania drobnoustrojów w populacji gospodarzy jest możliwość przenoszenia zarazków z ich źródeł na osoby wrażliwe. Przeniesienie takie, czyli transmisja może odbywać się na drodze bezpośredniej lub pośredniej - znacznie częstszej w warunkach szpitalnych, dotyczącej pośredniego kontaktu, przez np. niesterylny lub źle wydezynfekowany sprzęt. Najważniejszą jednak drogą przenoszenia drobnoustrojów w szpitalu są ręce pracowników [11, 15, 23, 68, 86, 90, 117, 133, 134, 152].

Zakażenie szpitalne to rozpoznane klinicznie i potwierdzone laboratoryjnie zakażenie, które powstaje w czasie hospitalizacji i ujawnia się podczas pobytu w szpitalu lub po wypisaniu chorego do domu. Ich prawidłowe rozpoznawanie umożliwiają definicje opracowane przez Centers for Disease Control (CDC). Ujednoczenie zasad ich rozpoznawania jest podstawą rejestracji zakażeń szpitalnych i daje szansę na porównywanie częstości ich występowania w różnych ośrodkach medycznych [40, 46].

Do najczęstszych zakażeń szpitalnych należą zakażenia:

- układu moczowego
- ran operacyjnych
- dróg oddechowych – zapalenie płuc
- krwi i związane z obecnością cewników naczyniowych.

Podstawowym sposobem realizacji programu redukcji zakażeń w szpitalu jest stałe podnoszenie skuteczności szeroko pojętej higieny szpitalnej oraz stosowanie się do obowiązujących zasad, instrukcji, procedur, a także systematyczne poszerzanie wiedzy z dziedziny zapobiegania zakażeniom [42, 46, 99, 111, 134].

W badaniach naukowych dostarcza się licznych argumentów na potwierdzenie tezy na temat związku szerzenia się zakażeń i uchybień w realizacji procedur medycznych i higienicznych. Okazuje się bowiem, że zasadnicze ogniwa w rozprzestrzenianiu się zakażeń szpitalnych to głównie błędy w pielęgnowaniu chorych z niewydolnością oddechową leczonych respiratorem, zaintubowanych lub z tracheotomią, błędy w kaniulacji naczyń, płynoterapii, we wprowadzeniu i pielęgnacji cewników i drenów.

Zakażenie układu moczowego

Zakażenie układu moczowego (ZUM) oznacza obecność drobnoustrojów w drogach moczowych z jednoczesnym współistnieniem objawów podmiotowych. Występuje ono często

i stanowi około 40-50% zakażeń szpitalnych, wśród których 90% dotyczy chorych, którym wprowadzono cewnik do pęcherza moczowego [51, 103].

Platt i wsp. wykazują, że utrzymywanie cewnika w pęcherzu moczowym – nawet przy powszechnie stosowanym zamkniętym systemie odpływu moczu – powoduje codzienną częstość pojawiania się bakterii w moczu u 3-10% chorych. W rezultacie 100% chorych z cewnikiem utrzymywanym w pęcherzu przez miesiąc wykazuje bakteriurię. Stąd też stanowi to argument, aby u chorych leczonych chirurgicznie cewnikowanie pęcherza moczowego ograniczyć do bezwzględnych wskazań oraz możliwie wcześnie dążyć do usunięcia cewnika, gdy został wprowadzony [55].

Profilaktyka ZUM u chorych wymagających cewnikowania pęcherza moczowego obejmuje: maksymalne ograniczenie czasu utrzymania cewnika w pęcherzu moczowym, przeprowadzenie cewnikowania aseptycznie, stosowanie sterylnych zamkniętych systemów drenażu, zapewnienie swobodnego odpływu moczu z pęcherza i regularne opróżnianie zbiornika moczu, wymianę cewnika, gdy pojawi się jego niedrożność lub obecność złożeń, stosowanie zasad aseptyki przy nakłuciu drenu w celu aspiracji próbki moczu lub przy bezigłowym porcie, oddzielanie chorych cewnikowanych od pacjentów z infekcją i zapewnienie im maksymalnego bezpieczeństwa w opiece [6].

Ishihara ze współpracownikami z Medical Center Hospital w Sukubie w Japonii dowiódł, że dzięki połączeniu bieżącego doksztalcania z kontrolą realizacji celów kształcenia przy łóżku pacjenta, przy aparaturze do sztucznego odprowadzania moczu i przy obsłudze zamkniętych układów drenażu moczu można osiągnąć znaczne zmniejszenie liczby zakażeń dróg moczowych związanych ze stosowaniem cewników. Może to dotyczyć spadku zakażeń z poziomu 8,36 przypadków na 1000 osobodni do poziomu 0 przypadków zakażenia na 1000 osobodni [165].

Zakażenie rany operacyjnej

Zabiegi inwazyjne wiążą się z wysokim ryzykiem zakażenia i z tego powodu wymagają stosowania specjalnych praktyk, zarówno przed zabiegiem, w jego trakcie jak i po jego zakończeniu.

W przypadku zakażeń ran chirurgicznych najczęstszym źródłem zakażenia jest fizjologiczna flora bakteryjna pacjenta. Z tego powodu szczególnie ważne jest właściwe przygotowanie skóry pacjenta do zabiegu, które prowadzi do zmniejszenia liczby mikroorganizmów na skórze. Stosowana w wielu krajach kąpiel lub prysznic z dodatkiem

środka antyseptycznego przed zabiegiem operacyjnym prowadzi do obniżenia ilości kolonii bakteryjnych na skórze. CDC zaleca wyżej wspomniane działania jako metody obniżenia ryzyka zakażenia rany chirurgicznej [22, 50, 135].

Owłosienie skóry w miejscu zabiegu utrudnia jego przeprowadzenie, może zwiększyć ryzyko zakażenia, pogarsza proces gojenia rany i utrudnia opiekę pooperacyjną. Obecnie stosowane są trzy metody usuwania owłosienia: golenie (może powodować mikrouszkodzenia skóry – najbardziej niebezpieczna metoda), stosowanie kremów depilacyjnych (mogą powodować alergie, nie mogą być stosowane na błony śluzowe i w ich okolicach), strzyżenie. CDC zaleca obecnie powstrzymanie się od usuwania owłosienia lub usuwanie go przy pomocy elektrycznych strzyżarek. Badania kliniczne wykazują, że golenie skóry wiąże się ze zwiększoną liczbą zakażonych ran (3,1-20%) w porównaniu z innymi metodami usuwania owłosienia [110].

Przeprowadzono również badania porównujące efektywność tradycyjnych folii chirurgicznych z foliami o działaniu bakteriobójczym, które wskazują na wyższą skuteczność tych drugich [5].

Zespół pod kierownictwem Wójkowskiej-Mach dokonał analizy danych dotyczących zakażenia miejsca operowanego, zebranych w latach 2000 – 2003 w ponad 600 szpitalach dziesięciu krajów europejskich: Belgii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Litwy, Niemiec, Polski i Wielkiej Brytanii. Stwierdzono staranność polskich szpitali w nadzorze mikrobiologicznym. We wszystkich zarejestrowanych przypadkach zakażenia miejsca operowanego wykonano badanie mikrobiologiczne ustalające czynnik etiologiczny, a w 87% analizowano również ich lekooporność [52, 182, 189].

Badania przeprowadzone przez Harvardzki Zakład Medyczny [122] na losowo wybranej grupie pacjentów hospitalizowanych wykazały, że zakażenia miejsca operowanego są najczęstszym zakażeniem wśród pacjentów chirurgicznych i drugim co do częstości występowania zakażeniem w ogólnej puli infekcji szpitalnych (po zakażeniu układu moczowego).

Badania realizowane w Holandii w 1996r. wykazały, że wskaźniki zakażeń miejsca operowanego różnią się w zależności od rodzaju procedury i szpitala. Pacjenci operowani w szpitalach uniwersyteckich narażeni byli na większe ryzyko zakażenia miejsca operowanego niż w szpitalach innego typu. Wysoka liczba operacji w ciągu roku wykazywała redukcję ryzyka zakażenia. Także nadzór nad zakażeniami powodował, że zostało ono znacznie zredukowane dla pacjentów operowanych w czwartym roku prowadzenia nadzoru w porównaniu z pacjentami, którzy przeszli zabieg chirurgiczny w pierwszym roku od chwili

rozpoczęcia nadzoru w danym szpitalu i zmniejszało się dalej w kolejnym, piątym roku obserwacji. Interwencje prowadzone w tych szpitalach na rzecz zmniejszenia liczby zakażeń dotyczyły: poprawy dyscypliny na sali operacyjnej, zmiany materiału stosowanego do obłożeń, pielęgnacji rany pooperacyjnej, transportu pacjenta i materiałów, dezynfekcji, sterylizacji, polityki antybiotykowej, a także polityki antykoagulacyjnej [13, 26].

Zakażenie układu oddechowego

Szpitalne zapalenia płuc (hospital acquired pneumonia – HAP) należą do jednych z najczęstszych zakażeń występujących w warunkach szpitalnych. HAP są drugim, co do częstości występowania zakażeniem (po zakażeniach układu moczowego) i pierwszą przyczyną zgonu w przebiegu zakażeń występujących w warunkach szpitalnych. Ocenia się, że występują u 5-10 chorych spośród 1000 hospitalizowanych. Notuje się rosnącą częstość HAP u chorych leczonych przewlekle w szpitalach oraz u tych, u których stosuje się agresywniejsze formy leczenia (np. leczenie respiratorem). Ponad 20% szpitalnych zapaleń płuc występuje u chorych przebywających na oddziałach intensywnej terapii [7, 20, 45].

W USA szpitalne zapalenia płuc stanowią od 8% do 28% wszystkich szpitalnych zakażeń, są także najczęstszą przyczyną zgonów w tej grupie chorych. Prospektywne badanie wykonane na populacji chorych zaintubowanych wykazało, że u 23% z nich doszło do rozwoju respiratorowego zapalenia płuc. Częstość występowania zapalenia płuc u tych chorych rośnie z 5% poddanych wentylacji przez 24 godziny do 69% u tych wentylowanych dłużej niż 30 dni [81, 92].

Badania przeprowadzone przez Anzueto i Estebana pozwalają na stwierdzenie, iż niemal połowa pacjentów oddziałów intensywnej terapii podlega wentylacji mechanicznej (wg EPIC 64%). Szczególnie istotne w tym kontekście, są badania przeprowadzone przez Chiche i wsp., potwierdzające możliwość powstania bakteriemii na skutek niestosowania reguł wentylacyjnej ochrony płuc. Tak więc kolonizacja płuc lub istnienie na ich terenie lokalnego procesu zapalnego na skutek wentylacji mechanicznej może doprowadzać do uogólnionych infekcji. To ważne stwierdzenie w znacznej części tłumaczy termin „zapaleń płuc” związanych z wentylacją mechaniczną (*VAP-Ventilatory Acquired Pneumonia*), które w znacznej części dotyczą wentylowanych mechanicznie pacjentów. Wysoka śmiertelność 13-55% wśród chorych z VAP jest obecnie lepiej rozumiana w świetle wyżej przedstawionych faktów. Sygnalizowana wyżej konieczność wentylacji mechanicznej związana jest z intubacją lub tracheotomią wśród chorych OIT. Nawet jeżeli ten zabieg nie

jest połączony z oddychaniem mechanicznym, powoduje u pacjentów OIT znaczne ryzyko. Dodatkowym, od niedawna uświadamianym czynnikiem ryzyka jest zaleganie wydzieliny ponad balonikiem uszczelniającym rurki, która staje się przyczyną, pomimo braku fizycznej łączności, VAP lub zapalenia płuc. Stosowanie ciągłego odsysania wydzieliny zmniejsza to zagrożenia (tzw. rurki Hi-Lo). Innym problemem, który należy zasygnalizować w związku z wentylacją mechaniczną oraz bierną tlenoterapią jest szerzenie się infekcji przez najczęściej nierozbieralne płuczki wodne nawilżające tlen. Są one źródłem typowej flory oddziałowej powodując kolonizację pacjenta. Znacznie lepsze, niestety również droższe, są zamknięte systemy nawilżania zaopatrzone w jałowe, jednorazowe zbiorniki wody destylowanej. Najbardziej optymalne jest stosowanie rozpylania cząsteczek do rozmiarów 0,5-3 mm w nawilżaczach ultradźwiękowych. Dopiero tak drobne cząsteczki nie powodują upośledzenia funkcji aparatu rzęskowego oskrzeli i utrzymują prawidłowe oczyszczanie oskrzeli i funkcje antybakteryjną oskrzeli. Zaburzenia nawilżania gazów medycznych stanowią więc dodatkowy, znaczny a często nieuświadamiany czynnik ryzyka zakażeń szpitalnych. W intensywnej terapii stosuje się kondensatory ciepła i wilgoci, które kondensują wydechową parę wodną w temperaturze dróg oddechowych. Dodatkowe zastosowanie bipolarnych błon polipropylenowych powoduje, że urządzenia te czasami obiegowo nazywane filtrami oddechowymi, mają właściwości przeciwbakteryjne (skuteczność eliminacji E.coli 99%), przeciwwirusowe i przeciwgrzybiczne [7].

Niezwykle istotnym źródłem zakażeń w OIT jest toaleta drzewa oskrzelowego nazywana obiegowo odsysaniem. Optymalne wymagania zakładają stosowanie jednorazowych cewników w warunkach pełnej jałowości (rękawiczki, maska, fartuch). Zamknięte systemy do odsysania poprawiają aseptykę zabiegu, lecz często są niewystarczające pod względem dokładności toalety, jak i dość drogie (konieczność wymiany co 12-24 godziny) [7, 19, 92, 117, 127, 186].

HAP stanowi do 25% wszystkich zakażeń na OIT i odpowiada za ponad 50% zużycia antybiotyków na tych oddziałach. VAP rozwija się u 9–27% wszystkich zaintubowanych chorych. U chorych na OIT prawie 90% przypadków HAP występuje podczas mechanicznej wentylacji [127].

Zakażenie krwi i zakażenie związane z obecnością cewników naczyniowych

Cewniki naczyniowe ulegają często kolonizacji patogennymi drobnoustrojami [15]. Maki wykazał, że ryzyko zakażenia związanego z obecnością linii dożylnych może ulec

znacznej redukcji w wyniku zastosowania właściwych technik aseptycznych. Zaznaczył, że używanie bardziej efektywnych antyseptyków, takich jak 2% chlorheksydyna, prowadzi do zmniejszenia ryzyka zakażeń. Zestawy do przetoczeń nie muszą być już rutynowo wymieniane co 24 godziny, lecz w większości przypadków można to robić co 72 godziny. Badania dostarczyły dowodów, że zastosowanie w profilaktyce rozwiązań z wykorzystaniem substancji przeciwbakteryjnych może zasadniczo zredukować ryzyko szpitalnych infekcji krwi związane ze sprzętem długoczasowym, np. z cewnikami do hemodializy czy portami naczyniowym [47, 88, 188].

Nieprawidłowo wykonana kaniulacja naczyń centralnych jest w 40-60% odpowiedzialna za zakażenia krwi. Według danych uzyskanych z badania zachorowalności National Nosocomial Infection Surveillance, 95% zakażeń krwi to zakażenia potwierdzone laboratoryjnie. W zależności od populacji objętej badaniem podaje się różną zapadalność i chorobowość, począwszy od 1,3 na 1000 przyjęć (chorobowość) w szpitalach australijskich; 13,9 na 1000 przyjęć (zapadalność) w Stanach Zjednoczonych, do ponad 30 na 1000 przyjęć w badaniach brytyjskich [27].

Wielu autorów zwraca uwagę na zwiększającą się liczbę przypadków zakażeń krwi. Banerjee i wsp. na podstawie badań prowadzonych w latach 1980–1989, które objęły 9 milionów pacjentów amerykańskich szpitali, stwierdzili znaczący średni wzrost zapadalności na zakażenia krwi z poziomu 1,85 do 3,48/1000 przyjęć (1,3 – małe szpitale nienauczające; 2,5 – duże szpitale nienauczające i 6,5 – szpitale nauczające). Podobne wyniki uzyskał Pittet, który zajmował się tylko pacjentami szpitali uniwersyteckich. Stwierdzono kilkukrotny wzrost współczynnika zapadalności z 6,7 w roku 1981 do 18,4/1000 przyjęć w 1992 r. [16, 112].

Kilkunastoletnie badania Schecklera w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych, wskazują na zwiększenie się udziału ludzi starszych w populacji pacjentów hospitalizowanych z 13% do 24% oraz częstości zakażeń krwi z 3% do 55% wszystkich zarejestrowanych przypadków [144, 175, 184]. Czynniki te są charakterystyczne dla każdego typu zakażeń szpitalnych, ale w omawianej grupie pacjentów zakażenia krwi stanowią wyjątkowo dużą ich część: 10–23% sumy wszystkich zakażeń. W sposób szczególny zmagają się z problemem zakażeń krwi oddziały intensywnej terapii (OIT), gdzie zapadalność pacjentów jest znacząco wyższa niż na innych oddziałach i sięga ok. 30%. Najważniejszymi czynnikami ryzyka zakażenia krwi na oddziałach intensywnej terapii wskazywanym przez autorów są stosowane metody leczenia, a wśród nich linie naczyniowe, żywienie pozajelitowe oraz przedłużony pobyt [7, 156, 188].

Według danych z NNIS ponad 90% wszystkich przypadków pierwotnych zakażeń krwi na oddziałach intensywnej terapii to zakażenia związane z wkłuciami. Zakażenia krwi stanowią bezpośrednią przyczynę śmierci 25–50% pacjentów, u których stwierdzono tę formę zakażenia, a dla dalszych 27% mogą stać się pośrednią przyczyną śmierci [21, 102].

Producenci rękawic prowadzą badania nad skutecznością ochrony rękawic przed wirusami i bakteriami, aby były gwarantem bezpieczeństwa w kontakcie bezpośrednim z krwią, płynami ustrojowymi, wydzielinami, wydaliniami i zanieczyszczonymi instrumentami. Jednymi z ważniejszych testów opisujących rękawice jako bezpieczne są tzw. viral testy, badające przepuszczalność mikroorganizmów. W viral testach bada się czas potrzebny do pokonania ściany rękawic przez bakteriofaga przed i po nakłuciu różnej grubości igłą. Testy te wykazały, iż mikroorganizmy szybciej przedostają się przez ścianę rękawic syntetycznych niż lateksowych. Rękawice nitrylowe i winylowe pięciokrotnie szybciej niż lateksowe przepuszczają środki do dezynfekcji oparte na bazie etanolu. Rękawice lateksowe są pięciokrotnie bardziej odporne na przekłucie niż rękawice winylowe i nitrylowe. Stąd wnioski – rękawice lateksowe stanowią najlepszą barierę ochronną [23, 24, 25, 71, 180].

Amerykańscy naukowcy próbowali wykazać wyższość stosowania sprzętu jednorazowego użytku nad produktami wielokrotnego użytku. Przez dwa lata co miesiąc pobierali wymazy z pokryw pojemników jednorazowego i wielokrotnego użytku przeznaczonych do segregacji odpadów zakaźnych w szpitalach zajmujących się leczeniem oparzeń. W przypadku pojemników wielokrotnego użytku wymazy pobierano dwukrotnie – przed i po oczyszczeniu pojemnika - w celu oceny wpływu tej procedury na liczbę i rodzaj mikroorganizmów. Ponadto porównywano częstość infekcji u pacjentów przed i po wprowadzeniu rozwiązań mających zmniejszyć ryzyko infekcji związanych z pojemnikami na odpady zakaźne.

W wymazach pobranych z pojemników wielokrotnego użytku w ponad 99% stwierdzono obecność bakterii lub grzybów. W większości była to zwykła mikroflora środowiska lub skóry, ale czasami stwierdzano obecność mikroorganizmów potencjalnie szkodliwych dla pacjentów z osłabioną odpornością. Stosowanie przecierania pokryw z użyciem fenolowego środka dezynfekcyjnego zmniejszyło zarówno całkowitą ilość mikroorganizmów, jak i ich różnorodność. Dla porównania tylko 10% otrzymanych pojemników jednorazowych wykazywało kontaminację. Częstość infekcji spadła z 5,8 do 3,2 na 100 pacjentów z oparzeniami po wprowadzeniu rozwiązań mających zmniejszyć ryzyko infekcji związanych z pojemnikami na odpady zakaźne. Pojemniki jednorazowe były znacząco rzadziej skażone od pojemników wielokrotnego użytku [116].

Beaujean posługując się kwestionariuszem i dokonując lokalnych kontroli, zbadał dziesięć europejskich szpitali pod kątem organizacji i struktury ich działów higienicznych. Badanie to dotyczyło szpitali z następujących krajów: Belgia (1 szpital), Dania (1 szpital), Francja (2 szpitale), Niemcy (2 szpitale), Włochy (1 szpital), Holandia (1 szpital), Portugalia (2 szpitale). Stwierdzono, że w Holandii, Francji, Niemczech i Belgii istnieją orientacyjne dane liczbowe dotyczące wykwalifikowanego personelu higienicznego, przypadającego na określoną liczbę łóżek [9]. Liczby te wahają się między 1 pracownikiem specjalistycznej służby higienicznej na 250 łóżek (Holandia), 1 na 450 łóżek (we Francji) i 1 na 300 łóżek (w Niemczech). Z powyższego wynika, że zatrudnienie właściwej liczby wykwalifikowanych pielęgniarek epidemiologicznych, odpowiedzialnych za monitorowanie i nadzór nad zakażeniami skutkowało zmniejszeniem liczby zakażeń szpitalnych.

Pomimo niezwyklej złożoności problemu zakażeń szpitalnych radykalną poprawę w ich zwalczaniu można uzyskać stosunkowo prostymi metodami. Do najważniejszych należy prawidłowa procedura mycia rąk po każdym kontakcie z chorym oraz stosowanie odzieży ochronnej, masek twarzowo–nosowych i rękawiczek.

Kolejnym prostym środkiem zmniejszenia liczby zakażeń jest działalność dydaktyczna przypominająca pracownikom medycznym każdego szczebla, przebieg dróg przenoszenia zakażeń. Zrozumienie istoty problemu często jest ważniejsze od wszystkich działań instytucjonalnych.

Ważnym elementem zmniejszania liczby zakażeń jest opracowanie na każdym oddziale standardów i procedur inwazyjnych, np. kaniulacji naczyń, cewnikowania pęcherza i innych czy też zasad śródoperacyjnej profilaktyki antybiotykowej.

II. Część metodologiczna

1. Cel pracy, problem badawczy, problemy szczegółowe, hipotezy, zmienne

Środowisko pielęgniarskie, w każdym zakładzie opieki zdrowotnej, razem z innymi zespołami pracowniczymi, ponosi odpowiedzialność za jakość opieki medycznej, ale przede wszystkim za jakość opieki pielęgniarskiej [46, 63]. W odniesieniu do realizacji programów związanych z jakością opieki, mówiąc o szpitalu jako miejscu bezpiecznym dla pacjenta i pracowników ma się na uwadze także szeroko rozumiany program zapobiegania zakażeniom. Zarówno w piśmiennictwie międzynarodowym, jak i krajowym wykazuje się różnorodność badań dotyczących nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi, w tym również czynników odpowiedzialnych za zapobieganie i zwalczanie zakażeń [122].

Odnosząc się do powyższego należy zaznaczyć, że zakażeń szpitalnych nie można całkowicie zlikwidować, gdyż nie można usunąć chorobotwórczych drobnoustrojów, ani też całkowicie ochronić przed nimi chorych. Można natomiast i należy zredukować ich częstość.

Standardy dotyczące profilaktyki zakażeń szpitalnych pozwalają na uświadomienie kadrze zarządzającej, odbiorcom usług i pracownikom medycznym, czym jest wysoka jakość opieki i jakie działania powinni podjąć w zakresie poprawy skuteczności opieki zdrowotnej, w tym pielęgniarskiej, szczególnie w zapobieganiu i kontroli zakażeń szpitalnych.

Stąd sformułowano następujący *cel główny badań*: *Ocena jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych.*

Dla realizacji ogólnego celu sformułowano następujące *problemy badawcze*

Problem główny:

Czy występuje współzależność między jakością opieki pielęgniarskiej a występowaniem zakażeń szpitalnych?

Problemy szczegółowe:

1. W jakim zakresie są przestrzegane procedury aseptyczne?
2. Jaki jest współczynnik zakażeń linii naczyniowych?
3. Czy przestrzeganie procedur higienicznych jest właściwe?
4. Czy profilaktyka zakażeń rany operacyjnej jest na właściwym poziomie?
5. Jaki jest odsetek zakażeń układu moczowego?
6. Czy profilaktyka zapalenia płuc jest odpowiednia?
7. Jak wygląda kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji?

8. Czy przestrzegane są zasady izolacji chorych?
9. Czy dokumentowanie zakażeń szpitalnych jest właściwe?
10. Czy liczba zakażeń jest zależna od poziomu referencyjnego szpitala?
11. Czy liczba zakażeń zależy od rodzaju oddziału?
12. Czy w szpitalu monitorowane są i rejestrowane zakażenia szpitalne?

Zaproponowano następujące *hipotezy*.

Hipoteza główna:

Istnieje współzależność między jakością opieki pielęgniarskiej a występowaniem zakażeń szpitalnych.

Hipotezy szczegółowe:

1. Procedury aseptyczne są przestrzegane w stopniu niewystarczającym.
2. Współczynnik zakażeń linii naczyniowych jest niski.
3. Nie zawsze przestrzeganie procedur higienicznych jest właściwe.
4. Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej wymaga poprawy.
5. W stosunku do wszystkich rodzajów zakażeń szpitalnych odsetek zakażeń układu moczowego jest wysoki.
6. Profilaktyka zapalenia płuc wymaga doskonalenia.
7. Kontrola procedur dezynfekcji i sterylizacji jest właściwa.
8. Zasady izolacji chorych są przestrzegane.
9. Zbyt mało zakażeń szpitalnych jest dokumentowanych.
10. W szpitalach o wyższym poziomie referencyjności częściej dochodzi do zakażeń szpitalnych.
11. Liczba zakażeń zależy od rodzaju oddziału.
12. Szpital prowadzi rejestrację i monitorowanie zakażeń.

W niniejszej rozprawie przyjęto następujące *zmienne*:

Zmienna zależna główna: zakażenia szpitalne.

Zmienna niezależna główna: jakość opieki pielęgniarskiej.

Zmienne niezależne uboczne: przestrzeganie procedur aseptycznych, zakażenia linii naczyniowej, procedury higieniczne, zakażenia rany operacyjnej, zakażenia układu moczowego, zapalenie płuc, procedury dezynfekcji i sterylizacji, izolacja chorych, dokumentowanie zakażeń szpitalnych, poziom referencyjny, rodzaj oddziału, liczba hospitalizowanych.

Dla realizacji celu głównego przyjęto *cel uboczny*, którym *była konstrukcja i walidacja narzędzia badawczego dla potrzeb oceny przestrzegania procedur zapobiegania zakażeniom szpitalnym przez pielęgniarki*.

2. Metody badań i narzędzia badawcze

Zastosowane w pracy *metody badawcze* to:

- obserwacja uczestnicząca
- wywiad
- analiza dokumentacji.

Głównym *narzędziem badawczym* był arkusz własnej konstrukcji pt. „Arkusz oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych” (*zał. nr 1*).

Pomocnicze *narzędzia* to:

- Karty rejestracji zakażenia szpitalnego (*zał. nr 4*)
- Raporty półroczne o zakażeniach zakładowych i drobnoustrojach alarmowych (*zał. nr 5*)
- dokumentacja medyczna

Metody i narzędzia badawcze były zróżnicowane w zależności od etapu pracy badawczej.

Pierwszym etapem było opracowanie własnego narzędzia dla potrzeb oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych, które w następnych etapach pracy było poddane standaryzacji.

Narzędzie do oceny jakości opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń wymagało opracowania kryteriów, będących wskazaniem punktów krytycznych w kontekście czynności pielęgnacyjnych, które mogą w szczególności nieść ryzyko wystąpienia infekcji. Opracowując kryteria oceny dla potrzeb konstrukcji narzędzia przeanalizowano standardy zapobiegania zakażeniom szpitalnym, rekomendacje towarzystw naukowych, m. in. Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych, Towarzystwa Chirurgów Polskich, ekspertów Państwowego Instytutu Zdrowia Publicznego, wreszcie wytyczne Centers for Disease Control w USA (CDC) w zakresie profilaktyki oraz monitorowania i rejestracji zakażeń „International Nosocomial Surveillance Program for Emerging Antimicrobial Resistance” [22, 24, 46, 133, 153]. Dokonano także przeglądu narzędzi do monitorowania zakażeń, tj. karty rejestracji zakażenia szpitalnego, zbioru definicji i kryteriów zakażeń dla poszczególnych specjalności medycznych a czasem też dla konkretnych narzędzi.

Jak wspomniano wcześniej, w cz. I, rozdz. 2, przegląd piśmiennictwa wykazał, że *nie ma wypracowanego, zwartego narzędzia, które pozwoliłoby porównać i ocenić efektywność*

stosowania metod profilaktycznych w opiece pielęgniarskiej w zakresie przeciwdziałania zakażeniom szpitalnym u pacjentów hospitalizowanych. Stąd ww. standardy i rekomendacje towarzystw naukowych w zakresie zapobiegania zakażeniom szpitalnym były przesłanką do sformułowania *treści* kryteriów we własnym narzędziu badawczym. Natomiast *sposób konstrukcji* narzędzia badawczego, z podziałem na kryteria główne i szczegółowe oraz skala ocen zostały zaczerpnięte z narzędzia BOHIPSZO Lenartowicz [101].

Arkusze BOHIPSZO były inspiracją, co do konstrukcji narzędzia, natomiast we własnym narzędziu przyjęto kryteria opisujące czynności pielęgnacyjne służące zapobieganiu powstawania zakażeń szpitalnych w odniesieniu do poszczególnych narządów i układów.

We własnym narzędziu badawczym przyjęto następujące kryteria główne dotyczące:

- *procedur aseptycznych*
- *zakażeń linii naczyniowej*
- *rany operacyjnej*
- *układu moczowego*
- *zapalenia płuc*
- *izolacji chorych*
- *przestrzegania procedur higienicznych*
- *kontroli procesu dezynfekcji i sterylizacji*
- *dokumentowania zakażeń szpitalnych (zał. nr 1).*

Kryteriom głównym przypisano kryteria szczegółowe. Początkowo przyjęto 130 kryteriów szczegółowych (zał. nr 2). W celu oceny trafności przyjętych kryteriów szczegółowych, jak i przyjęcia wagi punktowej poszczególnych kryteriów, zastosowano metodę sędziów kompetentnych. Sędziami kompetentnymi było 25 pielęgniarek epidemiologicznych, uczestniczek specjalizacji w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego, pracujących w szpitalach województwa lubelskiego, podkarpackiego i świętokrzyskiego, lekarz epidemiolog i mikrobiolog. Sędziowie kompetentni analizowali ważność i trafność poszczególnych kryteriów oraz przypisywali im wartość punktową. Następnie wykreślono te, za które odpowiedzialni byli inni członkowie zespołu terapeutycznego a pielęgniarka nie miała żadnego wpływu na poziom ich realizowania. Po przeprowadzeniu analizy przez sędziów przyjęto ostateczną wersję narzędzia badawczego, które składało się z IX kryteriów głównych i 83 kryteriów szczegółowych odnoszących się do działań pielęgniarstkich w zakresie profilaktyki zakażeń (zał. nr 1). Kryteria szczegółowe dotyczyły wymagań technicznych, sprzętowych, osobowych, które służą zapobieganiu powstawania infekcji u pacjentów, jak również procedur i zasad w wypadku rozpoznania i zarejestrowania zakażeń

szpitalnych.

Kryteria uwzględnione w arkuszu odnosiły się do podstawowych definicji zakażeń szpitalnych, zasad profilaktyki i sposobów dokumentowania rozpoznanych infekcji. Poszczególnym kryteriom przypisano odpowiednią wartość szacowaną w skali pięciopunktowej Likerta, gdzie „5” oznaczało najwyższe spełnienie wymagań, „1” – najniższe spełnienie wymagań. Suma wszystkich kryteriów wyniosła 349 punktów, natomiast w poszczególnych kryteriach głównych przyjęto poniższe wartości:

- I. Przestrzeganie procedur aseptycznych – 42
- II. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych – 46
- III. Przestrzeganie procedur higienicznych – 35
- IV. Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej – 31
- V. Profilaktyka zakażeń układu moczowego – 42
- VI. Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc – 38
- VII. Kontrola procedur dezynfekcji i sterylizacji – 61
- VIII. Zasady izolacji – 42
- IX. Dokumentowanie zakażeń szpitalnych – 12

Następnym etapem było przeprowadzenie *badania pilotażowego* w 14 oddziałach Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Kraśniku w celu oceny poprawności narzędzia badawczego. Oceny poszczególnych kryteriów dokonano na podstawie obserwacji uczestniczącej pielęgniarek i pacjentów wybranych losowo. W czasie pilotażu okazało się, że są w narzędziu badawczym czynności pielęgniarskie, mające na celu zapobieganie zakażeniom szpitalnym, które *nie będą wymagały spełnienia* w odniesieniu do każdego oddziału i do każdego pacjenta. Stąd też w arkuszu zostały zawarte dodatkowe rubryki opisujące stan faktyczny, a mianowicie: „Tak”, „Nie”, „Nie dotyczy”.

Rubryka „Tak” służyła do opisu zgodności rzeczywistości z konkretnym kryterium i ocena tam zamieszczona odzwierciedlała poziom spełnienia kryterium. W rubryce „Nie” wpisywano wagę danego kryterium, gdy dokonano rozpoznania niezgodności. Do rubryki „Nie dotyczy” wpisywano wagę kryterium, które nie odnosiło się do danego oddziału lub pacjenta. W sytuacji, gdy kryterium zrealizowane było w jakiejś części, istniała możliwość rozdzielania przypisanej do niego wartości punktowej między rubrykami „Tak” i „Nie”. Następnie oceniono współczynnik opieki dla poszczególnych oddziałów jako stosunek wartości opieki realizowanej do wartości opieki oczekiwanej (*zał. nr 3*).

Ocenę narzędzia przeprowadzono metodą sędziów kompetentnych. Każdy z sędziów w tym samym czasie, podczas obserwacji uczestniczącej dokonywał niezależnej oceny wykonywania jednostkowych czynności przez te same pielęgniarki, zatrudnione w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Kraśniku na oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii, internistycznym, neurologicznym, chirurgicznym. Badaniem objęto 12 pielęgniarek (po 3 pielęgniarki z każdego wyżej wymienionego oddziału). Oceny zgodności realizacji zadań pielęgniarskich z procedurami dokonywało 5 sędziów kompetentnych. Były to pielęgniarki oddziałowe zatrudnione w innych oddziałach niż te, w których przeprowadzano badanie. Sędziowie nie komunikowali się ze sobą i nie uzgadniali wysokości punktacji. Każdy z sędziów na arkuszu przypisywał określoną liczbę punktów pielęgnowarce za wykonane zadania. W metodzie sędziów kompetentnych badacz powołuje liczbę osób, które oceniają indywidualnie przedłożony im materiał obserwacyjny. O tym jak materiał ten zostaje zakwalifikowany decyduje większa ilość głosów. Sędzią kompetentnym może być każda osoba, która zostanie poinformowana jak definiuje się oceniane zjawisko i jakie są kryteria jego oceny. Cechą obserwacji jest jej systematyczność, polega na gromadzeniu informacji w sposób ciągły albo metodą próbek czasowych. Łącznie tą metodą dokonano 60 ocen jakości opieki pielęgnowania w zakresie profilaktyki zakażeń szpitalnych na podstawie własnego narzędzia badawczego.

Na podstawie badania pilotażowego sformułowano wniosek, iż opracowane narzędzie może być stosowane przez praktyków do oceny jakości opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń szpitalnych.

Następnym etapem była *walidacja narzędzia badawczego*. Zastosowano dla potrzeb walidacji analizę statystyczną trafności i rzetelności kryteriów zawartych w arkuszu przy pomocy współczynnika zgodności W Kendalla i testu zgodności Chi-kwadrat.

Współczynnik zgodności W Kendalla to metoda stosowana do sprawdzania zgodności pomiędzy rankingami pochodzącymi z wielu źródeł, np. ocenami tej samej rzeczy, pochodzącymi od różnych osób. Jej wartości mieszczą się w przedziale od 0 (brak zgodności) do 1 (pełna zgodność). Wartości pośrednie odpowiadają mniejszej lub większej zgodności ocen. Współczynnik zgodności W Kendalla jest często używany do szacowania zgodności ocen sędziów kompetentnych.

Drugim rodzajem zastosowanej metody statystycznej był test Chi-kwadrat, który służy sprawdzaniu hipotez. Stosowany jest do badania zgodności cech.

Tabela 4. Współczynniki zgodności ocen sędziów w metodzie W Kendalla dla sumarycznych ocen pięciu sędziów oceniających w odniesieniu do 9 kryteriów opieki pielęgniarskiej

Kryterium	Współczynnik W Kendalla	Procent wariacji wyjaśnianej	Poziom istotności (p)
Kryt. I Przestrzegania procedur aseptycznych	0,928	80	0,000001
Kryt. II Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych	0,920	77	0,000001
Kryt. III Przestrzeganie procedur higienicznych	0,930	80	0,000001
Kryt. IV Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej	0,908	74	0,000005
Kryt. V Profilaktyka zakażeń układu moczowego	0,923	78	0,000001
Kryt. VI Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc	0,842	58	0,000003
Kryt. VII Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji	0,923	78	0,000001
Kryt. VIII Zasady izolacji	0,959	88	0,000021
Kryt. IX Dokumentowanie zakażeń szpitalnych	0,856	61	0,000002

Z przeprowadzonej analizy wynika, że średni współczynnik zgodności określony przy pomocy współczynnika W Kendalla poszczególnych kryteriów głównych był bardzo wysoki, zbliżony do 1 (średnio 0,910).

Dla każdego z kryteriów współczynniki zgodności sędziów wg testu W Kendalla były wysokie i statystycznie istotne. Jednakowe rozumienie ocenianych kryteriów, odzwierciedlone wartością współczynnika W, tłumaczyło od 88% do 80% ocen dla kryteriów: przestrzegania zasad izolacji (VIII), procedur aseptycznych i higienicznych (I i III). Zgodność w rozumieniu trzech kolejnych kryteriów: kontroli procesu dezynfekcji i sterylizacji (VII), profilaktyki zakażeń linii naczyniowych (II) i profilaktyki zakażeń rany operacyjnej (IV)

osiągnięto dla wartości od 74% do 78% ocen sędziów. Stosunkowo najniższe odsetki jednorodnego rozumienia kryteriów uzyskały: VI - ocena stosowania zasad profilaktyki szpitalnego zapalenia płuc (58%) i IX - dokumentowania zakażeń szpitalnych (61%).

W odniesieniu do kryteriów szczegółowych najwyższy współczynnik zgodności uzyskano dla kryt. 6 - *Transport izolowanych chorych w obrębie oddziału i szpitala jest ograniczony do minimum* – Kryt. VIII i wynosił on 1 (pełna zgodność). Współczynniki bliskie pełnej zgodności sędziów uzyskano także dla kryt. 6: *Strzyżenie wykonuje się w dniu zabiegu przed operacją* – 0,950 (Kryt. IV), *Aparatura medyczna jest zabezpieczona pokrowcem lub serwetą przed kurzem* (8) – 0,926 (Kryt. III), *Przed użyciem wyjąłowanego sprzętu sprawdzany jest test wewnątrz pakietu* (11) – 0,921 (Kryt. VII), *Worki na mocz wymieniane są z częstością zalecaną przez producenta* (10) – 0,920 (Kryt. V), *Otwarte krople, maści, ampułki zużywane są w ciągu 48 godzin* (7) – 0,918 (Kryt. I), *Zużyty sprzęt jednorazowego użytku usuwany jest do odpadów zakaźnych* (3) – 0,915 (Kryt. III), *Otwarte krople, maści, ampułki z lekami opisane są datą, godziną rozpoczęcia używania i zabezpieczone gazikiem* (6) – 0,907 (Kryt. I), *Kaniula usuwana jest tak szybko jak to możliwe* (8) - 0,901 (Kryt. II).

Spośród 83 kryteriów szczegółowych dla 31 (37,3%) uzyskano współczynnik zgodności większy od 0,800. Natomiast współczynnik rzędu 0,500 i mniejszy zarejestrowano dla 32 kryteriów, tj. 38, 55% badanych zadań. W trzech przypadkach (3,6%) niemożliwe było wyliczenie wskaźnika zgodności W Kendalla.

Najniższy poziom zgodności uzyskano dla następujących kryt.: *Dreny i rury respiratorów, filtry są wymieniane nie rzadziej niż co 24 godziny* (1) – 0,00 (Kryt. VI), *U pacjenta wykonuje się strzyżenie owłosienia w polu operacyjnym* (5) – 0,100 (Kryt. IV), *Pacjent potencjalnie zakażony i zakaźnie chory jest izolowany zgodnie z reżimem sanitarnym* (1) – 0,133 (Kryt. VIII), *Do opatrunków używa się sterylnego materiału opatrunkowego gotowego dostarczanego z apteki lub wysterylizowanego w Centralnej Sterylizatorni* (3) – 0,144 (Kryt. IV), *Po usunięciu kaniuli lub jej zmianie zakłada się nowy opatrunek* (9) – 0,150 (Kryt. II), *Narzędzia chirurgiczne są sterylizowane w Centralnej Sterylizatorni zgodnie z zasadami* (7) – 0,160 (Kryt. VII), *Najczęściej stosuje się cewniki z portem do pobierania próbek moczu bez rozłączania układu* (5) – 0,169 (Kryt. V), *Opatrunek mocujący na wkluciu wymieniany jest 1x na dobę lub w razie potrzeby* (2) – 0,179 (Kryt. II), *Pielęgniarka dba, aby nie doszło do zamknięcia drenu, zagięcia, przepelnienia zbiornika* (6) – 0,181 (Kryt. V), *Pojemniki ssaka są wymieniane każdorazowo pacjentowi* (8) – 0,186 (Kryt. VI).

Tabela 5. Wartość współczynnika W Kendalla w poszczególnych kryteriach szczegółowych

KRYTERIUM I														
Kryt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
W	0,738	0,890	0,800	0,491	0,845	0,907	0,918	0,292	0,835					
χ^2	40,60	48,97	44,03	27,01	46,46	49,87	50,48	11,69	45,95					
KRYTERIUM II														
Kryt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
W	0,874	<i>0,179</i>	0,687	0,491	0,871	0,777	0,251	0,901	<i>0,150</i>	0,845				
χ^2	43,68	8,94	34,33	24,57	43,54	38,85	12,55	45,06	7,50	42,23				
KRYTERIUM III														
Kryt.	1	2	3	4	5	6	7	8						
W	0,258	0,701	0,915	0,866	0,886	0,548	0,892	0,926						
χ^2	14,18	38,54	50,33	47,62	48,71	30,17	49,04	50,96						
KRYTERIUM IV														
Kryt.	1	2	3	4	5	6	7	8						
W	0,844	0,664	<i>0,144</i>	0,200	<i>0,100</i>	0,950	-	0,377						
χ^2	8,44	29,87	6,46	2,00	1,00	9,50	-	16,97						
KRYTERIUM V														
Kryt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
W	0,629	0,380	0,685	0,200	<i>0,169</i>	<i>0,181</i>	0,278	0,433	0,895	0,920	0,700			
χ^2	28,30	17,09	27,38	1,00	2,54	8,13	12,52	21,65	40,29	41,41	34,98			
KRYTERIUM VI														
Kryt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
W	<i>0,000</i>	-	0,246	0,661	0,224	0,479	0,684	<i>0,186</i>	0,546	0,384				
χ^2	0,00	-	13,51	36,34	3,35	14,38	20,53	6,53	30,02	19,19				
KRYTERIUM VII														
Kryt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
W	0,834	0,261	0,058	0,802	0,840	0,200	<i>0,160</i>	0,200	0,728	0,293	0,921	0,896	0,644	0,200
χ^2	45,87	14,36	1,45	44,09	21,00	11,00	8,80	11,00	40,06	16,13	50,63	49,30	35,39	11,00
KRYTERIUM VIII														
Kryt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
W	<i>0,133</i>	0,849	0,896	0,779	0,686	1,00	0,884	0,381	0,800					
χ^2	4,00	25,46	26,87	27,28	20,57	10,00	17,68	11,43	16,00					
KRYTERIUM IX														
Kryt.	1	2	3	4										
W	-	0,706	0,809	0,845										
χ^2	-	38,84	44,49	46,47										
Legenda: W – współczynnik W Kendalla χ^2 – Chi-kwadrat														

Po dokonaniu walidacji narzędzia badawczego, przeprowadzono badania właściwe. Ostatnim etapem było zbieranie danych dotyczących liczby zakażeń szpitalnych na podstawie przeglądu dokumentacji szpitali, w których prowadzono badania dotyczące występowania zakażeń szpitalnych. Analizie poddano „Kartę rejestracji zakażenia szpitalnego” (zał. nr 4)

w zakresie rodzaju zakażenia, postaci klinicznej, czynników ryzyka, przebiegu zakażenia, objawów, zastosowanego leczenia.

Ważnym źródłem informacji o liczbie i rodzajach zakażeń były zestawienia półroczne przygotowywane przez poszczególne szpitale. Sporządza się je na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 marca 2005r. w sprawie rejestru zakażeń zakładowych oraz raportów o występowaniu tych zakażeń [136]. Zestawienia półroczne zakażeń są realizowane dla celów statystycznych kierownictwa szpitala i inspekcji sanitarnej. „Raporty półroczne o zakażeniach zakładowych i drobnoustrojach alarmowych za okres od 1 stycznia do 30 czerwca 2010 roku oraz od 1 lipca do 31 grudnia 2010 roku” (*zał. nr 5*) dostarczyły podstawowych informacji o wielkości zjawiska zakażeń szpitalnych.

3. Organizacja badań i teren badań

Badania właściwe przeprowadzono od stycznia 2010r. do marca 2012r. w 9 szpitalach na terenie województw: lubelskiego, podkarpackiego i małopolskiego.

Badania właściwe zostały poprzedzone badaniami pilotażowymi, które zrealizowano od października 2009r. do grudnia 2009r.

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Nr KE-0254/ 221. Zgodę pisemną uzyskano także od dyrekcji poszczególnych szpitali i pielęgniarek biorących udział w badaniu.

Terenem badań właściwych były:

- 3 szpitale powiatowe: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Łukowie, we Włodawie i w Kraśniku
- 3 szpitale wojewódzkie: Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Lublinie, Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Jana Bożego w Lublinie, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Królowej Jadwigi w Rzeszowie
- 3 szpitale kliniczne: Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 1 w Lublinie, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr 4 w Lublinie i Szpital Uniwersytecki w Krakowie.

W szpitalach powiatowych (I poziom referencyjny) badania prowadzono na oddziałach:

chirurgii ogólnej, chirurgii urazowej, ginekologiczno – położniczym, intensywnej terapii, chorób wewnętrznych, kardiologii, neurologii, geriatry.

Szpitalne wojewódzkie (II poziom referencyjny) udostępniły bazę badawczą na oddziałach:

chirurgii, urazowo – ortopedycznym, ginekologii, położnictwa, intensywnej terapii, internistyczno – kardiologicznym, kardiologii, neurologii.

W szpitalach klinicznych (III poziom referencyjny) badania realizowano na oddziałach:

chirurgii ogólnej, chirurgii urazowej, ortopedii, ginekologii, położnictwa, intensywnej terapii, chorób wewnętrznych, kardiologii, reumatologii.

Ogółem badania przeprowadzono w 56 oddziałach szpitalnych, 27 o profilu zabiegowym, 20 o profilu zachowawczym i 9 oddziałach intensywnej terapii. Przeprowadzono 450 czynności badawczych, po 50 w każdym z w/w szpitali.

Arkusze oceny jakości opieki pielęgniarskiej w odniesieniu do zakażeń szpitalnych pozwolił na rejestrowanie różnic między tym, czego pacjent potrzebuje, a opieką, jaką w rzeczywistości otrzymał. Osobami zbierającymi materiał badawczy były: autorka niniejszej dysertacji i w 5 oddziałach pielęgniarki oddziałowe, nie związane z danym oddziałem.

Dla zapewnienia prawidłowego oszacowania wymagań w zakresie profilaktyki zakażeń szpitalnych zbierano informacje z różnych źródeł, na podstawie obserwacji uczestniczącej, od zespołu terapeutycznego, pacjenta, jego rodziny oraz z dokumentacji medycznej. Uzyskane oceny wpisywano jako odpowiednie wartości punktowe kryterium, którego spełnienia pacjent wymagał, do rubryki „Tak” lub „Nie”, a następnie sumowano punkty wpisane do poszczególnych rubryk. Po odjęciu liczby punktów odpowiadającej wartości opieki, której pacjent nie wymagał od sumy kryteriów zawartych w danej grupie, otrzymano wartość punktową opieki oczekiwanej, a więc takiej, która zdaniem oceniającego powinna być świadczona w konkretnej sytuacji klinicznej. Suma punktów w rubryce „Tak” stanowiła punktową wartość opieki, która została zrealizowana.

