

**Uniwersytet Medyczny
im. Karola Marcinkowskiego
w Poznaniu
Wydział Nauk o Zdrowiu**

Ewa Dziąba

**Problem zakażeń szpitalnych w aspekcie
jakości usług medycznych zakładu
opieki zdrowotnej**

**The problem of hospital infections in terms of quality
of medical care in hospital**

**Praca doktorska
Doctoral thesis**

**Praca wykonana pod kierunkiem
prof. dr hab. n. hum. Marii Danuty Głowackiej
w Katedrze Nauk o Zdrowiu**

Poznań, 2010

SPIS TREŚCI

1. JEZYK PROBLEMU	4
1.1 Pojęcie, źródła i systematyka zakażeń szpitalnych	4
1.2 Pojęcia jakości i jakości usług medycznych.....	12
1.3 Pojęcie zakładu opieki zdrowotnej	16
2. MECHANIZM ODDZIAŁYWANIA NA ZAKAŻENIA SZPITALNE.....	26
2.1 Uwagi ogólne	26
2.2 Normatywny nadzór nad zakażeniami szpitalnymi.....	27
2.3 Zarządzanie jakością a zakażenia szpitalne.....	30
2.4 System oddziaływania na poziom zakażeń szpitalnych.....	33
3. ZAŁOŻENIA BADAWCZE.....	38
3.1 Cel pracy.....	38
3.2 Hipotezy badawcze.....	39
3.2 Charakterystyka Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wlkp.	40
3.3 Materiał i metody	44
4. WYNIKI BADAŃ.....	49
4.1 Analiza zakażeń szpitalnych w oddziale intensywnej terapii	49
4.2 Analiza zakażeń szpitalnych w oddziałach zabiegowych.....	59
4.3 Analiza zakażeń szpitalnych w oddziałach zachowawczych	77
4.4. Analiza zakażeń szpitalnych w oddziałach neonatologicznych	93
4.5 Analiza zakażeń szpitalnych w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008.....	98
4.6 Analiza rejestracji powypisowej zakażenia miejsca operowanego oddziału chirurgii ogólnej za II półrocze 2008r.....	116
5. DYSKUSJA.....	131
6. WNIOSKI	158

7. STRESZCZENIE	159
8. ABSTRACT	161
9. SPIS MAP, RYCIN, TABEL I ZDJĘĆ	163
10. PIŚMIENNICTWO	171
11. ZAŁĄCZNIKI	180

1. JĘZYK PROBLEMU

1.1 Pojęcie, źródła i systematyka zakażeń szpitalnych

W leksykonie medycyny, zakażenie definiowane jest jako infekcja; wniknięcie mikroorganizmów na przykład bakterii, wirusów, grzybów, pasożytów, do makroorganizmu, na przykład człowieka. W zależności od wirulencji czyli zjadliwości i ilości czynnika zakażającego oraz reaktywności czyli odczynowości makroorganizmu, a także od miejsca wniknięcia rozwija się albo choroba zakaźna, albo zakażenie nieme bądź dochodzi do nieszkodliwego współistnienia czyli symbiozy, na przykład z fizjologiczną florą bakteryjną.¹

W encyklopedii podaje się, że w celu wywołania choroby drobnoustroje chorobotwórcze muszą pokonać odporność organizmu. Jeżeli wrota zakażenia znajdują się w pobliżu miejsca występowania infekcji – mówi się o zakażeniu miejscowym, natomiast, gdy zakażeniu towarzyszą objawy ogólnoustrojowe reakcji zapalnej – to stan taki nazywa się sepsą.²

Zakażenie szpitalne definiuje Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) jako zakażenie, które pojawiło się w wyniku leczenia w szpitalu lub w związku z pobytem w szpitalu, wtórne do stanu pacjenta sprzed hospitalizacji. Dotyczy zarówno pacjenta, jak i personelu. Najczęściej zakażenie uznaje się za szpitalne, jeżeli wystąpiło 48-72 godziny od przyjęcia lub wypisania ze szpitala.³ Do zakażeń o długim okresie wylegania zalicza się wirusy zapalenia wątroby (HBV, HCV), wirus nabytego niedoboru odporności (HIV) i gruźlicy. Dla tych zakażeń przyjmuje się pochodzenie wewnątrzszpitalne w czasie od 2 tygodni do wielu lat. Nie są zakażeniami szpitalnymi zakażenia i pogorszenia zakażeń, które były obecne w chwili przyjęcia do szpitala.^{4,5}

W niektórych przypadkach definicja zakażenia szpitalnego jest inna :

- u noworodka, za zakażenie szpitalne przyjmuje się zakażenie rozwijające się po upływie 48-72 godzin od urodzenia przez matkę, która w momencie przyjęcia do szpitala nie była zakażona,⁶
- w przypadku zakażenia miejsca operowanego u pacjenta niezakażonego przed zabiegiem, za zakażenie szpitalne uznaje się zakażenie, które wystąpiło w ciągu miesiąca od zabiegu, a jeśli pacjent ma wszczepione ciało obce, na przykład implanty

¹ Podręczny leksykon medycyny, Hexal, Wydawnictwo Medyczne Urban&Partner, Wrocław 1996, s. 781.

² Wikipedia, Wolna encyklopedia, 2004, 1 [@] <http://pl.wikipedia.org/wiki/> Wolne oprogramowanie.

³ WHO Working Group, Quality Ace In Heath Care 1989, ss. 79-95.

⁴ Reiss J., Grzybowski J., Definicje zakażeń szpitalnych. Zakażenia 1997; 1 : ss 29-31.

⁵ Kleszcz P., Heczko P., Rozważania nad definicjami zakażeń szpitalnych. Nowa Medycyna 1997; 4 : ss 5-7

⁶ Dzierżanowska D., Jeljaszewicz J., Zakażenia szpitalne, Ośrodek Wydawniczy Augustowa, Bielsko- Biała, 1999, ss. 13-18.

ortopedyczne, w ciągu roku od zabiegu.

Program Zakażeń Szpitalnych Centers for Disease Control and Prevention w Atlancie w marcu 2000 roku (IV Decennial International Conference on Nosocomial Heatthcore – Assaciated Infections, Atlanta, 5-9 marca 2000 roku) przyjął definicję zakażenia szpitalnego według której za zakażenie szpitalne uważa się takie zakażenie, które nie wystąpiło ani nie znajdowało się w okresie wylęgania w chwili przyjęcia chorego do szpitala.⁷

W Polsce, obecnie obowiązująca ustawa o zapobieganiu oraz zwalczaniu chorób zakaźnych u ludzi definiuje zakażenie jako wniknięcie do organizmu i rozwój w nim biologicznego czynnika chorobotwórczego, zaś zakażenie szpitalne, zakażenie które wystąpiło w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych, w przypadku gdy choroba :

- a) pozostawała w momencie udzielania świadczeń zdrowotnych w okresie wylęgania albo
- b) wystąpiła po udzieleniu świadczeń zdrowotnych, w okresie nie krótszym niż okres jej wylęgania.⁸

Zakażenia ujawniające się po zakończeniu hospitalizacji są zakażeniami szpitalnymi tylko wtedy, gdy czas pojawienia się objawów klinicznych infekcji jest krótszy niż okres inkubacji danej choroby.⁹

Zakażenie szpitalne, z punktu widzenia jakości i bezpieczeństwa opieki medycznej jest definiowane jako zdarzenie niepożądane, czyli problem zdrowotny, który powstaje w trakcie lub w efekcie leczenia, ale nie jest związany z naturalnym przebiegiem choroby.¹⁰

Wyróżnia się zakażenia szpitalne :

- egzogenne – spowodowane przez drobnoustroje w środowisku szpitalnym;
- endogenne – spowodowane przez własną florę bakteryjną, na przykład z powodu obniżonej odporności.¹¹

Zakażenia egzogenne, ze względu na sposób przenoszenia nazywane są krzyżowymi (cross infection).

Na przykład, gronkowiec złocisty (*Staphylococcus aureus*), powodujący zakażenie rany u chorego, może być przeniesiony przez ręce personelu na innego pacjenta.

Ręce są najważniejszym wektorem transmisji zakażenia w szpitalu.

⁷ Garner J.S., Jarvis W.R., Mori T.G., Hovan T.C., Hughes J.M., CDC definitions for nosocomial infections. Am J. Infect. Control 1988, 16: 128-40.

⁸ Ustawa z dnia 05 grudnia 2008r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi; Dz.U.Nr 234, poz.1570.

⁹ Fleischer M., Bober-Gheek B., Podstawy pielęgniarstwa epidemiologicznego, Centrum Kształcenia Podyplomowego Pielęgniarek i Położnych, Warszawa 2002, s.155.

¹⁰ Grochowska M., Semczuk K., Zacharska H., Definicje kliniczne i podział zakażeń szpitalnych W: Zakażenia szpitalne, pod red. D. Dzierżanowskiej; alfa-medica press Bielsko-Biała 2008, s. 545.

¹¹ Dzierżanowska D., Jeljaszewicz J., Zakażenia szpitalne : podstawowe informacje. Nowa Medycyna 1997; 4 : ss 5-12.

Florę bakteryjną dłoni można sklasyfikować na :

- przejściową – ma luźny kontakt ze skórą dłoni, najczęściej drobnoustroje nie rozmnażają się, natomiast charakteryzują się wysokim potencjałem chorobotwórczym, można je usunąć przez mycie rąk,
- stałą (naturalną) – pełni funkcje ochronne i jest trudna do usunięcia, chociaż charakteryzuje się niską patogennością, to jednak nie powinna w żadnym przypadku dostać się do rany chirurgicznej,
- obecną w czynnych ogniskach zakażenia – ręce po zanieczyszczeniu przez kontakt z zakażonym chorym lub z jego wydzielinami mogą przez dotyk przenosić drobnoustroje chorobotwórcze na innego pacjenta lub sprzęt.

Aby zapobiec przenoszeniu flory bakteryjnej, należy unikać dotykania materiału skażonego oraz stosować rękawiczki ochronne, które po skażeniu należy natychmiast zmienić. Ręce zanieczyszczone patogenami należy zdezynfekować preparatem pobranym z dyspensera i odpowiednio wetrzeć w skórę. Do dezynfekcji higienicznej rąk najlepsze są alkohole.

Zakażenie szpitalne może szerzyć się także drogą kropelkową (jako aerozol lub z cząsteczkami kurzu) oraz przez bezpośredni kontakt z zakażonym chorym lub jego wydzielinami.

Źródłem bakterii w powietrzu bloku operacyjnego jest zespół operacyjny, a ich liczba pozostaje w prostym związku z liczebnością zespołu.

Drobnoustroje, uwalniane do powietrza najczęściej ze złuszczeniem się naskórkiem odsłoniętych okolic, osiadają na powierzchni instrumentów lub na powierzchni rany, powodując zakażenie.

Ten sposób zakażenia należy jednak do wyjątkowo rzadkich.

W salach chorych najwięcej drobnoustrojów dostaje się do powietrza podczas ścielenia łóżek i zmiany pościeli.

Przedmioty będące w zasięgu chorego, takie jak na przykład łóżko, pościel, szafki zasłony, baseny, zabawki dla dzieci mogą być zanieczyszczone potencjalnie patogennymi drobnoustrojami, które potem przenoszone są na innych pacjentów. Rezerwuarem drobnoustrojów powodujących zakażenie może być sprzęt stosowany do opieki nad chorym, na przykład ssak.

Większość drobnoustrojów nie ma zdolności do namnażania się w suchym i zimnym środowisku. Utrzymanie sprzętów otaczających chorego w czystości oraz dobrze osuszonych utrudnia namnażanie bakterii, a ich obecność na powierzchni jest tylko przejściowa.

Znacznie bardziej groźne pod względem epidemiologicznym są środowiska wilgotne. Tu szczególnie łatwo namnażają się takie drobnoustroje, jak pałeczki ropy błękitnej – *Pseudomonas aeruginosa* oraz *Acinetobacter*, które łatwo tworzą biofilm na powierzchniach.

Drobnoustroje te najczęściej lokalizują się na nawilżaczach, pojemnikach na mydło lub środku dezynfekcyjnym, miskach do mycia, basenach, urządzeniach sanitarnych (wanny, sedes) a także w zlewach. Wymieniany sprzęt jak i urządzenia są olbrzymim rezerwuarem pałeczek *Pseudomonas aeruginosa* w środowisku szpitalnym, ale przy przestrzeganiu zasad higieny nie stwarzają zagrożenia zakażeniem chorego.

Większość epidemii spowodowanych zanieczyszczeniem sprzętu diagnostycznego (endoskopy) lub sprzętu używanego do ratowania życia chorego, jest związane z niedostateczną dekontaminacją. Do zakażenia dojść może również na skutek przypadkowego uszkodzenia skóry, na przykład igłą zanieczyszczoną krwią (wirusy).¹²

Zakażenia endogenne dzielą się na wczesne i późne.

Przy przedłużonym pobycie chorego w szpitalu, im później rozwinie się zakażenie, tym częstość zakażeń szpitalną florą bakteryjną jest większa. Takie zakażenia określa się jako endogenne późne.

Wykazano, że po tygodniu pobytu w oddziale intensywnej terapii medycznej 80-90% chorych jest skolonizowanych florą bakteryjną charakterystyczną dla oddziału.

Ma to szczególne znaczenie u chorych operowanych. Im pobyt chorego w oddziale przed zabiegiem chirurgicznym jest krótszy, tym ryzyko zakażenia endogennej florą bakteryjną jest mniejsze.

Jeśli u chorego operowanego natychmiast po przyjęciu do szpitala rozwinie się zakażenie, to zazwyczaj jest ono powodowane przez własne drobnoustroje, które stanowiły fizjologiczną florę w warunkach domowych i jest to zakażenie endogenne wczesne. W zakażeniach endogennych czynnikami etiologicznymi są te drobnoustroje, które normalnie bytują na tkankach uszkodzonych w wyniku zabiegu (na przykład błona śluzowa przewodu pokarmowego) lub drobnoustroje z najbliższego sąsiedztwa.

Zakażenia ran pooperacyjnych najczęściej powoduje gronkowiec złocisty, a w przypadku rany w sąsiedztwie przewodu pokarmowego również pałeczki Gram ujemne i *Enterococcus*. U chorych z drenażem, na przykład cewnikiem założonym do pęcherza moczowego lub zaintubowanych, często kolonizującymi bakteriami są pałeczki Gram ujemne, a u chorych z kaniulami naczyniowymi – gronkowiec skórny oraz drożdżaki z rodzaju *Candida*.¹³

¹² Dzierżanowska D., Jeljaszewicz J., Zakażenia, op.cit., ss.13-18.

¹³ Dzierżanowska W., Madaliński K., Źródła zakażeń szpitalnych, W: Zakażenia szpitalne, (red) Dzierżanowska W., Jeljaszewicz J., alfa-medica press, Bielsko-Biała 1999, ss 14-22.

Szczepy własne chorego są wrażliwe na antybiotyki, a zakażenia przez nie wywołane są łatwiejsze do leczenia.

W szpitalu, gdzie często stosowana jest antybiotykoterapia, wyselekcjonowane szczepy są odporne na wiele antybiotyków i leczenie takich zakażeń jest trudne. Wymaga stosowania w leczeniu empirycznym antybiotyków o najszerszym spektrum lub preparatów bardziej toksycznych, co z kolei wpływa niekorzystnie zarówno na organizm, jak i środowisko, w którym przebywa chory.

Najczęściej zakażenie szpitalne powoduje flora endogenna, a znacznie rzadziej drobnoustroje pochodzące od innego pacjenta, personelu lub środowiska.

Wraz z czasem pobytu chorego w szpitalu własna flora endogenna pacjenta jest zastępowana florą szpitalną. Bakterie wchodzące w jej skład charakteryzują się opornością na antybiotyki.

Skóra i błony śluzowe człowieka zawierają własną fizjologiczną florę bakteryjną, która staje się chorobotwórcza wówczas, gdy zmienia miejsce swojego pobytu na przykład, gdy gronkowiec skórny skolonizuje linię naczyniową i wywoła bakteriemię. Zagrożeni są wówczas chorzy z poważnym uszkodzeniem układu odpornościowego.

Zakażenia szpitalne występują w szpitalach na całym świecie – od najniższych szczebli do wysoce specjalistycznych, klinik akademii i instytutów. Częstość występowania pozostaje w ścisłym związku z rodzajem wykonywanych zabiegów diagnostycznych i leczniczych. Chorzy, u których wykonywane są wysoce specjalistyczne i skomplikowane zabiegi na przykład przeszczepy narządów, obarczeni są wieloma nakładającymi się na siebie czynnikami ryzyka zakażenia.¹⁴ Zakażeniom szpitalnym sprzyjają złe warunki higieniczne (możliwość przeniesienia zarazków) i obniżenia stanu odporności chorych (zakażenia oportunistyczne). Występują najczęściej w oddziałach intensywnej opieki, w oddziałach zabiegowych, rzadziej nieoperacyjnych. Czynniki etiologiczne są z zasady odporne na chemioterapeutyki (szczepy szpitalne), na przykład wielooporne pałeczki jelitowe, metycylinooporne gronkowce, *Pseudomonas*. Najczęstszą drogą przeniesienia zakażenia szpitalnego są ręce personelu; najczęstszą formą są zakażenia dróg moczowych (głównie po cewnikowaniu pęcherza), ran operacyjnych, zapalenia płuc (u chorych wentylowanych), zakażenia skóry i tkanek miękkich, posocznice (na przykład po długotrwałym cewnikowaniu dożylnym). Zapobieganie polega między innymi na przestrzeganiu zasad higieny szpitalnej (mycie rąk), ograniczeniu liczby i zakresu zabiegów inwazyjnych, profilaktycznym podawaniu antybiotyków i prowadzeniu restrykcyjnej polityki leczenia antybiotykami w celu ograniczenia nabywania oporności na nowe leki.¹⁵

¹⁴ Dzierżanowska D., Jeljaszewicz J., Zakażenia, op. cit., ss. 13-18.

¹⁵ Podręczny Leksykon, op. cit., s.781.

Poza precyzyjną definicją ogólną zakażenia szpitalnego, powinny być również ściśle zdefiniowane i usystematyzowane poszczególne postacie kliniczne zakażeń szpitalnych.

Definicje te zostały wprowadzone przez Center for Disease Control, Public Health Service na potrzeby programów nadzoru i kontroli zakażeń szpitalnych (SENIC – Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control oraz NNISS – National Nosocomial Infection Surveillance System).

Są to definicje dla :

- zapalenia płuc,
- zakażenia dolnych dróg oddechowych,
- zakażenia przewodu pokarmowego : zakażenia pokarmowe, wirusowe zapalenie wątroby, zakażenia wewnątrzbrzuszne, zgorzelinowe zapalenie jelit,
- zakażenia oka, ucha, jamy ustnej i gardła,
- zakażenia ośrodkowego układu nerwowego,
- zakażenia dróg moczowych,
- pierwotne zakażenia krwi,
- zakażenia układu nerwowo-naczyniowego,
- zakażenia ran operacyjnych,
- zakażenia skóry i tkanek miękkich,
- zakażenia kości i stawów,
- zakażenia układu rozrodczego.

W każdym programie Kontroli Zakażeń Szpitalnych zarówno na terenie jednego szpitala, jak i wielu jednostek lub oddziałów specjalistycznych (oddziały intensywnej terapii – OIT, neonatologiczne, chirurgiczne) ściśle sprecyzowane definicje zakażeń są podstawą prawidłowej rejestracji.

Ujednolicenie zasad ich rozpoznawania daje szansę na porównywanie częstości ich występowania w różnych ośrodkach medycznych.

Definicje najczęstszych postaci klinicznych zakażeń szpitalnych według Center for Disease Control (CDC) :

- Zakażenie miejsca chirurgicznego :

Miejsce chirurgiczne oznacza miejsce nacięcia i/lub narząd lub obszar (jama ciała) naruszony w trakcie zabiegu chirurgicznego.

Zakażenie miejsca nacięcia chirurgicznego :

1. Powierzchnowe

Zakażenie pojawia się w miejscu nacięcia do 30 dni po zabiegu, obejmuje skórę, tkankę podskórną w okolicy nacięcia, a ponadto spełniony jest przynajmniej jeden z wymienionych

warunków :

- ropny wyciek z miejsca nacięcia,- pozytywny wynik badania mikrobiologicznego wydzielin z rany,
- obecny co najmniej jeden z objawów klinicznych stanu zapalnego : ból, tkliwość uciskowa, obrzęk, zaczerwienienie, ocieplenie lub powtórne chirurgiczne opracowanie rany,
- rozpoznanie zakażenia przez chirurga.

2. Głębokie

Zakażenie pojawia się w miejscu operacji do 30 dni od zabiegu – jeśli nie wszczepiono implantu (na przykład sztuczna zastawka, protezy stawowe) lub do 1 roku – jeśli jest obecny implant; dotyczy tkanek w obrębie lub poniżej powięzi, a ponadto spełniony jest co najmniej jeden z wymienionych warunków :

- ropny wyciek z głębokich tkanek z okolicy nacięcia,
- samoistne otwarcie się rany, lub otwarcie jej przez chirurga przy współistnieniu co najmniej jednego z objawów : gorączka powyżej 38°C; zlokalizowany ból i tkliwość w okolicy nacięcia,
- rozpoznanie zakażenia przez chirurga.

3. Zakażenie narządu lub jamy ciała :

Zakażenie pojawia się w miejscu operacji do 30 dni od zabiegu – jeśli nie wszczepiono implantu (na przykład sztuczna zastawka, protezy stawowe) lub do 1 roku – jeśli obecny implant, może dotyczyć każdego narządu lub obszaru naruszonego w trakcie zabiegu z wyjątkiem skóry, tkanki podskórnej, powięzi i mięśni w okolicy nacięcia, a ponadto spełniony jest co najmniej jeden z wymienionych warunków :

- ropny wyciek z drenu umieszczonego w narządzie lub jamie ciała,
- pozytywny wynik badania mikrobiologicznego materiału pobranego z narządu lub jamy ciała (płyn, tkanki),
- ropień lub inny objaw zakażenia widoczny w badaniu bezpośrednim, podczas ponownego zabiegu, w badaniu histopatologicznym lub radiologicznym,
- rozpoznanie zakażenia przez chirurga;
- Zakażenie skóry i tkanek miękkich.

Zakażenia te obejmują między innymi zakażenie owrzodzeń odleżynowych i ran oparzeniowych.

- Zakażenie układu moczowego (ZUM).

Zakażenie układu moczowego może być zakażeniem objawowym lub bezobjawową bakteriurią.

Center for Disease Control (CDC) definiuje także zapalenie płuc i zakażenie krwi.¹⁶

Problem zakażeń szpitalnych pojawił się wraz z pierwszymi zorganizowanymi oddziałami szpitalnymi. Już w 1808 roku chirurg angielski John Bell radził swoim chorym, aby jak najszybciej po zabiegu, którym najczęściej była amputacja kończyn, opuszczali szpital, ponieważ właśnie w szpitalu grozi im gangrena i śmierć.

Walkę z zakażeniami szpitalnymi rozpoczęli między innymi L. Pasteur, oraz F. Nightingale, która zauważyła związek pomiędzy czystością w szpitalu, a poprawą stanu zdrowia pacjenta.

Wprowadzone wówczas metody zapobiegania zakażeniom, analizy statystyczne były swego rodzaju prewencją.¹⁷

W 1843 roku Ignaz Philips Semmelweis zalecił mycie rąk w wodzie chlorowanej, aby zmniejszyć liczbę zakażeń połogowych (gorączki połogowej).

Zasady postępowania antyseptycznego jako pierwszy wprowadził Joseph Lister (1827 – 1912). Dzięki niemu, w 1867 roku w sali operacyjnej został zastosowany płyn antyseptyczny. Sterylne rękawiczki gumowe wprowadził do zabiegu William Halsted w 1894 roku, a obkładanie pola operacyjnego jałowymi serwetami zastosował Schummelbusch w 1894 roku.

W latach 60-tych XX wieku w większych zespołach szpitalnych w Stanach Zjednoczonych, Anglii, a także niektórych krajach Europy Zachodniej zaczęto organizować komitety do spraw zakażeń szpitalnych.

W 1980 roku w Anglii powstało Stowarzyszenie Zakażeń Szpitalnych.

W Polsce, w 1981 roku odbyła się pierwsza konferencja na temat zakażeń szpitalnych i metod ich zwalczania a rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 1983 roku wprowadziło obowiązek zgłaszania, każdego przypadku zakażenia szpitalnego przez lekarza prowadzącego do Inspektora Sanitarnego. Rozporządzenie to nie spełniło jednak oczekiwań.

Następnym krokiem w zwalczaniu zakażeń szpitalnych w Polsce było utworzenie w 1994 roku Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych.

W 1995 roku został powołany Zespół do spraw Opracowania programu Zwalczania Zakażeń Szpitalnych, który w krótkim opracowaniu z 1996 roku „Zakażenia Szpitalne” przedstawił informacje i najważniejsze zasady postępowania w wypadku zakażeń szpitalnych.¹⁸

W polskim systemie prawnym oficjalne pojęcie zakażenia szpitalnego pojawiło się dopiero w 2001 roku w wyniku zmiany ustawy o chorobach zakaźnych i zakażeniach.

¹⁶ Fleischer M., Bober-Gheek B., Podstawy, op. cit. s. 155.

¹⁷ Staszewski R., Głowacka M.D., Pojęcie jakości. Od teorii do praktyki. W: Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań 2004 r., ss 75-78

¹⁸ Przondo-Mordarska A., Zakażenia, op. cit., ss. 9-11.

Podsumowując, można powiedzieć, że za zakażenie szpitalne przyjmuje się zakażenie, które nie wystąpiło, ani nie znajdowało się w okresie wylegania w chwili przyjęcia chorego do szpitala. Dotyczy także personelu szpitala.

Wyróżnia się zakażenia szpitalne egzogenne, spowodowane przez drobnoustroje w środowisku szpitalnym i endogenne wywołane przez własną florę bakteryjną, na przykład z powodu obniżonej odporności.

Ujednolicenie zasad rozpoznawania poszczególnych postaci klinicznych zakażeń szpitalnych i ich usystematyzowanie daje szansę na porównywanie częstości występowania w różnych ośrodkach medycznych.

1.2 Pojęcia jakości i jakości usług medycznych

W słowniku języka polskiego jakość definiowana jest jako właściwość, rodzaj, gatunek, wartość, zespół cech stanowiących o tym, że dany przedmiot jest tym przedmiotem a nie innym.¹⁹

W ujęciu encyklopedycznym, jakość – to właściwości wyrobu określone przede wszystkim z punktu widzenia właściwości chemicznych, fizycznych oraz wartości użytkowej.

Według Feigenbauma jakość to zbiorcza charakterystyka wyrobu lub usługi z uwzględnieniem marketingu, projektowania, wykonania i utrzymania, która powoduje, że dany produkt lub usługa spełniają oczekiwania użytkownika.²⁰

Pojęcie jakości istnieje w świadomości ludzi od czasów najdawniejszych i dotyczy każdej sfery życia. Od zawsze istniały rzeczy i przedmioty jakościowo dobre i jakościowo złe, a człowiek pragnął posiadać te jakościowo najlepsze.

W literaturze przedmiotu zaprezentowano różne sposoby ujmowania pojęcia jakości przez różnych autorów.

Platon określał jakość jako pewien stopień doskonałości,^{21,22} Kolejny starożytny filozof – Arystoteles jakość interpretował jako zespół swoistych cech odróżniających dany przedmiot od innych przedmiotów tego samego rodzaju. Stwierdził on również, iż jakość jest tym „co sprawia, że rzecz jest rzeczą, którą jest”.²³

¹⁹ Słownik języka polskiego, tom I, PWN, Warszawa 1988.

²⁰ Błaszczak F., Bazanowski W., Pojęcie i koncepcja jakości, Antidotum, Zarządzanie w opiece zdrowotnej, Lubelskie Centrum Marketingu, sp. z o.o., 2004, nr. 4, ss.25-35.

²¹ Opolski K., Dykowska G., Możdżanek M., Zarządzanie przez jakość w usługach zdrowotnych. Geneza jakości. Zarys historyczny, CeDeWu, Warszawa 2005, ss. 35-36.

²² Staszewski R., Głowacka M.D., Pojęcie....., op.cit., ss 75-78.

²³ Maciąg A., Sakowska I., Rola i prawa pacjenta w obszarze jakości usług zdrowotnych, Studia i materiały – Wydział zarządzania UW, 1/2006, ss.50-62.

Współczesne miano pojęcia jakości przypisuje się Cynceronowi, który pierwszy użył łacińskiego słowa *qualitas*, które oznacza cenę, właściwość przedmiotu.

J. Juran definiował jakość jako przydatność użytkową.²⁴ J. Oakland - jako stopień zaspokajania potrzeb i spełnienia wymagań klienta; P. Crossy, - jako zgodność z wymaganiami.²⁵ W. Deming - jako przewidywany stopień jednorodności i niezawodności przy możliwie niskich kosztach i dopasowaniu do wymagań rynku.^{26, 27}

Jedna ze współczesnych definicji jakości stanowi, iż jakość to ogół właściwości obiektu, wiążący się z jego zdolnością do zaspokojenia potrzeb stanowiących i oczekiwanych.

Odpowiednia jakość jest szczególnie istotna w obszarach, gdzie od niej zależy nie tylko zadowolenie i satysfakcja klienta, ale przede wszystkim zdrowie i życie człowieka. Takim obszarem jest opieka zdrowotna.

Usługa zawiera w swej naturze niejednorodność pod względem jakościowym i określenie jakości usługi może być niejednoznaczne.

Poziom jakości usługi może być nazwany jako różnica między tym, co jest klientowi dostarczone w procesie usługowym a tym, co oczekiwał od usługodawcy.²⁸

Medycyna należy do tych dziedzin działalności ludzkiej, gdzie starania o wysoki poziom świadczeń mają długą tradycję.

Pojęcie jakości w usługach medycznych też ewaluowało, rozszerzało tematykę. Już maksyma Hipokratesa „*Primum non nocere*” mówi o tym, że usługa nie może szkodzić potencjalnemu odbiorcy, a więc musi charakteryzować się określoną jakością.

Jeszcze wcześniej w Kodeksie Hammurabiego medyk, który podejmował leczenie pacjenta wpłacał jego rodzinie rękojmię finansową.

Rękojmia ta przepadała, jeśli pacjent nie został przez niego wyleczony.²⁹

Bardziej drastyczną metodą na zapewnienie skuteczności działań medycznych było ucinanie ręki chirurgowi, któremu operacja nie powiodła się.^{30, 31}

W literaturze często potwierdzano istnienie złej jakości w obszarze usług zdrowotnych.

Plagą przełomu wieków XVI i XVII w szpitalach była tzw. gorączka szpitalna czyli dzisiejsze zakażenia szpitalne, do których dochodziło między innymi na skutek wspólnych łóżek chorych, brudu, fatalnych warunków w szpitalach oraz braku higieny.

²⁴ Juran J.M. „Upper Management and Quality, Juran Institute, Nowy Jork 1982, s. 72.

²⁵ Sobkowski M., Staszewski R., Jakość, op. cit., ss. 73-100.

²⁶ Błaszczuk F., Bazanowski W., Pojęcie, op. cit., ss.25-35.

²⁷ Opolski K., Dykowska G., Moźdzanek M., Zarządzanie przez jakość w usługach zdrowotnych.

Definicje jakości i jej sfery w usługach zdrowotnych CeDeWu, Warszawa 2005, ss. 23-34.

²⁸ Ansell T. „Managing for Quality in the Financial services Industry”, Chapman & Hall, Londyn 1993, s.27.

²⁹ Wawak T., Zarządzanie przez jakość, Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Kraków 1995, s.18.

³⁰ Staszewski R., Głowacka M.D., Pojęcie, op. cit., ss 75-78

³¹ Kodeks Wizygotów, 300 r.p.n.e.

Uważa się, że jedną z pierwszych osób, które zwróciły uwagę na jakość była Florence Nightingale.

W czasie Wojny Krymskiej w XIX wieku jako pierwsza zaczęła zbierać dane, prowadziła statystykę i razem z Wiliam Farr – wiodącym brytyjskim statystykiem opieki zdrowotnej, dowiodła przy pomocy obserwacji i testów, że nadmierna śmiertelność wśród żołnierzy związana jest z chorobami zakaźnymi i przeludnieniem w szpitalach, przede wszystkim na wieloosobowych salach.

W tym samym czasie w Europie, wiedeński lekarz Ignaz P. Semmelweis zauważył wyższą śmiertelność u kobiet na oddziałach, na których mieli praktykę studenci medycyny niż na oddziałach, które były obsługiwane przez położne. Zaczął obserwować i zbierać dane, co w efekcie zaowocowało wprowadzeniem do praktyki szpitalnej między innymi ścisłych przepisów dotyczących mycia rąk.³²

Na przestrzeni wieków jakość w usługach medycznych nabierała coraz większego znaczenia i to doprowadziło dziś do przekonania, iż jak twierdzi Narodowa Akademia Nauk Stanów Zjednoczonych – niewiele jest zagadnień ważniejszych w ochronie zdrowia niż jakość opieki.³³

W opiece zdrowotnej działania zmierzające do poprawy jakości usług pojawiły się na przełomie XIX i XX wieku w Stanach Zjednoczonych i zostały zapoczątkowane przez chirurgów. Doprowadziło to do powstania w 1913 roku American College of Surgeons - towarzystwa, które jako pierwsze w 1919 roku przyjęło pięć standardów dotyczących udzielania opieki w szpitalach. Były to tak zwane standardy minimum.

Od tej pory zaczęły pojawiać się różne organizacje, których celem było podejmowanie działań na rzecz jakości w ochronie zdrowia. W 1951 roku także w Stanach Zjednoczonych powstała Zespólna Komisja do spraw Akredytacji Szpitali (Joint Commission On Accreditation of Healthcare Organizations - JCAHO), która zajęła się działaniami w następujących obszarach :

- opracowaniem standardów jakości,
- opracowaniem wskaźników jakości,
- opracowaniem wytycznych postępowania w określonych sytuacjach klinicznych,
- opracowaniem systemu zbierania i przetwarzania danych,
- opracowaniem systemu akredytacji zakładów opieki zdrowotnej.

Zespólna Komisja do Spraw Akredytacji Szpitali podaje definicję jakości, zgodnie z którą jakość to stopień, w jakim każda usługa świadczona pacjentowi, dostarczona zgodnie z

³² Opolski K., Dykowska G., Możdzanek M., Zarządzanie, op.cit., ss. 35-36.

³³ Council of Institute of Medicine, America's Health in Transition : Protecting and Improving Quality. National Academy Press. Washington 1994.

aktualnym stanem wiedzy, podnosi prawdopodobieństwo uzyskania pożądanego wyniku opieki i redukuje prawdopodobieństwo niepożądanych efektów.

W Stanach Zjednoczonych działa jeszcze inna instytucja – Agencja do spraw Polityki i Badań w Opiece Zdrowotnej (AHCPR – Agency for Health Care Policy and Research) powołana przez Kongres Stanów Zjednoczonych w 1989 roku. Agencja ta między innymi organizuje konferencje ekspertów, których celem jest wypracowanie wspólnego stanowiska odnośnie postępowania w przypadku określonych problemów zdrowotnych. Efektem tych konferencji jest wydawanie publikacji zawierających wskazówki postępowania w określonych sytuacjach klinicznych.³⁴

Jakość według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) jest to rezultat (jakość techniczna), sposób użycia środków (wydajność ekonomiczna), organizacja usług i satysfakcja pacjenta.³⁵

Jakość opieki to wartość techniczna (wiedza, umiejętności kliniczne, technologia), wartość stosunków międzyludzkich (pacjent, lekarz, pielęgniarka, personel medyczny) i oprawa usług (komfort, estetyka).³⁶

Jakość usługi medycznej postrzegana jest jako wypadkowa trzech elementów, jakimi są : jakość projektu, zgodność projektu z oczekiwaniem konsumenta – pacjenta, jakość wykonania.

- a. Jakość projektu – zawiera ocenę projektu, w jakim stopniu spełnia on wymagania nabywcy (na przykład pacjenta). Gdy jakość projektu będzie mierna, to gotowa usługa nie będzie w stanie sprostać oczekiwaniu odbiorcy.
- b. Zgodność projektu z oczekiwaniem konsumenta (pacjenta). Satysfakcja odbiorcy wydaje się najbardziej miarodajnym źródłem oceny jakości projektu. Decydują o tym zarówno stosunek do pacjenta, jak i prowadzenie dokumentacji czy zakup sprzętu i aparatury medycznej.
- c. Jakość wykonania określa, w jaki sposób parametry gotowej usługi odpowiadają przyjętym w fazie projektowania.³⁷

W jakości usług medycznych pojawiają się jeszcze dwa istotne elementy – koszty działalności oraz zewnętrzne regulacje związane z finansowaniem usług medycznych.³⁸

³⁴ Joint Commissions on the Accreditation of Health Organizations “Quality Assurance in Managed Health Care Organizations”, Chicago 1989.

³⁵ WHO Working Group, Quality Assurance in Health Care 1989 r., ss. 79-95.

³⁶ Murkowski M., Nowacki W., Koronkiewicz A. „Zastosowanie standardów w programie akredytacji szpitali „, Centrum Organizacji i Ekonomiki Ochrony Zdrowia, Zakład Szkolnictwa, Warszawa 1996 r., s.12.

³⁷ Opolski K., Dykowska G., Możdżanek M., Zarządzanie przez jakość w usługach zdrowotnych. Autorytety jakości, CeDeWu, W-wa 2005 r., ss. 36-42.

³⁸ Pierzchała W., Poprawa jakości ochrony zdrowia – potrzeba, której należy sprostać, Gazeta Szpitalna, nr 14, SPCSK SAM, Katowice 2001, s.8.

Podsumowując, jakość można zdefiniować jako to, co zadowala klienta. W opiece zdrowotnej dobra jakość to maksimum wyniku korzystnego przy minimum niekorzystnego. Definicja jakości usługi medycznej jest pojęciem złożonym i wielowymiarowym; zależy od tego, czy jakością zainteresowany jest pacjent, świadczeniodawca, czy płatnik. Jest to stopień, w jakim każda usługa świadczona pacjentowi zgodnie z aktualnym stanem wiedzy powoduje uzyskanie pożądanego wyniku, redukując jednocześnie niepożądane skutki.

W jakości tej istotne są także dwa elementy : koszty działalności oraz zewnętrzne regulacje związane z finansowaniem usług medycznych.³⁹

1.3 Pojęcie zakładu opieki zdrowotnej

Definiując Zakład Opieki Zdrowotnej należy przyjąć, że jest to wyodrębniony organizacyjnie zespół zasobów ludzkich i materialnych, tworzony, gromadzony i utrzymywany w celu udzielania świadczeń zdrowotnych, promowania zdrowia, prowadzenia badań naukowych, oraz prac badawczo- rozwojowych, a także w celu realizacji zadań dydaktycznych i badawczych. Swoją działalność podejmuje na podstawie ustaw, rozporządzeń, statutu i regulaminów.^{40, 41}

Przepisy prawa , regulujące tworzenie oraz organizację i funkcjonowanie zakładów opieki zdrowotnej określa Ustawa o zakładach opieki zdrowotnej.⁴²

Ustrój każdego zakładu opieki zdrowotnej oraz inne sprawy dotyczące jego funkcjonowania nieuregulowane w ustawie o zakładach opieki zdrowotnej, stanowi statut (art. 11 ustawy). W statucie określa się w szczególności :

- nazwę zakładu odpowiadającą zakresowi udzielanych świadczeń,
- cele i zadania zakładu,
- siedzibę i obszar działania,
- rodzaje i zakres udzielanych świadczeń zdrowotnych,
- organy zakładu i struktury organizacyjne,
- formę gospodarki finansowej.

³⁹ Juszczyk J., Zakażenia szpitalne w Polsce (zarys historii) W: Klinika Chorób Zakaźnych i Zakażenia 2000,4,1,61-65 ISSN 1427-9029, Volumed sp. z.o.o. Wrocław .

⁴⁰ Głowacka M.D., Zarządzanie zakładem opieki zdrowotnej – wybrane zagadnienia ogólne W: Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań, 2004, ss.11-17.

⁴¹ Włodarczyk C.W. (red), Czupryna A., Poździoch S.W., Zdrowie publiczne. Wybrane zagadnienia, Uniwersyteckie Wydawnictwo medyczne Vesalius, Kraków 2000.

⁴² Ustawa z dnia 30 sierpnia 1991r. o zakładach opieki zdrowotnej z późniejszymi zmianami – tekst jednolity : Dz.U.2007, nr 14, poz. 89.

Podmiot, który utworzył zakład, nadaje mu statut. Statut publicznego zakładu opieki zdrowotnej uchwała rada społeczna zakładu i przedkłada go do zatwierdzenia organowi, który utworzył zakład.

Organizację i porządek procesu udzielania świadczeń zdrowotnych w zakładzie opieki zdrowotnej określa regulamin porządkowy zakładu opieki zdrowotnej (art. 39 ustawy o zakładach opieki zdrowotnej).

Zakład opieki zdrowotnej może rozpocząć działalność dopiero po uzyskaniu wpisu do rejestru. Rejestr jest jawny i dostępny do wglądu osób trzecich.

Rejestr zakładów opieki zdrowotnej mających siedzibę na obszarze województwa prowadzi wojewoda.

Rejestr zakładów opieki zdrowotnej utworzonych przez ministra lub centralny organ administracji rządowej oraz uczelnie medyczne prowadzi minister zdrowia.

Zakład opieki zdrowotnej, którego jednostki organizacyjne zlokalizowane są na obszarze więcej niż jednego województwa, podlega wpisowi do rejestru w województwie, w którym mieści się siedziba zakładu. Wpis do rejestru, odmowa wpisu lub skreślenie z rejestru odbywa się w formie decyzji administracyjnych.

Zakład opieki zdrowotnej obowiązany jest zgłosić organowi prowadzącemu rejestr zmiany stanu faktycznego i prawnego, odnoszące się do zakładu opieki zdrowotnej, powstałe po wpisie do rejestru i dotyczące danych zawartych w rejestrze, w terminie 14 dni od dokonania zmiany.

W przypadku zmiany zakresu świadczeń na przykład rozszerzenie o kolejną poradnię, oddział - nowa działalność będzie mogła być rozpoczęta dopiero po wpisie do rejestru.⁴³

Analizując ustrój i funkcjonowanie zakładu opieki zdrowotnej należy rozróżnić:

- podmiot, który tworzy zakład (organ założycielski),
- zakład opieki zdrowotnej.

Błędne byłoby utożsamianie zakładu z podmiotem, który go utworzył.

Ustawa o zakładach opieki zdrowotnej w art. 8 wymienia podmioty, które są uprawnione do założenia zakładu opieki zdrowotnej. Lista podmiotów zawarta w ustawie jest listą zamkniętą.

Do zakładów opieki zdrowotnej zaliczamy :

- szpitale, zakłady opiekuńczo-lecznicze, pielęgnacyjno-opiekuńcze, prewentoria, sanatoria, oddziały opieki całodobowej, oddziały opieki dziennej,
- przychodnie, poradnie i ośrodki zdrowia,
- zakłady rehabilitacyjne,

⁴³ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 sierpnia 2000 roku w sprawie rejestru zakładów opieki zdrowotnej, Dz.U. nr. 74, poz. 864.

- zakłady diagnostyki medycznej,
- pogotowie ratunkowe.⁴⁴

Nazwa zakładu powinna odpowiadać zakresowi świadczeń zdrowotnych udzielanych przez ten zakład. Zakłady opieki zdrowotnej mogą podawać do wiadomości publicznej informacje o zakresie i rodzajach udzielanych świadczeń zdrowotnych.

Treść i forma tych informacji nie mogą mieć cech reklamy.⁴⁵

W zależności od tego, kto zakład tworzy, możemy wyróżnić zakłady publiczne oraz niepubliczne.⁴⁶

Publiczne zakłady opieki zdrowotnej mogą zostać utworzone przez:

- ministra lub centralny organ administracji rządowej (minister spraw wewnętrznych i administracji),
- wojewodę,
- jednostkę samorządu terytorialnego (województwo, powiat, gmina),
- państwową uczelnię medyczną lub państwową uczelnię prowadzącą działalność dydaktyczną i badawczą w dziedzinach nauk medycznych.

Jednostki samorządu terytorialnego przejęły z dniem 1 stycznia 1999 roku uprawnienia organu administracji rządowej, który utworzył samorządowy publiczny zakład opieki zdrowotnej.

Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim jest jednostką organizacyjną Starostwa Powiatowego.

Podstawową formą prowadzenia publicznego zakładu opieki zdrowotnej jest samodzielny publiczny zakład opieki zdrowotnej. Uzyskanie statusu samodzielnego było elementem niezbędnym do zawarcia umowy o udzielaniu świadczeń zdrowotnych.

Przy publicznym zakładzie opieki zdrowotnej działa rada społeczna, która jest organem inicjującym i opiniodawczym podmiotu, który utworzył zakład oraz organem doradczym kierownika publicznego zakładu opieki zdrowotnej.

Niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej :

ustawa o zakładach opieki zdrowotnej wymienia następujące podmioty uprawnione do zakładania niepublicznych zakładów opieki zdrowotnej:

- osobę fizyczną,
- krajową lub zagraniczną osobę prawną,
- spółkę niemającą osobowości prawnej,
- fundację,

⁴⁴ Głowacka M.D., Zarządzanie zakładem, op. cit, ss. 11-17.

⁴⁵ Ustawa o zakładach opieki zdrowotnej p.zm. 1991 r., art.18 (Dz.U. nr 91, poz. 408 ze zmianami).

⁴⁶ Heczko PB., Bulanda M., Wójtowska-Mach J., Jeliaszewicz J., Nadzór nad zakażeniami szpitalnymi w Polsce – stan aktualny i możliwości rozwoju, Przeg. Epidemiol. 2000, 54; 247-57.

- związek zawodowy,
- stowarzyszenie,
- samorząd zawodowy,
- kościół lub związek wyznaniowy,
- pracodawcę.

Do niepublicznych zakładów opieki zdrowotnej mają pełne zastosowanie przepisy art. 9-13 ustawy o zakładach opieki zdrowotnej, normujące tworzenie zakładów opieki zdrowotnej, bez wskazywania, czy chodzi o zakłady publiczne, czy niepubliczne. Podmiot, który tworzy niepubliczny zakład musi nadać akt ustanowienia zakładu (na przykład na podstawie uchwały wspólników spółki cywilnej), akt powołania kierownika.

Podstawowym zadaniem zakładu opieki zdrowotnej jest udzielanie świadczeń zdrowotnych i promowanie w środowiskach społecznych zachowań zdrowotnych, przy czym świadczenie zdrowotne w art. 1-3 przywoływanej ustawy o zakładach opieki zdrowotnej, z 30 sierpnia 1991 roku - to działanie służące utrzymywaniu, przywracaniu, ratowaniu, ochronie i kompensacji zdrowia.^{47, 48}

Podmioty, które są uprawnione do utworzenia publicznego zakładu opieki zdrowotnej nie mogą tworzyć niepublicznych zakładów z wyjątkiem sytuacji opisanej w art. 8 ust. 4 ustawy o zakładach opieki zdrowotnej dotyczących uprawnienia do utworzenia zakładów opieki zdrowotnej w celu udzielania świadczeń zdrowotnych swoim pracownikom.⁴⁹

W zakładzie opieki zdrowotnej świadczenia udzielane są wyłącznie przez osoby wykonujące zawód medyczny oraz spełniające wymagania zawodowe, określone w odrębnych przepisach (art.10 teje ustawy).

W zakładzie publicznym fachowa kadra medyczna może udzielać świadczeń jedynie na podstawie umowy o pracę lub umowy cywilnej, a zawarcie umowy cywilnej jest poprzedzone konkursem ofert.

Świadczenia zdrowotne udzielane w zakładach opieki zdrowotnej są wykonywane wyłącznie przez profesjonalistów, legitymujących się wykształceniem medycznym, prawem wykonywania zawodu, oraz spełnianiem określonych odrębnymi przepisami wymogów, precyzujących kryteria realizacji zadań zawodowych przez poszczególne grupy zawodowe i wspomagające proces diagnozy, terapii, rehabilitacji, kompensacji i opieki socjalnej.

Owe wymogi odnoszą się do przejawiania pożądanych zachowań i postaw.

Zatrudnione w zakładach opieki zdrowotnej kadry profesjonalistów można ze

⁴⁷ Głowacka M.D., Zarządzanie, op. cit., ss. 11-17.

⁴⁸ Ustawa o zakładach, op. cit, art.18 (Dz.U. nr 91, poz. 408 ze zmianami).

⁴⁹ Janku Z., Spławska E. Prawne podstawy funkcjonowania zakładu opieki zdrowotnej W : Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej, pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań 2004, ss. 18-37.

względu na kierunek ich przygotowania zawodowego oraz ze względu na rodzaj wykonywanych przez nich zadań zawodowych podzielić na :

- kadry wykonujące profesjonalne działania diagnostyczno - terapeutyczno-rehabilitacyjne, odpowiadające za proces ratowania zdrowia, ograniczania skutków choroby oraz poziomu przywracanej pacjentowi sprawności,
- kadry zarządzające wykonywaniem zadań przez zakład opieki zdrowotnej,
- kadry obsługi technicznej, odpowiadające za realizację zadań dystrybucyjnych, za utrzymywanie sprawności technicznej urządzeń, za sprawność i jakość obsługi socjalnej w zakresie higieny, sprawności, ciągłości i wystarczalności łańcucha logistycznego zasobów wspomagających proces diagnozy, terapii i rehabilitacji.⁵⁰

Należy podkreślić, że mówiąc o opiece zdrowotnej i zasadach funkcjonowania zakładu opieki zdrowotnej mamy na myśli :

- misję rozumianą jako specyficzny, charakterystyczny dla tych organizacji wyróżnik, wskazujący na jakość i zakres działania oraz cechy produktu, usługi i realizowanych zadań,
- cele strategiczne, czyli te, których realizacja jest projektowana na najwyższym poziomie szczebla zarządzania w systemie ochrony zdrowia, opieki zdrowotnej i zakładu opieki zdrowotnej. Cele te wyznaczają hierarchię, strategię i zakres działań podejmowanych dla stworzenia, zachowania, podtrzymania i poszerzenia poziomu jakości usług,
- cele taktyczne, czyli te, które powstają na średnim szczeblu zarządzania jako uzupełniające, wspomagające i umożliwiające realizację celów strategicznych poprzez tworzenie warunków do realizacji zadań (na przykład sprawny obieg dokumentacji, komplementarność diagnostyki itp.),
- cele operacyjne, które powstają na najniższym szczeblu zarządzania i dotyczą wprost określonych problemów, wynikających z realizowanych działań (na przykład szkolenie kadry do zdolności wykonania pojedynczych działań w określonej procedurze.^{51,52}

Zakłady opieki zdrowotnej są miejscem szczególnym. Nigdzie z takim natężeniem nie występują razem : obawa i nadzieja, poczucie, że jest się samym w cierpieniu i oczekiwaniu na gest, dobre słowo i pomoc drugiego człowieka.

⁵⁰ Głowacka M.D., Zarządzanie....., op. cit., ss. 11-17.

⁵¹ Tamże, ss. 11-17.

⁵² Whitfield M., Surowiec J., Kautsch M., Zarządzanie jakością W: Zarządzanie w opiece zdrowotnej, Wydawnictwo UJ, Kraków 2001.

To na pewno determinuje, iż placówki usługowe o charakterze medycznym charakteryzują się określoną specyfiką. Każdy pacjent jest inny i wymaga indywidualnego traktowania.

Tym niemniej standaryzacja postępowania, spełnienie określonych norm, czy też podejmowanie decyzji medycznych w oparciu o fakty (coraz popularniejsze EBM) wydaje się dziś niezbędne.

Zakład opieki zdrowotnej jest specyficzną jednostką organizacyjną, realizującą misję społeczną, której najistotniejszym celem jest podjęcie działań zmierzających do poprawy i utrzymania dobrego stanu zdrowia pacjenta.

Wszelkie działania podejmowane na rzecz ochrony zdrowia ludzkiego, zawsze sprowadzane są do wymiaru weryfikowanego przez potrzeby pojedynczej osoby - pacjenta, chociaż często używając tego terminu odnosimy się także do osób z jego otoczenia, bliskich choremu, które mu towarzyszą w niedoli.