Wyniki oceny można wyrazić w formie procentowego współczynnika opieki. Wartość opieki realizowanej dzieli się przez punktową wartość opieki oczekiwanej i mnoży przez 100, według wzoru:

$$\text{Współczynnik opieki} = \frac{\text{Wartość opieki realizowanej (Tak)}}{\text{Wartość opieki oczekiwanej (Tak + Nie)}} \times 100\%$$

Współczynnik opieki obliczono dla dziewięciu (IX) grup kryteriów głównych zawartych w arkuszu oceny. Wartość współczynnika opieki informuje o wielkości niedoborów w zakresie realizacji poszczególnych zadań w ramach profilaktyki zakażeń szpitalnych.

Analizę statystyczną zebranego materiału prowadzono przy pomocy pakietu Statistica ver. 12 oraz w programie Excel, pakiet MS Office 2003. Wartości analizowanych ilorazowych danych scharakteryzowano przy pomocy wartości średniej, natomiast mierzone w skali nominalnej przy pomocy liczebności. Część wyników stanowiła tzw. dane ilościowe, a część jakościowe. W zależności od rodzaju danych dobrano odpowiednie testy badające wpływ określonych cech na siebie.

W pracy zastosowano następujące testy statystyczne:

- test Kruskala-Wallisa (H)
- test Manna-Whitneya (Z)
- test Benjaminiego-Hochberga (B)
- współczynnik korelacji rang rho-Spearmana (R_s)
- współczynnik korelacji liniowej Pearsona r_p
- współczynnik korelacji tau-Kendalla
- współczynnik zgodności W Kendalla
- test Chi-kwadrat (χ^2) Friedmana

Wyniki uzyskane w badaniach przedstawiano w tabelach statystyk opisowych zawierających średnie, odchylenia standardowe i liczebności według szpitali i oddziałów szpitalnych. Analizę istotności różnic między szpitalami i oddziałami prowadzono nieparametrycznym testem Kruskala-Wallisa przeznaczonym do porównań $k > 2$ grup niezależnych. Jeśli wynik tego testu był istotny, wówczas testem Manna-Whitneya prowadzono szczegółowe porównania między wszystkimi możliwymi parami szpitali lub parami oddziałów. Oceny istotności różnic uzyskane na podstawie porównań parami zostały skorygowane na porównania wielokrotne metodą Benjaminiego-Hochberga [174].

Zależności między współczynnikiem zakażeń na oddziałach a wynikami współczynnika jakości opieki oceniano obliczając współczynnik korelacji rho-Spearmana. Za istotne uznawano wartości $\alpha < 0,05$ [174].

Zależność między poziomem referencyjności szpitala a liczbą zakażeń szpitalnych badano testem tau-Kendalla. Test ten stosowany jest, gdy przynajmniej jedna z badanych zmiennych wyrażona jest na skali porządkowej. W przypadku niniejszych badań jest nią poziom referencyjności szpitala. Jako drugiej zmiennej użyto odsetka, jaki stanowi liczba

zakażeń w stosunku do ogólnej liczby hospitalizacji. Użycie tej miary podyktowane zostało możliwością porównania sytuacji w szpitalach o różnej wielkości [174]. Wartość współczynnika korelacji, przy poziomie istotności $\alpha < 0,05$, zawierającego się w przedziale od -1 do 1, interpretowana jest następująco: gdy współczynnik korelacji ≈ 1 oznacza to silną "zgodność" uporządkowania rang (zależność monotoniczną rosnącą), tj. wzrostowi zmiennej niezależnej odpowiada wzrost zmiennej zależnej; gdy współczynnik ≈ -1 oznacza to silną "niezgodność" uporządkowania rang (zależność monotoniczną malejącą), tj. wzrostowi zmiennej niezależnej odpowiada spadek zmiennej zależnej; gdy współczynnik korelacji przyjmuje wartość równą lub bardzo bliską zero wówczas nie istnieje monotoniczna zależność między badanymi parametrami [174].

Do zbadania *zależności między liczbą hospitalizacji a odsetkiem zakażeń szpitalnych* (zachorowalnością na 100 pacjentów) użyto współczynnika korelacji liniowej Pearsona r_p , który jest wykorzystywany do badania siły związku liniowego pomiędzy różnymi cechami. Wartość współczynnika r_p zawartego w przedziale od -1 do 1, interpretuje się w następująco: $r_p \approx 1$ oznacza silną dodatnią zależność liniową, tj. punkty pomiarowe leżą blisko linii prostej a wzrostowi zmiennej niezależnej odpowiada wzrost zmiennej zależnej; $r_p \approx -1$ oznacza silną ujemną zależność liniową, tj. punkty pomiarowe leżą blisko linii prostej, lecz wzrostowi zmiennej niezależnej odpowiada spadek zmiennej zależnej; gdy współczynnik korelacji liniowej przyjmuje wartość równą lub bardzo bliską zero wówczas nie istnieje liniowa zależność między badanymi parametrami [174].

Test Friedmana służy do analizy wariancji dla pomiarów powtarzalnych, najczęściej do analizy wyników tych samych pomiarów otrzymanych w różnych badaniach lub wyników równoważnych grup pomiarów. Został zastosowany w niniejszej pracy do analizy różnic między ocenami poszczególnych kryteriów głównych wyrażanymi przez badanych [174].

W pracy przyjęto 5% ryzyko błędu, co oznacza, że odrzucono badany związek, zależność w przypadku, gdy $p > 0,05$. Przy wartości $p \leq 0,05$ uznawano, że różnice między badanymi grupami są istotne i oznaczano czcionką pogrubioną.

Uzyskane wyniki przedstawiano w tabelach i na rycinach.

III. Wyniki

1. Przestrzeganie procedur zapobiegania zakażeniom szpitalnym

1. 1. Przestrzeganie procedur aseptycznych

Na pierwsze kryterium badawcze *I. Przestrzeganie procedur aseptycznych* składało się 9 kryteriów szczegółowych, które charakteryzowały czynności podejmowane w celu maksymalnego przestrzegania zasad aseptyki w szpitalu. W niniejszym rozdziale przedstawiono analizę przestrzegania procedur aseptycznych we wszystkich badanych zakładach opieki zdrowotnej, od szpitali klinicznych do powiatowych. Zbiorcze zestawienie wyników w odniesieniu do poziomu referencyjnego szpitala na oddziałach zachowawczych i zabiegowych przedstawiono w *tab. 6*.

W szpitalach klinicznych uzyskane dla poszczególnych kryteriów szczegółowych współczynniki opieki pielęgniarskiej były wyższe na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 91,2$) niż na zachowawczych ($\bar{x} = 88,7$). W odniesieniu do dwóch kryteriów dotyczących *sposobu przechowywania i użytkowania leków (kryt. 6 i 7)* i *kieliszków wielorazowego użytku (kryt. 9)* otrzymano wyższy współczynnik opieki na oddziałach zachowawczych (odpowiednio 87,9%, 76,1% i 83,8%) niż zabiegowych (78,4%, 75,1% i 80,0%). Różnice te były istotne statystycznie dla *kryt. 6 i 7*, odpowiednio: $\alpha = 0,01$. Największy deficyt opieki na oddziałach zachowawczych w porównaniu z zabiegowymi zarejestrowano w zakresie kryteriów: *Do leków doustnych stosowane są kieliszki jednorazowego użytku (8)* – 86,5% i *Leki robione w aptece szpitalnej zużywane zgodnie z wytycznymi apteki (5)* – 87,5%. Poziom istotności różnic dla *kryt. 8* wyniósł: $\alpha = 0,07$ dla oddziałów zachowawczych i $\alpha = 0,48$ dla oddziałów zabiegowych.

Na oddziałach zabiegowych, w porównaniu z oddziałami zachowawczymi, najniższy współczynnik opieki zaobserwowano dla *kryt. 7 - Otwarte krople, maści, ampułki zużywane są w ciągu 48 godz. – 75,1%* i *Otwarte krople, maści, ampułki z lekami opisane są datą, godziną rozpoczęcia używania i zabezpieczone gazikiem (6) - 78,4%*. Różnice dla *kryt. 6 i 7* wynosiły odpowiednio: dla oddziałów zabiegowych $\alpha = 0,08$ i $\alpha = 0,32$, dla zachowawczych – dla obydwu $\alpha = 0,01$.

W szpitalach wojewódzkich, na oddziałach zachowawczych niski współczynnik opieki uzyskano dla *kryt. 7 - Otwarte krople, maści, ampułki zużywane są w ciągu 48 godz. – 80,0%*, podobnie jak na oddziałach zabiegowych – 81,3%. Była to różnica istotna

Tabela 6. Przestrzeganie procedur aseptycznych (I) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

Kryteria szczegółowe	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
I. Przestrzeganie procedur aseptycznych										
1. Pielęgniarka przed wszystkimi zabiegami myje i dezynfekuje ręce	95,9	93,7	98,1	0,00	1,00	92,9	97,9	95,6	0,00	1,00
2. Pielęgniarka do czynności przy pacjencie nakłada rękawice ochronne	97,9	94,6	99,1	0,00	1,00	92,1	97,9	97,5	0,00	1,00
3. Sprzęt jednorazowego użytku posiada aktualne daty ważności	99,3	99,3	99,2	0,00	1,00	94,6	98,2	95,2	0,00	1,00
4. Sprzęt jednorazowego użytku przechowywany jest w sposób uniemożliwiający jego zawilgocenie i uszkodzenie	97,9	100,0	97,1	0,00	1,00	96,8	92,1	94,6	2,00	0,16
5. Leki robione w aptece szpitalnej zużywane zgodnie z wytycznymi apteki	98,5	96,1	97,6	0,00	1,00	87,5	93,8	95,5	0,00	1,00
6. Otwarte krople , maści , ampułki z lekami opisane są datą , godziną rozpoczęcia używania i zabezpieczone gazikiem	78,4	88,7	91,1	3,09	0,08	87,9	92,9	91,8	6,63	0,01
7. Otwarte krople, maści, ampułki zużywane są w ciągu 48 godzin	75,1	81,3	69,4	0,97	0,32	76,1	80,0	77,8	6,62	0,01
8. Do leków doustnych stosowane są kieliszki jednorazowego użytku	97,8	91,8	65,1	0,50	0,48	86,5	99,5	74,6	3,38	0,07
9. Kieliszki wielorazowego użytku po każdym użyciu są dezynfekowane i sterylizowane	80,0	82,5	89,6	0,00	1,00	83,8	68,6	88,1	0,00	1,00
Średnio % (\bar{x})	91,2	92,0	89,6			88,7	91,2	90,1		
Ogółem \bar{x} W.O.P.	90,9					90,0				
χ^2	94,71					53,58				
α	0,00000001					0,00000001				
Legenda:										
K – szpitale kliniczne										
W – szpitale wojewódzkie										
P – szpitale powiatowe										
W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w %										
χ^2 – Chi-kwadrat										
α – istotność asymptotyczna, test Friedmana										

statystycznie dla oddziałów zachowawczych i wynosiła $\alpha = 0,01$. Dla oddziałów zabiegowych $\alpha = 0,32$ różnica nie była istotna statystycznie. Najniższy współczynnik opieki odnotowano dla kryt. 9 - *Kieliszki wielorazowego użytku po każdym użyciu są dezynfekowane i sterylizowane* – 68,6% (różnica nieistotna statystycznie). Średni współczynnik opieki pielęgniarskiej (dla 9-ciu kryteriów szczegółowych) był porównywalny na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 92,0\%$) i na oddziałach zachowawczych ($\bar{x} = 91,2\%$).

W wynikach uzyskanych dla przestrzegania procedur aseptycznych (I) w szpitalach powiatowych zaobserwowano, że na oddziałach zabiegowych najniższy współczynnik opieki uzyskano w zakresie kryt. 7 - *Otwarte krople, maści, ampulki zużywane są w ciągu 48 godz.* – 69,4% i *Do leków doustnych stosowane są kieliszki jednorazowego użytku* (8) – 65,1%. Różnice nie były istotne statystycznie. Na oddziałach zachowawczych najniższy współczynnik odnotowano, podobnie jak na oddziałach zabiegowych, dla kryt. 8 – 74,6%. Różnica nie była istotna statystycznie ($\alpha = 0,07$).

Z uzyskanych danych wynika, że na oddziałach zabiegowych we wszystkich szpitalach dla kryterium prawidłowego, terminowego wykorzystania otwartych leków (kryt. 7) uzyskano najniższy współczynnik opieki. Istotne statystycznie różnice ($p < 0,05$) osiągnięto w odniesieniu do oddziałów zachowawczych w zakresie kryt. 6 i 7, natomiast na oddziałach zabiegowych istotnych statystycznie różnic ($p < 0,05$) nie odnotowano.

W wyżej przedstawionej analizie wykazano istotne statystycznie różnice w przestrzeganiu niektórych szczegółowych procedur aseptycznych na oddziałach zachowawczych w badanych szpitalach. Natomiast w odniesieniu do średniego współczynnika opieki dla wszystkich oddziałów zabiegowych ($\bar{x} = 90,9\%$) i zachowawczych ($\bar{x} = 90,0\%$) stwierdzono: różnice istotne statystycznie dla oddziałów zabiegowych ($\alpha = 0,00000001$) i oddziałów zachowawczych ($\alpha = 0,00000001$).

Analiza wyników wykazała, że występują istotne statystycznie różnice ($p < 0,05$) w zakresie *przestrzegania procedur aseptycznych w badanych szpitalach* (tab. 7). Przy średnim współczynniku opieki uzyskanym dla wszystkich badanych szpitali, wynoszącym 90,6%, najwyższy i najniższy poziom uzyskano w szpitalach wojewódzkich, odpowiednio - 95,7% i 84,7%, na poziomie istotności $H = 0,00028$. Najwyższy średni współczynnik opieki uzyskano dla szpitali II poziomu referencyjnego - 91,4%, a najniższy – 89,7% w szpitalach III poziomu referencyjnego.

Tabela 7. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie przestrzegania procedur aseptycznych w szpitalach objętych badaniami

	Szpitale									
	kliniczne			wojewódzkie			powiatowe			Ogółem
	A	B	C	D	E	F	G	I	J	
N	44	34	48	43	39	31	45	44	49	377
SD	14,54	9,19	11,73	6,58	12,34	16,62	8,68	10,03	12,39	11,90
W.O.P.	86,6	92,2	90,2	95,7	93,9	84,7	91,9	91,9	87,5	90,6
\bar{x}	89,7			91,4			90,4			
p<0,05	H = 0,00028									
Legenda: N – liczba pomiarów W.O.P. - współczynnik opieki pielęgniarskiej w % SD – Standard Deviation – odchylenie standardowe H – test Kruskala – Wallisa A - Szpital Uniwersytecki Kraków B - Szpital Kliniczny nr 1 Lublin C - Szpital Kliniczny nr 4 Lublin D - Szpital Wojewódzki Rzeszów E - Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin F - Szpital im. Jana Bożego Lublin G - SP ZOZ Kraśnik I - SP ZOZ Łuków J - SP ZOZ Włodawa										

1.2. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych

Na przestrzeganie procedur związanych z *Profilaktyką zakażeń linii naczyniowych (II)* składało się 10 kryteriów, które charakteryzowały czynności podejmowane w tym celu w szpitalu. Wyniki dotyczące kryteriów szczegółowych w odniesieniu do poziomu referencyjnego szpitala na oddziałach zachowawczych i oddziałach zabiegowych przedstawiono w *tab. 8*.

W szpitalach powiatowych na oddziałach zabiegowych najniższy współczynnik opieki pielęgniarskiej uzyskano dla *kryt. 1 - Wklucie żyłne obwodowe wymieniane jest co 96 godz. lub w razie potrzeby* – 86,7% ($\alpha = 0,08$), podczas gdy na oddziałach zachowawczych wartość współczynnika wynosiła 93,7% (różnica istotna statystycznie $\alpha = 0,04$). Natomiast na oddziałach zachowawczych najniższy współczynnik opieki odnotowano dla *Opatrunek mocujący na wkłuciu wymieniany jest 1x na dobę lub w razie potrzeby (2)* – 88,6%. Nie była to różnica istotna statystycznie ($\alpha = 0,48$). Wartość współczynnika dla *kryt. 2* na oddziałach zabiegowych wynosiła 92,4% ($\alpha = 0,13$).

W szpitalach I poziomu referencyjności nieco wyższy współczynnik opieki zarejestrowano na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 95,2\%$) niż na zachowawczych ($\bar{x} = 94,0\%$), jednak różnice te nie były istotne statystycznie.

Tabela 8. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych (II) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

Kryteria szczegółowe	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
II. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych										
1. Wklucie żyłne obwodowe wymieniane jest co 96 godzin lub w razie potrzeby	94,4	91,1	86,7	3,07	0,08	81,1	92,9	93,7	4,21	0,04
2. Opatrunek mocujący na wkluciu wymieniany jest 1x na dobę lub w razie potrzeby	97,1	90,9	92,4	2,32	0,13	83,3	95,7	88,6	0,50	0,48
3. Opatrunek zabrudzony lub mokry jest niezwłocznie zmieniany	98,2	91,7	96,2	2,33	0,13	92,5	97,9	90,8	0,00	1,00
4. Skóra w miejscu nakłucia dezynfekowana jest przez rozpylenie środka dezynfekcyjnego na bazie alkoholu lub przetarcie gazikiem	97,4	94,3	97,1	0,00	1,00	97,1	96,4	97,1	2,00	0,16
5. Po dezynfekcji nie dotyka się miejsca nakłucia	97,1	89,1	96,2	0,50	0,48	89,3	85,4	90,5	4,20	0,04
6. Nakłucia dokonuje się po całkowitym odparowaniu środka dezynfekcyjnego	95,6	90,4	96,8	0,50	0,48	77,2	88,4	90,5	4,20	0,04
7. Pielęgniarka codziennie obserwuje miejsce wprowadzenia cewnika naczyniowego obwodowego lub centralnego, odnotowuje w dokumentacji	95,9	86,9	94,6	0,02	0,89	93,3	94,6	95,2	0,00	1,00
8. Kaniula usuwana jest tak szybko jak to możliwe	99,3	94,6	95,8	1,05	0,31	93,3	97,3	97,2	0,00	1,00
9. Po usunięciu kaniuli lub jej zmianie zakłada się nowy opatrunek	97,4	97,1	96,3	1,66	0,20	92,9	97,3	97,6	0,00	1,00
10. Po stwierdzeniu odczynu zapalnego w miejscu wklucia kaniulę natychmiast usuwa się	97,8	95,4	99,6	0,00	1,00	92,9	97,8	98,4	0,00	1,00
Średnio % (\bar{x})	97,0	92,2	95,2			89,3	94,4	94,0		
Ogółem \bar{x} W.O.P.	94,8					92,6				
χ^2	44,14					98,36				
α	0,0000013					0,00000001				
Legenda: K – szpitale kliniczne W – szpitale wojewódzkie P – szpitale powiatowe W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w % χ^2 – Chi-kwadrat α – istotność asymptotyczna, test Friedmana										

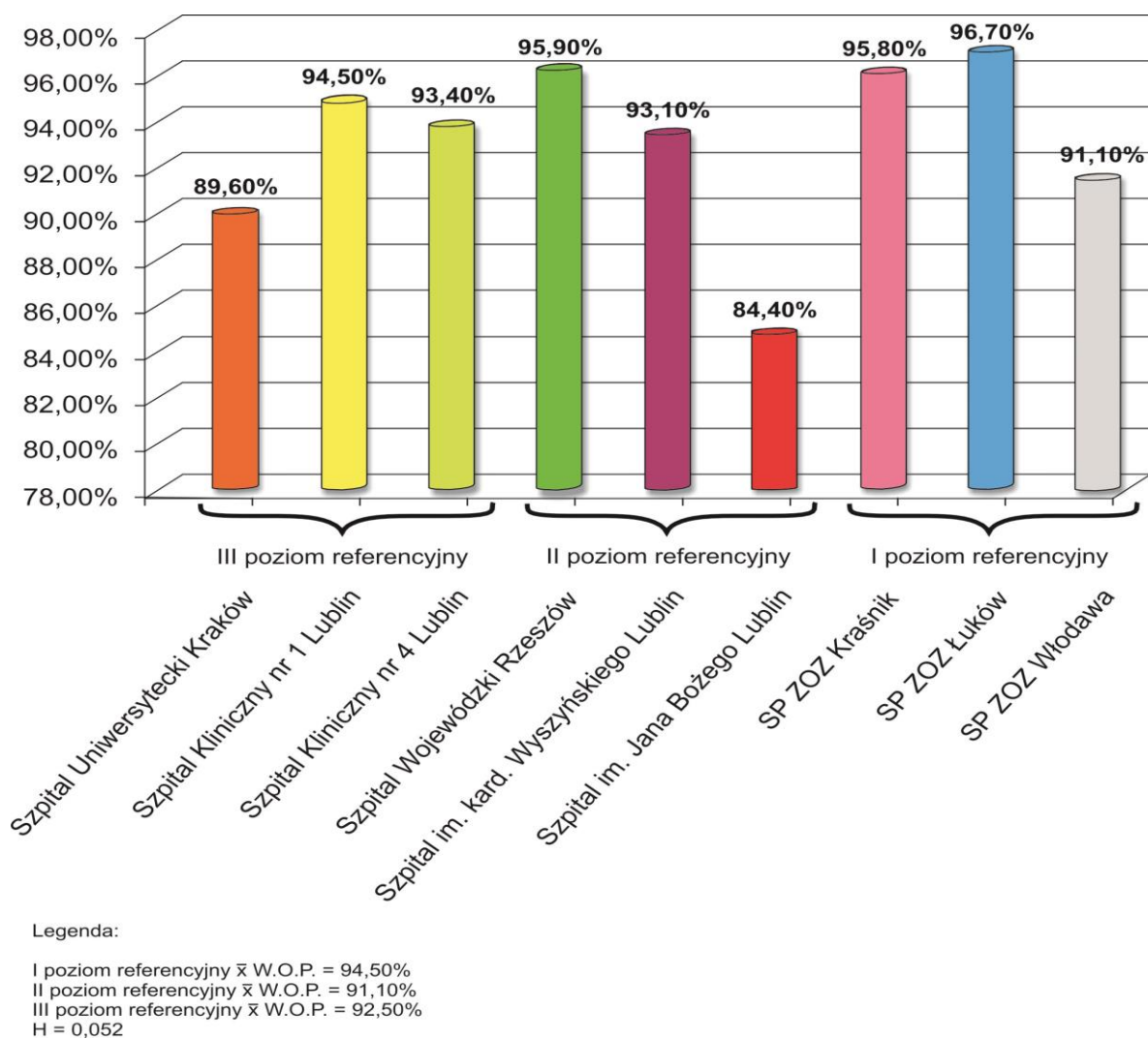
W szpitalach wojewódzkich średni współczynnik opieki pielęgniarskiej wyniósł 93,3%, uzyskano wyższe wyniki na oddziałach zachowawczych ($\bar{x} = 94,4\%$) niż na zabiegowych ($\bar{x} = 92,2\%$). Deficyt opieki na oddziałach zachowawczych odnotowano w zakresie następujących kryteriów szczegółowych: *Po dezynfekcji nie dotyka się miejsca nakłucia (5) – 85,4%* i *Nakłucia dokonuje się po całkowitym odparowaniu środka dezynfekcyjnego (6) – 88,4%*. Różnice były istotne statystycznie i wynosiły dla wskazanych kryteriów: $\alpha = 0,04$.

Na oddziałach zabiegowych najniższy współczynnik odnotowano dla kryterium: *Pielęgniarka codziennie obserwuje miejsce wprowadzenia cewnika naczyniowego obwodowego lub centralnego, odnotowuje w dokumentacji (7) – 86,9%* (różnica nieistotna statystycznie $\alpha = 0,89$).

Na oddziałach zabiegowych w szpitalach klinicznych najniższy współczynnik opieki pielęgniarskiej uzyskano dla kryt. 1 - *Wkłucie żyłne obwodowe wymieniane jest co 96 godzin lub w razie potrzeby – 94,4%*, ale wynik był zbliżony do średniej otrzymanej dla szpitali ($\bar{x} = 97,0\%$). Nie była to różnica istotna statystycznie: $\alpha = 0,08$. W przypadku oddziałów zachowawczych dla kryt. 6 - *Nakłucia dokonuje się po całkowitym odparowaniu środka dezynfekcyjnego* odnotowano wartość współczynnika opieki równą 77,2%, co dało różnicę istotną statystycznie ($\alpha = 0,04$), w porównaniu ze szpitalami wojewódzkimi ($\bar{x} = 88,4\%$) i powiatowymi ($\bar{x} = 90,5\%$).

Istotnych statystycznie różnic nie odnotowano na oddziałach zabiegowych, zaś na oddziałach zachowawczych uzyskano różnice istotne statystycznie dla kryteriów: 1, 5, 6.

W realizacji procedur w zakresie profilaktyki zakażeń linii naczyniowych najwyższy poziom współczynnika opieki pielęgniarskiej osiągnęły szpitale powiatowe ze średnią wynoszącą 94,5% (ryc. 1). W porównaniu ze szpitalami wojewódzkimi ($\bar{x} = 91,1\%$) i klinicznym ($\bar{x} = 92,5\%$) poziom istotności dla badanych szpitali wyniósł $H = 0,052$ co sugeruje, że różnice nie są istotne statystycznie.



Rycina 1. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń linii naczyniowych w szpitalach objętych badaniami

Jak wspomniano w części metodologicznej, oprócz oznaczenia procentowego współczynnika opieki pielęgniarskiej (*zał. 1*), analizowano także dokumentację szpitalną dotyczącą rodzaju zakażeń w badanych szpitalach. Niestety, nie we wszystkich była ona udostępniona (brak danych ze szpitali klinicznych i szpitala wojewódzkiego w Rzeszowie). Stąd informacje dotyczyły tylko 2-ch szpitali wojewódzkich i 3-ech szpitali powiatowych. Analiza wyników dokumentacji medycznej wykazała, że współczynnik zakażeń linii naczyniowych jest niski w stosunku do całkowitej liczby zakażeń w badanych szpitalach (*tab. 9*). Na uwagę zasługuje jednocześnie fakt wysokiego współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń linii naczyniowej we wszystkich szpitalach ($\bar{x} = 92,7\%$) – *tab. 8*.

Tabela 9. Liczba i odsetek zakażeń linii naczyniowej i zakażeń krwi w odniesieniu do wszystkich zakażeń w badanych szpitalach

Rodzaj zakażenia	Szpitale									
	wojewódzkie					powiatowe				
	Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin		Szpital im. Jana Bożego Lublin		SP ZOZ Kraśnik		SP ZOZ Łuków		SP ZOZ Włodawa	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ogólna liczba zakażeń	325	100,0	30	100,0	132	100,0	63	100,0	8	100,0
KREW – pierwotne zakażenie krwi	bd	bd	4	13,3	11	8,3	0	0,0	0	0,0
Zakażenie miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej	bd	bd	4	13,3	3	2,3	5	7,9	0	0,0

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach (bd – brak danych)

Współczynnik zakażeń linii naczyniowych był najwyższy na oddziałach intensywnej terapii (8% dla *pierwotnych zakażeń krwi* i 4,9% dla *zakażenia miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej*) w porównaniu do oddziałów zabiegowych i zachowawczych (*tab. 10*).

Tabela 10. Liczba i odsetek zakażeń linii naczyniowej i zakażeń krwi w odniesieniu do wszystkich zakażeń w badanych grupach oddziałów w szpitalach powiatowych i 2-ch wojewódzkich

Rodzaj zakażenia	Oddziały											
	intensywna terapia		zabiegowe				zachowawcze					
			chirurgia		ginekologia i położnictwo		choroby wewnętrzne		kardiologia		neurologia	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ogólna liczba zakażeń	163	100,0	135	100,0	30	100,0	34	100,0	89	100,0	107	100,0
KREW – pierwotne zakażenie krwi	13	8,0	2	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Zakażenie miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej	8	4,9	2	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,9

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach

1.3. Przestrzeganie procedur higienicznych

W szpitalach klinicznych przeprowadzone badania wykazały, że w III kryterium głównym – *Przestrzeganie procedur higienicznych* - wyższy odsetek prawidłowo wykonywanych czynności pielęgniarских dotyczył oddziałów zabiegowych ($\bar{x} = 94,7\%$) niż zachowawczych ($\bar{x} = 89,7\%$) – *tab. 11*. Stwierdzono niski współczynnik opieki pielęgniarской uzyskany na oddziałach zabiegowych dla *kryt. 7 - Aparatura medyczna jest rutynowo myta i dezynfekowana co 2 tygodnie (jeśli nie jest używana)* – 83,6%, podobnie jak na oddziałach zachowawczych – 74,6%. Nie były to różnice istotne statystycznie, odpowiednio: $\alpha = 0,43$ i $\alpha = 0,19$.

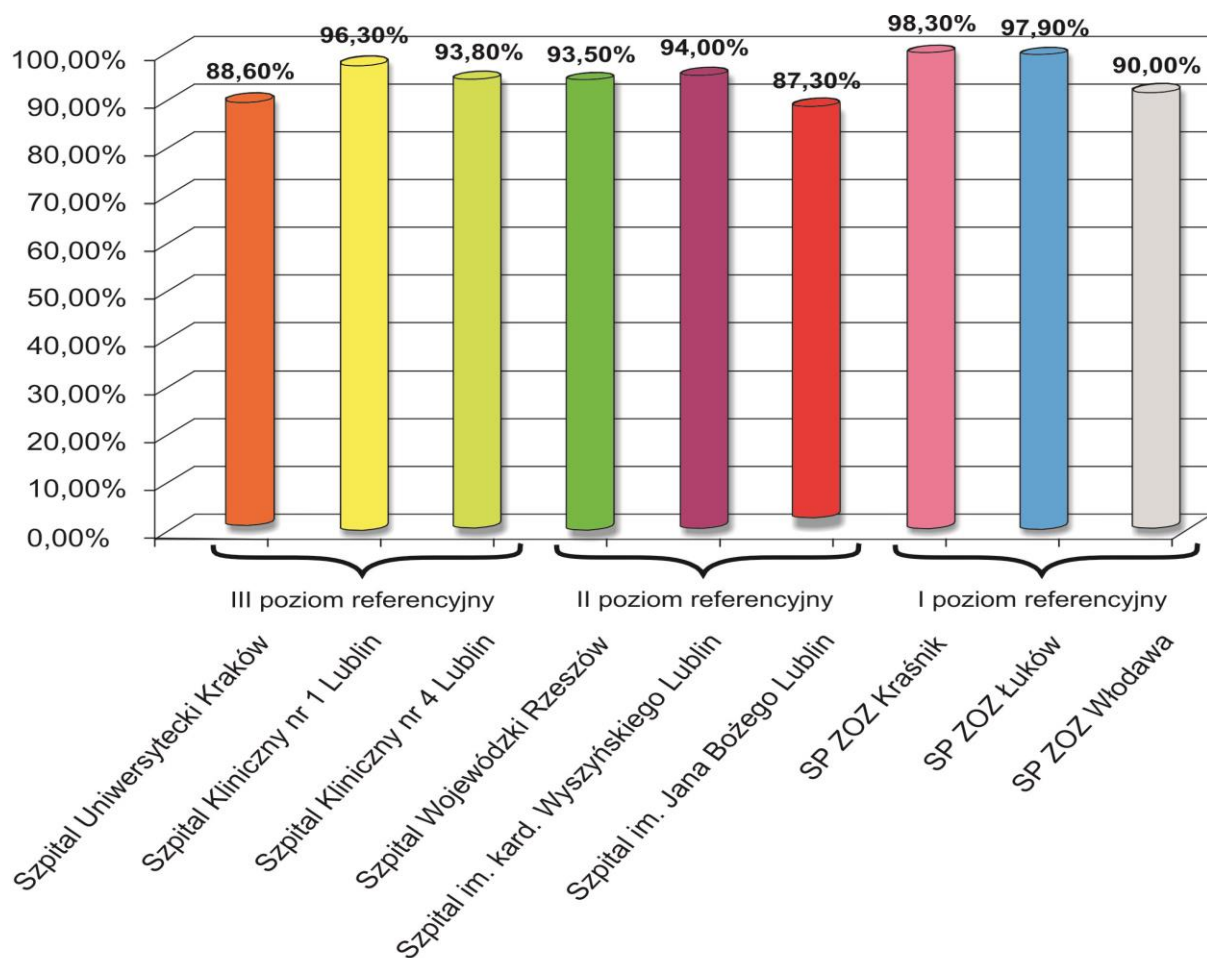
Dla szpitali wojewódzkich (podobnie jak w klinicznych) problemem zarówno na oddziałach zabiegowych (79,8%, $\alpha = 0,43$), jak i na zachowawczych (84,3%, $\alpha = 0,19$) było działanie w zakresie *kryt. 7 - Aparatura medyczna jest rutynowo myta i dezynfekowana co 2 tygodnie (jeśli nie jest używana)*. Ponadto na oddziałach zachowawczych najniższy współczynnik opieki odnotowano dla *kryt. - W oddziale jest wystarczająca liczba fartuchów jednorazowych (5)* – 81,3%. Była to różnica istotna statystycznie ($\alpha = 0,049$).

Szpitala powiatowe w głównej mierze borykały się z niedoborem fartuchów jednorazowego użytku (*kryt. 5*). Na oddziałach zabiegowych współczynnik opieki w tym zakresie wynosił 80,3%, a na oddziałach zachowawczych – 78,8%. Była to różnica istotna statystycznie dla oddziałów zachowawczych $\alpha = 0,049$ (dla zabiegowych - nieistotna $\alpha = 0,16$).

W omawianym zakresie (kryterium główne III) odnotowano wyższy współczynnik opieki dla oddziałów zabiegowych ($\bar{x} = 93,1\%$) niż dla zachowawczych ($\bar{x} = 91,3\%$) – *tab. 11*.

Tabela 11. Przestrzeganie procedur higienicznych (III) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

Kryteria szczegółowe	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
III . Przestrzeganie procedur higienicznych										
1. Zużyty materiał opatrunkowy usuwany jest do odpadów zakaźnych	98,8	97,1	99,4	0,00	1,00	96,8	97,9	98,1	0,00	1,000
2. Odpady pochodzące z działalności szpitala podlegają segregacji	99,3	96,8	97,6	0,00	1,00	97,8	98,2	97,2	0,00	1,000
3. Zużyty sprzęt jednorazowego użytku usuwany jest do odpadów zakaźnych	98,5	97,7	96,8	0,00	1,00	97,5	96,4	97,1	0,00	1,000
4. Zużyte igły i ostry sprzęt usuwane są do grubościennych pojemników i przechowywane do 48 godz.	95,3	96,6	97,1	0,50	0,48	95,4	93,9	97,8	2,00	0,160
5. W oddziale jest wystarczająca liczba fartuchów jednorazowych	96,0	80,0	80,3	1,98	0,16	81,0	81,3	78,8	3,89	0,049
6. Aparatura medyczna po każdym użyciu jest myta i dezynfekowana	94,9	92,3	96,4	0,00	1,00	89,7	93,8	97,2	2,00	0,160
7. Aparatura medyczna jest rutynowo myta i dezynfekowana co 2 tygodnie (jeśli nie jest używana)	83,6	79,8	88,1	0,63	0,43	74,6	84,3	87,3	1,71	0,190
8. Aparatura medyczna jest zabezpieczona pokrowcem lub serwetą przed kurzem	91,4	90,2	91,3	1,67	0,20	84,4	91,5	82,5	2,00	0,160
Średnio % (\bar{x})	94,7	91,3	93,4			89,7	92,2	92,0		
Ogółem \bar{x} W.O.P.	93,1					91,3				
χ^2	139,13					135,20				
α	0,0000001					0,0000001				
Legenda:										
K – szpitale kliniczne										
W – szpitale wojewódzkie										
P – szpitale powiatowe										
W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w %										
χ^2 – Chi-kwadrat										
α – istotność asymptotyczna, test Friedmana										



Legenda:

I poziom referencyjny \bar{x} W.O.P. = 95,40%
 II poziom referencyjny \bar{x} W.O.P. = 91,60%
 III poziom referencyjny \bar{x} W.O.P. = 92,90%
 H = 0,000003

Rycina 2. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie przestrzegania procedur higienicznych w szpitalach objętych badaniami

W realizacji procedur w zakresie przestrzegania procedur higienicznych najwyższy poziom współczynnika opieki pielęgniarskiej osiągnęły szpitale powiatowe ze średnią dla tego poziomu referencyjnego wynoszącą 95,4% w porównaniu ze szpitalami wojewódzkimi ze średnią współczynnika opieki pielęgniarskiej - 91,6% (ryc. 2). Analiza wyników wskazuje na różnice istotne statystycznie (H = 0,000003).

1. 4. Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej

Procedury związane z profilaktyką zakażeń rany operacyjnej dotyczyły w głównej mierze oddziałów zabiegowych ze względu na profil pacjentów oraz specyfikę świadczeń medycznych. W większości uzyskiwanych wyników dla IV kryterium głównego –

Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej w badaniach prowadzonych na oddziałach zachowawczych uzyskano informację „nie dotyczy”. Wynikało to z braku przeprowadzania zabiegów operacyjnych. Mimo to, w odniesieniu do oddziałów zachowawczych, w opiece nad pacjentem nie zabiegowym istotne okazały się procedury chirurgiczne, tj. chirurgiczne opracowanie rany odleżynowej, pielęgnacja przetoki żylna – tętniczej, pobranie wycinka węzła chłonного, itp. Gros odpowiedzi dla tych oddziałów dotyczyła sposobu pozyskiwania materiału opatrunkowego oraz segregacji pacjentów z ranami czystymi i zakażonymi.

Na oddziałach zabiegowych szpitali powiatowych największe uchybienia dotyczyły kryt. 1 - *Pacjentowi przewiezionemu do zabiegu operacyjnego zmienia się bieliznę pościelową* – 81,6% (różnice istotne statystycznie $\alpha = 0,02$), *Bielizna pościelowa u pacjentów wymieniana jest nie rzadziej niż co 72 godziny i w razie potrzeby* (2) – 90,1% i *W przeddzień operacji wieczorem i w dniu operacji rano pacjent bierze kąpiel lub prysznic* (4) – 90,5% (tab.11). Dla kryt. 2 i 4 nie były to różnice istotne statystycznie ($\alpha = 1,00$ i $\alpha = 0,13$). Na oddziałach zachowawczych najniższy współczynnik opieki uzyskano w zakresie kryt. 7 – *Pacjenci z raną zainfekowaną są kohortowani w jednej sali* – 84,3% (różnica nie istotna statystycznie). W szpitalach powiatowych wyższy ogólny współczynnik opieki pielęgniarskiej otrzymano dla oddziałów zachowawczych ($\bar{x} = 96,2\%$) niż dla zabiegowych ($\bar{x} = 94,4\%$).

Analiza wyników uzyskanych w szpitalach II poziomu referencyjnego pozwoliła wskazać newralgiczne obszary w opiece pielęgniarskiej w odniesieniu do profilaktyki zakażeń rany operacyjnej. Nieprawidłowa realizacja procedur w tym zakresie na oddziałach zabiegowych dotyczyła przede wszystkim kryteriów: *Pacjentowi przewiezionemu do zabiegu operacyjnego zmienia się bieliznę pościelową* (1) – 88,9%, *Pacjenci z raną zainfekowaną są kohortowani w jednej sali* (7) – 83,6%, *Strzyżenie wykonuje się w dniu zabiegu przed operacją* (6) – 85,6%. Dla kryt. 1 i 6 były to różnice istotne statystycznie i wynosiły odpowiednio: $\alpha = 0,02$ i $\alpha = 0,01$. Na oddziałach zachowawczych szpitali wojewódzkich najniższy współczynnik opieki odnotowano dla kryt. 1 i wyniósł on 72,2% (różnica nie istotna statystycznie).

Tabela 12. Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej (IV) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

Kryteria szczegółowe	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
IV . Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej										
1. Pacjentowi przewiezionemu do zabiegu operacyjnego zmienia się bieliznę pościelową	93,6	88,9	81,6	5,78	0,02	88,9	72,2	100,0	2,52	0,11
2. Bielizna pościelowa u pacjentów wymieniana jest nie rzadziej niż co 72 godziny i w razie potrzeby	96,6	95,5	90,1	0,00	1,00	91,3	92,3	90,5	0,00	1,00
3. Do opatrunków używa się sterylnego materiału opatrunkowego gotowego dostarczanego z apteki lub wysterylizowanego w Centralnej Sterylizacji	98,5	98,2	99,4	0,00	1,00	97,7	100,0	96,7	0,46	0,50
4. W przeddzień operacji wieczorem i w dniu operacji rano pacjent bierze kąpiel lub prysznic	97,9	94,4	90,5	2,35	0,13	88,9	89,3	100,0	4,00	0,046
5. U pacjenta wykonuje się strzyżenie owłosienia w polu operacyjnym	94,7	97,2	97,4	0,00	1,00	84,6	100,0	100,0	0,00	1,00
6. Strzyżenie wykonuje się w dniu zabiegu przed operacją	77,8	85,6	93,1	6,67	0,01	78,6	76,0	100,0	2,25	0,13
7. Pacjenci z raną zainfekowaną są kohortowani w jednej sali	76,6	83,6	93,9	1,99	0,16	63,2	84,3	83,3	1,83	0,18
8. Opatrunek na ranie jest niezwłocznie zmieniany po stwierdzeniu przesiąkania wydzieliny do zewnętrznej powierzchni	98,2	95,0	92,8	0,25	0,62	96,4	100,0	98,7	0,00	1,00
Średnio % (\bar{x})	91,7	92,3	94,4			86,2	89,3	96,2		
Ogółem \bar{x} W.O.P.	92,8					90,6				
χ^2	60,14					24,56				
α	0,0000001					0,00091				
Legenda:										
K – szpitale kliniczne										
W – szpitale wojewódzkie										
P – szpitale powiatowe										
W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w %										
χ^2 - Chi-kwadrat										
α – istotność asymptotyczna, test Friedmana										

Największy deficyt opieki w zakresie profilaktyki zakażeń rany operacyjnej w szpitalach klinicznych na oddziałach zabiegowych odnotowano w odniesieniu do następujących kryteriów: *Pacjenci z raną zainfekowaną są kohortowani w jednej sali (7)* – 76,6% i *Strzyżenie wykonuje się w dniu zabiegu przed operacją (6)* – 77,8% (różnica istotna statystycznie $\alpha = 0,01$). Na oddziałach zachowawczych deficyt opieki zdiagnozowano w odniesieniu do kryt. 7 - *Pacjenci z raną zainfekowaną są kohortowani w jednej sali* - 63,2% (brak różnic istotnych statystycznie).

Na oddziałach zabiegowych różnice istotne statystycznie odnotowano dla kryt. 1 i 6 (odpowiednio: $\alpha = 0,02$, $\alpha = 0,01$), a na zachowawczych – kryt. 4 ($\alpha = 0,046$). Wyższy ogólny współczynnik opieki uzyskano na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 92,8\%$) niż na zachowawczych – 90,6% (tab. 12). Były to różnice istotne statystycznie, odpowiednio: $\alpha = 0,00000001$ i $\alpha = 0,00091$.

Tabela 13. Liczba i odsetek zakażeń rany operacyjnej, narządów jamy brzusznej i miejsca operowanego w odniesieniu do wszystkich zakażeń w badanych szpitalach

Rodzaj zakażenia	Szpitale									
	wojewódzkie					powiatowe				
	Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin		Szpital im. Jana Bożego Lublin		SP ZOZ Kraśnik		SP ZOZ Łuków		SP ZOZ Włodawa	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ogólna liczba zakażeń	325	100,0	30	100,0	132	100,0	63	100,0	8	100,0
ROP – zakażenie ran operacyjnych	bd	bd	0	0,0	37	28,0	0	0,0	0	0,0
ZNJB – zakażenie narządów jamy brzusznej	bd	bd	0	0,0	2	1,5	0	0,0	0	0,0
ZMO – zakażenie miejsca operowanego	bd	bd	5	16,7	1	0,8	30	47,6	0	0,0

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach (bd – brak danych)

Na podstawie dokumentacji szpitalnej stwierdzono, że zakażenia rany operacyjnej i miejsca operowanego w części szpitali stanowiły istotny odsetek wszystkich zakażeń (tab. 13). Zakażenia te dotyczą pacjentów oddziałów zabiegowych, będąc najczęstszym typem zakażenia w analizowanych oddziałach (chirurgiczny – łącznie 32,6%, ginekologiczno-położniczy – 26,7%) oraz pacjentów oddziałów intensywnej terapii

poddawanych procedurom chirurgicznym, gdzie stanowią trzeci co do częstości występowania rodzaj zakażenia (tab. 14).

Tabela 14. Liczba i odsetek zakażeń rany operacyjnej, narządów jamy brzusznej i miejsca operowanego w odniesieniu do wszystkich zakażeń na oddziałach zabiegowych i intensywnej terapii

Rodzaj zakażenia	Oddziały					
	intensywna terapia		zabiegowe			
			chirurgia		ginekologia i położnictwo	
	n	%	n	%	n	%
Ogólna liczba zakażeń	163	100,0	135	100,0	30	100,0
ROP – zakażenie ran operacyjnych	2	1,2	35	25,9	0	0,0
ZNJB – zakażenie narządów jamy brzusznej	2	1,2	0	0,0	0	0,0
ZMO – zakażenie miejsca operowanego	19	11,7	9	6,7	8	26,7

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach

W tab. 15 przedstawiono wartość współczynnika opieki w zakresie profilaktyki zakażeń rany operacyjnej, który wskazuje różnice istotne statystycznie w odniesieniu do poszczególnych szpitali.

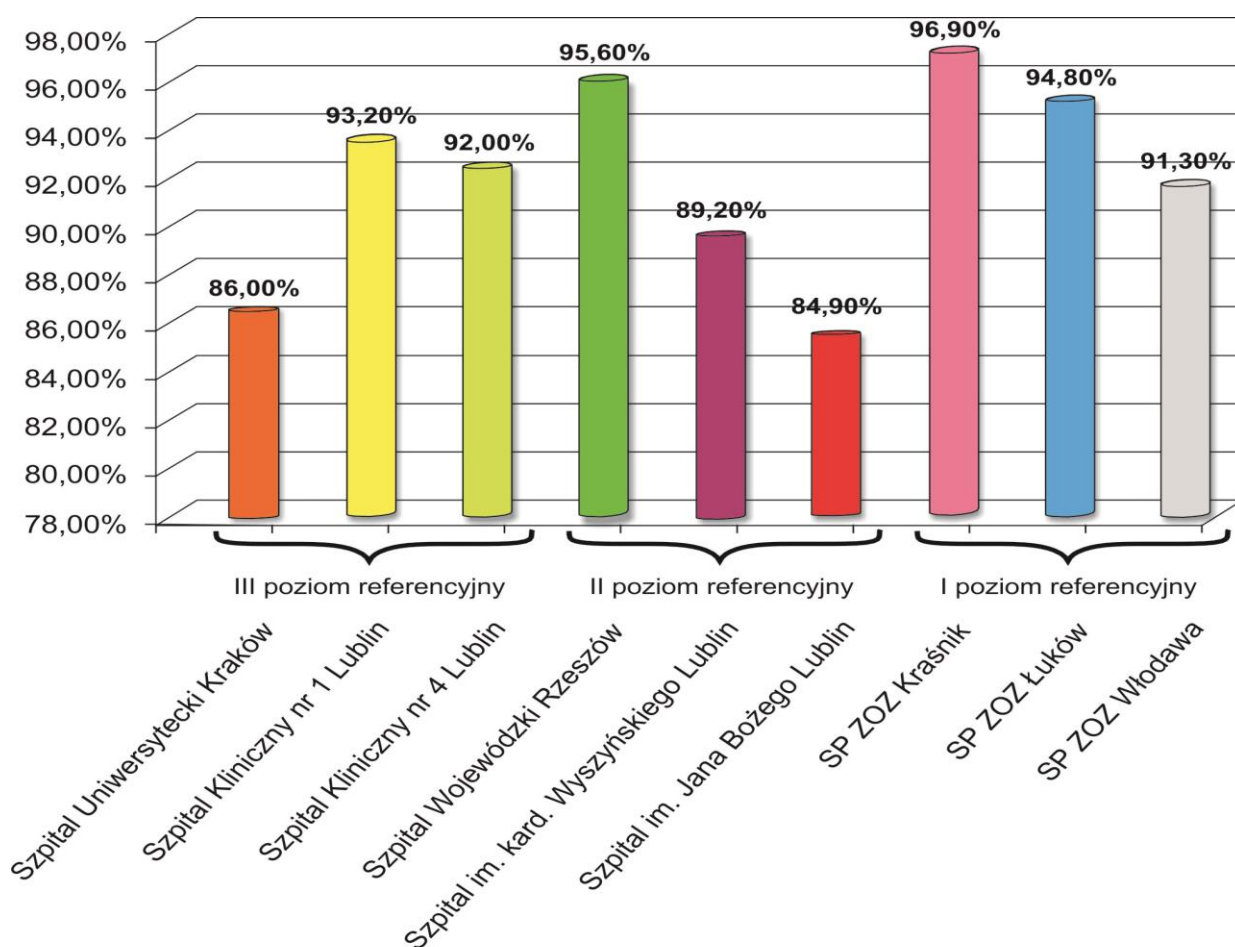
Tabela 15. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń rany operacyjnej w szpitalach objętych badaniami

	Szpitale									
	kliniczne			wojewódzkie			powiatowe			Ogółem
	A	B	C	D	E	F	G	I	J	
N	34	34	45	43	36	25	40	37	42	336
SD	16,80	8,27	8,37	9,04	15,64	13,23	8,84	14,36	10,70	12,14
W.O.P.	85,9	95,8	92,3	94,6	90,4	90,7	97,5	94,1	91,8	92,7
\bar{x}	91,3			91,9			94,5			
p<0,05	H = 0,00012									
Legenda: N – liczba pomiarów W.O.P. - współczynnik opieki pielęgniarskiej w % SD – Standard Deviation – odchylenie standardowe H – test Kruskala - Wallisa A - Szpital Uniwersytecki Kraków B - Szpital Kliniczny nr 1 Lublin C - Szpital Kliniczny nr 4 Lublin D - Szpital Wojewódzki Rzeszów E - Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin F - Szpital im. Jana Bożego Lublin G - SP ZOZ Kraśnik I - SP ZOZ Łuków J - SP ZOZ Włodawa										

Najlepsze wyniki w odniesieniu do profilaktyki zakażeń rany operacyjnej uzyskały szpitale pierwszego poziomu referencyjnego ($\bar{x} = 94,5\%$), szpitale wojewódzkie uzyskały wynik ($\bar{x} = 91,9\%$), natomiast kliniczne uplasowały się na ostatniej pozycji przy poziomie opieki określonym na 91,3%. Były to różnice istotne statystycznie ($H = 0,00012$).