W 1994 roku Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), przedstawiła model Deklaracji Praw Pacjenta, w którym wskazuje światu, że każda osoba, ma prawo do:

- szacunku,
- samodecydowania w zakresie własnego zdrowia,
- pełnej informacji o podejmowanych lub proponowanych w procesie diagnozy, terapii, rehabilitacji i kompensacji działań, chroniących lub ratujących zdrowie, wraz z pełną informacją o przewidywanym ryzyku,
- wyrażania akceptacji lub odmowy dla proponowanych procedur medycznych,
- zaspokajania potrzeby bezpieczeństwa, zagrożonej w związku koniecznością stosowania interwencyjnych działań medycznych,
- poziomu i zakresu zaspokajania potrzeb bio – i psychospołecznych,
- poszanowania prywatności, w tym do udziału w decyzjach, co do udzielania informacji o stanie swojego zdrowia, rodzaju stosowanych procedur medycznych oraz uwarunkowań osobistych, które zostały odnotowane w dokumentacji pacjenta, na podstawie wywiadu lub załączonych dokumentów,
- poszanowania własnych postaw, przekonań i wiary,
- właściwej, dostępnej ochrony zdrowia, w ramach realnych możliwości, stwarzanych przez wiedzę ogólną, specjalistyczną, medyczną i dostępne możliwości techniczne,
- łagodzenie cierpień, zgodnie z obowiązującym prawem, etyką i dostępnymi możliwościami.

Od 6 marca 1996 roku powyższe wytyczne zostały przez ministra zdrowia i opieki społecznej formalnie zalecone do bezwzględnego przestrzegania w zakładzie opieki

zdrowotnej jako opracowana Karta Praw Pacjenta. W ślad za tym rozporządzeniem prawa pacjenta zawarto w aktach wykonawczych, oraz w ustawie o zakładach opieki zdrowotnej. Należy w tym miejscu przypomnieć, że prawa pacjenta w Polsce są chronione przez Konstytucję Rzeczypospolitej Polskiej oraz ustawy o zawodzie lekarza, pielęgniarki i położnej, ustawę o ochronie zdrowia psychicznego, ustawę o pobieraniu i przeszczepianiu komórek, a także przez kodeks cywilny, karny i etyki zawodowej lekarzy.

Obowiązkiem kadry kierującej zakładem opieki zdrowotnej jest zapewnienie dostępności do informacji o prawach pacjenta.⁵³

Zakłady opieki zdrowotnej należą do organizacji, dla których zapewnienie jak najwyższej jakości swoich świadczeń jest wartością priorytetową, bowiem dobra jakość przekłada się na zdrowie, zaufanie, bezpieczeństwo, a przede wszystkim życie pacjenta.⁵⁴

Uczestnikami systemu opieki zdrowotnej są :

- pacjenci i ich środowisko - biorcy świadczeń,
- kadry realizujące świadczenia w procesie diagnozy - terapii - rehabilitacji - kompensacji i świadczeń społecznych,
- płatnicy - czyli źródła finansowania świadczeń.⁵⁵

Proces doskonalenia zawodowego jest nieodzownym elementem, który musi być brany pod uwagę w zakresie opieki zdrowotnej.⁵⁶

Pomocnym narzędziem w zarządzaniu personelem jest technika sporządzania opisu stanowisk i wartościowanie pracy.⁵⁷

Z myślą o poprawie i podniesieniu jakości świadczeń oferowanych przez zakład opieki zdrowotnej podejmowane są działania tworzenia systemu informacyjnego w szpitalu.⁵⁸

Publiczny zakład opieki zdrowotnej posiada osobowość prawną.

Spośród krajowych osób prawnych jako organy założycielskie zasługują na uwagę spółki kapitałowe - spółka akcyjna oraz spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

Samodzielny publiczny zakład opieki zdrowotnej podlega reżimowi ustawy o zamówieniach publicznych oraz ustawy o finansach publicznych.

Zdolność kredytowa samodzielnego publicznego zakładu opieki zdrowotnej jest niska w przeciwieństwie do spółki prawa handlowego.

Samodzielny publiczny zakład opieki zdrowotnej nie posiada zdolności do upadłości w przeciwieństwie do spółki prawa handlowego. Jako osoba prawna samodzielny publiczny zakład opieki zdrowotnej jest podatnikiem podatku dochodowego od osób prawnych.

⁵³ Staszewski R., Głowacka M.D., Pojęcie, op. cit., ss. 75-78.

⁵⁴ Maciąg A., Sakowska I., Rola....., op. cit., ss. 50-62.

⁵⁵ Głowacka M.D., Zarządzanie....., op. cit., ss.11-17.

⁵⁶ Tamże, ss. 134-139.

⁵⁷ Tamże, ss. 229-235.

⁵⁸ Tamże, ss. 134-139.

Ustawa o podatku dochodowym od osób prawnych zwalnia od podatku dochodowego od dochodu przeznaczanego na statutową działalność w zakresie ochrony zdrowia.

Środki finansowe, którymi gospodaruje publiczny zakład opieki zdrowotnej mają charakter środków publicznych.

Jest podmiotem zobowiązanym stosować ustawę o zamówieniach publicznych.

Sposób zakupu sprzętu i aparatury oraz przyjęcie darowizny przez publiczny zakład opieki zdrowotnej może nastąpić wyłącznie na zasadach określonych przez organ założycielski.

W spółkach kapitałowych może występować rada nadzorcza jako organ tej spółki.⁵⁹

Po reformie ochrony zdrowia wprowadzonej w 1999 roku, zakłady opieki zdrowotnej, podobnie jak inne podmioty medyczne, mogą mieć między innymi następujące źródła finansowania usług :

- Narodowy Fundusz Zdrowia, jako następcą prawnym Kas chorych,
- Służba medycyny pracy – pracodawcy,
- Zakład Ubezpieczeń Społecznych (ZUS) i Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Zdrowotnego (KRUS),
- firmy farmaceutyczne, jako sponsor badań klinicznych prowadzonych przez zakład,
- pacjenci leczący się prywatnie,
- prywatne instytucje ubezpieczeniowe.

Główne źródło finansowania zakładów opieki zdrowotnej stanowią kontrakty na udzielanie świadczeń zdrowotnych zawierane z Narodowym Funduszem Zdrowia.

Zgodnie z ustawą o powszechnym ubezpieczeniu w Narodowym Funduszu Zdrowia,⁶⁰ podstawą udzielania świadczeń zdrowotnych finansowanych przez Fundusz jest umowa o udzielanie świadczeń zdrowotnych zawarta pomiędzy Funduszem a świadczeniodawcą. Przy zawieraniu umów na udzielanie świadczeń zdrowotnych nie stosuje się przepisów ustawy o zamówieniach publicznych.

Podstawowym trybem postępowania w sprawie zawarcia umowy o udzielanie świadczeń zdrowotnych jest konkurs ofert. Konkurs ofert składa się z dwóch części: jawnej oraz niejawnej. Przystępując do udziału w postępowaniu konkursowym zakład opieki zdrowotnej jest zobowiązany przedstawić ofertę, która podlega ocenie formalnoprawnej oraz merytorycznej.

⁵⁹ Janku Z., Spławska E. Prawne, op. cit., ss. 18-37.

⁶⁰ Ustawa o powszechnym ubezpieczeniu w Narodowym Funduszu Zdrowia z 23 stycznia 2003 r. (Dz.U Nr 45, poz. 391).

Oferta oceniona pozytywnie w części jawnej konkursu przechodzi do części niejawnej, w trakcie której następuje ocena merytoryczna oferty, według wcześniej ogłoszonych kryteriów, które nie podlegają zmianie w toku postępowania konkursowego.

Komisja konkursowa, zgodnie z art. 79 ustawy o Narodowym Funduszu Zdrowia, w części niejawnej konkursu ofert może przeprowadzić negocjacje z oferentami w celu ustalenia : liczby planowanych do udzielania świadczeń zdrowotnych i ceny za udzielane świadczenia zdrowotne.

W toku postępowania do jego zakończenia, oferent może złożyć do komisji umotywowany protest w terminie 2 dni roboczych od dnia dokonania zaskarżonej czynności. Do czasu rozpatrzenia protestu postępowanie w sprawie zawarcia umowy o udzielaniu świadczeń zdrowotnych ulega zawieszeniu. W przypadku uwzględnienia protestu komisja powtarza zaskarżoną czynność.

Po zakończeniu postępowania konkursowego świadczeniodawca może złożyć do Funduszu odwołanie, dotyczące rozstrzygnięcia postępowania w terminie 7 dni od dnia jego ogłoszenia.

Wniesione odwołanie wstrzymuje zawarcie umowy do czasu jego rozstrzygnięcia, które winno nastąpić w ciągu 7 dni. Odpowiedź jest udzielana składającemu odwołanie pisemnie.

W przypadku uwzględnienia odwołania przeprowadza się ponownie postępowanie w sprawie zawarcia umowy o udzielanie świadczeń zdrowotnych.

Świadczeniodawcy, którego odwołanie nie zostało uwzględnione, przysługuje skarga do Sądu Okręgowego w Warszawie. Od wyroku nie przysługuje kasacja do Sądu Najwyższego.

Umowy zawierane z Narodowym Funduszem Zdrowia wymagają, pod rygorem nieważności, formy pisemnej.

Umowy nie mogą być zawierane na czas nieokreślony.

Umowy te zgodnie z art. 75 ustawy o Narodowym Funduszu Zdrowia powinny określać w szczególności:

- rodzaj i zakres udzielanych świadczeń,
- warunki udzielania świadczeń,
- zasady rozliczeń,
- kwotę zobowiązania Funduszu wobec świadczeniodawcy,
- zasady rozpatrywania kwestii spornych i zażaleń.

Pozycja zakładu opieki zdrowotnej jako strony kontraktu z Narodowym Funduszem Zdrowia - to zdecydowanie pozycja strony słabszej.

Zakład opieki zdrowotnej ma prawo zawierać umowy o zakazie konkurencji zgodnie z kodeksem pracy.

Zakaz konkurencji może dotyczyć okresu, w którym trwa stosunek pracy, jak również może obejmować określony okres po ustaniu stosunku pracy.

Pracownik nie może prowadzić działalności konkurencyjnej wobec pracodawcy w zakresie określonym w odrębnej umowie.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać osoby na stanowiskach kierowniczych w zakładach opieki zdrowotnej określonego rodzaju jest ważnym aktem prawnym dotyczącym kadry kierowniczej w zakładzie.⁶¹

Wysokie koszty utrzymania pracowników powodują, że zakłady opieki zdrowotnej coraz częściej korzystają z usług profesjonalnych firm w pewnych zakresach działalności, rezygnując z zatrudnienia poszczególnych grup pracowników – outsourcing usług. Dotyczy to zarówno pracowników technicznych, jak i kadry specjalistów z działów administracji.

Outsourcing usług obejmuje najczęściej : kuchnię, pralnię, sprzątanie, usługi informatyczne, biuro rachunkowe, obsługa prawna, ochrona osób i mienia.

Prawo pracowników do tworzenia i przystąpienia do związków zawodowych w celu obrony swoich praw i interesów jest jedną z podstawowych zasad prawa pracy. Prawo tworzenia takich organizacji przysługuje także pracodawcy.

Zakład opieki zdrowotnej to jeden z podstawowych podmiotów na rynku usług medycznych.

Działalność publicznych zakładów w formie samodzielnego publicznego zakładu opieki zdrowotnej jest w dużym stopniu sformalizowana. Utrudnia to proces decyzyjny, inwestycje. Zakłady publiczne mają nieuregulowany stan prawny nieruchomości.

Wydaje się, że aby zakłady publiczne mogły skuteczniej realizować swoje ustawowe zadania, należałoby wprowadzić przepisy upraszczające procedury, zniesienie szeregu biurokratycznych barier.

Od lat trwają prace nad nowelizacją ustawy o zakładach opieki zdrowotnej, która zakłada powstanie spółek kapitałowych użyteczności publicznej.⁶²

Podsumowując, zakład opieki zdrowotnej jest specyficznym przedsiębiorstwem, którego podstawowym zadaniem jest udzielanie świadczeń zdrowotnych.

⁶¹ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 17 maja 2000 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać osoby na stanowiskach kierowniczych w zakładach opieki zdrowotnej określonego rodzaju (Dz.U. nr 44, poz. 520, ze zm.).

⁶² Janku Z., Spławska E. Prawne, op. cit., ss. 18-37.

Zapewnienie najwyższej jakości tych świadczeń jest wartością priorytetową, albowiem dobra jakość przekłada się na zdrowie, zaufanie, bezpieczeństwo, a przede wszystkim życie pacjenta.

Funkcjonuje w oparciu o przepisy ustawy o zakładach opieki zdrowotnej, a sprawy tam nieuregulowane określa statut zakładu, zaś organizację i porządek procesu udzielania świadczeń zdrowotnych – regulamin porządkowy.

Głównym źródłem finansowania zakładów opieki zdrowotnej są kontrakty na udzielanie świadczeń zdrowotnych zawierane z Narodowym Funduszem Zdrowia.

Całościowe powiązanie wszystkich czynników mających na celu sprawność, skuteczność, komplementarność działań diagnostyczno - terapeutycznych, rehabilitacyjnych i socjalnych określa status zarządzania w tym zakładzie.

2. MECHANIZM ODDZIAŁYWANIA NA ZAKAŻENIA SZPITALNE

2.1 Uwagi ogólne

Zakażenia związane z udzielaniem świadczeń zdrowotnych (w tym zakażenia szpitalne), stanowią aktualnie najpoważniejszy problem zdrowia publicznego, ponieważ obejmują w każdym kraju około 5-10 procent wszystkich hospitalizowanych.

Według szacunkowych danych, w całej Unii Europejskiej rocznie występuje około 5 milionów przypadków zakażeń szpitalnych, z czego około 50 tysięcy stanowi bezpośrednią przyczynę zgonu. W USA spośród 2 mln zakażonych pacjentów rocznie, około 80 tysięcy umiera na skutek tego zakażenia lub przyczynia się ono bezpośrednio do ich śmierci.

Według danych GUS w Polsce w 2006 roku hospitalizowano około 7 mln pacjentów, co oznacza około 700 tysięcy epizodów zakażeń szpitalnych, przy założeniu wskaźnika 10 procent zakażeń szpitalnych. Przyjmując za średni indeks śmiertelności około 1 procent wszystkich przypadków, zakażenie szpitalne może prowadzić w naszym kraju do około 7 tysięcy zgonów rocznie.

Zakażenia szpitalne w znamienym stopniu zwiększają zachorowalność, śmiertelność i koszty leczenia chorych ponad wartości wynikające z choroby będącej przyczyną hospitalizacji.⁶³

Integralnym czynnikiem towarzyszącym zakażeniom szpitalnym jest lekooporność drobnoustrojów występujących w zamkniętych środowiskach szpitalnych, często atakujących najsłabszych pacjentów, wymagającym skomplikowanej antybiotykoterapii, a w niektórych przypadkach opornych na wszystkie dostępne medycynie leki.

⁶³ Wakefield DS., Understanding the costs of nosocomial infection. W: Prevention and control of nosocomial infections. Ed. Wenzel RP. Wyd.2, Baltimore: Williams and Wilkins, 1993,ss. 21-41.

Obliczono, że około ¾ wszystkich zakażeń szpitalnych wywołują drobnoustroje wykazujące oporność na co najmniej jedną grupę terapeutyczną antybiotyków.⁶⁴

W większości aktualnych opracowań przyjmuje się, że ogólna zapadalność na zakażenia szpitalne waha się od 5-10%.⁶⁵

Najwyższa śmiertelność związana jest ze szpitalnymi pierwotnymi zakażeniami krwi i wynosi około 25%,⁶⁶ zaś czas hospitalizacji z powodu zakażenia szpitalnego wydłuża się do 5-10 dni.^{67, 68}

Z całą pewnością wiadomo, że częstość wystąpienia zakażeń szpitalnych jest największa w szpitalach przyjmujących pacjentów ze wskazań nagłych, wykonujących dużą liczbę inwazyjnych procedur diagnostycznych i terapeutycznych.⁶⁹

2.2 Normatywny nadzór nad zakażeniami szpitalnymi.

Kierownicy Zakładów Opieki Zdrowotnej oraz inne osoby udzielające świadczeń zdrowotnych są obowiązane zgodnie z przepisami Ustawy o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi do podejmowania działań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych.⁷⁰ Działania te obejmują w szczególności :

1. ocenę ryzyka wystąpienia zakażenia związanego z wykonywaniem świadczeń zdrowotnych,
2. monitorowanie czynników alarmowych i zakażeń związanych z udzielaniem świadczeń zdrowotnych w zakresie wykonywanych świadczeń,

Czynnik alarmowy – to biologiczny czynnik chorobotwórczy o szczególnej zjadliwości lub oporności.

3. opracowanie, wdrożenie i nadzór nad procedurami zapobiegającymi zakażeniom i chorobom zakaźnym związanym z udzielaniem świadczeń zdrowotnych, w tym dekontaminacji :

- a) skóry i błon śluzowych lub innych tkanek,
- b) wyrobów medycznych oraz powierzchni pomieszczeń i urządzeń,

Dekontaminacja to proces niszczenia biologicznych czynników chorobotwórczych przez mycie, dezynfekcję i sterylizację.

⁶⁴ Grzesiowski P. Zakażenia u bram, Menedżer Zdrowia, Poznań, 2007, 10, ss. 58-64.

⁶⁵ Haley RW, Culver DH, White JW., i In., The nationwide nosocomial infection rate: A new need for vital statistics. Am J Epidemiol. 1985; 121:159-67.

⁶⁶ Pittet D., Nosocomial Bloodstream Infection. W: Wenzel R.P: Prevention and control of nosocomial infection. Baltimore: Williams&Wilkins, 1997 r.,ss. 711-69.

⁶⁷ Haley RW, Schaberg DR, Von Allmen SD, McGowan JE: Estimating the extra charges and prolongation of hospitalization due to nosocomial infection: a comparison of methods. J Infect Dis 1980, 141:ss 248-57.

⁶⁸ Wójtowska-Mach J., Różańska A., Bulanda M., Heczko PB., Przedłużona hospitalizacja pacjentów z zakażeniami szpitalnymi, Zakażenia 2001,3:ss.14-18.

⁶⁹ Garner JS, Jarvis WR., Emori TG, Horan TC, Hughes JM: CDC definitions, op. cit, 16: ss.19-24.

⁷⁰ Ustawy z dnia 05 grudnia 2008r. o zapobieganiu....., op. cit, (Dz.U.nr 234 poz. 1570).

4. stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w celu zapobieżenia przeniesieniu na inne osoby biologicznych czynników chorobotwórczych,
5. wykonywanie badań laboratoryjnych oraz analizę lokalnej sytuacji epidemiologicznej w celu optymalizacji profilaktyki i terapii antybiotykowej,
6. prowadzenie kontroli wewnętrznej w zakresie realizacji zadań zapobiegających szerzeniu się zakażeń i chorób zakaźnych.

Kierownicy zakładów opieki zdrowotnej oraz inne osoby udzielające świadczeń zdrowotnych obowiązani są do prowadzenia dokumentacji realizacji powyższych działań.

Ponadto kierownicy szpitali lub zespołów zakładów opieki zdrowotnej, w skład których wchodzi szpital, są obowiązani do wdrożenia i zapewnienia funkcjonowania systemu zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych, obejmującego :

1. powołanie i nadzór nad działalnością zespołu i komitetu kontroli zakażeń szpitalnych,
2. ocenę ryzyka i monitorowanie występowania zakażeń szpitalnych,
3. organizację udzielania świadczeń zdrowotnych, w sposób zapewniający :
 - a) zapobieganie zakażeniom szpitalnym i szerzeniu się czynników alarmowych,
 - b) warunki izolacji pacjentów z zakażeniem lub chorobą zakaźną oraz pacjentów szczególnie podatnych na zakażenia szpitalne,
 - c) możliwość wykonywania badań laboratoryjnych w ciągu całej doby,
 - d) wykonywanie badań laboratoryjnych, umożliwiających identyfikację biologicznych czynników chorobotwórczych wywołujących zakażenia i choroby zakaźne oraz ich weryfikację,
 - e) ograniczenie narastania lekooporności biologicznych czynników chorobotwórczych w wyniku niewłaściwego stosowania profilaktyki i terapii antybiotykowej,
4. monitorowanie i rejestrację zakażeń szpitalnych i czynników alarmowych,
5. sporządzanie i przekazywanie właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu raportów o bieżącej sytuacji epidemiologicznej szpitala oraz
6. zgłaszanie w ciągu 24 godzin potwierdzonego epidemiologicznie wzrostu liczby zakażeń szpitalnych temu inspektorowi.

Ustawa zobowiązuje kierowników zakładów do gromadzenia w szpitalu informacji o zakażeniach szpitalnych i czynnikach alarmowych.

Ustawa określa także skład zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, komitetu kontroli zakażeń szpitalnych i ich zadanie.

W skład tego zespołu wchodzi lekarz jako przewodniczący, pielęgniarka lub położna jako specjalista do spraw epidemiologicznych lub higieny i epidemiologii oraz diagnosta laboratoryjny jako specjalista do spraw mikrobiologii.

Do zadań zespołu należy :

1. opracowanie i aktualizacja systemu zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych,
2. przeprowadzanie kontroli wewnętrznej oraz przedstawianie wyników i wniosków z tej kontroli kierownikom szpitala i komitetowi zakażeń szpitalnych,
3. szkolenie personelu w zakresie kontroli zakażeń szpitalnych,
4. konsultowanie osób podejrzanych o zakażenie lub chorobę zakaźną oraz tych, u których rozpoznano zakażenie lub chorobę zakaźną.

W skład komitetu kontroli zakażeń szpitalnych wchodzi kierownik szpitala lub jego przedstawiciel, wyznaczeni przez niego kierownicy komórek organizacyjnych szpitala, w tym działu diagnostyki mikrobiologicznej, centralnej sterylizatorni, apteki szpitalnej oraz przewodniczący i członkowie zespołu kontroli zakażeń szpitalnych, osoba kierująca pracą pielęgniarek w szpitalu a także lekarz medycyny pracy.

Do zadań komitetu kontroli zakażeń szpitalnych należą :

1. opracowanie planów i kierunków systemu zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych,
2. ocena wyników kontroli wewnętrznej przedstawionych przez zespół kontroli zakażeń szpitalnych,
3. opracowywanie i aktualizacja standardów farmakoterapii zakażeń i chorób zakaźnych w szpitalu.⁷¹

Nadzór nad zakażeniami jest podstawowym zadaniem każdego szpitala i musi być prowadzony wewnątrz szpitala przez jego wykwalifikowanych pracowników, wysoko postawionych w hierarchii szpitala i pracujących razem w zespole kontroli zakażeń.

Skuteczny nadzór nad zakażeniami szpitalnymi opiera się na skoncentrowaniu pracy zespołu na tych formach zakażeń, które stanowią najczęstsze i najważniejsze zagrożenia dla chorych i personelu szpitala, lub też, w przypadku uczestnictwa we wspólnych programach, na tych, które dominują w skali regionu, czy całego kraju.

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

Udział szpitala czy grupy szpitali w programach poświęconych nadzorowi nad zakażeniami szpitalnymi zawsze prowadzi do zmniejszenia częstości danych form zakażeń i

⁷¹ Ustawa z dnia 05.12.2008 r. o zapobieganiuop. cit, Dz.U. Nr 234, poz. 1570.

kosztów leczenia, dzięki konieczności poddania się pewnym rygorom działania, obejmującym wybrane procedury stosowane przez personel szpitala.⁷²

Podsumowując, nadzór nad zakażeniami jest obowiązkiem każdego szpitala. Prowadzą go wykwalifikowani pracownicy w ramach zespołu i komitetu kontroli zakażeń szpitalnych. Do ich zadań należą między innymi : monitorowanie i rejestracja tych zakażeń, opracowanie systemu zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych, szkolenie personelu szpitalnego w tym zakresie oraz opracowanie standardów leczenia zakażeń w szpitalu.

2.3 Zarządzanie jakością a zakażenia szpitalne

Przykładem systemu kontroli jakości jest monitoring zakażeń szpitalnych.^{73, 74}

Skuteczna kontrola zakażeń szpitalnych, mająca na celu rejestrację wszystkich zakażeń, zmniejszenie ich liczby oraz prawidłowe leczenie powinna stać się jednym z priorytetów systemu zarządzania jakością w szpitalu, zwłaszcza takim, w którym wykonywanych jest wiele inwazyjnych procedur diagnostycznych i terapeutycznych oraz prowadzona jest intensywna terapia pooperacyjna. W polityce jakości szpitala powinna znaleźć się informacja na ten temat.

Na mapie procesów szpitala kontrolę zakażeń szpitalnych można uznać za należący do procesów zarządzania i umiejscowić go jako podproces procesu kontroli.

W systemie zarządzania jakością, zgodnym z normą ISO 9001:2000 zakażenia szpitalne powinny się znaleźć na liście możliwych zdarzeń niepożądanych, w stosunku do których należy zaprojektować odpowiednie działania korygujące i zapobiegawcze. Wszystkie działania związane z kontrolą zakażeń winny być opracowane w osobnej procedurze opisującej proces.

W amerykańskiej akredytacji Join Commision on Accreditation of Heatcare Organizations (JCAHO) mającej już za sobą ponad 50 lat historii, standardy ulegały wielu zmianom. Organizacja wypracowała wiele różnych standardów, dla różnych profiliów działania zakładów opieki zdrowotnej.

W standardach kontroli zakażeń szpitalnych pochodzących z 1994 roku, wymagania dotyczą zagadnień w zakresie :

1. program ogólnoszpitalny,
2. komitet nadzorujący,

⁷² Heczko P. B., Bulanda M., Wójtowska-Mach J., Jeliaszewicz J., Nadzór.....op. cit.,ss. 247-57.

⁷³ Sobkowski M., Staszewski R., Jakość..... op. cit., ss. 73-100.

⁷⁴ Staszewski R., Głowacka M.D., Pojęcie..... op. cit., ss. 75-78

3. odpowiedzialni – zespół,
4. personel,
5. zasoby.

Każda z tych grup ma dokładnie określone wymagania, a następnie punktację, jaką może otrzymać za ich spełnienie.

W każdej z grup przedstawione wymagania odnoszą się do wszystkich etapów kontroli zakażeń - monitorowania, analizy danych, działań zapobiegawczych i zwalczających zakażenia, doskonalenia.

Polityka i procedury powinny brać pod uwagę następujące aspekty :

1. wprowadzane zmiany powinny być możliwe do praktycznego stosowania, wartościowe z punktu widzenia naukowego,
2. istotny jest związek pomiędzy programem kontroli zakażeń szpitalnych a działaniami zdrowotnymi pracowników,
3. powinno istnieć wiele metod zmniejszania ryzyka przenoszenia zakażenia pomiędzy personelem i pacjentami,
4. powinny istnieć odpowiednie metody opieki nad pacjentami i odpowiednie postępowanie w sterylizacji i dezynfekcji,
5. komitet i zespół ds. zakażeń szpitalnych powinny spełniać rolę edukacyjną i konsultacyjną,
6. procedury, których nieskuteczność została dowiedziona, są wykluczane.

Określenie metody monitorowania musi obejmować :

1. określenie kryteriów rozpoznawania i różnicowania zakażeń szpitalnych,
2. określenie podstawy wyboru metody i zakresu monitorowania,
3. określenia populacji pacjentów,
4. wybór metodologii zbierania danych,
5. opracowanie procedury oceny jakości stosowanych metod dla zapewnienia dokładności i kompletności danych,
6. określenie odpowiedzialnych za zbieranie i ocenę danych,
7. ustalenie metod raportowania wewnętrznego i zewnętrznego,
8. określenie dokumentacji epidemiologicznie istotnych zakażeń u pracowników.

Zwraca się uwagę, aby informacje płynące z monitorowania były używane do polepszania jakości opieki, a także na to, aby program kontroli zakażeń był powiązany ze szpitalnym programem poprawy jakości.

Zapewnienie wartościowej epidemiologicznie informacji klinicyście pozwala na podjęcie przez nich działań, zmierzających do zmniejszenia ryzyka i zmniejszenia liczby

zakażeń. Istotne są porównania wewnętrz szpitalne, gdyż porównywanie danych dotyczących odsetka zakażeń pomiędzy szpitalami może być mylące.

Rozważanie takich danych powinno mieć miejsce w ramach komitetu i powinno kończyć się wnioskami i konkretnymi postanowieniami.

Dostępne są odpowiednie środki ochronne.

Zakaźne odpady usuwane są zgodnie ze szpitalnym programem usuwania niebezpiecznych odpadów.

Osoby wykwalifikowane w monitorowaniu i zapobieganiu zakażeniom szpitalnym udzielają konsultacji dotyczących zakupów środków i materiałów ochronnych oraz tych używanych do sterylizacji i dezynfekcji oraz higieny szpitalnej.

Procedury sprzątnięcia są okresowo przeglądane.

Zmiany środków używanych do sprzątnięcia są konsultowane z osobami wykwalifikowanymi z monitorowania i zapobiegania zakażeniom szpitalnym.

Kładzie się nacisk na obiektywizm kryteriów, jakimi należy się kierować, ich skuteczność oraz na kompleksowość działań dotyczących jakości.

Program musi obejmować cały szpital.⁷⁵

Zwraca się uwagę na celowość podejmowanych działań, konieczność ciągłego doskonalenia i zapewnienia odpowiedniej informacji zwrotnej dostarczanych danych.⁷⁶

System Kontroli Zakażeń Szpitalnych zgodnie z wymaganiami JCAHO jest daleko bardziej precyzyjnie określony, niż wzorowane na nim polskie standardy akredytacyjne Centrum Monitorowania Jakości (CMJ).

W rozdziale „Kontrola Zakażeń Szpitalnych”, tego dokumentu zawarte są następujące wymagania :

- szpital opracował i wykorzystuje skoordynowane procedury redukcji ryzyka endemicznego i epidemicznych zakażeń szpitalnych u pacjentów oraz pracowników opieki zdrowotnej,
- szpital przyjął definicję endemicznych zakażeń szpitalnych i definicja ta jest znana pracownikom medycznym szpitala,
- szpital wdrożył program monitorowania zakażeń szpitalnych,
- szpital przestrzega krajowych przepisów dotyczących postępowania z materiałem zakaźnym,
- personel jest systematycznie szkolony w problematyce zakażeń szpitalnych,

⁷⁵ Bogusz H., Kontrola zakażeń szpitalnych w systemie zarządzania jakością opieki zdrowotnej W: Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej, pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań 2004 r., ss.125 -133.

⁷⁶ Accreditation Normal for Hospitals, Joint Commission on Accreditation of healthcare Organizations New Jotk 1994.

odpowiednio do pracy, którą wykonuje,

- szpital określił zasady izolacji chorych o podwyższonym ryzyku rozprzestrzeniania się zakażenia.

W podsumowaniu należy zwrócić uwagę, że system kontroli zakażeń szpitalnych winien być jednym z priorytetów zarządzania jakością w szpitalu.

W systemie zarządzania jakością zgodnym z normą ISO 9000:2009 wszystkie działania związane z kontrolą zakażeń winny być opisane w osobnej procedurze. W amerykańskiej akredytacji (JCAHO) jak i we wzorowanej na niej polskiej akredytacji Centrum Monitorowania Jakości opisane są wymagania dotyczące zagadnień związanych z systemem kontroli zakażeń a następnie punktacje, jaką można otrzymać za ich spełnienie. Amerykańska akredytacja jest bardziej precyzyjna w porównaniu z polską.

2.4 System oddziaływania na poziom zakażeń szpitalnych

System kontroli i nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi oparty jest na współdziałaniu czterech elementów : zespołu i komitetu do spraw kontroli zakażeń szpitalnych, sieci pielęgniarek i lekarzy łącznikowych, zespołu terapeutycznego do spraw polityki antybiotykowej oraz zespołu do spraw jakości.

Strategia walki z zakażeniami szpitalnymi i drobnoustrojami alarmowymi obejmuje kompleksowo cztery kierunki działań.

Pierwszym kierunkiem jest szczegółowe monitorowanie i rejestracja bieżącej sytuacji epidemiologicznej, pozwalające na uzyskiwanie wiarygodnych danych.

Monitorowanie dostarcza również informacji o skuteczności wdrażanych programów i standardów.

Drugim elementem systemu jest wiarygodna diagnostyka mikrobiologiczna.

Trzecim elementem kompleksowego podejścia do zagadnienia jest racjonalne stosowanie antybiotyków oraz profilaktyki, które warunkuje ograniczenie zjawiska lekooporności oraz zmniejszenie populacji wrażliwej na zakażenia.

Czwarty kierunek dotyczy kompleksowego programu kontroli zakażeń.

Znajomość podstawowych pojęć w epidemiologii jest konieczna do prowadzenia analiz związanych z występowaniem zakażeń w szpitalach.

Zachorowalność = zapadalność (ang. incidence) oznacza liczbę nowych przypadków zachorowań w określonym przedziale czasu w badanej populacji. Wskaźnik najczęściej stosowany to n przypadków / 1000 osób, na przykład miesięcznie występuje więcej przypadków niż pacjentów (jeden pacjent może mieć 2-3 zakażenia).

Chorobowość (ang. prevalence) – wszystkie przypadki zachorowań w określonym przedziale czasu . Wskaźnik stosowany to n przypadków / 100 lub 1000 osób danej populacji, najczęściej kwartalnie lub rocznie (skumulowany).

W zakażeniach szpitalnych lepiej stosować wskaźnik zachorowalności niż chorobowości.

Najmniej precyzyjny wskaźnik to ogólny odsetek zakażeń czyli tak zwany % zakażeń szpitalnych. Oznacza liczbę zakażeń na 100 pacjentów bez uwzględnienia różnic między pacjentami, oddziałami, szpitalami, procedurami.

Wskaźnik ten jako podstawowy parametr dotyczący częstości występowania zakażeń szpitalnych w świetle aktualnej wiedzy jest niemiarodajny.

Wskaźniki współcześnie stosowane odnoszą się do konkretnych grup pacjentów lub procedur wykonywanych w określonych sytuacjach ryzyka.

Krajowa Grupa Robocza do spraw zakażeń szpitalnych zaproponowała szpitalom kompleksowy program kontroli zakażeń szpitalnych :

1. Organizacja struktur odpowiedzialnych za kontrolę i nadzór.
2. Wielokierunkowe aktywne monitorowanie zakażeń i czynników ryzyka w oparciu o jednolite definicje i wskaźniki.
3. Organizacja pracy redukująca ryzyko, procedury zapobiegania i zwalczania według rodzaju zakażenia i patogenu.
4. Racjonalne wykorzystanie mikrobiologii szpitalnej.
5. Sterylizacja (dezynfekcja), higiena szpitalna.
6. Szpitalna polityka antybiotykowa.
7. Edukacja personelu.
8. Oceny efektywności finansowej.
9. Zgodność z aktualnym stanem prawnym.
10. Audyt wewnętrzny i zewnętrzny.

Wzorcowy program redukcji zagrożeń związanych z zakażeniami w szpitalu został opracowany w Stanach Zjednoczonych. Dwanaście kroków obejmuje zarówno działania profilaktyczne jak i terapeutyczne, oparte na obserwacjach aktualnej sytuacji w szpitalach.

1. Profilaktyka pierwotna (szczepienia poszpitalne).
2. Usuwaj cewnik jak szybko to możliwe.
3. Lecz skutecznie znany patogen (lek, czas, dawka, droga).
4. Korzystaj z wiedzy konsultantów i specjalistów.
5. Monitoruj i optymalizuj politykę antybiotykową.
6. Korzystaj z lokalnych danych epidemiologicznych.

7. Leczyć zakażenie, a nie zanieczyszczenie.
8. Leczyć zakażenie, a nie kolonizację.
9. Ograniczyć stosowanie antybiotyków strategicznych.
10. Zakończyć leczenie w momencie wyleczenia.
11. Izoluj pacjentów z zakażeniem.
12. Zapobiegaj transmisji zakażenia.^{77, 78}

Większość realizowanych na świecie programów w rzeczywistości dotyczy tylko kilku wybranych form zakażeń, to jest zakażenia miejsca operowanego, zapalenia płuc i posocznicy u chorych wentylowanych, zakażenia dróg moczowych, zakażenia związanego z implantami, czy zakażenia u chorych z obniżoną odpornością.

Istnieje kilka systemów rejestracji zakażeń szpitalnych, a wśród nich bierny i czynny.⁷⁹

System bierny oparty jest na zbieraniu informacji przez lekarzy prowadzących chorych i został wprowadzony w polskich szpitalach w 1997 roku przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych.^{80, 81} Czulość powyższej metody, to jest odsetek wykrywalności waha się w granicach 14-34%.

Czulszą metodą rejestracji jest metoda oparta na systemie czynnego nadzoru i polega na codziennym wykrywaniu, kwalifikacji i rejestracji zakażeń szpitalnych przez pielęgniarkę epidemiologiczną oraz okresowej analizie zebranych danych przez zespół kontroli zakażeń. Czulość tej metody sięga 95%, ale musi obejmować : personel posiadający odpowiednie kwalifikacje, jednolity program oraz skojarzoną analizę danych klinicznych, mikrobiologicznych i pochodzących z apteki szpitalnej.^{82, 83}

System czynnego nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi został wprowadzony przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych w 2001 roku i wdrożony początkowo w 16 szpitalach. W 2003 roku działał w 46 szpitalach. W latach następnych obejmował coraz większą ich liczbę. Program opiera się na ciągłym badaniu zapadalności wśród wybranej populacji pacjentów oraz okresowym badaniu chorobowości całego szpitala.^{84,85}

⁷⁷ Grzesiowski P., Wybrane problemy zakażeń szpitalnych, kurs podstawowy cz.I, cz.II – Podstawy programu kontroli zakażeń szpitalnych. Krajowa Grupa Robocza ds. zakażeń szpitalnych, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, Warszawa, 2004.

⁷⁸ Haley RW, Schaberg DR, Von Allmen SD, McGowan JE: Estimating the extent of hospital-acquired infections, *op. cit.*, 141: ss. 248-57.

⁷⁹ Jawień M., Wójtowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., Wdrażanie systemu czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych w polskich szpitalach, *Przegląd epidemiologiczny*, 2004 r., 58, ss. 483-91.

⁸⁰ International Federation of Infection Control, *Kontrola Zakażeń Szpitalnych* Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych Kraków, 1996, ss 17-18.

⁸¹ Böer H.G., Nadzór nad infekcjami szpitalnymi. *Aseptyka* 2002, 2 : ss 8-9.

⁸² Glenister HM, Taylor LJ, Cooke EM: An evaluation of surveillance methods for detecting hospital inpatients. *J Hosp Infect* 1993, 23: ss. 229-42.

⁸³ Wójtowska-Mach J., Różańska A., Bulanda M., Heczko PB : Zakażenia szpitalne – epidemiologia i ekonomika. *Zdrowie i Zarządzanie* 2003, ss. 73-80.

⁸⁴ Jawień M., Wójtowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., Wdrażanie*op. cit.*, ss. 483-91.

⁸⁵ Garner JS, Jarvis WR., Emori TG, Horan TC, Hughes JM: CDC definitions*op. cit.*, 16: ss.19-24.

System czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych oparty jest na wzorach amerykańskich, uważanych powszechnie za najlepsze, a wynika to ze współpracy Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych z Centers for Disease Control and Prevention w Atlancie.

Zagadnieniem, na które zwrócono uwagę jest brak rejestracji powypisowej zakażeń szpitalnych, która prowadzona jest tylko w niewielkiej części szpitali.

Ten element nadzoru nad zakażeniami jest bardzo istotny, w szczególności teraz, kiedy w polskich szpitalach istnieje tendencja do wykonywania procedur krótkoterminowych (krótki okres hospitalizacji).

Taki model leczenia z jednej strony obniża zachorowalność na zakażenia szpitalne (wydłużony czas hospitalizacji jest jednym z podstawowych czynników ryzyka), jednak z drugiej strony może spowodować, że pełny obraz kliniczny zakażenia szpitalnego rozwinię się u chorego po okresie hospitalizacji.

Dlatego w tej sytuacji tak istotna jest rejestracja powypisowa, na którą składa się dobra współpraca przychodni przyszpitalnych z zespołem kontroli zakażeń, jak i znajomość przez lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej kryteriów rozpoznawania podstawowych form klinicznych zakażeń szpitalnych.

Efektywna kontrola zakażeń, obejmująca również zakażenia objawiające się po powrocie pacjenta do środowiska rodzinnego, jest koniecznym elementem nadzoru nad zakażeniami w każdym szpitalu.⁸⁶

Zapobieganie zakażeniom wewnątrzszpitalnym rozpoczyna się już z chwilą projektowania szpitala. Odpowiednie zaplanowanie zabezpieczające funkcjonalne rozwiązania poszczególnych oddziałów, a także takie zaplanowanie przejść dla chorych, na przykład udających się na badania do laboratoriów i pracowni, aby nie stykali się z chorymi z innych oddziałów, wpływa na pewno na zmniejszenie się zakażeń wewnątrzszpitalnych.

W projektowaniu i budowie szpitala zwracana jest uwaga na konieczność instalowania w szpitalu takich urządzeń, które nie tylko odpowiadają normalnym wymaganiom sanitarno - technicznym, ale także spełniają szczególne żądania, stosowane w szpitalu urządzenia wentylacyjne muszą być wyposażone w odpowiednie filtry wychwytyjące aerozol biologiczny. Urządzenia pralnicze i urządzenia do mycia naczyń powinny pracować przy znacznie wyższej temperaturze wody, niż ma to miejsce zazwyczaj, aby w czasie procesu prania, mycia naczyń działała także wysoka temperatura wody.

W planowaniu nowoczesnego szpitala, poza żądaniami architektury, techniki budowlanej, muszą być uwzględniane odpowiednie normy sanitarne szpitala.

⁸⁶ Jawień M., Wójtowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., Wdrażanie, op. cit, s. 489..

Przestrzeganie wyżej wymienionych norm zabezpiecza także chorych przed drobnoustrojami chorobotwórczymi.⁸⁷

Podsumowując należy podkreślić, że strategia walki z zakażeniami szpitalnymi obejmuje kompleksowe działania w kilku kierunkach; a mianowicie : szczegółowe monitorowanie i rejestracja bieżącej sytuacji epidemiologicznej, wiarygodna diagnostyka mikrobiologiczna, racjonalne stosowanie antybiotyków oraz program kontroli zakażeń.

W szpitalach istnieje tendencja do skracania okresu hospitalizacji i właśnie między innymi dlatego ważnym elementem nadzoru nad zakażeniami staje się rejestracja powypisowa zakażeń szpitalnych, która prowadzona jest tylko w niewielkiej części szpitali. Zagadnieniem tym zajmuję się w niniejszej pracy.

⁸⁷ Zdzieniewski S., Zarys zakażeń wewnątrzszpitalnych (istota, zwalczanie, zapobieganie), PZWL, Warszawa 1974 r., ss. 156-157.

3. ZAŁOŻENIA BADAWCZE

Problem badawczy

W kwestii zdefiniowania problemu badawczego wśród autorów wypowiadających się na ten temat panuje jednomyślność, że jest to jakaś trudność, jakaś przeszkoda.⁸⁸

Tak na przykład Z. Pietrusiński stwierdza, że o istnieniu problemu mówimy wtedy, gdy działalność przedmiotu skierowana jest na osiągnięcie jakiegoś celu, lecz droga do tego celu nie jest znana, przynajmniej nie jest znana w pełni.⁸⁹

Według S. Stachaka i Z. Woźniaka nazwa problem w szerokim sensie oznacza przeszkodę, którą trzeba pokonać dla osiągnięcia jakiegoś dalszego celu.⁹⁰

3.1 Cel pracy

Według Z. Skornego cel wymaga „uświadomienia sobie, po co podejmujemy badania oraz do czego mogą być przydatne uzyskane w nich wyniki.”⁹¹

Celem moich badań jest znalezienie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jakie są rzeczywiste rozmiary zjawiska występowania zakażeń szpitalnych wśród pacjentów hospitalizowanych w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim i od czego są uzależnione ?
2. Czy zakażenia szpitalne występujące w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim stanowią problem medyczny?
3. Czy rozmiary te ulegają zmianom w zależności od systemu nadzoru i czy system nadzoru ma wpływ na jakość świadczonych usług medycznych ?

⁸⁸ Leszek W., *Badania empiryczne. Wybrane zagadnienia metodyczne*, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacyjnej, Radom, 1997, s. 3.

⁸⁹ Pietrusiński Z., *Psychologia sprawnego myślenia*, Wiedza Powszechna, Warszawa, 1960, ss. 72-73.

⁹⁰ Stachak S., Woźniak Z., *Elementy metodologii nauk agroekonomicznych*, PWN, Warszawa, 1984, s.46.

⁹¹ Węglińska M., *Jak pisać pracę magisterską?*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków, 1997, s. 8

3.2 Hipotezy badawcze

T. Kotarbiński poprzez hipotezę badawczą rozumie „przypuszczenie dotyczące zachodzenia pewnych zjawisk lub zależności między nimi, które pozwala wyjaśnić jakiś niewytłumaczalny dotąd zespół faktów będących dotąd problemem.”⁹²

W. Zaczyński traktuje hipotezę jako założenie przez badacza zależności jakie mogą zachodzić między obranymi zmiennymi. W badaniach naukowych hipoteza badawcza przyjmuje postać hipotezy roboczej, która stanowi pierwszą nasuwającą się na myśl odpowiedź na postawione wcześniej pytanie problemowe.⁹³

J.L. Kulikowski natomiast poprzez hipotezę badawczą rozumie „każdą możliwą odpowiedź na postawione pytanie badawcze”.^{94,95}

W pracy tej hipotezy robocze brzmią następująco:

1. Rozmiary występowania zakażeń szpitalnych wśród pacjentów hospitalizowanych w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim uzależnione są od specyfiki oddziału i stosowanych procedur.
2. Zakażenia szpitalne występujące w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim stanowią problem medyczny.
3. Rozmiary zakażeń szpitalnych ulegają zmianom w zależności od systemu nadzoru. Sprawny system czynnego nadzoru ma wpływ na jakość świadczonych usług medycznych.

⁹² Węglińska M., Jak pisaćop. cit., s.11.

⁹³ Zaczyński W., Praca badawcza nauczyciela, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa,1995, s. 33.

⁹⁴ Kulikowski J.L., Komputery w badaniach doświadczalnych, PWN, Warszawa, 1993, s. 12.

⁹⁵ Oktawa W., Metody statystyki matematycznej w doświadczalnictwie, PWN, Warszawa, 1971, s.12.

3.3 Charakterystyka Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej (ZZOZ) Ostrowie Wielkopolskim

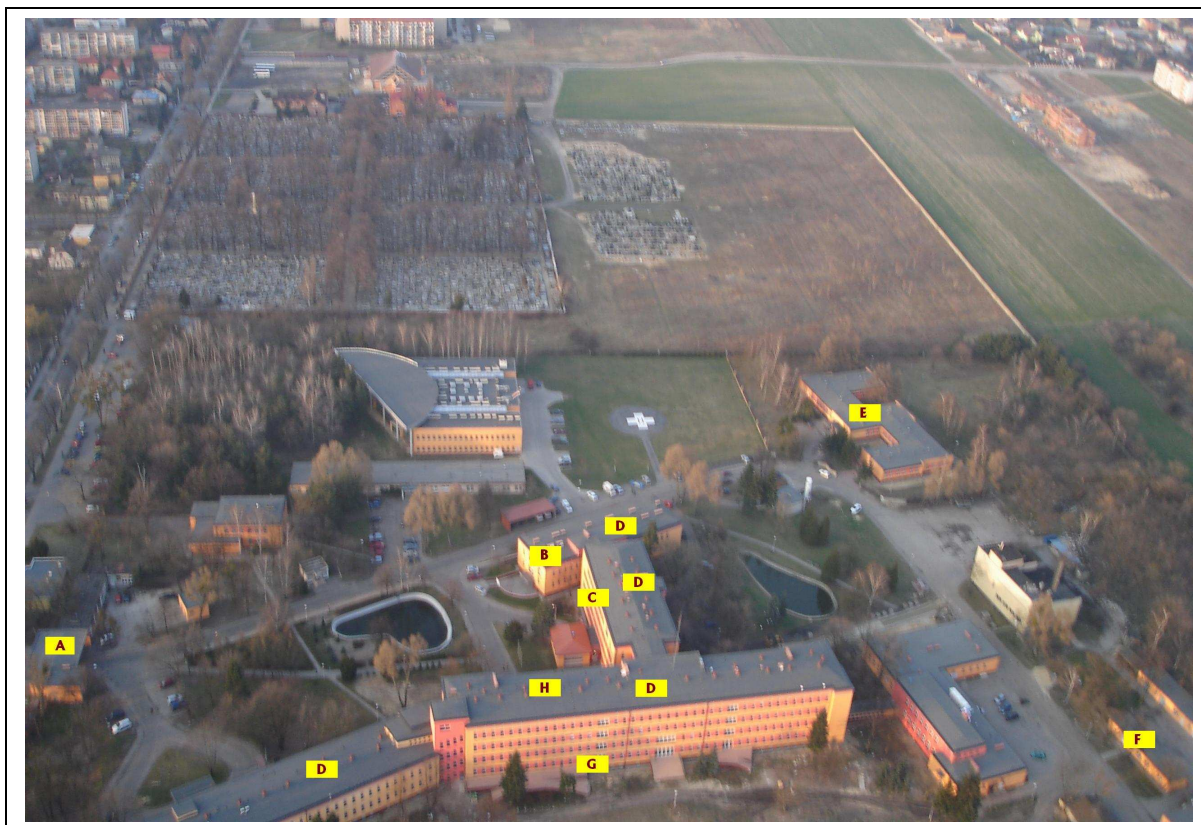
Organem założycielskim Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej jest starostwo powiatowe jako jednostka samorządu terytorialnego. Organami szpitala są Dyrektor i Rada Społeczna Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej. Zespołem Zakładów Opieki Zdrowotnej kieruje Dyrektor i reprezentuje go na zewnątrz. Dyrektor samodzielnie podejmuje decyzje dotyczące szpitala. Zwierzchnikiem Dyrektora jest Zarząd Powiatu Ostrowskiego.

Lokalizacja i zakres działalności

Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim mieści się przy ulicy Limanowskiego 20/22, w powiecie ostrowskim, w województwie wielkopolskim.

Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej stanowi kompleks budynków dostosowanych do prowadzonej działalności medycznej, kompleks stanowi 7 budynków, z czego 5 budynków służy działalności podstawowej Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej, pozostałe to budynki gospodarcze i pomocnicze. Infrastruktura Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej rozlokowana jest na nieruchomości gruntowej o powierzchni 9,629 hektarów, na której rozmieszczone są budynki o całkowitej powierzchni około 18 000m² oraz lądowisko przyszpitalne. Budynki wybudowane zostały w 1966 roku z przeznaczeniem na szpital.

W ostatnich trzech latach przeprowadzone zostały remonty Szpitalnego Oddziału Ratunkowego i Pionu Położniczo-Ginekologicznego, które zmodernizowano kompleksowo, w tym wszystkie instalacje.



Źródło : www.szpital.osw.pl⁹⁶

Legenda do zdjęcia :

A - wjazd - portiernia

B - Administracja (serwerownia, kasa, księgowość, płace, kadry, dyrekcja) - niski parter budynku

C - Szpitalny Oddział Ratunkowy oraz Izba Przyjęć - parter budynku

D - Oddziały szpitalne - parter, pI, pII, pIII

E - Oddział Psychiatryczny

F - Zaopatrzenie

G - Archiwum- niski parter

H - Biuro Obsługi Kontraktów - niski pater

Rodzaj i zakres wykonywanych usług

Szpital w Ostrowie Wielkopolskim obejmuje 504 łóżka (łącznie z noworodkowymi); przyjmuje rocznie około 20 tysięcy pacjentów. Świadczy usługi zdrowotne w zakresie : chorób wewnętrznych, chirurgii ogólnej i onkologicznej, chirurgii dziecięcej, ortopedii, położnictwa i ginekologii, patologii noworodka, pediatrii, neurologii, laryngologii, intensywnej terapii, geriatry, opieki paliatywnej, rehabilitacji dziecięcej , psychiatrii.

⁹⁶ <http://www.szpital.osw.pl>.

W strukturze Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej znajduje się : Szpitalny Oddział Ratunkowy, Zakład Diagnostyki Obrazowej, Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej, Zakład Rehabilitacji Leczniczej, Zakład Patomorfologii i Przychodnia Specjalistyczna z wieloprofilowymi poradniami.

W roku 2001 powołano, działające do chwili obecnej, zespół i komitet kontroli zakażeń szpitalnych.