1.5. Profilaktyka zakażeń układu moczowego

W zestawieniu przedstawionym na *ryc. 3* zaprezentowano wartość współczynnika opieki w zakresie przestrzegania procedur profilaktyki zakażeń układu moczowego w poszczególnych zakładach opieki zdrowotnej.



Legenda:

I poziom referencyjny \bar{x} W.O.P. = 94,30%
 II poziom referencyjny \bar{x} W.O.P. = 89,90%
 III poziom referencyjny \bar{x} W.O.P. = 90,40%
 $H = 0,0014$

Rycina 3. Współczynnik opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń układu moczowego w szpitalach objętych badaniami

Spośród 11 kryteriów szczegółowych odnoszących się do *Profilaktyki zakażeń układu moczowego (V)* we wszystkich szpitalach (*tab. 16*), bez względu na poziom referencyjności, wskazywano na niepełną realizację kryt. 5 - *Najczęściej stosuje się cewniki z portem do pobierania próbek moczu bez rozłączania układu*. Na oddziałach zabiegowych - od szpitali klinicznych do powiatowych - współczynnik opieki wynosił odpowiednio: 35,1%, 40,0% i 47,0%, zaś na oddziałach zachowawczych, odpowiednio – 47,4%, 54,2% i 47,6%. Były to różnice istotne statystycznie i wynosiły: dla oddziałów zabiegowych $\alpha = 0,03$, dla zachowawczych – $\alpha = 0,001$.

Na oddziałach zabiegowych szpitali klinicznych niską wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej uzyskano w zakresie kryt. 10 - *Worki na mocz wymieniane są z częstością zalecaną przez producenta* - 79,4%. Była to różnica istotna statystycznie ($\alpha = 0,05$), w porównaniu ze szpitalami wojewódzkimi ($\bar{x} = 89,1\%$) i powiatowymi ($\bar{x} = 92,9\%$). Natomiast na oddziałach zachowawczych niski współczynnik odnotowano w odniesieniu do *Pielęgnacja krocza i cewnika odbywa się 2x dziennie przez umycie wodą z mydłem okolicy krocza i cewki moczowej i po każdorazowym oddaniu stolca* (8) – 72,6% (różnica nie istotna statystycznie). W szpitalach klinicznych wyższy średni współczynnik opieki uzyskano na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 88,5\%$) niż na zachowawczych ($\bar{x} = 83,7\%$). Różnice te nie były istotne statystycznie.

W szpitalach wojewódzkich jeden z najniższych współczynników opieki pielęgniarskiej zarówno na oddziale zachowawczym, jak i na zabiegowym, dotyczył kryt. 9 - *U pacjentów z wprowadzonym cewnikiem do pęcherza moczowego mocz z każdego worka wypuszczany jest do osobnego basenu* – odpowiednio 80,6% i 79,1%. Nie były to różnice istotne statystycznie ($\alpha = 0,17$ i $\alpha = 0,08$).

W szpitalach powiatowych, na oddziałach zachowawczych niski współczynnik opieki uzyskano dla kryt. 9 - *U pacjentów z wprowadzonym cewnikiem do pęcherza moczowego mocz z każdego worka wypuszczany jest do osobnego basenu* – 79,9%, natomiast na oddziałach zabiegowych było to kryt. 8 - *Pielęgnacja krocza i cewnika odbywa się 2x dziennie przez umycie wodą z mydłem okolicy krocza i cewki moczowej i po każdorazowym oddaniu stolca* – 81,0%. Nie były to różnice istotne statystycznie.

Tabela 16. Profilaktyka zakażeń układu moczowego (V) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

Kryteria szczegółowe	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
V . Profilaktyka zakażeń układu moczowego										
1. Cewnikowanie pęcherza moczowego odbywa się z zachowaniem aseptyki	98,2	96,3	97,8	0,00	1,00	96,8	96,8	96,8	0,00	1,00
2. Stosuje się najmniejszy rozmiar cewnika dostosowany do potrzeb pacjenta dla uniknięcia urazu cewki moczowej	98,2	93,6	94,8	0,00	1,00	93,8	95,5	97,6	0,00	1,00
3. Zestaw cewnika jest zawsze zamknięty, nie jest rozłączany bez potrzeby	98,5	95,4	98,8	0,00	1,00	86,6	88,0	96,4	4,20	0,04
4. Płukanie cewnika wykonuje się wyłącznie gdy zachodzi podejrzenie zatkania	82,8	80,8	97,1	11,7	0,01	84,0	85,6	92,4	2,80	0,09
5. Najczęściej stosuje się cewniki z portem do pobierania próbek moczu bez rozłączania układu	35,1	40,0	47,0	4,53	0,03	47,4	54,2	47,6	11,45	0,001
6. Pielęgniarka dba, aby nie doszło do zamknięcia drenu, zagięcia, przepelnienia zbiornika	97,4	92,5	97,2	2,00	0,16	90,6	97,8	94,8	0,00	1,00
7. Worek zbiorczy zawsze umieszczony jest poniżej poziomu bioder pacjenta	97,8	94,3	99,6	2,00	0,16	91,5	97,8	96,4	0,00	1,00
8. Pielęgnacja krocza i cewnika odbywa się 2x dziennie przez umycie wodą z mydłem okolicy krocza i cewki moczowej i po każdorazowym oddaniu stolca	96,8	85,0	81,0	0,42	0,52	72,6	96,4	84,1	2,00	0,1
9. U pacjentów z wprowadzonym cewnikiem do pęcherza moczowego mocz z każdego worka wypuszczany jest do osobnego basenu	93,1	79,1	94,1	3,07	0,08	86,9	80,6	79,9	1,90	0,17
10. Worki na mocz wymieniane są z częstością zalecaną przez producenta	79,4	89,1	92,9	3,90	0,05	78,6	93,5	92,6	2,00	0,16
11. Po każdej wymianie pieluchy – pampersa skóra jest dokładnie myta i osuszana	96,3	92,8	97,6	0,00	1,00	91,5	97,0	87,8	2,35	0,13
Średnio % (\bar{x})	88,5	85,4	90,7			83,7	89,4	87,9		
Ogółem \bar{x} W.O.P.	88,2					87,0				
χ^2	337,93					257,43				
α	0,00000001					0,00000001				
Legenda:	K – szpitale kliniczne W – szpitale wojewódzkie P – szpitale powiatowe W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w % χ^2 – Chi-kwadrat α – istotność asymptotyczna, test Friedmana									

Zarówno na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 88,2\%$), jak i zachowawczych ($\bar{x} = 87,0\%$) odnotowano porównywalne ogólne współczynniki opieki pielęgniarskiej. Dla obu profilów oddziałów były to różnice istotne statystycznie ($\alpha = 0,00000001$).

Na oddziałach zachowawczych istotne statystycznie różnice uzyskano dla kryt. 3 i 5 (odpowiednio: $\alpha = 0,04$ i $\alpha = 0,001$), a na zabiegowych – dla kryt. 4, 5, 10 (odpowiednio: $\alpha = 0,01$, $\alpha = 0,03$ i $\alpha = 0,05$).

1.6. Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc

Wyniki uzyskane w zakresie VI kryterium głównego – *Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc (VI)*, w odniesieniu do 10 kryteriów szczegółowych wykazały, że osiągnięto *porównywalny* ogólny współczynnik opieki na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 93,7\%$) i zachowawczych ($\bar{x} = 93,0\%$) – *tab. 17*. Były to jednak *różnice istotne* statystycznie ($\alpha = 0,0000069$ i $\alpha = 0,00000001$), na korzyść oddziałów zachowawczych.

W szpitalach I poziomu referencyjności na oddziałach zabiegowych najniżej ocenione było kryt. 5 - *Skroplona substancja w układzie rur respiratora jest systematycznie usuwana* - 86,4%. Na oddziałach zachowawczych najniższy współczynnik opieki uzyskano dla kryt. 2: *Pacjenta nauczono wykonywania gimnastyki oddechowej* - 83,7% (różnica istotna statystycznie $\alpha = 0,02$). Wyższy współczynnik opieki odnotowano na oddziałach zachowawczych ($\bar{x} = 94,2\%$) niż na zabiegowych ($\bar{x} = 92,6\%$).

W szpitalach wojewódzkich, na oddziałach zachowawczych dla kryt. - *Dreny i rury respiratorów, filtry są wymieniane nie rzadziej niż co 24 godziny (1)* – 84,6% uzyskano najniższy współczynnik opieki. Na oddziałach zabiegowych najczęściej opisywany deficyt opieki dotyczył *Pojemniki ssaka są wymieniane każdorazowo nowemu pacjentowi (8)* – 87,1%. Nie była to różnica istotna statystycznie $\alpha = 0,65$. Na oddziałach zabiegowych zarejestrowano niższy współczynnik opieki ($\bar{x} = 93,1\%$) niż na zachowawczych ($\bar{x} = 95,8\%$).

W szpitalach klinicznych wykazano postępowanie zgodne z wytycznymi w odniesieniu do profilaktyki szpitalnego zapalenia płuc, na oddziałach zabiegowych w zakresie kryt. 8 - *Pojemniki ssaka są wymieniane każdorazowo nowemu pacjentowi* – 100,0%. Niski współczynnik opieki na oddziałach zabiegowych uzyskano natomiast dla *Dreny i rury respiratorów, filtry są wymieniane nie rzadziej niż co 24 godziny (1)* – 75,0%,

Tabela 17. Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc (VI) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

Kryteria szczegółowe	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
VI . Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc										
1. Dreny i rury respiratorów, filtry są wymieniane nie rzadziej niż co 24 godziny	75,0	89,6	87,5	-	-	60,0	84,6	100,0	2,92	0,09
2. Pacjenta nauczone wykonywania gimnastyki oddechowej	96,9	93,3	99,1	0,00	1,00	88,0	93,8	83,7	5,93	0,02
3. Nawilżacz do tlenu po użyciu jest dezynfekowany, myty i sterylizowany	98,5	89,3	92,6	0,00	1,00	88,7	98,0	90,3	0,00	1,00
4. Nawilżacz jest przechowywany w stanie suchym, odłączony od reduktora tlenu	99,5	95,3	86,8	1,05	0,30	92,7	95,9	87,6	2,33	0,13
5. Skroplona substancja w układzie rur respiratora jest systematycznie usuwana	96,3	94,4	86,4	-	-	82,3	100,0	93,1	0,00	1,00
6. Do odsysania używa się jałowych , jednorazowych cewników	99,0	97,2	97,7	0,00	1,00	98,9	97,4	98,7	0,00	1,00
7. Wydzielinę z cewnika usuwa się przy użyciu jałowego płynu	94,1	93,2	91,7	0,00	1,00	92,8	97,2	95,3	0,00	1,00
8. Pojemniki ssaka są wymieniane każdorazowo nowemu pacjentowi	100,0	87,1	90,6	0,20	0,65	94,8	93,6	95,6	4,91	0,03
9. Do wypełnienia nebulizatorów, inhalatorów używa się sterylnych płynów	99,1	95,0	94,4	0,00	1,00	92,4	97,7	98,6	0,00	1,00
10. Rurki, końcówki donosowe, maski doprowadzające tlen do pacjenta z nawilżaczy ściennych wymienia się nowemu pacjentowi	96,7	97,0	99,6	0,00	1,00	98,9	99,3	99,0	0,00	1,00
Średnio % (\bar{x})	95,5	93,1	92,6			89,0	95,8	94,2		
Ogółem \bar{x} W.O.P.	93,7					93,0				
χ^2	40,22					55,93				
α	0,0000069					0,0000001				
Legenda:										
K – szpitale kliniczne										
W – szpitale wojewódzkie										
P – szpitale powiatowe										
W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w %										
χ^2 – Chi-kwadrat										
α – istotność asymptotyczna, test Friedmana										

podobnie jak na zachowawczych – 60,0%. W szpitalach klinicznych odnotowano wyższy współczynnik opieki pielęgniarskiej na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 95,5\%$) w porównaniu z zachowawczymi ($\bar{x} = 89,0\%$).

Różnice istotne statystycznie zarejestrowano dla oddziałów zachowawczych w odniesieniu do kryt. 2 i 8, odpowiednio $\alpha = 0,02$ i $\alpha = 0,03$.

Pozostałe wyniki kryteriów szczegółowych w odniesieniu do poziomu referencyjnego szpitala na oddziałach zabiegowych i zachowawczych przedstawiono w *tab. 17*.

Tabela 18. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki szpitalnego zapalenia płuc w szpitalach objętych badaniami

	Szpitale									
	kliniczne			wojewódzkie			powiatowe			Ogółem
	A	B	C	D	E	F	G	I	J	
N	43	34	48	43	38	30	45	43	49	373
SD	15,11	7,36	6,72	4,57	10,56	23,28	11,06	7,45	10,30	11,69
W.O.P.	90,7	97,2	96,9	98,2	95,6	88,0	96,1	96,5	91,5	94,7
\bar{x}	94,9			93,9			94,7			
p<0,05	H = 0,00001									
Legenda: N – liczba pomiarów W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w % SD – Standard Deviation – odchylenie standardowe H – test Kruskala - Wallisa A - Szpital Uniwersytecki Kraków B - Szpital Kliniczny nr 1 Lublin C - Szpital Kliniczny nr 4 Lublin D - Szpital Wojewódzki Rzeszów E - Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin F - Szpital im. Jana Bożego Lublin G - SP ZOZ Kraśnik I - SP ZOZ Łuków J - SP ZOZ Włodawa										

Badanie wykazało istotne statystycznie różnice ($H = 00001$) w zakresie przestrzegania procedur związanych z profilaktyką zapalenia płuc w analizowanych szpitalach. Najwyższy współczynnik opieki uzyskał jeden ze szpitali wojewódzkich ($\bar{x} = 98,2\%$), natomiast w odniesieniu do poziomu referencyjnego najlepszy wynik uzyskały szpitale kliniczne ($\bar{x} = 94,9\%$) – *tab. 18*.

1.7. Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji

W badanych szpitalach spośród 14 kryteriów szczegółowych odnoszących się do właściwego przygotowania narzędzi i sprzętu medycznego oraz materiałów opatrunkowych zgodnie z zasadami aseptyki i antyseptyki (VII), a także skutecznej dekontaminacji, zaobserwowano szeroki rozrzut wyników (*tab. 19, s. 65 i 66*). Na szczególną uwagę zasługuje

kryt. 5 - Roztwory robocze preparatów do dezynfekcji o dłuższym okresie przydatności (np. do 14 dni) są codziennie przed stosowaniem badane odpowiednimi testami. We wszystkich badanych szpitalach i na obu profilach oddziałów odnotowano dla tego kryterium najniższe współczynniki opieki, które wahały się na oddziałach zabiegowych od 76,8% do 81,8%, a na oddziałach zachowawczych od 60,0% do 81,9% (różnice nie były statystycznie istotne).

Na oddziałach zachowawczych szpitali klinicznych niski współczynnik opieki wykazano w zakresie *kryt. 12 - Sterylny materiał po otwarciu pakietu używany jest natychmiast* – 85,7%. Na oddziałach zabiegowych nisko oceniono realizację *kryt. 3 - Do dezynfekcji endoskopów stosuje się preparaty o działaniu sporobójczym* - 92,1%. W szpitalach klinicznych odnotowano wyższy współczynnik opieki pielęgniarskiej na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 96,6\%$) niż zachowawczych ($\bar{x} = 93,4\%$).

W szpitalach wojewódzkich, na oddziałach zabiegowych jeden z niższych współczynników opieki uzyskano w zakresie *Sterylny materiał po otwarciu pakietu używany jest natychmiast (12)* - 90,7%, natomiast na oddziałach zachowawczych deficyt opieki pielęgniarskiej odnotowano w odniesieniu do *kryt. 11 - Przed użyciem wyjąłowego sprzętu sprawdzany jest test wewnątrz pakietu* - 89,0%. Nie były to różnice istotne statystycznie, odpowiednio $\alpha = 0,56$ i $\alpha = 0,18$.

W szpitalach powiatowych uzyskano najniższe wyniki na oddziałach zachowawczych dla *kryt. 12 - Sterylny materiał po otwarciu pakietu używany jest natychmiast* - 92,9% (różnice statystycznie nie istotne $\alpha = 1,00$). *Kryt. 3 - Do dezynfekcji endoskopów stosuje się preparaty o działaniu sporobójczym* było jednym z najniżej ocenionych na oddziałach zabiegowych – 85,5%. Była to różnica statystycznie nie istotna, $\alpha = 1,00$.

Tabela 19. Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji (VII) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
VII . Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji										
1. Dezynfekcja narzędzi chirurgicznych odbywa się w pełnym zanurzeniu w roztworze preparatu dezynfekcyjnego	99,1	96,0	99,7	0,00	1,00	96,3	97,7	96,8	0,00	1,00
2. Do dezynfekcji używa się środka o pełnym spektrum działania: bakterie, w tym prątki gruźlicy, wirusy, grzyby	99,6	100,	98,8	0,00	1,00	96,8	99,1	99,1	0,00	1,00
3. Do dezynfekcji endoskopów stosuje się preparaty o działaniu sporobójczym	92,1	100,	85,5	0,00	1,00	92,5	90,0	96,7	0,00	1,00
4. Roztwory robocze preparatów do dezynfekcji przechowywane są nie dłużej niż 12 godzin za wyjątkiem roztworów o dłuższym okresie przydatności	95,3	96,6	98,0	0,00	1,00	95,9	96,3	95,4	0,00	1,00
5. Roztwory robocze preparatów do dezynfekcji o dłuższym okresie przydatności (np. do 14 dni) są codziennie przed stosowaniem badane odpowiednimi testami	81,8	76,8	76,8	-	-	81,9	60,0	73,3	1,50	0,22
6. Sprzęt jednorazowego użytku nie podlega resterylizacji	98,9	99,6	97,9	0,00	1,00	96,2	100,0	100,0	0,00	1,00
7. Narzędzia chirurgiczne są sterylizowane w Centralnej Sterylizatorni zgodnie z zasadami	98,2	100,	99,7	0,00	1,00	96,4	100,0	99,6	0,00	1,00
8. Proces sterylizacji jest kontrolowany przy pomocy odpowiednich testów	98,2	96,4	99,7	0,00	1,00	97,3	100,0	100,0	0,00	1,00
9. Sterylny materiał odbierany jest w przeznaczonych do tego celu pojemnikach lub workach	98,5	97,4	99,2	0,00	1,00	96,3	98,2	99,2	0,00	1,00
10. Sprzęt sterylny przechowywany jest z dala od ciągów komunikacyjnych, bez dostępu światła	97,8	91,4	90,5	0,00	1,00	91,0	91,2	97,6	1,44	0,23

c.d. Tabela 19. Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji (VII) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

Kryteria szczegółowe	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
11. Przed użyciem wyjałowionego sprzętu sprawdzany jest test wewnątrz pakietu	98,2	93,0	97,3	0,00	1,00	90,7	89,0	95,1	1,81	0,18
12. Sterylny materiał po otwarciu pakietu zużywany jest natychmiast	97,1	90,7	98,0	0,34	0,56	85,7	96,9	92,9	0,00	1,00
13. Środki dezynfekcyjne i inne chemikalia są niedostępne dla pacjentów	99,0	96,2	92,1	0,00	1,00	95,2	100,	98,9	0,00	1,00
14. Środki dezynfekcyjne przechowywane są w oryginalnych pojemnikach w miejscach do tego celu przeznaczonych	98,5	95,2	96,3	0,00	1,00	95,2	100,	98,4	0,00	1,00
Średnio % (\bar{x})	96,6	95,0	95,0			93,4	94,2	95,9		
Ogółem \bar{x} W.O.P.	95,5					94,5				
χ^2	39,75					60,14				
α	0,000152					0,00000005				
Legenda: K – szpitale kliniczne W – szpitale wojewódzkie P – szpitale powiatowe W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w % χ^2 – Chi-kwadrat α – istotność asymptotyczna, test Friedmana										

Zarówno w szpitalach wojewódzkich, jak i powiatowych współczynniki opieki pielęgniarskiej na oddziałach zabiegowych i zachowawczych były porównywalne i wynosiły odpowiednio dla pierwszych – 95,0% i 94,2%, a dla drugich – 95,0% i 95,9%.

Ogólny współczynnik opieki był nieco wyższy na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 95,5\%$) w stosunku do zachowawczych ($\bar{x} = 94,5\%$), przy różnicach istotnych statystycznie, odpowiednio: $\alpha = 0,000152$ i $\alpha = 0,00000005$.

W badaniu wykazano istotne statystycznie różnice ($H = 0,00000004$) w odniesieniu do poziomu kontroli procesu dezynfekcji i sterylizacji, przy czym najwyższy współczynnik opieki zarejestrowano w szpitalu powiatowym ($\bar{x} = 99,4\%$) – *tab. 20*.

Tabela 20. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie kontroli procesu dezynfekcji i sterylizacji w szpitalach objętych badaniami

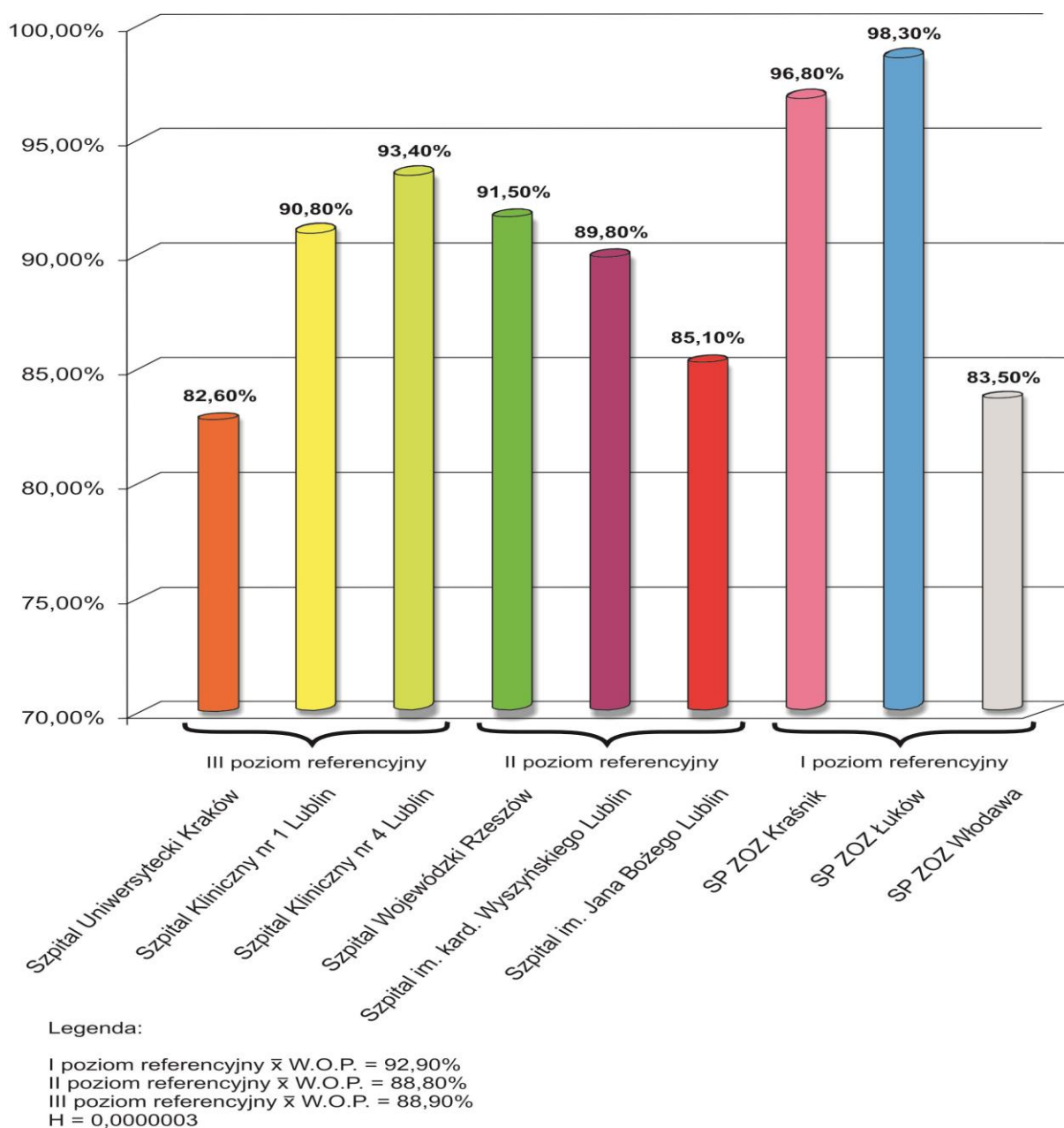
	Szpitale									
	kliniczne			wojewódzkie			powiatowe			Ogółem
	A	B	C	D	E	F	G	I	J	
N	44	34	48	43	39	31	45	44	49	377
SD	12,18	6,92	5,34	2,96	9,90	15,30	3,01	2,20	9,30	8,55
W.O.P.	93,7	96,3	97,9	99,1	95,6	91,5	98,7	99,4	94,5	96,5
\bar{x}	96,0			95,4			97,5			
p<0,05	H = 0,0000004									
Legenda: N – liczba pomiarów W.O.P. - współczynnik opieki pielęgniarskiej w % SD – Standard Deviation – odchylenie standardowe H – test Kruskala - Wallisa A - Szpital Uniwersytecki Kraków B - Szpital Kliniczny nr 1 Lublin C - Szpital Kliniczny nr 4 Lublin D - Szpital Wojewódzki Rzeszów E - Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin F - Szpital im. Jana Bożego Lublin G - SP ZOZ Kraśnik I - SP ZOZ Łuków J - SP ZOZ Włodawa										

1.8. Zasady izolacji chorych

Wyniki uzyskane w badaniu wartości współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie przestrzegania *Zasad izolacji (VIII)* w poszczególnych zakładach opieki zdrowotnej odbiegają od siebie znacząco, co przedstawiono na *ryc. 4*.

Najwyższy współczynnik opieki w zakresie przestrzegania zasad izolacji uzyskano w jednym ze szpitali powiatowych ($\bar{x} = 98,3\%$) w porównaniu z najniższym odnotowanym w jednym ze szpitali klinicznych ($\bar{x} = 82,6\%$). Były to różnice istotne statystycznie ($H = 0,0000003$).

W szpitalach klinicznych wyższy współczynnik opieki uzyskano na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 95,6\%$) niż na zachowawczych ($\bar{x} = 91,0\%$) – *tab. 21*. Najniższy współczynnik zarejestrowano na oddziale zabiegowym dla *kryt. 7 - W wypadku zakażenia szerzącego się drogą powietrzno – kropelkową lub powietrzno – pyłową przy konieczności wyjścia pacjenta z sali zawsze zakłada się mu maskę* – 94,1%. Na oddziałach zachowawczych najniższy współczynnik opieki odnotowano dla *Kontakt z pacjentem chorym zakażnie i potencjalnie zakaźnymi materiałami jest ograniczony do minimum (9)* – 85,5%.



Rycina 4. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie przestrzegania zasad izolacji w szpitalach objętych badaniami

W szpitalach wojewódzkich, na oddziałach zabiegowych uzyskano najniższy współczynnik w zakresie kryt. 8 - *Rotacja pracowników wyznaczonych do opieki nad pacjentem izolowanym jest ograniczona do minimum – 68,5%*. Na oddziałach zachowawczych najniższe wartości zarejestrowano dla kryt. 7 - *W wypadku zakażenia szerzącego się drogą powietrzno – kropelkową lub powietrzno – pyłową przy konieczności wyjścia pacjenta z sali zawsze zakłada się mu maskę – 89,1%*. Średni współczynnik opieki

Tabela 21. Zasady izolacji (VIII) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

Kryteria szczegółowe	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
VIII . Zasady izolacji										
1. Pacjent potencjalnie zakażony i zakaźnie chory jest izolowany zgodnie z reżimem sanitarnym	94,6	94,6	93,8	0,50	0,48	91,9	94,6	91,3	0,00	1,00
2. Po wejściu do izolatki pielęgniarka stosuje odpowiednie środki ochrony osobistej	95,7	90,8	95,1	3,06	0,08	95,2	94,8	98,4	0,48	0,49
3. Po wyjściu z izolatki/ separatki pielęgniarka zmienia fartuch, zdejmuje maskę, rękawice i wyrzuca je do odpadów, dezynfekuje i myje ręce	96,0	92,6	92,3	2,53	0,11	95,8	93,0	98,0	0,48	0,49
4. Używany sprzęt, bielizna, inny materiał jest właściwie niszczone, przemieszczany, dezynfekowany, sterylizowany	96,7	95,9	96,7	0,50	0,48	96,7	98,2	97,0	0,00	1,00
5. Dla pacjenta izolowanego podejrzanego o chorobę zakaźną lub zakażenie przygotowana jest osobna taca do wykonywania opatrunków. Opatrunki wykonuje się na sali pacjenta	95,6	95,1	99,3	0,50	0,48	96,2	95,1	96,4	0,36	0,55
6. Transport izolowanych chorych w obrębie oddziału i szpitala jest ograniczony do minimum	95,8	85,9	93,8	1,05	0,30	86,2	97,2	93,5	2,80	0,09
7. W wypadku zakażenia szerzącego się drogą powietrzno – kropelkową lub powietrzno – pyłową przy konieczności wyjścia pacjenta z sali zawsze zakłada się mu maskę	94,1	81,0	86,0	2,24	0,13	85,7	89,1	74,5	2,80	0,09
8. Rotacja pracowników wyznaczonych do opieki nad pacjentem izolowanym jest ograniczona do minimum	95,3	68,5	85,2	0,01	0,92	85,7	94,7	82,7	0,48	0,49
9. Kontakt z pacjentem chorym zakaźnie i potencjalnie zakaźnymi materiałami jest ograniczony do minimum	96,6	82,8	93,4	1,79	0,18	85,5	93,9	92,3	2,35	0,13
Średnio % (\bar{x})	95,6	87,5	92,8			91,0	94,5	91,6		
Ogółem \bar{x} W.O.P.	92,0					92,4				
χ^2	49,53					73,92				
α	0,000001					0,0000001				
Legenda: K – szpitale kliniczne W – szpitale wojewódzkie P – szpitale powiatowe W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w % χ^2 – Chi-kwadrat α – istotność asymptotyczna, test Friedmana										

pielęgniarskiej był znacznie wyższy na oddziałach zachowawczych ($\bar{x} = 94,5\%$) niż zabiegowych ($\bar{x} = 87,5\%$).

Na oddziałach zabiegowych szpitali powiatowych odnotowano najwyższy deficyt opieki pielęgniarskiej w zakresie *Rotacja pracowników wyznaczonych do opieki nad pacjentem izolowanym jest ograniczona do minimum* (8) – 85,2%, zaś na oddziałach zachowawczych było to kryterium dotyczące - *W wypadku zakażenia szerzącego się drogą powietrzno – kropelkową lub powietrzno – pyłową przy konieczności wyjścia pacjenta z sali zawsze zakłada się mu maskę* (7) – 74,5%. Nie były to różnice istotne statystycznie. Porównywalny współczynnik opieki odnotowano na oddziałach zabiegowych ($\bar{x} = 92,8\%$) i zachowawczych ($\bar{x} = 91,6\%$).

W odniesieniu do omawianego kryterium uzyskano porównywalne wyniki dla oddziałów zabiegowych ($\bar{x} = 92,0\%$) i zachowawczych ($\bar{x} = 92,4\%$). Były to różnice statystycznie istotne, odpowiednio: $\alpha = 0,0000001$ i $\alpha = 0,00000001$.

1.9. Dokumentowanie zakażeń szpitalnych

Kryterium główne IX – *Dokumentowanie zakażeń szpitalnych* było opisane czterema kryteriami szczegółowymi (tab. 22).

W szpitalach powiatowych największe uchybienia odnotowano na oddziałach zabiegowych w zakresie *Pielęgniarki łącznikowe pracują w Komitecie ds. Profilaktyki Zakażeń Szpitalnych* (4) – 87,1%. Najniższy współczynnik opieki uzyskano także na oddziałach zachowawczych dla tego samego kryterium - 79,5%.

W szpitalach wojewódzkich najniższy współczynnik opieki na oddziałach zabiegowych dotyczył kryt. 4 - *Pielęgniarki łącznikowe pracują w Komitecie ds. Profilaktyki Zakażeń Szpitalnych* – 84,7%, a na zachowawczych kryt. 2 - *Pielęgniarki znają definicje i objawy poszczególnych typów zakażeń szpitalnych* - 80,9% (różnica istotna statystycznie $\alpha = 0,04$). Wyższy współczynnik opieki dotyczył oddziałów zabiegowych ($\bar{x} = 89,8\%$) niż zachowawczych ($\bar{x} = 88,4\%$).

Tabela 22. Dokumentowanie zakażeń szpitalnych (IX) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych

Kryteria szczegółowe	Oddziały									
	zabiegowe					zachowawcze				
	W.O.P.					W.O.P.				
	K	W	P	χ^2	α	K	W	P	χ^2	α
IX . Dokumentowanie zakażeń szpitalnych										
1. Pracownicy są zaszczepieni przeciwko WZW typu B	98,0	99,1	99,5	0,50	0,48	95,8	98,2	88,4	0,00	1,00
2. Pielęgniarki znają definicje i objawy poszczególnych typów zakażeń szpitalnych	97,4	86,4	95,6	0,50	0,48	81,7	80,9	89,7	4,21	0,04
3. Wskaźniki zapadalności dla poszczególnych typów zakażeń szpitalnych są znane kierownictwu szpitala i oddziałów	92,5	89,1	90,7	5,61	0,02	89,8	93,0	89,3	2,60	0,11
4. Pielęgniarki "łącznikowe" pracują w Komitecie ds. Profilaktyki Zakażeń Szpitalnych	93,5	84,7	87,1	2,22	0,14	82,1	81,6	79,5	0,01	0,93
Średnio % (\bar{x})	95,4	89,8	93,2			87,4	88,4	86,7		
Ogółem \bar{x} W.O.P.	92,8					87,5				
χ^2	22,64					34,22				
α	0,000048					0,000002				
Legenda:										
K – szpitale kliniczne										
W – szpitale wojewódzkie										
P – szpitale powiatowe										
W.O.P. – współczynnik opieki pielęgniarskiej w %										
χ^2 – Chi-kwadrat										
α – istotność asymptotyczna, test Friedmana										

Na oddziałach zabiegowych szpitali klinicznych najniższy współczynnik opieki dotyczył kryt. - *Wskaźniki zapadalności dla poszczególnych typów zakażeń szpitalnych są znane kierownictwu szpitala i oddziałów* (3) – 92,5%. Była to różnica istotna statystycznie i wynosiła $\alpha = 0,02$. Na oddziałach zachowawczych deficyt opieki odnotowano dla kryt. 2 - *Pielęgniarki znają definicje i objawy poszczególnych typów zakażeń szpitalnych* – 81,7% (różnica istotna statystycznie $\alpha = 0,04$).

Na oddziałach zabiegowych uzyskano wyższą wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej ($\bar{x} = 92,8\%$) niż na zachowawczych ($\bar{x} = 87,5\%$). Były to różnice istotne statystycznie, odpowiednio – zabiegowe $\alpha = 0,000048$ i zachowawcze $\alpha = 0,000002$.

Tabela 23. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie dokumentowania zakażeń szpitalnych w szpitalach objętych badaniami

	Szpitale									
	kliniczne			wojewódzkie			powiatowe			Ogółem
	A	B	C	D	E	F	G	I	J	
N	44	34	48	42	39	31	45	44	49	376
SD	27,80	12,00	18,76	24,99	25,56	24,49	20,64	16,95	22,09	22,20
W.O.P.	84,0	94,4	89,4	85,2	80,3	83,2	88,7	93,7	84,4	87,0
\bar{x}	89,3			82,9			88,9			
p<0,05	H = 0,045									
Legenda: N – liczba pomiarów W.O.P. - współczynnik opieki pielęgniarskiej w % SD – Standard Deviation – odchylenie standardowe H – test Kruskala - Wallisa A - Szpital Uniwersytecki Kraków B - Szpital Kliniczny nr 1 Lublin C - Szpital Kliniczny nr 4 Lublin D - Szpital Wojewódzki Rzeszów E - Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin F - Szpital im. Jana Bożego Lublin G - SP ZOZ Kraśnik I - SP ZOZ Łuków J - SP ZOZ Włodawa										

Badanie wykazało istotne statystycznie różnice ($H = 0,045$) w zakresie dokumentowania zakażeń szpitalnych w szpitalach objętych badaniem. W *tab. 23* zamieszczono wyniki współczynników opieki dla poszczególnych szpitali, z czego najwyższy odnotowano dla jednego ze szpitali klinicznych ($\bar{x} = 94,4\%$), a najniższy dla szpitala wojewódzkiego ($\bar{x} = 80,3\%$).

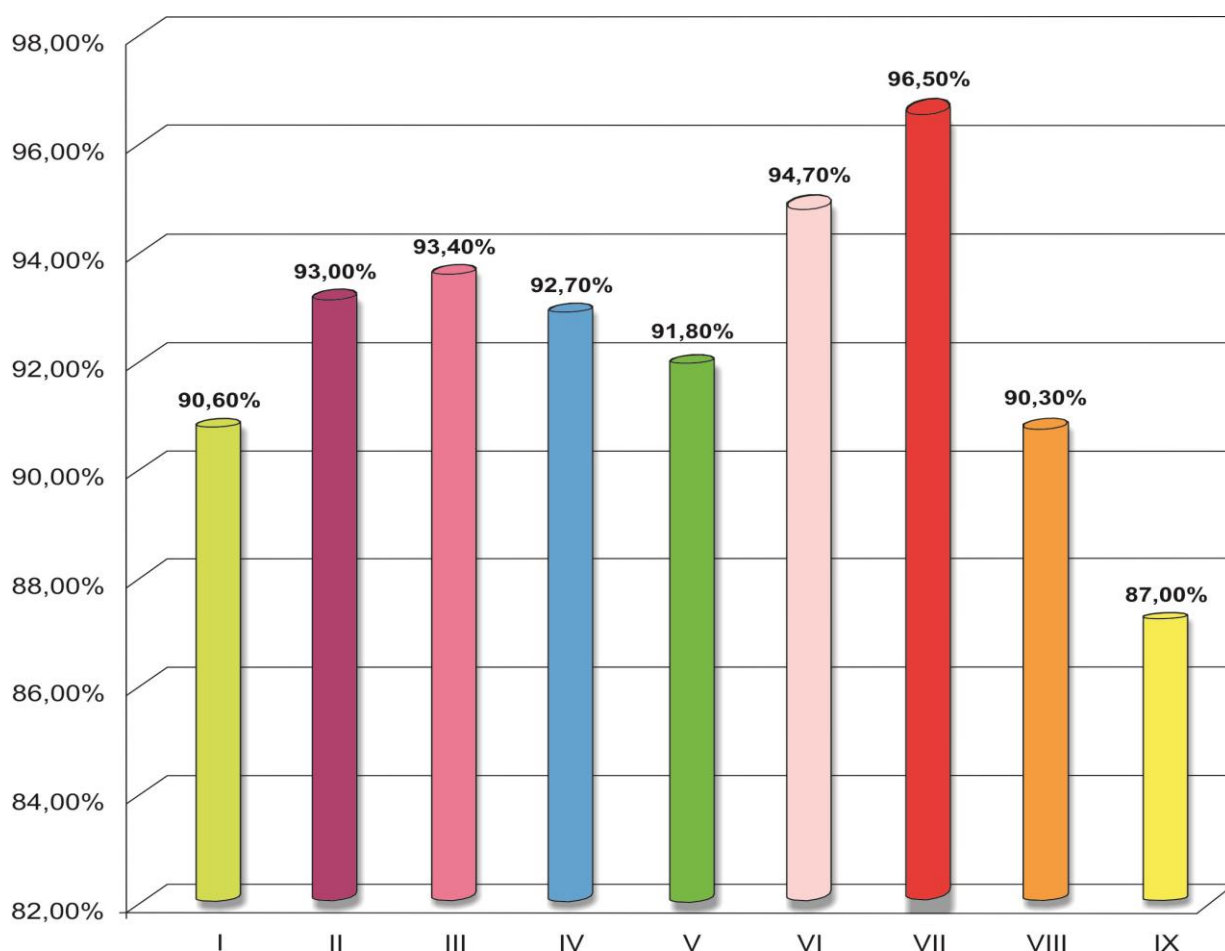
2. Jakość opieki pielęgniarskiej

Przez pryzmat 9-ciu kryteriów głównych opisujących czynności pielęgnacyjne odnoszące się do zapobiegania zakażeniom szpitalnym określono jakość opieki pielęgniarskiej odnosząc się do kryteriów, takich jak:

- I. Przestrzegania procedur aseptycznych
- II. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych
- III. Przestrzeganie procedur higienicznych
- IV. Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej
- V. Profilaktyka zakażeń układu moczowego
- VI. Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc
- VII. Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji

VIII. Zasady izolacji

IX. Dokumentowanie zakażeń szpitalnych.



Rycina 5. Klasyfikacja kryteriów ze względu na współczynnik opieki pielęgniarskiej

Badania wykazały, iż ogólny poziom współczynnika opieki dla całej badanej próby wyniósł 93% (ryc. 5). Najwyższy współczynnik opieki (96,5%) odnotowano w zakresie kryt. VII - *Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji*, na drugiej pozycji według tej klasyfikacji uplasowało się ze współczynnikiem (94,7%) kryt. VI - *Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc*, kryterium z najniższym współczynnikiem opieki (87,0%) to kryt. IX - *Dokumentowanie zakażeń szpitalnych*.

Tabela 24. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w kryteriach głównych dla poszczególnych szpitali

Szpital		Kryteria								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
A	N	44	44	44	34	44	43	44	42	44
	W.O.P.	86,6	89,6	88,6	85,9	86,0	90,7	93,7	82,6	84,0
	SD	14,54	13,14	13,43	16,80	19,48	15,11	12,18	24,87	27,80
B	N	34	34	34	34	34	34	34	27	34
	W.O.P.	92,2	94,5	96,3	95,8	93,2	97,2	96,3	90,8	94,4
	SD	9,19	9,61	7,58	8,27	8,46	7,36	6,92	14,00	12,00
C	N	48	48	48	45	48	48	48	48	48
	W.O.P.	90,2	93,4	93,8	92,3	92,0	96,9	97,9	93,4	89,4
	SD	11,73	14,21	9,98	8,37	10,97	6,72	5,34	15,88	18,76
D	N	43	43	43	43	43	43	43	43	42
	W.O.P.	95,7	95,9	93,5	94,6	95,6	98,2	99,1	91,5	85,2
	SD	6,58	6,32	9,18	9,04	4,86	4,57	2,96	13,43	24,99
E	N	39	39	39	36	39	38	39	38	39
	W.O.P.	93,9	93,1	94,0	90,4	89,2	95,6	95,6	89,8	80,3
	SD	12,34	14,99	13,24	15,64	14,37	10,56	9,90	18,27	25,56
F	N	31	31	31	25	31	30	31	25	31
	W.O.P.	84,7	84,4	87,3	90,7	84,9	88,0	91,5	85,1	83,2
	SD	16,62	24,69	18,44	13,23	22,89	23,28	15,30	18,14	24,49
G	N	45	45	45	40	45	45	45	45	45
	W.O.P.	91,9	95,8	98,3	97,5	96,9	96,1	98,7	96,8	88,7
	SD	8,68	7,97	3,93	8,84	7,62	11,06	3,01	8,04	20,64
I	N	44	44	44	37	44	43	44	32	44
	W.O.P.	91,9	96,7	97,9	94,1	94,8	96,5	99,4	98,3	93,7
	SD	10,03	6,38	5,69	14,36	7,12	7,45	2,20	6,31	16,95
J	N	49	49	49	42	49	49	49	45	49
	W.O.P.	87,5	91,1	90,0	91,8	91,3	91,5	94,5	83,5	84,4
	SD	12,39	14,21	12,54	10,70	13,06	10,30	9,30	20,84	22,09
Ogółem	N	377	377	377	336	377	373	377	345	376
	W.O.P.	90,6	93,0	93,4	92,7	91,8	94,7	96,5	90,3	87,0
	SD	11,90	13,36	11,46	12,14	13,38	11,69	8,55	17,31	22,20
H		0,00028	0,052	0,000003	0,00012	0,0014	0,00001	0,0000004	0,0000003	0,045

Legenda:

N – liczba pomiarów

W.O.P. - współczynnik opieki pielęgniarskiej w %

SD – Standard Deviation – odchylenie standardowe

H – test Kruskala-Wallis

A – Szpital Uniwersytecki Kraków

B – Szpital Kliniczny nr 1 Lublin

C – Szpital Kliniczny nr 4 Lublin

D – Szpital Wojewódzki Rzeszów

E – Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin

F – Szpital im. Jana Bożego Lublin

G – SP ZOZ Kraśnik

I – SP ZOZ Łuków

J – SP ZOZ Włodawa

I - Przestrzeganie procedur aseptycznych

II - Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych

III - Przestrzeganie procedur higienicznych

IV - Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej

V - Profilaktyka zakażeń układu moczowego

VI - Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc

VII - Kontrola procedur dezynfekcji i sterylizacji

VIII - Zasady izolacji

IX - Dokumentowanie zakażeń szpitalnych

Najlepsze średnie współczynniki opieki pielęgniarskiej uzyskano dla szpitali powiatowych (*tab. 24*). W sześciu (II, III, IV, V, VII, VIII) na dziewięć kryteriów odnotowano najwyższe wyniki. Były to różnice istotne statystycznie, za wyjątkiem *kryt. II* ($H = 0,052$). W szpitalach wojewódzkich najwyższy współczynnik opieki zarejestrowano dla 2-ch kryteriów – I i VI, natomiast w szpitalach klinicznych najwyższy współczynnik opieki odnotowano w zakresie *kryt. IX – Dokumentowanie zakażeń szpitalnych*. Były to różnice istotne statystycznie.

Dla szczegółowej weryfikacji różnic w zakresie współczynników opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń, dokonano porównania parami poszczególnych szpitali, metodą Beniaminiego-Hochberga (*tab. 25*).

Uzyskane wyniki wskazują na brak różnic w zakresie *dokumentowania zakażeń szpitalnych (IX) i profilaktyki linii naczyniowej (II)*.