Zatrudnione są dwie pielęgniarki epidemiologiczne, z których jedna – koordynator podporządkowana jest w strukturze organizacyjnej bezpośrednio Zastępcy Dyrektora do spraw Lecznictwa. Przewodniczącym zespołu i komitetu kontroli zakażeń szpitalnych jest Zastępca Dyrektora do spraw Lecznictwa.

W roku 2001 wdrożono czynną rejestrację zakażeń, za którą bezpośrednio odpowiadają pielęgniarki epidemiologiczne. Dla usprawnienia pracy korzystają z sieci LAN (Local Area Network) zarządzanej przez serwer plików z systemem Netware 5.11 firmy Novell. Sieć posiada strukturę gwiazdową z trzema głównymi punktami dostępowymi, szafami logicznymi, połączonymi między sobą światłowodem. Do szaf logicznych dołączone są z kolei za pomocą skrętki CAT-5, stacje robocze oraz serwery. Mimo, iż budynek szpitala jest rozległy, zastosowanie światłowodów pozwoliło na rozprowadzenie sygnału po całej jego powierzchni, bez strat jakości połączenia.

Sieć szpitalna, pozwala na użytkowanie oprogramowania zarządzającego administracją, czyli finanse, księgowość, kadry i gospodarka magazynowa, jak i medycznego czyli ruch chorych, apteka, przez wiele stanowisk jednocześnie. Centralna baza danych zlokalizowana na serwerze pozwala na współdzielenie informacji we wszystkich komórkach organizacyjnych szpitala. Taki układ pozwala również ograniczyć koszty drukowania, poprzez zastosowanie specjalistycznej drukarki sieciowej, wpiętej do sieci, która zapewnia wydajny i tani wydruk. Sieć komputerowa, wykorzystywana jest również do wymiany plików między stacjami roboczymi, oraz do zamieszczania ogólnodostępnej informacji elektronicznej jak na przykład dokumentacja Systemu Zarządzania Jakością (ISO). Ważnym udogodnieniem jest możliwość wysyłania komunikatów do użytkowników sieci, co pozwala na sprawne i natychmiastowe przekazywanie ogłoszeń pracownikom całego szpitala.

Na każdym oddziale powołano pielęgniarkę łącznikową, która codziennie zbiera i przekazuje do pielęgniarek epidemiologicznych informacje o pacjentach z objawami infekcji.

Komitet do spraw kontroli zakażeń szpitalnych akceptuje bieżące raporty na temat sytuacji epidemiologicznej szpitala, zatwierdza wprowadzenie nowych procedur lub zmiany w już istniejących. W systemie nadzoru kluczowe znaczenie ma współpraca z laboratorium

bakteriologicznym oraz apteką szpitalną (zapotrzebowanie na antybiotyki). W nadzór nad zakażeniami szpitalnymi zaangażowane są komitet terapeutyczny i zespół do spraw antybiotykoterapii działające w naszym zakładzie.

W Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim w zakresie działań operacyjnych : dokonuje się retrospektywnej analizy zużycia antybiotyków, opracowano rekomendację do profilaktycznego stosowania antybiotyków przed zabiegami operacyjnymi, przeprowadzono kampanię informacyjną dla środowiska lekarskiego, dokonuje się analizy najczęściej występujących zakażeń w szpitalu i ich etiologii, w konstrukcji antybiotykowego receptariusza szpitalnego dokonano podziału antybiotyków na 3 grupy z różnym stopniem dostępności (tabela 1).

Tabela 1. Podział antybiotyków z receptariusza szpitalnego pod względem dostępności

Grupy antybiotyków pod względem dostępności	I	antybiotyki ogólnodostępne
	II	antybiotyki dostępne na zlecenie ordynatora oddziału, zamawiane dla konkretnego pacjenta na podstawie programu komputerowego „Apteka”
	III	antybiotyki dostępne na zlecenie ordynatora oddziału, po akceptacji Dyrektora ds. Lecznictwa, zamawiane na podstawie programu komputerowego „Apteka”
Profilaktyka okołoperacyjna		Preparat Cefazolin i.m i.v

Źródło : opracowanie Zespołu ds. szpitalnej polityki antybiotykowej Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim

Pielęgniarki epidemiologiczne prowadzą regularnie szkolenia personelu szpitala.

Wszyscy członkowie zespołu kontroli zakażeń biorą udział w zebraniach, konferencjach i zjazdach, także czynnie, przedstawiając materiały naszego szpitala.

W naszym zakładzie kontrola zakażeń szpitalnych znajduje się na mapie procesów szpitala jako proces wspomagający.

3.4 Materiał i metody

W całym badanym okresie 2004-2008 wszyscy pacjenci hospitalizowani w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim objęci zostali nadzorem epidemiologicznym w zakresie wystąpienia zakażenia szpitalnego, natomiast z monitorowania ryzyka wystąpienia zakażenia wyłączone zostały : oddział psychiatryczny i rehabilitacyjny dla dzieci.

Dodatkowo w II półroczu 2008 roku rejestracją powypisową zakażenia miejsca operowanego objęto wszystkich respondentów oddziału chirurgii ogólnej po zabiegach w polu operacyjnym czystym i czystym skażonym do 30 dni od zabiegu.

Do monitorowania ryzyka wystąpienia zakażenia w poszczególnych oddziałach posłużono się kartami pomocniczymi opracowanymi przez zespół ds. kontroli zakażeń szpitalnych zmodyfikowanymi przez autorkę niniejszej pracy :

- dla pacjentów oddziałów zachowawczych,
- dla pacjentów oddziałów zabiegowych i oddziału intensywnej terapii,
- dla noworodków oddziału położniczego i patologii noworodków i wcześniaków.

W wybranych grupach pacjentów prowadzono dodatkową dokumentację :

- u pacjentów z założonym cewnikiem moczowym, kartę obserwacji pacjenta zacewnikowanego,
- u pacjentów z zastosowaną linią naczyń obwodowych, kartę obserwacji wkłuc obwodowych,
- u pacjentów z zastosowaną linią naczyń centralnych, kartę obserwacji wkłucia centralnego,
- u pacjentów operowanych w oddziale chirurgii ogólnej, kartę przygotowania pacjenta do zabiegu operacyjnego,
- u wszystkich pacjentów hospitalizowanych kartę rejestracji odleżyn,
- u respondentów oddziału chirurgii ogólnej po zabiegach w polu operacyjnym

czystym i czystym-skażonym do 30 dni od zabiegu posłużono się trzema kwestionariuszami ankiety. Kwestionariusze zostały skonstruowane w taki sposób, by możliwie jak najdokładniej poznać respondenta oraz wszystkie jego czynniki wpływające na ewentualne niepowodzenie procesu leczenia. Pierwszy kwestionariusz „Karta danych zabiegu pacjentów operowanych” wypełniany był niezwłocznie po zabiegu operacyjnym przez autorkę niniejszej pracy. Do jego wypełnienia posłużono się danymi zebranymi z :

- historii choroby pacjenta,
- przedoperacyjnej ankiety anestezjologicznej,
- księgi operacyjnej.

Dane z przebiegu zabiegu weryfikowano z chirurgiem operatorem.

Na jego podstawie uzyskano takie informacje jak :

- dane demograficzne (imię i nazwisko, wiek, płeć, tryb przyjęcia, czas hospitalizacji, przebyte choroby),
- dane o zabiegu (kwalifikacja anestezyjologiczna - ASA, rodzaj znieczulenia, tryb zabiegu, miejsce operacji, długość operacji, profilaktyka okołoperacyjna, stopień czystości pola operacyjnego, wszczepienie biomateriału).

Drugi kwestionariusz ankiety „ Badania przebiegu gojenia rany pooperacyjnej” wypełniali respondenci w szpitalu. Kwestionariusz ten został podzielony na dwie części : ogólną i szczegółową. Każda składała się z podpunktów, które dotyczyły :

1.część ogólna :

- który pobyt w szpitalu,
- powód przyjęcia do szpitala,
- schorzenia współistniejące,
- wykształcenie,
- wiek (w latach),
- płeć,
- długość pobytu w szpitalu przed zabiegiem,
- długość pobytu w szpitalu po zabiegu,

2. część szczegółowa :

- przygotowanie pola operacyjnego,
- pielęgnacja rany pooperacyjnej.

Natomiast trzeci kwestionariusz ankiety „ Badania przebiegu gojenia rany pooperacyjnej do 30 dni od zabiegu otrzymywali respondenci do domu.

Wypełnione kwestionariusze umożliwiły dokładne rozpoznanie badanego problemu.

Zakażenie kwalifikowano jako szpitalne niezależnie od tego, czy czynnikiem etiologicznym była flora endogenna, czyli własna pacjenta, czy egzogenna to jest pochodząca ze środowiska szpitalnego.

Kwalifikacja zakażeń opierała się na definicjach opracowanych na podstawie zaleceń Center for Disease Control and Prevention (CDC) i uwzględniała przypadki wykryte po zakończonej hospitalizacji, zbierane na podstawie zgłoszeń z poradni przyszpitalnej lub na podstawie informacji o powtórnej hospitalizacji.

Każdy przypadek uznania zakażenia szpitalnego poprzedzony był dochodzeniem epidemiologicznym. Równocześnie zakładana była karta rejestracji zakażenia zakładowego, a zebrane informacje gromadzono w bazie danych programu komputerowego. Karta rejestracji zakażenia zawiera informacje wskazane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z

dnia 11 marca 2005 roku w sprawie rejestrów zakażeń zakładowych oraz raportów o występowaniu tych zakażeń.

W pracy posłużono się następującymi metodami badań naukowych :

- metodą obserwacyjną,
- metodą ankietową,
- metodą statystyczną,
- analizą dokumentów.

Zastosowano takie techniki badawcze jak :

- obserwacja kontrolowana,
- wywiad kwestionariuszowy,
- badanie dokumentów,
- analiza treści,

przy pomocy następujących narzędzi :

- kwestionariusza wywiadu,
- kwestionariusza ankiety,
- obserwacji,
- skali pomiaru.

Do tego celu wykorzystano :

- indywidualną i zbiorczą dokumentację medyczną (w wersji elektronicznej i papierowej) to jest :
 - historię choroby pacjenta,
 - procesy pielęgnowania,
 - raporty lekarskie i pielęgniarские,
 - księgi operacyjne,
 - wyniki badań diagnostycznych i mikrobiologicznych,
 - zapisy dotyczące ordynowania leków,
 - karty gorączkowe,
 - karty zleceń lekarskich,
- karty monitorowania czynników ryzyka,
- karty obserwacji :
 - pacjenta zacewnikowanego,
 - wkłuc obwodowych,
 - wkłucia centralnego,
 - rejestracji odleżyn oraz

- przygotowania pacjenta do zabiegu operacyjnego,
- karty rejestracji zakażenia zakładowego,
- karty rejestracji drobnoustroju alarmowego,
- ankiety monitorowania zakażenia miejsca operowanego do 30 dni po zabiegu operacyjnym,
- dane demograficzne chorych (płeć, wiek, czas hospitalizacji) uzyskane z sieci LAN ruch chorych,
- dane charakteryzujące strukturę Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim – schemat organizacyjny, uzyskane z Sekcji Organizacji i Nadzoru.

Grupa badanych

Badaniem objęto 102439 pacjentów hospitalizowanych w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w okresie 2004-2008.

Badanych podzielono na 4 grupy w zależności od typu oddziałów :

- grupa I 973 chorych oddziału intensywnej terapii,
- grupa II 46199 chorych oddziałów zabiegowych,
- grupa III 48860 chorych oddziałów zachowawczych,
- grupa IV 6407 noworodków : 5060 noworodków oddziału położniczego rooming i 1347 noworodków oddziału patologii noworodków i wcześniaków.

W każdej grupie wyliczono współczynniki :

- Współczynnik zachorowalności.

Zachorowalność = zapadalność (incidence) oznacza liczbę nowych przypadków zachorowań w określonym przedziale czasu w badanej populacji. Wskaźnik najczęściej stosowany, to n przypadków/100 lub 1000 osób.

- Współczynnik śmiertelności.

Pomiaru wskaźnika śmiertelności określa się liczbą zgonów na 100 pacjentów lub liczbą utraconych lat życia (YLL – years of life lost) spowodowanych zakażeniem wewnątrzszpitalnym.

Szczegółowym badaniem objęto 330 respondentów hospitalizowanych w okresie od 01.07.2008 roku – 31.12.2008 roku w oddziale chirurgicznym szpitala w Ostrowie Wielkopolskim. Dobór respondentów był celowy. Badaniem objęci zostali wszyscy respondenci po zabiegach w polu operacyjnym czystym i czystym – skażonym.

Na podstawie uzyskanych danych wyodrębniono oddziały o największych wskaźnikach natężenia stosowania procedur wysokiego ryzyka oraz postacie kliniczne najczęściej występujących zakażeń.

Dla oddziałów o największej liczbie zakażeń z zastosowaniem procedur wysokiego ryzyka obliczono :

- gęstość zachorowań sztucznie wentylowanych (sumaryczny osobo-czas stosowania wentylacji),
- gęstość zachorowań z zastosowaniem cewników obwodowych i centralnych (sumaryczny osobo-czas stosowania cewnika obwodowego i centralnego),
- oraz gęstość zachorowań z zastosowaniem cewników moczowych (sumaryczny osobo-czas stosowania cewnika do pęcherza moczowego). Wyrażają się w relacjach do czasu jako :

$$\frac{\text{liczba nowych przypadków}}{1000 \text{ dni z czynnikiem ryzyka}}$$

Obliczono również :

- zachorowalność skumulowaną (ang. cumulative incidence) zakażenia miejsca operowanego, gdzie punktem odniesienia dla analiz (mianownikiem) jest liczba przeprowadzonych zabiegów operacyjnych,
- częstość występowania powikłań infekcyjnych w zależności od stopnia kontaminacji pola operacyjnego,
- wskaźnik reoperacji na 100 przeprowadzonych zabiegów operacyjnych.

Dla oddziałów o największej liczbie zakażeń obliczono dodatkowo :

- średni czas leczenia pacjenta z i bez zakażenia szpitalnego,
- koszty leczenia antybiotykami jednego pacjenta z zakażeniem szpitalnym i bez zakażenia.

Uzyskane dane z pracowni mikrobiologicznej posłużyły do obliczenia wskaźnika liczby badań mikrobiologicznych w przeliczeniu na 100 hospitalizowanych pacjentów oraz w przeliczeniu na łóżko szpitalne.

Analiza zidentyfikowanych czynników etiologicznych i drobnoustrojów „alarmowych” pozwoliła poznać sytuację epidemiologiczną na poszczególnych oddziałach szpitalnych.

Ocenę skuteczności wdrożonej metody powypisowej rejestracji zakażenia miejsca operowanego dokonano poprzez porównanie współczynników zachorowalności rejestracji zakażenia miejsca operowanego metodą czynną podczas hospitalizacji oraz po wprowadzeniu rejestracji powypisowej do 30 dni od zabiegu.

Dane uzyskane z systemu czynnej kontroli zakażeń szpitalnych wprowadzono do bazy danych Zintegrowanego Systemu Zarządzania Szpitalem KS-MEDIS „Zakażenia szpitalne”.

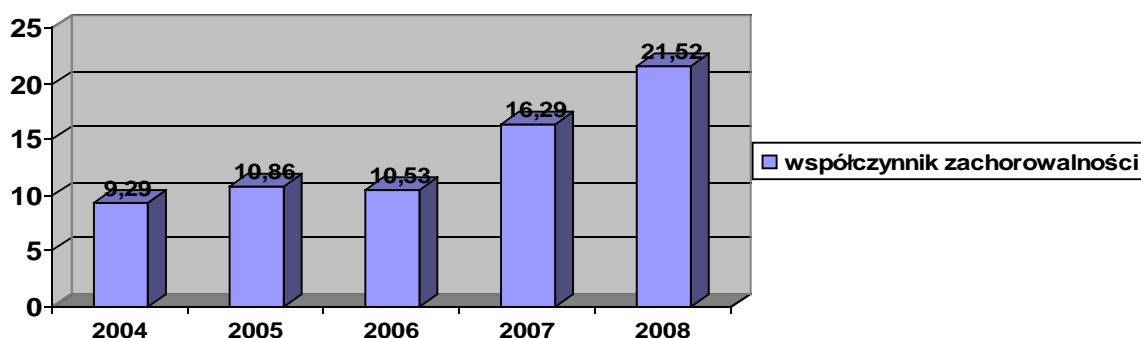
Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej z zastosowaniem pakietu statystycznego SPSS 8,0 PL. Stosowano test niezależności χ^2 i test dokładny Fischera.

4. Wyniki badań

4.1 Analiza zakażeń szpitalnych w oddziale intensywnej terapii (OIT) w latach 2004-2008

W analizowanym okresie 2004-2008 liczba pacjentów objętych badaniem wynosiła 973. Zakażenie szpitalne rozpoznano u 110 pacjentów (u 18 chorych stwierdzono jednocześnie występowanie dwóch i więcej form zakażenia), co stanowi 11,3%. W oparciu o obowiązujące definicje w latach 2004-2008 rozpoznano 128 postaci klinicznych zakażeń szpitalnych. Współczynnik zachorowalności wyniósł 13,16 na 100 pacjentów, odpowiednio w 2004 roku rozpoznano 21 nowych przypadków zachorowań na 226 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 9,29), 2005 roku – 24 na 221 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 10,86), 2006 roku – 20 na 190 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 10,53), 2007 roku – 29 na 178 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 16,29), 2008 roku – 34 na 158 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 21,52) [rycina1].

Rycina 1. Współczynniki zachorowalności zakażeń szpitalnych w oddziale intensywnej terapii na 100 pacjentów hospitalizowanych w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Jak wynika z badań, najwyższy współczynnik zachorowalności zanotowano w 2008 roku (21,52), natomiast najniższy w 2004 roku (9,29). Od 2004 roku do 2008 roku wzrósł około 2-krotnie.

U wszystkich pacjentów z rozpoznaniem zakażeniem szpitalnym stosowano cewnikowanie pęcherza moczowego, obwodowe lub centralne linie naczyniowe, jak i sztuczną wentylację.

Wśród zakażeń szpitalnych dominowały zakażenia układu moczowego (ZUM), które dotyczyły 61 chorych i stanowiły 47,7% wszystkich zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w oddziale, współczynnik zachorowalności 6,27/100. Na drugim miejscu plasowały się zakażenia dolnych dróg oddechowych 34 (26,6%) ze współczynnikiem zachorowalności 3,49. Pozostałe postacie kliniczne zakażeń to : zakażenia miejsca operowanego (ZMO) 11 (8,6%), zapalenie płuc 10 (7,8%), zakażenie skóry i tkanek miękkich 8 (6,2%), zakażenie miejsca wkłucia 2 (1,6%), zakażenie ucha 1 (0,8%), zakażenie górnych dróg oddechowych 1 (0,8%) [tabela 2].

Tabela 2. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008

Oddział	Postać kliniczna	Ilość zakażeń					Razem	Współczynnik zachorowalności
		2004	2005	2006	2007	2008		
Intensywna terapia	Zakażenie układu moczowego	6	13	12	15	15	61	6,27/100 hospitalizowanych
	Zakażenie dolnych dróg oddechowych	6	6	5	5	12	34	3,49
	Zakażenie miejsca operowanego	5	2	2	1	1	11	1,13
	Zapalenie płuc	1	2	1	2	4	10	1,02
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	2 [1 wkł. centralne]	0	0	5	1	8	0,82
	Zakażenie miejsca wkłucia	0	0	0	1	1	2	0,21
	Zakażenie ucha	0	1	0	0	0	1	0,1
	Zakażeni górnych dróg oddechowych	1	0	0	0	0	1	0,1
	Razem	21	24	20	29	34	128	13,16

Źródło : opracowanie własne

Systemem czynnego nadzoru objęto pacjentów :

- z cewnikiem moczowym,
- sztuczną wentylacją,
- linią naczyń obwodowych i centralnych.

Gęstość zachorowań zakażenia dróg moczowych na 1000 osobodni pobytu pacjentów z zastosowanym cewnikiem moczowym wyznaczono na poziomie 8,87. Najwyższą zachorowalność zanotowano w 2007 roku (10,4), natomiast najniższą w 2004 roku (5,69) [tabela 3].

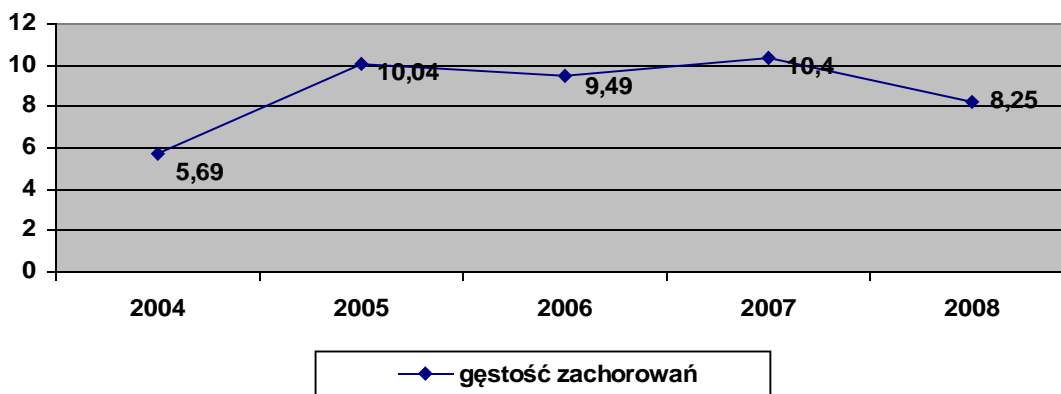
Tabela 3. Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008

Nazwa współczynnika	Wartość					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków zakażenia układu moczowego	6	13	12	15	15	61
Liczba osobodni pobytu	1363	1508	1502	1650	2107	8130
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika moczowego	1055	1295	1264	1442	1819	6875
Przypadki związane z cewnikiem moczowym	6	13	12	15	15	61
Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego [1000 os. pobytu z cewnikiem]	5,69	10,04	9,49	10,40	8,25	8,87
Natężenie zastosowania cewnika moczowego[%]	77,40	85,88	84,15	97,39	86,33	84,56

Zródło : opracowanie własne

Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego wykazuje tendencję spadkową w porównaniu z rokiem 2005 z 10,04 do 8,25 w 2008 roku [rycina 2].

Rycina 2. Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego na 1000 dni z cewnikiem dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

W oddziale intensywnej terapii zarejestrowano 44 zakażenia dróg oddechowych związane z wentylacją (VAP 7,75 / 1000 osobodni pobytu z wentylacją), w tym 10 przypadków zapalenia płuc (PNEU VAP 1,76 /1000 osobodni pobytu z wentylacją)[tabela 4].

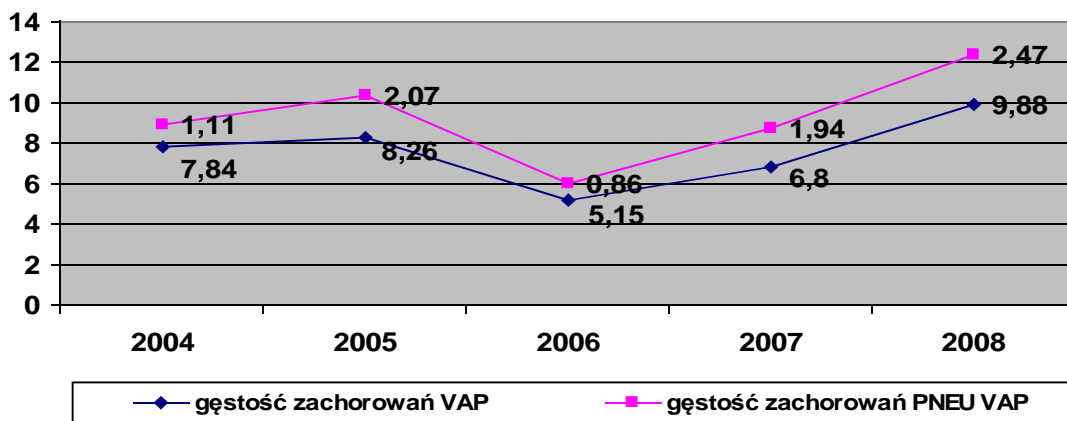
Tabela 4. Gęstość zachorowań dla zakażeń dróg oddechowych oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008

Nazwa współczynnika	Wartość					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków PNEU	1	2	1	2	4	10
Liczba zakażeń dróg oddechowych związanych z wentylacją	7	8	6	7	16	44
Liczba osobodni pobytu	1363	1508	1502	1650	2107	8130
Liczba osobodni z zastosowaniem sztucznej wentylacji	893	968	1166	1030	1620	5677
Gęstość zachorowań PNEU VAP [1000 osobodni pobytu z wentylacją]	1,11	2,07	0,86	1,94	2,47	1,76
Gęstość zachorowań dla zakażeń dróg oddechowych VAP [1000 osobodni pobytu z wentylacją]	7,84	8,26	5,15	6,8	9,88	7,75
Natężenie stosowania sztucznej wentylacji	65,52	64,19	77,63	62,42	76,89	69,83

Zródło : opracowanie własne

Najwyższą gęstość zachorowań VAP dla zakażeń dróg oddechowych zarejestrowano w 2008 roku (9,88), dla PNEU VAP również w 2008 roku (2,47), najniższą dla zakażeń dróg oddechowych w 2006 roku (5,15), dla PNEU VAP również w 2006 roku (0,86). Gęstość zachorowań zakażenia dróg oddechowych związanych z VAP wykazuje tendencję wzrostową w porównaniu z rokiem 2006 z 5,15 do 9,88 w 2008 roku [rycina 3].

Rycina 3. Gęstość zachorowań zakażeń dróg oddechowych związanych VAP i PNEU VAP na 1000 osobodni pobytu z wentylacją dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Wskaźnik natężenia procedury, jaką jest wentylacja mechaniczna, w oddziale intensywnej terapii wyniósł 70,70% na 1000 osobodni na respiratorze, odpowiednio :

- w 2004 roku - 65,52%,
- 2005 roku - 64,19%,
- 2006 roku - 77,63%,
- 2007 roku - 62,42%,
- 2008 roku - 76,89%.

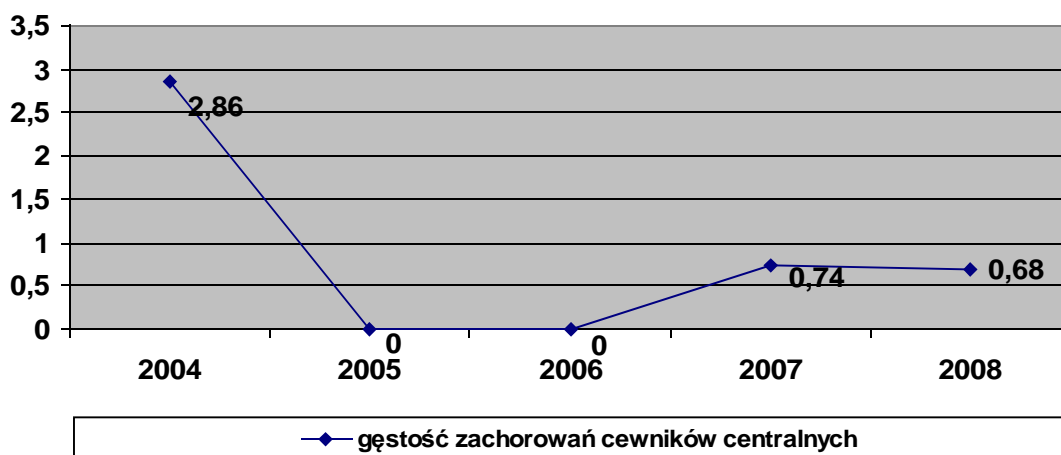
W zakażeniach łóżyska naczyniowego czynnikiem ryzyka są cewniki naczyniowe obwodowe i centralne. W oddziale intensywnej terapii współczynnik gęstości zachorowań cewników centralnych na 1000 osobodni pobytu z zastosowaną centralną linią naczyniową wyznaczono na poziomie 0,68 odpowiednio : w 2006 roku 2,86, 2007 roku – 0,74, w 2008 roku - 0,68. W roku 2005 i 2006 nie zarejestrowano zakażeń związanych z linią naczyń centralnych. Nie zarejestrowano również zakażeń związanych z linią naczyń obwodowych w całym analizowanym okresie 2004-2008 [tabela 5] [rycina 4].

Tabela 5. Gęstość zachorowań dla zakażeń odcewnikowych oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008

Nazwa współczynnika	Wartość					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków krew	-	-	-	-	-	-
Liczba osobodni pobytu	1363	1508	1502	1650	2107	8130
Liczba osobodni z zastosowaniem cewników obwodowych	1024	1084	821	440	452	3821
Liczba osobodni z zastosowaniem cewników centralnych	349	445	770	1344	1474	4382
Przypadki związane z linią naczyń obwodowych	-	-	-	-	-	-
Przypadki związane z linią naczyń centralnych	1	-	-	1	1	3
Gęstość zach. łóż. krew [1000 osob. pobytu]	-	-	-	-	-	-
Gęstość zach. cewn. obwod. [1000 os. pob. z cewn.]	-	-	-	-	-	-
Gęstość zach. cewn. centr. [1000 os. pob. z cewn.]	2,86	-	-	0,74	0,68	0,68
Natężenie zastosowania linii naczyniowej obwod. [%]	75,13	71,88	54,66	26,67	21,45	47,00
Natężenie zastosowania linii naczyniowej centr. [%]	25,61	29,51	51,26	81,45	69,96	53,90

Źródło : opracowanie własne

Rycina 4. Gęstość zachorowań cewników centralnych na 1000 osobodni pobytu z zastosowaną centralną linią naczyniową dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

U 32 pacjentów z rozpoznaniem zakażeniem szpitalnym nastąpił zgon w trakcie hospitalizacji, co stanowi 29,1%. Zgony nie były związane bezpośrednio z zakażeniem szpitalnym, lecz z ciężką chorobą podstawową pacjenta.

Rozpoznanie zakażenia szpitalnego opierało się w 100% na objawach klinicznych, potwierdzonych badaniem mikrobiologicznym w 95,3%. Bez potwierdzenia mikrobiologicznego rozpoznano : zapalenie płuc u 5 pacjentów i zakażenie dolnych dróg oddechowych u jednego pacjenta.

Wśród czynników etiologicznych zakażeń szpitalnych najczęściej występowały: *Pseudomonas aeruginosa* – 23,8%, *Staphylococcus aureus* – 17,6%, *Enterococcus* – 13,5%, *Proteus* – 12,4%, *Acinetobacter* – 8,8%.

W zakażeniach układu moczowego najczęściej izolowano *Pseudomonas aeruginosa* (30,5%), w zakażeniach dolnych dróg oddechowych *Staphylococcus aureus* (MRSA) (18,0%), w zakażeniach miejsca operowanego *Staphylococcus aureus* (MSSA) (33,33%), w zapaleniach płuc *Pseudomonas aeruginosa* (29,4%), w zakażeniach skóry i tkanek miękkich *Pseudomonas aeruginosa* (33,3%) [tabela 6].

Tabela 6. Czynniki etiologiczne zakażeń szpitalnych w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008

Postać kliniczna zakażenia	Ilość zakażeń	Ilość badań	stosunek ilości badań do ilości zakażeń ogółem	Stwierdzony patogen	Ilość szczepów	stosunek ilości szczepów do ilości szczepów ogółem
Zakażenie układu moczowego	61	61	61/61=100,0	Proteus Escherichia coli Enterococcus Pseudomonas aeruginosa Staph. aureus (MSSA) Pałeczki gr(-) Enterobacteriaceae Klebsiella Citrobacter Candida Morganella Acinetobacter	11 7 13 25 2 6 3 3 6 2 4	11/82=13,4 8,5 15,9 30,5 2,4 7,3 3,7 3,7 7,3 2,4 4,9
Zakażenia dolnych dróg oddechowych	34	33	33/34= 97,05	Staph. aureus (MRSA) Pseudomonas aeruginosa Proteus sp Staph. aureus (MSSA) Enterococcus Pałeczki gr(-) Enterobacteriaceae Candida Acinetobacter Klebsiella Escherichia coli	11 9 8 7 7 5 4 8 1 1	11/61=18,03 14,8 13,1 11,5 11,5 8,2 6,6 13,1 1,6 1,6
Zakażenie miejsca operowanego	11	11	11/11= 100,0	Staph. aureus (MSSA) Staph. aureus (MRSA) Pseudomonas aeruginosa Enterobacter cloacea Acinetobacter Proteus Enterococcus	5 3 2 1 1 2 1	5/15= 33,33 20,0 13,3 6,7 6,7 13,3 6,7
Zapalenie płuc	10	5	5/10= 50,0	Staph. aureus (MRSA) Staph. aureus (MSSA) Candida spp Pseudomonas aeruginosa Acinetobacter Enterobacter Proteus Enterococcus	1 1 4 5 3 1 1 1	1/17= 5,9 5,9 23,5 29,4 17,6 5,9 5,9 5,9
Zakażenie skóry i tkanek miękkich	8	8	8/8= 100,0	Pseudomonas aeruginosa Proteus Enterococcus Pałeczki gr(-) Enterobacteriaceae Staph. aureus (MRSA) Staph. aureus (MSSA)	4 1 3 1 2 2 1	4/12= 33,33 8,3 25,0 8,33 16,67 8,33

c. d. tabeli 5						
1	2	3	4	5	6	7
Zakażenie miejsca wkłucia	2	2	2/2= 100,0	Acinetobacter Proteus	1 1	1/2= 50,0 50,0
Zakażenie ucha	1	1	1/1= 100,0	Pseudomonas aeruginosa	1	100,0
Zakażenie górnych dróg oddechowych	1	1	1/1= 100,0	Staph. aureus (MSSA) Enterococcus faecalis Pałeczki gr(-) Enterobacteriaceae	1 1 1	1/3= 33,33 33,33 33,33

Źródło : opracowanie własne

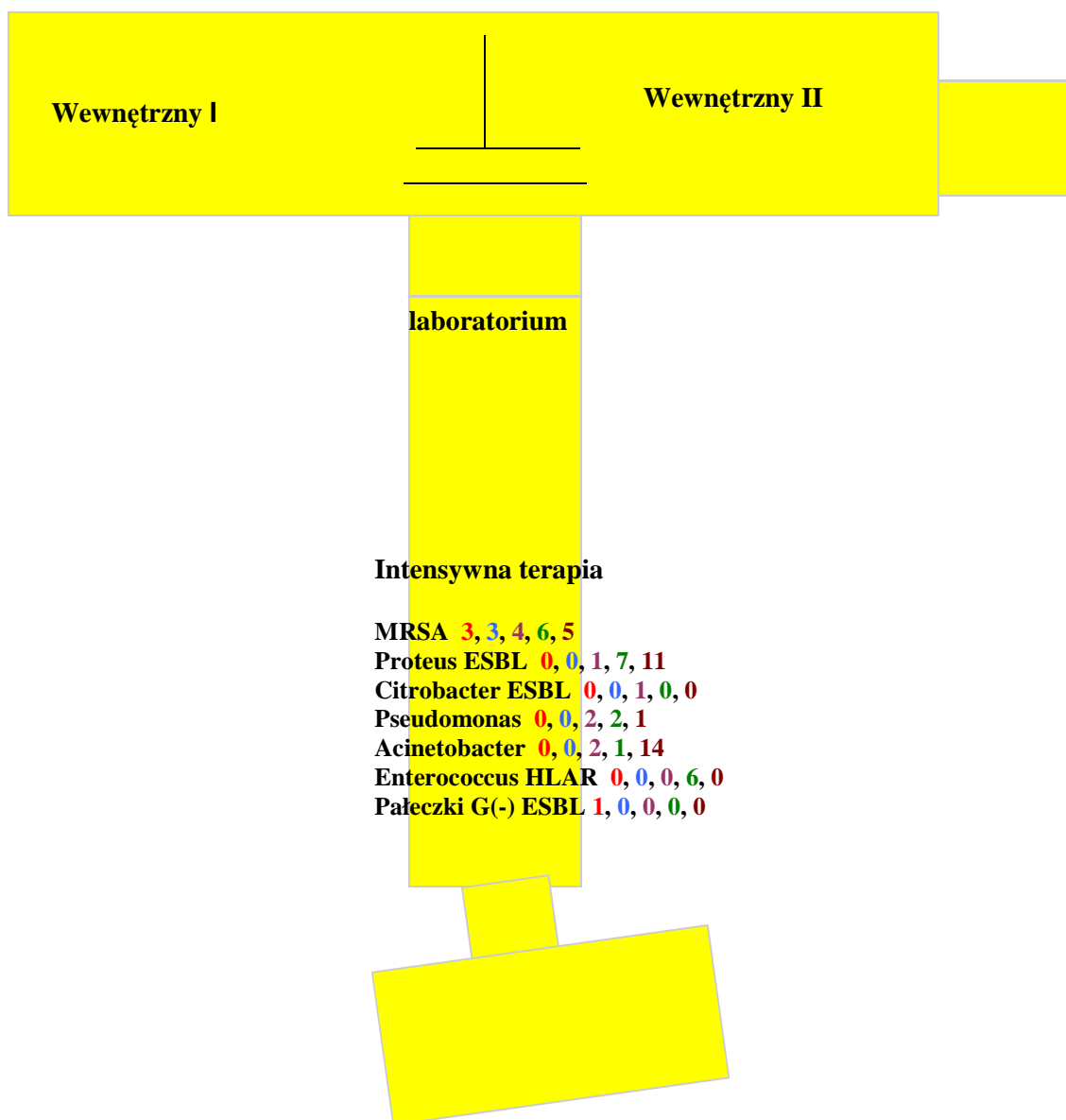
Poważny problem medyczny, zwłaszcza w zakażeniach wewnątrzszpitalnych, stanowią drobnoustroje odporne na leki przeciwbakteryjne. Obecnie uważa się, że na poziom oporności na antybiotyki wpływają trzy czynniki : ile bakterii zostało przyniesionych z zewnątrz, ile utworzyło się de novo i jak wygląda kontrola rozprzestrzeniania się zakażenia w szpitalu.

W oddziale intensywnej terapii udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych wyniósł 36,3% :

- na 34 przypadki izolowania Staphylococcus aureus – 21 MRSA (61,8%),
- na 24 przypadki Proteus – 19 Proteus ESBL (79,2%),
- na 3 Citrobacter – 1 Citrobacter ESBL (33,3%),
- na 46 Pseudomonas aeruginosa – 5 opornych na karbapenemy lub 2 grupy leków (10,9%),
- na 26 Enterococcus – 6 Enterococcus HLAR (23,1%),
- na 13 Pałeczki G(-) Enterobacteriaceae – 1 Pałeczki G(-) Enterobacteriaceae ESBL (7,7%),
- 17 Acinetobacter opornych na karbapenemy lub 2 grupy leków.

Występowanie ich, z rozbiciem na poszczególne lata, umieszczono na mapie epidemiologicznej oddziału [mapa 1].

Mapa 1. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale intensywnej terapii



Intensywna terapia

MRSA 3, 3, 4, 6, 5
Proteus ESBL 0, 0, 1, 7, 11
Citrobacter ESBL 0, 0, 1, 0, 0
Pseudomonas 0, 0, 2, 2, 1
Acinetobacter 0, 0, 2, 1, 14
Enterococcus HLAR 0, 0, 0, 6, 0
Pałeczki G(-) ESBL 1, 0, 0, 0, 0

Legenda do mapy :

kolory czcionki

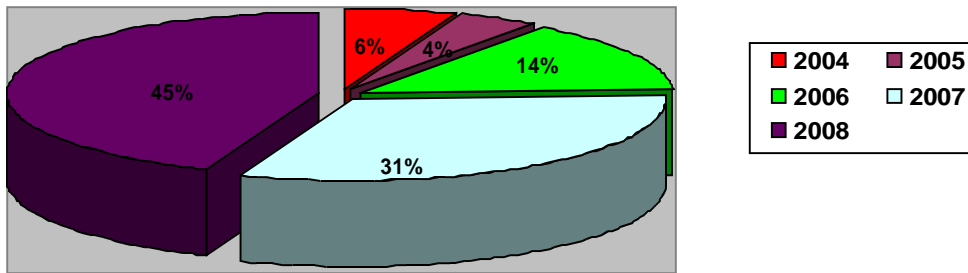
2004r., 2005r., 2006r., 2007r., 2008r.



Źródło : opracowanie własne

Największy udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych zarejestrowano w 2008 roku (45%) [rycina 5]. Od 2004 roku wykazuje tendencję wzrostową.

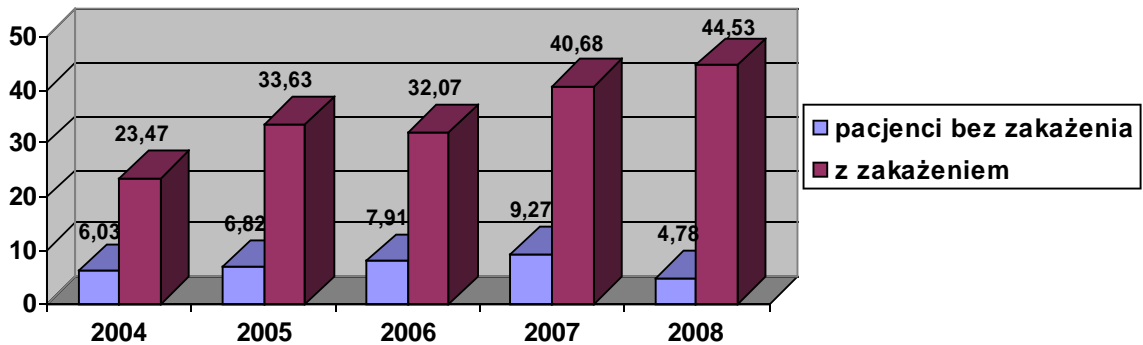
Rycina 5. Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Średni czas pobytu pacjenta bez zakażenia w oddziale wynosił 6,3 dnia, natomiast z zakażeniem 33,8 dnia. Długość pobytu pacjentów zakażonych w stosunku do pacjentów bez zakażenia wzrósł w okresie od 2004-2008 roku pięciokrotnie. W 2008 roku 9-krotnie [rycina 6].

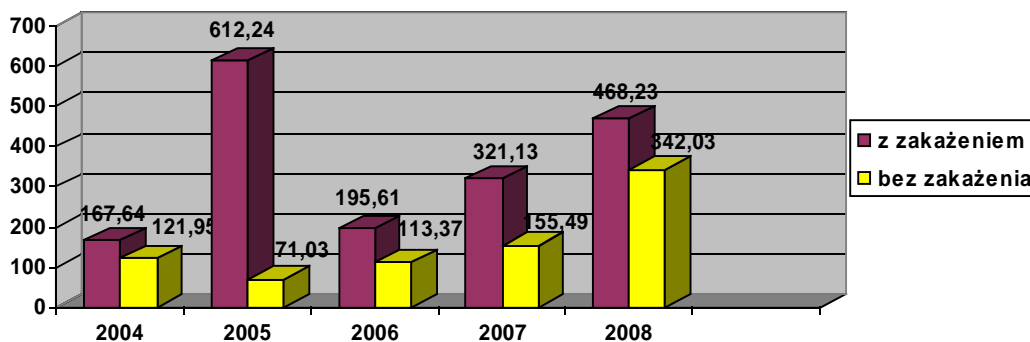
Rycina 6. Długość pobytu pacjentów bez zakażenia i z zakażeniem w oddziale intensywnej terapii w latach 2004 – 2008



Źródło : opracowanie własne

Komputery zorganizowane w sieć LAN (Local Area Network) z oprogramowaniem „Apteka” pozwalają obliczyć koszt leczenia pacjenta hospitalizowanego w polskich złotych [rycina 7] oraz procentowy udział antybiotyków w ogólnym zużyciu leków [rycina 8].

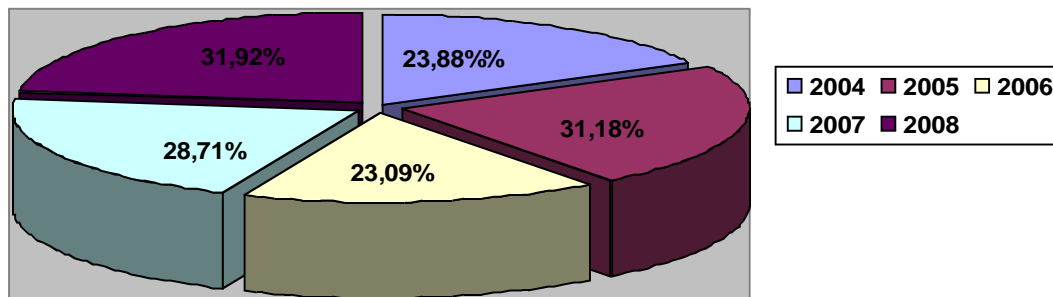
Rycina 7. Koszt leczenia antybiotykami jednego pacjenta hospitalizowanego z zakażeniem i bez zakażenia w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Koszt leczenia antybiotykami jednego pacjenta z zakażeniem w stosunku do pacjenta bez zakażenia w latach 2004-2008 był wyższy odpowiednio około 1,4; 8,6; 1,7; 2,1 i 1,4 krotnie.

Rycina 8. Procentowy udział antybiotyków w ogólnym zużyciu leków w oddziale intensywnej terapii w latach 2004 -2008



Źródło : opracowanie własne

Procentowy udział antybiotyków w ogólnym zużyciu leków w latach 2004-2008 wzrósł z 23,88% w roku 2004 do 31,92% w roku 2008.

Ocena zagrożeń infekcyjnych przeprowadzona w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008 wykazała szczególne znaczenie epidemiologiczne tego oddziału, stwierdzając 11,3% chorych z cechami infekcji oddziałowej. Etiologicznie największy problem stanowiły metycylooporne szczepy gronkowca złocistego, które stanowiły 30%, *Proteusa* ESBL (+) (27,1%) oraz *Acinetobacteria* (24,3%) wszystkich drobnoustrojów alarmowych biorących udział w zakażeniach.

Przyczynę zagrożeń epidemiologicznych stanowiły :

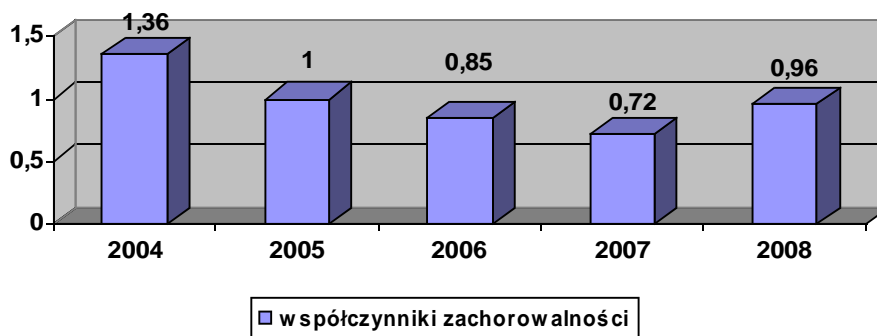
1. Ciężki stan pacjenta (wymuszona pozycja hospitalizowanego w czasie leczenia, ograniczenie świadomości, zaburzenia krążenia i oddychania).
2. Sposób leczenia i monitorowania chorego, a w szczególności wentylacji mechanicznej, długotrwałe utrzymywanie centralnej drogi żylną oraz cewnikowanie dróg moczowych.
3. Oddziałowa mikroflora bakteryjna (wysoka oporność w wyniku konieczności stosowania złożonej i szerokowachlarzowej antybiotykoterapii).

Inaczej przedstawiała się sytuacja epidemiologiczna w oddziałach zabiegowych.

4.2 Analiza zakażeń szpitalnych w oddziałach zabiegowych w latach 2004 - 2008

W oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008 badaniem objęto 46199 pacjentów. Zakażenie szpitalne rozpoznano u 435 pacjentów (było 17 chorych u których stwierdzono jednoczesne występowanie dwóch i więcej form zakażenia), co stanowi 0,9%. Rozpoznano 452 postacie kliniczne zakażeń szpitalnych na 46199 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 0,98/100), odpowiednio w 2004 roku rozpoznano 126 nowych przypadków zachorowań na 9298 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 1,36), 2005 roku – 90 na 9007 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 1,0), 2006 roku – 80 na 9366 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 0,85), 2007 roku – 67 na 9303 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 0,72), 2008 roku – u 89 na 9225 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 0,96) [rycina 9].

Rycina 9. Współczynniki zachorowalności zakażeń szpitalnych w oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008



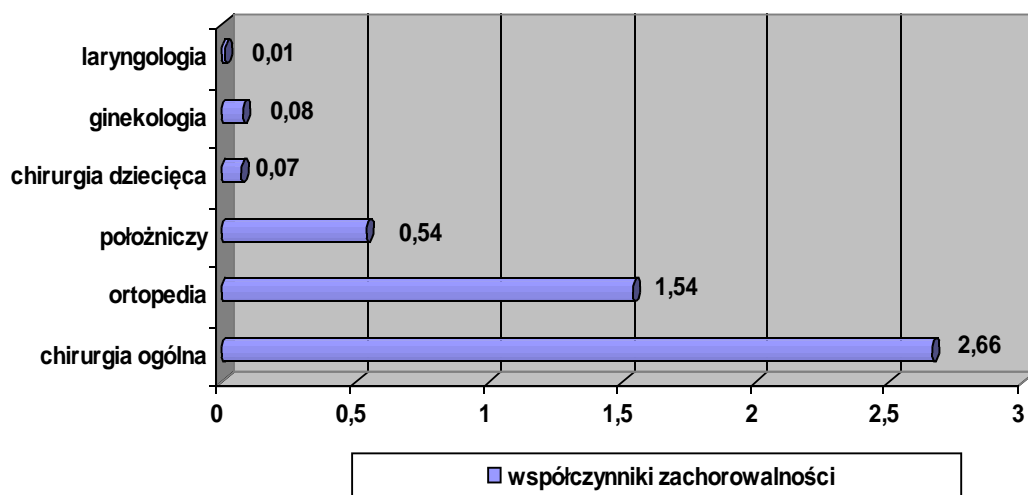
Źródło : opracowanie własne

Najwyższe współczynniki zachorowalności dla zakażeń szpitalnych na 100 pacjentów zanotowano w oddziałach :

- chirurgicznym w latach 2004 - 2008 ogółem - 2,66. W poszczególnych latach odpowiednio, w 2004 roku - 3,62 [87/2401]; 2005 roku - 2,66 [53/1993]; 2006 roku - 2,68 [58/2168]; 2007 roku - 2,03 [43/2117]; 2008 roku - 3,14 [64/2041] ;
- ortopedycznym w latach 2004 - 2008 ogółem - 1,54. W poszczególnych latach odpowiednio w 2004r.- 1,96 [22/1121]; 2005 roku - 2,42 [27/1114]; 2006 roku - 1,01 [12/1193]; 2007 roku - 1,14 [15/1313]; 2008 roku - 1,33 [19/1424].

W pozostałych oddziałach zabiegowych : oddziale położniczym, ginekologicznym, laryngologicznym i chirurgii dziecięcej, współczynnik zachorowalności wynosił < 1 [rycina 10] [tabela 7].