Nie odnotowano różnic istotnych statystycznie między szpitalem klinicznym nr 4 (C) a klinicznym nr 1 (B) i wojewódzkim w Rzeszowie (D), między klinicznym nr 1 (B) a wojewódzkim w Rzeszowie (D), między wojewódzkim im. Wyszyńskiego (E) a wszystkimi trzema klinicznymi (A, B, C) i wojewódzkim w Rzeszowie (D), między wojewódzkim im. J. Bożego (F) a klinicznym w Krakowie (A), między szpitalami powiatowymi w Kraśniku (G) i Łukowie (I) oraz między szpitalem powiatowym we Włodawie (J) a klinicznym w Krakowie (A) i Wojewódzkim im. J. Bożego (F). Dla pozostałych par szpitali odnotowano różnice istotne statystycznie. Pomędzy szpitalami powiatowymi w Kraśniku (G) i we Włodawie (J) odnotowano najwięcej różnic w badanych kryteriach, dotyczyły one *kryt. III* ($B = 0,0002$), *kryt. IV* ($B = 0,007$), *kryt. VI* ($B = 0,001$), *kryt. VII* ($B = 0,004$) i *kryt. VIII* ($B = 0,0004$). Taką samą liczbę różnic zarejestrowano między szpitalami powiatowymi w Łukowie (I) i Włodawie (J), dotyczyły kryteriów identycznych jak w omówionej powyżej parze szpitali. Różnice wynosiły odpowiednio: $B = 0,0004$, $B = 0,034$, $B = 0,002$, $B = 0,0001$, $B = 0,00002$. Dla 5-ciu par szpitali uzyskano pojedyncze różnice istotne statystycznie. Wyniki te odnotowano między szpitalami wojewódzkimi im. kard Wyszyńskiego (E) i im. J. Bożego (F) dla *kryt. I* ($B = 0,017$), szpitalem powiatowym w Kraśniku (G) i klinicznym nr 1 w Lublinie (B) dla *kryt. VIII* ($B = 0,033$), między szpitalem powiatowym w Łukowie (I) i klinicznym nr 4 w Lublinie (C) dla *kryt. IV* ($B = 0,037$), szpitalem wojewódzkim im. J. Bożego (F) i klinicznym nr 1 w Lublinie (B) - *kryt. III* ($B = 0,05$) oraz szpitalami klinicznymi nr 4 w Lublinie (C) i w Krakowie (A) dla *kryt. VIII* ($B = 0,04$).

Tabela 25. Interpretacja różnic w parach szpitali metodą Beniaminiego-Hochberga

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
E – G	0,177	0,550	0,225	0,030	0,0002	0,559	0,481	0,082	0,340
E – I	0,452	0,420	0,120	0,094	0,081	0,623	0,043	0,015	0,110
E – J	0,001	0,580	0,047	0,886	0,289	0,017	0,107	0,050	0,750
E – F	0,017	0,590	0,126	0,949	0,649	0,675	0,137	0,212	0,740
E – C	0,178	0,580	0,679	0,887	0,481	0,582	0,439	0,210	0,520
E - B	0,260	0,790	0,615	0,175	0,390	0,325	0,834	0,749	0,110
E – D	0,931	0,810	0,452	0,407	0,081	0,274	0,103	0,945	0,660
E - A	0,097	0,400	0,085	0,244	0,709	0,446	0,493	0,403	0,600
G – I	0,933	0,680	0,688	0,971	0,403	0,903	0,122	0,312	0,420
G – J	0,181	0,330	0,0002	0,007	0,082	0,001	0,004	0,00004	0,410
G – F	0,182	0,300	0,005	0,038	0,085	0,287	0,009	0,004	0,580
G – C	0,938	0,830	0,093	0,006	0,019	0,955	0,861	0,701	0,670
G – B	0,922	0,730	0,626	0,525	0,092	0,786	0,340	0,033	0,700
G – D	0,118	0,730	0,031	0,125	0,066	0,743	0,239	0,049	0,610
G - A	0,260	0,180	0,002	0,0009	0,003	0,142	0,157	0,011	0,720
I – J	0,096	0,180	0,0004	0,034	0,481	0,002	0,0001	0,00002	0,060
I – F	0,157	0,210	0,003	0,127	0,382	0,317	0,0003	0,001	0,120
I – C	0,356	0,620	0,051	0,037	0,498	0,946	0,155	0,182	0,150
I – B	0,899	0,410	0,341	0,798	0,470	0,693	0,022	0,006	0,660
I – D	0,223	0,460	0,017	0,269	0,867	0,677	0,698	0,010	0,150
I - A	0,180	0,160	0,001	0,009	0,078	0,164	0,006	0,003	0,210
J – F	0,891	0,820	0,885	0,969	0,649	0,278	0,762	0,759	0,950
J – C	0,173	0,390	0,097	0,945	0,832	0,0008	0,004	0,0006	0,640
J – B	0,167	0,540	0,018	0,090	0,940	0,001	0,155	0,108	0,110
J – D	0,001	0,430	0,210	0,248	0,636	0,0002	0,0002	0,046	0,770
J - A	0,914	0,790	0,880	0,275	0,347	0,336	0,331	0,403	0,690
F – C	0,182	0,460	0,210	0,954	0,826	0,304	0,010	0,019	0,750
F – B	0,190	0,460	0,050	0,232	0,645	0,199	0,201	0,390	0,290
F – D	0,009	0,400	0,352	0,436	0,481	0,137	0,001	0,202	0,850
F - A	0,866	0,980	0,918	0,367	0,661	0,945	0,326	0,831	0,760
C – B	0,668	0,800	0,347	0,080	0,992	0,768	0,329	0,113	0,430
C – D	0,108	0,810	0,691	0,230	0,503	0,692	0,290	0,161	0,770
C - A	0,702	0,320	0,120	0,261	0,365	0,150	0,135	0,040	0,930
B – D	0,197	0,960	0,208	0,509	0,581	0,976	0,061	0,753	0,310
B - A	0,201	0,370	0,029	0,018	0,354	0,105	0,643	0,662	0,500
D - A	0,022	0,300	0,215	0,037	0,073	0,058	0,018	0,319	0,800

Legenda:

A – Szpital Uniwersytecki Kraków
 B – Szpital Kliniczny nr 1 Lublin
 C – Szpital Kliniczny nr 4 Lublin
 D – Szpital Wojewódzki Rzeszów
 E – Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin
 F – Szpital im. Jana Bożego Lublin
 G – SP ZOZ Kraśnik
 I – SP ZOZ Łuków
 J – SP ZOZ Włodawa

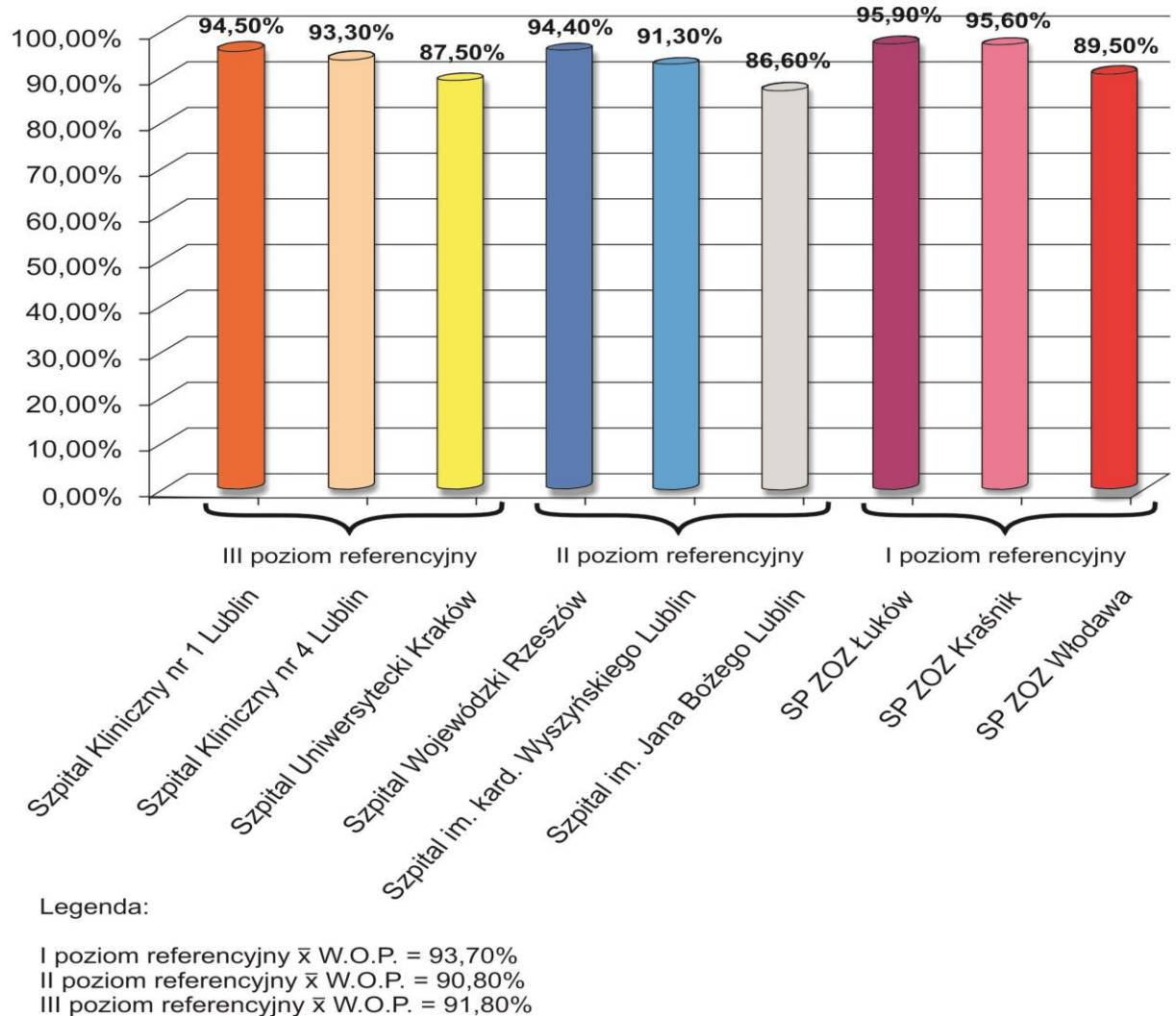
I - Przestrzeganie procedur aseptycznych
 II - Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych
 III-Przestrzeganie procedur higienicznych
 IV-Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej
 V-Profilaktyka zakażeń układu moczowego
 VI - Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc
 VII-Kontrola procedur dezynfekcji i sterylizacji
 VIII-Zasady izolacji
 IX - Dokumentowanie zakażeń szpitalnych

Do celów badawczych dokonano podziału oddziałów na trzy rodzaje: zabiegowe, zachowawcze oraz intensywnej terapii (tab. 26). Miał on na celu porównanie rodzaju oddziałów pod względem wartości współczynnika opieki w kryteriach głównych.

Tabela 26. Współczynnik opieki pielęgniarskiej wg kryteriów głównych w poszczególnych rodzajach oddziałów

Profil oddziału		Kryteria								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
ZB	N	173	173	173	171	173	172	173	158	173
	W.O.P.	90,5	93,7	93,8	92,2	92,5	94,9	96,8	90,6	90,0
	SD	12,09	13,18	11,33	11,40	12,24	12,20	7,84	17,47	18,00
ZC	N	156	156	156	118	156	153	156	146	155
	W.O.P.	90,0	91,6	92,5	92,6	90,3	94,6	95,8	90,6	82,5
	SD	12,44	14,04	12,33	13,95	15,12	12,00	10,03	15,96	25,39
IT	N	48	48	48	47	48	48	48	41	48
	W.O.P.	92,8	94,6	94,7	94,7	93,9	93,9	97,5	87,5	91,1
	SD	9,03	11,42	8,64	9,64	10,77	8,56	5,06	21,15	22,72
Ogółem	N	377	377	377	336	377	373	377	345	376
	W.O.P.	90,6	93,0	93,4	92,7	91,8	94,7	96,5	90,3	87,0
	SD	11,90	13,36	11,46	12,14	13,38	11,69	8,55	17,31	22,20
H		0,560	0,073	0,460	0,047	0,160	0,045	0,770	0,490	0,006
Z	ZB-ZC				0,047		0,140			0,018
	ZB-IT				0,056		0,017			0,130
	ZC-IT				0,640		0,150			0,009
Legenda:										
ZB – oddziały zabiegowe					I - Przestrzeganie procedur aseptycznych					
ZC – oddziały zachowawcze					II - Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych					
IT – oddziały intensywnej terapii					III - Przestrzeganie procedur higienicznych					
H – test Kruskala-Wallisa					IV - Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej					
Z - test Manna-Whitneya					V - Profilaktyka zakażeń układu moczowego					
N – liczba pomiarów					VI - Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc					
W.O.P. - współczynnik opieki pielęgniarskiej w %					VII - Kontrola procedur dezynfekcji i sterylizacji					
SD – Standard Deviation – odchylenie standardowe					VIII - Zasady izolacji					
					IX - Dokumentowanie zakażeń szpitalnych.					

W odniesieniu do profilu oddziałów zaobserwowano statystycznie istotną różnicę w zakresie kryt. IV - profilaktyki zakażeń rany operacyjnej ($H = 0,047$), gdzie największe istotne zróżnicowanie uzyskano między oddziałami zabiegowymi (ZB) a zachowawczymi (ZC) - $Z = 0,047$. W kryt. VI – profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc ($H = 0,045$) – różnice istotne statystycznie odnotowano w odniesieniu do porównywanych oddziałów zabiegowych (ZB) i intensywnej terapii (IT) - $Z = 0,017$ przy współczynniku opieki korzystniejszym dla pierwszego z nich (odpowiednio: $\bar{x} = 94,9\%$ i $\bar{x} = 93,9\%$). Dokumentowanie zakażeń szpitalnych (IX) to kryt., w którym uzyskano statystycznie istotne różnice ($H = 0,006$) między oddziałami zabiegowymi (ZB) i zachowawczymi (ZC) - $Z = 0,018$, przy współczynniku opieki, odpowiednio: $\bar{x} = 90,0\%$ i $\bar{x} = 82,5\%$ oraz zachowawczymi (ZC) i intensywnej terapii (IT) - $Z = 0,009$ (współczynnik opieki - $\bar{x} = 82,5\%$ i $\bar{x} = 91,1\%$).



Rycina 6. Poziom jakości opieki pielęgniarskiej w poszczególnych szpitalach objętych badaniami

Podsumowując (ryc. 6), najwyższy współczynnik opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych uzyskano dla szpitali powiatowych, wynosił on $\bar{x} = 93,7\%$. Na drugim miejscu uplasowały się szpitale kliniczne ze średnią 91,8%. Dla szpitali wojewódzkich odnotowano 90,8% stanu pożądanego. Należy jednak podkreślić, że w odniesieniu do problematyki zapobiegania zakażeniom szpitalnym ważniejszy jest miernik wskazujący na deficyty w przestrzeganiu procedur profilaktycznych w tym zakresie. Wynosiły one odpowiednio dla szpitali powiatowych, klinicznych i wojewódzkich: 6,3%; 8,2% oraz 9,2% stanu pożądanego. Wskazuje to na potrzebę podjęcia działań organizacyjnych ze szczególnym naciskiem na przestrzeganie reżimu sanitarnego.

3. Poziom referencyjny szpitali oraz rodzaj oddziałów a zakażenia szpitalne

Jak podano w części metodologicznej pracy, jednym z problemów badawczych, na które chciano odpowiedzieć było określenie zależności między poziomem referencyjnym szpitala a odsetkiem zakażeń szpitalnych. Dotyczyło to też określenia związku między rodzajem oddziałów a występowaniem zakażeń. Niestety, nie wszystkie dyrekcje szpitali wyraziły zgodę na analizę dokumentacji dotyczącą zakażeń szpitalnych. Stąd przedstawiona w niniejszym rozdziale analiza dotyczy tylko 3-ch szpitali I poziomu referencyjnego (powiatowe) i 2-ch wojewódzkich (II poziom). Należy podkreślić, iż uzyskane wyniki ze względu na braki danych na temat zakażeń z pozostałych szpitali, w których prowadzono badania, nie pretendują do miarodajnych wyników i należy je raczej traktować jako próbę przetestowania domniemanej zależności dla tak okrojonych danych.

Z analizy danych dotyczących liczby hospitalizacji i odsetka zakażeń szpitalnych (tab. 27) wynika, że najwyższy odsetek zakażeń ogółem dla szpitali odnotowano w jednym ze szpitali wojewódzkich (1,73%). W drugim szpitalu II poziomu referencyjnego odsetek zakażeń był jednym z najniższych (0,17%) wśród wszystkich szpitali objętych badaniem. W szpitalach I poziomu referencyjnego zarejestrowano najniższy odsetek zakażeń (0,14%) spośród wszystkich szpitali, przy jednocześnie odnotowanym drugim co do wielkości odsetku zakażeń (1,34%). Podobne wyniki uzyskano w odniesieniu do oddziałów w poszczególnych szpitalach. Najwyższy odsetek zakażeń odnotowano w jednym ze szpitali wojewódzkich (2,12%) a najniższy – w szpitalu powiatowym (0,43%) i wojewódzkim (0,40%). Nie istnieje istotna statystycznie zależność pomiędzy poziomem referencyjnym szpitala a odsetkiem zakażeń szpitalnych ($r_p = 0,248$; $\tau = 0,0707$).

Tabela 27. Poziom referencyjny szpitali a odsetek zakażeń szpitalnych

Nazwa szpitala	Poziom referencyjny	Liczba hospitalizacji ogółem dla szpitala (2010 rok)	Odsetek zakażeń szpitalnych ogółem dla szpitala	Liczba hospitalizacji w badanych oddziałach (2010 rok)	Odsetek zakażeń szpitalnych w badanych oddziałach	Wartość współczynnika tauKendalla i Pearsona dla uzyskanych danych
SP ZOZ Kraśnik	1	13464	1,34	8972	1,50	tau = 0,0707 α = 0,15 r _p = 0,248
SP ZOZ Włodawa	1	5642	0,14	1846	0,43	
SP ZOZ Łuków	1	26895	0,31	5197	1,20	
Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin	2	29362	1,73	16334	2,12	
Szpital im. J. Bożego Lublin	2	15677	0,17	6803	0,40	

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach

Analiza danych zebranych w badaniach (*tab. 28*) odnoszących się do wartości współczynnika opieki pielęgniarskiej, wykazała istotne statystycznie różnice pomiędzy szpitalami poszczególnych poziomów referencyjnych w zakresie trzech kryteriów głównych: *przestrzeganie procedur aseptycznych (I)*, *profilaktyka zakażeń rany operacyjnej (IV)* i *zakażeń układu moczowego (V)*. Różnice te wynosiły odpowiednio: $H = 0,046$, $H = 0,023$ i $H = 0,004$.

W pogłębionej analizie statystycznej (test Manna-Whitneya) dokonano porównania parami szpitali różnych poziomów referencyjnych w zakresie ww. kryteriów współczynnika opieki pielęgniarskiej o wysokim poziomie istotności. Uzyskane wyniki pozwalają wnioskować, że w zakresie *kryt. I* istotne statystycznie różnice ($Z = 0,014$) wystąpiły pomiędzy szpitalami powiatowymi (P) a wojewódzkimi (W). Dla *IV kryt.* uzyskano statystycznie istotne różnice między szpitalami powiatowymi (P) i klinicznymi (K) – $Z = 0,006$, natomiast w zakresie *kryt. V* różnice istotne statystycznie odnotowano między szpitalami powiatowymi (P) a wojewódzkimi (W) – $Z = 0,005$ oraz między powiatowymi (P) i klinicznymi (K) – $Z = 0,003$.

.

Tabela 28. Współczynnik opieki pielęgniarskiej w odniesieniu do poziomu referencyjnego szpitala

Poziom referencyjny szpitala		Kryteria								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
P	N	138	138	138	119	138	137	138	122	138
	W.O.P.	90,3	94,5	95,2	94,4	94,2	94,6	97,5	92,3	88,7
	SD	10,67	10,5	9,25	11,59	9,99	9,98	6,30	15,43	20,31
W	N	113	113	113	104	113	111	113	106	112
	W.O.P.	92,1	91,8	92,0	92,2	90,4	94,5	95,8	89,4	82,9
	SD	12,77	16,63	13,81	12,70	15,44	14,33	10,41	16,47	24,92
K	N	126	126	126	113	126	125	126	117	126
	W.O.P.	89,5	92,4	92,7	91,4	90,3	94,9	96,0	88,9	88,9
	SD	12,32	12,81	11,16	12,09	14,30	10,87	8,81	19,71	21,28
Ogółem	N	377	377	377	336	377	373	377	345	376
	W.O.P.	90,6	93,0	93,4	92,7	91,8	94,7	96,5	90,3	87,0
	SD	11,90	19,36	11,46	12,14	13,38	11,69	8,55	17,31	22,20
H		0,046	0,450	0,160	0,023	0,004	0,200	0,980	0,310	0,088
Z	P-W	0,014			0,080	0,005				
	P-K	0,999			0,006	0,003				
	W-K	0,058			0,390	0,590				
Legenda: P – szpitale powiatowe W – szpitale wojewódzkie K – szpitale kliniczne H – test Kruskala-Wallisa Z - Test Manna-Whitneya N – liczba pomiarów W.O.P. - współczynnik opieki pielęgniarskiej w % SD – Standard Deviation – odchylenie standardowe I - Przestrzeganie procedur aseptycznych II - Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych III - Przestrzeganie procedur higienicznych IV - Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej V - Profilaktyka zakażeń układu moczowego VI - Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc VII - Kontrola procedur dezynfekcji i sterylizacji VIII - Zasady izolacji IX - Dokumentowanie zakażeń szpitalnych										

Następną, interesującą kwestią było uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy występują istotne różnice między liczbą hospitalizacji na poszczególnych oddziałach a odsetkiem zakażeń szpitalnych w analizowanym okresie (rok 2010).

Tabela 29. Liczba hospitalizacji na oddziale a odsetek zakażeń szpitalnych w SP ZOZ w Kraśniku (2010r.)

Lp.	Nazwa oddziału	Liczba hospitalizacji	Odsetek zakażeń szpitalnych na oddziale	Wartość współczynnika r-Pearsona dla uzyskanych danych
1.	Anestezjologii i Intensywnej Terapii	65	72,30	r = - 0,451 α = 0,100
2.	Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Chirurgii Endoskopowej	1725	2,80	
3.	Chirurgii Urazowej z Pododdziałem Ortopedycznym	1172	0,25	
4.	Neurologii z Pododdziałem Udarowym	1050	2,85	
5.	Zakład Pielęgnacyjno-Opiekuńczy	132	4,54	
6.	Chorób Dzieci i Młodzieży	731	1,09	
7.	Kardiologii	1919	0,00	
8.	Położniczo-Ginekologiczny	1589	0,18	
9.	Noworodkowy	575	0,52	
10.	II Chorób Wewnętrznych	1136	0,96	
11.	Rehabilitacji	180	0,00	
12.	I Chorób Wewnętrznych z Pododdziałem Gastroenterologii	1452	0,00	
13.	Opieki Paliatywnej i Chemioterapii	824	0,00	
14.	Chorób Płuc i Gruźlicy	914	0,00	

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach

Analiza danych w zakresie ustalenia związku między rodzajem oddziału a odsetkiem zakażeń szpitalnych wykazała różnice w odsetku zakażeń między poszczególnymi oddziałami.

W SP ZOZ w Kraśniku najwyższy odsetek zakażeń szpitalnych zarejestrowano na Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii – 72,30% przy 65 hospitalizowanych. Kolejny wysoki odsetek odnotowano w Zakładzie Pielęgnacyjno – Opiekuńczym, osiągnął wartość 4,54% na 9132 hospitalizowanych). Na 5-ciu oddziałach w dokumentacji szpitalnej

nie odnotowano zakażeń. Dotyczyło to oddziałów: kardiologii, rehabilitacji, chorób wewnętrznych (I), opieki paliatywnej i chorób płuc. Stwierdzono istotną statystycznie zależność pomiędzy liczbą hospitalizacji a odsetkiem zakażeń ($\alpha = 0,100$; $r = -0,45$), między Oddziałem Anestezjologii i Intensywnej Terapii a pozostałymi oddziałami (tab. 29).

Tabela 30. Liczba hospitalizacji na oddziale a odsetek zakażeń szpitalnych w SP ZOZ w Łukowie (2010r.)

Lp.	Nazwa oddziału	Liczba hospitalizacji	Odsetek zakażeń szpitalnych na oddziale	Wartość współczynnika r-Pearsona dla uzyskanych danych
1.	Wewnętrzny-Kardiologiczny	1535	0,33	$r = -0,52$ $\alpha = 0,43$
2.	Dziecięcy i Rehabilitacji	820	0,00	
3.	Obserwacyjno-Zakaźny	721	0,42	
4.	Chirurgii Ogólnej i Urazowej	1300	0,46	
5.	Położniczo –Ginekologiczny i Patologii Ciąży	1400	0,38	
6.	Reumatologiczno-Rehabilitacyjny	601	0,00	
7.	Rehabilitacyjny	180	0,00	
8.	Anestezjologii i Intensywnej Terapii	50	90,00	
9.	Neurologii	912	0,22	
10.	Całodobowy Oddział Leczenia Uzależnień	198	4,55	
11.	Detoksykacyjny	525	0,00	
12.	Psychiatryczny	341	2,05	
13.	Psychiatryczny z Psychogeriatricą i OIK	491	0,20	
14.	Noworodkowy i Patologii Noworodka	678	0,00	
15.	SOR z Izbą Przyjęć	5245	0,00	

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach

W SP ZOZ w Łukowie (tab. 30) najwyższy odsetek zakażeń szpitalnych odnotowano na Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii (90,00%), gdzie hospitalizowano 50 pacjentów. Na 6-ciu oddziałach SP ZOZ w Łukowie nie zarejestrowano zakażeń, a na pozostałych (poza oddziałem leczenia uzależnień – 4,55% i psychiatrycznym – 2,05%) odsetek zakażeń szpitalnych wyniósł poniżej 1%. Stwierdzono statystycznie istotną zależność pomiędzy liczbą hospitalizacji a odsetkiem zakażeń ($\alpha = 0,43$; $r = -0,52$), na niekorzyść Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii.

W szpitalu powiatowym we Włodawie udostępniono dane dotyczące zakażeń na 2-ch oddziałach szpitalnych. Na oddziale geriatrycznym, przy 556 pacjentach hospitalizowanych w 2010r. zarejestrowano 0,90% zakażeń. Na oddziale chirurgicznym odsetek zakażeń w 2010r. wyniósł 0,23% przy leczonych tam 1290 chorych. Różnice między oddziałami nie były istotne statystycznie.

Tabela 31. Liczba hospitalizacji na oddziale a odsetek zakażeń szpitalnych w Wojewódzkim Szpitalu im. Jana Bożego w Lublinie (2010r.)

Lp.	Nazwa oddziału	Liczba hospitalizacji	Odsetek zakażeń szpitalnych na oddziale	Wartość współczynnika r-Pearsona dla uzyskanych danych
1.	Internistyczno - Kardiologiczny	2213	0,09	$r = - 0,433$ $\alpha = 0,210$
2.	Chirurgii	1937	0,10	
3.	Intensywnej Terapii i Anestezjologii z Salą Opieki Pooperacyjnej	112	18,75	
4.	Ginekologii z Pododdziałem Ginekologii Onkologicznej	2541	0,16	
5.	Chorób Płuc i Gruźlicy	1334	0,15	
6.	Toksykologii Klinicznej	1230	0,41	
7.	Noworodków i Wcześnieaków	1014	0,49	
8.	Chorób Zakaźnych Dziecięcych	1227	0,41	
9.	Zakład Opiekuńczo - Leczniczy	274	0,36	

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach

W szpitalu wojewódzkim im. Jana Bożego w Lublinie na Oddziale Intensywnej Terapii i Anestezjologii odnotowano najwyższy odsetek zakażeń – 18,75% (leczonych 112 pacjentów) - tab. 31. Na pozostałych oddziałach odsetek zakażeń był niższy niż 1%. Stwierdzono istotną statystycznie zależność pomiędzy liczbą hospitalizacji a odsetkiem

zakażeń ($\alpha = 0,210$; $r = -0,433$), między Oddziałem Intensywnej Terapii i Anestezjologii a pozostałymi oddziałami.

Tabela 32. Liczba hospitalizacji na oddziale a odsetek zakażeń szpitalnych w Wojewódzkim Szpitalu im. kard. Wyszyńskiego w Lublinie (2010r.)

Lp.	Nazwa oddziału	Liczba hospitalizacji	Odsetek zakażeń szpitalnych na oddziale	Wartość współczynnika r-Pearsona dla uzyskanych danych
1.	Alergologii i Chorób Płuc	2509	1,00	$r = - 0,416$ $\alpha = 0,097$
2.	Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Chirurgii Onkologicznej	2144	2,75	
3.	Gastroenterologiczny	1379	1,96	
4.	Ginekologii i Położnictwa	3983	0,45	
5.	Kardiologii z Pododdziałem Kardiologii Inwazyjnej	2869	2,93	
6.	Urazowo - Ortopedyczny	1156	1,12	
7.	Urologii i Onkologii Urologicznej	1913	0,68	
8.	Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Diabetologii z Pododdziałem Onkologicznym	3737	0,72	
9.	Urazów Wielonarządowych	1058	1,23	
10.	Intensywnej Terapii i Anestezjologii	239	20,50	
11.	Chirurgii Naczyniowej	1034	1,84	
12.	Neurologii z Pododdziałem Udarowym	2206	3,40	
13.	Dziecięcy	1311	0,38	
14.	Nefrologii i Nadciśnienia Tętniczego	1287	2,02	
15.	Rehabilitacyjny	451	3,10	
16.	Otolaryngologiczny	1267	0,39	
17.	Neonatologiczny	2072	1,83	

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach

W szpitalu wojewódzkim im. kard. Wyszyńskiego w Lublinie na Oddziale Intensywnej Terapii i Anestezjologii (leczonych 239 pacjentów) odnotowano najwyższy

odsetek zakażeń – 20,50% (tab. 32). Na 5-ciu oddziałach odsetek zakażeń był niższy niż 1%, na 11-tu pozostałych wyniósł poniżej 4%. Stwierdzono istotną statystycznie zależność pomiędzy liczbą hospitalizacji a odsetkiem zakażeń ($\alpha = 0,097$; $r = -0,416$), na niekorzyść Oddziału Intensywnej Terapii i Anestezjologii.

Podsumowując, według dokumentacji badanych szpitali, najliczniejsze przypadki zakażeń szpitalnych odnotowano na oddziałach intensywnej terapii. Były to różnice istotne statystycznie w porównaniu z pozostałymi oddziałami, gdzie odsetek zakażeń szpitalnych nie przekraczał kilku procent (ok. 3%) zakażeń (tab. 33).

Tabela 33. Liczba hospitalizacji, liczba i współczynnik zakażeń, współczynnik opieki pielęgniarskiej w poszczególnych kryteriach według grup oddziałów

Oddział	Liczba hospitalizacji	Liczba zakażeń	Współczynnik zakażeń (%)	Kryteria								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
a - chirurgia	10724	135	1,3	87,3	90,5	92,7	92,5	89,2	93,3	96,5	89,5	86,1
b - intensywna terapia	466	163	35,0	95,3	96,9	99,0	96,8	98,3	98,3	97,3	97,8	96,5
c - choroby wewnętrzne	7958	34	0,4	86,6	89,0	88,0	94,3	89,1	91,8	95,1	92,6	81,1
d - ginekologia i położnictwo	9513	30	0,3	88,5	87,5	93,3	91,4	90,2	88,4	92,5	90,0	79,3
e - kardiologia	6323	89	1,4	95,0	97,1	97,3	90,1	92,8	98,7	97,0	95,1	89,7
f - neurologia	4168	107	2,6	94,8	98,5	99,2	96,6	96,6	97,6	100,0	95,8	89,4
Ogółem	39152	558	1,4	90,2	92,6	93,9	93,3	91,6	94,4	96,5	92,4	86,4
Legenda: I - Przestrzeganie procedur aseptycznych II - Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych III - Przestrzeganie procedur higienicznych IV - Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej V - Profilaktyka zakażeń układu moczowego VI - Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc VII - Kontrola procedur dezynfekcji i sterylizacji VIII - Zasady izolacji IX - Dokumentowanie zakażeń szpitalnych												

Uzyskane wyniki wskazują na największą nominalnie liczbę (163) i najwyższy współczynnik zakażeń (35,0%) na oddziałach intensywnej terapii (tab. 33), pomimo wysokiego poziomu opieki pielęgniarskiej ($\bar{x} = 97,4\%$). Podobna sytuacja wystąpiła na oddziałach neurologicznych (W.O.P. - $\bar{x} = 96,5\%$), przy drugim co do wielkości odsetku

zakażeń (2,6%). Należy wnioskować, iż profil hospitalizowanych pacjentów i choroby podstawowe implikują częstsze powstawanie zakażeń, pomimo wysokiej jakości opieki.

Tabela 34. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej na oddziałach, na których udostępniono dokumentację dotyczącą zakażeń szpitalnych

Oddział		Kryteria								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
a - chirurgia	N	56	56	56	54	56	56	56	55	56
	W.O.P.	87,3	90,5	92,7	92,5	89,2	93,3	96,5	89,5	86,1
	SD	13,02	16,41	12,63	13,34	15,35	13,32	9,40	18,87	21,24
b - intensywna terapia	N	16	16	16	16	16	16	16	12	16
	W.O.P.	95,3	96,9	99,0	96,8	98,3	98,3	97,3	97,8	96,5
	SD	7,99	5,20	2,82	8,87	6,76	3,56	4,21	6,21	13,89
c - choroby wewnętrzne	N	34	34	34	19	34	33	34	34	34
	W.O.P.	86,6	89,0	88,0	94,3	89,1	91,8	95,1	92,6	81,1
	SD	13,93	18,64	14,45	9,18	17,42	16,01	11,62	11,80	24,31
d - ginekologia i położnictwo	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	W.O.P.	88,5	87,5	93,3	91,4	90,2	88,4	92,5	90,0	79,3
	SD	16,69	22,78	16,91	19,18	22,56	21,75	13,48	21,73	29,06
e - kardiologia	N	24	24	24	19	24	24	24	21	24
	W.O.P.	95,0	97,1	97,3	90,1	92,8	98,7	97,0	95,1	89,7
	SD	9,40	5,19	5,44	15,52	7,42	3,20	6,16	13,43	18,97
f - neurologia	N	23	23	23	17	23	21	23	18	23
	W.O.P.	94,8	98,5	99,2	96,6	96,6	97,6	100,0	95,8	89,4
	SD	4,91	4,32	3,40	12,17	4,25	4,96	0,00	9,82	21,58
Ogółem	N	168	168	168	140	168	165	168	155	168
	W.O.P.	90,2	92,6	93,9	93,3	91,6	94,4	96,5	92,4	86,4
	SD	12,34	15,01	11,82	13,32	14,34	12,89	9,03	15,57	22,08
H		0,0014	0,010	0,000029	0,20	0,0041	0,036	0,017	0,25	0,11
Legenda: N – liczba pomiarów W.O.P. - współczynnik opieki pielęgniarskiej w % SD – Standard Deviation – odchylenie standardowe H – test Kruskala-Wallisa I - Przestrzeganie procedur aseptycznych II - Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych III - Przestrzeganie procedur higienicznych IV - Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej V - Profilaktyka zakażeń układu moczowego VI - Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc VII - Kontrola procedur dezynfekcji i sterylizacji VIII - Zasady izolacji IX - Dokumentowanie zakażeń szpitalnych										

Między poszczególnymi rodzajami oddziałów, w których prowadzono badania (tab. 34), wykazano istotne statystycznie różnice w zakresie większości kryteriów głównych poddawanych ocenie – poza profilaktyką zakażeń rany operacyjnej (IV) – H = 0,20, przestrzeganiem zasad izolacji (VIII) – H = 0,25 i dokumentowaniem zakażeń szpitalnych (IX)

– $H = 0,11$. Największe różnice odnotowano w odniesieniu do *przestrzegania procedur higienicznych (III)* – $H = 0,000029$, w porównaniu z pozostałymi kryteriami (I, II, V, VI, VII).

Tabela 35. Porównania parami między oddziałami — oceny istotności różnic^A

	Kryteria								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
a - b	0,0350	0,3240	0,0640		0,0070	0,3460	0,9000		
a - c	0,8540	0,6870	0,0780		0,5740	0,4950	0,5860		
a - d	0,5720	0,8860	0,4520		0,1600	0,9740	0,1810		
a - e	0,0200	0,1650	0,1460		0,6240	0,1400	0,9670		
a - f	0,0850	0,0320	0,0170		0,0980	0,5030	0,0340		
b - c	0,0320	0,2170	0,0025		0,0170	0,2160	0,8830		
b - d	0,3240	0,3080	0,3760		0,2450	0,5530	0,5710		
b - e	0,8610	0,8480	0,4530		0,0230	0,9290	0,8990		
b - f	0,5210	0,2930	0,7040		0,0280	0,6720	0,0235		
c - d	0,3080	0,9730	0,0750		0,2860	0,5990	0,4450		
c - e	0,0260	0,1310	0,0060		0,8680	0,0490	0,6570		
c - f	0,0250	0,0260	0,0006		0,3680	0,1770	0,0123		
d - e	0,1550	0,2040	0,7150		0,2240	0,3700	0,2280		
d - f	0,4220	0,0450	0,2010		0,4830	0,6450	0,0020		
e - f	0,3480	0,4070	0,3640		0,2430	0,5470	0,0340		

^AOceny istotności zostały skorygowane na wielokrotne porównania metodą Benjamini-Hochberga (B)

Legenda:

a – chirurgia	I - Przestrzeganie procedur aseptycznych
b – intensywne terapie	II - Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych
c – choroby wewnętrzne	III - Przestrzeganie procedur higienicznych
d – ginekologia i położnictwo	IV - Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej
e – kardiologia	V - Profilaktyka zakażeń układu moczowego
f – neurologia	VI - Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc
	VII - Kontrola procedur dezynfekcji i sterylizacji
	VIII - Zasady izolacji
	IX - Dokumentowanie zakażeń szpitalnych

W celu szczegółowej weryfikacji różnic istotnych statystycznie dokonano porównania parami poszczególnych oddziałów, metodą Beniamini-Hochberga (*tab. 35*). Oceny takiej nie dokonano w zakresie *kryt.: IV, VIII i IX*, ponieważ nie odnotowano różnic istotnych statystycznie. Nie odnotowano różnic istotnych statystycznie między oddziałami chirurgicznymi (a) a chorób wewnętrznych (c) oraz ginekologii i położnictwa (d). Podobna sytuacja (brak istotnych różnic) wystąpiła między oddziałami intensywnej terapii (b) a ginekologii i położnictwa (d), między oddziałami chorób wewnętrznych (c) a ginekologii i położnictwa (d) oraz między oddziałami ginekologii i położnictwa (d) a oddziałami

kardiologicznymi (e). Dla pozostałych par oddziałów odnotowano różnice istotne statystycznie. Pomiędzy oddziałami chorób wewnętrznych (c) a neurologicznymi (f) odnotowano najwięcej różnic w badanych kryteriach W.O.P. Różnice istotne dotyczyły *kryt. I* ($B = 0,0250$), *kryt. II* ($B = 0,0260$), *kryt. III* ($B = 0,0006$), *kryt. VII* ($B = 0,0123$).

Wykazano istotność (*tab. 36*) w odniesieniu do zależności między częstością występowania zakażeń we wskazanych oddziałach a realizacją procedur profilaktycznych. Zależności były niskie, ale istotne statystycznie dla kryteriów: I, II, III, VI, VII, IX. W odniesieniu do niskiego współczynnika korelacji, były różnice nieistotne dla kryteriów: *profilaktyka zakażeń rany operacyjnej (IV)* i *zakażeń układu moczowego (V)* oraz *przestrzeganie zasad izolacji (VIII)*.

Wystąpiła tu korelacja dodatnia, co sugeruje, że informacje o przestrzeganiu procedur profilaktycznych były związane dodatnio z liczbą zakażeń. Z powyższego wynika, że wysoki współczynnik zakażeń występował, pomimo wysokiego współczynnika opieki pielęgniarskiej. Świadczyć to może, o czym wspomniano w poprzednim rozdziale, że liczba zakażeń bardzo wysoka, np. na oddziale intensywnej terapii jest w większym stopniu zdeterminowana długością hospitalizacji, wielonarządowymi zaburzeniami niż opieką pielęgniarską.

Tabela 36. Zależności dla kryteriów głównych, dla których istniała informacja w dokumentacji szpitalnej o zakażeniach

Kryteria	Współczynnik korelacji ^x	Istotność (dwustronna)	N
I. Przestrzeganie procedur aseptycznych	0,24	0,002	168
II. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych	0,19	0,014	168
III. Przestrzeganie procedur higienicznych	0,18	0,021	168
IV. Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej	0,04	0,644	140
V. Profilaktyka zakażeń układu moczowego	0,10	0,205	168
VI. Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc	0,17	0,032	165
VII. Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji	0,22	0,004	168
VIII. Zasady izolacji	0,14	0,078	155
IX. Dokumentowanie zakażeń szpitalnych	0,21	0,006	168

^xRho Spearmanna.

4. Monitorowanie zakażeń szpitalnych

W rozdziale poprzednim (rozd. 3) przedstawiono odsetek zakażeń szpitalnych w stosunku do liczby hospitalizacji na poszczególnych oddziałach w ciągu roku oraz wzajemne związki między liczbą hospitalizacji, liczbą zakażeń a współczynnikiem opieki

Tabela 37. Liczba zakażeń szpitalnych w poszczególnych szpitalach i na oddziałach (2010r.)

L. p	Szpital Wojewódzki im. kard. Wyszyńskiego - Lublin	Liczba zakażeń na oddziale	Odsetek zakażeń w stosunku do badanych oddziałów
1.	Oddział Intensywnej Terapii i Anestezjologii	50	15,24
2.	Oddział Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Chirurgii Onkologicznej	59	17,99
3.	Oddział Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii, Diabetologii z Pododdziałem Onkologicznym	27	8,23
4.	Oddział Urazowo-Ortopedyczny	13	3,96
5.	Oddział Kardiologii z Pododdziałem Kardiologii Inwazyjnej	88	26,83
6.	Oddział Neurologii z Pododdziałem Udarowym	75	22,87
7.	Oddział Ginekologii i Położnictwa	16	4,88
	RAZEM:	328	100,00
	Szpital Wojewódzki im. J. Bożego- Lublin		
1.	Oddział Chirurgii	2	6,90
2.	Oddział Internistyczno-Kardiologiczny	2	6,90
3.	Oddział Intensywnej Terapii i Anestezjologii z Salą Opieki Pooperacyjnej	21	72,41
4.	Oddział Ginekologii z Pododdziałem Ginekologii Onkologicznej	4	13,79
5.	Oddział Położniczy i Trakt Porodowy	0	0,00
	RAZEM:	29	100,00
	SPZOZ – Kraśnik		
1.	Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii	47	35,61
2.	Oddział Kardiologii	0	0,00
3.	Oddział Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Chirurgii Endoskopowej	49	37,12
4.	Oddział Neurologii z Pododdziałem Udarowym	30	22,73
5.	Oddział Chirurgii Urazowej z Pododdziałem Ortopedycznym	3	2,27
6.	Oddział Ginekologiczno-Położniczy	3	2,27
7.	I Oddział Chorób Wewnętrznych z Pododdziałem Gastroenterologii	0	0,00
	RAZEM:	132	100,00
	SPZOZ – Włodawa		
1.	Dział Anestezjologii	0	0,00
2.	Oddział Chirurgiczny z Pododdziałem Urazowo-Ortopedycznym	3	37,50
3.	Oddział Ginekologiczno-Położniczy	0	0,00
4.	Oddział Geriatryczny	5	62,50
5.	Oddział Internistyczny	0	0,00
	RAZEM:	8	100,00
	SPZOZ – Łuków		
1.	Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii	45	71,43
2.	Oddział Wewnętrzny-Kardiologiczny	5	7,94
3.	Oddział Neurologii	2	3,17
4.	Oddział Położniczo-Ginekologiczny i Patologii Ciąży	5	7,94
5.	Oddział Chirurgii Ogólnej i Urazowej	6	9,52
	RAZEM:	63	100,00

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach (bd – brak danych)

pielęgniarskiej. W niniejszym rozdziale przeanalizowano dane uzyskane z udostępnionej dokumentacji 5-ciu szpitali dotyczące: liczby zakażeń i odsetka zakażeń w poszczególnych badanych oddziałach w stosunku do ogółu zakażeń w badanych oddziałach (*tab. 37*).

W szpitalu wojewódzkim im. kard. Wyszyńskiego w Lublinie, spośród 7 oddziałów, na których prowadzono badania, największą liczbę zakażeń i największy odsetek zakażeń odnotowano na Oddziale Kardiologii z Pododdziałem Kardiologii Inwazyjnej – było ich 88 (26,83%).

W szpitalu wojewódzkim im. Jana Bożego w Lublinie najwięcej zakażeń wykazano na Oddziale Intensywnej Terapii i Anestezjologii z Salą Opieki Pooperacyjnej – 21 (72,41%). W SP ZOZ w Kraśniku najwięcej zakażeń – 37,12% (49) było na Oddziale Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Chirurgii Endoskopowej. Porównywalny wynik w szpitalu w Kraśniku uzyskano na Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii (35,61%) – 47. W SP ZOZ we Włodawie najwięcej zakażeń (5) odnotowano na Oddziale Geriatrycznym, co stanowiło 62,5%.

W SPZOZ w Łukowie najwięcej przypadków zakażeń na badanych oddziałach zarejestrowano na Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii – 71,43% (45).

Informacja uzyskana z dokumentacji szpitalnej o liczbie zakażeń na poszczególnych oddziałach (*tab. 37*), była przesłanką do zadania pytania o rodzaj najczęściej występujących zakażeń szpitalnych. Uzyskane wyniki dotyczące częstości występowania poszczególnych rodzajów zakażeń różniły się w zależności od szpitala i od rodzaju oddziału.

W szpitalach powiatowych najczęściej dochodziło do zakażeń miejsca operowanego (*tab. 38*), rany operacyjnej i narządów jamy brzusznej. Na drugiej pozycji odnotowano szpitalne zapalenia płuc, natomiast trzecie miejsce to zakażenia układu moczowego. W jednym ze szpitali powiatowych odnotowano pewien odsetek zakażeń szpitalnych w odniesieniu do zakażeń przewodu pokarmowego.

W szpitalu powiatowym w Łukowie najczęściej rozpoznawanym rodzajem zakażenia było zakażenie miejsca operowanego (47,6%). Na drugim miejscu zarejestrowano zapalenia płuc (36,5%), na trzecim miejscu odnotowano *ex aequo* zakażenia dróg moczowych (7,9%) i zakażenia miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej (7,9%).

W szpitalu powiatowym we Włodawie odnotowano w 2010r. trzy rodzaje zakażeń: najczęściej występowały zakażenia przewodu pokarmowego (75,0%), w drugiej kolejności (*ex aequo*) – zakażenia dróg moczowych i zapalenie płuc (po 12,5%).

W szpitalu w Kraśniku, podobnie jak w Łukowie, najczęstszym rodzajem zakażenia było zakażenie miejsca operowanego, rany operacyjnej i narządów jamy brzusznej (łącznie

30,3%). W dalszej kolejności były to zakażenie dróg moczowych (28,0%) i zakażenie dolnych dróg oddechowych (19,7%).

Tabela 38. Liczba i odsetek poszczególnych rodzajów zakażeń w badanych szpitalach (2010r.)

Rodzaj zakażenia	Szpitale									
	wojewódzkie				powiatowe					
	Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin		Szpital im. Jana Bożego Lublin		SP ZOZ Kraśnik		SP ZOZ Łuków		SP ZOZ Włodawa	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ogólna liczba zakażeń	325	100,0	30	100,0	132	100,0	63	100,0	8	100,0
CSN – zakażenie centralnego systemu nerwowego	bd	bd	0	0,0	1	0,8	0	0,0	0	0,0
DOL-ODD – zakażenie dolnych dróg oddechowych (z wyj. zapalenia płuc)	bd	bd	0	0,0	26	19,7	0	0,0	0	0,0
INNE – zakażenie oka, ucha, nosa, gardła, jamy ustnej	bd	bd	0	0,0	3	2,3	0	0,0	0	0,0
JAM – zakażenie jamy nosowo - gardłowej	bd	bd	3	10,0	1	0,8	0	0,0	0	0,0
KREW – pierwotne zakażenie krwi	bd	bd	4	13,3	11	8,3	0	0,0	0	0,0
PNEU – zapalenie płuc	bd	bd	6	20,0	5	3,8	23	36,5	1	12,5
P-POK – zakażenie przewodu pokarmowego	bd	bd	0	0,0	1	0,8	0	0,0	6	75,0
ROP – zakażenie ran operacyjnych	bd	bd	0	0,0	37	28,0	0	0,0	0	0,0
S-NACZ – zakażenie układu sercowo - naczyniowego	bd	bd	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
U-ROZR – zakażenie układu rozrodczego	bd	bd	0	0,0	3	2,3	0	0,0	0	0,0
ZJO – zakażenie rany opłucnowej	bd	bd	0	0,0	1	0,8	0	0,0	0	0,0
ZNJB – zakażenie narządów jamy brzusznej	bd	bd	0	0,0	2	1,5	0	0,0	0	0,0
ZMO – zakażenie miejsca operowanego	bd	bd	5	16,7	1	0,8	30	47,6	0	0,0
ZUM – zakażenie dróg moczowych	bd	bd	8	26,7	37	28,0	5	7,9	1	12,5
Zakażenie miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej	bd	bd	4	13,3	3	2,3	5	7,9	0	0,0

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach (bd – brak danych)

W szpitalu wojewódzkim (tab. 38) najczęściej diagnozowanym rodzajem zakażenia było zakażenie dróg moczowych (26,7%), na drugim miejscu odnotowano zapalenie płuc

(20,0%), na trzecim – zakażenie miejsca operowanego (16,7%), czwartym z kolei było ex aequo zakażenie krwi i miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej (po 13,3%).

Tabela 39. Liczba i odsetek poszczególnych rodzajów zakażeń w badanych grupach oddziałów

Rodzaj zakażenia	Oddziały											
	intensywna terapia		zabiegowe				zachowawcze					
			chirurgia		ginekologia i położnictwo		choroby wewnętrzne		kardiologia		neurologia	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ogólna liczba zakażeń	163	100,0	135	100,0	30	100,0	34	100,0	89	100,0	107	100,0
CSN – zakażenie centralnego systemu nerwowego	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9
DOL-ODD – zakażenie dolnych dróg oddechowych (z wyj. zapalenia płuc)	10	6,1	1	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	14,0
INNE – zakażenie oka, ucha, nosa, gardła, jamy ustnej	3	1,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
JAM – zakażenie jamy nosowo-gardłowej	2	1,2	0	0,0	0	0,0	1	2,9	0	0,0	1	0,9
KREW – pierwotne zakażenie krwi	13	8,0	2	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
PNEU – zapalenie płuc	32	19,6	0	0,0	0	0,0	1	2,9	0	0,0	2	1,9
P-POK – zakażenie przewodu pokarmowego	1	0,6	3	2,2	0	0,0	3	8,8	0	0,0	0	0,0
ROP – zakażenie ran operacyjnych	2	1,2	35	25,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
S-NACZ – zakażenie układu sercowo-naczyniowego	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
U-ROZR – zakażenie układu rozrodczego	0	0,0	0	0,0	3	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ZJO – zakażenie jamy opłucnowej	0	0,0	1	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ZNJB – zakażenie narządów jamy brzusznej	2	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ZMO – zakażenie miejsca operowanego	19	11,7	9	6,7	8	26,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ZUM – zakażenie dróg moczowych	22	13,5	10	7,4	1	3,3	2	5,9	5	5,6	11	10,3
Zakażenie miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej	8	4,9	2	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,9

Źródło: Dane uzyskane z dokumentacji zakażeń w badanych szpitalach

Zakażenia układu moczowego były jedną z trzech najczęściej występujących postaci zakażeń szpitalnych w szpitalach objętych badaniem (*tab. 39*). Na oddziałach intensywnej terapii zapalenia płuc stanowiły najczęściej odnotowywany rodzaj zakażeń (19,6%), przed zakażeniami miejsca operowanego, rany operacyjnej i narządów jamy brzusznej (łącznie 14,1%) i zakażeniami dróg moczowych (13,5%). Czwartą pozycję przypisano zakażeniom krwi (8,0%). Na oddziałach zabiegowych 29,7% stanowiły zakażenia miejsca operowanego, rany operacyjnej i narządów jamy brzusznej, zaś 5,4% - zakażenia dróg moczowych. Pierwszą pozycję wśród zakażeń szpitalnych na oddziałach zachowawczych odnotowano w zakresie zakażeń dróg moczowych - 7,3%; drugą w odniesieniu do zakażeń dolnych dróg oddechowych, trzecią - zakażeń przewodu pokarmowego.

IV. Dyskusja

Zakażenia szpitalne są zagadnieniem interesującym środowiska medyczne i całe społeczeństwo. Zrozumienie złożoności ww. problematyki wymaga wiedzy z zakresu epidemiologii, chorób zakaźnych, mikrobiologii, finansów i zarządzania. Zapobieganie zakażeniom szpitalnym jest uznawane przez współczesne szpitalnictwo za najważniejsze kryterium jakości opieki [42, 46, 134].

Zapewnienie jakości polega na stałej ocenie zakładów opieki zdrowotnej pod kątem przestrzegania różnorodnych standardów i procedur. Już w 1976r. JCAHO - Połączona Komisja ds. Akredytacji Organizacji Służby Zdrowia w USA włączyła do standardów akredytacji nadzór nad zakażeniami i programem ich zwalczania w szpitalach [60, 85, 176].

Ustawą o chorobach zakaźnych i zakażeniach z 6 września 2001 r. wprowadzono po raz pierwszy do polskiego ustawodawstwa, m.in. nowoczesne pojęcie nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi (zakładowymi) oraz szczepami antybiotykoopornymi [167]. Jeden z zapisów Ustawy zobowiązywał od 1 stycznia 2002 r., kierowników zakładów opieki zdrowotnej do profilaktyki zakażeń oraz kontroli stosowanej antybiotykoterapii [136, 137, 167]. W znowelizowanej w 2008r. Ustawie o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi [168] utrzymano i zaostrzono przepis o nadzorze nad zakażeniami szpitalnymi.

Wytyczne Centrum Kontroli i Prewencji Zakażeń (CDC) w Atlancie zawierają definicje zakażeń poszczególnych narządów i układów, które pomagają w jednoznacznej ocenie stanu klinicznego pacjenta. Pozwalają one kwalifikować wszystkie stany o podobnym przebiegu jako jeden, konkretny rodzaj infekcji. Ponadto są przewodnikami do realizacji standardów i procedur, wykorzystywanych jako działania profilaktyczne i zapobiegawcze w opiece nad pacjentem. Rekomendacje dotyczą zapobiegania zakażeniom miejsca operowanego, zakażeniom układowym, profilaktyki antybiotykowej, stosowania preparatów dezynfekcyjnych [8, 22, 24, 32, 35, 42, 46, 61, 79, 110, 142, 165, 171, 192].

W 1997r. Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych opracowało i wdrożyło program rejestracji zakażeń szpitalnych, zawierając umowy z ponad 200 szpitalami z całego kraju. Opracowano narzędzie, składające się z karty rejestracji zakażenia szpitalnego, zbioru definicji kryteriów dla poszczególnych specjalności medycznych oraz programu komputerowego do wstępnej statystycznej analizy danych. Informacje zbierane przez szpitale na temat powstałych zakażeń pozwalały na orientację, co do liczby pojawiających się zdarzeń niepożądanych i rodzaju zakażenia. Nie dostarczały natomiast dostatecznej wiedzy na temat

przestrzegania zasad i procedur medycznych przez pracowników szpitala.

W piśmiennictwie przedmiotu nt. zakażeń szpitalnych podkreśla się, że to właśnie najczęściej człowiek (lekarz, pielęgniarka, pacjent) jest najsłabszym ogniwem w profilaktyce zakażeń [90]. Liczne doniesienia wskazują, że pielęgniarki, które kontaktują się z chorym najczęściej i najdłużej w ciągu dyżuru, mogą być źródłem zakażenia pacjenta, nie przestrzegając procedur profilaktyki w tym zakresie [165]. Stąd postanowiono zbadać, *jaki jest związek jakości opieki pielęgniarskiej z zapobieganiem zakażeniom szpitalnym*. Stwierdzono, także że *brakuje narzędzia pozwalającego na bezpośrednią ocenę zależności między przestrzeganiem procedur profilaktycznych a jakością opieki pielęgniarskiej*.

W piśmiennictwie jest stosunkowo dużo narzędzi, pozwalających ocenić jakość opieki pielęgniarskiej w płaszczyźnie ogólnej [85, 101]. W tych narzędziach kryterium dotyczące zapobiegania zakażeniom szpitalnym jest jednym z wielu, oceniających jakość pielęgnowania. Nie oddaje ono jednak złożoności i wieloaspektowości profilaktyki zakażeń szpitalnych.

Kilkuletnia praca na stanowisku pielęgniarki epidemiologicznej autorki niniejszej rozprawy oraz doświadczenie zawodowe zdobyte w pracy w różnych jednostkach organizacyjnych szpitala skłoniło do opracowania własnego narzędzia badawczego. Narzędzie to pozwoliło na ocenę jakości opieki pielęgniarskiej w płaszczyźnie zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Autorka wyznaczyła punkty krytyczne w nadzorze nad zakażeniami i w profilaktyce zakażeń, rozbijając czynności pielęgniarskie realizowane wobec pacjenta na zadania cząstkowe. Pozwoliło to na wyodrębnienie punktów krytycznych w profilaktyce zakażeń szpitalnych, które zostały określone mianem kryteriów głównych i szczegółowych. Narzędzie składa się z IX kryteriów głównych i 83 szczegółowych, którym przypisano odpowiednią wagę punktową. Po walidacji narzędzia i badaniach pilotażowych przeprowadzono badania właściwe w 9-ciu szpitalach trzech poziomów referencyjnych, na 56 oddziałach: intensywnej terapii, zabiegowych i zachowawczych.

Przeanalizowano materiał badawczy w zakresie IX głównych kryteriów *przestrzeganie procedur aseptycznych (I); profilaktyka zakażeń linii naczyniowych (II); przestrzeganie procedur higienicznych (III); profilaktyka zakażeń rany operacyjnej (IV); profilaktyka zakażeń układu moczowego (V); profilaktyka zapalenia płuc (VI); kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji (VII); zasady izolacji (VIII); dokumentowanie zakażeń szpitalnych (IX)* i przypisanych im kryteriów szczegółowych.

Analiza materiału badawczego wykazała, że podstawą *przestrzegania zasad aseptyki (I)* są zachowania przyswojone na etapie nauki zawodu i wpojone nawyki epidemiologiczne

w zakresie zachowania reżimu sanitarnego w odniesieniu do czynności pielęgniarstwa realizowanych wobec pacjenta.

Obserwacje dużej grupy pielęgniarek, przeprowadzone w badaniu *Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych* wykazały, że w czasie procedury przepłukiwania cewnika naczyniowego 44% z nich nie stosowało żadnych technik aseptycznych, 33% włożyło rękawiczki a 23% zdezynfekowało ręce [47, 100]. W badaniach *Worthington* żadna z pielęgniarek nie zdezynfekowała ampułki z roztworem 0,9% NaCl przed jej otwarciem i pobraniem roztworu do jednorazowej strzykawki [119, 184].

Analiza pracy pielęgniarek z trzech szpitali uniwersyteckich Niemiec i Wielkiej Brytanii, przeprowadzona przez *Taxis i wsp.* wykazała, że leki do terapii dożylnych były przygotowywane nie w wyznaczonych obszarach, lecz w miejscu ich przechowywania lub na blacie stanowiska dla pielęgniarek obok łóżek pacjentów. Miejsce przygotowywania leków nie zostało wcześniej zdezynfekowane, a techniki aseptyczne, jak dezynfekcja fiołki przed pobraniem jej zawartości były stosowane sporadycznie [163].

W badaniach własnych wskaźniki dotyczące *przestrzegania zasad aseptyki (I)* wykazały, że 3,1% pielęgniarek szpitali powiatowych, 4,2% w szpitalach wojewódzkich i 5,6% pielęgniarek w szpitalach klinicznych nie myło i nie dezynfekowało rąk przed zabiegami. Brak stosowania rękawic przy wykonywaniu czynności przy pacjencie odnotowano u 3,5% pielęgniarek, przy czym wyższy odsetek dotyczył osób pracujących na oddziałach zachowawczych niż OIT i zabiegowych. W 17,5% odnotowano niewłaściwe procedury związane z przechowywaniem otwartych leków.

Doniesienia w piśmiennictwie przedmiotu, prezentowane przez *Wierzińską*, wskazują na wpływ *stosowania rękawic* w zapobieganiu zakażeniom, głównie ich krzyżowemu rozprzestrzenianiu się [180].

Uchybienia w tym zakresie, w szpitalach objętych badaniem, przedstawione w niniejszej pracy, osiągnęły wielkość 2,4% w szpitalach powiatowych, 5,3% w szpitalach klinicznych i 4,0% w szpitalach wojewódzkich. Największe błędy popełniano w zakresie mycia i dezynfekcji rąk oraz stosowania rękawic, czyli w tej płaszczyźnie, na którą najczęściej też wskazywali autorzy obcy w piśmiennictwie.

Wyznacznikiem działań w *profilaktyce zakażeń linii naczyniowych (II)* jest nie tylko zrozumienie mechanizmu ich powstawania, ale głównie znajomość czynników ryzyka. W piśmiennictwie przedmiotu, zwraca się uwagę na fakt, że sprzęt stosowany do dożylnego podawania płynów, leków, krwi lub produktów krwiopochodnych musi zapewniać sterylność

przepływ od pojemnika do pacjenta. Duże ryzyko zakażenia jest związane z procedurą założenia i utrzymania cewnika naczyniowego, zwłaszcza cewnika żyły centralnej. Czynnikiem ryzyka wystąpienia infekcji odcewnikowej jest, m. in. niewłaściwa dezynfekcja miejsca wprowadzenia cewnika, skażenie cewnika w czasie przypadkowego kontaktu z niejałową powierzchnią oraz niewłaściwe założenie opatrunku. Niebezpieczeństwo zakażenia wzrasta podczas infuzji przerywanych, kiedy konieczne jest przepłukiwanie cewników.

Według *badania australijskich* przypadki zakażeń związanych z podawaniem płynów stosowanych w żywieniu pozajelitowym oraz przetaczaniem krwi i jej składników zazwyczaj miały przebieg ciężki, a śmiertelność sięgała 50%. Według Centers for Disease Control and Prevention (CDC) średnia częstość występowania u pacjentów oddziałów intensywnej terapii zakażenia krwi, które ma związek z obecnością cewnika naczyniowego wynosi 5,3 na 1000 cewnikodni, a śmiertelność sięga 12-25% [47, 48, 74, 155].

Wyniki uzyskane w niniejszej rozprawie wykazały wysoki odsetek zakażeń krwi na oddziałach intensywnej terapii (8,0%). Odnotowano tam duży rozrzut we wskaźnikach zakażeń miejsca wprowadzenia kaniuli wynoszący od 0,0% do 4,3% wszystkich zakażeń.

Maki i wsp. obserwowali również zmniejszanie się poziomu wilgotności i kolonizacji bakteryjnej przy zastosowaniu wysoce przepuszczalnego, przezroczystego opatrunku, który zapewnia jałowość i stanowi barierę dla bakterii, jest nieprzepuszczalny dla płynów i drobnoustrojów, a jednocześnie przepuszczalny dla gazów i pary wodnej [123, 164]. Z obserwacji poczynionych w badaniach własnych wynika, że wymiana opatrunku mocującego kaniulę raz na dobę, zgodnie z wytycznymi nie odbywała się w 8,7% przypadków, zaś zmiana mokrego lub zabrudzonego opatrunku nie odbywała się niezwłocznie w 5,4% przypadków.

Stosowanie *centralnych linii naczyniowych* jest obecnie integralną częścią i rutynową metodą nowoczesnej medycyny. W USA, wśród ponad 20 mln hospitalizowanych co roku osób wymagających dożylniej terapii, wkłucia centralne zakłada się u prawie 5 mln pacjentów. W związku z tym powstaje około 250 tys. *zakażeń związanych z cewnikowaniem naczyń* i 120 tys. epizodów przypadków *odcewnikowego zakażenia krwi*. Stanowią one 14% wszystkich zakażeń szpitalnych. Zakażenie krwi nabyte w szpitalu przedłuża pobyt chorego o 7 – 21 dni, zwiększa dodatkowe koszty od 3000 do 40 000 USD na pacjenta. Wraz z wydłużeniem czasu utrzymania cewnika w naczyniu wzrasta częstość pojawiania się zakażeń krwi z około 10% przy średnim czasie pozostawiania cewnika w naczyniu 3 – 5 dni, nawet do 75% przy średnim czasie pozostawiania cewnika w naczyniu 24 dni [15, 121, 144].

Analiza, zebranego własnego materiału badawczego wykazała nieprawidłowości w zakresie przestrzegania czasu utrzymywania kaniuli w naczyniu powyżej 96 godzin, w 10,0% przypadków.

W badaniu *Taxis i wsp.* stwierdzono, że odkażanie zewnętrznej części cewnika przed podaniem leku wykonywano w 1/3 cewników obwodowych i nieco częściej w cewnikach centralnych. Większość przygotowanych infuzji była podawana w ciągu jednej godziny. Zdarzało się jednak, że przygotowane płyny przechowywano w temperaturze pokojowej przez kilka godzin, a nawet przez całą noc. Naruszenie zasad aseptyki obserwowano podczas przygotowania 74% płynów do infuzji ciągłej, trwającej 24 godziny. Stwierdzono 2% błędów w technice aseptycznej w czasie przygotowywania roztworu leków z glukozą, której właściwości ułatwiają wzrost bakterii [130, 163].

Wyniki uzyskane w trakcie badań w niniejszej pracy wskazywały na dość wysoki odsetek zakażeń miejsca wprowadzenia cewnika naczyniowego i zakażeń krwi (4,3 – 8,0% w stosunku do wszystkich zakażeń szpitalnych) przy średnim współczynniku przestrzegania *procedur profilaktyki zakażeń linii naczyniowej (II)* wynoszącym 93%. Największe niedomagania, w szpitalach objętych badaniem dotyczą niewłaściwej dezynfekcji miejsca wkłucia, dodatkowych zbędnych manipulacji po dezynfekcji, braku nadzoru i pielęgnacji wprowadzonego cewnika naczyniowego. Ponadto, wyniki uzyskane przez autorkę rozprawy sugerują niski poziom realizacji technik aseptycznych przy przygotowaniu pola i nakłuciu żyły. Pielęgniarki w 3,4% nie przestrzegały zasady dezynfekcji skóry przez rozpylenie, w 10,2% nakłucia skóry po odparowaniu środka dezynfekcyjnego. W 8,7% przypadków dokonywano manipulacji w obszarze wydezynfekowanym.

W badaniu *Trestona – Auranda* porównywano wpływ materiału opatrunkowego na częstość zakażeń cewników zakładanych do żyły głównej. Stwierdzono, że jest ona mniejsza dla opatrunków wysoce przepuszczalnych (3,3%) niż dla standardowych opatrunków przezroczystych (5,5%) oraz opatrunków z gazy i przylepca (8,5%). Ponadto zalecano przezroczyste opatrunki umożliwiające ciągłą obserwację i palpację miejsca wkłucia, podczas gdy opatrunek z gazy musiałby być w tym celu usunięty i zmieniony [114, 125].

W celu minimalizacji powikłań kaniulacji naczyń żylnych w Dziecięcym Szpitalu Klinicznym w Lublinie dokonano w 2002 i 2003r. analizy przyczyn ich powstawania poprzez wprowadzenie do dokumentacji medycznej „Karty pielęgnacji i obserwacji kaniul obwodowych i centralnych” oraz karty „Analiza powikłań kaniulacji naczyń obwodowych”. Obserwacje wykazały, że na skutek przeprowadzonych szkoleń, instruktaży, prowadzonych kontroli na pielęgniarskim stanowisku pracy, wprowadzenie nowych technologii

(przezroczysty opatrunek pozwalający na obserwację miejsca wkłucia) znacznie zmniejszyła się liczba kaniulacji z powikłaniami z 30,3% w 2002r. do 14,5% w roku następnym. W omawianym okresie doszło do jednego przypadku zakażenia (0,5%). Ponadto nastąpiło zmniejszenie liczby niedrożnych kaniul o 8,12%, zmniejszenie liczby kaniul z odczynem zapalnym o 1,54%, zmniejszenie liczby wysuniętych kaniul o 4,19% [102, 160].

Badania przeprowadzone w 2004r. w Instytucie „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie, po wprowadzeniu w tamtejszym szpitalu „Karty obserwacji pacjentów z kaniulą centralną” wykazały, że częstość posocznicy u pacjentów z cewnikiem centralnym wynosiła 1%. U 70% pacjentów powodem usunięcia kaniuli było zakończenie leczenia. W 2,2% przypadków przyczyną usunięcia cewnika było zakażenie, z czego w 28,6% zakażenie dotyczyło miejsca wkłucia cewnika (u pacjenta nie występowały objawy posocznicy). U 71,4% pacjentów wystąpiły objawy zakażenia uogólnionego. Najczęstszym miejscem wprowadzania kaniuli centralnej była żyła szyjna (72%). Najczęstszym objawem niepożądanym był ból (43%), najrzadziej obserwowano stwardnienie w miejscu wprowadzenia kaniuli (6%). Wynikiem wprowadzenia „Karty” okazała się poprawa nadzoru nad przestrzeganiem procedur zapobiegania zakażeniom odcewnikowym i pielęgnacji pacjenta leczonego dożylnie [66].

Ocena dokonana w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym Nr 1 we Wrocławiu wykazała, że prowadzenie ustawicznego doskonalenia mającego na celu ciągłą poprawę jakości usług pielęgniarских i weryfikację wiedzy na temat obowiązujących standardów, spowodowało obniżenie liczby powikłań u pacjentów z założonym wkłuciem obwodowym z 21% w 2004r. do 18% w 2005r. na oddziałach zabiegowych, zaś na oddziałach zachowawczych odpowiednio w poszczególnych latach z 19% do 15% [128].

W szpitalach objętych badaniem stwierdzono, że obserwacja wkłucia prowadzona przez pielęgniarki wymaga wzmoczonej wnikliwości i lepszego nadzoru w 6,6% przypadków. Pomimo rozpoznania stanu zapalnego w miejscu wprowadzenia kaniuli nie usuwa się jej (3,0%) i nie zabezpiecza obszaru odczynowo zmienionego czystym opatrunkiem (3,6%).

W ankiecie przeprowadzonej w szpitalach przez Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych wykazano, że wciąż jeszcze są stosowane płyny infuzyjne w zwykłych opakowaniach polietylenowych bez portów. Brak portu uniemożliwia utworzenie stabilnego i szczelnego połączenia między pojemnikiem a aparatem do przetoczeń. Niekiedy konieczne jest odpowietrzenie pojemnika przez jego nakłucie, co znacznie zwiększa ryzyko skażenia podawanego płynu infuzyjnego. W grupie ankietowanych stosowanie w terapii dożylniej pojemników bez portów potwierdziło 65,5% pielęgniarek. Wypadanie kolca aparatu do

przetoczeń było obserwowane przez 70% respondentów, przy czym 54% z nich oceniła, że zdarzyło się to 1 – 3 razy w ciągu tygodnia. Blisko 80% stwierdziło, że wyciek płynu infuzyjnego w wyniku rozszczelnienia się układu występował przynajmniej raz w tygodniu, a w skrajnych przypadkach nawet 20 razy i częściej. Ponad 40% ankietowanych pielęgniarek przyznało, że konieczne było odpowietrzenie tradycyjnych pojemników z płynem, przy czym blisko 32% sporadycznie nakłuwało igłą pojemnik, ale 2% traktowało tak każdy, a 5% co drugi pojemnik bez portu [47].

W badaniach przeprowadzonych w Katedrze Mikrobiologii Akademii Medycznej we Wrocławiu wykazano, że miejsce wprowadzenia kolca aparatu do pojemnika bez portu było w blisko 20% przypadków skolonizowane koagulazoujemnymi gronkowcami [47].

Kolejnym ważnym zagadnieniem w zakresie minimalizacji liczby zakażeń szpitalnych jest *przestrzeganie procedur higienicznych (III)*. Przedmioty i pomieszczenia związane ze świadczeniem usług medycznych muszą być bezpieczne dla pacjentów, pracowników medycznych i osób odwiedzających. W profilaktyce zakażeń szpitalnych i w aspekcie bezpieczeństwa istotne znaczenie ma utrzymanie prawidłowego stanu sanitarno – higienicznego szpitala, szczególnie w obszarach wysokiego ryzyka, takich jak blok operacyjny czy oddział intensywnej terapii. Skuteczność stosowanych metod dekontaminacji można ocenić pośrednio na podstawie wyników badań mikrobiologicznych środowiska. Powierzchnie, z którymi kontaktuje się pacjent mogą nieść ryzyko przeniesienia infekcji i być przyczyną zakażenia szpitalnego. Zanieczyszczenia występujące na wyrobach medycznych, sprzęcie i powierzchniach nie ograniczają się tylko do biologicznych. Jest to także kurz, fragmenty opatrunków, obłożeń operacyjnych, leków, środków chemicznych, itp.

W badaniach zagranicznych nad skutecznością preparatów myjących i dezynfekujących wykazano, że w przypadku narzędzi skomplikowanych pod względem kształtu, o dużej długości czy małej średnicy konieczne jest częstsze oczyszczanie (nawet nie używanych) z powodu szybkiej ponownej czasem przypadkowej kontaminacji [84, 95, 120, 140, 173].

W Polsce powstaje rocznie około 200 tysięcy ton odpadów medycznych, z czego 80% stanowią odpady o charakterze komunalnym, które nie powodują zagrożenia sanitarnego. Pozostałe 20% z ogólnej masy wytwarzanych odpadów stanowią odpady specyficzne i specjalne wymagające odpowiedniej utylizacji. Odpady medyczne powinny być w miejscu ich powstawania dzielone na trzy grupy: zakaźne, specjalne i pozostałe. Gromadzenie

odpadów medycznych w jednostce ochrony zdrowia może odbywać się tylko w odpowiednio do tego przystosowanych pomieszczeniach i nie dłużej niż 48 godzin [124,190].

Według WHO, ilość odpadów medycznych wymagających specjalnego traktowania wynosi od 10% do 25% ogólnej ich masy. Podobne charakterystyki podaje Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska (US EPA), stwierdzając, że odpady infekcyjne stanowią od 10% do 15% masy wszystkich odpadów wytwarzanych przez jednostki służby zdrowia. Używając klasyfikacji Federalnego Centrum Zapobiegania i Kontroli Chorób USA (The Federal Center for Disease Control and Prevention, CDC), odpady infekcyjne to 3% do 5%. Zgodnie z wytycznymi CDC odpady zwierzęce nie są uważane za zakaźne, jeżeli zwierzę nie było narażone na ryzyko infekcji w trakcie prowadzenia badań lub same nie było zainfekowane [2, 190].

Na podstawie badań własnych, stwierdzono, że stosowano niewłaściwą segregację odpadów zakaźnych, która dotyczyła 2,4% przypadków. W 2,2% szpitali w ogóle nie przestrzegano zasad segregowania odpadów pochodzących z działalności szpitala. Ponadto nie przeprowadza się okresowego mycia i dezynfekcji sprzętu nieużywanego (17,0%) i nie zabezpiecza się (11,4%) aparatury przed wtórnym zakurzeniem czy skażeniem.

Jednym z czynników determinujących ocenę jakości opieki pielęgniarskiej, szczególnie na oddziałach zabiegowych, jest odsetek zakażeń ran operacyjnych. Stąd konieczność wprowadzenia i utrzymania przestrzegania zasad *profilaktyki zakażeń rany operacyjnej (IV)*. Truizmem wydaje się stwierdzenie, że efekty najlepiej przeprowadzonego zabiegu operacyjnego można zniszczyć przez niewłaściwą pielęgnację i nieprzestrzeganie zasad profilaktyki zakażeń.

Zapobieganie *zakażeniom miejsca operowanego* stanowi ważne zagadnienie zarówno w państwach o wysokich, jak i niskich dochodach. Co najmniej u 3% pacjentów poddawanych zabiegom w ramach chirurgii czystej i blisko u 30% pacjentów chirurgii septycznej lub brudnej, rozwija się zakażenie miejsca operowanego [4, 5, 18, 28, 54, 67, 70, 76, 109, 118, 147, 150, 151, 157, 158].

Wyniki uzyskane przez autorkę rozprawy wykazały, że w badanych oddziałach zaobserwowano nie przestrzeganie obowiązujących zasad i terminowości zmiany bielizny pościelowej u pacjenta (7,3%). Może to być powodem przeniesienia drobnoustrojów z brudnej pościeli na pacjenta i spowodować infekcję rany. Zwykle mycie rąk i ciała powoduje mechanicznie usunięcie ponad 80% drobnoustrojów ze skóry, dlatego odbycie kąpieli przez chorego przed zabiegiem zmniejsza liczbę kolonizujących skórę

drobnoustrojów. Uzyskane wyniki świadczą o tym, że u 6,5% pacjentów tego rodzaju procedury nie są realizowane.

Częstość zakażeń ran operacyjnych przede wszystkim zależy od kategorii zabiegu. Odsetek zakażeń ran operacyjnych zgodnie z klasyfikacją American College of Surgeons jest różny w poszczególnych kategoriach zabiegów. Stały wskaźnik zakażeń drobnoustrojami egzogennymi w zabiegach czystych wynosi około 2%. Częstość zakażeń w zabiegach czysto-skażonych waha się od 2,8 do 11%, w zabiegach skażonych wynosi około 20%, a natomiast w brudnych około 40% [49, 67, 177].

Badania przeprowadzone przez autorkę pracy w szpitalach pokazują, że aż w 19,2% przypadków nie dokonuje się segregacji pacjentów z raną zainfekowaną i z raną czystą w oddzielnych salach, a tym samym podwyższa się ryzyko przeniesienia drobnoustrojów i powstania infekcji krzyżowych.

Według wymagań Amerykańskiego Urzędu ds. Żywności i Leków (FDA) chirurgiczne *przygotowanie skóry* musi prowadzić do skutecznego zmniejszenia poziomu skażenia bakteryjnego [29, 129, 183].

Z danych uzyskanych na podstawie prowadzonych przez autorkę rozprawy badań wynika, że właściwe stosowanie materiału opatrunkowego wpływa na poprawę profilaktyki zakażeń miejsca operowanego. Okazało się, że w badanych szpitalach na oddziałach zachowawczych w 1,9% przypadków nie stosuje się jałowego materiału opatrunkowego, a w 1,6% nie wymienia się natychmiast przesiąkniętych krwią lub wydzieliną z rany opatrunków. Na oddziałach zabiegowych wskaźniki te wynoszą odpowiednio 1,3% i 4,7%.

Holtz i Wenzl na podstawie przeglądu literatury stwierdzili, że 20 – 70% zakażeń w miejscu operowanym ujawnia się dopiero po wypisaniu chorego ze szpitala. Zakażenia po wypisaniu ze szpitala częściej występują u pacjentów z ranami „czystymi” i u tych, którzy są krótko hospitalizowani [43, 76, 80].

W badaniach nad rozpowszechnieniem zakażeń przeprowadzonych przez *Ayliffe'a* i wsp. wykazano korelację pomiędzy nosicielstwem a wiekiem chorego, długością pobytu w szpitalu, płcią, leczeniem operacyjnym i antybiotykoterapią. Badano zakażenia ran operacyjnych, które podzielono na czyste, czyste-skażone i skażone, niezależnie od tego czy stosowano drenaż czy nie. Częstość w ww. badaniach zakażeń wynosiła 10,4% [57, 65, 141].

W badaniach własnych, przeprowadzonych na grupie pacjentów krańnickiego szpitala stwierdzono, iż nie ma prostej zależności między czystością pola operacyjnego a częstością powstawania zakażeń. O ile nie dziwi wysoki odsetek (ok. 40%) zakażeń po

zabiegach w polu brudnym, o tyle powstanie ok. 25% zakażeń w polu czystym może być sytuacją wskazującą na niewłaściwą realizację procedur.

W latach 60-tych XX wieku przeprowadzono pod kierunkiem *Bobra* prace, które dostarczyły danych na temat występowania zakażeń szpitalnych na różnych oddziałach szpitalnych, m. in. chirurgicznych. Określono w nich zapadalność badanej populacji na zakażenia (średnio 6,9%). Liczba osobodni pobytu chorego na oddziale po zabiegu w wypadku zakażenia zwiększała się co najmniej o 7%. Przeanalizowano także wpływ czynników ryzyka, związanych z *postępowaniem operacyjnym* (np. kolejność zabiegów w dniu operacyjnym, drenaż rany), na częstość występowania zakażeń ran operacyjnych [62, 176].

Na podstawie badań własnych stwierdzono, że jednym z czynników ryzyka zakażeń jest niewłaściwe przygotowanie pola operacyjnego. Dotyczyło to w 4,4% golenia włosów w polu operacyjnym zamiast strzyżenia, jak również wykonywanie tego zabiegu w dniu poprzedzającym operację (14,8%). Taki sposób postępowania może spowodować dodatkowo wystąpienie zmian zapalnych lub mikrouszkodzeń na skórze.

Kolejnym kryterium, wskazywanym w piśmiennictwie przedmiotu, zapewniającym bezpieczeństwo hospitalizowanych pacjentów mającym odzwierciedlenie w liczbie zakażeń szpitalnych, są działania w zakresie *profilaktyki zakażeń układu moczowego ZUM - (V)*.

Szpitalne zakażenia układu moczowego (V) związane są najczęściej z założeniem cewnika do pęcherza moczowego i stanowią około 30 – 40% wszystkich zakażeń szpitalnych. U około 3% spośród tak zakażonych chorych rozwija się posocznica (urosepsa). Wobec powyższego najlepszą metodą zapobiegania szpitalnym zakażeniom układu moczowego jest unikanie lub ograniczenie cewnikowania pęcherza moczowego [33, 38, 39, 55, 83, 104, 106, 139].

Spośród wszystkich pacjentów hospitalizowanych w analizowanym okresie w poszczególnych oddziałach badanych szpitali 33 – 100% miało wprowadzony cewnik do pęcherza moczowego, z czego u 7,9 – 28,0% tych pacjentów wystąpiło zakażenie. Najczęstszym błędem w realizacji profilaktyki zakażeń układu moczowego było stosowanie cewników jednodniowych, które utrzymywano w pęcherzu moczowym dłużej niż zaleca producent. Były to cewniki bez portu do pobierania próbek, w związku z powyższym często (54,8%) dochodziło do ich rozłączania i różnych manipulacji.

Ryzyko zakażenia zwiększa się wraz z czasem pozostawiania cewnika w pęcherzu moczowym. Ocenia się, że objawy ZUM występują u około 50% chorych po 10 dniach

i u około 90% chorych po 30 dniach cewnikowania pęcherza moczowego [6, 38, 39, 46, 64]. Uzyskane przez autora niniejszej rozprawy wyniki pozwalają stwierdzić, iż utrzymanie cewnika w pęcherzu moczowym przez 5-7 dni nie powodowało wystąpienia ZUM. Cewnikowanie dłuższe niż tydzień było powodem 5 – 30% ZUM w zależności od typu oddziału.

Badania przeprowadzone przez *Frimodt-Mollera* miały za zadanie ocenę jakości urządzeń w systemie zamkniętym do pomiaru diurezy godzinowej, w których zastosowano bulion Mueller-Hinton (płyn przypominający mocz) i skażono go *Pseudomonas aeruginosa*. Testowane urządzenia do pomiaru godzinowej zbiórki moczu (GZM) różniły się sposobem opróżniania systemu. W związku z tym część systemów ulegała skażeniu już w drugim dniu (boczne opróżnianie), czwartym (boczne opróżnianie) lub siódmym (opróżnianie do dołu) [53].

W badanych szpitalach w 4,9% przypadków stwierdzono uchybienia w zakresie zapewnienia swobodnego odpływu moczu i w zakresie zapobiegania cofaniu się moczu i powstaniu wstępującego zakażenia pęcherza (3,8%). W szpitalach objętych badaniem zaobserwowano wysoki poziom stosowania zasad aseptyki przy cewnikowaniu pęcherza moczowego (97,1%). Uchybienia odnotowano natomiast w pielęgnacji cewnika w związku z nieprawidłowym lub zbyt rzadkim myciem okolicy krocza (14,0%). Duże nieprawidłowości stwierdzono w odniesieniu do sposobu opróżniania worków na mocz. Usuwanie moczu odbywało się do jednego wspólnego basenu w 14,4% przypadków. Mogło to doprowadzić do przypadkowego zanieczyszczenia korka zamykającego i tym samym wywołać infekcję wstępującą. Poważnym i często popełnianym błędem (12,9%) okazało się również rutynowe płukanie cewnika bez wskazań medycznych.

Wytyczne postępowania w szpitalnym zapaleniu płuc (VI) oparte na wiarygodnych badaniach naukowych są akceptowane przez środowisko medyczne. Szpitalne zapalenie płuc stanowi poważny problem współczesnej medycyny z powodu częstości występowania, śmiertelności i chorobowości oraz kosztów leczenia. Wytyczne obejmują zapalenia płuc nabyte w szpitalu (HAP). Uwzględniają również szerzej pojmowane zapalenie płuc związane z kontaktem ze służbą zdrowia (HCAP) oraz specyficzne, dla oddziałów intensywnej terapii - związane z wentylacją mechaniczną (VAP). Strategia postępowania diagnostycznego i klinicznego w HAP, HCAP i VAP jest wspólna, natomiast wiarygodne dowody naukowe pochodzą głównie z badań przeprowadzonych u chorych leczonych wentylacją mechaniczną (VAP). Spośród zaleceń dotyczących zapobiegania HAP/VAP wysoki poziom dowodów

mają: unikanie intubacji i reintubacji, stosowanie wentylacji nieinwazyjnej, stałe odsysanie wydzieliny z okolicy podgłośniowej, półleżąca pozycja pacjenta i żywienie enteralne. Określenie przydatności rutynowego stosowania selektywnej dekontaminacji (SDD), płukania gardła chlorheksydyną oraz podawania antybiotyku przez 24 godziny po intubacji ze wskazań nagłych wymagają dalszych badań. Epidemiologia szpitalnego zapalenia płuc jest bardzo słabo poznana. Na oddziałach intensywnej terapii VAP jest głównym zagrożeniem chorych wymagających przewlekłej wentylacji mechanicznej. Program wdrożenia nowych wytycznych do praktyki, jako wskaźnika jakości opieki, powinien w najbliższym czasie stanowić bardzo istotny cel działania w polskim szpitalnictwie [117].

W USA szpitalne zapalenia płuc stanowią od 8% do 28% wszystkich szpitalnych zakażeń, a zarazem są najczęstszą przyczyną zgonów w tej grupie chorych. Większość szpitalnych zapaleń płuc obserwuje się u chorych hospitalizowanych poza oddziałami intensywnej terapii. Niemniej to głównie chorzy właśnie z tych oddziałów, zwłaszcza leczeni respiratorami są najbardziej podatni na rozwój zakażeń szpitalnych. Ponadto wskaźniki śmiertelności są wyższe w grupie chorych leczonych na OIT, u których rozpoznano zapalenie płuc w porównaniu z chorymi, u których zapalenia płuc nie stwierdzono. W większości badań wykazuje się, że każde zakażenie szpitalne wydłuża hospitalizację chorego przeciętnie o 7-10 dni. Ponadto respiratorowe zapalenie płuc nie tylko wydłuża okres hospitalizacji, ale również wydłuża konieczność mechanicznego wentylowania chorego. Prospektywne badanie wykonane na populacji chorych zaintubowanych wykazało, że u 23% z nich doszło do rozwoju respiratorowego zapalenia płuc. Częstość występowania zapalenia płuc u tych chorych rośnie z 5% poddanych wentylacji przez 24 godziny do 69% u wentylowanych dłużej niż 30 dni [111].

W piśmiennictwie przedmiotu istnieje kilka różnych rekomendacji i wytycznych przygotowanych przez różne grupy eksperckie. Ich kompleksowe wdrożenie poprawia jakość opieki, są one także efektywne ekonomicznie. Kluczowe elementy profilaktyki skupiają się na trzech najważniejszych mechanizmach powodujących rozwinięcie się VAP: aspiracji wydzieliny, kolonizacji układu oddechowego, stosowaniu skontaminowanego sprzętu. Pracownicy medyczni (lekarze, pielęgniarki, terapeuci) oraz pomocniczy (salowe i technicy) są odpowiedzialni za ciągłe, systematyczne stosowanie zaleceń dotyczących metod zapobiegania i kontroli zakażeń. Zalicza się do tych procedur higienę rąk, standardy izolacji, mycia i dezynfekcji sprzętu i środowiska, procedury aseptyki odsysania wydzieliny oraz manipulacji przy sprzęcie wykorzystywanym w mechanicznej wentylacji, pozycjonowanie

pacjentów, protokoły łagodzenia bólu/uspokojenia, zaprzestania wentylacji oraz higieny jamy ustnej [187].

Zapalenia płuc, według doniesień z piśmiennictwa, stanowią od 15% do 18% wszystkich przypadków zakażeń szpitalnych. Współczynnik zapadalności waha się (w Stanach Zjednoczonych) od 4 przypadków na 1 000 przyjęć w szpitalach miejskich do 6 – 10 przypadków na 1 000 przyjęć w szpitalach nauczających. Szpitalne zapalenia płuc stanowią nie tylko jedną z najbardziej rozpowszechnionych form zakażenia szpitalnego, ale także charakteryzują się najwyższą śmiertelnością, szczególnie wśród pacjentów na oddziałach intensywnej opieki medycznej: 33 – 55%. Szpitalne zapalenia płuc ze względu na długotrwałe leczenie, przyczyniają się do przedłużenia hospitalizacji i pochłaniają znaczne zasoby finansowe. W Stanach Zjednoczonych pacjenci ze szpitalnym zapaleniem płuc przebywają w szpitalu o 6 do 7 dni dłużej, a chorzy wentylowani nawet 10 do 13 dni – w porównaniu z chorymi bez tego zakażenia. Rocznie łączne wydatki ponoszone na leczenie szpitalnych zapaleń płuc w Stanach Zjednoczonych szacowane są na 1,5 miliarda USD – pieniężna równowartość 1,75 mln dodatkowych dni pobytu w szpitalach. Najpoważniejszymi czynnikami ryzyka wystąpienia szpitalnego zapalenia płuc jest intubacja dotchawicza oraz mechaniczna wentylacja (zwiększające ryzyko wystąpienia zakażenia od 3 do 21 razy). Z tego powodu w nadzorze nad zakażeniami funkcjonuje podział szpitalnych zapaleń płuc na zapalenia u chorych poddanych mechanicznej wentylacji (VAP) i zapalenia płuc u pacjentów niewentylowanych (HAP). Średnia zapadalność skumulowana na szpitalne zapalenie płuc na oddziałach intensywnej terapii wyniosła 3,90% i była około trzydziści razy wyższa w porównaniu z pozostałymi oddziałami. Jeszcze większe różnice odnotowano w przypadku współczynnika zapadalności, który był prawie pięćdziesięciokrotnie wyższy na OIT (8,74‰) w porównaniu z pozostałymi oddziałami (0,19‰). Najwyższe wartości odnotowano w przypadku współczynników zapadalności w populacji pacjentów poddanych sztucznej wentylacji – 15,25‰ [138].

Realizacja procedur w zakresie *profilaktyki szpitalnego zapalenia płuc (VI)* w objętych badaniem szpitalach wykazały, iż największy deficyt w zakresie wykonywania zadań pielęgniarских dotyczył przygotowania aparatury do użytku, tj. właściwej dezynfekcji i mycia (7,1%) oraz przechowywania (7,0%), przy zarejestrowanym najniższym wskaźniku jakości w szpitalach powiatowych. Nieprawidłowa wymiana osprzętu do respiratorów dotyczyła 17,2% przypadków. Wyedukowanie pacjenta w zakresie prowadzenia gimnastyki oddechowej, zarówno w zakresie usprawniania po zabiegach operacyjnych, jak i ogólnie pojętej profilaktyki zapalenia płuc jest ważnym elementem właściwej pielęgnacji.

W przeprowadzonych w niniejszej rozprawie badaniach stwierdzono, że działania pielęgniarские we wspomnianym obszarze nie były prowadzone w 7,5% przypadków. Braki w toalecie drzewa oskrzelowego na analizowanych oddziałach badanych szpitali wystąpiły w 5,2%.

Zapewnienie odpowiedniej liczby sprzętu medycznego w szpitalu, przy uwzględnieniu optymalnego poziomu jakości tego sprzętu ma istotne znaczenie dla prawidłowej realizacji procedur medycznych. W szczególności odnosi się to do optymalnego wyposażenia w sprzęt jednorazowego użytku. Dotyczy to również przeprowadzenia dekontaminacji i sterylizacji, które zapewnią bezpieczeństwa pacjentom. Istotne znaczenie dla zapobiegania występowaniu zakażeń ma prawidłowo prowadzony *proces dezynfekcji i sterylizacji (VII)* narzędzi chirurgicznych, sprzętu, materiału opatrunkowego czy bielizny operacyjnej.

Wyposażenie centralnej sterylizatorni w instytucjach medycznych w wysoko specjalistyczny sprzęt, system dokumentacji oraz wykształcenie kadry zapewniającej materiały sterylne wymaga dużych nakładów finansowych. Trudno wyobrazić sobie współczesny szpital oraz świadczenie usług medycznych bez procesów dezynfekcji i sterylizacji. W obszarze medycznym konieczność wykonywania dekontaminacji, czyli usuwania z powierzchni i sprzętu medycznego różnych drobnoustrojów, jest wynikiem zagrożeń związanych z zakażeniami szpitalnymi. Przygotowanie sprzętu medycznego do kolejnego użycia polega na usunięciu z jego powierzchni różnych drobnoustrojów, ponieważ w warunkach sprzyjających rozwojowi mogą one rozpocząć namnażanie i w konsekwencji wywołać zakażenie. W obszarze medycznym redukcja liczby mikroorganizmów poprzez wykonanie jedynie procesu mycia jest jednak niewystarczająca. Właściwym sposobem dekontaminacji sprzętu medycznego jest, oprócz procesu mycia, wykonanie dodatkowo procesów dezynfekcji oraz sterylizacji. Wybór poziomu czystości mikrobiologicznej zależy od przewidywanego kontaktu z tkankami [149].

Dekontaminacja jest zatem jednym z podstawowych elementów higieny szpitalnej, mającym na celu zapobieganie i zwalczanie zakażeń szpitalnych.

Za podstawę postępowania dekontaminacyjnego należy przyjąć założenie, że wszyscy pacjenci, z którymi miały kontakt reprocessowane narzędzia, są zakażeni drobnoustrojami chorobotwórczymi. Takie założenie wymusza odpowiednie sposoby postępowania zabezpieczającego zarówno pacjentów, jak i pracowników medycznych, przed zakażeniami. Dekontaminacja narzędzi i sprzętu medycznego to praktyczne działania mające na celu redukcję liczby drobnoustrojów do poziomu bezpiecznego dla pacjenta. Ogniwa łańcucha

czynności dekontaminacyjnych są mocno ze sobą połączone, a jedno z nich stanowi czynnik ludzki [149].

Uzyskane przez autorkę rozprawy wyniki wskazują na wysoką jakość realizowanych w tym zakresie działań (93,4 – 96,6%). Uchybienia dotyczą nieprawidłowej kontroli aktywności preparatów dezynfekcyjnych stosowanych w procesach kilkudniowych. Na oddziałach zachowawczych zarejestrowano 28,3% przypadków niezgodnego z zasadami użytkowania preparatów dezynfekcyjnych, a na zabiegowych 21,5%. Podobnie sposób przechowywania materiałów sterylnych na oddziałach pozostawia wiele do życzenia. Nieprawidłowości odnotowano w 6,7% przypadków. Obserwacje wykazały, że przed użyciem wyjałowionego sprzętu nie był sprawdzany test wewnątrz pakietu w 6,1% wypadków, a sterylny materiał po otwarciu pakietu nie został zużyty natychmiast (6,4%), lecz przechowywany do kilku godzin.

Przełom i nowe spojrzenie na temat ochrony indywidualnej przestrzegania *zasad izolacji (VIII)* przyniosły tragiczne wydarzenia z 11 września 2001r. w Nowym Jorku. Były to przesyłki pocztowe skażone przetrwalnikami bakterii węgliką rozpowszechniane w Stanach Zjednoczonych i w Europie, a rok później fala SARS przechodząca od Chin przez cały świat [186]. Koncepcje ochrony rozwijano nie tylko w odniesieniu do „nowych” chorób. Do rozważań na temat ochrony włączono także „stare” choroby, takie jak grypa czy gruźlica. W przypadku gruźlicy stwierdzono, że maski zapobiegają rozpowszechnianiu zarazków przy otwartej gruźlicy płuc podczas transportu pacjentów w 70% [186].

Podczas regularnych inspekcji szpitali przeprowadzanych przez inspektorów publicznej służby zdrowia w Nadrenii-Palatynacie stwierdzono, że w niektórych szpitalach występują luki w wiedzy na temat *odzieży ochronnej* i prawidłowego stosowania różnych typów *masek filtracyjnych* [14].

Wprowadzenia maski zabezpieczającej usta podczas operacji dokonał polsko-austriacki chirurg Mikulicz-Radecki w 1897r. [92]. Maski te wówczas służyły zabezpieczeniu operowanego pacjenta przed zarazkami z flory ustnej i nosowej członków zespołu operacyjnego. Pomimo wady konstrukcyjnej polegającej na obchodzeniu bokiem włókniny filtracyjnej przez wydychane powietrze ocenia się, że zwykła maska operacyjna stosowana jako środek ochrony indywidualnej zmniejsza o połowę ryzyko zachorowania na gruźlicę. Półmaski filtrujące cząstki klasy FFP1, FFP2, FFP3 stanowią lepsze zabezpieczenie ust i są konstruowane w taki sposób, aby całe powietrze wdychane mogło być w miarę możliwości filtrowane oraz aby tylko niewielka część powietrza przepływała obok maski [19, 20, 90].