Rycina 10. Współczynnik zachorowalności dla zakażeń szpitalnych na 100 pacjentów w latach 2004 – 2008



Źródło : opracowanie własne

Tabela 7. Zachorowalność na 100 pacjentów hospitalizowanych w oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008

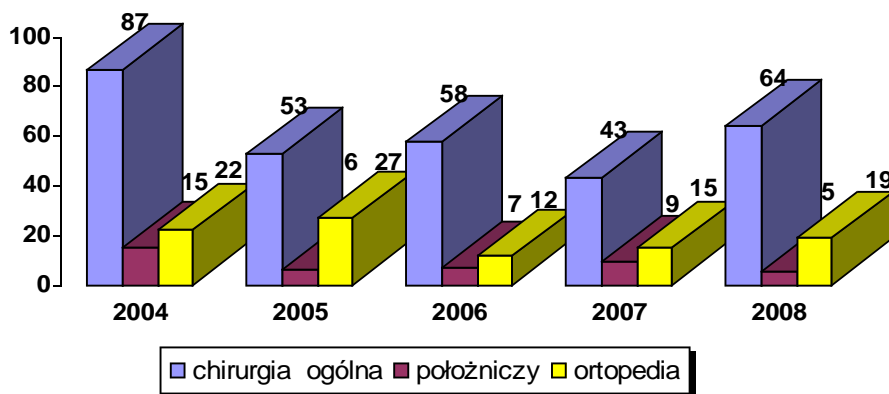
Oddziały	Nowe przypadki zachorowań	Hospitalizacje	Zachorowalność na 100 pacjentów hospitalizowanych
Chirurgiczny	305	11470	2,66
Ortopedyczny	95	6165	1,54
Położniczy	42	7711	0,54
Chirurgii dziecięcej	5	7104	0,07
Ginekologiczny	4	5224	0,08
Laryngologiczny	1	8525	0,01
Razem	452	46199	0,98

Źródło : opracowanie własne

W badanym okresie od 2004-2008 roku największa częstotliwość zakażeń szpitalnych występowała w oddziale chirurgicznym, ortopedycznym oraz oddziale położniczym :

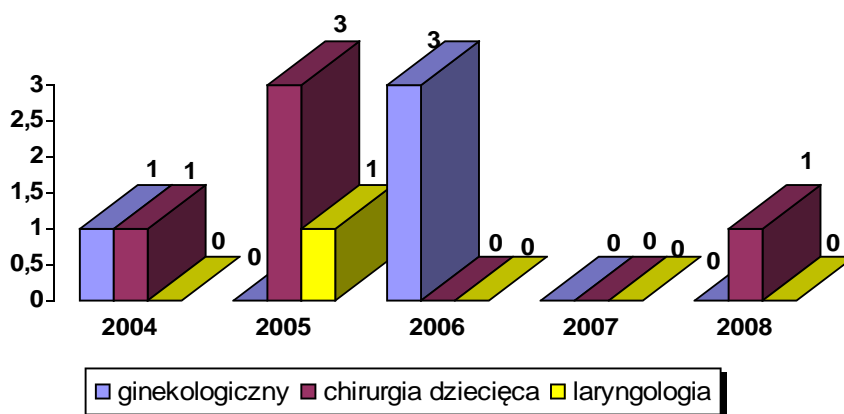
- oddział chirurgiczny 305 zakażeń na 452 zarejestrowane w oddziałach zabiegowych, co stanowi 67,5 % ogółu zakażeń, odpowiednio w 2004 roku – 87 na 126 (69,05%), 2005 roku - 53 na 90 (58,9%); 2006 roku - 58 na 80 (72,5%); 2007 roku - 43 na 67 (64,2%), 2008 roku - 64 na 89 (71,9%);
- oddział ortopedyczny 95 zakażeń (21,02%), odpowiednio w 2004 roku - 22 (17,5%); 2005 roku - 27 (30%); 2006 roku -12 (15%); 2007 roku - 15 (22,4%), 2008 roku - 19 (21,3%);
- oddział położniczy 42 zakażenia (9,3%), odpowiednio w 2004 roku - 15 (11,9%), 2005 roku – 6 (6,7%), 2006 roku 7 (8,8%), 2007 roku 9 (13,4), 2008 roku 5 (5,6%) [rycina 11 - 12].

Rycina 11. Liczba zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w oddziale chirurgicznym, ortopedycznym i oddziale położniczym w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Rycina 12. Liczba zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w oddziale ginekologicznym, laryngologicznym i chirurgii dziecięcej w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach zabiegowych był różny. W oddziale chirurgicznym dominowały zakażenia miejsca operowanego, ortopedycznym zakażenia dróg moczowych i zakażenia miejsca operowanego, oddziale położniczym zakażenia układu rozrodczego i zakażenia miejsca operowanego. W pozostałych oddziałach zarejestrowano pojedyncze przypadki zakażeń szpitalnych [tabela 8].

Tabela 8. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008.

Oddziały	Postacie kliniczne zakażeń	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Chirurgiczny	Zakażenie miejsca operowanego	66	39	44	37	51	237
	Zapalenie płuc	4	4	6	2	3	19
	Zakażenie układu moczowego	9	6	4	3	7	29
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	5	2	2	1	1	11
	Zakażenie miejsca wkłucia	-	-	1	-	1	2
	Posocznica	-	1	1	-	-	2
	Zakażenie górnych dróg oddechowych	-	1	-	-	-	1
	Odcewnikowe zakażenie krwi	-	-	-	-	1	1
	Zakażenie dolnych dróg oddechowych	3	-	-	-	-	3
	Razem	87	53	58	43	64	305
Ortopedyczny	Zakażenie miejsca operowanego	7	11	5	6	8	37
	Zakażenie układu moczowego	12	13	5	8	10	48
	Zapalenie płuc	1	2	1	1	-	5
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	2	-	1	-	1	4
	Zakażenie dolnych dróg oddech.	-	1	-	-	-	1
	Razem	22	27	12	15	19	95
Położniczy	Zakażenie miejsca operowanego	1	3	3	5	2	14
	Zakażenie układu rozrodczego	12	3	4	4	2	25
	Zakażenie układu moczowego	1	-	-	-	-	1
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	1	-	-	-	1	2
	Razem	15	6	7	9	5	42
Laryngologiczny	Zakażenie miejsca wkłucia	-	1	-	-	-	1
	Razem	0	1	0	0	0	1
Ginekologiczny	Zakażenie miejsca operowanego	1	-	3	-	-	4
	Razem	1	0	3	0	0	4

Źródło : opracowanie własne

Wśród zakażeń szpitalnych dominowały zakażenia miejsca operowanego, które dotyczyły 294 chorych na 452 zarejestrowane zakażenia w badanym okresie 2004-2008 i stanowiły 65,0% wszystkich zakażeń zarejestrowanych w oddziałach zabiegowych, odpowiednio w 2004 roku - 76 przypadków na 126 zakażeń, co stanowi 60,3%, 2005 roku - 53/90 (58,9%), 2006 roku - 55/80 (68,8%), 2007 roku - 48/67 (71,6%), 2008 roku - 62/89 (69,7%). Na drugiej pozycji pod względem częstości występowania plasowały się zakażenia dróg moczowych - zarejestrowano 80 przypadków (17,7%), odpowiednio w 2004 roku - 22 przypadki (17,5%), 2005 roku - 21 (23,3%), 2006 roku 9 - (11,3%), 2007 roku - 11 (16,4%), 2008 roku - 17 (19,1%). Ponadto rozpoznano zapalenie płuc u 24 pacjentów (5,3%), w 2004 roku u 5 pacjentów (4,0%), 2005 roku - 6 (6,7%), 2006 roku - 7 (8,8%), 2007 roku - 3 (4,5%), 2008 roku - 3 (3,4%); zakażenia dolnych dróg oddechowych u 4 pacjentów (0,9%) - 2004 roku u 3 (2,4%), 2005 roku - 1 (1,1%), 2006 roku, 2007 roku i 2008 roku - nie rozpoznano, zakażenia skóry i tkanek miękkich u 18 pacjentów (4,0%), w 2004 roku u 8 (6,3%), 2005 roku - 3 (3,3%), 2006 roku - 3 (3,8%), 2007 roku - 1 (1,5%), 2008 roku - 3 (3,4%), zakażenia miejsca wkłucia u 3 pacjentów (0,7%), posocznica 2 (0,4%), zakażenie górnych dróg oddechowych u 1 pacjenta (0,2%), odcewnikowe zakażenie krwi u 1 pacjenta (0,2%) oraz

zakażenia układu rozrodczego 25 przypadków (5,5%) w 2004 roku – 12 (9,5%), w 2005 roku- 3 (3,3%), w 2006 roku – 4 (5%), w 2007 roku - 4 (6,6%), w 2008 roku - 2 (2,2%) [tabela 9].

Tabela 9. Postacie kliniczne zakażeń szpitalnych w oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008

Postacie kliniczne zakażeń	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Zakażenie miejsca operowanego	76	53	55	48	62	294
Zakażenie układu moczowego	22	21	9	11	17	80
Zapaleni płuc	5	6	7	3	3	24
Zakażenie skóry i tkanek miękkich	8	3	3	1	3	18
Zakażenie dolnych dróg oddechowych	3	1	0	0	0	4
Zakażenie miejsca wkłucia	0	1	1	0	1	3
Zakażenie układu rozrodczego	12	3	4	4	2	25
Posocznica	0	1	1	0	0	2
Odcewnikowe zakażenie krwi	0	0	0	0	1	1
Zakażenie górnych dróg oddechowych	0	1	0	0	0	1
Razem	126	90	80	67	89	452

Źródło : opracowanie własne

Dla najczęściej występujących postaci klinicznych zakażenia :

- zakażenia miejsca operowanego,
 - zakażenia układu moczowego,
- obliczono :
- zachorowalność skumulowaną zakażenia miejsca operowanego, gdzie punktem odniesienia dla analiz jest liczba przeprowadzonych zabiegów operacyjnych,
 - gęstość zachorowań dla pacjentów, u których zastosowano cewnikowanie pęcherza moczowego (sumaryczny osobo-czas stosowania cewnika do pęcherza moczowego) oraz dla pacjentów, u których zastosowano obwodową linię naczyniową.

Zachorowalność skumulowaną dla zakażenia miejsca operowanego na 100 pacjentów poddanych zabiegowi operacyjnemu wyznaczono dla oddziału chirurgicznego, ortopedycznego i położniczego.

Zachorowalność skumulowana dla :

- oddziału chirurgicznego w całym analizowanym okresie wynosiła 5,0 na 100 pacjentów, odpowiednio w 2004 roku - 7,03, 2005 roku - 4,31, 2006 roku - 4,51, 2007 roku - 4,52, 2008 roku - 5,42,
- oddziału ortopedycznego w całym analizowanym okresie 0,8, odpowiednio w 2004 roku - 0,87, 2005 roku - 1,30, 2006 roku - 0,61, 2007 roku - 0,68, 2008 roku - 0,70,
- oddziału położniczego w całym analizowanym okresie 0,8, odpowiednio w 2004 roku - 0,80, 2005 roku - 1,27, 2006 roku - 0,80, 2007 roku - 1,27, 2008 roku - 0,46

[tabela 10].

Tabela 10. Zachorowalność skumulowana zakażenia miejsca operowanego na 100 pacjentów poddanych zabiegowi operacyjnemu w oddziale chirurgicznym, ortopedycznym i położniczym w latach 2004-2008

Oddziały	Zakażenie miejsca operowanego	Pacjenci operowani	Zachorowalność na 100 pacjentów operowanych
Chirurgiczny	237	4741	5,0
Ortopedyczny	37	4503	0,8
Położniczy	14	1844	0,8

Źródło : opracowanie własne

Ryzyko wystąpienia zakażenia miejsca operowanego jako powikłania zabiegu chirurgicznego zależy między innymi od rodzaju przeprowadzonej operacji i stopnia czystości pola operacyjnego.

Stopień kontaminacji pola operacyjnego rozpatrywano według zaleceń CDC w czterech kategoriach : czyste, czyste - skażone, skażone, brudne/zakażone.

Częstość występowania powikłań infekcyjnych w zależności od stopnia kontaminacji pola operacyjnego w oddziale chirurgicznym była najwyższa dla zabiegów wykonywanych w polu operacyjnym brudnym i skażonym [tabela 11].

Tabela 11. Współczynniki zachorowalności w zależności od stopnia kontaminacji pola operacyjnego w oddziale chirurgicznym w latach 2004-2008

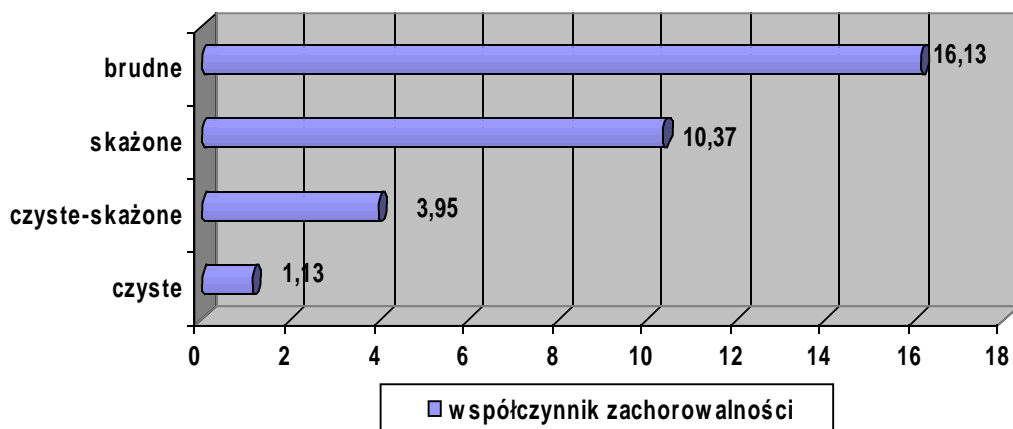
Rok	Stopień kontaminacji pola operacyjnego											
	czyste			czyste-skażone			skażone			brudne		
	Liczba zabieg	Liczba ZMO	współ. zachor	Liczba zabieg	Liczba ZMO	współ. zachor	Liczba zabieg	Liczba ZMO	współ. zachor	Liczba zabieg	Liczba ZMO	współ. zachor
2004	600	10	1,67	185	13	7,03	137	13	9,49	119	34	28,57
2005	530	1	0,19	160	6	3,75	132	11	8,33	109	21	19,27
2006	504	7	1,39	170	4	2,35	155	11	7,10	147	22	14,97
2007	319	6	1,88	259	3	1,16	105	17	16,19	158	12	7,59
2008	531	4	0,75	188	12	6,38	146	18	12,33	87	11	12,64
Razem	2484	25	1,13	962	38	3,95	675	70	10,13	620	100	16,13

Źródło : opracowanie własne

Rany czyste ulegają przeważnie zakażeniom egzogennym, stąd wskaźnik zakażeń w tej kategorii ran jest wyznacznikiem jakości higieny szpitalnej. Wskaźnik ran czystych-skażonych może stanowić podstawę do oceny techniki operacyjnej. Z kolei definicje ran skażonych i brudnych wskazują, że drobnoustroje są obecne w miejscu operowanym już przed zabiegiem, stąd ryzyko wystąpienia infekcji w tych przypadkach jest największe.

W całym badanym okresie 2004-2008 współczynniki zachorowalności dla poszczególnych klasyfikacji ran wyniosły : dla ran w polu czystym - 1,13, dla czystych potencjalnie zanieczyszczonych - 3,95, skażonych - 10,37, a dla ran w polu brudnym i zakażonym - 16,13 [rycina 13].

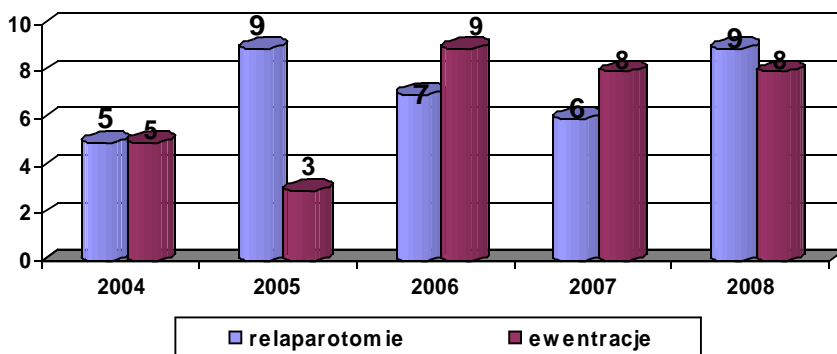
Rycina 13. Współczynniki zachorowalności w zależności od klasyfikacji ran na 100 pacjentów operowanych oddziału chirurgicznego w latach 2004-2008.



Źródło : opracowanie własne

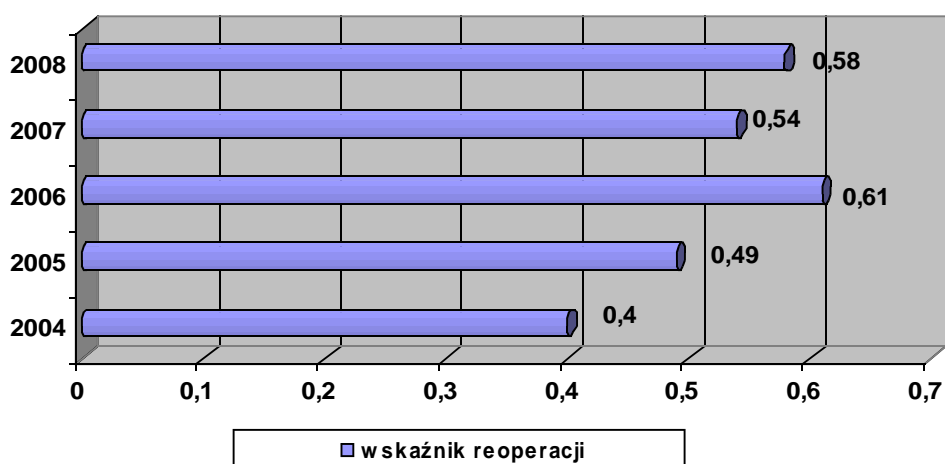
Miarą skuteczności procesu opieki medycznej jest między innymi odsetek reoperacji [relaparotomie, ewentracje]. W 2004 roku wykonano 5 relaparotomii i wystąpiło 5 ewentracji na 2464 zabiegi przeprowadzone na bloku operacyjnym, w 2005 roku wykonano 9 relaparotomii i wystąpiły 3 ewentracje na 2438 zabiegów, w 2006 roku wykonano 7 relaparotomii i wystąpiło 9 ewentracji na 2626 zabiegów, w 2007 roku 6 relaparotomii i 8 ewentracji na 2582 zabiegi, w 2008 roku 9 relaparotomii i 8 ewentracji na 2916 zabiegów [rycina 14]. Wskaźnik reoperacji na 100 przeprowadzonych zabiegów wynosił odpowiednio w 2004 roku – 0,40, 2005 roku – 0,49 , 2006 roku - 0,61, 2007 roku - 0,54 i 2008 roku - 0,58 [rycina 15].

Rycina 14. Liczba relaparotomii i ewentracji po zabiegach operacyjnych w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Rycina 15. Wskaźnik reoperacji w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Głównym czynnikiem ryzyka wystąpienia zakażenia układu moczowego jest cewnikowanie dróg moczowych, a każdy dzień cewnikowania ryzyko to zwiększa.

W oddziałach, w których zarejestrowano przypadki zakażenia układu moczowego gęstość zachorowań z cewnikiem wynosiła odpowiednio dla oddziału :

- ortopedycznego w 2004 roku - 9,25, 2005 roku – 10,77, 2006 roku - 5,24, 2007 roku - 6,74, 2008 roku - 7,0 [tabela 13],
- chirurgicznego w 2004 roku – 6,37, 2005 roku - 3,48, 2006 roku - 2,2, 2007 roku - 1,78, 2008 roku - 8,08 [tabela 12].

Tabela 12. Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego dla oddziału chirurgicznego w latach 2004-2008

Nazwa współczynnika	Wartość					Razem
	2004	2005	2006	2007	2008	
Liczba przypadków zakażenia układu moczowego	9	6	4	3	7	29
Liczba osobodni pobytu	17071	13905	15726	15760	14788	77250
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika moczowego	1412	1723	1815	1684	866	7500
Przypadki związane z cewnikiem moczowym	9	6	4	3	7	29
Gęstość zach. zakażenia układu moczowego [1000 osobodni pobytu]	0,53	0,43	0,25	0,19	0,47	0,38
Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego [1000 os. pobytu z cewnikiem]	6,37	3,48	2,2	1,78	8,08	3,87
Natężenie zastosowania cewnika moczowego[%]	8,27	12,39	11,54	10,69	5,86	9,71

Źródło : opracowanie własne

Tabela 13. Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego dla oddziału ortopedycznego w latach 2004-2008

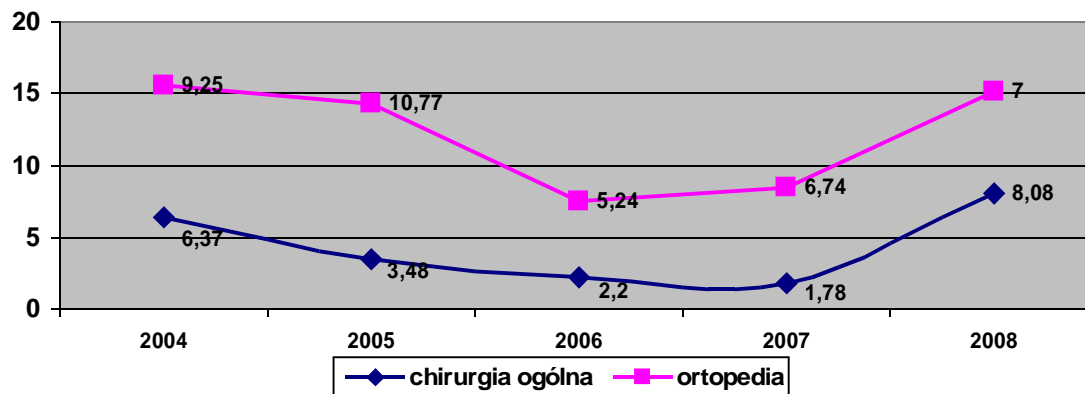
Nazwa współczynnika	Wartość					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków zakażenia układu moczowego	12	13	5	8	10	48
Liczba osobodni pobytu	8477	8264	8176	9075	9268	43260
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika moczowego	1297	1021	954	1187	1286	5745
Przypadki związane z cewnikiem moczowym	12	11	5	8	9	45
Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego [1000 os. pobytu]	1,42	1,57	0,61	0,88	1,08	1,11
Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego [1000 os. pobytu z cewnikiem]	9,25	10,77	5,24	6,74	7,0	7,83
Natężenie zastosowania cewnika moczowego[%]	15,30	12,35	11,67	13,08	13,88	13,28

Źródło : opracowanie własne

Najwyższy współczynnik gęstości zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego wyznaczono na poziomie :

- oddział chirurgiczny w 2008 roku - 8,08,
- oddział ortopedyczny w 2005 roku - 10,77 [rycina 16].

Rycina 16. Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego w oddziale chirurgicznym i ortopedycznym w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

W całym badanym okresie w oddziałach zabiegowych zarejestrowano 4 zakażenia związane z linią naczyń centralnych i obwodowych :

- 2 zakażenia związane z linią naczyń centralnych : w oddziale chirurgicznym jedno, laryngologicznym jedno. Gęstość zachorowań w oddziale chirurgicznym u pacjentów z zastosowaną linią naczyń centralnych wyznaczono na poziomie 2,17,

- 2 zakażenia związane z linią naczyń obwodowych w oddziale chirurgicznym – gęstość zachorowań 0,04 [tabela 14].

Tabela 14. Gęstość zachorowań na 1000 osobodni z cewnikiem naczyniowym dla oddziału chirurgicznego w latach 2004 - 2008

Nazwa współczynnika	Wartość					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba osobodni pobytu	17071	13905	15726	15760	14788	77250
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika obwodowego	10347	9257	9062	9708	9159	47533
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika centralnego	141	64	51	76	129	461
Przypadki związane z linią naczyń obwodowych	-	-	1	-	1	2
Przypadki związane z linią naczyń centralnych	-	-	-	-	1	1
Gęstość zach. cewników obwodowych [1000 os. pobytu z cewnikiem]	-	-	0,11	-	0,11	0,04
Gęstość zach. cewników centralnych [1000 os. pobytu z cewnikiem]	-	-	-	-	7,75	2,17
Natężenie zastosowania linii naczyniowej obwodowej [%]	6,61	66,57	57,62	61,60	61,94	61,53
Natężenie zastosowania linii naczyniowej centralnej [%]	0,83	0,46	0,32	0,48	0,87	0,60

Źródło : opracowanie własne

Rozpoznanie zakażeń szpitalnych opierało się w 100% przypadków na objawach klinicznych, potwierdzonych badaniem mikrobiologicznym w 80,2% przypadków. W pozostałych przypadkach materiału na posiew nie pobrano lub został pobrany w trakcie antybiotykoterapii. Bez potwierdzenia mikrobiologicznego rozpoznano : zakażenie miejsca operowanego u 43 pacjentów (4 w trakcie antybiotykoterapii – posiew jałowy), zakażenia układu rozrodczego u 25 pacjentek, zapalenie płuc u 16 pacjentów, zakażenie dolnych dróg oddechowych u 3 pacjentów, zakażenie skóry i tkanek miękkich u 4 pacjentów, zakażenie układu moczowego u 3 pacjentów, zakażenie górnych dróg oddechowych u jednego pacjenta, posocznica u 1 pacjenta.

Wśród 435 pacjentów oddziałów zabiegowych z zakażeniem szpitalnym, u 42 nastąpił zgon w trakcie hospitalizacji, co stanowi 9,66%. W jednym przypadku stwierdzono przyczynę zgonu bezpośrednio związaną z zakażeniem szpitalnym – posocznica u pacjenta po zabiegu operacyjnym, stąd ogólny współczynnik śmiertelności kształtował się na poziomie 0,2%. Pozostałe zgony związane były z ciężką chorobą podstawową pacjenta i były niezależne od współistniejącego zakażenia szpitalnego.

Wśród czynników etiologicznych zakażeń szpitalnych najczęściej występowały: Staphylococcus aureus – 19%, Enterococcus – 15,9%, Proteus – 14,7%, Pałeczki gram(-) – 10,9%, Escherichia coli – 9,7%, Pseudomonas aeruginosa – 8,3%.

W zakażeniach miejsca operowanego najczęściej izolowano : Staphylococcus aureus (21,7%), Enterococcus (17,6%), Pałeczki gram(-) (12%), w zakażeniach układu moczowego najczęściej izolowano Proteus (25,9%), Pseudomonas aeruginosa (17%), w zakażeniach skóry i tkanek miękkich Staphylococcus aureus (39,4%), w zakażeniach miejsca wkłucia Staphylococcus aureus (100%) [tabela 15].

Tabela 15. Czynniki etiologiczne zakażeń szpitalnych w oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008

Postać kliniczna zakażenia	Ilość zakażeń	Ilość badań	Stosunek ilości badań do zakażeń ogółem	Stwierdzony patogen	Ilość szczepów	stosunek ilości szczepów do zakażeń ogółem
Zakażenie miejsca operowanego	294	255 4 jałowe w trakcie anybiotykoaterapii	86,7	Staphylococcus aureus Enterococcus Pałeczki Gram(-) Proteus Escherichia coli Staphylococcus koagulazo(-) Streptococcus Klebsiella Pseudomonas aeruginosa Candida Citrobacter Acinetobacter Serratia marcescens Enterobacter Morganella morganii	58 47 32 26 24 20 16 7 12 8 3 8 2 2 2	21,7 17,6 12 9,7 9 7,5 6 2,6 4,5 3 1,1 3 0,7 0,7 0,7
Zakażenie układu moczowego	80	77	96,3	Proteus Pseudomonas aeruginosa Escherichia coli Enterococcus Streptococcus Klebsiella Pałeczki Gram(-) Enterobacteriaceae Staphylococcus aureus Candida Acinetobacter Staphylococcus koag.(-)	29 19 15 15 4 3 11 4 7 4 1	25,9 17 13,4 13,4 3,6 2,7 9,8 3,6 6,3 3,6 0,9
Zakażenie skóry i tkanek miękkich	17	13	76,5	Staphylococcus aureus Proteus Enterococcus Pseudomonas aeruginosa Pałeczki Gram(-) Enterobacteriaceae Klebsiella Staphylococcus koagulazo(-)	13 6 5 4 3 1 1	39,4 18,2 15,2 12,1 9,1 3,03 3,03
Posocznica	2	1	50	Staphylococcus aureus	1	50
Odcewnikowe zakażenie krwi	1	1	100	Staphylococcus aureus	1	100
Zakażenie miejsca wkłucia	3	3	100	Staphylococcus aureus	3	100

c. d. tabeli 14						
1	2	3	4	5	6	7
Zapalenie płuc	23	7	30,4	Escherichia coli Staphylococcus aureus Candida	1 2 1	25 50 25
Zakażenie dolnych dróg oddechowych	4	1	25	Escherichia coli Proteus	1 1	50 50
Zakażenie górnych dróg oddechowych	1	0	0	0	0	0
Zakażenie układu rozrodczego	25	0	0	0	0	0

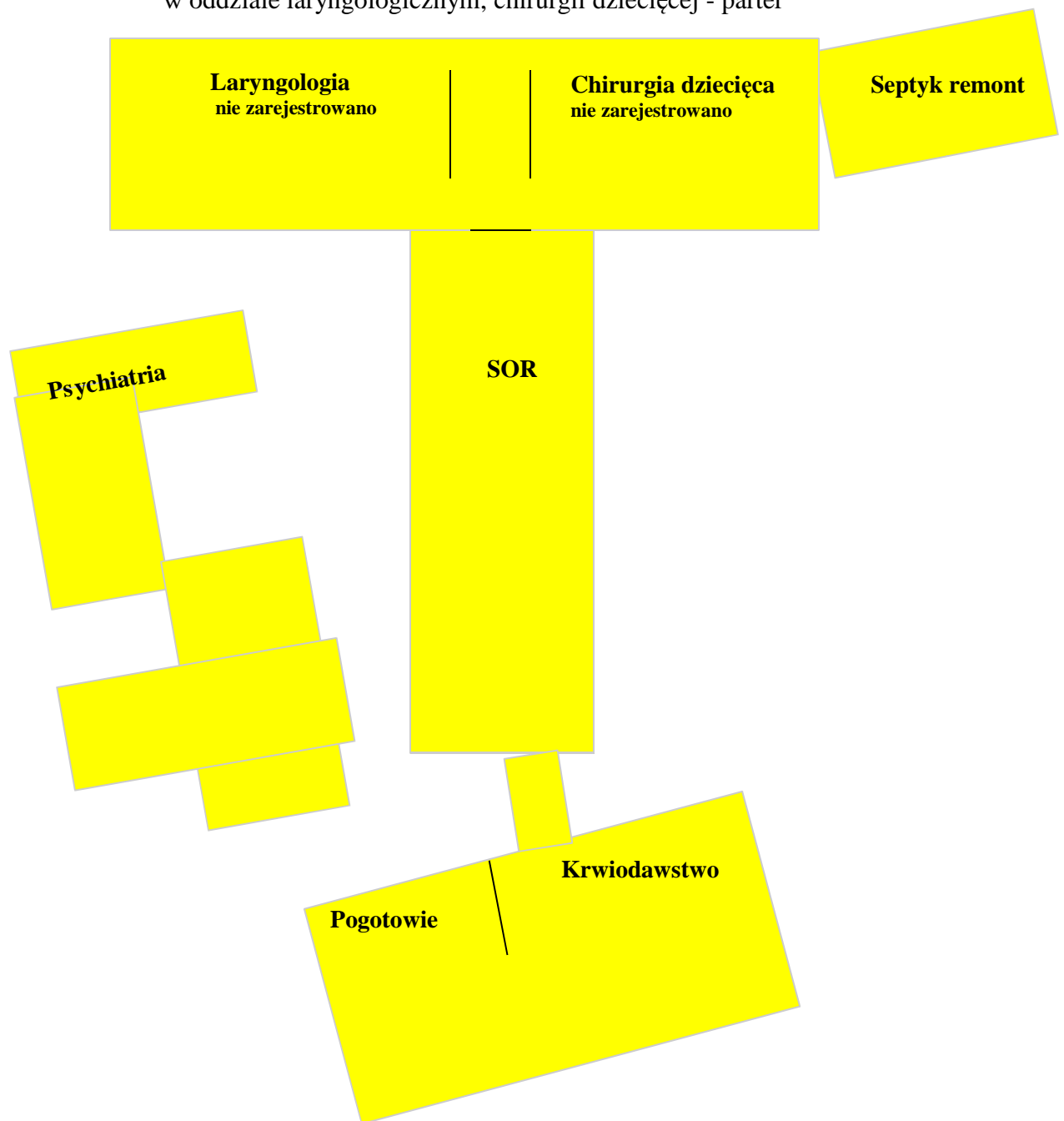
Źródło : opracowanie własne

Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych wynosił 24,6% :

- na 82 przypadki izolowania Staphylococcus aureus – 25 MRSA (30,1%),
- na 62 przypadki Proteus – 22 Proteus ESBL (35,5%),
- na 3 Citrobacter – 1 Citrobacter ESBL (33,3%),
- na 35 Pseudomonas aeruginosa – 5 opornych na karbapenemy lub 2 grupy leków (17,1%),
- na 67 Enterococcus – 16 Enterococcus HLAR, 1 Enterococcus VRE (25,4%),
- na 46 Pałeczki G(-) Enterobacteriaceae – 2 Pałeczki G(-) Enterobacteriaceae ESBL (4,3%),
- 21 Acinetobacter opornych na karbapenemy lub 2 grupy leków,
- na Klebsiella - 2 Klebsiella ESBL (+) (18,2%),
- na 20 Streptococcus – 3 Streptococcus pyogenes (15%),
- na 41 Escherichia coli – 1 Escherichia coli ESBL (+) (2,4%),
- 3 Enterobacter.

Występowanie ich, z rozbiciem na poszczególne lata, umieszczono na mapach epidemiologicznych oddziałów [mapa 2-4].

Mapa 2. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale laryngologicznym, chirurgii dziecięcej - parter



Legenda :

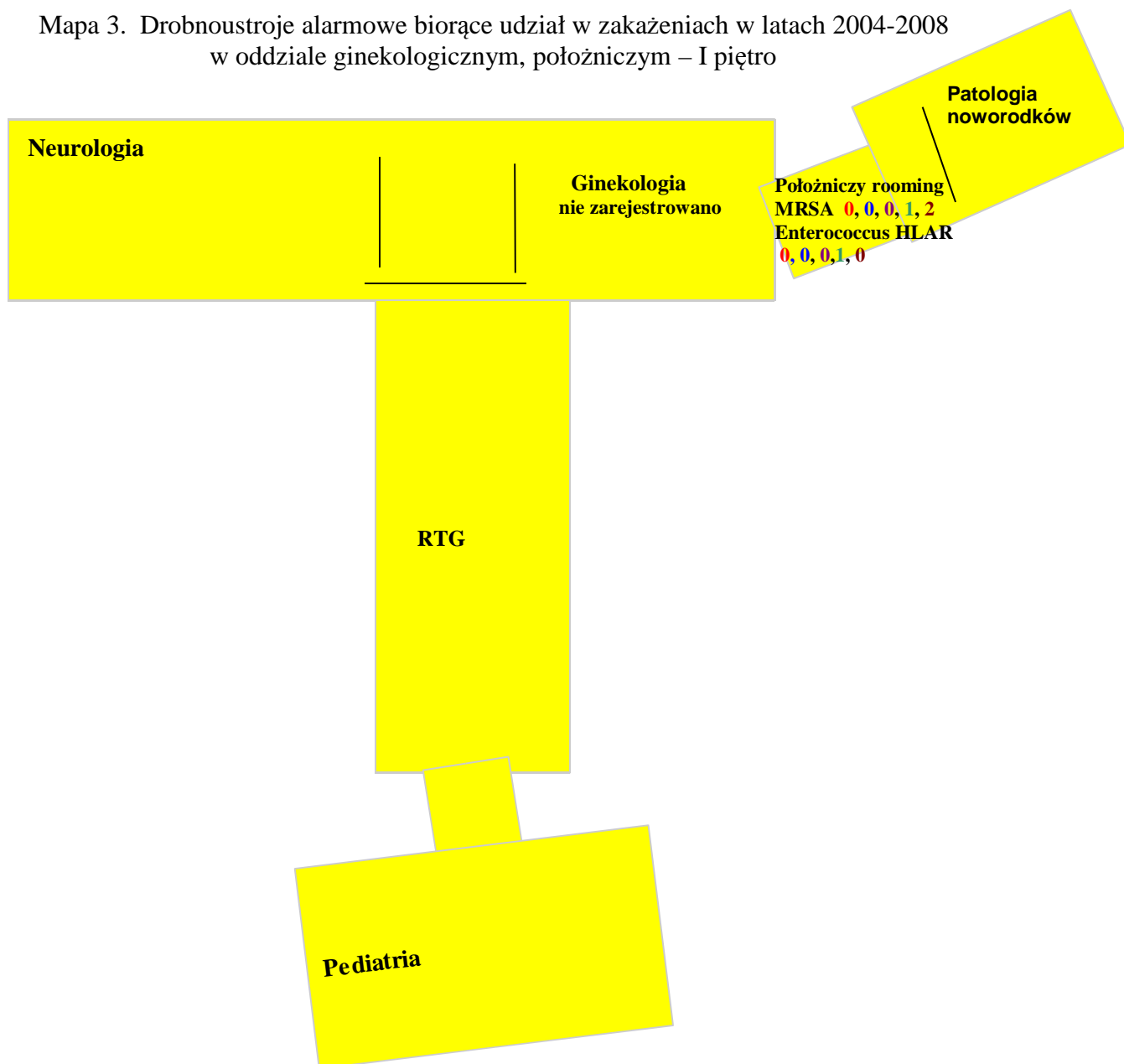
kolory czcionki

2004r., 2005r., 2006r., 2007r., 2008r.



Źródło : opracowanie własne

Mapa 3. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale ginekologicznym, położniczym – I piętro



Legenda :

kolory czcionki

2004r.,

2005r.,

2006r.,

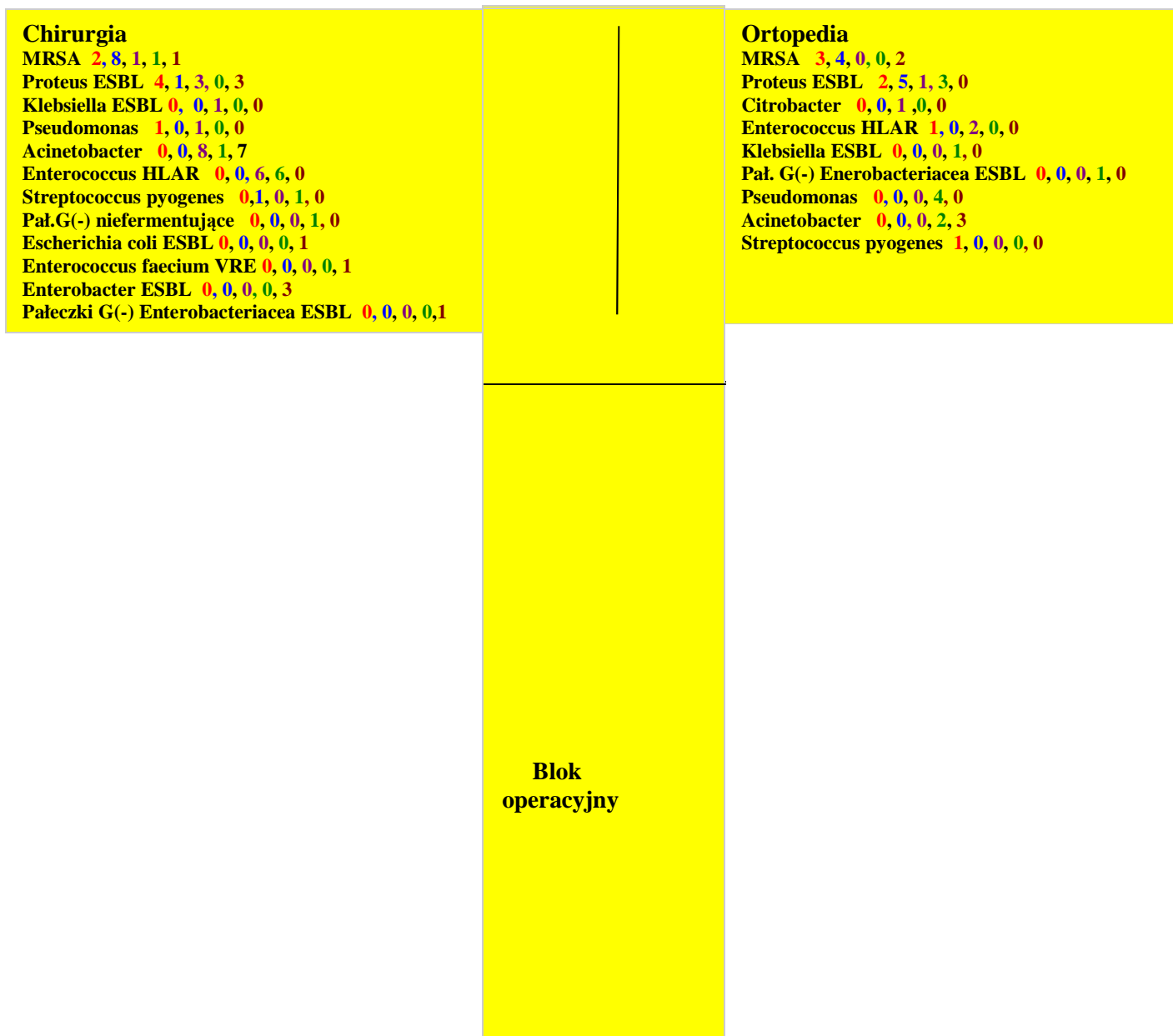
2007r.,

2008r.



Źródło : opracowanie własne

Mapa 4. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008
oddział chirurgiczny, ortopedyczny - III piętro



Legenda :

kolory czcionki

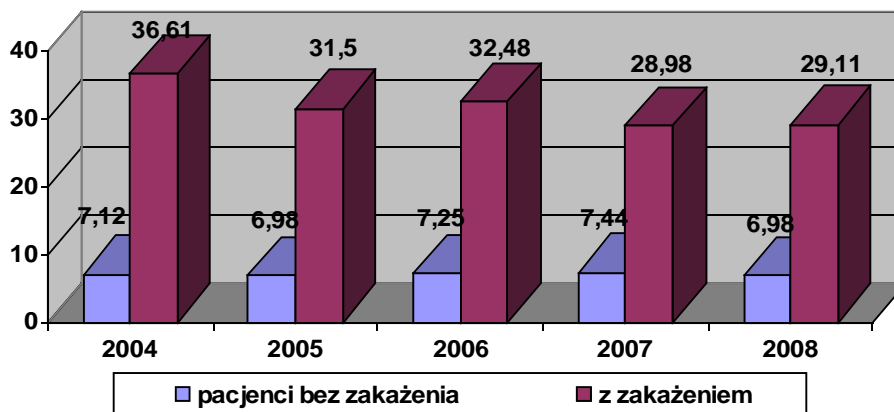
2004r., 2005r., 2006r., 2007r., 2008r.



Źródło : opracowanie własne

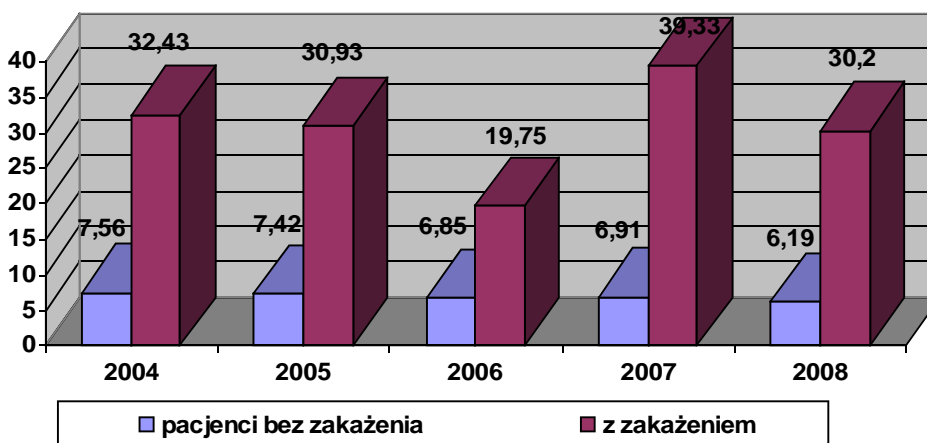
Średni czas leczenia pacjenta obliczono dla oddziałów o największej liczbie zakażeń to jest oddziału chirurgicznego [rycina 17] i ortopedycznego [rycina 18].

Rycina 17. Średni czas leczenia pacjentów bez zakażenia i z zakażeniem w oddziale chirurgicznym w latach 2004 – 2008



Źródło : opracowanie własne

Rycina 18. Średni czas leczenia pacjentów bez zakażenia i z zakażeniem w oddziale ortopedycznym w latach 2004 – 2008



Źródło : opracowanie własne

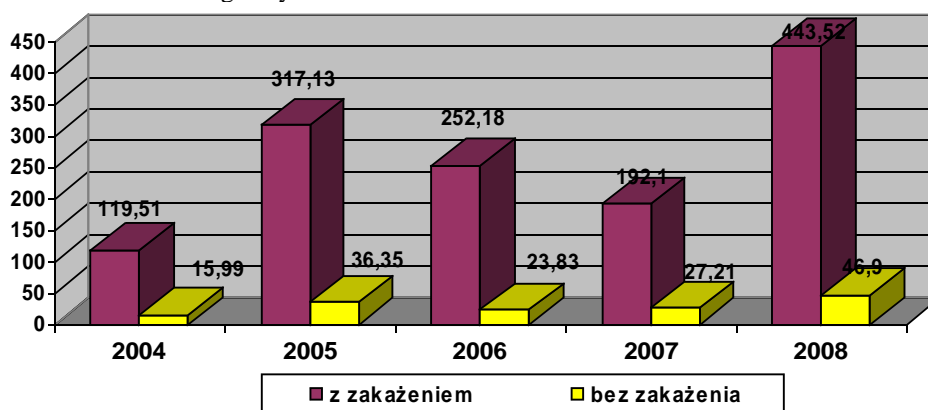
W latach 2004-2008 średni czas leczenia pacjenta w przypadku zakażenia szpitalnego wynosił : w oddziale chirurgicznym od 28,98 do 36,61 dni, w oddziale ortopedycznym 19,75 do 39,33 dni, natomiast pacjenta bez zakażenia - w oddziale chirurgicznym 6,98 do 7,44, a w oddziale ortopedycznym 6,19 do 7,56.

Koszt leczenia antybiotykami jednego pacjenta z zakażeniem w stosunku do pacjenta bez zakażenia w latach 2004-2008 był wyższy w oddziale chirurgicznym i oddziale ortopedycznym odpowiednio :

- oddział chirurgiczny 7,5, 8,7, 10,6, 7,1 i 9,5 krotnie,
- oddział ortopedyczny 1,4, 9,1, 2,1, 4,5 i 7,4 krotnie.

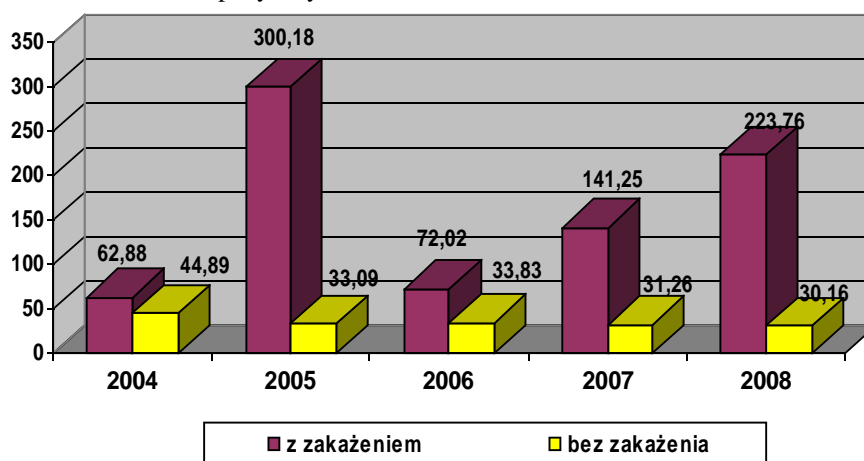
Na rycinie 19 - 20 (rycina 19 - oddział chirurgiczny, 20 - oddział ortopedyczny) przedstawiono koszt antybiotykoterapii pacjenta hospitalizowanego z zakażeniem i bez zakażenia wyrażony w polskich złotych, natomiast na rycinie 21 - 22 procentowy udział antybiotyków w ogólnym zużyciu leków.

Rycina 19. Koszt leczenia antybiotykami jednego pacjenta hospitalizowanego z zakażeniem i bez zakażenia w oddziale chirurgicznym w latach 2004 – 2008



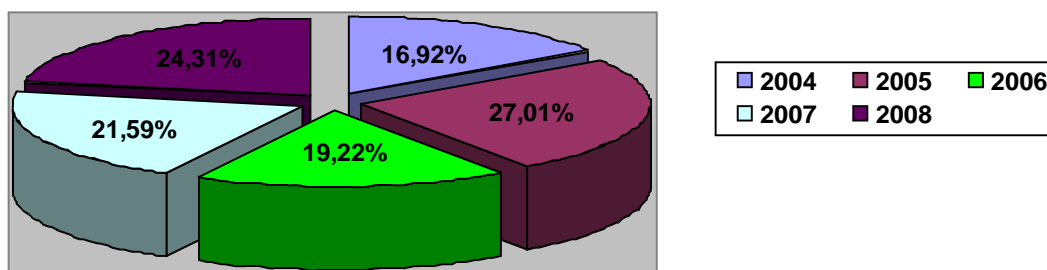
Źródło : opracowanie własne

Rycina 20. Koszt leczenia antybiotykami jednego pacjenta hospitalizowanego, z zakażeniem i bez zakażenia w oddziale ortopedycznym w latach 2004 - 2008



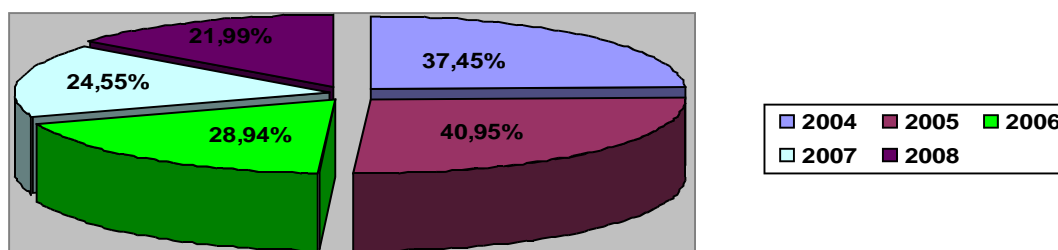
Źródło : opracowanie własne

Rycina 21. Procentowy udział antybiotyków w ogólnym zużyciu leków w oddziale chirurgicznym w latach 2004 -2008



Źródło : opracowanie własne

Rycina 22. Procentowy udział antybiotyków w ogólnym zużyciu leków w oddziale ortopedycznym w latach 2004 -2008



Źródło : opracowanie własne

Procentowy udział antybiotyków do ogólnego zużycia leków w latach 2004-2008 był najwyższy w roku 2005 w oddziale ortopedycznym i spadał w latach następnych, zaś w oddziale chirurgicznym w tym okresie wykazywał tendencję wzrostową.

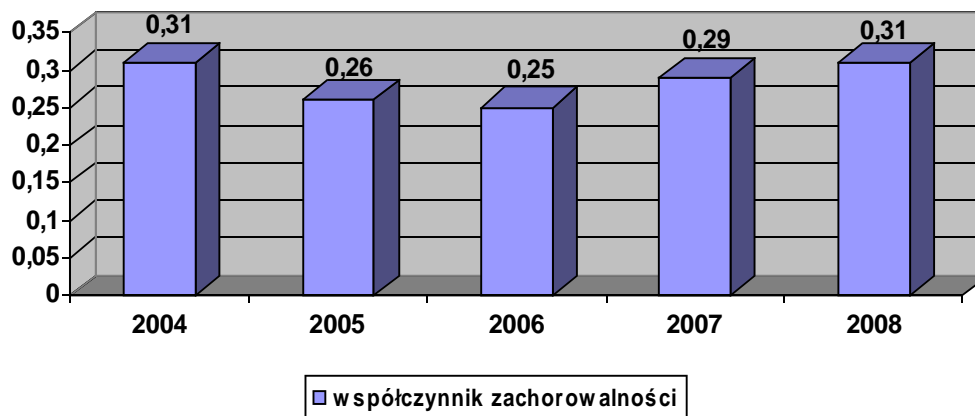
W oddziałach zabiegowych największy problem stanowiły zakażenia miejsca operowanego. Ze względu na swoją specyfikę szczególnym problemem okazały się w oddziale chirurgicznym po operacjach w polu brudnym i skażonym. Najpoważniejszym powikłaniem infekcyjnym, u pacjentów po zabiegach operacyjnych była posocznica. Śmiertelność z powodu posocznicy wyniosła 50%. Drobnoustrojami odpowiedzialnymi za zakażenia w większości były gronkowce, w tym gronkowiec złocisty metycylooporny.

Inny problem stanowiły zakażenia oddziałów zachowawczych. Najczęściej u pacjentów hospitalizowanych w tych oddziałach występowały zakażenia układu moczowego.