Największe znaczenie stosowania *masek ochronnych, rękawiczek jednorazowego użytku, gogli, fartuchów ochronnych* uwidacznia się w opiece nad pacjentem z infekcją wywołaną groźnymi drobnoustrojami w sytuacji konieczności zastosowania izolacji chorego. Zastosowanie w takich przypadkach reżimu sanitarnego i znajomość procedur odpowiednich do stanu klinicznego pacjenta, odseparowanie go od pozostałych chorych jest jedynym postępowaniem pozwalającym na zminimalizowanie ryzyka powstania epidemii na oddziale, a nawet uniknięcia jej. Dlatego też prawidłowe stosowanie zasad izolacji chorych wpływa istotnie na częstość występowania zakażeń szpitalnych [14, 108].

Wyniki uzyskane z dziewięciu szpitali trzech poziomów referencyjnych wskazują na uchybienia w tej dziedzinie (najniższy wskaźnik jakości – 87,5%, najwyższy – 95,6%). Stwierdzono nieprawidłowości w przestrzeganiu zasad ochrony indywidualnej przed wejściem do izolatki (5,0%) i niewłaściwe postępowanie ze sprzętem po jej opuszczeniu (5,4%). Nieprzestrzeganie zasad izolacji najczęściej przejawia się przez nieograniczony kontakt chorego z osobami postronnymi – 9,2% oraz z powodu braku zastosowania osłon na twarz u chorych pacjentów - 14,9%.

Do niedawna obowiązek *dokumentowania* realizacji działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych dotyczył tylko szpitali i zespołów zakażeń szpitalnych, ewentualnie innych jednostek poddających się procesowi akredytacji. Obecnie obowiązek zarówno podejmowania tego rodzaju działań zapobiegawczych, jak i ich dokumentowania, obejmuje wszystkie zakłady opieki zdrowotnej. Dotyczy to także innych osób udzielających świadczeń zdrowotnych, więc również lekarzy rodzinnych i pielęgniarki rodzinne, udzielających świadczeń poza zakładem opieki zdrowotnej – w formie grupowej praktyki lekarskiej i pielęgniarskiej, lekarzy i pielęgniarki wykonujące zawód medyczny w ramach indywidualnej praktyki lub indywidualnej specjalistycznej praktyki. W opracowaniach wskazywano także na szczególne znaczenie dokumentacji działań przeciwepidemicznych w procesach odszkodowawczych.

Uzyskane w niniejszej pracy wyniki, dotyczące *dokumentowania zakażeń szpitalnych (IX)*, świadczą o małym zainteresowaniu sytuacją epidemiologiczną na oddziale pielęgniarek odcinkowych. Zaledwie 84,1% pielęgniarek odcinkowych oddziałów zachowawczych wykazuje się znajomością definicji rodzajów zakażeń szpitalnych i potrafi w jednoznaczny sposób je rozpoznać. Znacznie lepiej kształtuje się umiejętność rozpoznania zakażeń przez pielęgniarki zatrudnione na oddziałach zabiegowych – średnio 93,1% z nich deklaruje znajomość definicji poszczególnych rodzajów zakażeń. Konsekwencją niepełnej znajomości

tych definicji jest próba scedowania zadań z tego zakresu na pielęgniarkę epidemiologiczną. We wszystkich analizowanych szpitalach zatrudnione są pielęgniarki epidemiologiczne w liczbie od 1 do 4 w poszczególnych zakładach. W związku z powyższym tylko częściowo są realizowane przepisy Ustawy z 2008r., gdyż obowiązek zatrudnienia jednej pielęgniarki epidemiologicznej na każde 200 łóżek szpitalnych nie wszędzie jest respektowany [168]. W rekomendacjach i wytycznych odnośnie nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi zaleca się, aby na każdym oddziale wskazać tzw. pielęgniarkę „łącznikową” odpowiedzialną za kontakty z pielęgniarką epidemiologiczną w zakresie przekazywania informacji o podejrzeniu zakażenia szpitalnego. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na brak znajomości przez pielęgniarki odcinkowe (84,8%) zagadnień związanych z funkcją i zadaniami „łącznikowej”. Podobnie, odnotowano na oddziałach, małe zainteresowanie pielęgniarek (średnio 90,7%) co do odsetka i najczęstszych rodzajów zakażeń szpitalnych na ich macierzystych oddziałach. We wszystkich zakładach zadeklarowano funkcjonowanie, zgodnie z Ustawą, Zespołu i Komitetu ds. Profilaktyki Zakażeń Szpitalnych.

W badaniach własnych istotna była odpowiedź na pytanie, czy częstość i rodzaj zakażeń szpitalnych są zależne od specyfiki oddziałów szpitalnych.

Z analizy piśmiennictwa wynika, że częstość poszczególnych form klinicznych zakażeń szpitalnych w różnych opracowaniach wykazuje bardzo zbliżone liczby. *Różnice zależne* są od *specyfiki oddziału*, ale przede wszystkim dotyczą one oddziałów intensywnej terapii – u 21% pacjentów dochodzi do zakażeń szpitalnych. Są to: zapalenie płuc (30% - 50%), zakażenie krwi (26% – 33%), zakażenie układu moczowego (25% - 30%), zakażenie ran operacyjnych (7% - 22%). Według danych amerykańskich wśród ogółu 4 – 7% zakażonych w szpitalach – 39% to zakażenia układu moczowego, 18% zapalenia płuc, 17% zakażenie rany operacyjnej, a 7% to zakażenia krwi. Na oddziałach chirurgicznych najczęściej - 41% jest infekcji układu moczowego, 28% to zakażenia ran operacyjnych, 17% to infekcje układu oddechowego, 4% - zakażenia krwi i 9% zakażenia inne - (głównie zakażenia przewodu pokarmowego i zapalenia spojówek). Podobne dane zaprezentowano w raporcie europejskim z początku lat 90-tych XX wieku. Główne zagrożenie dla chorych na oddziałach zabiegowych stanowią zakażenia dróg moczowych (31 – 48%) oraz zakażenia ran operacyjnych (28 – 31%). Tym niemniej należy pamiętać, że chociaż zakażenia układu oddechowego (18%) i zakażenia uogólnione (10%) zdarzają się na oddziałach zabiegowych rzadziej, to jednak związana z nimi śmiertelność jest bardzo wysoka. Natomiast u pacjentów hospitalizowanych na oddziałach niezabiegowych często dochodzi do zakażeń dróg

moczowych 42% i dróg oddechowych 24% [72].

Badania przeprowadzone w Polsce w pierwszych latach funkcjonowania systemu zdrowotnego po przełomie z 1989r. (w latach 90-tych XX wieku), wykazały niski odsetek występowania zakażeń wśród pacjentów oddziałów – w większości szpitali do 3%. Na podstawie *dokumentacji* związanej z występowaniem zakażeń szpitalnych wykazano, że na oddziałach zabiegowych dominowały 4 następujące rodzaje zakażeń: rany operacyjnej, skóry i tkanki podskórnej, dróg moczowych i zapalenie płuc. Na oddziałach zachowawczych do najczęstszych zakażeń należały: zakażenie dróg moczowych, jamy nosowo-gardłowej, zapalenie płuc i dolnych dróg oddechowych. W 43% przypadków rozpoznania zakażenia dokonano przy pomocy badań bakteriologicznych, a zdecydowana większość tych zakażeń miała przebieg lekki lub łagodny. Otrzymane wyniki wskazywały na występowanie dużej liczby zakażeń w grupie wiekowej poniżej 1 roku życia (31%) i powyżej 65 roku życia (46%) [80].

Według szacunkowych danych Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych 800 mln złotych rocznie wynoszą bezpośrednie koszty zakażeń szpitalnych w Polsce związane z przedłużoną hospitalizacją i niezbędną terapią. Do tego dochodzą koszty pośrednie (np. zasiłki chorobowe, renty). W sumie może to dać ok. 1,5 mld zł rocznie. Na podstawie doświadczeń zagranicznych można oczekiwać, że obniżenie ogólnokrajowej częstości zakażeń szpitalnych w Polsce o 1% może spowodować zmniejszenie kosztów leczenia szpitalnego o około 7-10%. Według danych Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych najczęstszą formą zakażeń szpitalnych są zakażenia układu moczowego i szpitalne zapalenie płuc. Największym ryzykiem wystąpienia zakażeń obciążeni są pacjenci oddziałów intensywnej opieki medycznej różnych typów. Przedłużenie pobytu pacjenta związane z zakażeniem wynosi od 11 do 25 dni w przypadku pierwotnego zakażenia krwi. Według oceny ekspertów koszt prawidłowo przeprowadzonej antybiotykoterapii w przypadku zakażenia krwi może wynieść od 1000 do 5000 zł. Do tej kwoty należy doliczyć jeszcze m.in. koszt przedłużonej hospitalizacji [73, 185].

Światowa Organizacja Zdrowia powołała grupę doradczą, która zajęła się rejestracją zakażeń i upowszechnieniem informacji na temat zapobiegania i rejestracji. Współczynnik chorobowości w różnych szpitalach wahał się od 3 do 21%. Najwyższe współczynniki zaobserwowano na oddziałach intensywnej terapii (13,3%), chirurgicznych (13,1%) i ortopedycznych (11,2%). Badania te wykazały, że najczęściej występowały zakażenia układu moczowego, szczególnie związane z cewnikowaniem pęcherza moczowego.

Stwierdzono w przypadkach zakażeń szpitalnych częste stosowanie antybiotyków (30%) [193].

W wielu krajach dokonano próby określenia ogólnej zapadalności na zakażenia w stosunku do całej populacji chorych leczonych w szpitalach. W Stanach Zjednoczonych ocenia się, że co najmniej 5% chorych ulega zakażeniu w czasie pobytu w szpitalu. Zapadalność ta waha się od 1,7 do 11,4% w zależności od rodzaju szpitala. Na niektórych oddziałach zabiegowych liczba zakażeń pooperacyjnych jest nawet znacznie wyższa i dochodzi do 20% w zależności od rodzaju i zakresu operacji. Analiza zakażeń na oddziałach intensywnej terapii szpitali belgijskich wykazała, że zakażenia szpitalne wystąpiły u 9% chorych, a najczęstszą ich postacią (47%) było zapalenie płuc. W szpitalach niemieckich częstość występowania zakażeń szpitalnych wyniosła około 6,9%, w tym zakażeń dróg moczowych 27,7%, ran pooperacyjnych 22,7%, dróg oddechowych 15,4% [42].

Z przeprowadzonej, przez autorkę rozprawy analizy dokumentacji szpitali wynika, że największy współczynnik zakażeń w szpitalach powiatowych odnotowano na *oddziale intensywnej terapii* od 72,3% do 90% przy hospitalizacji 50 – 65 pacjentów. Na oddziałach zabiegowych było to od 0,18% do 2,8% (hospitalizowano 1589 – 1725 pacjentów), na oddziałach zachowawczych od 0,2% do 4,55% (od 198 do 491 leczonych chorych). W szpitalach II poziomu referencyjnego największy odsetek zakażeń zarejestrowano także na oddziałach intensywnej terapii od 18,75% - 20,50% przy 112 - 239 hospitalizacjach. Na oddziałach chirurgicznych odnotowano 0,1% – 2,75% zakażeń szpitalnych, zaś na oddziałach zachowawczych 0,09% - 3,40% zakażeń.

Przeprowadzone, przez autorkę rozprawy, badania wykazały niski odsetek zakażeń szpitalnych w stosunku do doniesień światowych i europejskich, porównywalny z wynikami uzyskanymi w innych badaniach polskich. Można przypuszczać, że dane te przedstawiają zafałszowany obraz rzeczywistej sytuacji, gdyż kierownicy oddziałów, w imię złe pojętej dbałości o zachowanie dobrego wizerunku oddziału, nie wykazują pewnego odsetka powstałych zakażeń. Trudno ocenić, jak duża jest to skala błędu. Z doświadczeń własnych autorki rozprawy wynika, że zaledwie niewielka grupa lekarzy z własnej inicjatywy dostarcza rzetelnych informacji na temat wystąpienia nowych przypadków zakażeń szpitalnych. Stąd tak duże dysproporcje pomiędzy uzyskanymi wynikami badań własnych na temat zarejestrowanych zakażeń przez poszczególne szpitale a danymi w piśmiennictwie przedmiotu. Sytuacja taka stanowi dodatkowo problem natury edukacyjnej i prewencyjnej, ponieważ nie daje możliwości rozpoznania przyczyn powstawania zakażeń, a tym samym unikania ryzyka w przyszłości.

Pierwotne *zakażenia krwi* zajmują czwartą pozycję (13%) na liście najczęstszych zakażeń szpitalnych w najnowszym zestawieniu danych amerykańskiego Krajowego Systemu Nadzoru nad Zakażeniami Szpitalnymi (NNIS – National Nosocomial Infection Surveillance System) – po zakażeniach układu moczowego (33%), zapaleniach płuc (16%) i zakażeniach ran pooperacyjnych (15%). Umieszczane wewnątrznaczyniowo ciała obce są źródłem większości pierwotnych zakażeń krwi. *Maki* ocenia, że 90% zakażeń krwi związanych z wewnątrznaczyniowymi ciałami obcymi powoduje cewnikowanie żył ośrodkowych. Według danych z nadzoru prowadzonego przez NNIS na oddziałach intensywnej terapii częstość występowania pierwotnych zakażeń krwi jest od dwu- do trzydziestu razy wyższa u chorych z cewnikami w żyłach ośrodkowych niż u chorych bez takich cewników. Skalę tego problemu ilustruje sytuacja w Stanach Zjednoczonych, gdzie szacuje się, że rocznie występuje od 50 tys. do 100 tys. przypadków zakażeń krwi związanych z cewnikami naczyniowymi [3, 16, 36, 44, 112, 113, 119, 159, 170, 175].

W szpitalach objętych badaniem w niniejszej pracy stwierdzono, że zakażenia krwi zajmują, podobnie jak w wyżej cytowanych badaniach w USA, w zależności od rodzaju szpitala czwarte miejsce wśród zakażeń, natomiast zakażenia miejsca nakłucia żyły: czwarte - szóste miejsce.

Zakażenia ran (IV) w następstwie procedur chirurgicznych stanowią nadal poważny problem, w istotny bowiem sposób wpływają na zachorowalność i śmiertelność operowanych pacjentów. Według statystyk Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych (PTZS) zakażenie miejsca operowanego stanowi 14% wszystkich zakażeń szpitalnych i 35% zakażeń zarejestrowanych na oddziałach zabiegowych. Zarejestrowany odsetek tego rodzaju zakażeń w polskich szpitalach to głównie przypadki, które udało się wykryć podczas pobytu pacjenta na oddziale. Tendencja do coraz wcześniejszego wypisywania pacjentów po zabiegu operacyjnym do domu powoduje, że z dużym prawdopodobieństwem można przypuszczać, że nie rejestrowane są zakażenia występujące w okresie późniejszym [179].

Dla porównania w badanych szpitalach zakażenia miejsca operowanego wynosiły od 16,7% do 47,6% ogólnej puli zakażeń, natomiast na oddziałach zabiegowych od 26,7% do 32,6%. Nieprzestrzeganie profilaktyki zakażeń rany operacyjnej dotyczy w głównej mierze niewłaściwego przygotowania pacjenta przed zabiegiem. Największy zaś deficyt opieki w tym zakresie wynosił 13,8% i dotyczył jednego ze szpitali klinicznych.

W 1981r. XX wieku odbyła się pierwsza w Polsce konferencja na temat zakażeń szpitalnych i metod ich zwalczania. Z prezentowanych na konferencji prac, omawiających

zagadnienia zakażeń ran chirurgicznych można wnioskować o częstości zakażeń ran operacyjnych w Polsce. Dotyczyło to 11,9% pacjentów operowanych na oddziałach zabiegowych. Podano jednocześnie informacje o czynnikach etiologicznych ww. zakażeń - flora bakteryjna beztlenowa stanowiła 24% flory bakteryjnej zakażonych ran pooperacyjnych [42].

Z badań przeprowadzonych w 2001 i 2002r. w Szpitalu Powiatowym w Oświęcimiu wynika, że czynną rejestracją objęto oddziały: chirurgii, ortopedii, chirurgii dziecięcej, ginekologii i położnictwa, OIOM-u i bloku operacyjnego – w sumie 171 łóżek (32,8% wszystkich łóżek). W 2001r. w rejestracji biernej zarejestrowano 71,4% „Kart zakażeń” u pacjentów leczonych na oddziale chirurgicznym. W 2002r. w czynnym systemie rejestracji wzrosła, przy porównywalnej liczbie łóżek i średniej liczbie pacjentów, bezwzględna liczba wykrytych ZMO – z 37 w 2001r. do 50 w 2002r.. Dało to współczynnik zachorowalności odpowiednio 2,32% i 3,82%. W czynnej rejestracji na wskazanym oddziale wykrywalność ZMO wzrosła więc ponad 130% [126].

Ryzyko wystąpienia zakażenia w miejscu operowanym odpowiada bezpośrednio skażeniu bakteryjnemu *ran chirurgicznych*. Autorzy obcy podają, że tego typu zakażenia wydłużają pobyt pacjenta w szpitalu średnio o siedem dodatkowych dni po operacji i zwiększają koszty leczenia każdej zakażonej osoby o ponad 3 tys. dolarów. W skali całych Stanów Zjednoczonych oznacza to dodatkowy wydatek w wysokości ponad 5 mln dolarów dziennie i 2 mld rocznie. Szacuje się, że w USA co roku wykonuje się 27 milionów operacji chirurgicznych. Zakażenia w miejscu operowanym są najczęstszym, spotykanym w 38% przypadków, rodzajem zakażeń szpitalnych występujących u pacjentów chirurgicznych. Zakażenia w miejscu operowanym są trzecimi w kolejności pod względem częstości występowania wśród ogółu zakażeń szpitalnych u pacjentów hospitalizowanych, stanowiąc od 14% do 16% tych infekcji. Szacuje się, że zakażenia miejsca operowanego stanowią jedną z przyczyn lub przyczynę bezpośrednią ponad 10 tys. zgonów każdego roku [129, 133, 143].

Wzrastające koszty opieki medycznej i wprowadzenie chirurgii ambulatoryjnej skróciły pobyt w szpitalu i zwiększyły liczbę zabiegów chirurgicznych wykonywanych w trybie jednodniowym. Wyniki prospektywnego badania zakażeń ran pooperacyjnych u chorych operowanych w trybie jednodniowym wykazały odsetek zakażeń 6,7%. Zakażenie rany wystąpiło u 41% pacjentów leżących w szpitalu, a u 59% poza szpitalem [65, 82].

Mimo, że *zakażenie rany operacyjnej* jest drugim co do częstości zakażeniem na oddziałach zabiegowych, to stanowi ono najczulszy wskaźnik jakości pracy, gdyż jest najczęstszym powikłaniem bezpośrednio związanym z postępowaniem operacyjnym.

W Danii koszty związane z zakażeniem ran operacyjnych pochłaniają rocznie 0,5% krajowego budżetu szpitalnego. W badaniach prowadzonych w Wielkiej Brytanii stwierdzono, że zakażenie rany operacyjnej wystąpiło u około 4% wszystkich chorych chirurgicznych, co stanowi 1/3 wszystkich przypadków zakażeń nabytych w szpitalu [169].

W Europie częstość zakażenia miejsca operowanego szacuje się w zależności od ośrodka chirurgicznego czy regionu na 1,5 do 20% wszystkich operowanych chorych. Z powodu ZMO dochodzi średnio do wydłużenia czasu aż o 9,8 doby, zaś koszty leczenia w krajach strefy euro wznoszą się o 1860 do 4040 euro na pacjenta. Szacowana liczba przypadków zakażenia rany operacyjnej waha się w UE od 450 do 600 000 rocznie. Tym samym całkowity koszt leczenia ZMO w Unii Europejskiej wynosi rocznie 1,47 do 19,1 biliona euro. Aż 38% chorych dotkniętych ZMO umiera w okresie pooperacyjnym na oddziałach chirurgicznych [129].

Według danych Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych najczęstszą formą zakażeń szpitalnych są *zakażenia układu moczowego (V)* i *szpitalne zapalenia płuc (VI)*. Największym ryzykiem wystąpienia zakażenia obciążeni są pacjenci *oddziałów intensywnej opieki medycznej* różnych typów, w tym neonatologicznej (zachorowalność sięgająca 25%, śmiertelność 26%) oraz *oddziałów chirurgicznych* [17, 42, 165].

Zakażenia układu moczowego należą do najczęstszych chorób. Według amerykańskich danych objawy tej choroby są przyczyną około 5 – 6% wszystkich zgłoszeń do lekarza pierwszego kontaktu [94, 162].

French i wsp. prowadził kilkuletnie badania, których wyniki dowodziły, że częstość występowania zakażeń szpitalnych stopniowo spadała po wprowadzeniu ogólnych zasad zwalczania zakażeń [90]. Największe znaczenie, potwierdzone na podstawie spadku liczby zakażeń układu moczowego, miało wprowadzenie specyficznych zasad cewnikowania. Średnia częstość zakażeń szpitalnych w wielu krajach Europy waha się pomiędzy 6% a 10%, w tym zakażenia dróg moczowych stanowią około 25-35% [50].

Badania dotyczące zakażeń szpitalnych przeprowadzono w 43 szpitalach Anglii i Walii w 1980r. XX wieku. Opisano wtedy cztery główne *grupy zakażeń szpitalnych*: drogi moczowe (30,3%), rany operacyjne (18,9%), dolne drogi oddechowe (16,8%) oraz zakażenia skóry (13,5%). Częstość zakażeń szpitalnych wynosiła średnio 9,2%. W drugim badaniu (w latach 90-tych XX wieku) opisano te same cztery rodzaje postaci klinicznych zakażenia: drogi moczowe (23,2%), rany operacyjne (10,7%), dolne drogi oddechowe (22,9%) oraz zakażenia skóry (9,6%). Średnia częstość zakażeń szpitalnych była podobna i wynosiła około

9,0%. Najbardziej znaczącą zmianą wydaje się być znaczne zmniejszenie infekcji ran operacyjnych z 18,9% do 10,7%. Zaobserwowano ponadto duży wzrost częstości zakażeń dolnych dróg oddechowych (z 16,8% w 1980r. do 22,9% w 1994r.). W zakażeniach dróg moczowych można było zaobserwować tendencję spadkową z 30,3% do 23,2%. Największą częstość występowania zakażeń zaobserwowano u pacjentów leczonych chirurgicznie z powodów urologicznych (6,1%) i pacjentek ginekologicznych (5,1%), szczególnie w wieku powyżej 75 lat [162].

Średnia wartość częstości zakażeń szpitalnych w wielu krajach Europy waha się pomiędzy 6% a 10%, w tym zakażenia dróg moczowych stanowią około 25-35%, zakażenia dróg oddechowych 20-25%, a infekcje ran operacyjnych 15-20%. Średnia częstość zakażeń szpitalnych wyniosła 9,03%, ale 26,8% szpitali miało średnią wartość zakażeń poniżej 7%, a w 51% szpitali wartość ta wyniosła ponad 9%. W badaniach norweskich średnia wartość współczynnika wynosiła 6,3% [30, 31].

Bernander badając pacjentów szwedzkich szpitali stwierdził, że ogólna częstość występowania zakażeń wynosi 10,5% i zidentyfikował 4 najczęstsze ich lokalizacje, tj. układ moczowy (29 – 44%), rany pooperacyjne (27 – 34), układ oddechowy (11 – 32%) i skórę – 7% [32, 60]. Badania przeprowadzone w krajach rozwiniętych dowiodły, że ogólna częstość zakażeń szpitalnych waha się od 5% do 10% [112].

W projekcie SENIC, badanie występowania zakażeń szpitalnych ograniczono do 4 głównych lokalizacji, które według autorów projektu szacunkowo stanowiły 80% wszystkich zakażeń. Analiza wyników potwierdziła przypuszczenia – szpitalne zakażenia układu moczowego stanowiły 42% zakażeń, zakażenia ran operacyjnych – 24%, szpitalne zapalenia płuc – 10%, szpitalna bakteremia – 5%, a inne – 19%. Autorzy obliczyli, że ogólnokrajowy odsetek zakażeń w szpitalach dla nieprzewlekle chorych w USA wyniósł 5,7 zakażenia na 100 hospitalizowanych pacjentów [79, 98].

Odsetek zakażeń szpitalnych, w badanych przez autorkę niniejszej rozprawy szpitalach, waha się od 0,14% do 1,73%. Najczęściej diagnozowane postaci zakażeń szpitalnych to: w szpitalach powiatowych - zakażenia miejsca operowanego, narządów jamy brzusznej i ran operacyjnych – 26,0%, zakażenie przewodu pokarmowego 25,3%; zapalenie płuc 17,6%; zakażenia układu moczowego 16,1%; zakażenia dolnych dróg oddechowych 6,6%; zakażenie miejsca nakłucia linii naczyniowej 3,4%; zakażenia krwi 2,8%; zakażenie układu rozrodczego i inne po 0,8% oraz zakażenie jamy opłucnowej, nosowo-gardłowej i centralnego układu nerwowego po 0,27%. W szpitalach wojewódzkich do najczęstszych postaci zakażeń należą: zakażenie układu moczowego 13,4%; zapalenie płuc 10,0%;

zakażenie miejsca operowanego 8,35%; zakażenie krwi i miejsca nakłucia linii naczyniowej po 6,65% oraz zakażenie jamy nosowo-gardłowej – 5,0%.

Wyniki uzyskane w badaniach własnych w żadnym stopniu nie korespondują z ww. danymi światowymi. W krajach rozwiniętych, o wysokiej kulturze organizacyjnej, przy znacznie wyższych nakładach finansowych na opiekę zdrowotną, dochodzi do 5% - 10% zakażeń szpitalnych u hospitalizowanych pacjentów (np. Szwecja, Anglia). W piśmiennictwie przedmiotu podaje się, że w krajach rozwijających się odsetek zakażeń prawdopodobnie jest znacznie wyższy i może dochodzić do ok. 30%. Wobec tego powstaje pytanie, jak odnieść się do wyników badań krajowych, przedstawionych w niniejszej dysertacji. Doświadczenie zawodowe autorki rozprawy, w pracy na stanowisku pielęgniarki naczelnej, a poprzednio – pielęgniarki epidemiologicznej, pozwala na stwierdzenie, że trzeba z dużą ostrożnością podchodzić do dokumentacji zakażeń prowadzonej przez szpitale, w których realizowano pracę badawczą. Przykładem jest choćby niskie zużycie, w badanych szpitalach, preparatów do dezynfekcji rąk, które wprost wskazuje na brak realizacji powyższej procedury. Pielęgniarki i inni pracownicy medyczni dezynfekują ręce kilka razy (4 – 11) w ciągu dyżuru, co w przeliczeniu na jednego pacjenta jest to od 4 do 8 dezynfekcji, natomiast kontakty z pacjentami – szczególnie pielęgniarki to kilkanaście razy w ciągu dyżuru. W krajach, gdzie wysoki standard świadczeń zdrowotnych jest utrzymany od lat, już dawno zrozumiano potrzebę kontrolowania zakażeń szpitalnych. Zwrócenie uwagi kierownictwu zakładów opieki zdrowotnej na możliwość redukcji zakażeń szpitalnych, wsparte argumentem obniżenia kosztów leczenia i skróceniem czasu hospitalizacji, może ułatwić zrozumienie konieczności prowadzenia rzetelnego nadzoru. Ubocznym efektem, ale bardzo ważnym, wynikającym ze stosowania systemu rejestracji zakażeń, będzie zgromadzenie przez szpital dokumentacji, pozwalającej na skuteczną obronę prawną w przypadku roszczeń pacjentów.

W badaniach własnych zadano także pytanie, czy odsetek zakażeń szpitalnych jest zależny od poziomu referencyjnego szpitala. Na podstawie piśmiennictwa obcego wykazano, że w ośrodkach wyższego poziomu referencyjności, odsetek zakażeń szpitalnych jest większy [59]. Przyczyną są niezwykle rozbudowane i skomplikowane procedury medyczne realizowane wobec pacjentów, złożoność procesu diagnozowania i leczenia, profil hospitalizowanych pacjentów oraz obecność większej liczby osób, mających kontakt z chorymi (studenci uczelni medycznych) [41, 77].

Emmerson opublikował wyniki badań nad występowaniem zakażeń szpitalnych w 157 szpitalach Wielkiej Brytanii i Irlandii. Średnia wartość współczynnika zakażeń

szpitalnych wynosiła 9% (zakres 2-29%). Współczynnik ten był wyższy w *ośrodkach akademickich* (11,2%) niż w *pozostałych szpitalach* (8,4%). Określono także 4 główne postacie kliniczne zakażeń: zakażenie dróg moczowych (23,2%), ran operacyjnych (10,7%), dolnych dróg oddechowych (22,9%) oraz zakażenia skóry (9,6%). Te cztery grupy stanowią 66,5% wśród wszystkich wykrytych zakażeń [186].

W badaniach przeprowadzonych przez autorkę niniejszej rozprawy nie odnotowano istotnych statystycznie różnic w odniesieniu zarówno do ogólnego odsetka zakażeń szpitalnych, jak i w poszczególnych rodzajach zakażeń w szpitalach I i II poziomu referencyjnego. Niemożliwe jest porównanie uzyskanych danych ze wskaźnikami osiągniętymi w szpitalach klinicznych z uwagi na brak zgody ich dyrekcji na ujawnienie powyższych informacji.

Zwalczanie zakażeń jest kluczowym czynnikiem jakości i ekonomiki opieki medycznej. Niemniej jednak z trudem dociera to do zarządzających instytucjami opieki zdrowotnej. Trudno jest mówić o jakości bez edukacji opartej na autorytetach, licznych dowodach naukowych i udokumentowanej wiedzy. Istnieje zatem potrzeba zmian w mentalności pracowników opieki medycznej i zarządzających opieką zdrowotną. Zagrożenia epidemiczne stanowią nieustanne wyzwanie i przesłankę do przeciwdziałania zakażeniom. Działania te zapewnią bezpieczeństwo, zdrowie i życie ludzi. Tymczasem, w badaniach niniejszej rozprawy, rysuje się ewidentna tendencja części szpitali do zatajenia „niezręcznych”, niewygodnych informacji. Daleko idące wnioski mogłyby sugerować, że we wspomnianych szpitalach prowadzi się w sposób wyrywkowy monitorowanie i nadzór nad zakażeniami. Ukrywanie problemu lub odwracanie od niego uwagi nie prowadzi do rozwiązania. Rejestracja zakażeń, w myśl ustawodawstwa, nie miała powodować restrykcji i represji wobec komórek organizacyjnych, w których stwierdzono zakażenia czy pracowników, którzy mogli doprowadzić do zaniedbań. W części szpitali zapewne uważa się, że „czysty” szpital/ oddział to brak konieczności tłumaczenia się z problemów. Nie taki był zamysł ustawodawcy – nadzór nad zakażeniami to nie wyciąganie konsekwencji wobec winnych, to wskazanie punktów krytycznych, braków w wiedzy i umiejętnościach, niedoborów zasobów po to, by nie popełniać ponownie tych samych błędów. Tylko świadomość przyczyn powstawania zakażeń może doprowadzić do prawidłowej analizy zjawiska i do jego zwalczania. Kultura organizacyjna krajowego systemu zdrowotnego kreowana w aspekcie podejmowania działań w profilaktyce zakażeń szpitalnych, nie potrafi sprostać wymaganiom stawianym instytucjom zdrowotnym [91].

Drugie Ogólnokrajowe Badanie nad Występowaniem Zakażeń Szpitalnych miało na celu uzyskanie obrazu częstości występowania zakażeń szpitalnych u pacjentów w Wielkiej Brytanii i Irlandii, jak również związanych z nimi czynników ryzyka i postaci klinicznych zakażeń [65]. Badania przeprowadzono w 157 szpitalach, objęto nimi w sumie 37 111 pacjentów. Szpitale podzielono na następujące kategorie: *rejonowe ogólne (RO), uniwersyteckie/ kliniczne, związane z uczelniami, prywatne, komunalne, specjalistyczne, mundurowe*. Dla celów badawczych zgrupowano je w trzech większych kategoriach: *rejonowe, kliniczne i inne*. Prawie dwie trzecie (103 ze 157) szpitali objętych badaniem stanowiły szpitale ogólne, natomiast szpitale kliniczne stanowiły około 4/5 (46 na 53 szpitali) pozostałych. Badaniem były objęte 23 specjalizacje (za wyjątkiem psychiatrii), przy czym choroby wewnętrzne, chirurgia ogólna (wraz z chirurgią naczyniową), geriatria, położnictwo i ortopedia to specjalności oddziałów, w których hospitalizowano większość, czyli 60% badanych. Około 30% wszystkich badanych pacjentów stanowiły osoby powyżej 75 roku życia. Szpitale rejonowe miały średnio 8,2% zakażeń szpitalnych, w porównaniu z 10,7% w szpitalach akademickich [65].

Z analizowanych przez autorkę rozprawy informacji, zawartych w dokumentacji szpitali objętych badaniem wynikało, że w ww. szpitalach uzyskano średnią ogólną częstość zakażeń na poziomie 0,74%. Okazało się natomiast, że poszczególne rodzaje zakażeń występowały na takich kolejnych pozycjach, jak opisywane w piśmiennictwie przedmiotu. W szpitalach, w których prowadzono badania odsetek zakażeń był zróżnicowany i wahał się od 0,14% w jednym ze szpitali powiatowych do 1,73% w szpitalu wojewódzkim. Średni odsetek zakażeń odnotowanych dla szpitali powiatowych I poziomu referencyjności wyniósł 0,6%, a w szpitalach wojewódzkich – 0,95%.

Porównując dane własne z uzyskanymi w badaniach brytyjskich i irlandzkich okazało się, że różnica między odsetkiem zakażeń w szpitalach pierwszego poziomu wynosi ponad 7%. Nie udało się natomiast zestawić ze sobą szpitali wyższego poziomu, z powodu braku informacji, nie udostępnionej autorce niniejszej pracy.

Wielce prawdopodobnym wydaje się natomiast, że nie wszystkie szpitale prowadzą w sposób rzetelny nadzór i rejestrację wszystkich przypadków zakażeń szpitalnych. Być może wynika to z braku kompetencji, umiejętności lub chęci właściwego wypełniania obowiązku nadzoru nad zakażeniami lub też „niezdrowego” podejścia do tematu kierownictwa zakładu. W szpitalach obydwu poziomów referencyjności największy odsetek zakażeń odnotowano na oddziałach intensywnej terapii – I poziomu 54,1%, II poziomu 19,6%. Najliczniejszą grupę zakażeń stanowiły w ośrodkach I poziomu referencyjności zakażenia miejsca operowanego,

ran operacyjnych i narządów jamy brzusznej – łącznie 26,0%, zakażenia przewodu pokarmowego – 25,3%, zapalenia płuc – 17,6% i zakażenia układu moczowego – 16,1%, zaś II poziomu – zakażenie układu moczowego 13,4%, zapalenie płuc - 10%, zakażenia miejsca operowanego – 8,35% oraz zakażenie krwi i miejsca wprowadzenia kaniuli – po 6,65% . Odsetek zakażeń na oddziałach zachowawczych wynosił 1,47% a najczęstszą postacią zakażenia było zakażenie układu moczowego – 7,3%, zakażenie dolnych dróg oddechowych 4,7% i zakażenie przewodu pokarmowego – 2,9%. Na oddziałach zabiegowych najczęstszym zakażeniem było zakażenie miejsca operowanego i rany operacyjnej – 29,65%, przy ogólnym współczynniku zakażeń dla tego profilu oddziałów 0,8%. Z powodu braku zgody dyrekcji szpitali klinicznych na ujawnienie danych własnych, co do liczby i rodzaju zakażeń szpitalnych niemożliwa stała się ocena odsetka infekcji w szpitalach III poziomu referencyjnego. Analiza wykazała, że nie we wszystkich szpitalach respektowane są i właściwie realizowane przepisy aktów prawnych nakładające na nie obowiązek monitorowania i nadzoru zakażeń szpitalnych, co może wskazywać na fałszywie zbyt niski odsetek zakażeń wynikający z niskiej zgłaszalności tego rodzaju incydentów lub całkowitego zaniechania zgłaszania do Zespołu.

Uzyskane wyniki w odniesieniu do współczynnika jakości opieki pielęgniarskiej plasujące się na średnim poziomie 92,1% oraz zarejestrowany w szpitalach niski odsetek zakażeń szpitalnych – nie wyższy niż 1,73% wskazują na istnienie zależności między stosunkowo wysokim poziomem działań pielęgniarskich a małą liczbą zakażeń szpitalnych. Należy jednak podkreślić, że wyżej wskazana zależność statystyczna nie bardzo przystaje do rzeczywistości. Otóż, deficyt opieki pielęgniarskiej wyniósł 7,9% stanu pożądanego, co powinno korelować z podobnym odsetkiem ogólnych zakażeń szpitalnych w kraju. Tak się nie stało. Na podstawie dokumentacji krajowych szpitali, według stanu na 2010r., odsetek zakażeń wahał się od 0,14% do 1,73%. Przyczyną tak niskich wskaźników ujawnionych przez szpitale jest być może niska kultura organizacyjna charakteryzująca zarządzających i zespoły pracownicze w krajowym systemie zdrowotnym.

W krajach rozwiniętych większa liczba ujawnionych zakażeń jest związana z brakiem represji, w stosunku do oddziałów, na których takie zdarzenia występują [91]. Kierownicy i pracownicy omawiają je, aby nie popełnić błędów w przyszłości. W krajowym systemie zdrowotnym, zagrożenie ze strony kierownictwa zakładów, a także instytucji kontrolujących (inspekcja sanitarna, płatnik) może być istotną barierą przed ujawnianiem rzeczywistej liczby zakażeń. Natomiast zestawienie współczynnika zakażeń na OIT (średnio 50,4%; od 18,75% w jednym ze szpitali wojewódzkich do 90% w szpitalu powiatowym) ze współczynnikiem

opieki pielęgniarskiej wskazuje, że pomimo stosunkowo dobrej opieki i przestrzegania procedur profilaktyki zakażeń, dochodzi do zakażeń szpitalnych. Można przypuszczać, że gra tu rolę długi czas hospitalizacji i specyfika choroby, być może też nie zachowanie reżimu przez innych pracowników (lekarze, fizjoterapeuci, itp.).

Dowodem na wyżej zamieszczone przypuszczenia może być zestawienie ogólnego współczynnika opieki pielęgniarskiej, otrzymanego w krajowych szpitalach (7,9% deficytu w przestrzeganiu profilaktyki zakażeń) i 10% ogółu zakażeń, we wcześniej omawianych szpitalach Szwecji, Wielkiej Brytanii, Irlandii, itp. Odsetki te mogą świadczyć o nieprzestrzeganiu procedur profilaktycznych przez ok. 8% pielęgniarek i ok. 2% przez pracowników wykonujących inne zadania.

Podsumowując powyższą dyskusję, można stwierdzić, że w krajowym szpitalnictwie, zarządzający mają wiele do zrobienia w zakresie utrzymania / poprawy jakości opieki, w kontekście zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Przede wszystkim istotną sprawą jest dokładna rejestracja *wszystkich* przypadków zakażeń i zmiana podejścia do ujawnionych zakażeń z represyjnego na edukacyjne. W zakresie oceny opieki pielęgniarskiej dotyczącej zapobiegania zakażeniom przydatne może być wystandaryzowane narzędzie badawcze własnego autorstwa, zweryfikowane i zastosowane w niniejszej rozprawie.

V. Wnioski

1. Jakość opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń szpitalnych mierzona procentowym współczynnikiem wynosiła 92,1% stanu pożądanego.
2. Najniższy współczynnik opieki pielęgniarskiej uzyskano dla kryterium – *dokumentowanie zakażeń szpitalnych* (87,0%). Dla pozostałych kryteriów odnotowano następujące współczynniki: *zasady izolacji* - 90,3%; *przestrzeganie procedur aseptycznych* - 90,6%; *profilaktyka zakażeń układu moczowego* - 91,8%; *profilaktyka zakażeń rany operacyjnej* - 92,7%; *profilaktyka zakażeń linii naczyniowych* - 93,0%; *przestrzeganie procedur higienicznych* - 93,4%; *profilaktyka zapalenia płuc* - 94,7%; *kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji* - 96,5%.
3. W szpitalach o wyższym poziomie referencyjności nie dochodziło częściej do powstawania zakażeń szpitalnych w porównaniu ze szpitalami o niższym poziomie referencyjności.
4. Liczba zakażeń szpitalnych zależy od profilu oddziału. Na oddziałach intensywnej terapii odnotowano najwyższy odsetek zakażeń szpitalnych (\bar{x} = 50,4%). Na oddziałach o profilu zabiegowym było więcej zakażeń niż na zachowawczych.
5. W 9-ciu szpitalach, w których prowadzono badania prawdopodobnie monitoruje się i rejestruje zakażenia szpitalne. Dokumentacja zakażeń szpitalnych dla potrzeb niniejszego badania została udostępniona przez dyrekcje 5-ciu szpitali. Stwierdzono, że w badanych szpitalach najczęściej występującym zakażeniem było: zapalenie płuc – 19,6% na oddziałach intensywnej terapii, zakażenie miejsca operowanego, ran operacyjnych i narządów jamy brzusznej (łącznie – 29,7%) na oddziałach zabiegowych i zakażenie układu moczowego – 7,3% na oddziałach zachowawczych. Zakażenia układu moczowego, zapalenie płuc i łącznie: zakażenia miejsca operowanego, ran operacyjnych i narządów jamy brzusznej, były jedną z trzech najczęściej występujących postaci zakażeń szpitalnych w szpitalach objętych badaniem.

Zalecenia dla praktyki:

Narzędzie badawcze „Arkusz oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych” opracowane przez autora niniejszej dysertacji i poddane walidacji spełniło oczekiwania, co do przydatności dla potrzeb oceny jakości opieki pielęgniarskiej w płaszczyźnie zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Narzędzie może być rekomendowane pielęgniarskiej kadrze kierowniczej, jako pomoc w doskonaleniu jakości opieki pielęgniarskiej w szpitalach.

VI. Streszczenie

Zakażenia szpitalne są „piętą Achillesową” współczesnej medycyny z powodu ciągle rosnących nakładów finansowych na ich leczenie, cierpienie pacjentów i powództwa cywilne kierowane do szpitali o odszkodowania za zdarzenia niepożądane. Trudności w walce z alert patogenami, skąpe finanse zakładów opieki zdrowotnej i wprowadzone uregulowania prawne, skłoniły kadrę zarządzającą szpitali do zintensyfikowania działań projakościowych w zakresie profilaktyki zakażeń szpitalnych.

Jakość opieki zdrowotnej w różnych płaszczyznach działalności medycznej i pielęgnacyjnej jest szeroko opisana w piśmiennictwie krajowym i światowym. Dotyczy to także narzędzi pomiaru jakości opieki pielęgniarskiej, odnoszących się do zagadnień ogólnych. Na temat działań projakościowych w pielęgniarstwie, skoncentrowanych na profilaktyce zakażeń szpitalnych, w kontekście narzędzi, w piśmiennictwie nie napotkano. Badania w piśmiennictwie nt. zakażeń szpitalnych dotyczą raczej diagnozy w tym zakresie, a niektóre odnosiły się do oceny ogólnej opieki pielęgniarskiej.

Stąd głównym celem badań była ocena jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych, zaś celem ubocznym – konstrukcja i walidacja narzędzia badawczego dla potrzeb oceny przestrzegania procedur zapobiegania zakażeniom szpitalnym przez pielęgniarki.

Problemy szczegółowe dotyczyły następujących zagadnień:

1. W jakim zakresie są przestrzegane procedury aseptyczne?
2. Jaki jest współczynnik zakażeń linii naczyniowych?
3. Czy przestrzeganie procedur higienicznych jest właściwe?
4. Czy profilaktyka zakażeń rany operacyjnej jest na właściwym poziomie?
5. Jaki jest odsetek zakażeń układu moczowego?
6. Czy profilaktyka zapalenia płuc jest odpowiednia?
7. Jak wygląda kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji?
8. Czy przestrzegane są zasady izolacji chorych?
9. Czy dokumentowanie zakażeń szpitalnych jest właściwe?
10. Czy liczba zakażeń jest zależna od poziomu referencyjnego szpitala?
11. Czy liczba zakażeń zależy od rodzaju oddziału?
12. Czy w szpitalu monitorowane są i rejestrowane zakażenia szpitalne?

Metodą badawczą były:

- Obserwacja uczestnicząca
- Wywiad standaryzowany
- Analiza dokumentacji szpitalnej dotycząca zakażeń szpitalnych.

Narzędziem badawczym był własnej konstrukcji, wystandaryzowany *Arkusz oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych*. Arkusz składał się z dziewięciu kryteriów głównych (IX) opisujących czynności pielęgnacyjne skoncentrowane na zapobieganiu powstawaniu zakażeń szpitalnych. Były to: I. Przestrzeganie procedur aseptycznych (9 kryteriów szczegółowych), II. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowej (10 kryteriów szczegółowych), III. Przestrzeganie procedur higienicznych (8 kryteriów szczegółowych), IV. Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej (8 kryteriów szczegółowych), V. Profilaktyka zakażeń układu moczowego (11 kryteriów szczegółowych), VI. Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc (10 kryteriów szczegółowych), VII. Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji (14 kryteriów szczegółowych), VIII. Zasady izolacji (9 kryteriów szczegółowych) i IX. Dokumentowanie zakażeń szpitalnych (4 kryteria szczegółowe). Kryteria główne były uzupełnione kilkudziesięcioma kryteriami szczegółowymi z przypisaną im wagą punktową. W arkuszu oprócz kryteriów szczegółowych, ich wartości punktowej, zamieszczono rubryki takie jak: TAK, NIE, NIE WYMAGA. Taka konstrukcja narzędzia pozwoliła na rejestrowanie różnic między tym, jakie były wymagania w zakresie zapobiegania zakażeniom szpitalnym, a opieką pielęgniarską, jaka w rzeczywistości była świadczona wobec pacjenta. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie zapobiegania zakażeniom szpitalnym obliczono jako stosunek wartości opieki realizowanej do wartości opieki oczekiwanej. Wartość współczynnika informowała o wielkości niedoborów w zakresie realizacji poszczególnych zadań w ramach profilaktyki zakażeń szpitalnych.

Istotną, techniczną przesłanką dla potrzeb budowy własnego narzędzia badawczego było narzędzie do ogólnej oceny poziomu pielęgnowania BOHIPSZO, autorstwa Lenartowicz. Sposób konstrukcji narzędzia, skala ocen i sposób obliczania współczynnika opieki były takie same, jak u ww. autorki. Natomiast treść 9-ciu kryteriów głównych i 83 kryteriów szczegółowych była odmienna, dostosowana do specyfiki zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Przesłanką do sformułowania kryteriów głównych i szczegółowych były: wytyczne Centers for Disease Control w USA (CDC) w zakresie profilaktyki oraz monitorowania i rejestracji zakażeń, standardy zapobiegania zakażeniom szpitalnym, rekomendacje towarzystw naukowych, m. in. Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych, Towarzystwa Chirurgów Polskich, ekspertów Państwowego Instytutu Zdrowia Publicznego.

Badania przeprowadzono w dziewięciu szpitalach trzech poziomów referencyjnych – klinicznych, wojewódzkich i powiatowych, zlokalizowanych na terenie województwa lubelskiego, podkarpackiego i małopolskiego, obejmując nimi łącznie 56 oddziałów szpitalnych o profilu zabiegowym, zachowawczym i intensywnej terapii. Ogółem wykonano 450 czynności badawczych, po 50 w każdym z w/w szpitali, co dało w rezultacie 37 350 czynności klasyfikacyjnych. Dodatkowym źródłem informacji o liczbie i rodzajach zakażeń były karty rejestracji zakażenia, raporty półroczne o zakażeniach, dokumentacja medyczna pacjentów.

Na podstawie analizy materiału badawczego stwierdzono, że współczynnik jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych, dla szpitali biorących udział w badaniu, osiągnął średnią wartość 92,1% i mieścił się w przedziale od 86,6% do 95,9%. Dla szpitali powiatowych (I poziom referencyjny) wartość najmniejsza i największa wynosiły: 89,5% i 95,9%. W szpitalach II poziomu referencyjnego (wojewódzkie) wartości te wynosiły od 86,6% do 94,4%, w klinikach (III poziom referencyjny) – od 87,5% do 94,5%.

Dla kryterium I z zakresu *przestrzegania zasad aseptycznych* uzyskano współczynnik opieki pielęgniarskiej na poziomie 90,6% stanu pożądanego. Działania w tym obszarze wykazały deficyt (4,3%) w odniesieniu do procedury mycia i dezynfekcji rąk przed zabiegami. Brak stosowania rękawic przy wykonywaniu czynności przy pacjencie odnotowano u 3,5% pielęgniarek, przy czym wyższy odsetek dotyczył osób pracujących na oddziałach zachowawczych. W 17,5% odnotowano niewłaściwe procedury związane z przechowywaniem otwartych leków.