4.3 Analiza zakażeń szpitalnych w oddziałach zachowawczych w latach 2004 - 2008

W oddziałach zachowawczych w latach 2004-2008 badaniem objęto 48860 pacjentów. Rozpoznano 139 postaci klinicznych zakażeń szpitalnych. Spośród ogólnej liczby 129 pacjentów z zakażeniami szpitalnymi (występującymi pojedynczo, bądź z kilkoma współistniejącymi zakażeniami), było 10 chorych u których stwierdzono jednoczesne występowanie dwóch i więcej form zakażenia. Liczbę zakażonych pacjentów na 100 przyjęć do szpitala określono na poziomie 0,26. Współczynnik zachorowalności zakażeń szpitalnych na 100 przyjęć do szpitala wyniósł 0,28, odpowiednio w 2004 roku rozpoznano 27 nowych przypadków zachorowań na 8835 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 0,31), 2005 roku – 25 na 9512 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 0,26), 2006 roku - 25 na 9901 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 0,25), 2007 roku - 30 na 10331 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 0,29), 2008 roku – 32 na 10281 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności 0,31) [rycina 23].

Rycina 23. Współczynniki zachorowalności zakażeń szpitalnych w oddziałach zachowawczych na 100 pacjentów hospitalizowanych w latach 2004-2008



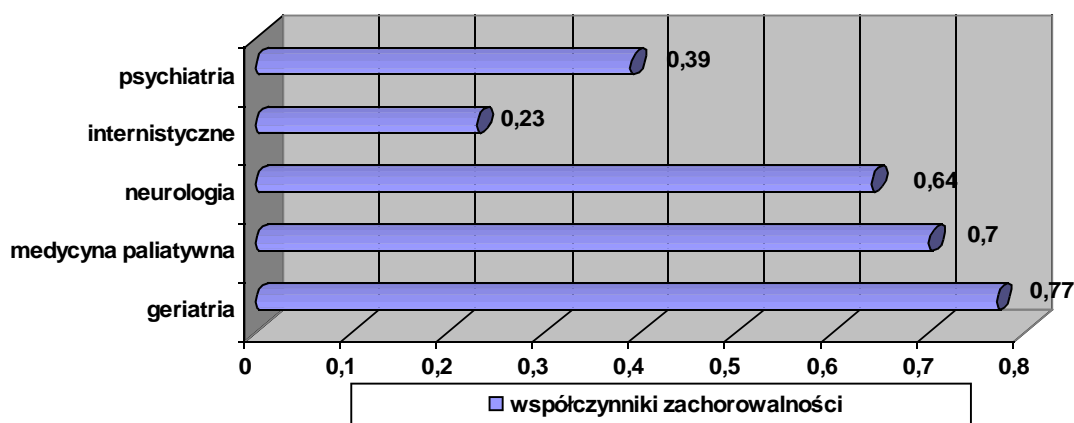
Źródło : opracowanie własne

Współczynniki zachorowalności dla zakażeń szpitalnych na 100 pacjentów przez cały analizowany okres utrzymywały się na niskim poziomie.

Najwyższy współczynnik zachorowalności zarejestrowano w oddziałach :

- geriatrycznym – 0,77,
- medycyny paliatywnej – 0,70,
- neurologicznym – 0,64 [rycina 24] [tabela 16].

Rycina 24. Współczynnik zachorowalności dla zakażeń szpitalnych na 100 pacjentów w poszczególnych oddziałach 2004 – 2008



Źródło : opracowanie własne

Tabela 15 . Zachorowalność na 100 pacjentów hospitalizowanych w oddziałach zachowawczych w latach 2004-2008

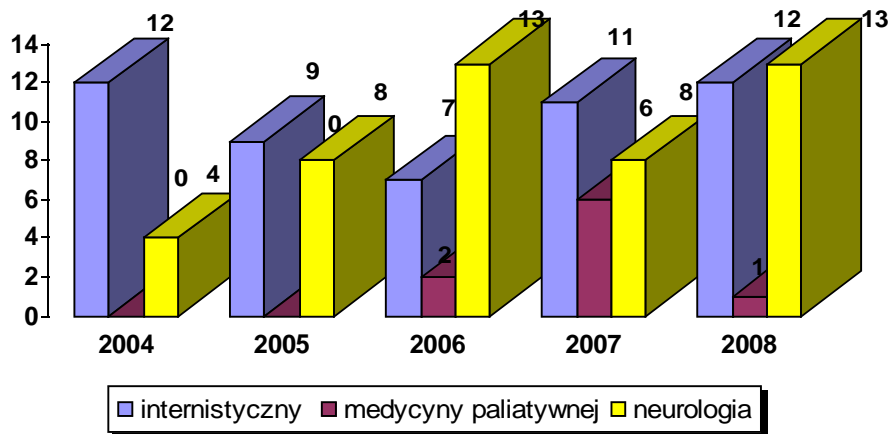
Oddziały	Liczba zakażeń	Hospitalizacje	Zachorowalność na 100 pacjentów hospitalizowanych
Neurologiczny	46	7182	0,64
Internistyczny II	34	11306	0,30
Internistyczny I	17	11106	0,15
Psychiatryczny	16	4110	0,39
Geriatryczny	15	1936	0,77
Medycyny paliatywnej	9	1293	0,70
Pediatriczny	2	6208	0,03
Rehabilitacyjny dla dzieci	0	1882	0
Patologii ciąży	0	3837	0
Razem	139	48860	0,28

Źródło : opracowanie własne

Największa częstotliwość zakażeń szpitalnych występowała w oddziałach internistycznych oraz oddziale neurologicznym :

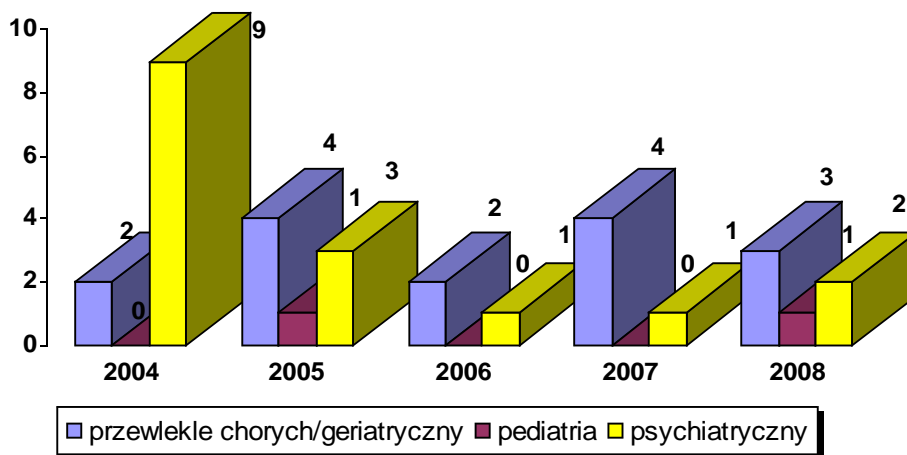
- oddziały internistyczne 51 zakażeń (34 oddział internistyczny II, 17 zakażeń oddział internistyczny I) na 139 zarejestrowanych , co stanowi 36,7% ogółu zakażeń zarejestrowanych w oddziałach zachowawczych, odpowiednio w 2004 roku – 12 na 27 (44,4%), 2005 roku - 9 na 25 (36%), 2006 roku - 7 na 25 (28%), 2007 roku - 11 na 30 (36,7%), 2008 roku - 12 na 32 (37,5%),
- oddział neurologiczny 46 zakażeń (33,1%), odpowiednio w 2004 roku - 4 (14,8%), 2005 roku - (32%), 2006 roku -13 (52%), 2007 roku - 8 (26,7%), 2008 roku - 13 (40,6%) [rycina 25 -26].

Rycina 25. Liczba zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w oddziałach internistycznych, neurologicznym, medycyny paliatywnej w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Rycina 26. Liczba zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w oddziale geriatrycznym, pediatrycznym, psychiatrycznym w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

W oddziale internistycznym II dominowały zakażenia układu moczowego, neurologicznym zakażenia układu moczowego i zapalenie płuc, pozostałe zakażenia występowały pojedynczo. W trzech oddziałach : psychiatrycznym, neurologicznym i internistycznym II zarejestrowano posocnicę. W oddziale psychiatrycznym dodatkowo zapalenie wsierdzia [tabela 17].

Tabela 17. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach zachowawczych w latach 2004-2008.

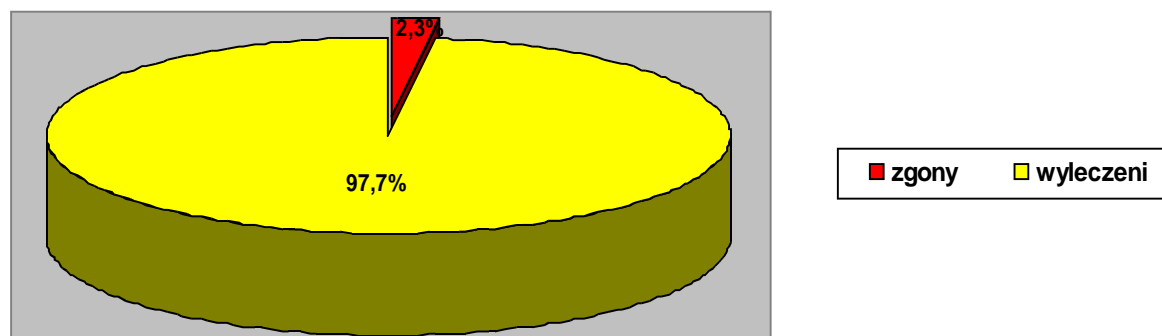
Oddziały	Postacie kliniczne zakażeń	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Neurologiczny	Zakażenie układu moczowego	4	4	4	4	6	22
	Zapalenie płuc	-	2	5	2	2	11
	Zakażenie m. wkłucia	-	1	2	1	1	5
	Odcewnikowe zakażenie krwi	-	-	-	1	-	1
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	-	1	1	-	2	4
	Zakażenie górnych dróg oddech.	-	-	-	-	1	1
	Zakażenie dolnych dróg oddech.	-	-	-	-	1	1
	Posocznica	-	-	1	-	-	1
	Razem	4	8	13	8	13	46
Internistyczny I	Zapalenie płuc	-	-	-	3	-	3
	Zakażenie miejsca wkłucia	-	1	-	2	2	5
	Zapalenie żyły	-	-	-	1	-	1
	Zakażenie układu moczowego	1	-	-	1	-	2
	Zakażenie miejsca operowanego	-	-	1	-	-	1
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	1	1	-	-	2	4
	Zakażenie dolnych dróg oddech.	1	-	-	-	-	1
	Razem	3	2	1	7	4	17
Pediatriczny	Zakażenie miejsca wkłucia	-	1	-	-	1	2
	Razem	0	1	0	0	1	2
Medycyny paliatywnej	Zakażenie układu moczowego	-	-	-	3	-	3
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	-	-	1	2	1	4
	Zakażenie miejsca wkłucia	-	-	1	1	-	2
	Razem	0	0	2	6	1	9
Internistyczny II	Zakażenie miejsca wkłucia	-	-	1	2	-	3
	Zakażenie układu moczowego	6	3	2	1	5	17
	posocznica	-	-	-	1	-	1
	Zakażenie dolnych dróg oddechowych	-	1	-	-	-	1
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	3(1cewnik centralny)	2	2	-	-	7
	Zapalenie płuc	-	1	1	-	3	5
	Razem	9	7	6	4	8	34
Przewlekle chorych / Geriatryczny	Zakażenie układu moczowego	-	1	Ger.1	2	-	4
	Zapalenie płuc	-	2	-	1	-	3
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	1	-	-	1	1	3
	Zakażenie dolnych dróg oddech.	-	1	1	-	2	4
	Zakażenie miejsca operowanego	1	-	-	-	-	1
	Razem	2	4	2	4	3	15
Psychiatryczny	Zapalenie płuc	3	-	-	1	-	4
	Zakażenie układu moczowego	2	2	-	-	-	4
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	3	-	1	-	2	6
	Zapalenie wsierdzia	-	1	-	-	-	1
	Posocznica	1	-	-	-	-	1
	Razem	9	3	1	1	2	16

Zródło : opracowanie własne

Wśród 129 pacjentów oddziałów zachowawczych z zakażeniem szpitalnym, u 37 nastąpił zgon w trakcie hospitalizacji, co stanowi 28,7%. U trzech pacjentów zakażenie szpitalne było bezpośrednią przyczyną zgonu (dwóch pacjentów z rozpoznaną posocznicą, jeden z zapaleniem wsierdzia), stąd ogólny współczynnik śmiertelności kształtował się na

poziomie 2,3% [rycina 27]. Pozostałe zgony nie były związane bezpośrednio z zakażeniem szpitalnym, lecz z ciężką chorobą podstawową.

Rycina 27. Odsetek pacjentów, u których zakażenie szpitalne stanowiło bezpośrednią przyczynę zgonu w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Wśród zakażeń szpitalnych dominowały zakażenia układu moczowego, które dotyczyły 52 chorych i stanowiły 37,4% wszystkich zakażeń zarejestrowanych w oddziałach zachowawczych, odpowiednio w 2004 roku - 13 na 27 przypadków to jest 48,1% wszystkich zakażeń, 2005 roku - 10 na 25 (40%), 2006 roku - 7 na 25 (28%), 2007 roku - 11 na 30 (36,7%), 2008 roku - 11 na 32 (34,4%). Na drugiej pozycji pod względem częstości występowania plasowały się zakażenia skóry i tkanek miękkich - zarejestrowano 28 przypadków (20,1%), odpowiednio w 2004 roku - 8 przypadków to jest 29,6%, 2005 roku - 4 (16%), 2006 roku 5 - (20%), 2007 roku - 3 (10%), 2008 roku - 8 (25%). Ponadto rozpoznano zapalenie płuc u 26 pacjentów (18,7%), w 2004 roku u 3 pacjentów to jest 11,1%, 2005 roku -5 (20%), 2006 roku - 6 (24%), 2007 roku - 7 (23,3%), 2008 roku - 5 (15,6%), zakażenia miejsca wkłucia u 17 pacjentów (12,2%), w 2004 roku - 0, 2005 roku - 3 (12%), 2006 roku u 4 pacjentów (16%), 2007 roku u 6 pacjentów (20%) i 2008 roku - u 4 pacjentów (12,5%), zakażenie dolnych dróg oddechowych u 7 (5,03%) pacjentów, w 2004 roku u 1 (3,7%), 2005 roku - 2 (8%), 2006 roku - 1 (3,7%), 2007 roku - 0, 2008 roku - 3 (9, 4%), posocznica u 3 pacjentów (2,2%), w 2004 roku, 2006 roku i 2007 roku. Pozostałe zakażenia występowały pojedynczo [tabela 18].

Tabela 18. Postacie kliniczne zakażeń szpitalnych w oddziałach zachowawczych w latach 2004-2008

Postacie kliniczne zakażeń	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Zakażenie układu moczowego	13	10	7	11	11	52
Zakażenie skóry i tkanek miękkich	8	4	5	3	8	28
Zapalenie płuc	3	5	6	7	5	26
Zakażenie miejsca wkłucia	0	3	4	6	4	17
Zakażenie dolnych dróg oddechowych	1	2	1	0	3	7
Posocznica	1	0	1	1	0	3
Zakażenie miejsca operowanego	1	0	1	0	0	2
Zapalenie żyły	0	0	0	1	0	1
Odcewnikowe zakażenie krwi	0	0	0	1	0	1
Zakażenie górnych dróg oddechowych	0	0	0	0	1	1
Zapalenie wsierdzia	0	1	0	0	0	1
Razem	27	25	25	30	32	139

Źródło : opracowanie własne

Dla najczęściej występujących postaci klinicznych zakażenia – zakażenia układu moczowego, miejsca wkłucia obwodowego w oddziałach o największej ich liczbie obliczono :

- gęstość zachorowań dla pacjentów, u których zastosowano cewnikowanie pęcherza moczowego (sumaryczny osobo-czas stosowania cewnika do pęcherza moczowego) oraz dla pacjentów, u których zastosowano obwodową linię naczyniową [tabela 10-20].

Tabela 19. Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego na 1000 dni z cewnikiem dla oddziału neurologicznego w latach 2004-2008

Nazwa współczynnika	Wartości					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków zakażenia układu moczowego	4	4	4	4	6	22
Liczba osobodni pobytu	9088	9068	10199	9814	9544	47713
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika moczowego	1145	1124	973	1443	1438	6123
Przypadki związane z cewnikiem moczowym	4	4	4	4	6	22
Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego [1000 os. pobytu]	0,44	0,44	0,39	0,41	0,63	0,46
Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego [1000 os. pobytu z cewnikiem]	3,49	3,56	4,11	2,77	4,17	3,59
Natężenie zastosowania cewnika moczowego[%]	12,60	12,40	9,54	14,70	15,07	12,83

Źródło : opracowanie własne

Tabela 20. Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego na 1000 dni z cewnikiem dla oddziału internistycznego II w latach 2004-2008

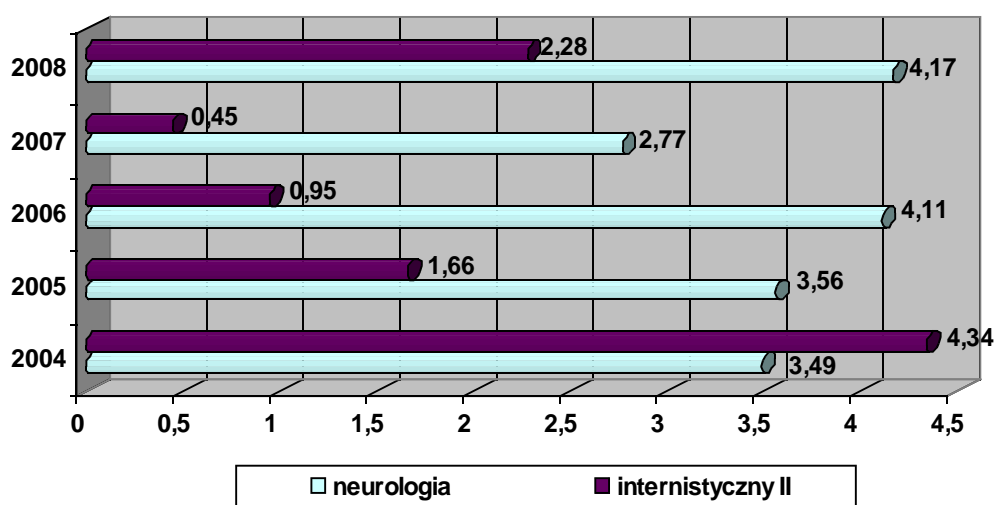
Nazwa współczynnika	Wartości					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków zakażenia układu moczowego	6	3	2	1	5	17
Liczba osobodni pobytu	13284	13411	14826	14083	14226	69830
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika moczowego	1382	1809	2110	2231	2193	9725
Przypadki związane z cewnikiem moczowym	6	3	2	1	5	17
Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego [1000 osobodni pobytu]	0,45	0,22	0,13	0,07	0,35	0,24
Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego [1000 osobodni pobytu z cewnikiem]	4,34	1,66	0,95	0,45	2,28	1,75
Natężenie zastosowania cewnika moczowego[%]	10,40	13,49	14,23	14,98	15,42	13,93

Źródło : opracowanie własne

Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem wynosiła odpowiednio dla oddziału :

- neurologicznego w 2004 roku - 3,49, 2005 roku - 3,56, 2006 roku - 4,11, 2007 roku - 2,77, 2008 roku - 4,17,
- internistycznego II w 2004 roku - 4,34, 2005 roku - 1,66, 2006 roku - 0,95, 2007 roku - 0,45, 2008 roku - 2,28 [rycina 28].

Rycina 28. Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego w latach 2004 -2008



Źródło : opracowanie własne

Wskaźnik natężenia procedury jaką jest kaniulacja naczyń obwodowych w oddziałach zachowawczych wynosił dla :

- oddziału neurologicznego - 35,08,
- oddziału internistycznego I – 46,13,
- oddziału internistycznego II - 32,19,
natomiast gęstość zachorowań na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem obwodowym wyznaczono na poziomie :
- dla oddziału neurologicznego - 0,24,
- oddziału internistycznego I - 0,18,
- oddziału internistycznego II - 0,13.

W całym badanym okresie 2004-2008 zarejestrowano 3 zakażenia związane z linią naczyń centralnych. Gęstość zachorowań na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem centralnym wynosiła dla :

- oddziału neurologicznego - 3,38 [tabela 23],
- oddziału internistycznego I - 3,98 [tabela 21],
- oddziału internistycznego II - 4,69 [tabela 22] [rycina 29].

Tabela 21. Gęstość zachorowań cewników obwodowych na 1000 osobodni z cewnikiem naczyniowym dla oddziału internistycznego I w latach 2004-2008

Nazwa współczynnika	Wartości					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków krew	-	-	-	-	-	-
Liczba osobodni pobytu	11049	11451	11758	12530	13096	59884
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika obwodowego	4573	5961	6031	5516	5544	27625
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika centralnego	1	38	88	69	55	251
Przypadki związane z linią naczyń obwodowych	-	1	-	2	2	5
Przypadki związane z linia naczyń centralnych	-	-	-	1	-	1
Gęstość zach. krew [1000 osobodni pobytu]	-	-	-	-	-	-
Gęstość zach. cewników obwodowych [1000 os. pobytu z cewnikiem]	-	0,17	-	0,36	0,36	0,18
Gęstość zach. cewników centralnych [1000 os. pobytu z cewnikiem]	-	-	-	14,49	-	3,98
Natężenie zastosowania linii naczyniowej obwodowej [%]	41,39	52,06	51,29	44,02	42,33	46,13
Natężenie zastosowania linii naczyniowej centralnej [%]	0,01	0,33	0,75	0,55	0,42	0,42

Zródło : opracowanie własne

Tabela 22. Gęstość zachorowań na 1000 osobodni z cewnikiem naczyniowym dla oddziału internistycznego II w latach 2004-2008

Nazwa współczynnika	Wartości					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków krew	-	-	-	1	-	1
Liczba osobodni pobytu	13284	13411	14826	14083	14226	69830
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika obwodowego	3548	3903	4405	4960	5664	22480
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika centralnego	30	16	58	62	47	213
Przypadki związane z linią naczyń obwodowych	-	-	1	2	-	3
Przypadki związane z linia naczyń centralnych	1	-	-	-	-	1
Gęstość zach. krew [1000 osobodni pobytu]	-	-	-	0,07	-	0,01
Gęstość zach. cewnikiem obwodowym [1000 os. pobytu z cewnikiem]	-	-	0,23	0,40	-	0,13
Gęstość zach. cewnika centralnego [1000 os. pobytu z cewnikiem]	33,33	-	-	-	-	4,69
Natężenie zastosowania linii naczyniowej obwodowej [%]	26,71	29,10	29,71	35,22	39,81	32,19
Natężenie zastosowania linii naczyniowej centralnej [%]	0,23	0,12	0,39	0,44	0,33	0,31

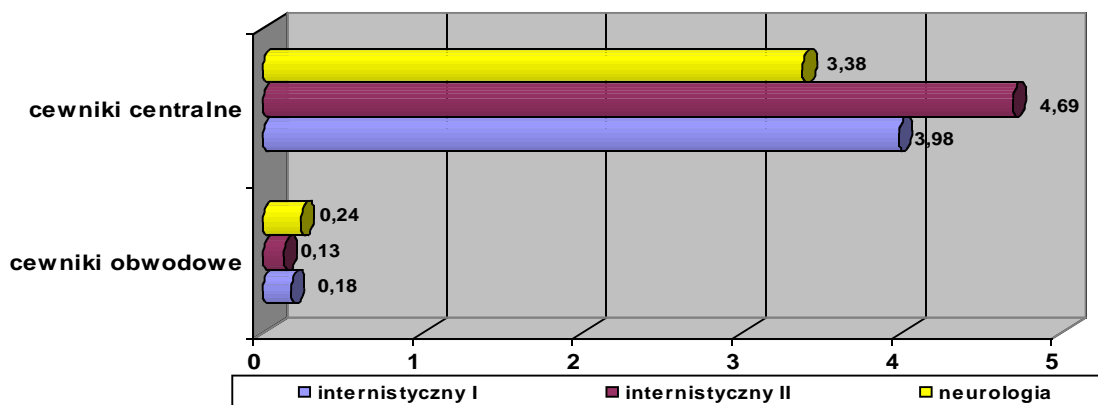
Źródło : opracowanie własne

Tabela 23. Gęstość zachorowań na 1000 osobodni z cewnikiem naczyniowym dla oddziału neurologicznego w latach 2004-2008

Nazwa współczynnika	Wartości					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków krew	-	-	1	1	-	2
Liczba osobodni pobytu	9088	9068	10199	9814	9544	47713
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika obwodowego	2806	3364	3308	3652	3609	16739
Liczba osobodni z zastosowaniem cewnika centralnego	17	54	17	149	59	296
Przypadki związane z linią naczyń obwodowych	-	1	2	-	1	4
Przypadki związane z linia naczyń centralnych	-	-	-	1	-	1
Gęstość zach. krew [1000 osobodni pobytu]	-	-	0,10	0,1	-	0,05
Gęstość zach. cewnika obwodowego [1000 osobodni pobytu z cewnikiem]	-	0,30	0,60	-	0,28	0,24
Gęstość zach. cewnika centralnego [1000 os. pobytu z cewnikiem]	-	-	-	6,71	-	3,38
Natężenie zastosowania linii naczyniowej obwodowej [%]	30,88	37,10	32,43	37,21	37,81	35,08
Natężenie zastosowania linii naczyniowej centralnej [%]	0,19	0,60	0,17	1,52	0,62	0,62

Źródło : opracowanie własne

Rycina 29. Gęstość zachorowań cewników naczyniowych na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem w latach 2004-2008



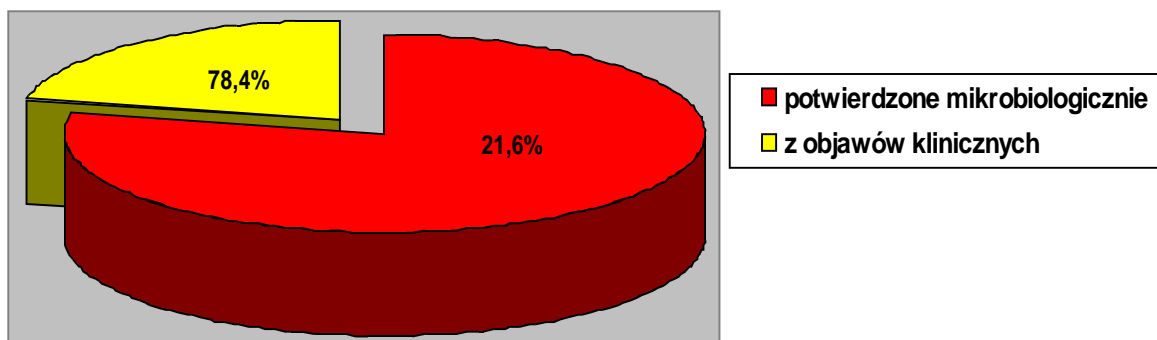
Źródło : opracowanie własne

Współczynniki zachorowalności na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem obwodowym były niskie na wszystkich oddziałach zachowawczych. Najwyższy współczynnik stwierdzono w oddziale neurologicznym - 0,24, natomiast najniższy w oddziale internistycznym II – 0,13. Natomiast współczynnik zachorowalności na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem centralnym był najwyższy w oddziale internistycznym II – 4,69, w następnej kolejności w oddziale internistycznym I – 3,98 i oddziale neurologicznym – 3,38 [rycina 29].

Rozpoznanie zakażeń szpitalnych opierało się w 100% przypadków na objawach klinicznych, potwierdzonych badaniem mikrobiologicznym w 78,4% przypadków [rycina 30].

W pozostałych przypadkach materiału na posiew nie pobrano lub został pobrany w trakcie antybiotykoterapii.

Rycina 30. Udział zakażeń szpitalnych potwierdzonych mikrobiologicznie w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Bez potwierdzenia mikrobiologicznego rozpoznano : zakażenie dróg oddechowych u 30 pacjentów, zakażenia układu moczowego u 2 pacjentów, zapalenie żył u 1 pacjenta, zakażenie

miejsca wkłucia u 3 pacjentów, zapalenie wsierdzia u 1 pacjenta, zakażenie skóry i tkanek miękkich u 1 pacjenta.

Wśród czynników etiologicznych zakażeń szpitalnych najczęściej występowały: *Staphylococcus aureus* – 22,9% (MRSA – 8,3%, MSSA – 14,6%), *Proteus* – 15,3%, Pałeczki gram(-) – 10,4%, *Escherichia coli* – 8,3%, *Pseudomonas aeruginosa* – 13,9%, *Enterococcus* – 16,7%.

W zakażeniach układu moczowego najczęściej izolowano *Proteus* (21,2%), *Pseudomonas aeruginosa* (16,7%), w zakażeniach skóry i tkanek miękkich *Staphylococcus aureus* (31,3%), w zakażeniach miejsca wkłucia *Staphylococcus aureus* (69,2%) [tabela 24].

Tabela 24. Czynniki etiologiczne zakażeń szpitalnych w oddziałach zachowawczych w latach 2004-2008

Postać kliniczna zakażenia	Ilość zakażeń	Ilość badań	Stosunek ilości badań do ilości zakażeń ogółem	Stwierdzony patogen	Ilość szczepów	Stosunek ilości szczepów do ilości szczepów ogółem
Zakażenie układu moczowego	52	47	90,4	<i>Proteus</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Enterococcus</i> <i>Klebsiella</i> Pałeczki Gram(-) <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Candida</i> <i>Acinetobacter</i> <i>Staphylococcus koagulazo(-)</i> <i>Stenotrophomonas</i>	14 11 10 13 1 7 4 2 2 1 1	21,2 16,7 15,2 19,7 1,5 10,6 6,1 3,03 3,03 1,5 1,5
Zakażenie skóry i tkanek miękkich	17	13	76,5	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Proteus</i> <i>Enterococcus</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Pałeczki Gram(-) <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Streptococcus</i> <i>Candida</i> <i>Staphylococcus koagulazo(-)</i>	15 6 9 7 5 1 4 1	31,3 12,5 18,8 14,6 10,4 2,1 8,3 2,1
Posocznica	3	2	66,7	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Escherichia coli</i>	1 1	50 50
Odcewnikowe zakażenie krwi	1	1	100	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	100
Zakażenie miejsca wkłucia	17	10	58,8	<i>Staphylococcus aureus</i> Pałeczki gram(-) <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Proteus</i> <i>Acinetobacter</i>	9 2 1 1	69,2 15,4 7,7 7,7
Zapalenie płuc	26	3	11,5	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Candida</i> <i>Acinetobacter</i>	1 3 1 1	16,7 50 16,7 16,7
Zakażenie dolnych dróg oddechowych	7	5	71,4	<i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Enterococcus</i> <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA) <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Pałeczki gram(-) <i>Enterobacteriaceae</i>	1 1 1 1 1	20 20 20 20 20

c. d. tabeli 24						
1	2	3	4	5	6	7
Zakażenie miejsca operowanego	2	2	100	Proteus Escherichia coli Enterococcus	1 1 1	33,33 33,33 33,33
Zakażenie górnych dróg oddechowych	1	1	100	Enterobacter	1	100

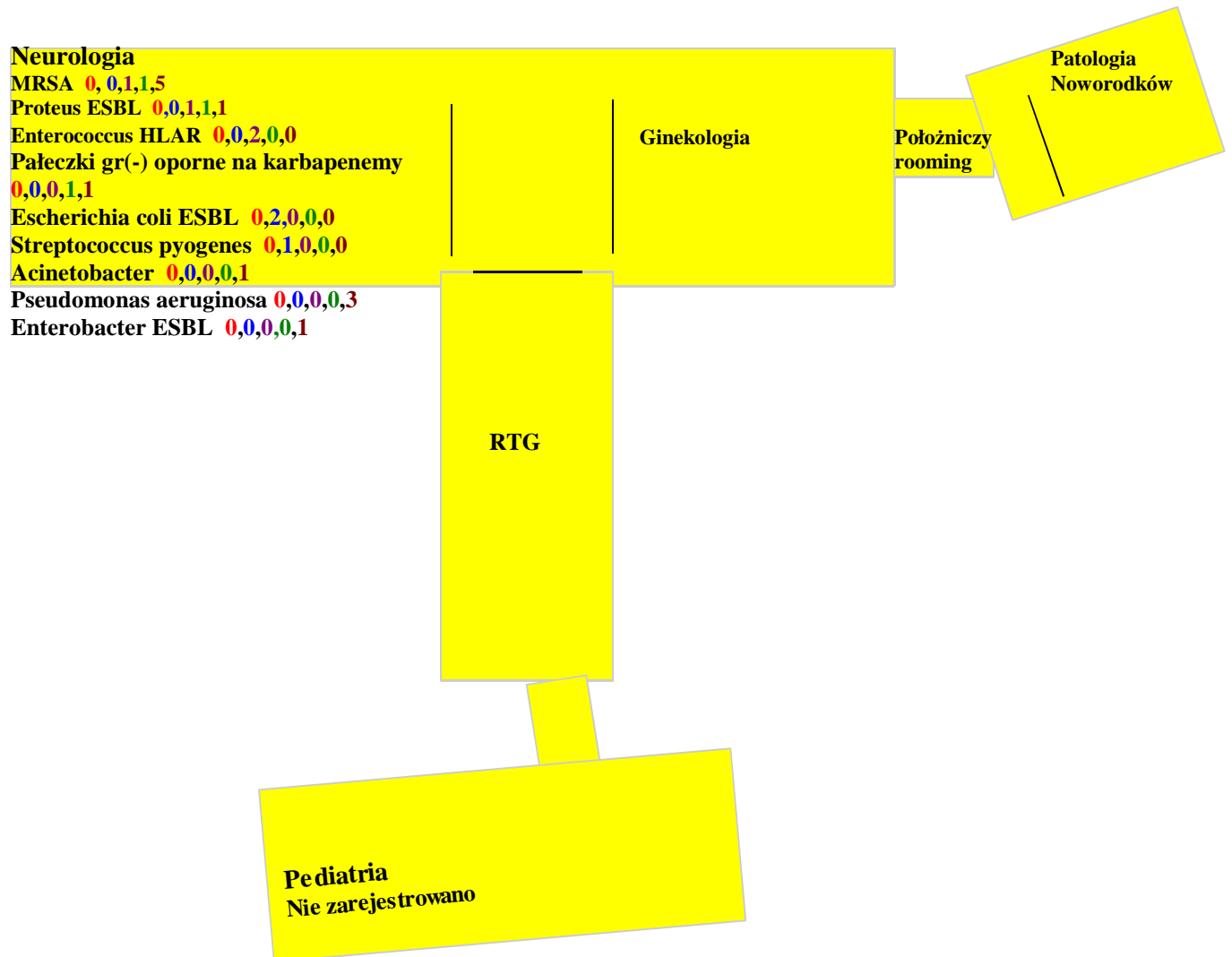
Źródło : opracowanie własne

Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych wynosił ogółem w latach 2004-2008 - 31,3% :

- na 33 przypadki izolowania Staphylococcus aureus – 12 MRSA (36,4%),
- na 22 przypadki Proteus – 14 Proteus ESBL (63,6%),
- na 20 Pseudomonas aeruginosa – 4 opornych na karbapenemy lub 2 grupy leków (20%),
- na 24 Enterococcus – 5 Enterococcus HLAR (20,8%),
- na 15 Pałeczki G(-) Enterobacteriaceae – 4 Pałeczki G(-) Enterobacteriaceae ESBL (26,7%),
- 2 Acinetobacter opornych na karbapenemy lub 2 grupy leków,
- na 12 Escherichia coli – 2 Escherichia coli ESBL (+) (16,7%),
- na 2 Streptococcus – 1 Streptococcus pyogenes (50%),
- 1 Enterobacter ESBL (+).

Występowanie ich, z rozbiciem na poszczególne lata, umieszczono na mapach epidemiologicznych oddziałów [mapa 5 - 8].

Mapa 5. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale neurologicznym i pediatrycznym – I piętro



Legenda :

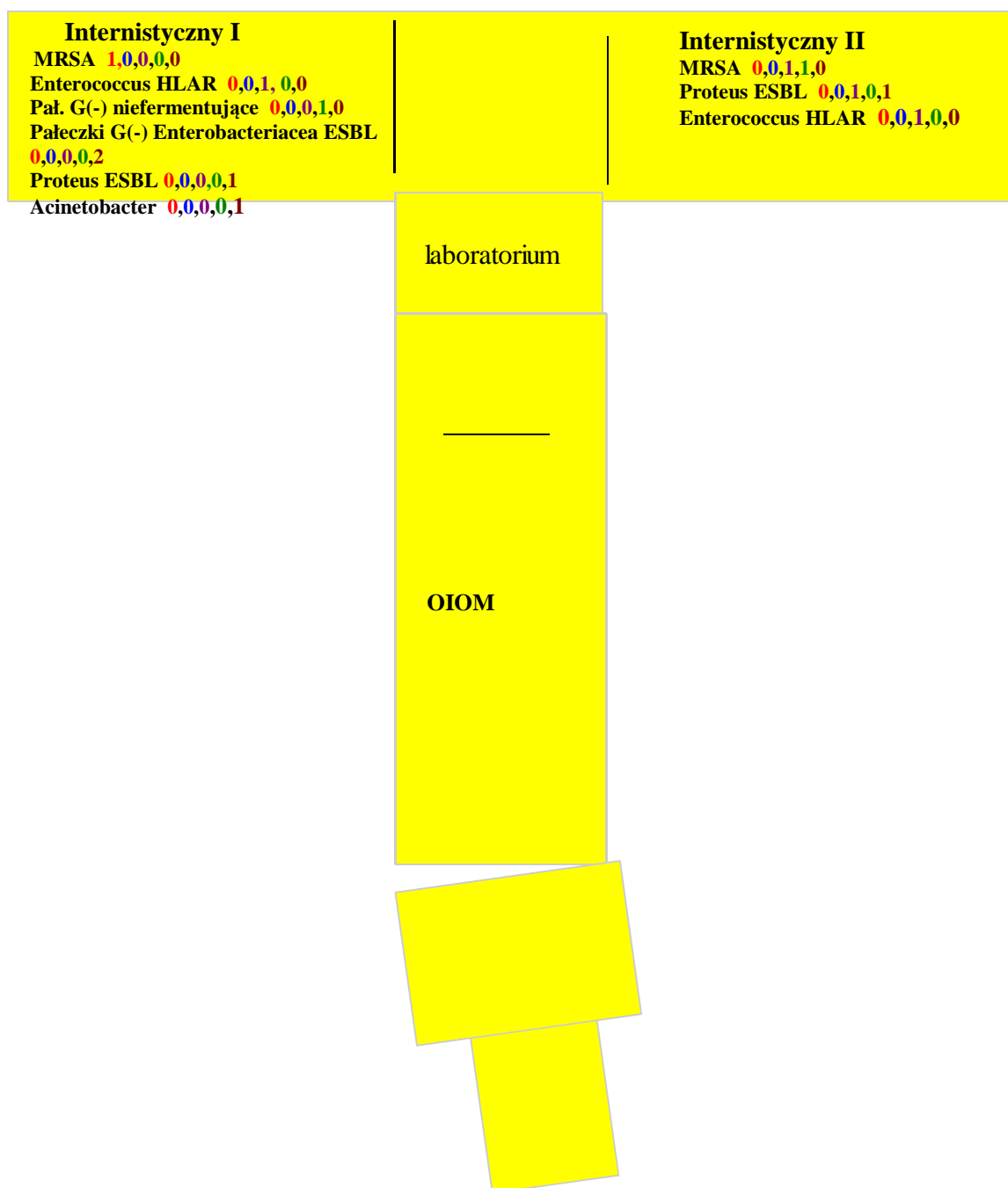
kolory czcionki

2004r., 2005r., 2006r., 2007r., 2008r.



Źródło : opracowanie własne

Mapa 6. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziałach internistycznych - II piętro



Legenda :

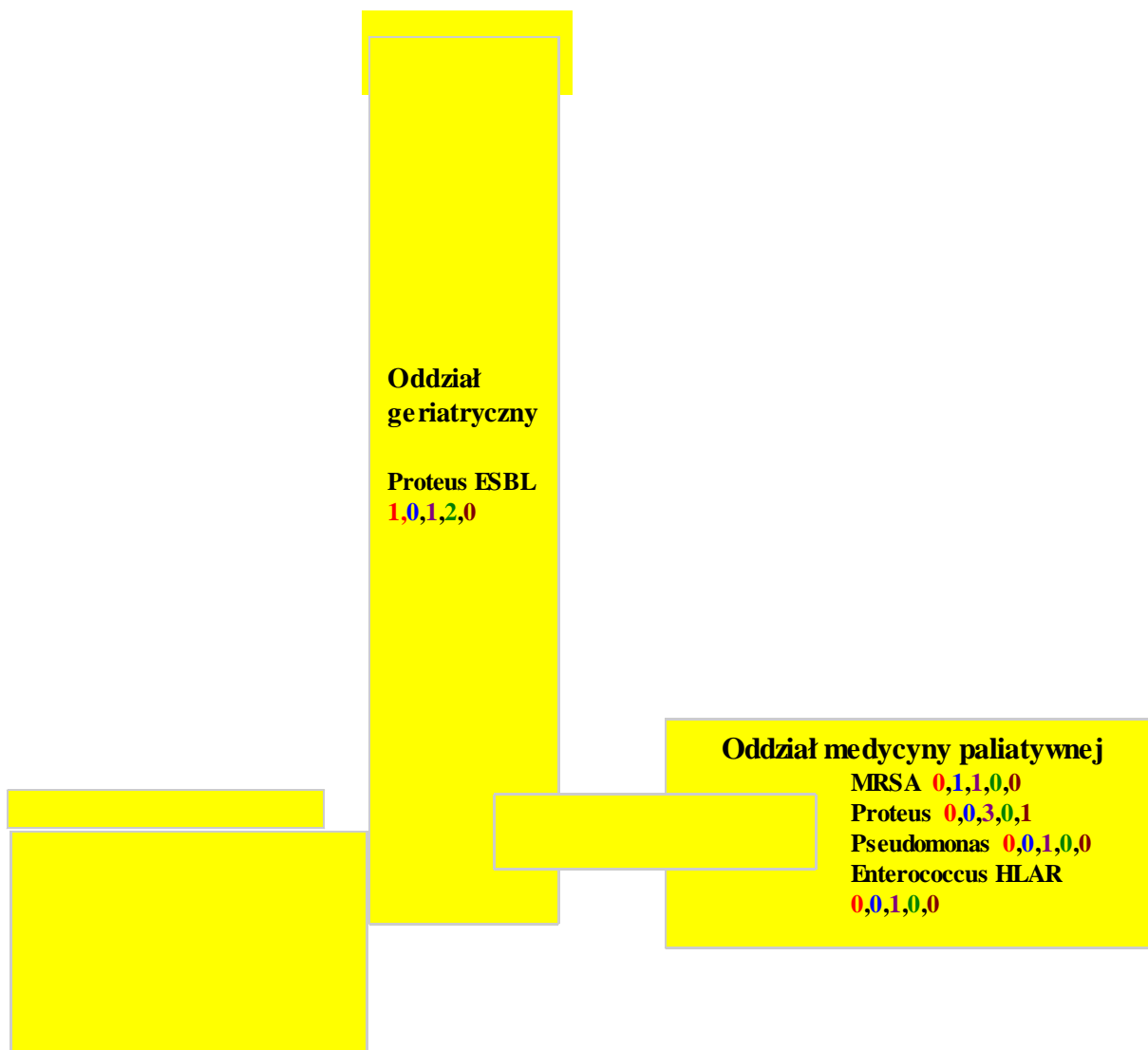
kolory czcionki

2004r., 2005r., 2006r., 2007r., 2008r.



Źródło : opracowanie własne

Mapa 7. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale geriatrycznym i medycyny paliatywnej - oddzielny budynek



Legenda :

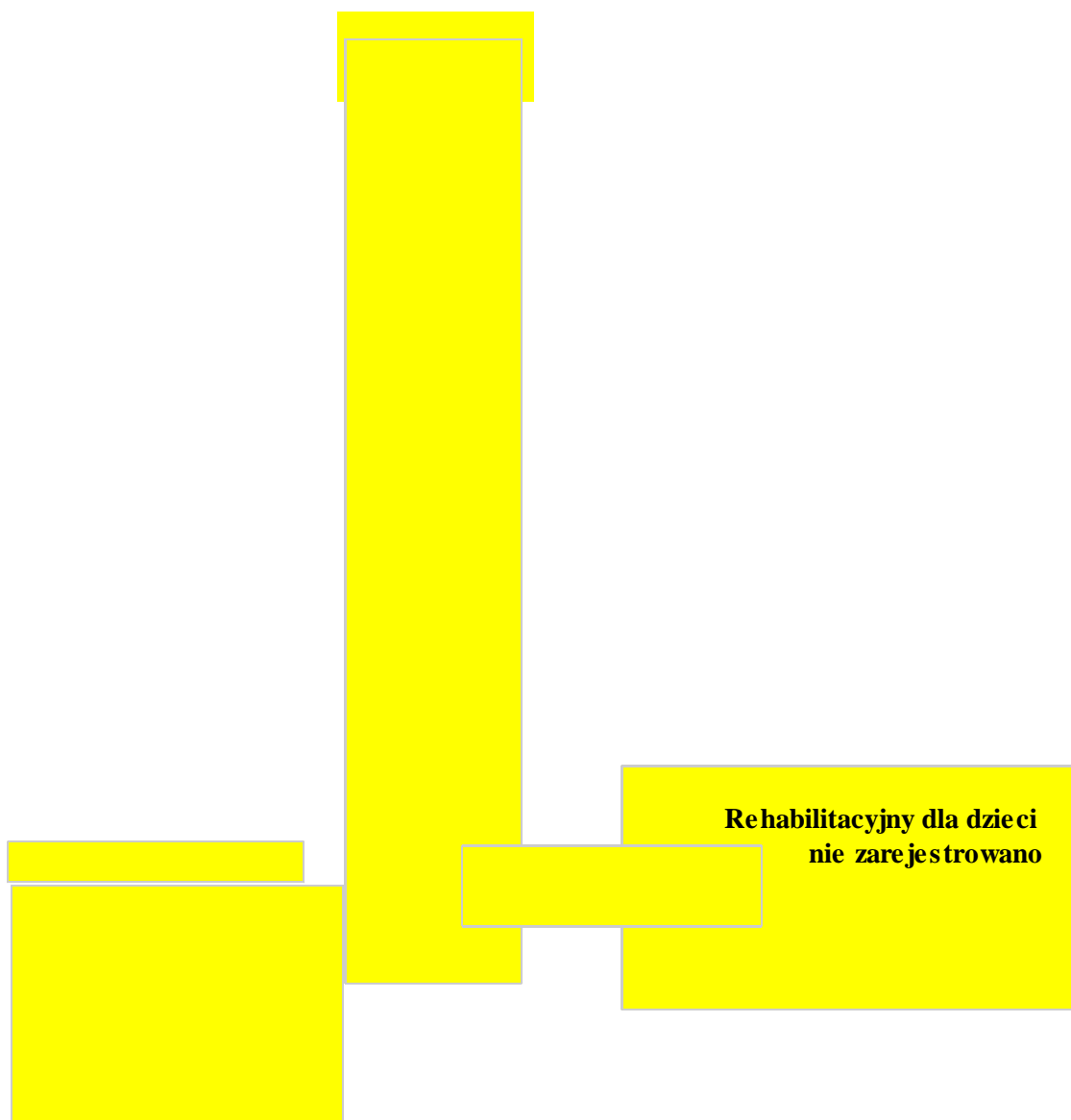
kolory czcionki


2004r., 2005r., 2006r., 2007r., 2008r.



Źródło : opracowanie własne

Mapa 8. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale rehabilitacyjnym dla dzieci - oddzielny budynek



Legenda :
 kolory czcionki
 2004r., 2005r., 2006r., 2007r., 2008r.


Źródło : opracowanie własne

W oddziałach zachowawczych największy problem stanowiły powikłania infekcyjne, współczynnik śmiertelności wyniósł 2,3%. Najgroźniejszym w skutkach powikłaniem okazała się posocznica (śmiertelność z powodu sepsy wyniosła 66,7%) oraz zapalenie wsierdzia. Nie bez znaczenia też był udział patogenów alarmowych w zakażeniach, ich liczba wzrosła w porównaniu z 2007 rokiem około 2-krotnie.

4.4 Analiza zakażeń szpitalnych w oddziałach neonatologicznych w latach 2004 - 2008

Badaniem objęto wszystkie żywo urodzone noworodki oddziału położniczego rooming oraz patologii noworodków i wcześniaków hospitalizowane w latach 2004-2008.

Liczba noworodków objętych badaniem wynosiła 6407, odpowiednio : w oddziale położniczym rooming 5060, patologii noworodków 1347 [tabela 25].

Tabela 25. Liczba hospitalizowanych noworodków w oddziałach neonatologicznych w latach 2004-2008

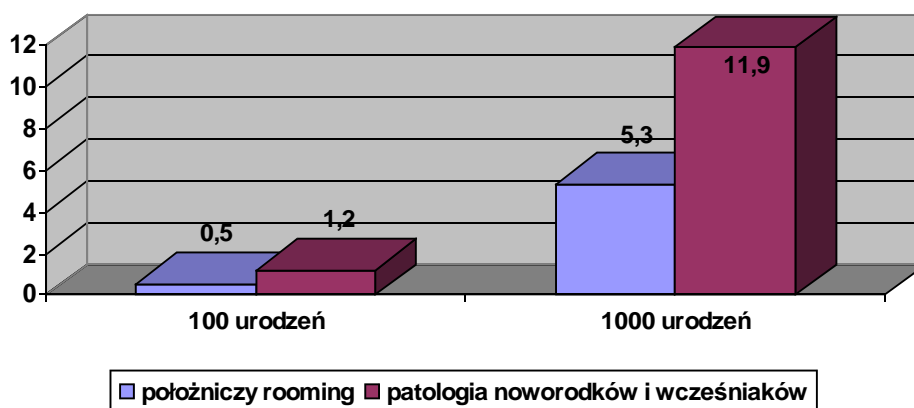
Oddział	Liczba hospitalizacji					Razem
	2004	2005	2006	2007	2008	
Położniczy rooming	840	957	1075	1020	1168	5060
Patologia noworodków i wcześniaków	415	285	150	318	179	1347
Razem	1255	1242	1225	1338	1347	6407

Źródło : opracowanie własne

Zakażenia szpitalne rozpoznano u 43 noworodków - współczynnik zachorowalności 0,7 na 100 żywo urodzonych noworodków; 6,7 na 1000 żywych urodzeń, odpowiednio w :

- oddziale położniczym rooming 27 zakażeń – współczynnik zachorowalności na 100 żywych urodzeń 0,5, na 1000 urodzeń 5,3,
- oddziale patologii noworodków i wcześniaków 16 zakażeń – współczynnik zachorowalności na 100 żywych urodzeń 1,2, na 1000 urodzeń 11,9 [rycina 31].

Rycina 31. Współczynniki zachorowalności na 100 i 1000 żywych urodzeń w oddziałach neonatologicznych w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Największą liczbę zakażeń zarejestrowano w 2007 roku (17 zakażeń) i 2008 roku (16 zakażeń) [tabela 26].

Tabela 26. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach neonatologicznych w latach 2004-2008.

Oddziały	Postacie kliniczne zakażeń	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Położniczy rooming	Zakażenie układu moczowego	-	-	-	7	6	13
	Zapalenie spojówek	-	-	-	4	2	6
	Zapalenie pępka	-	-	-	1	3	4
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	-	3	-	1	-	4
	Razem	0	3	0	13	11	27
Patologia noworodków i wcześniaków	Zakażenie układu moczowego	-	-	-	2	5	7
	Zapalenie płuc	1	1	-	1	-	3
	Zapalenie spojówek	-	1	1	1	-	3
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	3	-	-	-	-	3
	Razem	4	2	1	4	5	16

Źródło : opracowanie własne

Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach neonatologicznych był różny, uzależniony od stosowanych procedur.

W oddziale położniczym rooming dominowały zakażenia układu moczowego – 13 na 27 zakażeń (48,1%) i zapalenie spojówek 6 (22,2%). W całym badanym okresie nie zarejestrowano zapalenia płuc. Natomiast w oddziale patologii noworodków i wcześniaków zarejestrowano 3 przypadki zapalenia płuc, co stanowi 18,8% zakażeń zarejestrowanych w oddziale. Wszystkie zapalenia płuc związane były ze sztuczną wentylacją [tabela 27].