W odniesieniu do *profilaktyki zakażeń linii naczyniowych (kryt. II)*, wymiana opatrunku mocującego kaniulę raz na dobę zgodnie z wytycznymi nie odbywała się w 8,7% przypadków. Stwierdzono, że zmiana mokrego lub zabrudzonego opatrunku nie odbywała się niezwłocznie w 5,4% przypadków. Odnotowano również nieprawidłowości co do przestrzegania czasu utrzymywania kaniuli w naczyniu powyżej 96 godzin (10,0%). Obserwacja wkłucia dożylnego wymaga lepszego nadzoru w 6,6% przypadków. Mimo wystąpienia stanu zapalnego w miejscu wprowadzenia kaniuli nie usunięto jej (3,0%) i nie zabezpieczono miejsca czystym opatrunkiem (3,6%). Współczynnik opieki w tym zakresie wyniósł 93,0%.

W zakresie *przestrzeganie procedur higienicznych (kryt. III)* uzyskano 93,4% stanu pożądanego opieki pielęgniarskiej. Niewłaściwa segregacja odpadów zakaźnych dotyczyła 2,4% przypadków, a 2,2% szpitali nie przestrzegało zasad segregowania odpadów pochodzących z działalności szpitala. Nie przeprowadzono również okresowego mycia

i dezynfekcji sprzętu nieużywanego (17,0%) i nie zabezpieczano go przed wtórnym zakurzeniem (11,4%).

Nieprzestrzeganie *profilaktyki zakażeń rany operacyjnej (kryt. IV)* dotyczyło w głównej mierze niewłaściwego przygotowania pacjenta przed zabiegiem. Największy deficyt opieki wynosił 13,8% i dotyczył szpitala klinicznego. Zaobserwowano niepełne przestrzeganie obowiązujących zasad i terminowości zmiany bielizny pościelowej (7,3%), co mogło być powodem przeniesienia drobnoustrojów z brudnej pościeli na pacjenta i spowodować infekcję rany. U 6,5% pacjentów nie są realizowane procedury kąpieli przed zabiegiem. W 19,2% przypadków nie dokonywano segregacji pacjentów z raną zainfekowaną i z raną czystą w oddzielnych salach. W badanych oddziałach nie stosowano jałowego materiału opatrunkowego (1,6%) i nie wymieniano opatrunków natychmiast, gdy były przesiąknięte krwią lub wydzieliną z rany (3,2%). W 4,4% miało miejsce golenie włosów w polu operacyjnym zamiast strzyżenia. Wykonywano ten zabieg w dniu poprzedzającym operację (14,8%), co mogło być przyczyną zmian zapalnych lub mikrouszkodzeń na skórze, a w konsekwencji spowodować zakażenie.

W badaniach nad przestrzeganiem zasad *profilaktyki zakażeń układu moczowego (kryt. V)* zaobserwowano wysoki poziom stosowania zasad aseptyki przy cewnikowaniu pęcherza moczowego (97,1%). Uchybienia odnotowano w zakresie pielęgnacji okolicy krocza (14,0%). Duże nieprawidłowości stwierdzono co do sposobu opróżniania worków na mocz do wspólnego basenu (14,4%). Mogło to spowodować przypadkowe zanieczyszczenia korka wywołać infekcję wstępującą. Poważnym błędem (12,9%) okazało się rutynowe płukanie cewnika bez wskazań medycznych. Odnotowano ogólny współczynnik opieki pielęgniarskiej na poziomie 91,8%.

Największy deficyt w zakresie wykonywania zadań pielęgniarskich w zakresie realizacja procedur *profilaktyki szpitalnego zapalenia płuc (kryt. VI)* dotyczył przygotowania aparatury do użytku - dezynfekcji i mycia (7,1%) i przechowywania (7,0%). Nieprawidłowości w odniesieniu do wymiany osprzętu do respiratorów dotyczyły 17,2% przypadków. Błędy w wykonywaniu toalety drzewa oskrzelowego wystąpiły w 5,2%, a działań pielęgniarskich związanych z nauką gimnastyki oddechowej nie stwierdzono w 7,5% przypadków. Dla powyższego zagadnienia uzyskano współczynnik opieki pielęgniarskiej równy 94,7%.

Najwyższy poziom jakości uzyskano w odniesieniu do działań w zakresie *kryt. VII kontroli procesu dezynfekcji i sterylizacji* ($\bar{x} = 96,5\%$). Nieliczne uchybienia dotyczyły nieprawidłowej kontroli aktywności preparatów dezynfekcyjnych stosowanych w procesach

kilkudniowych: na oddziałach zachowawczych - 28,3% przypadków niezgodnych, na zabiegowych - 21,5%. Sposób przechowywania materiałów sterylnych budził wątpliwości (6,7%), podobnie jak kontrola wyjałowionego pakietu (6,1%) i przechowywanie sterylne.

Wyniki uzyskane dla przestrzegania *zasad izolacji (kryt. VIII)* wskazywały na uchybienia w tej dziedzinie ($\bar{x} = 90,3\%$). Nieprawidłowości stwierdzono w przestrzeganiu zasad ochrony indywidualnej przed wejściem do izolatki (5,0%) i niewłaściwym postępowaniu ze sprzętem po jej opuszczeniu (5,4%). Nieprzestrzeganie zasad izolacji najczęściej przejawiało się przez nieograniczony kontakt chorego z osobami postronnymi – 9,2% i brak zastosowania osłon na twarz u chorych - 14,9%.

Najniższy współczynnik opieki pielęgniarskiej odnotowano w zakresie *dokumentowania zakażeń szpitalnych (IX)*. Był on na poziomie 80,3% w jednym ze szpitali wojewódzkich. Zanotowano, że wartość średnia dla pozostałych badanych szpitali w zakresie *dokumentowania zakażeń szpitalnych* była również najniższa w porównaniu z innymi kryteriami i wynosiła $\bar{x} = 87,0\%$. Stwierdzono małe zainteresowanie sytuacją epidemiologiczną na oddziale pielęgniarek odcinkowych. Ich wiedza wynosiła średnio 84,1% stanu pożądanego na oddziałach zachowawczych i 93,1% na oddziałach zabiegowych. Pielęgniarki także nie miały optymalnej wiedzy, co do odsetka najczęstszych rodzajów zakażeń szpitalnych na ich macierzystych oddziałach - 90,7% stanu pożądanego. Powodowało to konieczność scedowania zadań z tego zakresu na pielęgniarkę epidemiologiczną.

Odsetek zakażeń szpitalnych w badanych szpitalach zarejestrowany w udostępnionej dokumentacji zakażeń oscylował na poziomie 0,14% w jednym ze szpitali powiatowych do 1,73% w szpitalu wojewódzkim (średnio 0,74). Średni odsetek zakażeń odnotowanych dla szpitali powiatowych I poziomu referencyjności wyniósł 0,6%, a w szpitalach wojewódzkich – 0,95%. W szpitalach o wyższym poziomie referencyjności nie dochodziło częściej do powstawania zakażeń szpitalnych w porównaniu ze szpitalami o niższym poziomie referencyjności.

W szpitalach obydwu poziomów referencyjności największy odsetek zakażeń odnotowano na oddziałach intensywnej terapii – I poziomu 54,1%, II poziomu 19,6%. Najliczniejszą grupę zakażeń stanowiły w ośrodkach I poziomu referencyjności zakażenia miejsca operowanego, ran operacyjnych i narządów jamy brzusznej – łącznie 26,0%, zakażenia przewodu pokarmowego – 25,3%, zapalenia płuc – 17,6% i zakażenia układu moczowego – 16,1%, zaś II poziomu – zakażenie układu moczowego 13,4%, zapalenie płuc -

10%, zakażenia miejsca operowanego – 8,35% i zakażenie krwi i miejsca wprowadzenia kaniuli – po 6,65%. Odsetek zakażeń na oddziałach zachowawczych wynosił 1,47%, najczęstszą postacią zakażenia było zakażenie układu moczowego – 7,3%, zakażenie dolnych dróg oddechowych 4,7% i zakażenie przewodu pokarmowego – 2,9%. Na oddziałach zabiegowych najczęstszym zakażeniem było zakażenie miejsca operowanego i rany operacyjnej – 29,65%, przy ogólnym współczynniku zakażeń dla tego profilu oddziałów 0,8%. Największy współczynnik zakażeń w szpitalach powiatowych odnotowano na oddziale intensywnej terapii od 72,3% do 90% przy hospitalizacji 50 – 65 pacjentów, natomiast na oddziałach zabiegowych od 0,18% do 2,8% (hospitalizowano 1589 – 1725 pacjentów) i na zachowawczych od 0,2% do 4,55% (od 198 do 491 leczonych chorych). W szpitalach II poziomu referencyjności największy odsetek zakażeń zarejestrowano także na oddziałach intensywnej terapii od 18,75% - 20,50% przy 112 - 239 hospitalizacjach. Na oddziałach chirurgicznych odnotowano 0,1% – 2,75% zakażeń szpitalnych, na zachowawczych 0,09% - 3,40% zakażeń.

Odnotowano wysoki odsetek zakażeń krwi na oddziałach intensywnej terapii (8,0%), uzyskano duży rozrzut we wskaźnikach zakażeń miejsca wprowadzenia kaniuli wynoszący od 0,0% do 4,3% wszystkich zakażeń na tych oddziałach.

Stwierdzono, że zakażenia krwi zajmowały w zależności od rodzaju szpitala czwarte miejsce wśród zakażeń, natomiast zakażenia miejsca nakłucia żyły – czwarte, szóste miejsce.

Zakażenia miejsca operowanego wynosiły od 16,7% do 47,6% ogólnej puli zakażeń, natomiast na oddziałach zabiegowych od 26,7% do 32,6%.

Zakażenia układu moczowego, zapalenie płuc i łącznie: zakażenia miejsca operowanego, ran operacyjnych i narządów jamy brzusznej, były jedną z trzech najczęściej występujących postaci zakażeń szpitalnych w szpitalach objętych badaniem.

Na podstawie przeprowadzonych badań, opracowania statystycznego i analizy materiału badawczego sformułowano następujące wnioski:

1. Jakość opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń szpitalnych mierzona procentowym współczynnikiem wynosiła 92,1% stanu pożądanego.
2. Najniższy współczynnik opieki pielęgniarskiej uzyskano dla kryterium – *dokumentowanie zakażeń szpitalnych* (87,0%). Dla pozostałych kryteriów odnotowano następujące współczynniki: *zasady izolacji* - 90,3%; *przestrzeganie procedur aseptycznych* - 90,6%; *profilaktyka zakażeń układu moczowego* - 91,8%; *profilaktyka zakażeń rany operacyjnej* – 92,7%; *profilaktyka zakażeń linii naczyniowych* - 93,0%; *przestrzeganie procedur higienicznych* - 93,4%; *profilaktyka zapalenia płuc* - 94,7%; *kontrola procesu dezynfekcji*

i sterylizacji - 96,5%.

3. W szpitalach o wyższym poziomie referencyjności nie dochodziło częściej do powstawania zakażeń szpitalnych w porównaniu ze szpitalami o niższym poziomie referencyjności.
4. Liczba zakażeń szpitalnych zależy od profilu oddziału. Na oddziałach intensywnej terapii odnotowano najwyższy odsetek zakażeń szpitalnych ($\bar{x}=50,4\%$). Na oddziałach o profilu zabiegowym było więcej zakażeń niż na zachowawczych.
5. W 9-ciu szpitalach, w których prowadzono badania prawdopodobnie monitoruje się i rejestruje zakażenia szpitalne. Dokumentacja zakażeń szpitalnych dla potrzeb niniejszego badania została udostępniona przez dyrekcje 5-ciu szpitali. Stwierdzono, że w badanych szpitalach najczęściej występującym zakażeniem było: zapalenie płuc – 19,6% na oddziałach intensywnej terapii, zakażenie miejsca operowanego, ran operacyjnych i narządów jamy brzusznej (łącznie –29,7%) na oddziałach zabiegowych i zakażenie układu moczowego – 7,3% na oddziałach zachowawczych. Zakażenia układu moczowego, zapalenie płuc i łącznie: zakażenia miejsca operowanego, ran operacyjnych i narządów jamy brzusznej, były jedną z trzech najczęściej występujących postaci zakażeń szpitalnych w szpitalach objętych badaniem.

Powyższe wnioski przekładają się na propozycję dla praktyków pielęgniarstwa, co do możliwości skorzystania z opracowanego przez autora niniejszej dysertacji i poddanego walidacji, narzędzia - „Arkusza oceny jakości opieki pielęgniarstwa w profilaktyce zakażeń szpitalnych”, jako spełniającego oczekiwania, co do przydatności dla potrzeb oceny jakości opieki pielęgniarstwa w płaszczyźnie zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Narzędzie może być rekomendowane pielęgniarstwu kierowniczemu, jako pomoc w doskonaleniu jakości opieki pielęgniarstwa w szpitalach.

VII. Summary

Hospital-acquired infections are the ‘Achilles heel’ of contemporary medicine, due to constantly growing financial outlays for their treatment, suffering of patients, and civil actions directed to hospitals for compensation for undesirable events. Difficulties with control of alert pathogens, poor financial resources of health care facilities, and the implemented legal regulations inclined hospital management staff to intensify quality promoting actions in the area of prevention of hospital-acquired infections.

The quality of health care on various levels of medical and nursing activity has been widely described in Polish and international literature. This also concerns instruments for the measurement of the quality of nursing care, referring to general issues. However, no reports have been encountered concerning quality promoting activities focused on the prevention of hospital-acquired infections in the context of instruments. Reports pertaining to hospital-acquired infections refer rather to diagnosis in this area, while some refer to the general evaluation of nursing care.

Hence, the primary goal of the study was evaluation of the quality of nursing care from the aspect of prevention of hospital-acquired infections, while the secondary – the construction and validation of the research instrument for the needs of evaluation of observance of procedures for preventing infections by nurses.

The detailed goals concerned the following problems:

1. To what extent are aseptic procedures observed?
2. What is the venous lines infection rate?
3. Are the hygienic procedures adequately observed?
4. Is the prophylaxis of surgical wound infections on an appropriate level?
5. What is the percentage of urinary system infections?
6. Is prophylaxis of pneumonia adequate?
7. What is the control of the disinfection and sterilization process like?
8. Are the principles of isolation of patients obeyed?
9. Is the documentation of hospital-acquired infections proper?
10. Does the number of infections depend on the reference level of the hospital?
11. Does the number of infections depend on the type of ward?
12. Are hospital-acquired infections monitored and registered in the hospital?

The research methods were:

- Participant observation
- Standardized survey
- Analysis of hospital records concerning hospital-acquired infections.

The research instrument was the standardized *Chart for evaluation of quality of nursing care in prophylaxis of hospital-acquired infections* designed by the author. The Chart consisted of 9 major criteria describing nursing activities focused on the prevention of development of hospital-acquired infections. These were: I. Observance of aseptic procedures (9 detailed criteria), II. Prophylaxis of venous lines infections (10 detailed criteria); III. Observance of hygienic procedures (8 detailed criteria); IV. Prophylaxis of surgical wound infections (8 detailed criteria); V. Prophylaxis of urinary system infections (11 detailed criteria); VI. Prophylactic of hospital-acquired pneumonia (10 detailed criteria); VII. Control of the process of disinfection and sterilization (14 detailed criteria); VIII. Isolation principles (9 detailed criteria), and IX. Documentation of hospital-acquired infections (4 detailed criteria). The main criteria were supplemented by several dozen detailed criteria, with score weight ascribed. Except for detailed criteria and their score values, the Chart contained such options as: YES, NO, DOES NOT REQUIRE. Such a construction of the instrument allowed the registration of the differences between the requirements in the area of prevention of hospital-acquired infections and nursing care which was actually provided for a patient. The value of nursing care coefficient with respect to prevention of hospital-acquired infections was calculated as the ratio of the value of care provided to the value of care expected. The value of the coefficient informed about the size of deficiencies in the performance of individual tasks within prophylaxis of hospital-acquired infections.

An important technical premise for the needs of construction of own research instrument was the instrument for general assessment of the level of nursing BOHIPSZO by Lenartowicz. The method of constructing the instrument, assessment scale and way of calculating care coefficient were the same as in the above-mentioned questionnaire. However, 9 main criteria and 83 detailed criteria were different, adjusted to the specificity of prevention of hospital-acquired infections. The premise to formulate the main and detailed criteria were guidelines by the Centres for Disease Control in the USA (CDC) in the area of prophylaxis, monitoring and registration of infections, standards for prevention of hospital-acquired infections, recommendations of scientific associations, including the Polish Association for Hospital Acquired Infections, Polish Surgeons Association, and experts from the National Institute of Public Health.

The study was conducted in 9 hospitals of three levels of reference – clinical, regional, and provincial, located in the Regions of Lublin, Rzeszów, and Kraków, and covered 56 surgical, conservative treatment and intensive care hospital wards. A total number of 450 research trials were performed, 50 in each of the above-mentioned hospitals, which amounted to 37,350 classification trials. An additional source of information concerning the number and types of infections were Infection Registration Charts, semi-annual reports pertaining to infections, and medical records of patients.

Based on the analysis of the research material, it was observed that the coefficient of the quality of nursing care in prophylaxis of hospital-acquired infections for the hospitals participating in the study reached the mean value of 92.1% and remained within the range from 86.6% - 95.9%. For provincial hospitals (level of reference I), the lowest and the highest values were: 89.5% and 95.9%, respectively. In hospitals with the level of reference II (regional), these values were from 86.6%-94.4%, and in clinical hospitals (reference level III) – from 87.5% - 94.5%.

For the criterion I within *observance of antiseptic principles* the nursing care coefficient obtained was on the level of 90.6% of the status desired. Activities in this area showed a deficit (4.3%) with respect to the procedure of washing and disinfection of hands prior to procedures. The lack of using gloves while performing activities in contact with patients was noted in 3.5% of nurses, with a higher percentage of those employed in conservative treatment wards, while in 17.5% of nurses, inadequate procedures related with the storage of opened medications were observed.

With respect to the *prophylaxis of venous lines infections (Crit. II)*, and exchange of cannula fixing dressing, once daily in accordance with recommendations, was not performed in 8.7% of cases. It was found that a change of wet or dirty dressing was not performed instantly in 5.4% of cases. Also, deficiencies were noted concerning the observance of the duration of vessel cannulation for more than 96 hours (10.0%). Observation of intravenous insertion required better supervision in 6.6% of cases. Despite the occurrence of an inflammatory state at the site of cannula insertion, it was not removed (3.0%) and the site was not protected by a clean dressing (3.6%), the care coefficient in this respect was 93.0%.

Concerning *observance of hygienic procedures (Crit. III)*, 93.4% of the desired state of nursing care was obtained. Inadequate segregation of infectious wastes was noted in 2.4% of cases, and 2.2% hospitals did not observe the principles of segregation of hospital waste. Also, the periodical washing and disinfection of unused equipment was not performed

(17.0%), nor was it protected against secondary dust (11.4%).

The lack of observance of *prophylaxis of surgical wound infection (Crit. IV)* concerned mainly an inadequate preparation of a patient before surgery. The highest deficit of care was 13.8%, and concerned a clinical hospital. Incomplete observance of principles and schedule of changing linens was also observed (7.3%), which could be the cause of transferring microorganisms from dirty sheets to a patient, and cause the infection of wound. In 6.5% of patients, the procedure of bathing a patient before surgery was not performed. In 19.2% of cases, patients with an infected wound were not segregated in separate rooms from those with clean wound. In the wards examined, sterile dressing materials were not applied (1.6%) and not changed instantly when soaked with blood or secretion from the wound (3.2%). In 4.4%, hair at a surgical site was shaved, instead of being cut. This procedure was performed on the day preceding the surgery (14.8%), which might have been the cause of inflammatory changes or micro-lesions on the skin, and in consequence cause an infection.

In investigations concerning the observance of the principles of *prophylaxis of urinary system infections (Crit. V)*, a high level of the use of aseptic principles was used during the insertion of urinary catheter (97.1%). Shortcomings were found with respect to crotch care (14.0%). Large deficiencies were also observed concerning the method of emptying urine bags into a common urine pot (14.4%). This might have caused accidental contamination of the cork and caused iatrogenic infection. A routine washing of the catheter without medical indications occurred, and was a serious mistake (12.9%). An overall nursing care coefficient was on the level 91.8%.

The greatest deficit in performing nursing tasks with respect to the performance of procedures *prophylaxis of hospital-acquired pneumonia (Crit. VI)* concerned the preparation of equipment for use – disinfection and washing (7.1%), and storage (7.0%). Deficiencies with respect to the exchange of respirator accessories concerned 17.2% of cases. Errors in performing bronchial toilet occurred in 5.2% of cases, and nursing activities related with training in respiratory gymnastics were noted in 7.5% of cases; the nursing care coefficient obtained was 94.7%.

The highest level of quality was achieved with respect to activities within *Crit. VII control of the process of disinfection and sterilization* ($\bar{x} = 96.5\%$). A few deficits concerned abnormal control of the activity of disinfectants applied in several-day processes: in conservative treatment wards – 28.3% of cases, and in surgical wards – 21.5%. The method of storage of sterile materials evoked doubts (6.7%), also the control of sterilized

package (6.1%) and storage of a sterile package. The results obtained for the observance of the *isolation principles (Crit. VIII)* showed deficits in this area ($\bar{x} = 90.3\%$). Deficits were observed in the observance of the principles of personal protection before entering an isolation ward (5.0%) and inappropriate handling of equipment after leaving (5.4%). The lack of observance of the principles of isolation was most often manifested by an unrestricted contact of a patient with outsiders – 9.2%, and the lack of using protective face masks in patients - 14.9%.

The lowest nursing care coefficient was noted with respect to *documentation of hospital-acquired infections (IX)*; in one of the regional hospitals this was on the level of 80.3%. It was noted that the mean value for the remaining hospitals with respect to *documentation of hospital-acquired infections (IX)* was also the lowest, compared to other criteria, and was $\bar{x} = 87.0\%$. A low interest in the epidemiological situation was observed among charge nurses. Their knowledge was 84.1%, on average, of the state desired in conservative treatment wards, and 93.1% in surgical wards. In addition, the nurses had no optimum knowledge concerning the percentage of the most frequent types of hospital-acquired infections in their native wards – 90.7% of the desired state. This caused the necessity to relegate tasks in this area to the epidemiological nurse.

The percentage of hospital-acquired infections in the hospitals in the study registered in medical records available fluctuated on the level 0.14% in one of the provincial hospitals, and up to 1.73% in a regional hospital (0.74 on average). The mean percentage of infections registered in provincial hospitals of level I of reference was 0.6%, and in regional hospitals – 0.95%. In hospitals with a higher level of reference, hospital-acquired infections were more rarely noted, compared to the hospitals with a lower level of reference.

In hospitals with both levels of reference the highest percentage of infections was observed in intensive care units – level I - 54.1%, level II - 19.6%. The largest group of infections in facilities with level I of reference were infections of surgical sites, surgical wounds, and abdominal cavity organs – jointly 26.0%, infections of the gastrointestinal tract – 25.3%, pneumonia – 17.6% and urinary infections – 16.1%, while in hospitals with the level of reference II – urinary infections 13.4%, pneumonia - 10%, surgical site infections– 8.35%, and infections of blood and the site of cannula insertion – 6.65% each. The percentage of infections in conservative treatment wards was 1.47%, and the most frequent form of infection was urinary infection – 7.3%, infection of the lower airways – 4.7%, and infection of the gastrointestinal tract – 2.9%. In surgical wards, the most frequent infection was infection of surgical sites and surgical wounds – 29.65%, with a general infection

coefficient in wards of this profile of 0.8%. The highest infection coefficient in provincial hospitals was noted in an intensive care unit, from 72.3% - 90%, with the hospitalization of 50 – 65 patients, while in surgical wards this coefficient was from 0.18% - 2.8% (1,589 – 1,725 patients were hospitalized), and in conservative treatment wards from 0.2% - 4.55% (from 198 - 491 patients hospitalized). In hospitals with the level of reference II, the highest percentage of infections was also registered in intensive care units from 18.75% - 20.50%, with 112 - 239 hospitalized patients. In surgical wards, the percentage of hospital-acquired infections was 0.1% – 2.75%, and in conservative treatment wards – 0.09% - 3.40%.

A high percentage of blood infections was noted in intensive care units (8.0%), and a large dispersion of results in the rates of cannula insertion sites - from 0.0% - 4.3% of all infections in these wards.

It was observed that blood infections occupied the fourth position, according to the type of hospital, while infections of the site of vein catheterization – fourth and sixth position.

Infections of the surgical site were from 16.7% - 47.6% of the total number of infections, while in surgical wards from 26.7% - 32.6%.

Urinary infections, pneumonia and, jointly: infections of surgical site, surgical site, surgical wounds and abdominal cavity organs were among the three most frequent forms of hospital-acquired infections in hospitals in the study.

Based on the results of the study, statistical analysis and analysis of the research material, the following conclusions were drawn:

1. The quality of nursing care in the area of prevention of hospital-acquired infections measured by percentage coefficient was 92.1% of the desired status.
2. The lowest nursing care coefficient was obtained for the criterion – *documentation of hospital-acquired infections* (87.0%). For the remaining criteria, the following coefficients were noted: *isolation principles* – 90.3%; *observance of aseptic procedures* – 90.6%; *prophylaxis of urinary infections* – 91.8%; *prophylaxis of surgical wound* – 92.7%; *prophylaxis of venous lines* – 93.0%; *observance of hygienic procedures* – 93.4%; *prevention of pneumonia* – 94.7%; *supervision of disinfection and sterilization process* – 96.5%.
3. In hospitals with a higher level of reference, infections usually did not occur, compared to hospitals with a lower level of reference.
4. The number of hospital-acquired infections depended on the ward profile. In intensive care units the highest percentage of hospital-acquired infections was noted (\bar{x} =50.4%). In the

wards of surgical profile, the number of infections was higher than in conservative treatment wards.

5. In 9 hospitals where the study was conducted, hospital-acquired infections were properly monitored and registered. The documentation of hospital-acquired infections was made available by the management staff of 5 hospitals. It was found that in the hospital examined the most frequent infections were: pneumonia – 19.6% in intensive care units, infection of surgical sites, surgical wounds, and abdominal cavity organs (jointly –29.7%) in surgical wards, and urinary infections – 7.3% in conservative treatment wards, pneumonia, and jointly: infection of surgical site, surgical wounds, and abdominal cavity organs, were among the three most frequent forms of hospital-acquired infections in the hospitals in the study.

The above-mentioned results translate into the proposal for nursing practitioners concerning the possibilities to use the instrument designed by the author of the presented dissertation, and the validated - *Chart for evaluation of quality of nursing care in prophylaxis of hospital-acquired infections*, as the instrument which satisfies expectations with respect to its usefulness for the needs of evaluation of the quality of nursing care on the level of prevention of hospital-acquired infections. This instrument may be recommended to the nursing management staff as assistance in the improvement of the quality of nursing care in hospitals.

VIII. Piśmiennictwo

1. Adamczyk K.: Jakość opieki pielęgniarskiej w oddziale neurologicznym. *Zdrowie Publiczne*, 1999, CIX, 10: 357 – 359.
2. Al Omari M.A., Al Dwairi Z.N.: Compliance with infection control programs in private dental clinics in Jordan. *J Dent Educ.* 2005; 69(6): 693–698.
3. Alonso-Echanove J., Edwards J.R., Richards M.J., at all: Effect of nurse staffing and antimicrobial-impregnated central venous catheters on the risk for bloodstream infections in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003, 24: 916–25.
4. Anderson D.J., Chen L.F., Sexton D.J., at all: Complex Surgical Site Infections and the Devilish Details of Risk Adjustment: Important Implications for Public Reporting. *Infect Control and Hosp Epidemiol.* 2008 Oct., Vol. 29, 10: 234-9.
5. Astagneau P., Lhasriteau F.: Surveillance of surgical-site infections: impact on quality of care and reporting dilemmas. *Curr opin Infect Dis.*, 2010 Aug, 23 (4): 306-10.
6. Bartoszewicz M., Sobania M.: Procedury postępowania pielęgniarskiego zapobiegające odcewnikowym zakażeniom dróg moczowych u hospitalizowanych pacjentów. Materiały Konferencyjne IX Zjazdu Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych Wisła 24-26 kwietnia 2006. *Pielęgniarka Epidemiologiczna Informator*, 2006, 2(25): 14.
7. Bartoszek-Tyczkowska A., Gaszyński W., Baranowska A., i in.: Zakażenia szpitalne w Oddziale Intensywnej Terapii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego. *Anestezjologia Intensywna Terapia*, 2008, XL,4: 232-236.
8. Baumann M.A., Rath B., Fischer J.H., at all.: The permeability of dental procedure and examination gloves by an alcohol based disinfectant. *Dent. Mater.* 2000, 16(2): 139-144.
9. Beaujean V., Barone R., Van Der Smissen P., at all: Endocytosis of the somatostatin analogue, octreotide, by the proximal tubule - derived opossum kidney (OK) cell line. *Kidney Int.*, 2005, 67: 969-976.
10. Beecroft PC., Kunzman LA., Taylor S. (et al): Bridging the gap between school and workplace: developing a new graduate nurse curriculum. *Journal of Nursing Administration* 2004; 34(7-8): 338-345.
11. Berenholtz S.M., Pronovost P.J., Lipsett P.A.: Eliminating catheter – related bloodstream infections in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 2004, 32: 2014-2020.
12. Bloch-Bogusławska E., Wolska E., Engelgardt P., i in.: Bakteryjne zakażenia szpitalne w latach 2000-2006 w materiałach własnych Katedry Medycyny Sądowej CM UMK w Bydgoszczy. *Arch. Med. Sąd. Krym.*, 2008, LVIII: 22-26.

13. Boer A.S.: Monitorowanie zakażeń miejsca operowanego w Holandii i Europie. *Pielęgniarka Epidemiologiczna*, 2003, 7(15): 13.
14. Bornhofen B.: Praca w szpitalu z pacjentami cierpiącymi na choroby zakaźne. Maski ochronne. *Aseptyka*, 2004, 2: 16-17.
15. Bouza E., Murillo A., Munoz P.: Patogeneza zakażeń związanych z cewnikowaniem naczyń – nowe możliwości technologiczne. *Clinical Microbiology Infection*, 2002, 8: 256-264.
16. Brunelle D.: Impact of a dedicated infusion therapy team on the reduction of catheter-related nosocomial infections. *J Infus Nurs*, 2003, 26: 362–6.
17. Bulanda M., Tyski S., Ciuruś M.: Zakażenia szpitalne w Polsce – stan wiedzy na kwiecień 2011. Raport programu „Stop Zakażeniom Szpitalnym. Program Promocji Higieny Szpitalnej” 2011.
18. Casey A.L., Elliott T.S.J.: Progress in the prevention of surgical site infection. *Curr Opin Infect Dis*, 2009, 22: 370-375.
19. CDC. NNIS criteria for determining nosocomial pneumonia. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, CDC, 2003.
20. CDC. Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*, 2003, 52 (RR-8).
21. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for prevention of intravascular catheter-related infections. *MMWR*, 2002, 51: 1-29.
22. Centers for Disease Control and Prevention: Guidance on Public Reporting of Healthcare –Associated Infections. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee 2005.
23. Center for Disease Control and Prevention. Reduction in central line – associated bloodstream infections among patients on intensive care units – Pennsylvania, April 2001 – March 2005. *MMWR*, 2005, 54: 1013-1016.
24. Center for Diseases Control and Prevention. National nosocomial infections surveillance (NNIS) system report, date summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *American Journal Infection Control*, 2004, 32: 470-485.
25. Changes in the epidemiology of methicillin – resistant *Staphylococcus aureus* in Intensive Care Units in US hospital 1992 – 2003. *Clinical Infections Diseases*, 2006, 42/ 3: 389-391.
26. Cheadle W.G.: Risk factors for surgical site infection. *Surg Infect* 2006; 7 (S1): 1-7.

27. Cherry-Bukowiec J.R., Dentchev K., Dickinson S. i in.: Prevention of catheter-related blood stream infection:back to basics?. *Surg. Infect.*, 2011; 12: 27–32
28. Chrapusta-Klimeczek A., Puchała J., Szlachta-Jezioro I.: Rola materiałów opatrunkowych ze srebrem jonowym w aspekcie zakażeń ran oparzeniowych u dzieci. *Zakażenia*, 2007, 3: 104-110.
29. Ciuruś M.J.: Wpływ higieny pacjenta na zapobieganie zakażeniom szpitalnym. *Zakażenia*, 2007; 5: 58-65.
30. Communication from the Commission on a Community strategy against antimicrobial resistance. Commission of the European Communities. COM (2001) 333 final, Vol. 1 Brussels, 20. 06. 2001.
31. Coignard B., Lepoutre A., Desenclos J.C.: Lessons learned from implementing a national infections mandatory notification system in France, Aug 2001 – Dec 2004. 15th International Conference of the Society for Healthcare Epidemiology of America. Los Angeles 2005, 37.
32. Curran E.: Reducing the risk of healthcare – acquired infection. *Nursing Standard*, 2001, 16(1): 45-52.
33. Czekalski S.: Zakażenie układu moczowego jako przyczyna powikłań u chorych leczonych chirurgicznie. *Zakażenia*, 2005, 5(6): 23-27.
34. Davis BA., Kiesel CK., McFarland J. (et al): Evaluating instruments for quality: testing convergent validity of the consumer emergency care satisfaction scale. *Journal Nurs Care Qual.* 2005; 20(4): 364-368.
35. Department of Health and Human Services. Action Plan to Prevent Healthcare-Associated Infections. <http://www.hhs.gov/ophs/initiatives/hai/infection.html> Accessed 17 February 2010.
36. Dimick J.B., Pelz R.K., Consunji R., et al: Increased resource use associated with catheter-related bloodstream infection in the surgical intensive care unit. *Arch Surg*, 2001, 136: 229–34.
37. Dobska M., Dobski P.: TQM - zarządzanie przez jakość w zakładach opieki zdrowotnej. Zakład Poligraficzny Mars Graf M. R. Sójka – Servmed, Poznań 2003.
38. Duława J., Myśliwiec M., Wielgosz A.: Rozpoznawanie i leczenie zakażeń układu moczowego. W: Rutkowski B., Czekalski S. (red.): Standardy postępowania w rozpoznawaniu i leczeniu chorób nerek. Wydawnictwo Medyczne MAK med. Gdańsk 2001: 89-98.

39. Duława J., Ramos P.: Problemy zakażeń układu moczowego u hospitalizowanych pacjentów. *Zakażenia*, 2006, 6(5): 26-29.
40. Duszyńska W.: Monitorowanie zakażeń szpitalnych. *E. terapiy*, 2000, 2: 3-19.
41. Dziekan G., Hahn A., Thune K.: Methicillin – resistant *Staphylococcus aureus* in a teaching hospital: investigation of nosocomial transmission using a matched case – control study. *Journal Hospital Infection*, 2000, 46: 263-270.
42. Dzierżanowska D.(red.): *Zakażenia szpitalne. ú- medica press*, Bielsko-Biała 2008.
43. ECDC European Centre for Disease Prevention and Control. Definicje zakażeń związanych z opieką zdrowotną (HAI). Deptuła A. (tłum.). Ministerstwo Zdrowia 2012.
44. Eggimann P., Harbarth S., Constantin M.N., at all: Impact of a prevention strategy targeted at vascular-access care on incidence of infections acquired in intensive care. *Lancet*, 2000, 355: 1864–8.
45. Flanders S.A., Collard H.R., Saint S.: Nosocomial pneumonia: state of the science. *Am J Infect Control* 2006, 34(2): 84-93.
46. Fleischer M., Bober – Gheek B.: *Podstawy pielęgniarstwa epidemiologicznego*. Centrum Kształcenia Podyplomowego Pielęgniarek i Położnych, Warszawa 2006.
47. Fleischer M.: Czynniki ryzyka zakażeń związane z dożylną terapią. *Zakażenia*, 2007, 3: 92 – 96.
48. Fleischer M.: Kontrola zakażeń w terapii dożylniej. *Pielęgniarka Epidemiologiczna. Informator*. Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych, 2006, 4 (27): 12-22.
49. Florman S., Nichols L.R. : Current approaches for the prevention of surgical site infections. *Am J Infect Dis* 2007; 3 (1): 51-61.
50. Ford D.A., Koehler S.H.: A creative process for reinforcing aseptic technique practices. *AORN Journal*, 2001, 73(2): 446-450.
51. Fournier P.E., Richet H.: The epidemiology and control of *Acinetobacter baumannii* in health care facilities. *Clinical Infections Diseases*, 2006, 42/ 5: 692-699.
52. Frank U., Gastmeier P., Ruden H.: The organization of infection control in Germany. *Journal Hospital Infection*, 2001, 49: 9-13.
53. Frimodt-Moller N., Cameliussen L.: Test in vitro różnych zestawów do godzinowej zbiórki moczu na eksperymentalnym modelu drenażu pęcherza: skuteczność zapobiegania wstępującej kontaminacji zależy od konstrukcji zestawu. *Zakażenia*, 2007, 3: 111-116.

54. Fry D.E.: A systems approach to the prevention of surgical infections. *Surg Clin N Am*, 2003, 89: 521-537.
55. Fuchs M.A., Sexton D.J., Thornlow D.K., et al: Evaluation of an evidence- based, nurse-driven checklist to prevent hospital-acquired catheter-associated urinary tract infections in intensive care units. *J Nurs Care Qual*, 2011 Apr-Jun, 26 (2): 101-9.
56. Garrouste – Orgeas M., Timsit J.F., Tafflet M., et al: Excess risk of death from intensive care unit – acquired nosocomial bloodstream infections: a reappraisal. *Clinical Infections Diseases*, 2006, 42/ 8: 1118-1126.
57. Garus-Pakowska A., Szatko F.: Wiedza pielęgniarek na temat zakażeń związanych z opieką zdrowotną. *Probl Hig Epidemiol* 2009, 90(1): 62-66.
58. Garus-Pakowska A., Szatko F., Pakowski M.: Aspekty prawne odpowiedzialności zakładów opieki zdrowotnej za zakażenia szpitalne. *Medycyna Pracy*, 2009, 60 (4): 335-343
59. Gastmeier P.: European Perspective of surveillance: 15th International Conference of the Society for Healthcare Epidemiology of America, Los Angeles 2005.
60. Gastmeier P., Behnke M., Reichardt C., et al: Quality management for preventing healthcare-acquired infections. The importance of surveillance. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 2011 Feb, 54 (2): 207-12.
61. Glezen W.P., Greenberg S.B., Atmar R.L., et al: Impact of respiratory virus infections on persons with chronic underlying conditions. *JAMA*, 2000, 283: 499-505.
62. Glik J., Kawecki M., Nowak M.: Ocena zastosowania opatrunków z nanokrystalicznym srebrem w zapobieganiu miejscowej infekcji rany oparzeniowej. *Zakażenia*, 2007, 3: 97-103.
63. Golec M., Soluch S.: Kompleksowe zarządzanie jakością w służbie zdrowia. Wydawnictwo KLIO, Warszawa 2000.
64. Gould C.V., Umscheid C.A., Agarwal R.K., et al: Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)* .
65. Graf K., Ott E E., Vonberg R.-P. et al: Surgical site infections-economic consequences for the health care system. *Langenbecks Arch. Surg.*, 2011; 396: 453–459.
66. Grochowska M. i in.: Monitorowanie powikłań związanych z obecnością cewnika centralnego. *Pielęgniarka Epidemiologiczna. Informator. Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych*, 2005, 2 (21): 10-12.

67. Gruca Z., Stefaniak T., Głowacki J.: Zakażenia miejsca operowanego po zabiegach klasycznych i laparoskopowych w chirurgii jamy brzusznej. *Zakażenia*, 2006, 5: 104-108.
68. Gruca Z.B.: Wybrane problemy zapobiegania zakażeniom chirurgicznym i ich leczenia ze szczególnym uwzględnieniem postępowania w przypadkach zgorzeli gazowej. *Medycyna Praktyczna Chirurgia*, 2000, 27/ 28: 37-41.
69. Gutyn-Wojnicka A., Dyk D.: Adaptacja polskiej wersji The New castle satisfaction with Nursing Scale (NSNS). *Problemy Pielęgniarstwa* 2007; 15(2,3): 133-137.
70. Hajdukiewicz D., Czapska E., Pawlik D.: Zapobieganie, monitorowanie i zwalczanie zakażeń szpitalnych – na podstawie doświadczeń własnych zastosowanych w szpitalu powiatowym w Makowie Mazowieckim. *Menedżer Zdrowia*, 2003, 1: 23-30.
71. Hasma H., Othmann A.B.: Barrier Performance of NR, Vinyl and Nitrile Gloves on Puncture. Paper presented at the „ Latex 2001 ” Conference, RAPA, 4-5 December 2001, Munich, Germany.
72. Heczko P., Wójkowska – Mach J.: Zakażenia szpitalne; podręcznik dla zespołów kontroli zakażeń szpitalnych. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.
73. Hodor J.: Kosztowne zakażenia. *Puls medycyny*, 2003, 19(68): 37-40.
74. Hood R., Olesen D.: Re-evaluating the role of the clinical nurse in minimising health care related infection. *Australian Nursing Journal*, 2000, 8(4), supl.1-3
75. Hota B.: Infection control or formulary control ; what is the best tool to reduce nosocomial infections due to methicilin – resistant *Staphylococcus aureus*? *Clinical Infections Diseases*, 2006, 42/ 6: 785-787.
76. International Standard ISO 11137-1994: Sterilization of Health care products – Requirements for validation and routine Control – Industrial most heat sterilization.
77. Ishihara M., Ichikawa S., Okazaki T. at all: Prospective study of antibiotic protocols for managing surgical site infections in children. *J. Pediatr. Surg.*, 2007, 42: 1002-1007.
78. Jabłoński L., Karwat I.D. (red.): Podstawy epidemiologii ogólnej, epidemiologia chorób zakaźnych. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2002.
79. Jackson M., Chiarello L.A., Gaynes R.P., at all: Nursestaffing and health care – associated infections: Proceedings from a working group meeting. *American Journal of Infection Control*, 2002, 30(4): 199-206.
80. Jawień M., Bulanda M. i in.: Analiza porównawcza systemu organizacji w czynnym nadzorze nad zakażeniami szpitalnymi w Polsce. *Zakażenia*, 2003, 4: 14.
81. Jawień M., Wójkowska-Mach J., Bulanda M., i in.: Wdrażanie systemu czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych w polskich szpitalach. *Przegl Epidemiol* 2004; 58: 483-91.

82. Johnson E., Gilmore M., Newman J., et al.: Preventing fungal infections in immunocompromised patients. *British Journal of Nursing*, 2000, 9(17): 1154-1156.
83. Johnson J.R., Kuskowski M.A., Wilt T.J.: Systematic review: Antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. *Ann Intern Med.*, 2006, 144(2): 116-126.
84. Kampf G., Bloß R., Martiny H.: Surface fixation of dried blood by glutaraldehyde and peracetic acid. *Journal of Hospital Infection*, 2004, 57: 139-43.
85. Kautsch M., Whitfield M., Klich J. (red.): Zarządzanie w opiece zdrowotnej : polsko-brytyjskie spojrzenie na zagadnienia zarządzania w ochronie zdrowia w nowym tysiącleciu. Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego, cop., Kraków 2001.
86. Kiernan M.: Reducing the risks of device – related infection caused by Staphylococci. *Professional Nurse*, 2003, 18(8): 441-444.
87. Kirschenbaum L., Azzi E., Sfeir T., et al.: Effect of continuous lateral rotational therapy on the prevalence of ventilator-associated pneumonia in patients requiring long term ventilatory care. *Crit Care Med*, 2005, 30:1983-6.
88. Koutzavekiaris I., Vouloumanou E.K., Gourni M., et al.: Knowledge and practices regarding prevention of infections associated with central venous catheters: a survey of intensive care unit medical and nursing staff. *Am J Infect Control*, 2011 Sep, 39 (7): 542-7.
89. Krajewski-Siuda K., Kaczmarek K., Van Den Broucke S., i in.: Czym jest EQUIHP? Prezentacja Polskiego Narzędzia Zapewnienia Jakości w Promocji Zdrowia. *Zdrowie Publiczne* 2007; 117(1):101-107.
90. Kraj N.: Gesichtsmasken als Infektionsprophylaxe. *Merkblätter biologische arbeitsstoffe*, 2003, 7: 123-26.
91. Ksykiewicz-Dorota A. (red.): Zarządzanie w pielęgniarstwie. Podręcznik dla studentów studiów magisterskich Wydziałów Pielęgniarstwa oraz Wydziałów Nauk o Zdrowiu. Wyd. Czelej, Lublin 2005
92. Kubica T., Rüsç-Gerdes S.: Tuberculose. *Aseptica*, 2004, 10 (3): 16.
93. Kubisz A.: Analiza wybranych czynników wpływających na występowanie zapalenia płuc w oddziale chirurgicznej intensywnej terapii. Praca doktorska. Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Ochrony Zdrowia. Kraków, 2005
94. Kupilas A.: Zakażenia układu moczowego. *Przeg. Urol.*, 2006, 38: 42-9.
95. Kutrowska E.: Potrzeba walidacji i kontrola skuteczności działania preparatów myjących przeznaczonych dla wyrobów medycznych. *Zakażenia*, 2009, 9 (1): 11-17.

96. Kwiatkowska K., Kwiatkowski S.: Aspekty prawne zakażeń szpitalnych. *Przegląd Urologiczny*, 2012, 4 (74): 40-44.
97. Laskowska A., Krajewska-Kułak E., Łukaszuk C., i in.: Standard edukacyjny w profilaktyce zakażeń szpitalnych. *Problemy Pielęgniarstwa*, 2011; 19 (4): 473–480.
98. Lassence A., Hidri N., Timsit J-F., at all: Control and outcome of a large outbreak of colonization and infection with glycopeptide – intermediate *Staphylococcus aureus* in an Intensive Care Unit. *Clinical Infections Diseases*, 2006, 42/ 2: 170-178.
99. Leaper D.J., van Goor H., Reilly J., at all: Surgical site infection – an European perspective of incidence and economic burden. *Int Wound J*, 2004, 1: 247-273.
100. Leksowski K., Jasiński A., Marszałek A.: Ocena skuteczności wybranych preparatów antyseptycznych stosowanych do dezynfekcji rąk przed zabiegami chirurgicznymi. *Polski Mercuriusz Lekarski*, 2001, 11(62): 151-153.
101. Lenartowicz H.: Zarządzanie jakością w pielęgniarstwie. Centrum Edukacji Medycznej, Warszawa 1998.
102. Lesiuk M. i in.: Powikłania infekcyjne związane z stosowaniem cewników centralnych u dzieci ze schorzeniami onkologicznymi. *Zakażenia*, 2001, 1: 19-20.
103. Little K.: Infection concerns. *Professional Nurse*. 2000, 16(2): 876.
104. Lo E., Nicolle L., Classen D., at all.: Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.*, 2008, 29: 41-50.
105. Maciąg A., Kuszewski K., Topczewska-Tylińska K. (red.): Rola procesów, standardów i procedur w kształtowaniu jakości świadczeń zdrowotnych. α -Medica Press, cop., Bielsko-Biała 2007.
106. Madeo M., Barr B., Owen E.: A study to determine whether the use of a pre-connect urinary catheter system reduces the incidence of nosocomial urinary tract infections. *Br J Infect Control.*, 2005, 6(4): 22-25.
107. Maki D.G.: Obietnice nowych technologii w zapobieganiu infekcji urządzeń dożylnych. *Pielęgniarka Epidemiologiczna*, 2003, 7(15): 12.
108. Makoni T.: MRSA: risk assessment and flexible management. *Nursing Standard*, 2002, 16(28): 39-41.
109. Mango C.: Integrating Nursing Quality with Achievement and Aptitude: Towards Assessing Nursing Potential. *The International Journal of Research and Review* 2010; 4 (37-49): 41.

110. Mangram A.J., Horan T.C., Pearson M.L., et al.: The Hospital Infection Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection 1999. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1999, 20(4): 247-278.
111. Mangtani P., Hajat S., Kovats S., et al.: The Association of Respiratory Syncytial Virus Infection and Influenza with Emergency Admissions for Respiratory Disease in London: an analysis of routine surveillance data. *Clinical Infectious Diseases*, 2006, 42/5: 640-646.
112. McKibben L., Horan T., Tokars J.I., et al.: 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.
113. Mermel LA.: Prevention of intravascular catheter-related infections. *Ann Intern Med*, 2000, 132: 391-402.
114. Muto C., Herbert C., Harrison E., et al.: Reduction in central line-associated bloodstream infections (CLABSIs) among patients in intensive care units. *MMWR*, 2005, 54(40):1013-6.
115. Mystakidou K., Tsilika E., Kouloulis V., et al.: „Palliative Care Quality of Life Instrument (PQLI)” in terminal cancer patients. *Health and Quality of Life Outcomes* 2004; 2: 8:10. 1186.
116. Neely A.N., Maley M.P., Taylor G.L.: Porównanie pojemników na odpady zakaźne: jednorazowych i wielokrotnego użytku jako potencjalnych źródeł skażenia mikrobiologicznego. *Zakażenia*, 2003, 2: 143.
117. Niederman M.S., Craven D.E., Bonten M.J., et al.: Infectious Diseases Society of America: American Thoracic Society Documents. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-acquired, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171: 388-416.
118. Normand M.C., Damato E.G.: Postcesarean infection. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 2001, 30(6): 642-648.
119. O’Grady N.P., Alexander M., Dellinger E.P., et al.: Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. 2011.
120. Olszak W.: Dezynfekcja wielkogabarytowych wyrobów medycznych i pomieszczeń szpitalnych. *Zakażenia*, 2008, 8 (5): 8-14
121. Palefski S.S., Stoddard G.J.: The infusion nurse and patient complication rates of peripheral-short catheters. A prospective evaluation. *J Intraven Nurs*, 2001, 24: 113-23.

122. Pankin H.T.: Kontrola zakażeń w klinikach Europy – perspektywy i koncepcje poprawy jakości. *Aseptyka*, 2004, 2: 8-11.
123. Pankin H.T.: Kontrola zakażeń w klinikach Europy – perspektywy i koncepcje poprawy jakości (cz. 2). *Kliniczne znaczenie zakażeń szpitalnych. Aseptyka*, 2004, 3: 11-17.
124. Pawełczyk M.: Odpady medyczne jako przedmiot audytu wewnętrznego w szpitalu. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse. Rynki finansowe. Ubezpieczenia*, 2012, 718 (53): 379-390.
125. Peric H.K.: Bezpieczne stosowanie cewnika dożylnego – czy wybór opatrunku ma znaczenie? *Zakażenia*, 2007, 2: 91-96.
126. Pierzchała K., Bogoniowska- Fahie A., Jakubowski A., i in.: Porównanie wykrywalności zakażenia miejsca operowanego w metodzie biernej i czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych. *Zakażenia*, 2003, 4: 15.
127. Pirożyński M., Pirożyńska E., Fedyniak F.: Szpitalne zapalenia płuc. *Postępy Nauk Medycznych*, 2009, 8:602-609
128. Plewa U. i in.: Wpływ kursu dokształcającego „Kaniulacja żył obwodowych i terapia płynami infuzyjnymi” na wzrost jakości opieki pielęgniarskiej. *Pielęgniarka Epidemiologiczna. Informator. Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych* 2006, 2 (25): 15-19.
129. Pournoor J.: Nowe narzędzia naukowe służące lepszemu zrozumieniu metod postępowania aseptycznego. *Pielęgniarka Epidemiologiczna. Informator* 2004, 4(19): 9-12.
130. Pronovost P.J., Goeschel C.A., Colantuoni E., at all.: Sustaining reductions in catheter related bloodstream infections in Michigan intensive care units: observational study. *BMJ*, 2010, 340: 309.
131. Radwin LE., Alster K., Rubin K.: The development and psychometric testing of the Oncology Patients` Perceptions of the Quality of Nursing care Scale (OPPQNCS). *Oncology Nursing Forum* 2003; 30: 283-290.
132. Rantz MJ., Zwyygart-Stauffacher M., Mehr DR., at all: Field testing, end, and psychometric evaluation of a new measure of nursing home care quality. *J Nurs Meas.* 2006; 14(2): 129-148.
133. Reed D., Kemmerly S.A.: Infection control and prevention: a review of hospital-acquired infections and the economic implications. *Ochsner J*, 2009, 9 (1): 27-31.

134. Romankiewicz E.: Pilotażowe badania ryzyka zakażeń bakteryjnych przenoszonych przez ręce i odzież ochronną personelu medycznego. W: Piąta Ogólnopolska Konferencja – Jakość w opiece zdrowotnej. Kraków 2000.
135. Rosenberger L.H., Politano A.D., Sawyer R.G.: The surgical care improvement project and prevention of post-operative infection, including surgical site infection. *Surg. Infect.*, 2011; 12: 163–168
136. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 marca 2005r. w sprawie rejestru zakażeń zakładowych oraz raportów o występowaniu tych zakażeń (Dz. U. Nr 52, poz. 484).
137. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2004r. w sprawie kwalifikacji członków zespołu kontroli zakażeń zakładowych (Dz. U. nr 285, poz. 2869).
138. Różańska A., Wójkowska – Mach J., Bulanda M., i in.: Rejestracja szpitalnych zapaleń płuc w polskich szpitalach. *Przegl Epidemiol* 2009, 63: 119-124.
139. Saint S., Kaufman S.R., Rogers M.A.M., at all: Risk factors for nosocomial urinary tract-related bacteremia: A case-control study. *Am J Infect Control.*, 2006, 34(7): 401-407.
140. Schmidt V.: Potentials of an alkaline cleaner. Development tendencies for improving process safety. Materiały z Warsztatów WFHSS w Bydgoszczy, 2007
141. Schuberta M., Clarke SP., Glassc TR., at all: Identifying thresholds for relationships between impacts of rationing of nursing care and nurse- and patient-reported outcomes in Swiss hospitals: A correlational study. *International Journal of Nursing Studies* 2009; 46(7): 884-893.
142. Sehulster L., Chinn R.Y.: Wskazania dotyczące kontroli zakażeń pochodzących ze środowiska w jednostkach ochrony zdrowia. *MMWR, Recomm Rep.* 2003, 6, 52 (RR-10): 1-42.
143. Shannon R.P.: Eliminating hospital acquired infections: is it possible? Is it sustainable? Is it worth it? *Trans Am Clin Climatol Assoc*, 2001, 122: 103-14.
144. Shapey I.M., Foster M.A., Whitehouse T., at all: Central venous catheter- related bloodstream infections: improving post-insertion catheter care. *J Hosp Infect*, 2009, 71: 117–22.
145. Sierocka A., Cianciara M.: Monitorowanie zakażeń szpitalnych jako element procesu zarządzania ryzykiem. *Zakażenia* 2011, 1: 56-60
146. Sierpińska L.: Przegląd narzędzi oceny poziomu pielęgnowania chorego w lecznictwie stacjonarnym *Pielęgniarstwo XXI wieku*. 2011, 3 (36), 41-44.
147. Sikora A., Koziół-Montewka M.: Zakażenia miejsca operowanego: aspekty kliniczne i mikrobiologiczne. *Wiadomości Lekarskie*, 2010, LXIII, 3: 221-229

148. Sitko Z.: Elementy jakości. Zadania pielęgniarki epidemiologicznej. *Magazyn Pielęgniarki i Położnej*, 2004, 10: 26-28.
149. Sokół – Leszczyńska B., Leszczyński P., Młynarczyk G., i in.: Przygotowanie instrumentarium medycznego do zabiegów chirurgicznych. Część I – Wstępna dekontaminacja i dezynfekcja. *Post Mikrobiol* 2012, 51,4: 309-314.
150. Sopata M., Łuczak J.: Profilaktyka i leczenie zachowawcze odleżyn. Cz.I. *Zakażenia*, 2003, 4: 81-88.
151. Sopata M., Łuczak J.: Profilaktyka i leczenie zachowawcze odleżyn. Cz.II. *Zakażenia*, 2004, 1: 105-112.
152. Starownik R., Bar K., Urban M.: Etiologia, patogenezą i leczenie zakażeń układu moczowego u dorosłych. *Nowa Medycyna*, 2002, 117: 13-16.
153. Staszkiwicz W., Hryniewicz W., Grzesiowski P., i in.: Praktyczne zasady kontroli zakażeń szpitalnych. Zbiór rekomendacji i procedur dla polskich szpitali zaakceptowany przez Głównego Inspektora Sanitarnego. Warszawa 2000.
154. Strausbaugh L.J., Siegel J.D., Weinstein R.A.: Preventing transmission of multidrug-resistant bacteria in health care setting: a tale of two guidelines. *Clinical Infections Diseases*, 2006, 42/ 6: 828-835.
155. Szczeniowski A.: Zakażenia związane z terapią dożylną. *Pielęgniarka Epidemiologiczna. Informator. Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych* 2006, 4 (27): 7-12.
156. Szczypta A. i in.: Nadzór nad zakażeniami przenoszonymi drogą krwiopochodną. *Zakażenia*, 2004, 6: 56-61.
157. Szewczyk M., Jawień A.: Zachowawcze leczenie ran przewlekłych. *Zakażenia*, 2004, 3: 85-90.
158. Szewczyk M.T., Kobus – Jandernal E.: Edukować, radzić, pomagać. *Zakażenia*, 2003, 2: 72-76.
159. Szymanowicz E.: IX Konferencja Szkoleniowa. Profilaktyka zakażeń odcewnikowych. *Magazyn Pielęgniarki i Położnej*, 2010, 1-2: 38.
160. Ścibior A., Danielak M.: Monitoring cewnikowania obwodowych naczyń żylnych w Dziecięcym Szpitalu Klinicznym w Lublinie. *Pielęgniarka Epidemiologiczna. Informator. Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych* 2004, 2-3 (17/18): 12-15.
161. Ślusarz R., Beuth W., Kasprzak H.A.: Jakość usług pielęgniarskich w oddziale neurochirurgicznym. *Magazyn Pielęgniarki i Położnej*, 2003, 6: 7-8.

162. Tambyah P.A., Knasinski V., Maki D.G.: The direct costs of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in the era of managed care. *Infect Control Hosp Epidemiol.*, 2002, 23(1): 27-31.
163. Taxis K., Wirtz V., Barber N.: Variations in aseptic techniques during preparation and administration of intravenous drugs – an observation-based study in the UK and in Germany. *J Hosp Infect.*, 2004, 56: 79 – 81.
164. Timsit J.F., Schwebel C., Bouadma L., at all: Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults: a randomized controlled trial. *JAMA*, 2009, 301: 1231–41.
165. Tokars J.L.: Evolving surveillance In the United States: NNIS. 15th International Conference of the Society for Healthcare Epidemiology of America. Los Angeles 2005.
166. Tountas Y., Dimitrakaki C., Bollarsc C., at all: Evaluating quality in health promotion: The EQUIHP. *Arch Hellen Med.* 2007; 24(1): 79-88.
167. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o chorobach zakaźnych i zakażeniach (Dz.U. Nr 126 poz.1384).
168. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. Nr 234, poz. 1570).
169. Vanderberghe I., Créancier L., Vispéa S., at all: Physalin B, a novel inhibitor of the ubiquitin-proteasome pathway, triggers NOXA-associated apoptosis. *Biochem. Pharmacol.*, 2008, 76: 453-462.
170. Vandijck D.M., Labeau S.O., Vogelaers D.P., at all: Prevention of nosocomial infections in intensive care patients. *Nurs Crit Care*, 2010 Sep-Oct, 15 (5): 251-6.
171. Vanpellicom J.: Practical initiatives in the prevention of cross infection. *Edtna-Erca Journal*, 2001, 27(3): 116-122.
172. Ward D.J.: Infection control policies in nursing homes. *Nursing Standard*, 2001, 15(46): 40-44.
173. Waszak B.: Procesy dekontaminacji na różnych poziomach bezpieczeństwa biologicznego. *Zakażenia* 2008, 8 (95): 5-7
174. Watała C.: Biostatystyka – wykorzystanie metod statystycznych w pracy badawczej w naukach biomedycznych. α - medica press, Bielsko-Biała, 2002.
175. Webster J., Osborne S., Rickard C., at all: Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. *Cochrane Database Syst Rev*, 2010, 3: CD007798.
176. White J.: Infection control in today's world. *Kansas Nurse*, 2003, 78(5): 1-3.

177. White R.J., Cutting K.F.: Exploring the effects of silver In wound management – what is optimal. *Wounds* 2006, 18: 307-314.
178. Widomska – Czekańska T., Górajek – Józwiak J. (red.): *Encyklopedia dla pielęgniarek i położnych*. T.2, PZWL, Warszawa 2010.
179. Wieder-Huszla S., Jurczak A., Grochans E., i in.: Występowanie zakażeń wśród pacjentów po zabiegach operacyjnych przebywających w oddziale intensywnej terapii. *Probl Hig Epidemiol* 2012, 93(3): 586-592
180. Wierzbińska M.: Rękawice medyczne – profilaktyka zakażeń HBV, HCV, HIV. *Zakażenia*, 2005, tom 5(6): 71-72.
181. Williams T.G.: *Zasady postępowania w sali operacyjnej*. Zakażenia chirurgiczne, 2000, 1: 6-11.
182. Wilson J.: Hospitals In Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS). *Europe Surveillance*, 2004, 8: 12-13.
183. Wilson J., Wared V.P., Coello R., at all: A user evaluation of the Nosocomial Infection National Sureilance System: surgical site infection module. *Journal Hospital Infection*, 2002, 52: 114-121.
184. Worthington T., Tebbs S., Moss H., at all: Are contaminated flush solutions an overlooked source for catheter-related sepsis? *J Hosp Infect*, 2001, 49: 81 – 83.
185. Wójkowska-Mach J., Gryglewska G., Grodzicki G., i in.: Definicje i kryteria rozpoznania zakażenia szpitalnego oraz zakażenia w instytucjonalnej opiece długoterminowej. *Gerontol. Pol.* 2010; 18, 1: 10–15.
186. Wójkowska-Mach J., Różańska A., Bulanda M., i in.: Szpitalne zapalenie płuc u chorych operowanych. Analiza wyników systemu czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych. *Anestezjologia Intensywna Terapia*, 2007, 1: 26-31.
187. Wójkowska – Mach J., Różańska A., Misiewska – Kaczur A.: Polskie zalecenia grupy ekspertów na temat profilaktyki szpitalnych zapaleń płuc u pacjentów wentylowanych. *Zakażenia* 2011, 11(1): 94-101.
188. Wójkowska-Mach J., Siewierska M., Bulanda M., i in.: Epidemiologia zakażeń krwi w polskich szpitalach. *Przegl Epidemiol* 2004, 58:253–64
189. Wójkowska-Mach J., Suetens C., Leat C., at all.: Zakażenia miejsca operowanego w polskich szpitalach i europejskim programie HELICS. *Zakażenia*, 2005, 2: 70-73.

190. Wyřąbek H.: Zarządzanie gospodarką odpadami medycznymi w Polsce. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo – Humanistycznego w Siedlcach. Administracja i Zarządzanie. 2010, 87: 113-129.
191. XII Ogólnopolska Konferencja "Jakość w Opiece Zdrowotnej", Kraków, 12-13 maja 2008 r. Centrum Monitorowania Jakości w Ochronie Zdrowia, Towarzystwo Promocji Jakości Opieki Zdrowotnej. GP - Centrum Monitorowania Jakości w Ochronie Zdrowia, Kraków 2008.
192. Zalecenia Rady Europy z dn. 9.06.2009 w sprawie bezpieczeństwa pacjentów, w tym profilaktyki i kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną. Dziennik Urzędowy UE (2009/C 151/01).
193. Zolldann D., Haefner H., Poetter C., at all: Assessment of a selective surveillance method for detecting nosocomial infections in patients in the intensive care department. Am J of Infect Control, 2003, 31(5): 261-5.

IX. Aneks

Spis rycin

Rycina. 1. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń linii naczyniowych w szpitalach objętych badaniami	48
Rycina. 2. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie przestrzegania procedur higienicznych w szpitalach objętych badaniami	52
Rycina. 3. Współczynnik opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń układu moczowego w szpitalach objętych badaniami	57
Rycina. 4. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie przestrzegania zasad izolacji w szpitalach objętych badaniami	67
Rycina. 5. Klasyfikacja kryteriów ze względu na współczynnik opieki pielęgniarskiej	72
Rycina. 6. Poziom jakości opieki pielęgniarskiej w poszczególnych szpitalach objętych badaniami	77

Spis tabel

Tabela 1. QualPaCs.....	12
Tabela 2. Nursing audit.....	14
Tabela 3. Standardy BOHIPSZO.....	19
Tabela 4. Współczynniki zgodności ocen sędziów w metodzie W Kendalla dla sumarycznych ocen pięciu sędziów oceniających w odniesieniu do 9 kryteriów opieki pielęgniarskiej	35
Tabela 5. Wartość współczynnika W Kendalla w poszczególnych kryteriach szczegółowych	37
Tabela 6. Przestrzeganie procedur aseptycznych (I) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych	43
Tabela 7. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie przestrzegania procedur aseptycznych w szpitalach objętych badaniami	45
Tabela 8. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych (II) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych	46
Tabela 9. Liczba i odsetek zakażeń linii naczyniowej i zakażeń krwi w odniesieniu do wszystkich zakażeń w badanych szpitalach	49
Tabela 10. Liczba i odsetek zakażeń linii naczyniowej i zakażeń krwi w odniesieniu do wszystkich zakażeń w badanych grupach oddziałów w szpitalach powiatowych i 2-ch wojewódzkich.....	49
Tabela 11. Przestrzeganie procedur higienicznych (III) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych	51
Tabela 12. Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej (IV) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych	54
Tabela 13. Liczba i odsetek zakażeń rany operacyjnej, narządów jamy brzusznej i miejsca operowanego w odniesieniu do wszystkich zakażeń w badanych szpitalach	55
Tabela 14. Liczba i odsetek zakażeń rany operacyjnej, narządów jamy brzusznej i miejsca operowanego w odniesieniu do wszystkich zakażeń na oddziałach zabiegowych i intensywnej terapii	56
Tabela 15. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń rany operacyjnej w szpitalach objętych badaniami.....	56
Tabela 16. Profilaktyka zakażeń układu moczowego (V) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych	59

Tabela 17. Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc (VI) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych	61
Tabela 18. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki szpitalnego zapalenia płuc w szpitalach objętych badaniami.....	62
Tabela 19. Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji (VII) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych	64
Tabela 20. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie kontroli procesu dezynfekcji i sterylizacji w szpitalach objętych badaniami	66
Tabela 21. Zasady izolacji (VIII) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych	68
Tabela 22. Dokumentowanie zakażeń szpitalnych (IX) na oddziałach zabiegowych i zachowawczych w szpitalach wszystkich poziomów referencyjnych	70
Tabela 23. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie dokumentowania zakażeń szpitalnych w szpitalach objętych badaniami	71
Tabela 24. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej w kryteriach głównych dla poszczególnych szpitali.....	73
Tabela 25. Interpretacja różnic w parach szpitali metodą Beniaminiego-Hochberga	75
Tabela 26. Współczynnik opieki pielęgniarskiej wg kryteriów głównych w poszczególnych rodzajach oddziałów.....	76
Tabela 27. Poziom referencyjny szpitali a odsetek zakażeń szpitalnych	79
Tabela 28. Współczynnik opieki pielęgniarskiej w odniesieniu do poziomu referencyjnego szpitala.....	80
Tabela 29. Liczba hospitalizacji na oddziale a odsetek zakażeń szpitalnych w SP ZOZ w Kraśniku (2010r.)	81
Tabela 30. Liczba hospitalizacji na oddziale a odsetek zakażeń szpitalnych w SP ZOZ w Łukowie (2010r.).....	82
Tabela 31. Liczba hospitalizacji na oddziale a odsetek zakażeń szpitalnych w Wojewódzkim Szpitalu im. Jana Bożego w Lublinie (2010r.).....	83
Tabela 32. Liczba hospitalizacji na oddziale a odsetek zakażeń szpitalnych w Wojewódzkim Szpitalu im. kard. Wyszyńskiego w Lublinie (2010r.)	84
Tabela 33. Liczba hospitalizacji, liczba i współczynnik zakażeń, współczynnik opieki pielęgniarskiej w poszczególnych kryteriach według grup oddziałów	85
Tabela 34. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej na oddziałach, na których udostępniono dokumentację dotyczącą zakażeń szpitalnych.....	86

Tabela 35. Porównania parami między oddziałami — oceny istotności różnic ^A	87
Tabela 36. Zależności dla kryteriów głównych, dla których istniała informacja w dokumentacji szpitalnej o zakażeniach	88
Tabela 37. Liczba zakażeń szpitalnych w poszczególnych szpitalach i na oddziałach (2010r.)	89
Tabela 38. Liczba i odsetek poszczególnych rodzajów zakażeń w badanych szpitalach (2010r.).....	91
Tabela 39. Liczba i odsetek poszczególnych rodzajów zakażeń w badanych grupach oddziałów	92

Załączniki

Załącznik nr 1. Kryteria oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych – wersja ostateczna

Załącznik nr 2. Kryteria oceny jakości pielęgnowania w profilaktyce zakażeń szpitalnych – wersja robocza

Załącznik nr 3. Arkusz zbiorczy oceny jakości opieki

Załącznik nr 4. Karta rejestracyjna zakażenia szpitalnego

Załącznik nr 5. Raport półroczny o zakażeniach zakładowych i drobnoustrojach alarmowych

Załącznik nr 1. Arkusz oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych – wersja ostateczna

Oddział

Lp.	Kryteria	Waga	Tak	Nie	Nie dotyczy
I. Przestrzeganie procedur aseptycznych					
1	Pielęgniarka przed wszystkimi zabiegami myje i dezynfekuje ręce	5			
2	Pielęgniarka do czynności przy pacjencie nakłada rękawice ochronne	5			
3	Sprzęt jednorazowego użytku posiada aktualne daty ważności	4			
4	Sprzęt jednorazowego użytku przechowywany jest w sposób uniemożliwiający jego zawilgocenie i uszkodzenie	5			
5	Leki robione w aptece szpitalnej zużywane zgodnie z wytycznymi apteki	4			
6	Otwarte krople, maści , ampułki z lekami opisane są datą, godziną rozpoczęcia używania i zabezpieczone gazikiem	5			
7	Otwarte krople, maści , ampułki zużywane są w ciągu 48 godzin	5			
8	Do leków doustnych stosowane są kieliszki jednorazowego użytku	4			
9	Kieliszki wielorazowego użytku po każdym użyciu są dezynfekowane i sterylizowane	5			
RAZEM		42			
II. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych					
10	Wkłucie żyłne obwodowe wymieniane jest co 96 godzin lub w razie potrzeby	5			
11	Opatrunek mocujący na wkłuciu wymieniany jest 1x na dobę lub w razie potrzeby	5			
12	Opatrunek zabrudzony lub mokry jest niezwłocznie zmieniany	5			
13	Skóra w miejscu nakłucia dezynfekowana jest przez rozpylenie środka dezynfekcyjnego na bazie alkoholu lub przetarcie gazikiem	5			
14	Po dezynfekcji nie dotyka się miejsca nakłucia	5			
15	Nakłucia dokonuje się po całkowitym odparowaniu środka dezynfekcyjnego .	4			
16	Pielęgniarka codziennie obserwuje miejsce wprowadzenia cewnika naczyniowego obwodowego lub centralnego, odnotowuje w dokumentacji	5			
17	Kaniula usuwana jest tak szybko jak to możliwe	4			
18	Po usunięciu kaniuli lub jej zmianie zakłada się nowy opatrunek	4			
19	Po stwierdzeniu odczynu zapalnego w miejscu wkłucia kaniulę natychmiast usuwa się	4			
RAZEM		46			

	III . Przestrzeganie procedur higienicznych				
20	Zużyty materiał opatrunkowy usuwany jest do odpadów zakaźnych	5			
21	Odpady pochodzące z działalności szpitala podlegają segregacji	4			
22	Zużyty sprzęt jednorazowego użytku usuwany jest do odpadów zakaźnych	5			
23	Zużyte igły i ostry sprzęt usuwane są do grubościennych pojemników i przechowywane do 48 godz.	5			
24	W oddziale jest wystarczająca liczba fartuchów jednorazowych	4			
25	Aparatura medyczna po każdym użyciu jest myta i dezynfekowana	4			
26	Aparatura medyczna jest rutynowo myta i dezynfekowana co 2 tygodnie (jeśli nie jest używana)	4			
27	Aparatura medyczna jest zabezpieczona pokrowcem lub serwetą przed kurzem	4			
	RAZEM	35			
	IV . Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej				
28	Pacjentowi przewidzianemu do zabiegu operacyjnego zmienia się bieliznę pościelową	4			
29	Bielizna pościelowa u pacjentów wymieniana jest nie rzadziej niż co 72 godziny i w razie potrzeby	4			
30	Do opatrunków używa się sterylnego materiału opatrunkowego gotowego dostarczanego z apteki lub wysterylizowanego w Centralnej Sterylizacji	5			
31	W przeddzień operacji wieczorem i w dniu operacji rano pacjent bierze kąpiel lub prysznic	3			
32	U pacjenta wykonuje się strzyżenie owłosienia w polu operacyjnym	3			
33	Strzyżenie wykonuje się w dniu zabiegu przed operacją	3			
34	Pacjenci z raną zainfekowaną są kohortowani w jednej sali	4			
35	Opatrunek na ranie jest niezwłocznie zmieniany po stwierdzeniu przesiąkania wydzieliny do zewnętrznej powierzchni	5			
	RAZEM	31			
	V . Profilaktyka zakażeń układu moczowego				
36	Cewnikowanie pęcherza moczowego odbywa się z zachowaniem aseptyki	5			
37	Stosuje się najmniejszy rozmiar cewnika dostosowany do potrzeb pacjenta dla uniknięcia urazu cewki moczowej	4			
38	Zestaw cewnika jest zawsze zamknięty , nie jest rozłączany bez potrzeby	4			
39	Płukanie cewnika wykonuje się wyłącznie gdy zachodzi podejrzenie zatkania	3			
40	Najczęściej stosuje się cewniki z portem do pobierania próbek moczu bez rozłączania układu	5			
41	Pielęgniarka dba , aby nie doszło do zamknięcia drenu , zagięcia, przepełnienia zbiornika	4			
42	Worek zbiorczy zawsze umieszczony jest poniżej poziomu bioder pacjenta	4			
43	Pielęgnacja krocza i cewnika odbywa się 2x dziennie przez umycie wodą z mydłem okolicy krocza i cewki	4			

44	moczowej i po każdorazowym oddaniu stolca U pacjentów z wprowadzonym cewnikiem do pęcherza moczowego mocz z każdego worka wypuszczany jest do osobnego basenu	3			
45	Worki na mocz wymieniane są z częstością zalecaną przez producenta	3			
46	Po każdej wymianie pieluchy – pampersa skóra jest dokładnie myta i osuszana	3			
RAZEM		42			
VI . Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc					
47	Dreny i rury respiratorów, filtry są wymieniane nie rzadziej niż co 24 godziny	4			
48	Pacjenta nauczono wykonywania gimnastyki oddechowej	2			
49	Nawilżacz do tlenu po użyciu jest dezynfekowany, myty i sterylizowany	3			
50	Nawilżacz jest przechowywany w stanie suchym , odłączony od reduktora tlenu	3			
51	Skroplona substancja w układzie rur respiratora jest systematycznie usuwana	3			
52	Do odsysania używa się jałowych , jednorazowych cewników	5			
53	Wydzielinę z cewnika usuwa się przy użyciu jałowego płynu	4			
54	Pojemniki ssaka są wymieniane każdorazowo nowemu pacjentowi	5			
55	Do wypełnienia nebulizatorów, inhalatorów używa się sterylnych płynów	4			
56	Rurki , końcówki donosowe , maski doprowadzające tlen do pacjenta z nawilżaczy ściennych wymienia się nowemu pacjentowi	5			
RAZEM		38			
VII . Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji					
57	Dezynfekcja narzędzi chirurgicznych odbywa się w pełnym zanurzeniu w roztworze preparatu dezynfekcyjnego	5			
58	Do dezynfekcji używa się środka o pełnym spektrum działania : bakterie, w tym prątki gruźlicy, wirusy, grzyby	4			
59	Do dezynfekcji endoskopów stosuje się preparaty o działaniu sporobójczym	5			
60	Roztwory robocze preparatów do dezynfekcji przechowywane są nie dłużej niż 12 godzin za wyjątkiem roztworów o dłuższym okresie przydatności	5			
61	Roztwory robocze preparatów do dezynfekcji o dłuższym okresie przydatności (np. do 14 dni) są codziennie przed stosowaniem badane odpowiednimi testami	5			
62	Sprzęt jednorazowego użytku nie podlega resterylizacji	4			
63	Narzędzia chirurgiczne są sterylizowane w Centralnej Sterylizatorni zgodnie z zasadami	5			
64	Proces sterylizacji jest kontrolowany przy pomocy odpowiednich testów	5			
65	Sterylny materiał odbierany jest w przeznaczonych do tego celu pojemnikach lub workach	4			

66	Sprzęt sterylny przechowywany jest z dala od ciągów komunikacyjnych , bez dostępu światła	4			
67	Przed użyciem wyjąłowanego sprzętu sprawdzany jest test wewnątrz pakietu	5			
68	Sterylny materiał po otwarciu pakietu zużywany jest natychmiast	4			
69	Środki dezynfekcyjne i inne chemikalia są niedostępne dla pacjentów	3			
70	Środki dezynfekcyjne przechowywane są w oryginalnych pojemnikach w miejscach do tego celu przeznaczonych	3			
	RAZEM	61			
	VIII . Zasady izolacji				
71	Pacjent potencjalnie zakażony i zakaźnie chory jest izolowany zgodnie z reżimem sanitarnym	5			
72	Po wejściu do izolatki pielęgniarka stosuje odpowiednie środki ochrony osobistej	5			
73	Po wyjściu z izolatki/ separatki pielęgniarka zmienia fartuch , zdejmuje maskę , rękawice i wyrzuca je do odpadów , dezynfekuje i myje ręce	5			
74	Używany sprzęt, bielizna, inny materiał jest właściwie niszczone, przemieszczany , dezynfekowany , sterylizowany	5			
75	Dla pacjenta izolowanego podejrzanego o chorobę zakaźną lub zakażenie przygotowana jest osobna taca do wykonywania opatrunków . Opatrunki wykonuje się na sali pacjenta	5			
76	Transport izolowanych chorych w obrębie oddziału i szpitala jest ograniczony do minimum	4			
77	W wypadku zakażenia szerzącego się drogą powietrzno – kropelkową lub powietrzno – pyłową przy konieczności wyjścia pacjenta z sali zawsze zakłada się mu maskę	5			
78	Rotacja pracowników wyznaczonych do opieki nad pacjentem izolowanym jest ograniczona do minimum	4			
79	Kontakt z pacjentem chorym zakaźnie i potencjalnie zakaźnymi materiałami jest ograniczony do minimum	4			
	RAZEM	42			
	IX . Dokumentowanie zakażeń szpitalnych				
80	Pracownicy są zaszczepieni przeciwko WZW typu B	3			
81	Pielęgniarki znają definicje i objawy poszczególnych typów zakażeń szpitalnych	4			
82	Wskaźniki zapadalności dla poszczególnych typów zakażeń szpitalnych są znane kierownictwu szpitala i oddziałów	2			
83	Pielęgniarki " łącznikowe" pracują w Komitecie ds. Profilaktyki Zakażeń Szpitalnych	3			
	RAZEM	12			
	ŁĄCZNIE	349			

Załącznik nr 2. Kryteria oceny jakości pielęgnowania w profilaktyce zakażeń szpitalnych –
wersja robocza

Lp	Kryteria	Skala				
		Tak 4	Raczej tak 3	Nie mam zdania 2	Raczej nie 1	Nie 0
1	I. Przestrzeganie procedur aseptycznych Pielęgniarka postępuje aseptycznie przy wykonywaniu bądź asystowaniu w czasie wszystkich zabiegów wymagających jałowości					
2	Pielęgniarka przy wykonywaniu iniekcji, wlewów kroplowych posługuje się sprzętem jednorazowego użytku					
3	Pielęgniarka przed zabiegami związanymi z naruszeniem ciągłości skóry myje i dezynfekuje ręce					
4	Pielęgniarka do czynności przy pacjencie nakłada rękawice ochronne					
5	Sprzęt jednorazowego użytku posiada aktualne daty ważności					
6	Sprzęt jednorazowego użytku przechowywany jest w sposób uniemożliwiający jego zawilgocenie i uszkodzenie					
7	Leki robione w aptece szpitalnej zużywane zgodnie z wytycznymi apteki					
8	Otwarte krople, maści, ampułki z lekami opisane są datą, godziną rozpoczęcia używania i zabezpieczone gazikiem.					
9	Otwarte krople, maści, ampułki zużywane są w ciągu 48 godzin					
10	Do leków doustnych stosowane są kieliszki jednorazowego użytku					
11	Kieliszki wielorazowego użytku po każdym użyciu są dezynfekowane i sterylizowane					
12	Odzież ochronna personelu jest wymieniana w zależności od zabrudzenia, ale nie rzadziej niż co 2-3 dni					
13	II. Profilaktyka zakażeń linii naczyniowych Wklucie żyłne obwodowe wymieniane jest co 96 godz. lub w razie potrzeby					
14	Opatrunek mocujący na wkluciu wymieniany jest 1x na dobę lub w razie potrzeby					
15	Opatrunek zabrudzony lub mokry jest niezwłocznie zmieniany					
16	Skóra w miejscu nakłucia dezynfekowana jest przez rozpylenie środka dezynfekcyjnego na bazie alkoholu lub przetarcie gazikiem					
17	Po dezynfekcji nie dotyka się miejsca nakłucia					
18	Nakłucia dokonuje się po całkowitym odparowaniu środka dezynfekcyjnego.					
19	Pielęgniarka codziennie obserwuje miejsce wprowadzenia cewnika naczyniowego obwodowego lub centralnego, odnotowuje w dokumentacji					
20	Kaniula usuwana jest tak szybko jak to możliwe					

21	Po usunięciu kaniuli lub jej zmianie zakłada się nowy opatrunek					
22	Po stwierdzeniu odczynu zapalnego w miejscu wkłucia kaniulę natychmiast usuwa się					
23	III . Przestrzeganie procedur higienicznych Po wypisie pacjenta z oddziału łóżko, szafka przyłóżkowa są dezynfekowane preparatem o odpowiednim spektrum i myte					
24	Po wypisie pacjenta materac, poduszka, koc podlegają dezynfekcji					
25	Bрудna bielizna zbierana jest do worka bezpośrednio przy łóżku pacjenta					
26	Bielizna czysta przechowywana jest w zamkniętej szafie o łatwo zmywalnych półkach					
27	Naczynia kuchenne po każdym posiłku są wyparzone					
28	Naczynia kuchenne po każdym posiłku są wyparzone lub dezynfekowane					
29	Sztućce po każdym posiłku są wyparzone					
30	Resztki pokonsumpcyjne usuwane są do odpadów komunalnych lub medycznych					
31	Osoba rozdająca posiłki do ich rozdawania zmienia fartuch na kuchenny					
32	Zużyty materiał opatrunkowy usuwany jest do odpadów zakaźnych					
33	Odpady pochodzące z działalności szpitala podlegają segregacji					
34	Zużyty sprzęt jednorazowego użytku usuwany jest do odpadów zakaźnych					
35	Odpady usuwane są z oddziału co najmniej 2x na dyżur i w razie potrzeby					
36	Sprzątaczką do wynoszenia odpadów zmienia fartuch na gospodarczy					
37	Zużyte igły i ostry sprzęt usuwane są do grubościennych pojemników i przechowywane do 48 godz.					
38	Pomieszczenia oddziału są dezynfekowane preparatami o odpowiednim spektrum działania					
39	W oddziale jest wydzielony sprzęt do sprzątnięcia poszczególnych pomieszczeń					
40	Oddział posiada odpowiednią liczbę nakładek na mopy					
41	W oddziale jest wystarczająca liczba fartuchów jednorazowych					
42	Aparatura medyczna po każdym użyciu jest myta i dezynfekowana					
43	Aparatura medyczna jest rutynowo myta i dezynfekowana co 2 tygodnie (jeśli nie jest używana) .					
44	Aparatura medyczna jest zabezpieczona pokrowcem lub serwetą przed kurzem					
45	Baseny, kaczki, miski przechowywane są w stanie suchym					
46	Dezynfekcja basenów , kaczek odbywa się w pojemniku przystosowanym do tego celu					
47	Kaczki , baseny, miski nie są stawiane na podłodze					
48	Każdy chory ma wydzielony basen, kaczkę lub są one dezynfekowane po każdym użyciu					
49	Baseny , kaczki , miski nerkowate jednorazowego użytku bezpośrednio po użyciu podlegają niszczeniu w maceratorze					

	IV . Profilaktyka zakażeń rany operacyjnej				
50	Pacjentowi przewiezionemu do zabiegu operacyjnego zmienia się bieliznę pościelową				
51	Bielizna pościelowa u pacjentów wymieniana jest nie rzadziej niż co 72 godziny i w razie potrzeby				
52	Do opatrunków używa się sterylnego materiału opatrunkowego gotowego dostarczanego z apteki lub wysterylizowanego w Centralnej Sterylizacji				
53	W przeddzień operacji wieczorem pacjent bierze kąpiel lub prysznic				
54	U pacjenta wykonuje się strzyżenie owłosienia w polu operacyjnym				
55	Strzyżenie wykonuje się w dniu zabiegu przed operacją				
56	Pacjent przebywa w oddziale nie dłużej niż 3 dni przed zabiegiem operacyjnym				
57	Pacjenci z raną zainfekowaną są kohortowani w jednej sali				
58	Dezynfekcja pola operacyjnego czystego odbywa się ruchami okrężnymi od środka na zewnątrz				
59	Dezynfekcja pola operacyjnego skażonego lub brudnego odbywa się ruchami okrężnymi od zewnątrz do środka				
60	Po dezynfekcji pola operacyjnego nadmiar środka dezynfekcyjnego nie usuwa się gazikami				
61	Personel bloku operacyjnego nie wychodzi w odzieży operacyjnej poza blok				
62	Operator , instrumentariuszka używa szczotki tylko do mycia paznokci				
63	Chirurgiczne mycie i dezynfekcja wykonywana jest wg schematu Ayliffe'a				
64	Mycie rąk i przedramion operatora , instrumentariuszki trwa co najmniej 2 minuty				
65	Po umyciu ręce uniesione są ku górze tak, by woda spływała w kierunku łokci				
66	Po chirurgicznej dezynfekcji ręce wysychają , nadmiaru środka dezynfekcyjnego nie wyciera się w serwetę				
67	Jałowe rękawice nakłada się na całkowicie wysuszone ręce				
68	Do mycia stosuje się odpowiednie mydło medyczne z zawartością substancji chroniących skórę rąk				
69	Do dezynfekcji chirurgicznej rąk stosuje się preparaty o działaniu przedłużonym powyżej 3 godzin				
70	Osoby ze zmianami ropnymi na skórze rąk są odsunięte od wykonywania lub asystowania przy zabiegach operacyjnych				
71	Na salę operacyjną nie mają wstępu osoby nie przygotowane (w prywatnej odzieży)				
72	Liczba osób obecnych na sali operacyjnej jest ograniczona do niezbędnego minimum				
73	Czepek na głowie osób operujących i asystujących całkowicie przykrywa włosy				
74	Pacjent po zabiegu operacyjnym gorączkuje nie dłużej niż 2 doby				
75	Przed zabiegiem planowym u pacjenta wyrównuje się nieprawidłowości wynikające ze schorzeń przewlekłych (np. poziom glukozy we krwi)				
76	Przed zabiegiem planowym u pacjenta identyfikuje się i leczy istniejące zakażenia				
77	Opatrunek na ranie jest niezwłocznie zmieniany po stwierdzeniu przesiąkania wydzieliny do zewnętrznej				

78	powierzchni Pacjent jest wypisywany ze szpitala tak szybko jak to możliwe po zabiegu operacyjnym					
79	V . Profilaktyka zakażeń układu moczowego Cewnikowanie pęcherza moczowego odbywa się w 2 pielęgniarki z zachowaniem aseptyki					
80	Częstość cewnikowania pęcherza moczowego ogranicza się do niezbędnego minimum					
81	U pacjentów wymagających długotrwałego drenażu stosowane są inne metody , np. nakłucie nadłonowe, przerywane cewnikowanie					
82	Stosuje się najmniejszy rozmiar cewnika dostosowany do potrzeb pacjenta dla uniknięcia urazu cewki moczowej					
83	Cewnik moczowy wymienia się co 10 dni					
84	Zestaw cewnika jest zawsze zamknięty, nie jest rozłączany bez potrzeby					
85	Po każdym otwarciu systemu cewnik jest wymieniany na nowy					
86	Płukanie cewnika wykonuje się wyłącznie na zlecenie urologa gdy zachodzi podejrzenie zatkania					
87	Najczęściej stosuje się cewniki z portem do pobierania próbek moczu bez rozłączania układu					
88	Pielęgniarka dba , aby nie doszło do zamknięcia drenu , zagięcia , przepełnienia zbiornika					
89	Worek zbiorczy zawsze umieszczony jest poniżej poziomu bioder pacjenta					
90	Pielęgnacja cewnika odbywa się 2x dziennie przez umycie wodą z mydłem okolicy krocza i cewki moczowej i po każdorazowym oddaniu stolca					
91	U pacjentów z wprowadzonym cewnikiem do pęcherza moczowego mocz z każdego worka wypuszczany jest do osobnego basenu					
92	Worki na mocz wymieniane są nie rzadziej niż co 4 dni					
93	Po każdej wymianie pieluchy – pampersa skóra jest dokładnie myta i osuszana					
94	VI . Profilaktyka szpitalnego zapalenia płuc Dreny i rury respiratorów, filtry są wymieniane nie rzadziej niż co 24 godziny					
95	Pacjenta nauczono wykonywania gimnastyki oddechowej					
96	Nawilżacz do tlenu po użyciu jest dezynfekowany, myty i sterylizowany					
97	Nawilżacz jest przechowywany w stanie suchym , odłączony od reduktora tlenu					
98	Skroplona substancja w układzie rur respiratora jest systematycznie usuwana					
99	Do odsysania używa się jałowych , jednorazowych cewników					
100	Wydzielinę z cewnika usuwa się przy użyciu jałowego płynu					
101	Pojemniki ssaka są wymieniane każdorazowo nowemu pacjentowi					
102	Do wypełnienia nebulizatorów, inhalatorów używa się sterylnych płynów					
103	Rurki , końcówki donosowe , maski doprowadzające tlen					

	do pacjenta z nawilżaczy ściennych wymienia się nowemu pacjentowi					
	VII . Kontrola procesu dezynfekcji i sterylizacji					
104	Dezynfekcja narzędzi chirurgicznych odbywa się w pełnym zanurzeniu w roztworze preparatu dezynfekcyjnego					
105	Do dezynfekcji używa się środka o pełnym spektrum działania: bakterie, w tym prątki gruźlicy, wirusy, grzyby					
106	Do dezynfekcji endoskopów stosuje się preparaty o działaniu sporobójczym					
107	Roztwory robocze preparatów do dezynfekcji przechowywane są nie dłużej niż 12 godzin za wyjątkiem roztworów o dłuższym okresie przydatności					
108	Roztwory robocze preparatów do dezynfekcji o dłuższym okresie przydatności (np. do 14 dni) są codziennie przed stosowaniem badane odpowiednimi testami					
109	Sprzęt jednorazowego użytku nie podlega resterylizacji					
110	Narzędzia chirurgiczne są sterylizowane w Centralnej Sterylizatorni zgodnie z zasadami					
111	Proces sterylizacji jest kontrolowany przy pomocy odpowiednich testów					
112	Sterylny materiał odbierany jest w przeznaczonych do tego celu pojemnikach lub workach					
113	Sprzęt sterylny przechowywany jest z dala od ciągów komunikacyjnych , bez dostępu światła					
114	Przed użyciem wyjałowionego sprzętu sprawdzany jest test wewnątrz pakietu					
115	Sterylny materiał po otwarciu pakietu zużywany jest natychmiast					
116	Środki dezynfekcyjne i inne chemikalia są niedostępne dla pacjentów					
117	Środki dezynfekcyjne przechowywane są w oryginalnych pojemnikach w miejscach do tego celu przeznaczonych					
	VIII . Zasady izolacji					
118	Pacjent potencjalnie zakażony i zakaźnie chory jest izolowany zgodnie z reżimem sanitarnym					
119	Po wejściu do izolatki pielęgniarka stosuje odpowiednie środki ochrony osobistej					
120	Po wyjściu z izolatki/ separatki pielęgniarka zmienia fartuch , zdejmuje maskę , rękawice i wyrzuca je do odpadów , dezynfekuje i myje ręce					
121	Używany sprzęt, bielizna, inny materiał jest właściwie niszczone, przemieszczany, dezynfekowany, sterylizowany					
122	Dla pacjenta izolowanego podejrzanego o chorobę zakaźną lub zakażenie przygotowana jest osobna taca do wykonywania opatrunków . Opatrunki wykonuje się na sali pacjenta					
123	Transport izolowanych chorych w obrębie oddziału i szpitala jest ograniczony do minimum					
124	W wypadku zakażenia szerzącego się drogą powietrzno – kropelkową lub powietrzno – pyłową przy konieczności wyjścia pacjenta z sali zawsze zakłada się					

125	mu maskę Rotacja pracowników wyznaczonych do opieki nad pacjentem izolowanym jest ograniczona do minimum					
126	Kontakt z pacjentem chorym zakaźnie i potencjalnie zakaźnymi materiałami jest ograniczony do minimum					
127	IX . Monitorowanie zakażeń szpitalnych Pracownicy są zaszczepieni przeciwko WZW typu B					
128	Pielęgniarki znają definicje i objawy poszczególnych typów zakażeń szpitalnych					
129	Wskaźniki zapadalności dla poszczególnych typów zakażeń szpitalnych są znane kierownictwu szpitala i oddziałów					
130	Pielęgniarki " łącznikowe" pracują w Komitecie ds. Profilaktyki Zakażeń Szpitalnych					

Wrażliwy na antybiotyki*								
	* Wymień co najmniej jeden antybiotyk								
Inne istotne badania dla zakażenia szpitalnego	r	r	r	r	m	m	d	d	Wynik:
Nazwa tego badania									

Dzieci do 12 m	Czynniki obciążenia w czasie ciąży: <input type="checkbox"/> leki immunosupresyjne, <input type="checkbox"/> infekcje, <input type="checkbox"/> cukrzyca, <input type="checkbox"/> krwawienie, <input type="checkbox"/> gestora, <input type="checkbox"/> nałogi, <input type="checkbox"/> inne.....								
	Poród: <input type="checkbox"/> naturalny <input type="checkbox"/> cięcie cesarskie <input type="checkbox"/> pomoc								
	Czas porodu w godzinach: <input type="text"/> g <input type="text"/> g <input type="text"/> m <input type="text"/> m								
	Stan noworodka po porodzie: APGAR <input type="text"/> <input type="text"/> masa urodzeniowa <input type="text"/> g <input type="text"/> g <input type="text"/> g <input type="text"/> g								
<input type="checkbox"/> niedotlenienie, <input type="checkbox"/> izolowana wada wrodzona, <input type="checkbox"/> wielowrodzie, <input type="checkbox"/> zakażenie wewnątrzmaciczne, <input type="checkbox"/> hipotrofia, <input type="checkbox"/> inne.....									

Zabiegi operacyjne	<input type="checkbox"/> zabieg planowy <input type="checkbox"/> zabieg nagły data operacji <input type="text"/> r <input type="text"/> r <input type="text"/> r <input type="text"/> r <input type="text"/> m <input type="text"/> m <input type="text"/> d <input type="text"/> d								
	Kod zabiegu <input type="text"/> I <input type="text"/> C <input type="text"/> D <input type="text"/> 9 <input type="text"/>								
	rozpoznanie po zabiegu <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>								
	Profilaktyka przeciwbakteryjna okołoperacyjna <input type="checkbox"/> NIE, <input type="checkbox"/> TAK (<input type="checkbox"/> jedna dawka <input type="checkbox"/> więcej dawek)								

Zastosowane leczenie	<input type="checkbox"/> zabiegowe (nr kategorii operacji) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> farmakologiczne (jeśli tak wpisz poniżej stosowany antybiotyk)
-----------------------------	---	--

Podawane antybiotyki w czasie pobytu	• Nazwa antybiotyku liczba dawek x okres podawania(ilość dni)
	• Nazwa antybiotyku liczba dawek x okres podawania(ilość dni)
	• Nazwa antybiotyku liczba dawek x okres podawania(ilość dni)

Podjęte czynności prewencyjne
Uzasadnienie kwalifikacji zakażenia jako szpitalnego
Inne istotne informacje

SP ZOZ Kraśnik Zespół ds. Zakażeń Wewnątrzszpitalnych

wersja 1.1

.....
Podpis i pieczęć Przewodniczącego Zespołu ds. Zakażeń Wewnątrzszpitalnych

.....
Podpis i pieczęć lekarza prowadzącego

.....
data

.....
data

**Załącznik nr 5. RAPORT PÓLROCZNY O ZAKAŻENIACH ZAKŁADOWYCH I DROBNOUSTROJACH
ALARMOWYCH ZA OKRES OD 1 STYCZNIA DO 30 GRUDNIA 2010 ROKU**

Nazwa zakładu opieki zdrowotnej

I. Wykaz zakażeń zakładowych w poszczególnych jednostkach organizacyjnych zakładu opieki zdrowotnej

Lp.	Nazwa jednostki organizacyjnej zakładu	Liczba hospitalizacji	Łączna liczba zakażeń	Zachorowalność na 100 przyjętych	Odsetek poszczególnych postaci klinicznych zakażeń zakładowych