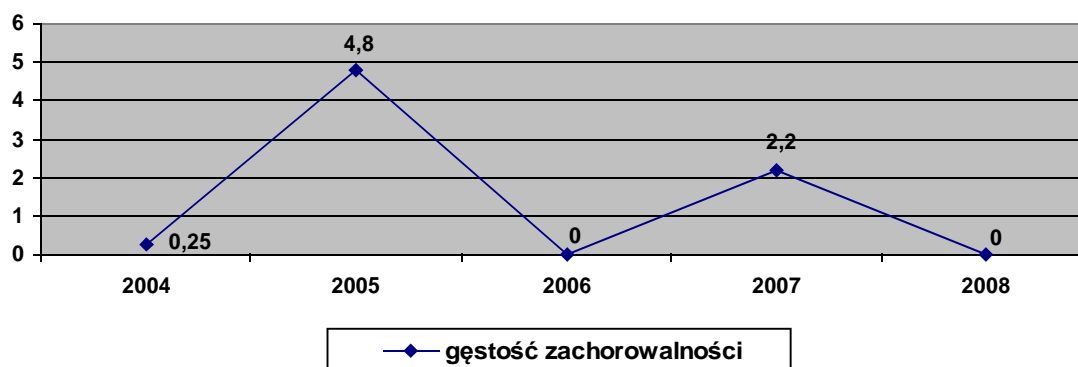
Tabela 27. Współczynniki zakażeń dróg oddechowych dla oddziału patologii noworodków i wcześniaków w latach 2004-2008

Nazwa współczynnika	Wartość					
	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Liczba przypadków PNEU	1	1	-	1	-	3
Liczba osobodni pobytu	3720	3362	2679	2937	2944	15642
Liczba osobodni z zastosowaniem sztucznej wentylacji	401	210	275	446	227	1559
Gęstość zachorowań PNEU VAP [1000 osobodni pobytu z wentylacją]	0,25	4,8	-	2,2	-	0,2
Natężenie stosowania sztucznej wentylacji [%]	10,78	6,2	10,3	15,2	7,7	9,97

Źródło : opracowanie własne

Gęstość zachorowań PNEU VAP określono na poziomie 0,2 na 1000 osobodni pobytu z wentylacją, odpowiednio w 2004 roku - 0,25/1000, 2005 roku - 4,8/1000, 2007 roku - 2,2/1000. W 2006 roku i 2008 roku zapalenia płuc nie zarejestrowano [rycina 32].

Rycina 32. Gęstość zachorowań zapalenia płuc związanego z VAP dla oddziału patologii noworodków i wcześniaków na 1000 osobodni pobytu z wentylacją w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Rozpoznanie kliniczne zakażeń szpitalnych opierało się w 100% przypadków na objawach klinicznych, potwierdzonych badaniem mikrobiologicznym w 93%. Bez potwierdzenia mikrobiologicznego rozpoznano 3 zapalenia płuc.

W całym badanym okresie nie odnotowano zgonów z powodu zakażenia szpitalnego.

Wśród czynników etiologicznych zakażeń szpitalnych występowały: *Staphylococcus aureus* (27,1%), *Staphylococcus koagulazo (-)* (16,7%), *Escherichia coli* (18,8%), *Enterococcus* (18,8%), *Streptococcus* (10,4%), *Pseudomonas* (6,3%), *Enterobacter* (2,1%) [tabela 28].

Tabela 28. Czynniki etiologiczne zakażeń szpitalnych w oddziałach neonatologicznych w latach 2004-2008

Postać kliniczna zakażenia	Ilość zakażeń	Ilość badań	Stosunek ilości badań do ilości zakażeń ogółem	Stwierdzony patogen	Ilość szczepów	Stosunek ilości szczepów do ilości szczepów ogółem
Zakażenie układu moczowego	20	20	100%	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	11,5
				<i>Enterococcus</i>	9	34,6
				<i>Escherichia coli</i>	8	30,8
				<i>Staphylococcus koagulazo(-)</i>	1	3,8
				<i>Streptococcus</i>	3	11,5
				<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	3,8
				<i>Enterobacter</i>	1	3,8
Zapalenie spojówek	9	9	100%	<i>Escherichia coli</i>	1	9,1
				<i>Staphylococcus koagulazo (-)</i>	7	63,6
				<i>Staphylococcus aureus</i>	2	18,2
				<i>Streptococcus</i>	1	9,1
Zapalenie pępką	4	4	100%	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	60
				<i>Streptococcus</i>	1	20
				<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	20
Zakażenie skóry i tkanek miękkich	7	7	100%	<i>Staphylococcus aureus</i>	5	83,3
				<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	16,7
Zapalenie płuc	3	-	na podstawie objawów klinicznych	-	-	-

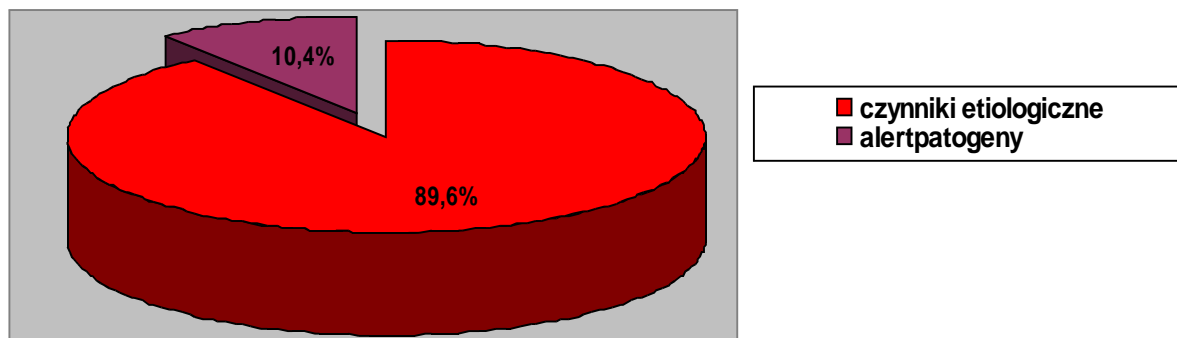
Źródło : opracowanie własne

Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych wynosił 10,4% :

- na 13 przypadków izolowania *Staphylococcus aureus* – 3 MRSA (23,1%),
- na 9 przypadków *Escherichia coli* – 1 *Escherichia coli* ESBL (+) (11,1%),
- na 9 przypadków *Enterococcus* – 1 przypadek *Enterococcus* HLAR (11,1%)

[rycina 33].

Rycina 33. Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych w oddziałach neonatologicznych

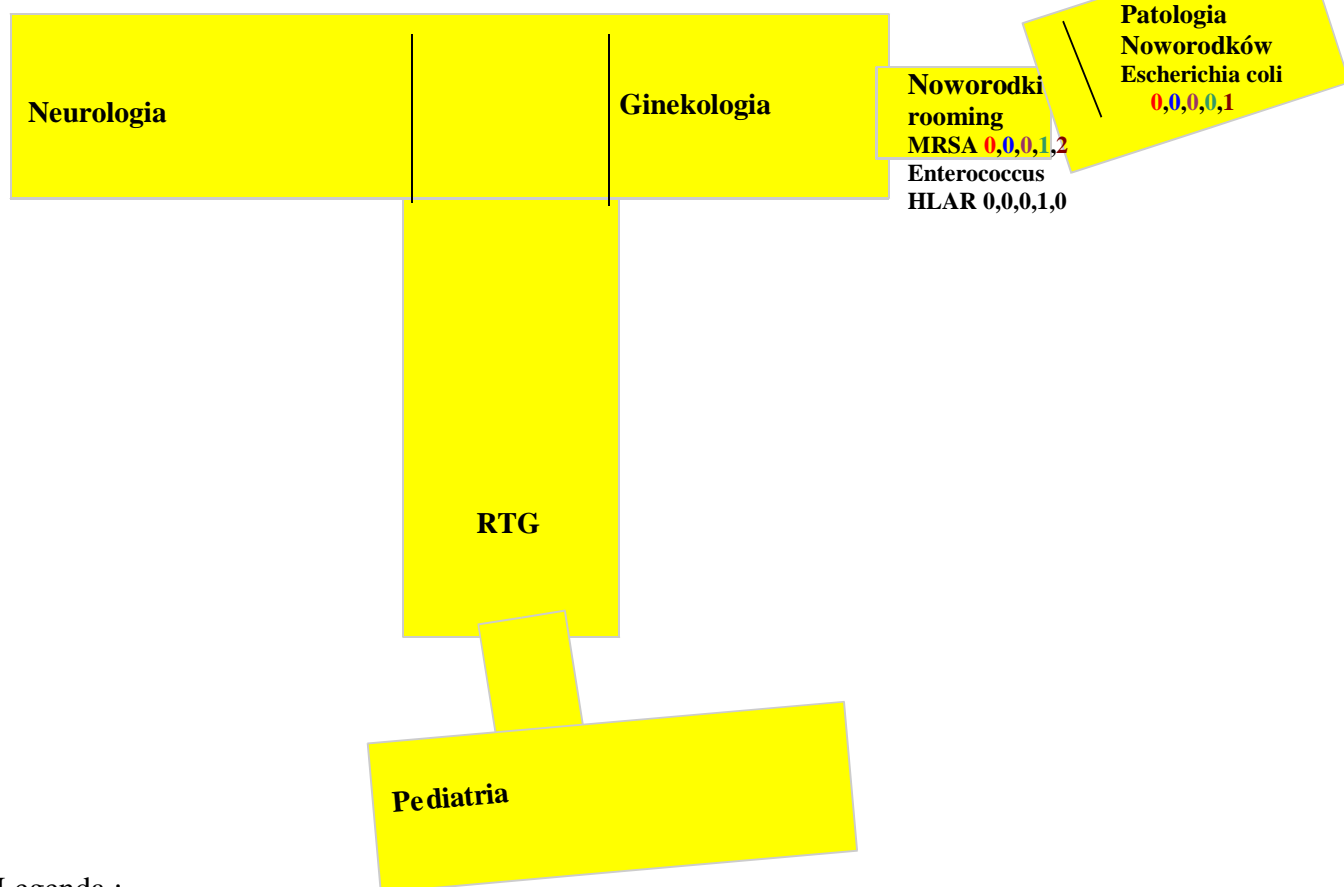


Źródło : opracowanie własne

Rozmieszczenie drobnoustrojów alarmowych w oddziałach, z rozbiciem na poszczególne lata ilustruje mapa 9.

Jak wynika z badań, największy udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych zarejestrowano w 2008 roku.

Mapa 9. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziałach neonatologicznych - I piętro



Legenda :

kolory czcionki

2004r., 2005r., 2006r., 2007r., 2008r.



Źródło : opracowanie własne

Jedną z głównych przyczyn zachorowalności i umieralności noworodków są infekcje, które ze względu na czas powstania można zaliczyć do :

- zakażeń prenatalnych (wrodzonych),
- zakażeń perinatalnych (okołoporodowych),
- zakażeń postnatalnych (powstałych po urodzeniu).

Zakażenia szpitalne zarejestrowane w latach 2004-2008 zaliczone zostały do zakażeń perinatalnych lub postnatalnych. Częstość ich występowania, u zdrowych noworodków nie przekroczyła 1%, w oddziale patologii noworodków i wcześniaków 1,2 na 100 żywych urodzeń. W całym badanym okresie wśród noworodków nie zarejestrowano żadnego groźnego w skutkach powikłania infekcyjnego.

4.5 Analiza zakażeń szpitalnych w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim w okresie 2004-2008

W Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008 objęto badaniem ogółem 102439 pacjentów [tabela 29].

Tabela 29. Liczba pacjentów objętych badaniem w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Hospitalizacje	19614	19982	20682	21150	21011	102439

Źródło : opracowanie własne

Analizę przeprowadzono w oparciu o dokumentację medyczną (wywiad lekarski, badania przedmiotowe, wyniki badan diagnostycznych, zapisy dotyczące ordynacji leków), jak i oddziałowe raporty pielęgniarskie.

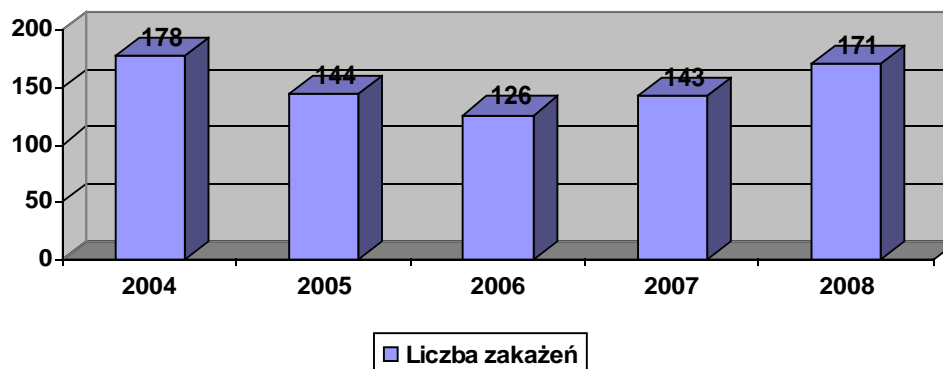
Nadzorem epidemiologicznym objęto wszystkie oddziały szpitalne, natomiast z monitorowania czynników ryzyka wystąpienia zakażenia wyłączono oddział psychiatryczny i rehabilitacyjny dla dzieci.

Wykrywanie i kwalifikacja najczęstszych form klinicznych zakażeń szpitalnych odbywała się z udziałem pielęgniarki epidemiologicznej we współpracy z lekarzem prowadzącym oraz udziałem pielęgniarek łącznikowych i pielęgniarki opatrunkowej.

Spośród ogólnej liczby 717 pacjentów z zakażeniami szpitalnymi (występującymi pojedynczo, bądź z kilkoma współistniejącymi zakażeniami), było 45 chorych u których stwierdzono jednoczesne występowanie dwóch i więcej form zakażenia, co stanowi 0,7%.

W oparciu o obowiązujące definicje, w latach 2004-2008 rozpoznano 762 postaci kliniczne zakażeń szpitalnych na 102439 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności wyniósł 0,74), odpowiednio w 2004 roku rozpoznano 178 postaci klinicznych zakażeń na 19614 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności – 0,91), 2005 roku - 144 na 19982 hospitalizowanych (współczynnik zachorowalności – 0,72), 2006 roku - 126 na 20682 (współczynnik zachorowalności – 0,61), 2007 roku - 143 na 21150 (współczynnik zachorowalności – 0,68), 2008 roku - 171 na 21011 (współczynnik zachorowalności – 0,81) (rycina 34).

Rycina 34. Liczba zakażeń zarejestrowanych u pacjentów hospitalizowanych w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004 -2008



Źródło : opracowanie własne

W badanym okresie 2004-2008 u 111 pacjentów z rozpoznaniem zakażeniem szpitalnym nastąpił zgon w trakcie hospitalizacji, co stanowi 15,5%. W czterech przypadkach zakażenie szpitalne było bezpośrednią przyczyną zgonu pacjenta :

- w 2004 roku 1 przypadek - posocznica,
- 2005 roku 1 przypadek – zapalenie wsierdza,
- 2006 roku 1 przypadek.- posocznica,
- 2007 roku 1 przypadek – posocznica.

Współczynnik śmiertelności wyniósł 0,56 na 100 pacjentów z zakażeniem szpitalnym. Pozostałe zgony nie były bezpośrednio związane z zakażeniem szpitalnym, lecz z ciężką chorobą podstawową pacjenta [tabela 30]. Nie stwierdzono wystąpienia ogniska epidemicznego.

Tabela 30. Współczynniki śmiertelności w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w okresie 2004-2008

Oddział	Liczba pacjentów z zakażeniem	Zgony		Ogólna liczba zgonów	Współczynniki śmiertelności na 100 pacjentów z zakażeniem (zgony związane z zakażeniem)
		związane z zakażeniem	nie związane z zakażeniem		
intensywna terapia	110	0	32	32	0
zabiegowe	435	1	41	42	0,23
zachowawcze	129	3	34	37	2,33
neonatologiczne	43	0	0	0	0
Razem	717	4	107	111	0,56

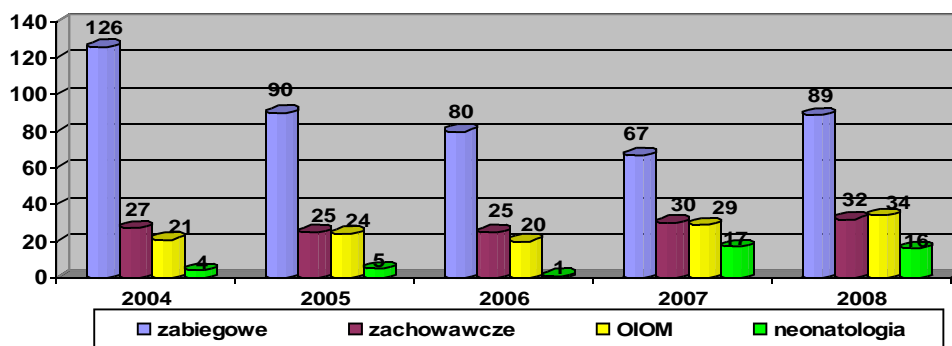
Źródło : opracowanie własne

Największa częstotliwość zakażeń szpitalnych występowała w oddziale chirurgicznym, intensywnej terapii oraz ortopedycznym :

- oddział chirurgiczny 305 zakażeń, odpowiednio w 2004 roku - 87, co stanowi 48,9% ogółu zakażeń, 2005 roku - 53 [36,8%], 2006 roku - 58 [46%], 2007 roku - 43 [30,1%], 2008 roku - 64 [37,4%],
- oddział intensywnej terapii 128 zakażeń, odpowiednio w 2004 roku -21 [11,8%], 2005 roku - 24 [16,7%], 2006 roku -20 [15,9%], 2007 roku - 29 [20,3%], 2008 roku - 34 [19,9%],
- oddział ortopedyczny 95 zakażeń, odpowiednio w 2004 roku - 22 [12,4%], 2005 roku - 27 [18,8%], 2006 roku -12 [9,5%], 2007 roku - 15 [10,5%], 2008 roku - 19 [11,1%].

Z przeprowadzonych badań wynika, że 59,32% zakażeń w naszym szpitalu ma miejsce w oddziałach zabiegowych, 16,8% w oddziale intensywnej terapii (OIOM), 18,24% oddziałach zachowawczych, 5,64% w oddziałach neonatologicznych. Najwyższy współczynnik zachorowalności w całym analizowanym okresie 2004-2008 zarejestrowano w oddziale intensywnej terapii (13,16) na 100 pacjentów hospitalizowanych i oddziałach zabiegowych (0,98) – mimo, że oddziały te są objęte specjalnym nadzorem i profilaktyką [rycina 35] [tabela 31] .

Rycina 35. Liczba zakażeń w oddziałach zabiegowych, intensywnej terapii, zachowawczych oraz neonatologicznych w latach 2004 – 2008



Źródło : opracowanie własne

Tabela 31. Współczynniki zachorowalności w oddziałach zabiegowych, zachowawczych, intensywnej terapii i neonatologicznych w okresie 2004-2008

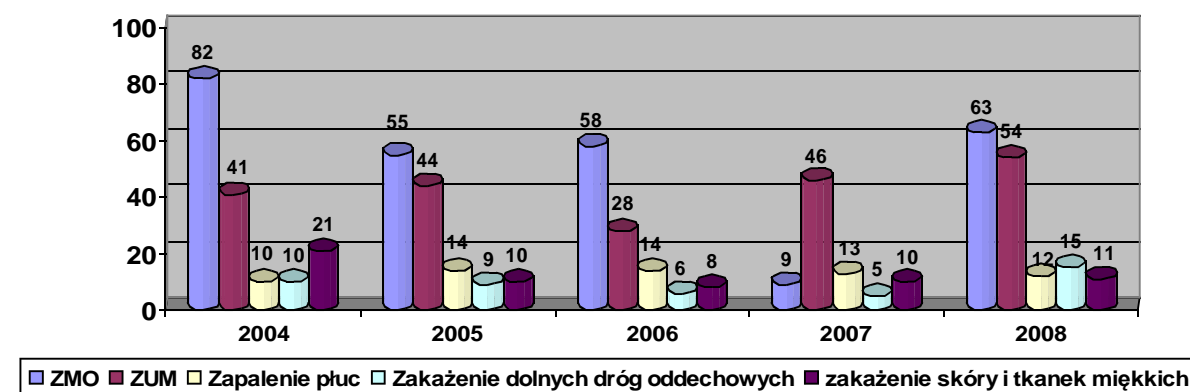
Oddziały	Liczba zakażeń	hospitalizacje	współczynniki zachorowalności
zabiegowe	452	46199	0,98
zachowawcze	139	48860	0,28
intensywnej terapii	128	973	13,16
neonatologiczne	43	6407	0,67
Razem	762	102439	0,74

Źródło : opracowanie własne

Wśród zakażeń szpitalnych dominowały zakażenia miejsca operowanego. W całym badanym okresie zarejestrowano 307 zakażeń miejsca operowanego, odpowiednio w 2004 roku 82 przypadki, co stanowi 46,1% wszystkich zakażeń szpitalnych, 2005 roku - 55 (38,2%), 2006 roku - 58 (46%), 2007 roku - 49 (34,3%), 2008 roku - 63 (36,8%). Na drugiej pozycji pod względem częstości występowania plasowały się zakażenia układu moczowego – zarejestrowano 213 przypadków, odpowiednio w 2004 roku 41 przypadki, co stanowi 23,03%, 2005 roku - 44 (30,56%), 2006 roku 28 - (22,2%), 2007 roku - 46 (32,25), 2008 roku - 54 (31, 6%). Ponadto rozpoznano zapalenie płuc u 63 pacjentów, w 2004 roku u 10 pacjentów - 5,6%, 2005 roku - 14 (9,7%), 2006 roku - 14 (11,1%), 2007 roku - 13 (9,1%), 2008 roku - 12 (7,02%), zakażenia dolnych dróg oddechowych u 45 pacjentów, w 2004 roku u 10 (5,62%), 2005 roku - 9 (6,35), 2006 roku - 6 (4,8), 2007 roku - 5 (3,5%), 2008 roku - 15 (8,8%), zakażenia skóry i tkanek miękkich u 60 pacjentów, w 2004 roku u 21 (11,8%), 2005 roku - 10 (6,9%), 2006 roku - 8 (6,4%), 2007 roku - 10 (7%), 2008 roku - 11 (6, 4%), zakażenia miejsca wkłucia u 23 pacjentów, odpowiednio w 2005 roku 4 (2,8%), w 2006 roku - 5 (4%), w 2007 roku 7(5%), w 2008 roku 7(4,1%) oraz zakażenia układu rozrodczego 25 przypadków, w 2004 roku 12(6,7%), w 2005 roku 3 (2,1%), w 2006 roku (3,2%), w 2007 roku 4 (2,8%), w 2008 roku 2 (1,2%).

Pozostałe postacie kliniczne zakażeń występowały pojedynczo [rycina 36].

Rycina 36. Najczęściej występujące postacie kliniczne zakażeń szpitalnych w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach szpitalnych był różny, uzależniony od specyfiki oddziału i stosowanych procedur. W oddziałach zabiegowych : oddziale chirurgicznym i ortopedycznym dominowały zakażenia miejsca operowanego i zakażenia układu moczowego, położniczym zakażenia miejsca operowanego i zakażenia

układu rozrodczego. W oddziale intensywnej terapii zakażenia układu moczowego, zakażenie dolnych dróg oddechowych i zapalenie płuc. Natomiast w oddziałach zachowawczych : oddziale internistycznym II i neurologicznym zakażenia układu moczowego, a w oddziale patologii noworodka zakażenia układu moczowego, zapalenie spojówek, zapalenie płuc [tabela 32].

Tabela 32. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach szpitalnych w latach 2004-2008

Oddziały	Postacie kliniczne zakażeń	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Chirurgiczny	Zakażenie miejsca operowanego	66	39	44	37	51	237
	Zapalenie płuc	4	4	6	2	3	19
	Zakażenie układu moczowego	9	6	4	3	7	29
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	5	2	2	1	1	11
	Zakażenie miejsca wkłucia	-	-	1	-	1	2
	Posocznica	-	1	1	-	-	2
	Zakażenie górnych dróg oddechowych	-	1	-	-	-	1
	Odcewnikowe zakażenie krwi	-	-	-	-	1	1
	Zakażenie dolnych dróg oddechowych	3	-	-	-	-	3
	Razem	87	53	58	43	64	305
Intensywnej Terapii	Zakażenie układu moczowego	6	13	12	15	15	61
	Zakażenie dolnych dróg oddechowych	6	6	5	5	12	34
	Zakażenie miejsca operowanego	5	2	2	1	1	11
	Zapalenie płuc	1	2	1	2	4	10
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	2	-	-	5	1	8
	Zak miejsca wkłucia	-	-	-	1	1	2
	Zakażenie ucha	-	1	-	-	-	1
	Zakażenie górnych dróg oddech.	1	-	-	-	-	1
	Razem	21	24	20	29	34	128
Ortopedyczny	Zakażenie miejsca operowanego	7	11	5	6	8	37
	Zakażenie układu moczowego	12	13	5	8	10	48
	Zapalenie płuc	1	2	1	1	-	5
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	2	-	1	-	1	4
	Zakażenie dolnych dróg oddech.	-	1	-	-	-	1
	Razem	22	27	12	15	19	95
Noworodkowy rooming	Zakażenie układu moczowego	-	-	-	7	6	13
	Zapalenie spojówek	-	-	-	4	2	6
	Zapalenie pępka	-	-	-	1	3	4
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	-	3	-	1	-	4
	Razem	0	3	0	13	11	27
Położniczy rooming	Zakażenie miejsca operowanego	1	3	3	5	2	14
	Zakażenie układu rozrodczego	12	3	4	4	2	25
	Zakażenie układu moczowego	1	-	-	-	-	1
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	1	-	-	-	1	1
	Razem	15	6	7	9	5	4
Neurologiczny	Zakażenie układu moczowego	4	4	4	4	6	22
	Zapalenie płuc	-	2	5	2	2	11
	Zakażenie miejsca wkłucia	-	1	2	1	1	5
	Odcewnikowe zakażenie krwi	-	-	-	1	-	1
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	-	1	1	-	2	4
	Zakażenie górnych dróg oddech.	-	-	-	-	1	1
	Zakażenie dolnych dróg oddech.	-	-	-	-	1	1
	Posocznica	-	-	1	-	-	1
	Razem	4	8	13	8	13	46

c.d. tabeli 32							
1	2	3	4	5	6	7	8
Internistyczny I	Zapalenie płuc	-	-	-	3	-	3
	Zakażenie miejsca wkłucia	-	1	-	2	2	5
	Zapalenie żyły	-	-	-	1	-	1
	Zakażenie układu moczowego	1	-	-	1	-	2
	Zakażenie miejsca operowanego	-	-	1	-	-	1
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	1	1	-	-	2	4
	Zakażenie dolnych dróg oddech.	1	-	-	-	-	1
	Razem	3	2	1	7	4	17
Pediatriczny	Zakażenie miejsca wkłucia	-	1	-	-	1	2
	Razem	0	1	0	0	1	2
Laryngologiczny	Zakażenie miejsca wkłucia	-	1	-	-	-	1
	Razem	0	1	0	0	0	1
Medycyny paliatywnej	Zakażenie układu moczowego	-	-	-	3	-	3
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	-	-	1	2	1	4
	Zakażenie miejsca wkłucia	-	-	1	1	-	2
	Razem	0	0	2	6	1	9
Internistyczny II	Zakażenie miejsca wkłucia	-	-	1	2	-	3
	Zakażenie układu moczowego	6	3	2	1	5	17
	posocznica	-	-	-	1	-	1
	Zakażenie dolnych dróg oddechowych	-	1	-	-	-	1
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	3	2	2	-	-	7
	Zapalenie płuc	-	1	1	-	3	5
	Razem	9	7	6	4	8	34
Przewlekle chorych/ Geriatryczny	Zakażenie układu moczowego	-	1	Ger.1	2	-	4
	Zapalenie płuc	-	2	-	1	-	3
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	1	-	-	1	1	3
	Zakażenie dolnych dróg oddech.	-	1	1	-	2	4
	Zakażenie miejsca operowanego	1	-	-	-	-	1
	Razem	2	4	2	4	3	15
Patologii noworodków i wczesniaków	Zakażenie układu moczowego	-	-	-	2.	5	7
	Zapalenie płuc	1	1	-	1	-	3
	Zapalenie spojówek	-	1	1	1	-	3
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	3	-	-	-	-	3
	Razem	4	2	1	4	5	16
Psychiatryczny	Zapalenie płuc	3	-	-	1	-	4
	Zakażenie układu moczowego	2	2	-	-	-	4
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	3	-	1	-	2	6
	Zapalenie wsierdza	-	1	-	-	-	1
	posocznica	1	-	-	-	-	1
	Razem	9	3	1	1	2	16
Ginekologiczny	Zakażenie miejsca operowanego	1	-	3	-	-	4
	Razem	1	-	3	-	-	4
Chirurgii dziecięcej	Zakażenie układu moczowego	-	2	-	-	-	2
	Zakażenie skóry i tkanek miękkich	-	1	-	-	-	1
	Zakażenie układu moczowego	1	-	-	-	1	2
	Razem	2	3	3	0	1	9

Źródło : opracowanie własne

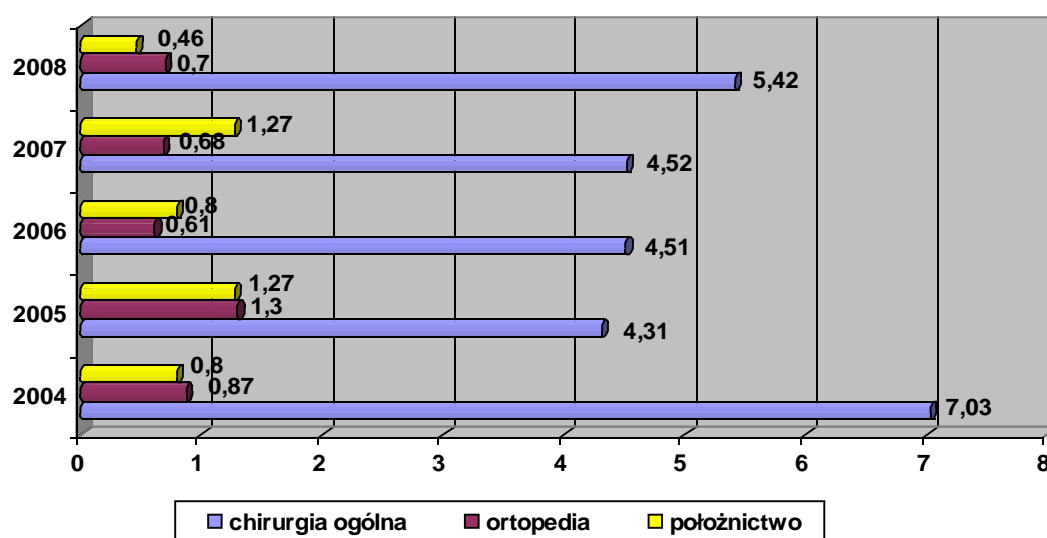
Zakażenia miejsca operowanego plasowały się na pierwszej pozycji pod względem częstości występowania. Największym problemem okazały się w oddziale chirurgicznym.

Współczynnik zachorowalności dla zakażenia miejsca operowanego na 100 pacjentów poddanych zabiegowi operacyjnemu wynosił w tym oddziale 5,0, odpowiednio w 2004 roku - 7,03, 2005 roku - 4,31, 2006 roku - 4,51, 2007 roku - 4,52, 2008 roku - 5,42. W pozostałych oddziałach współczynniki zachorowalności były zdecydowanie niższe i wynosiły :

- w oddziale ortopedycznym w całym analizowanym okresie 0,8, odpowiednio w 2004 roku - 0,87, 2005 roku - 1,30, 2006 roku - 0,61, 2007 roku - 0,68, 2008 roku - 0,70,
- oddziale położniczym w całym analizowanym okresie 0,8, odpowiednio w 2004 roku - 0,80, 2005 roku - 1,27, 2006 roku - 0,80, 2007 roku - 1,27, 2008 roku - 0,46

[Rycina 37].

Rycina 37. Współczynnik zachorowalności zakażenia miejsca operowanego na 100 pacjentów poddanych zabiegowi operacyjnemu w oddziale położniczym, ortopedycznym, chirurgicznym w rozbiciu na lata 2004 – 2008



Źródło : opracowanie własne

Ryzyko wystąpienia zakażenia miejsca operowanego jako powikłania zabiegu chirurgicznego uzależnione było od stopnia czystości pola operacyjnego.

W oddziale chirurgicznym w całym badanym okresie 2004-2008 współczynniki zachorowalności dla poszczególnych klasyfikacji ran wyniosły : dla ran w polu czystym -1,13, dla czystych potencjalnie zanieczyszczonych – 3,95, skażonych – 10,37, a dla ran w polu brudnym 16,13. Większość zakażeń miejsca operowanego (99,5%) było zakażeniami powierzchniowymi w miejscu cięcia chirurgicznego, reoperacje stanowiły 0,5%.

Zakażenia układu moczowego należały do najczęstszych zakażeń notowanych u pacjentów oddziału intensywnej terapii oraz oddziałów zabiegowych, stanowiły około

27,95% wszystkich zakażeń szpitalnych. Współczynnik zachorowalności wynosił 0,21 dla wszystkich hospitalizowanych. Największy odnotowano w oddziale intensywnej terapii 6,27, zdecydowanie niższe współczynniki notowano w innych oddziałach. I tak, w oddziale neonatologicznym wyniósł on 0,31, w oddziałach zabiegowych 0,17. Najniższy współczynnik stwierdzono w oddziałach zachowawczych, gdzie wyniósł 0,11 [tabela 33].

Tabela 33. Współczynniki zachorowalności zakażenia układu moczowego w poszczególnych typach oddziałów szpitala w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008

Typ oddziału	Liczba hospitalizacji	Liczba zakażeń układu moczowego	Współczynnik zachorowalności
Intensywna terapia	973	61	6,27
Oddziały zabiegowe	46199	80	0,17
Oddziały zachowawcze	48860	52	0,11
Oddział neonatologiczny	6407	20	0,31
Razem	102439	213	0,21

Źródło : opracowanie własne

Zakażenia układu moczowego miały związek ze stosowaniem cewników moczowych, u pacjentów operowanych oraz obłożnie chorych, cewnikowanych w celu zapewnienia prawidłowego odpływu moczu. W oddziałach, w których zarejestrowano przypadki zakażenia układu moczowego gęstość zachorowań z cewnikiem w całym badanym okresie 2004-2008 wynosiła odpowiednio dla oddziału :

- ortopedycznego 7,83,
- intensywnej terapii 8,87,
- chirurgicznego 3,87,
- neurologicznego 3,59,
- internistycznego II 1,75.

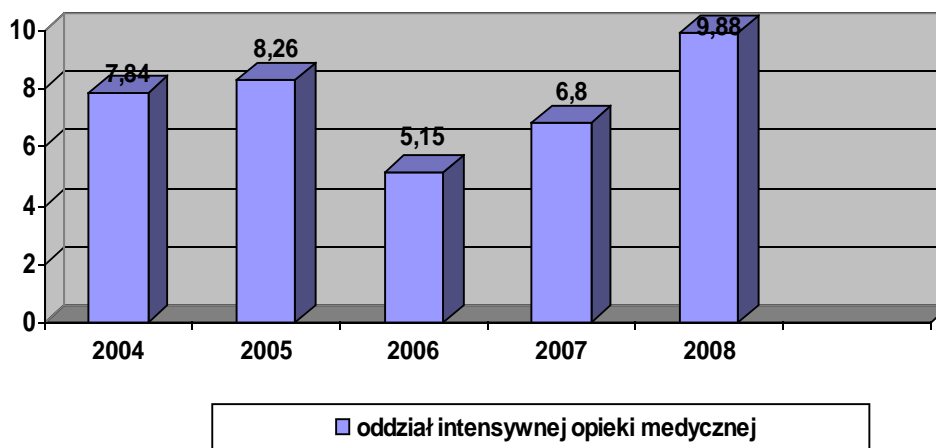
Współczynnik zachorowań zakażenia układu moczowego w badanym okresie był najwyższy w oddziale intensywnej terapii i ortopedycznym (zdecydowany wzrost w 2008 roku w oddziale ortopedycznym).

Zapalenia płuc i zakażenia dolnych dróg oddechowych klasyfikowane były jako szpitalne, jeżeli wystąpiły u pacjenta po co najmniej 48 godzinach od przyjęcia do szpitala. Okazały się drugim, co do częstości występowania (po zakażeniu układu moczowego) infekcyjnym powikłaniem hospitalizacji i stanowiły około 14,17% wszystkich zakażeń szpitalnych. Wystąpiły, u 0,1% hospitalizowanych pacjentów. Największym problemem

okazały się w oddziale intensywnej terapii, u chorych leczonych z zastosowaniem respiratora. Podczas, gdy średnia częstość występowania u chorych po zabiegach chirurgicznych wynosiła 0,1%, u chorych oddziałów zachowawczych 0,1%, neonatologicznych 0,05%, to u chorych oddziału intensywnej terapii 4,5%. Gęstość zachorowań dla zakażeń dróg oddechowych na 1000 osobodni pobytu z wentylacją wynosiła odpowiednio w :

- 2004 roku - 7,84,
- 2005 roku - 8,26,
- 2006 roku - 5,15,
- 2007 roku - 6,8,
- 2008 roku - 9,88 [rycina 38].

Rycina 38. Gęstość zachorowań zapaleń płuc łącznie z zakażeniem dolnych dróg oddechowych dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Cewniki naczyniowe są nieodłącznym elementem współczesnej terapii, wykorzystywane do podawania leków, diagnostyki i żywienia pozajelitowego. W opinii Centers for Disease Control and Prevention częstość występowania sepsy odcewnikowej jest miernikiem jakości opieki medycznej. W oddziałach, w których zarejestrowano zakażenia związane z kaniulacją naczyń gęstość zachorowań na 1000 osobodni stosowania procedury wynosiła:

- dla cewników obwodowych :
 - w oddziale intensywnej terapii – 0,
 - oddziale chirurgicznym – 0,04,
 - oddziale internistycznym I – 0,18,

- oddziale internistycznym II – 0,13,
- oddziale neurologicznym – 0,24,
- dla cewników centralnych :
 - w oddziale intensywnej terapii – 0,68,
 - oddziale chirurgicznym – 2,17,
 - oddziale internistycznym I – 3,98,
 - oddziale internistycznym II – 4,69,
 - oddziale neurologicznym – 3,38.

Współczynnik zachorowań na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem obwodowym był najwyższy w oddziale neurologicznym i wynosił 0,24, natomiast na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem centralnym w oddziale internistycznym II – 4,69. W całym badanym okresie zarejestrowano 2 przypadki zakażenia krwi związane z cewnikiem centralnym, jeden w oddziale chirurgicznym (gęstość zachorowań – 2,17 na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem) oraz w oddziale neurologicznym (gęstość zachorowań – 3,38).

Rozpoznanie zakażeń szpitalnych opierało się w 100% przypadków na objawach klinicznych, potwierdzonych badaniem mikrobiologicznym w 71,3% - 80% przypadku. W pozostałych przypadkach materiału na posiew nie pobrano lub został pobrany w trakcie antybiotykoterapii.

Wśród czynników etiologicznych zakażeń szpitalnych przeważały w :

- 2004 roku : Staphylococcus aureus 26%, Escherichia coli 16%, Proteus 16%, Pałeczki gram(-) 12%, Pseudomonas aeruginosa 9%, Enterococcus 9%, Staphylococcus koagulazo(-) 6%,
- 2005 roku : Staphylococcus aureus 26%, Staphylococcus koagulazo (-) 4%, Streptococcus 6%, Enterococcus 6%, Pałeczki gram (-) 14%, Klebsiella 6%, Proteus 14%, Escherichia coli 4%, Pseudomonas aeruginosa 12%, Citrobacter 1%, Candida 6%,
- 2006 roku : Staphylococcus aureus 17,6%, Staphylococcus koagulazo (-) 7,3%, Streptococcus 3,03%, Enterococcus 20%, Pałeczki gram (-) 3,6%, Klebsiella 3,6%, Citrobacter 3,03%, Escherichia coli 9,70%, Proteus 13,3%, Pseudomonas aeruginosa 7,88%, Acinetobacter 6,67%, Candida 4,2%,
- 2007 roku : Enterococcus 20,2%, Staphylococcus aureus 17,49%, Staphylococcus koagulazo (-) 4,9%, Streptococcus 3,3%, Pałeczki gram (-) z rodz. Enterobacteriaceae 7,65%, Proteus 13,7%, Escherichia coli 8,20%, Klebsiella 1,10%, Morganella

morganii 1,09%, Serratia marcescens 0,5%, Enterobacter 0,5%, Pałeczki gram(-) niefermentujące 1,09%, Pseudomonas aeruginosa 16,9%, Acinetobacter 3,3%, Candida 2,2%,

- 2008 roku : Staphylococcus aureus (MRSA) 5,6%, Proteus 9,1%, Staphylococcus koagulazo (-) 13,5%, Pałeczki gram (-) niefermentujące 1,2%, Acinetobacter 10,7%, Escherichia coli 9,9%, Enterococcus 54/252 = 21,4%, Pseudomonas aeruginosa 11,1%, Pałeczki gram (-) Enterobacteriaceae 3,2%, Morganella morganii 0,8%, Candida 6,3%, Streptococcus 1,6%, Enterobacter 3,2%, Klebsiella 0,8%, Stenotrophomonas maltophilia 1,6%.

Istotnym problemem jest dynamiczny proces narastania oporności bakterii na antybiotyki. Wielooporne szczepy mogą być przyczyną szczególnie groźnych zakażeń szpitalnych. Liczbę pacjentów, u których wykryto drobnoustroje chorobotwórcze przedstawiają tabele 34- 38.

Wśród pacjentów hospitalizowanych w 2004 roku stwierdzono obecność między innymi Pseudomonas aeruginosa u 62 pacjentów, Staphylococcus aureus metycylinooporny (MRSA) u 26 pacjentów i Pałeczki gram ujemne ESBL (+) u 10 pacjentów. Z tego 21,4% izolowano w przypadkach zakażeń szpitalnych [tabela 34].

Tabela 34. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2004 roku

Lp	Drobnoustroje chorobotwórcze	Liczba ogółem	zakażenia pozaszpitalne	zakażenia szpitalne	Udział % w zakażeniach
1	Staphylococcus aureus (MRSA)	26	19	7	26,9%
2	Pał.z gr.Enterobact. ESBL (+)	10	9	1	10%
3	Pseudomonas aeruginosa	64	51	13	20,3%
	Razem	100	79	21	21,0%

Źródło : opracowanie własne

Wśród pacjentów hospitalizowanych w 2005 roku stwierdzono obecność : Pseudomonas aeruginosa oporny na karbapenemy lub inne dwie grupy leków u 4 pacjentów, Staphylococcus aureus metycylinooporny u 61 pacjentów, Pałeczki gram ujemne ESBL (+) u 16 pacjentów, w tym u 6 pacjentów Proteus ESBL(+) i u 2 pacjentów Escherichia coli ESBL(+), Streptococcus pyogenes u 14 pacjentów. Z tego 26,32% izolowano w przypadkach zakażeń szpitalnych [tabela 35].

Tabela 35. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2005 roku

Lp	Drobnoustroje chorobotwórcze	Liczba ogółem	zakażenia pozaszpitalne	zakażenia szpitalne	Udział % w zakażeniach
1	Staphylococcus aureus (MRSA)	61	46	15	24,6%
2	Streptococcus pyogenes	14	12	2	14,3%
3	Pał.z gr Enterobact. ESBL (+)	8	8	-	-
4	Proteus ESBL	6	-	6	100%
5	Escherichia coli ESBL (+)	2	-	2	100%
6	Pseudomonas aeruginosa	4	4	-	-
	Razem	95	70	25	26,32%

Źródło : opracowanie własne

Wśród pacjentów hospitalizowanych w 2006 roku stwierdzono obecność : Staphylococcus aureus metycyloooporny u 31 pacjentów, Streptococcus pyogenes u 19 pacjentów, Streptococcus pneumoniae oporny na penicylinę lub cefasporyny III generacji u 2 pacjentów, Pseudomonas aeruginosa oporny na karbapenemy lub 2 inne grupy leków u 12 pacjentów, Acinetobacter oporny na karbapenemy lub 2 inne grupy leków u 32 pacjentów , Pałeczki gram (-) z rodz. Enterobacteriaceae wytwarzające β -laktamazy lub oporne na karbapenemy : Proteus ESBL u 31 pacjentów, Escherichia coli ESBL u 7 pacjentów, Klebsiella ESBL u 3 pacjentów, Citrobacter ESBL u 2 pacjentów. Z tego 25,2% izolowano w przypadkach zakażeń szpitalnych [tabela 36] .

Tabela 36. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2006 roku

Lp	Drobnoustroje chorobotwórcze	Liczba ogółem	Zakażenia pozaszpitalne	zakażenia szpitalne	Udział % w zakażeniach
1	Staphylococcus aureus (MRSA)	31	22	9	29%
2	Streptococcus pneumoniae	2	2	-	-
3	Streptococcus pyogenes	19	19	-	-
4	Proteus ESBL (+)	31	22	9	29%
5	Klebsiella ESBL (+)	3	2	1	33,3%
6	Escherichia coli ESBL (+)	7	7	-	-
7	Pseudomonas aeruginosa	12	9	3	25%
8	Acinetobacter	32	21	11	34,4%
9	Citrobacter ESBL (+)	2	-	2	100%
	Razem	139	104	35	25,2%

Źródło : opracowanie własne

Wśród pacjentów hospitalizowanych w 2007 roku obecność drobnoustrojów alarmowych stwierdzono u 298 pacjentów, co stanowi 1,4% wszystkich pacjentów przyjętych do szpitala. Stwierdzono : Staphylococcus aureus metycylonooporny u 72 pacjentów, Streptococcus pyogenes u 27 pacjentów, Streptococcus pneumoniae oporny na penicylinę lub cefasporyny III generacji u 12 pacjentów, Pałeczki niefermentujące oporne na karbapenemy lub 2 inne grupy leków u 9 pacjentów, Pseudomonas oporny na karbapenemy lub dwie inne

grupy leków u 31 pacjentów Acinetobacter oporny na karbapenemy lub dwie inne grupy leków u 45 pacjentów, Stenotrophomonas maltophilia oporna na karbapenemy lub dwie inne grupy leków u 4 pacjentów, Pałeczki gram(-) Enterobacteriaceae wytwarzające β -laktamazy ESBL lub odporne na karbapenemy u 9 pacjentów, Proteus ESBL u 66 pacjentów, Escherichia coli u 15 pacjentów, Klebsiella ESBL u 2 pacjentów, Citrobacter ESBL u 1 pacjenta, Morganella morganii u 1 pacjenta, Enterobacter ESBL u 2 pacjentów, Neisseria meningitidis u 2 pacjentów. Z tego 15,8% izolowano w przypadkach zakażeń szpitalnych [tabela 37].

Tabela 37. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2007 roku

Lp	Drobnoustroje chorobotwórcze	Liczba ogółem	Zakażenia pozaszpitalne	zakażenia szpitalne	Udział % w zakażeniach
1	Staphylococcus aureus (MRSA)	72	59	13	18,1%
2	Streptococcus pneumoniae	12	12	-	-
3	Streptococcus pyogenes	27	26	1	3,7%
4	Pał.z gr Enterobacteriaceae ESBL (+)	9	7	2	22,2%
5	Proteus ESBL (+)	66	50	16	24,2%
6	Klebsiella ESBL (+)	2	1	1	50%
7	Escherichia coli ESBL (+)	15	15	-	-
8	Pseudomonas aeruginosa	31	24	7	22,6%
9	Acinetobacter	45	40	5	11,1%
10	Enterobacter ESBL (+)	2	2	-	-
11	Pałeczki Gr (-) niefermentujące	9	7	2	22,2%
12	Stenotrophomonas maltophilia	4	4	-	-
13	Citrobacter ESBL (+)	1	1	-	-
14	Morganella ESBL (+)	1	1	-	-
15	Neisseria meningitidis	2	2	-	-
	Razem	298	251	47	15,8%

Źródło : opracowanie własne

Wśród pacjentów hospitalizowanych w 2008 roku obecność drobnoustrojów alarmowych stwierdzono u 253 pacjentów, to stanowi 1,5% wszystkich pacjentów przyjętych do szpitala. Stwierdzono : Staphylococcus aureus metycylonooporny u 56 pacjentów, Streptococcus pyogenes u 11 pacjentów, Streptococcus pneumoniae oporny na penicylinę lub cefasporyny III generacji u 9 pacjentów, Pseudomonas oporny na karbapenemy lub dwie inne grupy leków u 18 pacjentów, Acinetobacter oporny na karbapenemy lub dwie inne grupy leków u 57 pacjentów, Pałeczki gram(-) Enterobacteriaceae wytwarzające β -laktamazy ESBL lub odporne na karbapenemy u 13 pacjentów, Proteus ESBL u 58 pacjentów, Escherichia coli u 15 pacjentów, Klebsiella ESBL u 3 pacjentów, Enterobacter ESBL u 11 pacjentów,

Enterococcus faecium VRE u 2 pacjentów. Z tego 29,2% izolowano w przypadkach zakażeń szpitalnych [tabela 38].

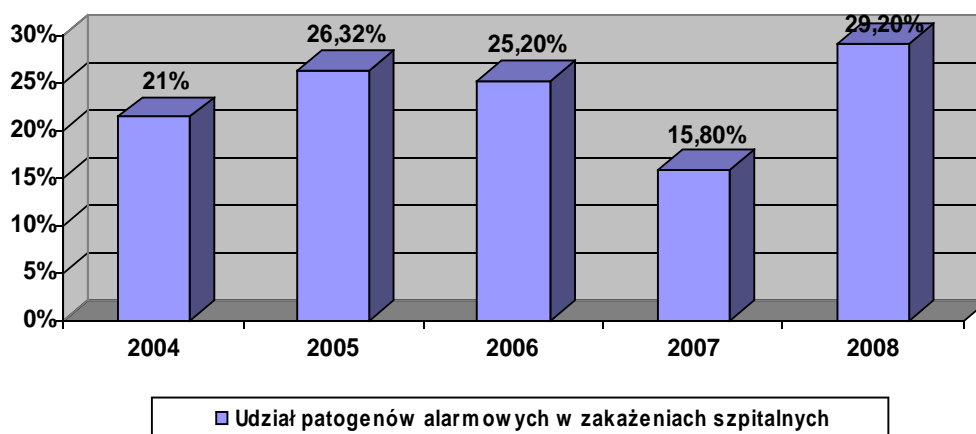
Tabela 38. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2008 roku

Lp	Drobnoustroje chorobotwórcze	Liczba ogółem	Zakażenia pozaszpitalne	zakażenia szpitalnych	Udział % w zakażeniach
1	Staphylococcus aureus (MRSA)	56	41	15	26,8%
2	Streptococcus pneumoniae	9	9	-	-
3	Streptococcus pyogenes	11	11	-	-
4	Pał.z gr Enterobacteriaceae ESBL (+)	13	9	4	30,8%
5	Proteus ESBL (+)	58	40	18	31%
6	Klebsiella ESBL (+)	3	3	-	-
7	Escherichia coli ESBL (+)	15	13	2	13,3%
8	Pseudomonas aeruginosa	18	14	4	22,2%
9	Acinetobacter	57	31	26	45,6%
10	Enterobacter ESBL (+)	11	7	4	36,4%
11	Enterococcus faecium VRE	2	1	1	50%
	Razem	253	179	74	29,2%

Źródło : opracowanie własne

Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych z ogólnej liczby drobnoustrojów wyhodowanych w latach 2004 - 2008 przedstawia rycina 39, udział drobnoustrojów alarmowych w zakażeniach z ogólnej liczby zidentyfikowanych czynników etiologicznych – rycina 40.

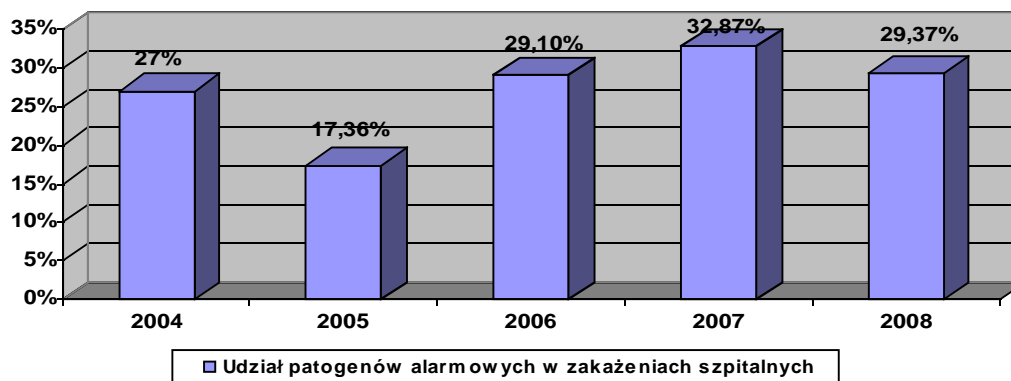
Rycina 39. Udział drobnoustrojów alarmowych w zakażeniach szpitalnych z ogólnej liczby drobnoustrojów alarmowych wyhodowanych w latach 2004 - 2008



Źródło : opracowanie własne

Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych z ogólnej liczby drobnoustrojów wyhodowanych w 2008 roku wzrósł w porównaniu z 2007 rokiem z 15,80% do 29,20%.

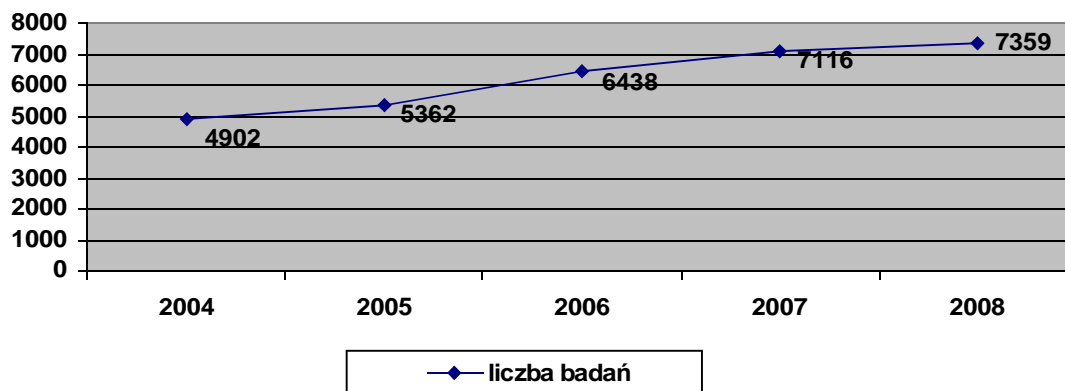
Rycina 40. Udział drobnoustrojów alarmowych w zakażeniach szpitalnych z ogólnej liczby zidentyfikowanych czynników etiologicznych w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Przyjętą metodą weryfikacji danych uzyskanych drogą pośrednią w naszym szpitalu jest bieżąca analiza wyników badań mikrobiologicznych wykonywanych u hospitalizowanych. W szpitalnym laboratorium bakteriologicznym wykonuje się rocznie około 7000 badań dostarczonych różnych materiałów, których sposób pobierania i przesyłania do badania określony jest opracowanymi instrukcjami. Liczba badań wykonywanych w okresie 2004-2008 wzrosła odpowiednio z 4902 w 2004 roku do 7359 w 2008 roku [rycina 41]. Proporcjonalnie wzrosła liczba badań w przeliczeniu na jedno łóżko [rycina 42] i na jednego pacjenta [rycina 43].

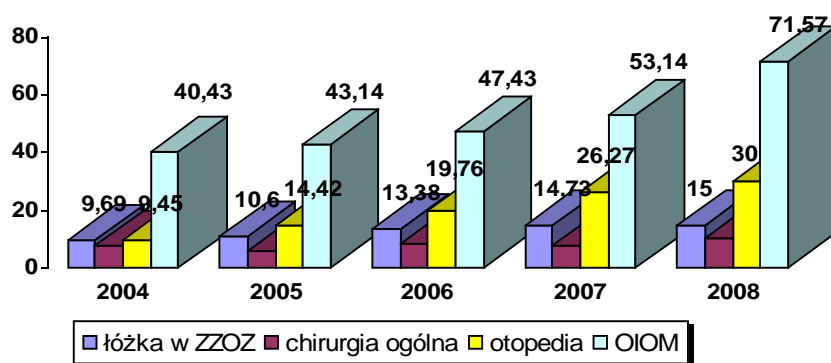
Rycina 41. Liczba badań mikrobiologicznych wykonywanych rocznie w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Analizując zestawienie ilościowe przesyłanych materiałów do badań mikrobiologicznych z oddziałów szpitalnych w latach 2004-2008 możemy stwierdzić, że ilość pobieranych badań wykazuje tendencje wzrostowe. Porównanie roku 2004 z rokiem 2008 wykazuje wzrost o 66,6%.

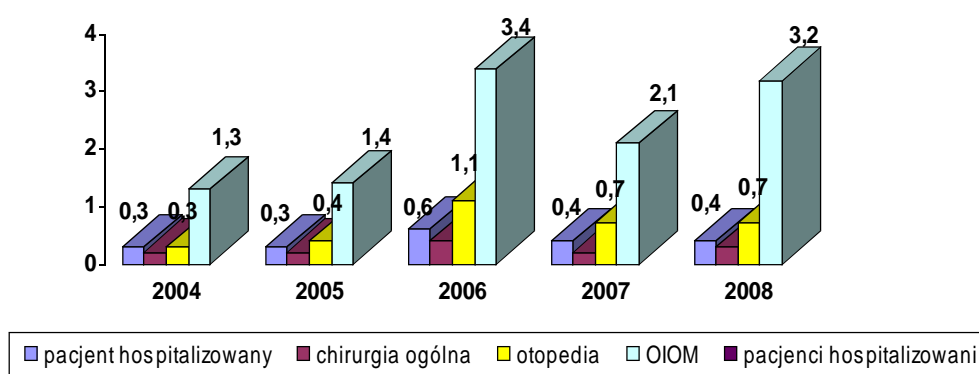
Rycina 42. Liczba badań mikrobiologicznych wykonywana na jedno łóżko w ciągu roku w okresie 2004- 2008



Źródło : opracowanie własne

Ilość badań mikrobiologicznych w przeliczeniu na łóżko szpitalne wzrosła zdecydowanie w oddziale intensywnej terapii z 40,43 badań w 2004 roku do 71,57 w roku 2008 to jest o 56,49%. Wzrost ilości badań obserwuje się również w oddziale ortopedycznym.

Rycina 43. Liczba badań mikrobiologicznych na jednego pacjenta wykonywana w ciągu roku w latach 2004 - 2008



Źródło : opracowanie własne

Ilość badań mikrobiologicznych w przeliczeniu na jednego hospitalizowanego pacjenta kształtuje się podobnie; najwięcej badań wykonano w oddziale intensywnej terapii.

Długość pobytu pacjentów zakażonych w stosunku do pacjentów bez zakażenia wzrasta w poszczególnych latach w okresie od 2004-2008 roku około pięciokrotnie.

Koszt leczenia antybiotykami jednego pacjenta z zakażeniem w stosunku do pacjenta bez zakażenia w latach 2004-2008 był wyższy w poszczególnych oddziałach odpowiednio :

- w oddziale intensywnej terapii około 1,4; 8,6; 1,7; 2,1 i 1,4 krotnie,
- oddziale chirurgicznym 7,4; 8,7; 10,6; 7,1 i 9,5 krotnie,
- oddziale ortopedycznym 1,4; 9,1; 2,1; 4,5 i 7,4 krotnie.

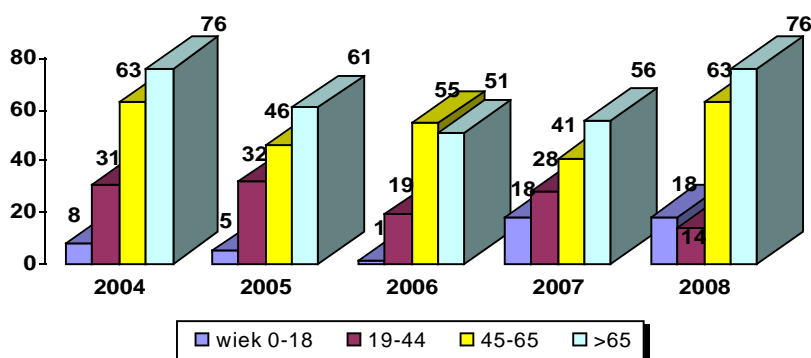
Procentowy udział antybiotyków do ogólnego zużycia leków w latach 2004-2008 był najwyższy w roku 2005 w oddziale ortopedycznym i spadał w latach następnych, zaś w oddziale intensywnej terapii i chirurgicznym w tym okresie wykazywał tendencję wzrostową.

Istotnym czynnikiem ryzyka zakażeń szpitalnych jest wiek pacjenta.

Najwięcej zakażeń szpitalnych występowało w starszych grupach wiekowych

- 65 roku życia [rycina 44].

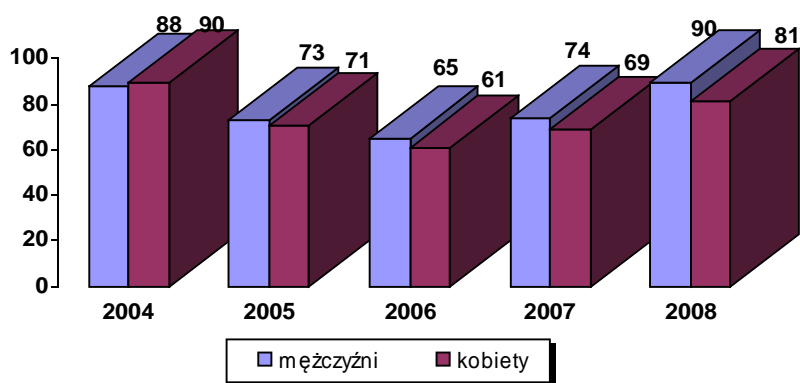
Rycina 44. Liczba zakażeń szpitalnych w zależności od wieku pacjentów w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

Nie stwierdzono wpływu płci pacjentów hospitalizowanych na częstość występowania zakażeń szpitalnych [rycina 45].

Rycina 45. Liczba zakażeń szpitalnych w zależności od płci w latach 2004-2008



Źródło : opracowanie własne

W porównaniu oddziałów szpitalnych zwraca uwagę ranga problemu zakażeń szpitalnych występujących w oddziale intensywnej terapii. Pomimo, że odsetek leczonych w tym oddziale stanowił zaledwie 0,9% ogółu chorych, to współczynnik zachorowalności był tu około 11 razy wyższy.

4.6 Analiza rejestracji powypisowej zakażeń miejsca operowanego oddziału chirurgicznego za II półrocze 2008 roku

W II półroczu 2008 roku rejestracją powypisową zakażeń miejsca operowanego objęto 330 pacjentów oddziału chirurgicznego po zabiegach w polu operacyjnym czystym i czystym-skażonym (na 942 pacjentów operowanych 35,03% pacjentów było poddanych zabiegowi operacyjnemu w polu operacyjnym czystym i czystym-skażonym), w tym 36 w trybie doraźnym (10,9%). Ocenę przeprowadzono w oparciu o analizę ankiet, które przekazano 280 respondentom po zabiegu operacyjnym.

Uzyskano odpowiedź od 141 respondentów, co stanowi 50,4% wszystkich którzy otrzymali kwestionariusze ankiety. Na 189 respondentów o nieznanym statusie powypisowym – 154 respondentów korzystało z pomocy Poradni Chirurgicznej Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej, czyli z Poradni Przychodni (1,5%). Z pozostałymi respondentami skontaktowano się telefonicznie [tabela 39].

Tabela 39. Zestawienie ilościowe wydanych i odesłanych ankiet 330 respondentów operowanych

Liczba respondentów operowanych	Liczba respondentów, którym wydano ankiety		Liczba respondentów, którym nie wydano ankiety	
330	280		50	
	ankiety odesłane	ankiety nie odesłane	kontrola w poradni Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej	kontrola w innej poradni
	141	139	42	8

Źródło : opracowanie własne

Uzyskane wyniki badań zestawiono w wykazie liczbowym i procentowym w tabelach 38-42, rycinach 46-48 dotyczących częstości hospitalizacji, stanu zdrowia, długości pobytu w szpitalu przed i po zabiegu. Następnie w tabelach 43-47, rycinie 49 przedstawiono odpowiedzi na pytania dotyczące przygotowania respondenta do zabiegu operacyjnego i pielęgnacji rany pooperacyjnej.

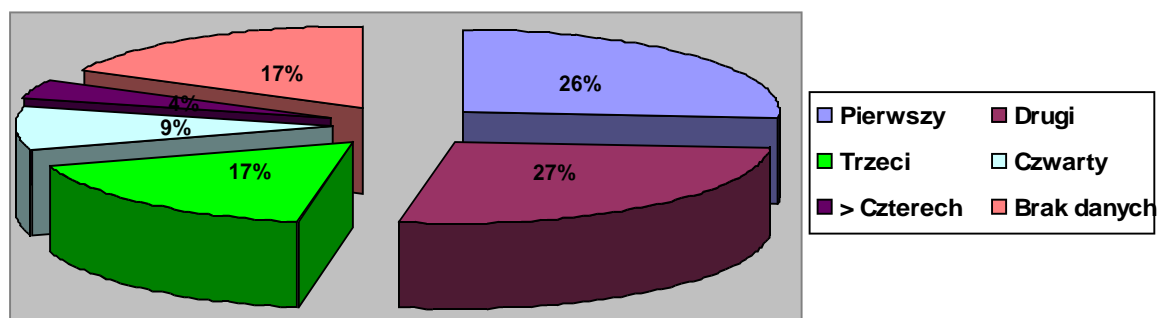
Z analizy ankiet wynika, że 86 respondentów (26%) było hospitalizowanych po raz pierwszy. Nie pamiętało lub nie udzieliło odpowiedzi 57 respondentów (17%). Pozostali respondenci podali, że był to ich kolejny pobyt w szpitalu [tabela 40][rycina 46].

Tabela 40. Częstość hospitalizacji podana przez respondentów

Pobyt w szpitalu	Liczba respondentów
pierwszy	86
drugi	88
trzeci	57
czwarty	29
> czterech	13
nie pamięta	2
nie podano	55
Razem	330

Źródło : opracowanie własne

Rycina 46. Udział procentowy częstości hospitalizacji podany przez respondentów



Źródło : opracowanie własne

Powód przyjęcia do szpitala podany przez respondentów był adekwatny do rodzaju wykonanego zabiegu.

Jako chorobę towarzyszącą respondenci najczęściej wymieniali nadciśnienie tętnicze, chorobę wieńcową, stan po przebytych zawale serca oraz cukrzycę.

Spośród 330 respondentów operowanych w II półroczu 2008 roku u 198 nie stwierdzono czynników predysponujących do wystąpienia zakażenia. Pozostali respondenci obarczeni byli jednym lub dwoma czynnikami ryzyka [tabela 41].

Tabela 41. Czynniki ryzyka predysponujące do wystąpienia zakażenia miejsca operowanego wśród respondentów

Miejsce operacji	0 czynników	1 czynnik	2 czynniki	3 czynniki	Zachorowalność % ilość zakażeń miejsca operowanego/ ilość przeprowadzonych operacji
Appendektomia	8	4	1	0	0,9
Chirurgia klatki piersiowej	3	3	0	0	-
Chirurgia naczyń	2	3	0	0	0,3
Cholecystektomia	69	34	12	0	4,2
Zabiegi w zakresie jelita grubego	1	1	0	0	-
Laparotomia	5	5	2	0	0,3
Mastektomia	21	6	3	0	0,3
Powłoki ciała inne	22	14	2	0	0,9
Przepuklina	65	30	6	0	2,4
Splenektomia	1	2	0	0	-
Zabiegi w zakresie szyi	0	1	0	0	-
Zabiegi w zakresie żołądka	1	2	1	0	-
Ogółem	198	105	27	0	9,4

Źródło : opracowanie własne

Czynniki ryzyka brane pod uwagę to : rodzaj znieczulenia, wartość ASA, uraz, operacja nagła, wszczep, zabieg wieloproceduralny, wideochirurgia.

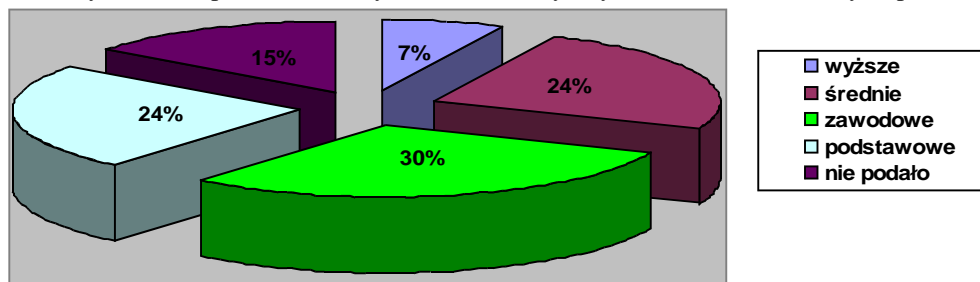
Najliczniejszą grupę stanowili respondenci z wykształceniem zawodowym (99 osób) i podstawowym (79 osób) to jest 53,94%, wyższe wykształcenie podało 23 respondentów (7%) [tabela 42] [rycina 47].

Tabela 42. Wykształcenie podane przez respondentów

Wykształcenie	liczba respondentów		
	Kobiety	Mężczyźni	Razem mężczyźni i kobiety
wyższe	14	9	23
średnie	46	34	80
zawodowe	38	61	99
podstawowe	52	27	79
nie podano	28	21	49
Razem	178	152	330

Źródło : opracowanie własne

Rycina 47. Procentowy udział respondentów z wykształceniem wyższym, średnim, zawodowym, podstawowym



Źródło : opracowanie własne

Zdecydowaną większość stanowili respondenci w średnich grupach wiekowych. Między 45-65 rokiem życia operowanych było 137 respondentów, co stanowi 41%, natomiast między 19-44 rokiem życia 98 respondentów (30%) [rycina 48].

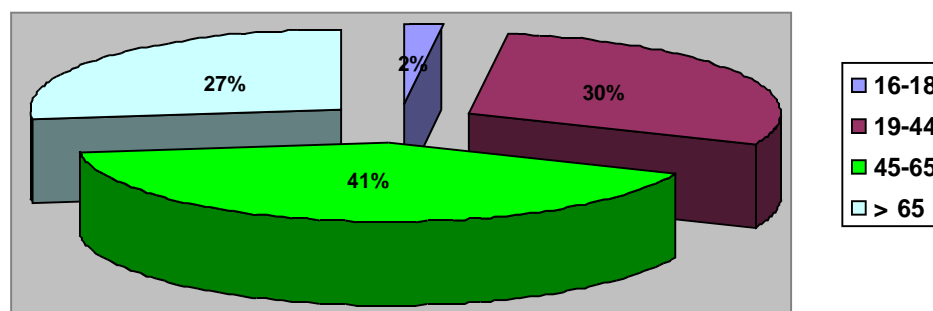
Nie stwierdzono znaczącej różnicy w ilości operowanych kobiet i mężczyzn, oraz w przedziałach większych [tabela 43].

Tabela 43. Liczba respondentów w poszczególnych grupach wiekowych w zależności od płci

Wiek	liczba respondentów		
	Kobiety	Mężczyźni	Razem mężczyźni i kobiety
16-18	3	3	6
19-44	63	35	98
45-65	66	71	137
> 65	46	43	89
Razem	178	152	330
Średnia wieku	51,7 lat	57,2 lat	54,5

Źródło : opracowanie własne

Rycina 48. Procentowy udział respondentów w poszczególnych grupach wiekowych



Źródło : opracowanie własne

Średni czas pobytu respondentów przed zabiegiem operacyjnym wynosił 1,4 dni, natomiast średni czas pobytu respondentów w szpitalu po zabiegu 7,65 dni [tabela 44].

Tabela 44. Średni czas pobytu respondentów w szpitalu przed i po zabiegu operacyjnym

Pobyt w szpitalu	liczba dni
Przed zabiegiem operacyjnym	0-5 dni średnio 1,4 dni
Po zabiegu operacyjnym	1-45 dni średnio 7,65 dni

Źródło : opracowanie własne

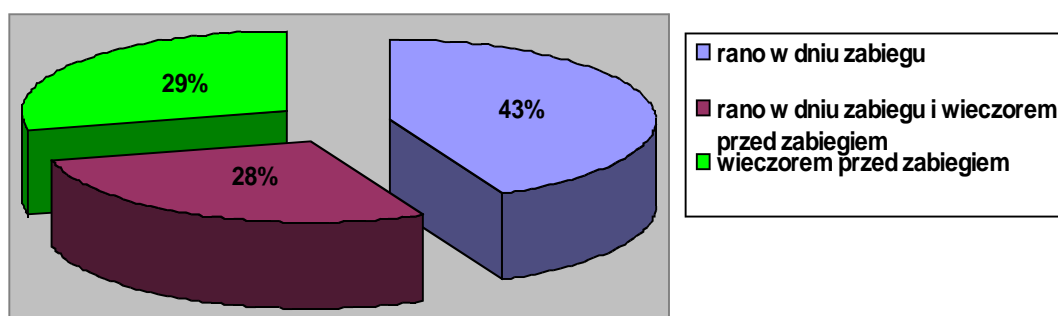
Na 330 respondentów operowanych 328 kąpało się rano w dniu zabiegu, a 130 spośród nich podało kąpiel wieczorem przed zabiegiem operacyjnym i rano w dniu zabiegu [rycina 49]. Do kąpieli respondenci w większości użyli preparat antyseptyczny (89,1%). Przed zabiegiem operacyjnym nie usuwano owłosienia 98 respondentom (34,4% z uzyskanych odpowiedzi). Spośród respondentów, którzy mieli usuwane owłosienie u 179 wykonano tę procedurę w dobie przed zabiegiem [62,8%], 80 z nich > 2h (44,7%), a 99 < 2h (55,3%). Jako metodę usunięcia owłosienia wszyscy respondenci wskazali maszynkę z żyłtką [tabela 45].

Tabela 45. Przygotowanie pola operacyjnego do zabiegu

Przygotowanie pola operacyjnego							
kąpiel przed zabiegiem		środek użyty do kąpieli		przedoperacyjne usunięcie owłosienia			metoda wykonanie usunięcie owłosienia
wieczorem przed operacją	rano w dniu operacji	mydło toaletowe	preparat antyseptyczny	nie usuwano	ponad dobę	w dobie	wszyscy maszynką z żyłtką
132	328, a 130 z nich rano i wieczorem	108	294	98	8	> 2h-80 < 2h-99	
				nie podało 45 respondentów			

Źródło : opracowanie własne

Rycina 49. Udział procentowy wykonanych kąpieli przed zabiegiem operacyjnym wieczorem dzień poprzedzający zabieg i rano w dniu zabiegu



Źródło : opracowanie własne

Jednym z elementów zapobiegania zakażeniom miejsca operowanego jest profilaktyka antybiotykowa.

Na 330 wykonanych zabiegów profilaktykę zastosowano u 31 respondentów (9,4% operowanych) w następujących zabiegach : na 115 cholecystektomi profilaktykę zastosowano u 23 respondentów (20% operowanych), na 1 zabieg w zakresie szyi u jednego respondenta (100%), na 30 mastektomii u 2 (6,67%), na 101 przepuklin u 4 (3,96%), na 13 laparotomii u 1 respondenta (7,7%) [tabela 46].

Tabela 46. Zabiegi, w których była stosowana profilaktyka okołooperacyjna

Typ zabiegu	Liczba respondentów	Razem
Cholecystektomia laparoskopowa	17	23
Cholecystektomia klasyczna	6	
Zabiegi w zakresie szyi	1	1
Mastektomia	2	2
Przepuklina brzuszna	3	4
Przepuklina pępkowa	1	
Laparotomia	1	1
Razem	31	31

Źródło : opracowanie własne

Do antybiotykowej profilaktyki okołooperacyjnej w oddziale chirurgicznym stosowano Tarfazolin 1G. Otrzymało go 23 respondentów na 31 to jest 74,2%, natomiast 8 respondentów otrzymało profilaktykę skojarzoną (25,8%)[tabela 47].

Lek ten nie był używany do celów leczniczych.

Profilaktyka była stosowana w czasie indukcji znieczulenia przez anestezjologa.

Tabela 47. Antybiotyki stosowane w profilaktyce okołooperacyjnej

Antybiotyk	Ilość dawek	Liczba respondentów
Tarfazolin 1G	5	22
Tarfazolin 1G	3	1
Tarfazolin 1G + Metronidazol 0,5% / 100ml [profilaktyka skojarzona]	5	8
Razem	Tarfazolin 1G – 153 op Metronidazol 0,5% - 40 op	31

Źródło : opracowanie własne

W 100% przypadków profilaktykę kontynuowano po operacji, podano średnio 4,9 dawek antybiotyku.

Istotnym elementem decydującym o zakażeniu miejsca operowanego w okresie pooperacyjnym jest właściwa pielęgnacja rany pooperacyjnej, między innymi częstość i warunki zmiany opatrunku.

Pierwszą zmianę opatrunku < 48 godzin wykonanych miało 100% respondentów. Kolejne zmiany opatrunku wykonane były 1 raz dziennie lub zawsze kiedy opatrunek był przesiąknięty [tabela 48].

Tabela 48. Pielęgnacja rany pooperacyjnej – częstość zmiany opatrunku

Pierwsza zmiana opatrunku		Kolejne zmiany opatrunku		
< 48 godzin	> 48 godzin	1 x dziennie	2 x dziennie	zawsze kiedy jest przesiąknięty
330 w drugiej dobie po zabiegu	0	291	0	11

Źródło : opracowanie własne

Większość respondentów pierwszą zmianę opatrunku (64,8%), jak i kolejne zmiany miało wykonane na sali pacjenta [tabela 49].

Tabela 49. Warunki wykonania zmiany opatrunku

Pierwsza zmiana opatrunku		Kolejne zmiany opatrunku	
na sali pacjenta	na sali opatrunkowej	na sali pacjenta	na sali opatrunkowej
214	116	151	140
39 respondentów miało tylko jeden raz zmieniony opatrunek			
39 respondentów zaznaczyło odpowiedź na sali pacjenta i na sali opatrunkowej			

Źródło : opracowanie własne

Sprzątanie sal chorych przeprowadzane było zgodnie z procedurami zawartymi w „Programie higieny szpitalnej” i nigdy nie odbywało się podczas zmiany opatrunku.

Antyseptyka miejsca operowanego oraz rąk chirurga są podstawą w zapobieganiu zakażeniom miejsca operowanego.

W analizowanym okresie pobrano 192 wymazy bakteriologiczne :

- 96 z miejsca operowanego przed zabiegiem operacyjnym,
- 96 z rąk chirurga po zakończonym zabiegu operacyjnym.

Pięciu respondentów (5,21%) przed zabiegiem miało skolonizowane miejsce operowane pojedynczymi szczepami Staphylococcus koagulazo (-). Również z rąk pięciu chirurgów po zakończonym zabiegu wyhodowano pojedyncze szczepy :

- pojedyncza flora saprofityczna, pojedynczy Staphylococcus alfa hemolizujący,

- Streptococcus alfa hemolizujący, Staphylococcus koagulazo (-),
- pojedyncze kolonie Streptococcus alfa hemolizujący,
- jedna kolonia Staphylococcus koagulazo (-),
- (+)(+) Streptococcus alfa hemolizujący [tabela 50].

Tabela 50. Wyhodowane szczepy z pobranych wymazów bakteriologicznych

Liczba respondentów operowanych	Miejsce operowane	Ręce chirurga
jeden	jedna kolonia Staphylococcus koagulazo (-)	ujemny
jeden	Pojedyncze kolonie Staphylococcus koagulazo (-)	ujemny
jeden	(+)(+) Staphylococcus koagulazo (-)	ujemny
jeden	jedna kolonia Staphylococcus koagulazo (-)	ujemny
jeden	ujemny	pojedyncza flora saprofityczna, pojedyncze kolonie Streptococcus alfa hemolizujący
jeden	ujemny	pojedyncze kolonie Streptococcus alfa hemolizujący, Staphylococcus koagulazo (-)
jeden	ujemny	pojedyncze kolonie Streptococcus alfa hemolizujący
jeden	ujemny	jedna kolonia Staphylococcus koagulazo (-)
jeden	jedna kolonia Staphylococcus koagulazo (-)	ujemny
jeden	ujemny	(+)(+) Streptococcus alfa hemolizujący

Źródło : opracowanie własne

Ankieta "Badania przebiegu gojenia rany pooperacyjnej do 30 dni od zabiegu"

Wszyscy ankietowani po wyjściu ze szpitala zmieniali opatrunek w warunkach poradni chirurgicznej, a tylko 26 z nich (7,9%) dodatkowo zmieniali opatrunek w warunkach domowych [tabela 51].

Tabela 51. Miejsce wykonywania zmiany opatrunku podane przez respondentów

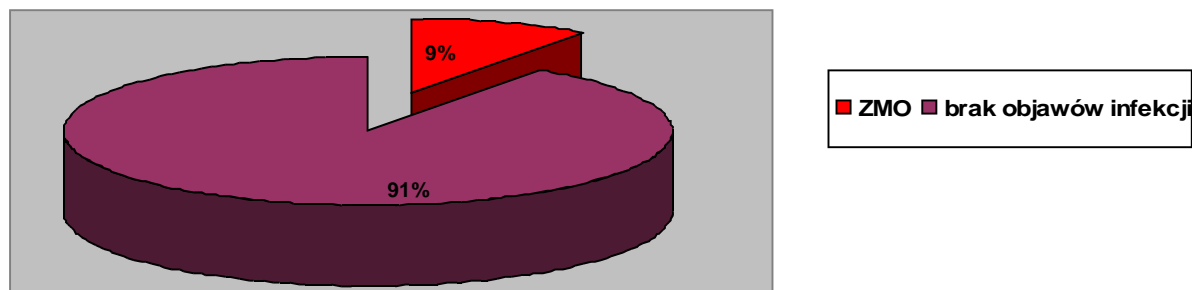
Miejsce wykonywania zmiany opatrunku		
Warunki domowe	Poradnia chirurgiczna	Lekarz rodzinny
26 respondentów	330 respondentów	0

Źródło : opracowanie własne

Na pytanie „ Czy w ranie pooperacyjnej wystąpiły objawy infekcji” 31 respondentów odpowiedziało TAK [rycina 50] - współczynnik zachorowalność 9,4 na 100

przeprowadzonych zabiegów operacyjnych w polu operacyjnym czystym i czystym-skażonym.

Rycina 50. Udział procentowy pacjentów z zakażeniem miejsca operowanego (ZMO) do pacjentów bez infekcji



Źródło : opracowanie własne

U zdecydowanej większości respondentów ze względu na obszar objęty infekcją rozpoznano zakażenie niepowikłane, obejmujące skórę i tkankę podskórną w miejscu nacięcia. Respondenci zgłaszali ból zlokalizowany w okolicy rany oraz wystąpił obrzęk i zaczerwienienie. Samoistne otwarcie się rany wystąpiło u dwóch respondentów (6,5%), a ropny wyciek z miejsca nacięcia stwierdzono u 17 respondentów (54,8%)[tabela 52].

Tabela 52. Objawy infekcji w ranie pooperacyjnej wymieniane przez respondentów

Objawy infekcji wymieniane przez respondentów				
Objawy	Gorączka > 38°C	Ból, obrzęk, zaczerwienienie w okolicy rany ponad 7 dni	Wyciek ropny	Rozejście się rany
Razem	1	30	17	2

Źródło : opracowanie własne

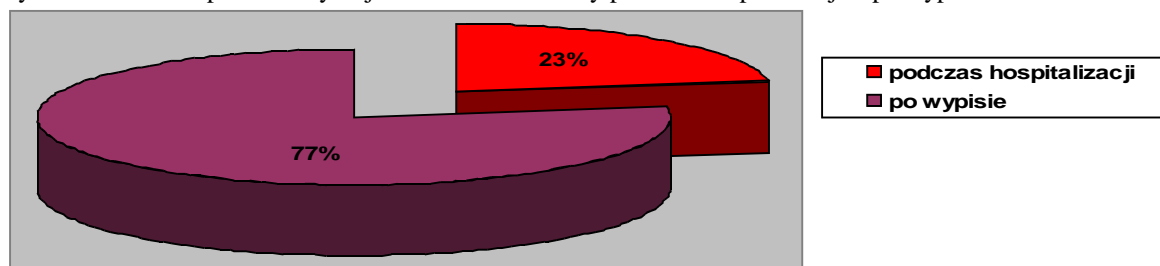
Objawy zakażenia rany rozwijały się w 4 - 28 dniu po zabiegu operacyjnym (średnio 9,9 dnia) [tabela 53]. W 77% wystąpiły dopiero po wypisaniu respondenta do domu [rycina 51].

Tabela 53. Liczba zakażeń miejsca operowanego w zależności od czasu wystąpienia po zabiegu operacyjnym

Pierwsze objawy infekcji	Liczba respondentów
zakażenia miejsca operowanego < 5 doby po zabiegu	2 respondentów
zakażenia miejsca operowanego > 5 doby po zabiegu	29 respondentów
Średnio 9,9 dnia	

Źródło : opracowanie własne

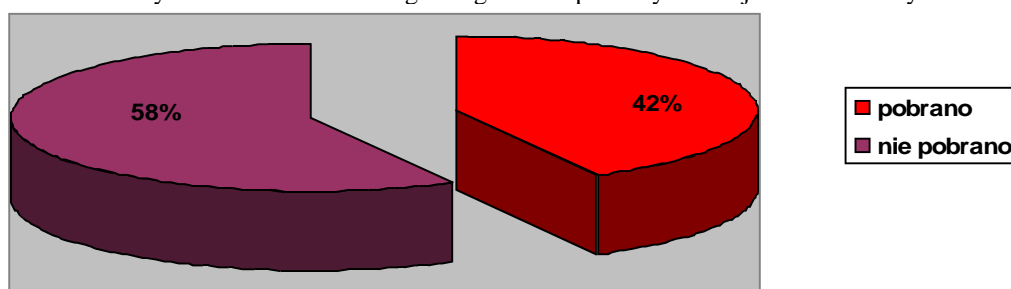
Rycina 51. Udział procentowy objawów zakażenia rany podczas hospitalizacji i po wypisie



Źródło : opracowanie własne

Wydzielinę do badania mikrobiologicznego pobrano 8 respondentom spośród 19, u których wystąpił wyciek treści ropnej i rozejście się rany (42%) [rycina 52].

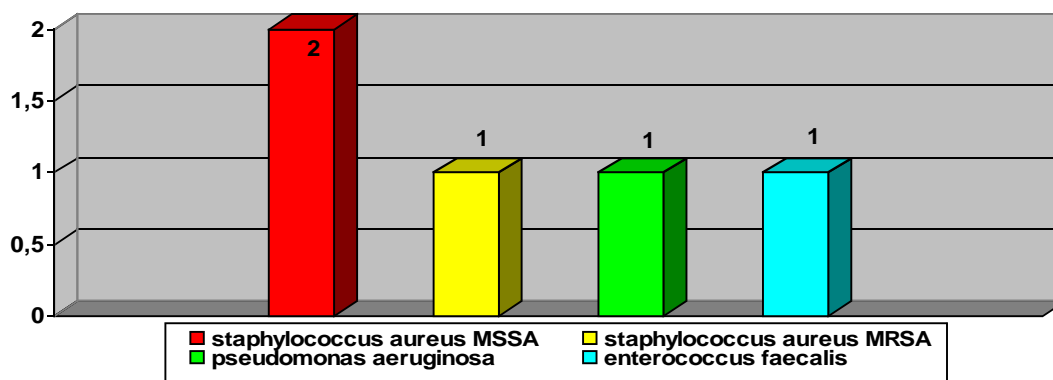
Rycina 52. Udział procentowy respondentów z zakażeniem miejsca operowanego, którym pobrano wymaz z rany do badania bakteriologicznego do rozpoznanych z objawów klinicznych



Źródło : opracowanie własne

Wyhodowano : *Staphylococcus aureus* metycylinowrażliwy (MSSA), *Staphylococcus aureus* metycylinooporny (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*. W dwóch przypadkach posiew był jałowy – pobrany w trakcie antybiotykoterapii i w jednym przypadku nie podano gatunku wyhodowanego szczepu [rycina 53].

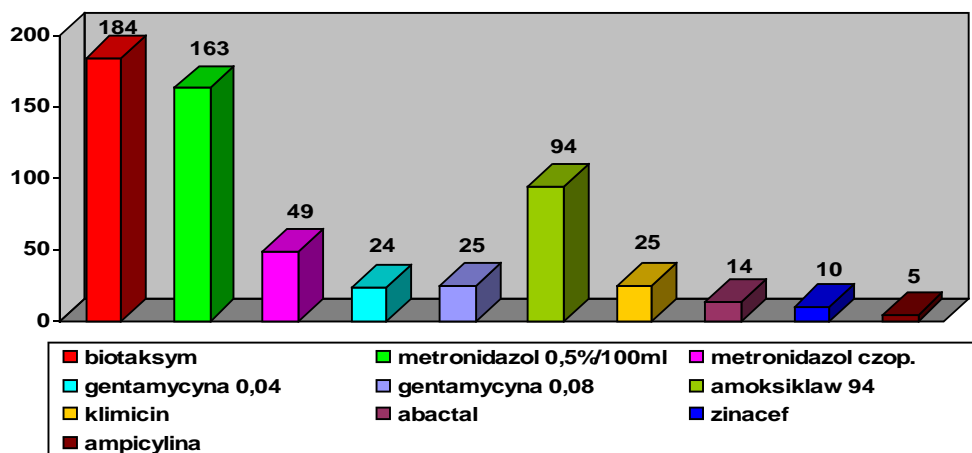
Rycina 53. Liczba izolatów uzyskanych z materiałów istotnych klinicznie



Źródło : opracowanie własne

Z powodu zakażenia rany antybiotyk zlecono 17 respondentom (38,7%). Antybiotyki ordynowane respondentom to : Gentamycyna, Ampicylina, Amoksiklaw, Metronidazol, Biotaksym, Abactal, Klimicin, Zinacef. Antybiotykoterapię stosowano 5-16 dni [rycina 54].

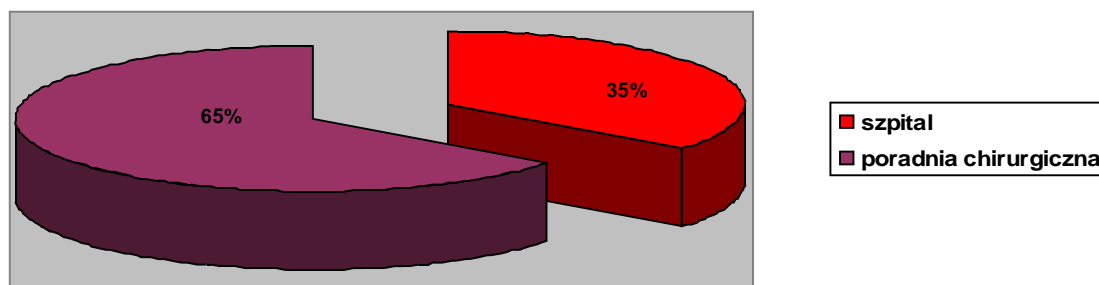
Rycina 54. Antybiotyki ordynowane respondentom w zakażeniu miejsca operowanego



Źródło : opracowanie własne

Na 31 rozpoznanych zakażeń miejsca operowanego 11 respondentów leczonych było w szpitalu (35,5%), a 20 w poradni chirurgicznej (64,5%)[rycina 55].

Rycina 55. Udział procentowy respondentów leczonych w szpitalu do leczonych ambulatoryjnie



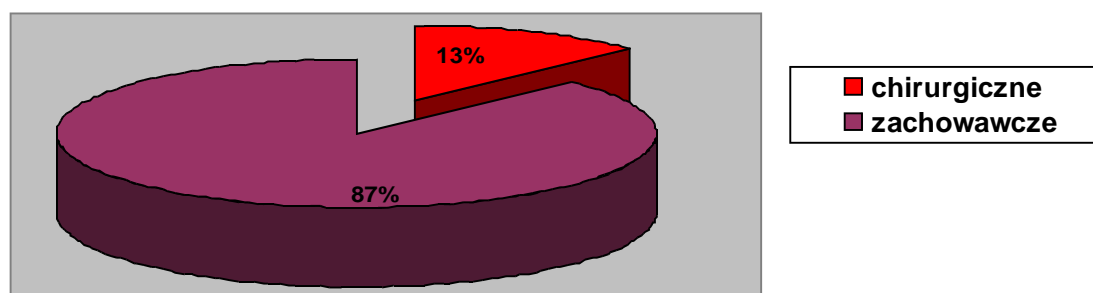
Źródło : opracowanie własne

Spośród 11 respondentów leczonych w szpitalu, u 7 respondentów objawy infekcji wystąpiły podczas hospitalizacji, a 4 wróciło do szpitala z powodu zakażenia. Powroty dotyczyły :

- jeden respondent z ewentracją,
- jedna respondentka z ropniem rany pooperacyjnej,
- dwóch respondentów z bólami brzucha.

Chirurgiczne metody lecznicze zastosowane w szpitalu to : trzy reoperacje i jedno nacięcie ropnia w warunkach sali operacyjnej (12,9%). Pozostali respondenci leczenia byli zachowawczo (87,1%)[ryc.56].

Rycina 56. Udział procentowy chirurgicznej i zachowawczej metody leczenia zakażenia miejsca operowanego



Źródło : opracowanie własne

Metody lecznicze stosowane w poradni chirurgicznej to głównie :

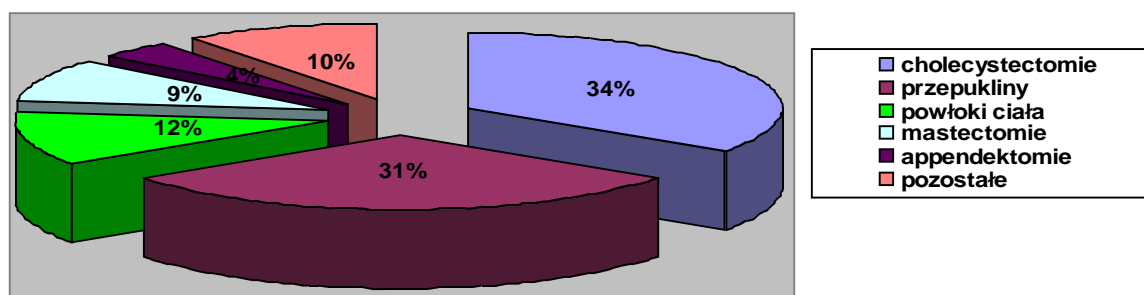
- otwarcie rany przez chirurga,
- ewakuacja treści,
- założenie sączka do rany,
- płukanie rany Octeniseptem,

- jałowy opatrunek,
- antybiotykoterapia u 4 respondentów.

Wśród respondentów operowanych najliczniejszą grupę stanowiły operacje :

- cholecystektomia - 34,8% zabiegów,
- przepuklina - 30,6%,
- powłoki ciała - 11,5%,
- mastektomia - 9,1%,
- appendektomia - 3,9%,
- pozostałe - 10,1% [rycina 57].

Rycina 57. Udział procentowy poszczególnych rodzajów zabiegów operacyjnych



Źródło : opracowanie własne

Spośród 115 cholecystectomii 39 (33,9%) wykonanych było metodą klasyczną, a 76 [66,1%] laparoskopową. Zakażenie miejsca operowanego wystąpiło u 7 respondentów operowanych metodą klasyczną (zachorowalność 17,95%) i 7 respondentów operowanych metodą laparoskopową (zachorowalność 9,21%)[tabela 54].

Tabela 54. Metody operacji cholecystectomii

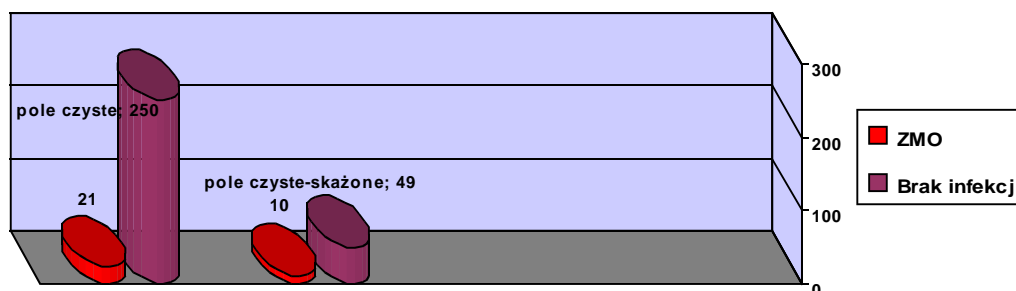
Metoda zabiegu	Liczba wykonanych zabiegów	Liczba zakażeń	Współczynnik zachorowalności w zależności od metody wykonania zabiegu
Klasyczna	39	7	17,95
Laparoskopowa	76	7	9,21
Razem	115	14	12,17

Źródło : opracowanie własne

W cholecystectomiach metoda zabiegu operacyjnego miała wpływ na zakażenie miejsca operowanego. Wyższą zachorowalność zarejestrowano u pacjentów operowanych metodą klasyczną, około 2 – krotnie.

W II półroczu 2008 roku wykonano 271 zabiegów w polu operacyjnym czystym i 59 zabiegów w polu operacyjnym czystym-skażonym. Zakażenie miejsca operowanego wystąpiło u 21 respondentów po zabiegach w polu operacyjnym czystym (zachorowalność 7,7) i 10 w polu operacyjnym czystym-skażonym (zachorowalność 16,9)[rycina 58].

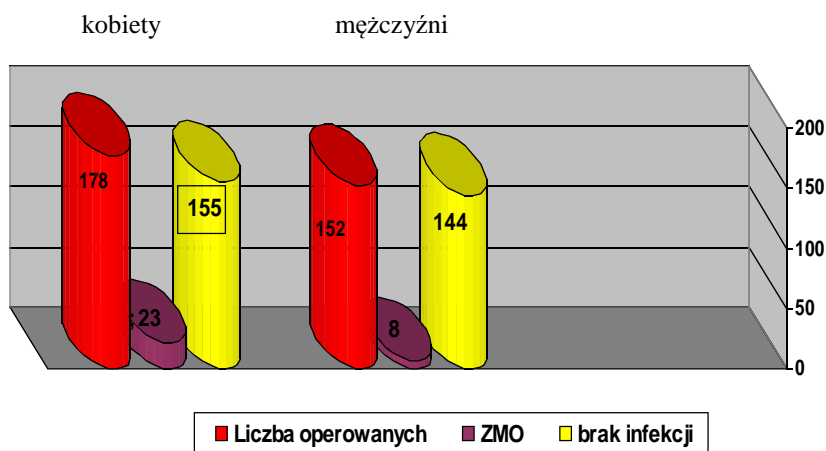
Rycina 58. Liczba respondentów z zakażeniem miejsca operowanego i bez objawów infekcji



Źródło : opracowanie własne

Na 178 kobiet operowanych zakażenie miejsca operowanego wystąpiło u 23 (12,9%) operowanych, a na 152 operowanych mężczyzn u 8 (5,3%) [rycina 59].

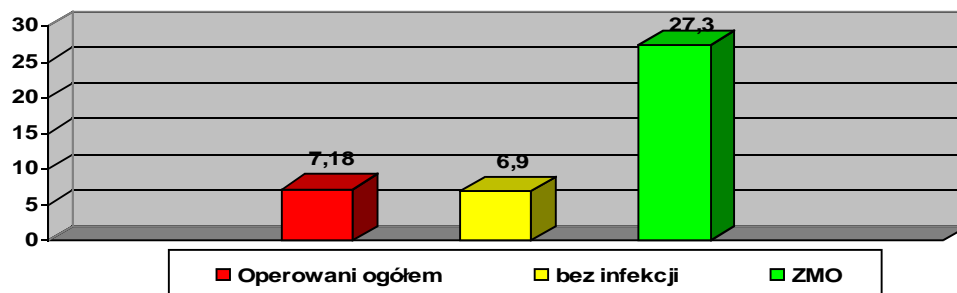
Rycina 59. Liczba zakażenia miejsca operowanego w zależności od płci u respondentów operowanych w II półroczu 2008 roku



Źródło : opracowanie własne

Średni okres pobytu respondentów z zakażeniem miejsca operowanego po zabiegach w polu operacyjnym czystym i czystym-skażonym rozpoznany podczas hospitalizacji w stosunku do respondentów bez zakażenia był czterokrotnie dłuższy [rycina 60].

Rycina 60. Średni okres pobytu respondentów hospitalizowanych w oddziale chirurgicznym ogółem, po zabiegach w polu operacyjnym czystym i czystym-skażonym bez objawów infekcji i z zakażeniem miejsca operowanego



Źródło : opracowanie własne

Współczynniki zachorowalności zakażenia miejsca operowanego na 100 pacjentów poddanych zabiegowi operacyjnemu wyznaczono dla :

- rejestracji powypisowej zakażenia miejsca operowanego do 30 dni od zabiegu,
- rejestracji czynnej zakażenia miejsca operowanego [tabela 55] .

Tabela 55. Częstość występowania zakażeń w różnych formach rejestracji

Liczba zabiegów		330
Forma rejestracji	Zakażenia miejsca operowanego	Współczynnik zachorowalności na 100 pacjentów poddanych zabiegowi operacyjnemu
Rejestracja powypisowa	20	6,06
Rejestracja czynna	11	3,33
Razem	31	9,39

Źródło : opracowanie własne

Współczynnik zachorowalności rejestracji zakażenia miejsca operowanego do 30 dni od zabiegu operacyjnego był wyższy po wprowadzeniu rejestracji powypisowej około 3 – krotnie.

5. Dyskusja

Zakażenia szpitalne są jedną z głównych przyczyn występowania współczesnych chorób infekcyjnych i dotyczą wszystkich szpitali na świecie, nawet w najbardziej rozwiniętych krajach. Stanowią problem złożony o niejednostkowej etiologii i powinny być rozpatrywane jako przejaw pracy szpitala i jakości świadczonych w nim usług.⁹⁷

Występują w każdym szpitalu, a jeżeli oficjalnie ich nie było to znaczy, że czynny nadzór i monitorowanie zakażeń w takim szpitalu nie istniało, a zespół do spraw kontroli zakażeń był powołany tylko dlatego, że takie były obowiązujące wymogi prawne.

Na ryzyko wystąpienia ewentualnego zakażenia u pacjenta hospitalizowanego ma wpływ przede wszystkim jakość usług medycznych, która jest nierozzerwalnie połączona z profilaktyką zakażeń.

Na jakość usług medycznych w szpitalu składa się wiele czynników począwszy od środowiska szpitalnego, a więc od architektury szpitala ze szczególnym uwzględnieniem bloku operacyjnego, prawidłowo prowadzona i obowiązująca dokumentacja medyczna, po ustalone i przestrzegane zasady postępowania, to jest procedury i standardy medyczne.⁹⁸

Współczesna medycyna obok niewątpliwych osiągnięć, notuje też negatywne skutki, na przykład w postaci zwiększonej zapadalności na zakażenia.

Nowoczesne techniki sterylizacji, obowiązujące procedury postępowania w szpitalach nie są na tyle wystarczające, aby zlikwidować zjawisko zakażeń szpitalnych.

Pozostają one w ścisłym związku z inwazyjnymi technikami diagnostycznymi i leczniczymi z jednej strony, a z drugiej – z biologicznymi cechami hospitalizowanych.⁹⁹

Ryzyko zakażeń szpitalnych wzrasta wraz ze wzrostem specjalistycznych zabiegów diagnostycznych i leczniczych.

Zakażenia szpitalne są świadectwem jakości usług medycznych. Tylko świadomość ich istnienia i następstw, wiedza o przyczynach, epidemiologii i objawach klinicznych może doprowadzić do prawidłowej ich kontroli i zwalczania.

W krajach Europy Zachodniej zakażenie wewnątrzszpitalne zdarza się u 5-10 pacjentów na 100 przyjętych do szpitala, a w tak zwanych krajach rozwijających się nawet u 25%

⁹⁷ Denys A., Zakażenia szpitalne. *Stand. Med.*, 2004, 6, 13, 6-12.

⁹⁸ Biuletyn informacyjny OIPiP w Poznaniu, Nadzór epidemiologiczny i mikrobiologiczny nad zakażeniami szpitalnymi, marzec – kwiecień 2007r.

⁹⁹ Denys A., Denys P., Żołyński A. i wsp.: Standardy w zakażeniach szpitalnych, rola zapobiegania. *Twój Mag. Med.*, 2003, 3, 100-106.

hospitalizowanych.¹⁰⁰ W innych krajach na przykład w Stanach Zjednoczonych około 2 milionów chorych rocznie ulega zakażeniom szpitalnym, a 90 tysięcy umiera z tego powodu,¹⁰¹ współczynnik zachorowalności – 5,7.¹⁰² Według danych Jöhne w Niemczech rocznie częstość zakażeń szpitalnych wynosi 350000 – 1000000 przypadków, współczynnik zachorowalności – 4,3.¹⁰³ Analizy śmiertelności w szpitalach we Francji określające efektywność zakażeń wskazują, że wskaźnik dla hospitalizowanych wynosi w tym kraju 2,44 zgony na 100 chorych. Proporcja pomiędzy śmiertelnością a zakażeniami szpitalnymi wynosi 15,3%.¹⁰⁴

W polskich szpitalach wskaźnik zakażeń wynosi około 10% leczonych, to jest na 500 tysięcy zakażonych notuje się 10 tysięcy zgonów. W roku 1999 ogólny współczynnik zachorowalności wynosił 1,9, natomiast średni współczynnik zachorowalności wyniósł 2,2.^{105,106} W szpitalach podstawowego stopnia referencyjnego był istotnie statystycznie niższy i wynosił 1,5.¹⁰⁷ Podobny współczynnik zachorowalności 1,5 zarejestrowano w latach 2002-2004 w szpitalu w Staszowie. Nieco wyższe współczynniki w Suchej Beskidzkiej – 2,3 w 2000 roku 1,63 w roku 2003.¹⁰⁸ Szpital w Staszowie i Suchej Beskidzkiej są szpitalami powiatowymi porównywalnymi ze szpitalem w Ostrowie Wielkopolskim.

W szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim, w latach 2004-2008 liczba zakażeń zarejestrowanych u pacjentów hospitalizowanych plasowała się w przedziale 126 - 178 zakażeń w ciągu roku. Współczynniki zachorowalności na 100 pacjentów hospitalizowanych w poszczególnych latach wynosiły odpowiednio : w 2004 roku-0,84, 2005 roku-0,68, 2006 roku-0,58, 2007 roku-0,64, 2008 roku – 0,78. Były zróżnicowane w zależności od oddziału szpitalnego. Najwyższy współczynnik zachorowalności od 7,96 w 2004 roku do 18,99 w roku 2008 odnotowano w oddziale intensywnej terapii, niższe w oddziale chirurgicznym – 2,52, ortopedycznym - 1,52, zaś najniższe w oddziale pediatrycznym – 0,03. W oddziale

¹⁰⁰ Jahna-Różyk K., Raport opracowany dla Europejskiego Stowarzyszenia Promocji Zdrowia „PRO - SALUTEM”, Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Immunologii i Alergologii Klinicznej, Warszawa 2009, s.3.

¹⁰¹ Fiedorow M., Denys A., Wybrane aspekty zakażeń szpitalnych, Pol. Merk. Lek., 2006, XXI, 125, 484

¹⁰² Emmerson A.M., Enstone J.S., Griffin M., Kelsey M.C., Smyth E.T.: The Second National Prevalence Survey of Infection in Hospitals – overview of the results. J Hosp Infect 1996; 32: 175-90.

¹⁰³ Koch J., Gastmeier P., Sohr D.: A German system for surveillance of surgical site infections (SSIs) first results and experience. Clin Microbiol infect 1999; 5 9 suppl. 3): 63-4.

¹⁰⁴ Denys A., Zakażeniaop. cit., 6, 13, 6-12.

¹⁰⁵ Bulanada M., Wójkowska-Mach J., Zakażenia szpitalne. Próba oceny sytuacji zakażeń w Polsce. Przewodnik Menedżera zdrowia 2001; 3 : 68-74.

¹⁰⁶ Wójkowska-Mach J., Jeljaszewicz J., Kuthan R., Bulanda M., Heczko P.B., Analiza współczynników zachorowalności dla zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w 1999 roku w 120 polskich szpitalach. Zakażenia 2001, 1: ss 67-69.

¹⁰⁷ Bulanda M., Zakażenia szpitalne w Polsce. Zbiór publikacji związanych z ogólnopolskim programem Nadzoru nad zakażeniami Szpitalnymi Polskiego Towarzystwa Zakażeń szpitalnych wydanych w latach 1999-2003 pod red. D hab. med. Małgorzaty Bulandy. Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych Kraków 2003.

¹⁰⁸ Sala E., Analiza zakażeń szpitalnych w Samodzielnym Publicznym Zespole ZZOZ w Staszowie. Rozprawa doktorska, AM w Białymstoku, 2005, ss. 80-81.

rehabilitacyjnym dla dzieci i patologii ciąży zakażeń szpitalnych nie zarejestrowano. Wśród 717 pacjentów z zakażeniem szpitalnym, u 111 nastąpił zgon w trakcie hospitalizacji. Współczynnik śmiertelności wyniósł 15,48/100. Najwyższy zanotowano w oddziale intensywnej terapii 29,1/100 pacjentów z zakażeniem szpitalnym.

Na podstawie zebranych przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych w roku 1998 danych z 96 szpitali w Polsce najwyższy współczynnik zachorowalności zarejestrowano również w oddziałach intensywnej terapii – 19,7, zaś jeden z najniższych w oddziale ginekologiczno - położniczym – 0,9.¹⁰⁹ Podobnie w szpitalu w Staszowie w latach 2002-2004, najwyższy współczynnik zachorowalności odnotowano w oddziale intensywnej terapii 14,5, najniższy w oddziale ortopedycznym 0,5. Współczynniki zachorowalności zakażeń szpitalnych w Polsce w roku 1998, w szpitalu w Staszowie w 2002 roku-2004 roku oraz w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008 zestawiono w tabeli 56.

Tabela 56. Współczynniki zachorowalności zakażeń szpitalnych w poszczególnych typach oddziałów w Polsce, szpitalu w Staszowie i w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim

Oddział	Współczynniki zachorowalności		
	Polska 1998 rok	Staszów 2002-2004	Ostrów Wlkp. 2004-2008
oddział intensywnej terapii	19,7	14,4	11,31
neurologiczny	4,7	2,5	0,6
internistyczny	1,5	2,3	0,21
chirurgiczny	2,0	1,1	2,52
ortopedyczny	1,6	0,5	1,52
ginekologiczno-położniczy	0,9	1,4	0,54
pediatryczny	1,5	2,0	0,03
neonatologiczny	2,0	0,7	Położniczy rooming - 0,5 Patologia noworodka – 1,2

Źródło : Sala E., Analiza zakażeń szpitalnych w Samodzielnym Publicznym Zespole ZZOZ w Staszowie. Rozprawa doktorska, AM w Białymstoku, 2005, s. 81 - uzupełnienie własne

W szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim współczynniki zachorowalności w oddziałach : pediatrycznym, internistycznym i neurologicznym były zdecydowanie niższe niż w badaniu ogólnopolskim oraz w szpitalu w Staszowie i wymagać będą w przyszłości dokładniejszego nadzoru tych oddziałów. Dużo niższe niż w krajach zachodnioeuropejskich i Stanach Zjednoczonych były również ogólne współczynniki zachorowalności na 100 pacjentów hospitalizowanych zarówno w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim, jak i uzyskane w polskim badaniu.

¹⁰⁹ Bulanda M., Wójkowska- Mach J.: Zarys sytuacji epidemiologicznej w zakresie zakażeń szpitalnych występujących w polskich szpitalach w latach 1998-1999. Zakażenia 2001; 3; 7-9.

Niski ogólny współczynnik zachorowalności w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim należy wiązać przede wszystkim ze sposobem rejestracji zakażeń. Rejestracją objęte zostały oddziały, w których występuje niska zachorowalność pacjentów i dla których rejestracja zakażeń jest mało efektywna.

Ponadto w Stanach Zjednoczonych, jak i w krajach zachodnioeuropejskich szczegółowa rejestracja zapadalności na zakażenia szpitalne prowadzona jest już od wielu lat. Kraje te posiadają duże doświadczenie w wielodyscyplinarnym nadzorze epidemiologicznym, monitorowaniu lekooporności drobnoustrojów, jak i racjonalnej antybiotykoterapii. Dla tych krajów nadzór nad zakażeniami stał się już od dawna jednym z priorytetów ochrony zdrowia.

W Polsce mamy „młody”, ciągle niedoskonały system rejestracji.

Pielęgniarki epidemiologiczne zatrudnione są w zbyt małej liczbie i sprawność wykrywania zakażeń jest zapewne niewystarczająca.¹¹⁰

Do tego dochodzi czynnik ludzki : niechęć niektórych pracowników służby zdrowia do współpracy z pielęgniarką epidemiologiczną.

Dodatkowo sytuację w Polsce charakteryzuje niedofinansowanie, ciągłe zmiany w systemie świadczeń usług medycznych – kontraktowanie usług przez Narodowy Fundusz Zdrowia, przejęcie przez samorządy lokalne nadzoru nad szpitalami.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim do najczęściej występujących zakażeń szpitalnych należą zakażenia miejsca operowanego, które stanowią 40,3%, potem zakażenia układu moczowego (27,9%), zapalenie płuc (8,3%) oraz zakażenia dolnych dróg oddechowych (5,9%). Podobnie w szpitalu w Suchej Beskidzkiej w latach 2000-2003 dominowały wśród zakażeń zakażenia miejsca operowanego, które stanowiły od 12,9% do 32,7% ogólnej liczby zakażeń, następnie zakażenia układu moczowego (od 18,9% do 25,6%) oraz zakażenia dolnych dróg oddechowych (od 15,7% do 18,5%) wszystkich zarejestrowanych zakażeń szpitalnych.¹¹¹ Nieco inaczej przedstawiała się sytuacja w szpitalu w Staszowie i w badaniach Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych przeprowadzone w 120 szpitalach w latach 1997-1999. W szpitalu w Staszowie w latach 2002-2004 najczęściej rejestrowano odczyny zapalne odcewnikowe, które stanowiły 43,3% wszystkich zakażeń szpitalnych. Natomiast na podstawie badań Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych najwięcej zarejestrowano zakażeń dróg moczowych (16,4%), następnie zapaleń płuc (15,7%) oraz zakażeń miejsca operowanego (15,0%).¹¹²

¹¹⁰ Heczko P.B., Wójkowska-Mach J., Bulanda M., System czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych – podręcznik użytkownika. Red. Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych. Kraków, 2002 : 13-14.

¹¹¹ http://suimed.tpnet.pl/zakazenia/Zakazenia_szpitalne/zakazenia_szpitalne.html.

¹¹² Bulanda M., Wójkowska-Mach J., Zarys....., op. cit., 3: ss 7-9.

Z raportu opracowanego dla Europejskiego Stowarzyszenia Promocji Zdrowia „PRO-SALUTEM” w Warszawie wynika, że częstotliwość zakażeń szpitalnych w zależności od umiejscowienia narządowego kształtuje się następująco :

- drogi moczowe – 35%,
- rany pooperacyjne – 25%,
- zakażenie krwi (sepsa) – 10%,
- zapalenie płuc – 10%,
- inne – 20%.¹¹³

Odsetek poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim, w porównaniu z danymi polskimi z roku 1999 Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych oraz szpitala w Staszowie, po wykluczeniu z analizy odczynów odcewnikowych, zestawiono w tabeli 57.

Tabela 57. Procentowy udział poszczególnych postaci klinicznych zakażeń szpitalnych w Ostrowie Wielkopolskim, w Polsce i Staszowie.

Postać zakażenia szpitalnego	Udział procentowy		
	Polska 1999	Staszów 2002-2004	Ostrów Wlkp. 2004-2008
Zakażenia dróg moczowych	15,0	12,2	27,9
Zapalenia płuc i dolnych dróg oddechowych	26,7	17,0	14,04
Zapalenia górnych dróg oddechowych	13,3	18,8	0,4
Zakażenia miejsca operowanego	12,5	16,6	40,3
Zakażenia skóry i tkanek miękkich	10,4	6,1	7,35
Zakażenia krwi	1,9	2,6	0,92
Zakażenia układu rozrodczego	1,9	13,1	3,28
Inne	18,3	13,6	5,81

Źródło : Sala E., Analiza zakażeń, op. cit, s. 83 - uzupełnienie własne

Częstość występowania danych postaci klinicznych była zróżnicowana w zależności od typu oddziału : zachowawcze, zabiegowe, intensywne terapia, neonatologia.

W oddziałach zabiegowych zdecydowanie najczęściej występowały zakażenia miejsca operowanego zarówno w badaniach w Ostrowie Wielkopolskim, ogólnopolskich jak i w szpitalu w Staszowie. Zakażenia układu moczowego zarówno w Ostrowie Wielkopolskim jak i w szpitalach polskich częściej występowały w oddziałach zachowawczych, zaś w szpitalu w Staszowie w oddziałach zabiegowych. Szpitalne zapalenie płuc zarówno w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim, ogólnopolskich, jak i w szpitalu w Staszowie były rejestrowane przede wszystkim w oddziałach niezabiegowych. Pierwotne zakażenia krwi w badaniach ogólnopolskich występowały przede wszystkim w oddziałach intensywnej terapii, w szpitalu w

¹¹³ Jahna-Różyk K.: Zakażenia.....,op. cit., s 4.

Staszowie dotyczyły oddziału neonatologicznego,^{114, 115, 116} a w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim - oddziałów zachowawczych i zabiegowych (tabela 58).

Tabela 58. Porównanie częstości występowania najczęstszych postaci klinicznych zakażeń szpitalnych w poszczególnych typach oddziałów w Ostrowie Wielkopolskim, Staszowie oraz w szpitalach polskich

Postać zakażenia	Typ oddziału								
	Niezbiegowe			OIT			Zabiegowe		
	Staszów	Polska	Ostrów	Staszów	Polska	Ostrów	Staszów	Polska	Ostrów
Zapalenie płuc	53,6	53,3	46,8	41,5	17,2	16,1	4,9	29,3	37,1
Zakażenie miejsca operowanego	–	3,8	0,6	5,3	7,5	3,6	94,7	89,7	95,8
Zakażenie układu moczowych	42,9	51,8	33,8	–	6,1	28,6	57,1	42,1	37,6
Zakażenie krwi	–	22,7	0,5	–	40,9	–	–	36,3	0,4

Źródło : Sala E., Analiza zakażeń, op. cit, s. 84 - uzupełnienie własne

Zakażenia miejsca operowanego należą do najczęściej występujących zakażeń szpitalnych. Plasują się na drugiej pozycji pod względem częstości występowania po zakażeniach układu moczowego, a u chorych z oddziałów chirurgicznych na pierwszym miejscu.¹¹⁷ Są znaczącym powikłaniem bezpośrednio związanym z postępowaniem zabiegowym.

Obowiązująca obecnie definicja zakażenia miejsca operowanego uwzględnia okres 30 dni od zabiegu lub jednego roku przy zastosowaniu implantu.

W Stanach Zjednoczonych zakażenia te są rejestrowane w systemie NNLS (Narodowej Służby Zdrowia), obejmującym ponad 300 instytucji. Podobnie jest w Europie. System ten w Japonii obowiązuje od 1998 roku. W Japonii po 2003 roku przeanalizowano ponad 20 tysięcy przypadków z 36 instytucji i zarejestrowano tego typu zakażenia w 1394 przypadkach. Największe niebezpieczeństwo wiązało się zawsze z chirurgią przewodu pokarmowego. Od 2002 roku 50 instytucji z całej Japonii bierze udział w tym programie prewencyjnym, co pozwoli na rozwój Narodowego Programu pod auspicjami Ministra Zdrowia Japonii.¹¹⁸

Jak podają Haley i Culver zakażenia miejsca operowanego w Stanach Zjednoczonych stanowią blisko 25% wszystkich zakażeń szpitalnych,¹¹⁹ na około 14 -16% określa je

¹¹⁴ Bulanda M., Wójkowska-Mach J.,Zarys.....,op. cit., 3: ss 7-9.

¹¹⁵ Różańska A., Wójkowska-Mach J.,Bulanda M., Heczko P.B., Zastosowanie analiz epidemiologicznych w ocenie kosztu leczenia farmakologicznego zakażeń szpitalnych. Zakażenia 2001; 3; 19-23.

¹¹⁶ Sala E.: Analiza.....,op. cit., s 83.

¹¹⁷ Dzierżanowska D., Zakażenia szpitalne, alfa-medica press, Bielsko-Biała, 2008, s 298.

¹¹⁸ Konishi T., Harihara Y., Morikane K.: Surgical site infection surveillance. Nippon Geka Gakkai Zasshi, 2004, 105, 11, 720-725.

¹¹⁹ Haley R.W., Culver D.H.: The nationwide, op. cit, 121: 159-67.

Mangrama i wsp.¹²⁰. W Europie stanowią 1,5% - 20%,¹²¹ a z badań prowadzonych przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych w 1999 roku wynika, że w polskich szpitalach zakażenia miejsca operowanego stanowią 14% ogólnej liczby zakażeń, natomiast w oddziałach zabiegowych ponad 66%.¹²² Zgodnie z wynikami badań NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance System) częstość zakażeń miejsca operowanego w oddziałach chirurgicznych wynosi od 2,6% do 38%.¹²³ W szpitalu w Suchej Beskidzkiej w latach 2001-2003 stanowiły one odpowiednio 20,0%, 32,7% i 29,9% ogólnej liczby zakażeń¹²⁴. W szpitalu w Staszowie w 2003r. wyniosły 7,4% ogółu zakażeń, zaś w oddziałach zabiegowych 22,1%.¹²⁵

W szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008 zakażenia miejsca operowanego stanowiły średnio 40,3% ogółu zakażeń. Z oddziałów zabiegowych zdecydowanie najczęstszą postacią kliniczną były w oddziale chirurgicznym i stanowiły 77,7% rejestrowanych w tym oddziale zakażeń [tabela 59].

Tabela 59. Częstość występowania zakażeń miejsca operowanego w różnych typach oddziału

Typ oddziału	Polska		Staszów	Ostrów Wlkp.
	1998 [%]	1999 [%]	2002-2004 [%]	2004-2008 [%]
Chirurgiczny	62,2	66,2	68,4	77,2
Inne zabiegowe	26,5	28,5	26,3	18,6
Intensywna Terapia	7,5	2,7	5,3	3,6
Zachowawcze	3,8	2,6	0,0	0,6

Źródło : Sala E., Analiza zakażeń, op. cit, s. 89 - uzupełnienie własne

W warunkach polskich, w sytuacji niedoskonałej współpracy między lekarzem rodzinnym sprawującym dalszą opiekę pooperacyjną, a zespołami specjalistów pracujących często w ramach chirurgii jednego dnia, odsetek wykrywanych zakażeń może być zaniżony w stosunku do realnej sytuacji.¹²⁶ W polskich szpitalach bowiem, rejestracja zakażeń szpitalnych u pacjentów po opuszczeniu oddziału szpitalnego ciągle nie jest powszechnie obowiązującą procedurą.¹²⁷

Według Orawczyka i wsp. w większości polskich szpitali obserwację rany prowadzi się jedynie do 10 dnia od zabiegu operacyjnego. Wykrywalność zakażeń miejsca operowanego po

¹²⁰ Pangram A.J., Horan T.C., Pearson M.L., Silver L.C., Jarvis W.R.: Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1999; 20: 247-78.

¹²¹ Leaper DJ, van Goor H, Reilly J, Petrosillo N, Geiss HK, Torres AJ, Berger A., Surgical site infection – a European perspective of incidence and economic burden. Int Wound J, 2004, 1:247-273.

¹²² Bulanda M., Wójkowska-Mach J., Zarys.....,op. cit., ss 7-9.

¹²³ Dzierżanowska D., Zakażenia,op. cit., s 298.

¹²⁴ http://suimed.tpnet.pl/zakazenia/Zakazenia_Szpitalne/zakazenia_szpitalne.html.

¹²⁵ Sala E., Analiza.....,op. cit., s 88

¹²⁶ Drews M., Zapobieganie zakażeniom i ich leczenie – postępy w 2002r. Medycyna Praktyczna – portal dla lekarzy.www.mp.pl/artykuly/index.php.

¹²⁷ Dzierżanowska D., Zakażenia,op. cit., s 300.

wypisaniu pacjenta z polskiego szpitala wynosi 1,6% wszystkich zakażeń miejsca operowanego.¹²⁸

W badaniach przeprowadzonych przez Perencevicha i wsp. przedłużono czas prowadzenia kontroli poszpitalnej do 8 tygodni i w tym okresie stwierdzono zakażenia miejsca operowanego u 1,9% chorych ¹²⁹. Na podstawie badań przeprowadzonych w Brazylii wykazano, że zakażenia miejsca operowanego rozpoznano podczas pobytu w szpitalu u 3,5% pacjentów po planowanej operacji chirurgicznej, w operacjach nagłych u 6,7%, natomiast po wypisaniu ze szpitala wartości te wynosiły odpowiednio 9% i 24%. Znacznie częściej zakażenia ujawniały się po wypisaniu ze szpitala po operacjach w brudnym polu operacyjnym (30,8%), w 90% były to zakażenia powierzchowne.¹³⁰

W szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w badaniach przeprowadzonych w II półroczu 2008 roku po zabiegach w polu operacyjnym czystym i czystym-skażonym rozpoznano zakażenia podczas pobytu w szpitalu u 3,3% pacjentów, natomiast po wypisaniu ze szpitala u 6,1%. Wykazano, że wydłużenie rejestracji zakażeń u pacjentów po opuszczeniu oddziału do 30 dni od zabiegu prowadzi do zwiększenia ich wykrywalności [tabela 60].

Tabela 60. Częstość występowania zakażeń w różnych formach rejestracji

Liczba zabiegów		330
Forma rejestracji	Zakażenia miejsca operowanego	Współczynnik zachorowalności na 100 pacjentów poddanych zabiegowi operacyjnemu
Rejestracja powypisowa	20	6,06
Rejestracja czynna	11	3,33
Razem	31	9,39

Źródło : opracowanie własne

Ryzyko zakażeń miejsca operowanego jako powikłania zabiegu chirurgicznego zależy między innymi od rodzaju przeprowadzonej operacji i stopnia czystości pola operacyjnego.¹³¹

W tradycyjnej klasyfikacji dla ran w czystym polu wynosi 2,9%, dla czystych potencjalnie zanieczyszczonych 3,9%, dla skażonych – 8,55%, a dla ran w polu brudnym i zakażonym – 12,6%.¹³²

¹²⁸ Orawczyk T., Kalaciński J., Ćwik P., Rola przyszpitalnej poradni chirurgicznej w rejestracji zakażeń szpitalnych. *Zakażenia 2001*; 1: 21-3.

¹²⁹ Perencevich E.N., Sands K.E., Cosgrove S.E., wsp.; Health and economic impact of surgical site infections diagnosed after hospital discharge. *Emerg. Infect. Dis.*, 2003; 9: 196-2003.

¹³⁰ Dzierżanowska D., *Zakażenia*, op. cit., ss 299-300.

¹³¹ Dziąbła E., Krzak A., Mirska B., Kontrola zakażeń miejsca operowanego w Oddziale Chirurgii Ogólnej Szpitala ZZOZ w Ostrowie Wielkopolskim elementem Zarządzania Jakością. W: *Profesjonalizm w ochronie zdrowia* pod red. M.D. Głowackiej, materiały z konferencji naukowo-szkoleniowej, Swarzędz, 2005 ss 123-134.

¹³² Dzierżanowska D., *Zakażenia*, op. cit., s 300.

Według Culvera i Horana, w szpitalach amerykańskich współczynnik zachorowalności dla ran czystych wynosi 2,1, czystych potencjalnie zanieczyszczonych - 3,3, skażonych – 6,4, brudnych – 7,1¹³³. Natomiast według Mądrego, ryzyko zakażenia ran w polu brudnym jest zdecydowanie większe i wynosi do 40%¹³⁴. Horn i wsp. w swojej pracy przedstawili zależność między stosowaniem PCA (patient – controlled analgesia) a zakażeniem miejsca operowanego. Zależności zauważono w grupach ran : czystych-skażonych (odpowiednio: 8,6% i 3,8%), skażonych (24% i 3,5%) oraz brudnych (15,4% i 3,9%).¹³⁵

W ogólnopolskich badaniach, przeprowadzonych w 79 oddziałach zabiegowych w roku 1999 współczynniki przedstawiały się następująco : 1,02 dla ran w polu czystym, czystym-skażonym – 1,68, skażonym – 5,9 oraz 3,36 w polu brudnym.¹³⁶ Znacznie wyższe współczynniki zachorowalności w polu skażonym i brudnym zarejestrowano w oddziale chirurgicznym w szpitalu w Staszowie. Współczynnik zachorowalności dla zabiegów w polu skażonym wyniósł 16,6 oraz 27,3 dla zabiegów w polu brudnym.¹³⁷

W oddziale chirurgicznym szpitala w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008 częstość występowania powikłań infekcyjnych również uzależniona była do stopnia kontaminacji pola operacyjnego. Współczynnik zachorowalności był najwyższy dla ran w polu operacyjnym brudnym i wyniósł 16,1, natomiast najniższy w polu czystym – 1,1. W badaniu przeprowadzonym w II półroczu 2008 roku dla ran w czystym i czystym-skażonym polu operacyjnym wynosił odpowiednio : 7,75 i 16,95 [tabela 61].

Tabela 61. Częstość zakażeń miejsca operowanego w zależności od stopnia kontaminacji pola operacyjnego w oddziale chirurgicznym szpitala w Ostrowie Wielkopolskim

Rok	Stopień kontaminacji pola operacyjnego											
	czyste			czyste-skażone			skażone			brudne		
	Liczba zabieg	Liczba ZMO	współ. zachor	Liczba zabieg	Liczba ZMO	współ. zachor	Liczba zabieg	Liczba ZMO	współ. zachor	Liczba zabieg	Liczba ZMO	współ. zachor

¹³³ Curver D.H., Horan T.C.: Surgical wound infection ratek by wound class, operative procedure and pateintrisk index. Am J. Med. 1991; 91: 152-7.

¹³⁴ Mądry R., Czynniki warunkujące zakażenia bakteryjne ran pooperacyjnych bakteriami beztlenowymi niesporującymi. Praca doktorska, 1985, WAM Łódź.

¹³⁵ Horn S.D., Wright H.L., Couperus J.J. i wsp.: Association between patient-controlled analgesia pump use and postoperative surgical site infection in intestinal surgery patients. Surg. Infect., 2002; 3: 109-118.

¹³⁶ Cienciała A., Mądry R., Barucha P., Balawender R., Skarzyńska J., Sroga J., Dobosz J., Mikuła G., Wojewoda T., Zakażenia szpitalne w oddziałach zabiegowych. Przegl. Epidemiol. 2000; 54: 291-7.

¹³⁷ Sala E., Analiza, op. cit., s 90.

2004-2008	2484	28	1,1	2962	38	1,3	675	70	10,4	620	100	16,1
II pół. 2008	271	21	7,75	59	10	16,95	Nie badano					

Zródło : opracowanie własne

W badaniu w Ostrowie Wielkopolskim współczynnik zachorowalności dla ran w polu operacyjnym skażonym oraz brudnym znacznie różnił się od wyliczonych w badaniu ogólnopolskim oraz w szpitalach amerykańskich, natomiast był przybliżony do wyliczonego w szpitalu w Staszowie. Wynikać to może ze sposobu kwalifikacji zakażenia. W szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim zakażenie kwalifikowano jako szpitalne niezależnie od tego, czy czynnikiem etiologicznym była flora endogenna, czyli własna pacjenta, czy egzogenna to jest pochodząca ze środowiska szpitalnego. Natomiast w badaniu ogólnopolskim, czy amerykańskim zakażenia te mogły być zaliczane do zakażeń „zewnątrzzpitalnych”. Wyższe współczynniki zachorowalności dla ran w polu czystym i czystym-skażonym w II półroczu 2008 roku są wynikiem wydłużonego okresu rejestracji zakażeń u pacjentów po opuszczeniu oddziału - do 30 dni od zabiegu operacyjnego.

Na częstość zakażeń miejsca operowanego również mają wpływ : stopień referencyjności szpitala, umiejętności chirurga, stan fizyczny pacjenta oraz rodzaj operacji (planowana, czy w trybie nagłym) i operowanego narządu.

Dla operacji na drogach żółciowych, wątrobie i trzustce w szpitalach angielskich, częstość ta skalkulowana została na 12,5%, na jelicie cienkim i żołądku około 10%, przy zabiegach na jelicie grubym około 15%, w przypadku operacji naczyniowych 7,8% i przy pomostowaniu naczyń wieńcowych 4,2%. Według danych fińskich częstość zakażeń miejsca operowanego po plastyce stawu biodrowego i kolanowego wynosi 3,3% (na podstawie przeglądu 11812 ortopedycznych zabiegów przeprowadzonych w latach 1999-2002).¹³⁸ W Niemczech w latach 1997-2005 ocenie poddano 315767 operacji wykonanych w 154 szpitalach. Zaobserwowano znamienne różnice w częstości zakażeń w zależności od specjalizacji : w chirurgii jamy brzusznej stwierdzono zakażenia w 3,0%, w ortopedii i traumatologii w 1,1%, w chirurgii naczyniowej – 2,5%, a w ginekologii i położnictwie – 1,6%.¹³⁹ W 79 oddziałach w Polsce w roku 1998 ¹⁴⁰ oraz w szpitalu w Staszowie ¹⁴¹ zakażenia miejsca operowanego najczęściej

¹³⁸ Dzierżanowska D., Zakażenia,op. cit., s 299.

¹³⁹ Gastmeier P., Brandt C., Sohr D., Rüden H.: Postoperative Wundinfektionen. Der Chirurg als Täter oder Opfer?. Chirurg., 2006; 77 : 506-511.

¹⁴⁰ Bulanda M., Heczko P.B., Zakażenia szpitalne w oddziałach zabiegowych. Przewodnik Menadżera Zdrowia 2001; 3 : 75-83.

¹⁴¹ Sala E., Analiza.....,op. cit., ss 91-92.

występowały po operacjach przewodu pokarmowego - 50,90% i 50,00%, operacjach ortopedycznych - 12,77% i 11,11%, drogach rodnych – 7,20% i 11,11%.

W szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim biorąc pod uwagę rodzaj zabiegu, najczęściej zakażeń miejsca operowanego zanotowano u pacjentów, u których wykonano zabiegi w obrębie jamy brzusznej – 55,1% (w tym w 29,6% na drogach żółciowych) , w ortopedii 12,2%, ginekologii i położnictwie 10,2%. W badaniach przeprowadzonych w II półroczu 2008 roku w polu operacyjnym czystym i czystym-skażonym częstość zakażeń również była największa po operacjach na drogach żółciowych, wynosiła 20% [tabela 62].

Tabela 62. Częstość zakażeń miejsca operowanego w zależności od rodzaju operowanego narządu w Ostrowie Wielkopolskim, Staszowie, Polsce i Niemczech

Rodzaj operacji	Częstość zakażeń miejsca operowanego (%)			
	Ostrów Wlkp.	Staszów	Polska	Niemcy
Przewód pokarmowy	55,1	50,00	50,90	3,0
Operacje ortopedyczne	12,2	11,11	12,77	1,1
Układ rodny	10,2	11,11	7,20	1,6

Źródło : Sala E., Analiza zakażeń, op. cit, s. 91- uzupełnienie własne

Zarówno w Ostrowie Wielkopolskim, jak i badaniu ogólnopolskim oraz w szpitalu w Staszowie częstość zakażeń miejsca operowanego po operacjach przewodu pokarmowego oraz ortopedycznych była podobna. Wielokrotnie niższą częstość zakażeń zaobserwowano w szpitalach niemieckich. Wynikać to może z różnych czynników, między innymi: zaprzestanie golenia celem usunięcia owłosienia na korzyść strzyżenia, otwieranie oddziałów chirurgii jednego dnia, wprowadzanie zabiegów laparoskopowych, skrócenie czasu pobytu w szpitalu przed zabiegiem operacyjnym, modyfikacja profilaktyki antybiotykowej przez powszechne stosowanie jednej dawki leku, wprowadzenie systemu monitorowania zakażeń, nowoczesna konstrukcja sal operacyjnych uwzględniająca nowoczesne systemy wentylacji.

Ocenia się, że ryzyko infekcji po goleniu mechanicznym wynosi około 5%, a po zastosowaniu kremów depilacyjnych jest 10-krotnie niższe (mniejsze uszkodzenie naskórka).¹⁴² W badaniach obejmujących duże populacje operowanych chorych, Cruse i Foord w 1980 roku wykazali, że wraz z wydłużonym pobytym przedoperacyjnym znacząco

¹⁴² Fleischer M., Bober-Gheek B., Podstawy.....,op. cit., ss 2005-2006.

zwiększyło się ryzyko powikłań infekcyjnych.¹⁴³ Badania prezentowane w okresie późniejszym przez Lizan-Garcia i wsp. w 1997 roku¹⁴⁴ oraz przez Manian i wsp. w 1998 roku¹⁴⁵ wykazały, że czas przedoperacyjnej hospitalizacji tylko nieznacznie wpływa na częstość występowania zakażenia ran. Należy jednak podkreślić, że każdy dzień pobytu w środowisku szpitalnym sprzyja kolonizacji pacjenta przez wielooporne szczepy szpitalne, które – jeżeli staną się czynnikiem etiologicznym zakażenia – stanowią ogromny problem terapeutyczny.

Z badań przeprowadzonych w II półroczu 2008 roku w Ostrowie Wielkopolskim wynika, że 65,6% pacjentów przed zabiegiem operacyjnym miało usuwane owłosienie maszynką z żyletką, a 34,4% nie wymagało golenia skóry pola operacyjnego. Spośród pacjentów, którzy mieli usuwane owłosienie 62,8% procedurę tę miało wykonaną w dobie przed zabiegiem, 44,7% z nich > 2 godzin, a 55,3% < 2 godzin. Czas hospitalizacji przedoperacyjnej wynosił 0-5 dni, średnio 1,4 dni.

W najbliższej przyszłości należy poddać wnikliwej analizie procedury związane z profilaktyką okołozabiegową obejmującą prawidłowe przygotowanie pacjenta do zabiegu, rozważyć możliwość zmiany metody przygotowania pola operacyjnego – strzyżenie zamiast używania maszynki z ostrzem oraz skrócenia czasu usunięcia owłosienia do 2 godzin przed zabiegiem.

Porównując metody operacyjne laparoskopowe z tradycyjnymi, zwraca się uwagę na różnicę w zakresie częstości zakażeń pooperacyjnych, wypadającą na korzyść zabiegów małoinwazyjnych. Richards i wsp. na podstawie 7-letnich obserwacji przeprowadzonych w Centers for Disease Control and Prevention w ramach National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) obejmujących 54504 chorych operowanych z powodu kamicy żółciowej metodą tradycyjną i laparoskopową,¹⁴⁶ zwrócili uwagę na znaczące zwiększenie liczby laparoskopowych cholecystektomii : z 59% w 1992 roku do 79% w roku 1999. W całej badanej grupie odsetek zakażeń miejsca operowanego wyniósł 1%, przy czym w przypadku operacji laparoskopowych był mniejszy niż po operacjach otwartych, odpowiednio 0,62 i 1,82%. U pacjentów po tradycyjnej cholecystektomii 69% zakażeń wystąpiło w trakcie pobytu w szpitalu, natomiast w grupie chorych poddanych zabiegom laparoskopowym 38% zakażeń rozwinęło się już po wypisie, w trakcie pobytu w domu, zaś 29% - w czasie powtórnego

¹⁴³ Cruse P.J.E., Foord R.: The epidemiology of wound infection – a 10 year prospective study. *Surg.Clin. N. Am.*, 1980, 60: 27-40.

¹⁴⁴ Lizan-Garcia M., Garcia-Caballero J., Asensio Vegas A.: *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, 1997 19: 310-315.

¹⁴⁵ Manian F.A., Meyer L.: Surgical site infection rates in patients who undergo elective surgery on the same day as their hospital admission. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, 1998, 19: 17-22.

¹⁴⁶ Richards C., Edwards J., Culver D. i wsp.: Does using a laparoscopic approach to cholecystectomy decrease the risk of surgical site infection? *Ann. Surg.*, 2003; 237 : 358-362.

przyjęcia do szpitala. W latach 1999-2002 w Klinice Uniwersytetu Medycznego w Łodzi powikłania w metodzie laparoskopowej oceniono na 1-4%, a po operacjach klasycznych na 6-21%. Powtórnej hospitalizacji po zabiegu laparoskopowym wymagało około 1%, a po cholecystektomii otwartej 3-5% operowanych. W zestawieniu ponad 30 tysięcy cholecystektomii śmiertelność po laparoskopowym wycięciu pęcherzyka wynosiła 0,23%, a po laparotomii – 1,9%.¹⁴⁷ Autorzy innych badań analizowali ryzyko zakażeń po usunięciu wyrostka robaczkowego metodą tradycyjną i laparoskopową. Marzouk i wsp. stwierdzili znamienne częstsze występowanie zakażeń miejsca operowanego po laparotomii (7,6%) w stosunku do laparoskopii. Po zastosowaniu tej ostatniej metody nie odnotowano zakażeń.¹⁴⁸

W badaniach przeprowadzonych w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w II półroczu 2008 roku pacjenci z powodu kamicy pęcherzyka żółciowego 2-krotnie częściej byli operowani metodą laparoskopową, niż tradycyjną. Wykazano prawie 2-krotnie niższą częstość powikłań w okresie pooperacyjnym po zabiegach laparoskopowych – zachorowalność 9,2, u operowanych metodą tradycyjną – 17,9. Podobnie jak inni autorzy opisują, zakażenie rozwinęło się u większości pacjentów już po wypisie. W trakcie pobytu w szpitalu zakażenie wystąpiło u 71,4% pacjentów po tradycyjnej cholecystektomii, natomiast w grupie chorych poddanych zabiegom laparoskopii wszystkie zakażenia rozwinęły się podczas pobytu w domu.

Na podstawie badań przeprowadzonych w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim oraz innych autorów można stwierdzić, że udoskonalenie techniki operacji wycięcia pęcherzyka żółciowego zmniejsza ryzyko wystąpienia zakażenia. Inną zaletą jest dobry efekt kosmetyczny oraz wcześniejszy powrót do pracy.

Każde kolejne otwarcie jamy brzusznej jest istotnym czynnikiem zwiększającym ryzyko zakażenia. Częstość relaparotomii według danych w piśmiennictwie wynosi 0,6%-9,4%. Analiza danych z 6287 operacji wykonanych w szpitalu uniwersyteckim w okresie 20 miesięcy pozwoliła na określenie częstości relaparotomii na 1,34%, w tym 15 na 84 pacjentów, a więc u 17,9%, przyczyną powtórnej operacji było zakażenie, nieszczelność zespolenia, ropnie, zakażenie protezy, głębokie Surgical Infection Society (SSI) i ostre zapalenie pęcherzyka żółciowego. Najczęściej (8/15 przypadków) odnotowano nieszczelność zespolenia. Stwierdzono różnice w śmiertelności w grupie pierwotnie operowanych w porównaniu z relaparotomiami (1,5 vs. 9,5%). Śmiertelność w grupie reoperacji z powodu zakażeń wyniosła

¹⁴⁷ Hannan El., Imperato Pj, Nenner Rp, Starr H. Laparoscopic and open cholecystectomy in New York State: mortality, complications, and choice of procedure. *Surgery* 1999; 125: 223-231.

¹⁴⁸ Marzouk M., Khater m., Elsadek M., i wsp.: Laparoscopic versus open appendectomy : a prospective comparative study of 227 patients. *Surg. Endosc.*, 2003; 17: 721-724.

20,0%, z powodu krwawień – 9,1% i z innych przyczyn – 5,6%.¹⁴⁹

W szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008 wykonano 69 reoperacji na 13026 przeprowadzonych zabiegów na bloku operacyjnym, wskaźnik reoperacji wyniósł 0,53. W 36,8% przyczyną powtórnych operacji było zakażenie.

Według 6-miesięcznych badań przeprowadzonych po zabiegach w polu czystym i czystym-skażonym częstość relaparotomii określono na 0,9%, wszystkie z powodu zakażenia. Przyczyną reoperacji w większości przypadków była nieszczelność zespolenia. Śmiertelność w grupie reoperacji z powodu zakażenia wyniosła 1,4%.

Zarówno w wynikach badań przeprowadzonych w Ostrowie Wielkopolskim, jak i według danych z piśmiennictwa częstość relaparotomii była podobna. Stwierdzono różnicę w wykonanych powtórnych operacjach oraz śmiertelności z powodu zakażenia. Śmiertelność w grupie reoperacji z powodu zakażenia w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim była zdecydowanie niższa. Dokładnego nadzoru oraz analizy w przyszłości wymagać będą reoperacje z powodu zakażenia (2-krotnie wyższe wskaźniki).

Profilaktyka antybiotykowa znalazła stałe miejsce w zakażeniach miejsca operowanego. Mimo to problem jej skuteczności, doboru antybiotyków stosowanych podczas konkretnych operacji, wyboru momentu podania antybiotyku i kontynuacji antybiotykoterapii jest tematem wielu dyskusji.¹⁵⁰

Tymczasem upowszechnienie antybiotyków w profilaktyce wiąże się z powstaniem szczepów opornych, co w konsekwencji prowadzi do zwiększenia bezpośrednich i pośrednich kosztów leczenia zakażeń.¹⁵¹

W materiałach z Centers for Disease Control and Prevention z 1999 roku zaleca się, aby podczas zabiegów czystych nie podawać profilaktycznie antybiotyku, z wyjątkiem zabiegów z zastosowaniem materiałów obcych, a także w chirurgii serca. Profilaktyka jest bowiem zalecana w przypadku zabiegów czystych-skażonych. Dla zabiegów skażonych i brudnych, proponuje się tak zwaną wczesną terapię (elary therapy).¹⁵²

Fennessy i wsp. ocenili skuteczność profilaktyki antybiotykowej w chirurgii ogólnej i naczyniowej w grupie 131 pacjentów. Badanie to wykazało, że przyjęte schematy postępowania bardzo często nie są stosowane lub są stosowane błędnie. W 56% przypadków

¹⁴⁹ Froschl U., Sengstbratl M., Huber J., Függer R.: Unplanned reoperations for infection complications: a survey for quality control. *Surg. Infect.*, 2006; 7: 263-267.

¹⁵⁰ Pea F., Viale P., Furlanut M.I.: Antimicrobial agents in elective surgery: prophylaxis or "early therapy"? *J. Chemother.*, 2003; 15: 3-11.

¹⁵¹ Spicher I., Beer G.M., Minder J. i wsp.: Zur Umsetzung einer perioperativen Antibiotikaphylaxe an der Klinik für Wiederherstellungschirurgie des Universitätsspitals Zurich Swiss *Surg.*, 2003; 9: 9-14.

¹⁵² Lalla de F.: Perioperative antibiotic prophylaxis: a critical review. *Surg.Infect.*, 2006; 7(supl.2): 37-39.

chorzy otrzymali antybiotyk, z tego w 97% - profilaktycznie. Okazało się jednak, że w 66% przypadków profilaktykę kontynuowano po operacji bez żadnego uzasadnienia, na przykład po niepowikłanym usunięciu wyrostka robaczkowego podano średnio 5,3 dawek antybiotyku, po cholecystektomiach laparoskopowych – 2,6 dawki (zakres 0-5), po zabiegach na jelicie grubym – 4,3 dawki (0-12), po biopsji podano 15 dawek leku. Niepokoją także inne wyniki : tylko 40% pacjentów otrzymało profilaktyczną dawkę antybiotyku w czasie indukcji znieczulenia przez anestezjologa, 1% w okresie przedoperacyjnym, 40% w trakcie zabiegu, a 2% po wykonanym zabiegu. Tak więc w 60% przypadków układowe stężenie antybiotyku było niewystarczające i nie spełniało podstawowego celu profilaktyki, jakim jest utrzymanie właściwego stężenia od momentu wykonania cięcia aż do jego zamknięcia.¹⁵³

Badanie przeprowadzone w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim wykazało, że profilaktykę antybiotykową wdrożono u 9,4% operowanych w polu czystym i czystym - skażonym. 100% pacjentów otrzymało pierwszą dawkę antybiotyku w czasie znieczulenia przez anestezjologa. Okazało się jednak, że aż w 96,8% przypadków profilaktykę kontynuowano po operacji, średnio podano 4,9 dawek leku. Zakażenie miejsca operowanego wystąpiło u 9,7% pacjentów, którzy otrzymali profilaktyczną dawkę leku i u 9,4% pacjentów, którzy leku nie otrzymali.

Analiza nie dostarczyła argumentów przemawiających jednoznacznie za tym, że profilaktyka antybiotykowa zmniejsza liczbę zakażeń po planowych operacjach w polu czystym i czystym-skażonym. Powinna być standardem podczas operacji wykonywanych w trybie pilnym z powodu ostrego zapalenia wyrostka robaczkowego¹⁵⁴ oraz we wszystkich typach zabiegów z implantami.¹⁵⁵ Badanie wskazało, że przedłużone stosowanie antybiotyków w profilaktyce nie poprawiło wyników leczenia.

Sytuację mogłoby poprawić wprowadzenie jasnych zasad dotyczących profilaktyki antybiotykowej i uwzględniających specyfikę danego oddziału i szpitala to jest znalezienie „złotego środka” przy uwzględnieniu zarówno opinii klinicystów, jak i mikrobiologów. Na dzień dzisiejszy właściwe w warunkach polskich oddziałów chirurgicznych wydaje się stosowanie antybiotykoterapii zalecanej przez Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych.¹⁵⁶

¹⁵³ Fennessy B.G., O Sullivan M.J., Fulton G.J., Kirwan W.O. i WSP.: Prospective study of use perioperative antimicrobial therapy in general surgery. *Surg. Infect.*, 2006; ss 355-360.

¹⁵⁴ Andersen B.R., Kallehave F.L., Andersen H.K.: Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy. *Cochrane Database Syst.Rev.*, 2003; 2: CD001439.

¹⁵⁵ Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych dotyczące zapobiegania zakażeniom miejsca operowanego, *Zakażenia* 2002, ss 3-4.

¹⁵⁶ Drews M., Postępy w zapobieganiu zakażeniom chirurgicznym i ich leczenia w 2003r., *Medycyna Praktyczna* – portal dla lekarzy. <http://www.mp.pl>.

Podstawą w zapobieganiu zakażeniom miejsca operowanego są : antyseptyka miejsca operowanego oraz rąk chirurga. W 1847 roku Semmelweis odkrył zależność pomiędzy rozprzestrzenianiem się śmiertelnych zakażeń między pacjentami, a brudnymi rękoma lekarzy-położników.

Na rękach personelu bowiem przenoszona jest nie tylko flora bakteryjna własna, ale również pacjenta oraz oporna flora bakteryjna oddziału. Należy jednocześnie nadmienić fakt, iż *Enterococcus* spp. może pozostać na opuszkach palców nawet 48 godzin. Nie przestrzeganie zatem w pracy nad pacjentem zasad aseptyki i antyseptyki stanowi zagrożenie nie tylko dla pacjenta, ale także i dla pracownika.^{157, 158, 159} W literaturze opisane są przypadki, kiedy u pracowników stwierdzono kolonizację bakteryjną florą oporną, charakterystyczną dla danego oddziału.

W badaniu przeprowadzonym w II półroczu 2008 roku w Ostrowie Wielkopolskim nie stwierdzono zależności między zakażeniem miejsca operowanego, a kolonizacją skóry pola operacyjnego przed zabiegiem, oraz rąk operatora. W 94,8% pole operacyjne przed zabiegiem było czyste mikrobiologicznie, tylko w 5,21% skolonizowane pojedynczymi szczepami *Staphylococcus koagulans* (drobnoustroje wchodzące w skład flory naturalnej skóry) . Podobnie ręce operatora po zabiegu w 94,8% były czyste mikrobiologicznie, a w 5,21% skolonizowane pojedynczymi szczepami *Staphylococcus koagulans* lub *Streptococcus alfa hemolizujący*. W żadnym przypadku kolonizacja rany chirurgicznej nie wywołała objawów infekcji.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że pacjenci szpitala w Ostrowie Wielkopolskim zostali prawidłowo przygotowani do zabiegu.

Należy pamiętać, że *clean hands are safer hands* – czyste ręce to bezpieczne ręce.¹⁶⁰

Pacjenci zakażeni wymagają innego postępowania pooperacyjnego niż standardowe : dłuższego pobytu w szpitalu, większej liczby testów diagnostycznych, badań obrazowych, użycia droższych leków i sprzętu medycznego. Zakażenia te wpływają także na bezpośrednie koszty, trudne do wyliczenia i często nie uwzględniane w analizach ekonomicznych : zmniejszenie produktywności, czasowe lub całkowite upośledzenie zdolności fizycznych oraz wydolności umysłowej, zmniejszenie zadowolenia pacjenta. Koszt SSI (*surgical-site-infections*) wzrasta wraz z głębokością zakażenia – z 400 dolarów w przypadku

¹⁵⁷ Jarvis W., Handwashing - the Semmelweis lesson forgotten. *Lancet*, 1994, 344 : 1311-15.

¹⁵⁸ Weber D.J., Rutala W.A., Environmental issues and nosocomial infections in: *Prevention and control of nosocomial infections*. ed. R.P. Wenzel, third edition, Williams & Wilkins 1997, 491 - 514.

¹⁵⁹ Nizam N., Damani, *Mycie i dezynfekcja rąk*, W: *Praktyczne metody kontroli zakażeń*, (red.) Nizam N. Damani, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków, 1999, ss 183-8.

¹⁶⁰ Napolitano L.M.: Decolonization of the skin of the patient and surgeon. *Surg. Infect.*, 2006; ss 3-15.

powierzchnowego SSI do 30000 dolarów przy zakażeniu głębokim obejmującym także narządy wewnętrzne.¹⁶¹

Częstość SSI waha się od 0,02% po operacjach stawu kolanowego do 5,9% w chirurgii jelita grubego.

Koszty leczenia zakażeń pooperacyjnych w Stanach Zjednoczonych oszacowano na 4,5 miliarda dolarów amerykańskich rocznie.¹⁶² W badaniach przeprowadzonych przez Perencevicha wystąpienie zakażenia wiązało się ze zwiększeniem ogólnych kosztów leczenia pacjenta z 1773 do 5155 dolarów amerykańskich.¹⁶³ Natomiast w Niemczech według danych Jähne roczny koszt leczenia powikłań pooperacyjnych wyniósł około 1,5 miliarda euro.¹⁶⁴ W 1999 roku, według szacunku PTZSz ogólny koszt zakażeń szpitalnych wyniósł w skali kraju około 1 mld 550 mln złotych. W przypadku hospitalizacji pacjenta, u którego wystąpiło zakażenie, średnio jego pobyt w szpitalu przedłuża się około 18 dni. Już po 5 dniach pobytu pacjenta w szpitalu następuje wymiana całej flory bakteryjnej pacjenta na florę szpitalną.¹⁶⁵

W oddziale chirurgicznym szpitala w Ostrowie Wielkopolskim każde zakażenie podniosło koszt leczenia antybiotykami z 33,57 do 301,23 PLN – około 9-krotnie.

Średni czas hospitalizacji pacjenta, u którego wystąpiło zakażenie wydłużył się od 7,1 do 31,6 dni to jest około 24,5 dni.

Drobnoustroje odpowiedzialne za zakażenie miejsca operowanego różnią się w zależności od anatomicznej lokalizacji operacji. Trzy najczęstsze patogeny zakażeń szpitalnych miejsca operowanego obejmują : gronkowce, zarówno złociste (około 40%), jak i skórne, enterokoki oraz pałeczki Gram ujemne, zwłaszcza *Escherichia coli*. Na podstawie badań w szpitalach brytyjskich wykazano, że we wszystkich zakażeniach miejsca operowanego dominującymi patogenami są : *Staphylococcus aureus* (około 40%, z czego 25% to szczepy gronkowca metycylinoopornego), w dalszej kolejności *Escherichia coli* (około 10%), *Enterococcus* (8%) i z podobną częstością *Staphylococcus koagulazo ujemny*, pałeczki *Pseudomonas aeruginosa* (około 10%), udział pozostałych gatunków drobnoustrojów oceniono na 1-3%.¹⁶⁶ W badaniu przeprowadzonym w 1998 roku w Polsce dominującymi czynnikami etiologicznymi w zakażeniu ran były : *Staphylococcus aureus* (28%), *Escherichia coli* (18%) oraz *Enterococcus sp.* (12%).¹⁶⁷ Podobnie w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim najczęściej

¹⁶¹ Urban J.A.: Cost analysis of surgical site infections. *Surg. Infect.*, 2006; 7 (supl. 1) ss 19-22.

¹⁶² Guinan J.I., McGuckin M., Nowell p.C.; Management of health-care-associated infections in the oncology patient. *Oncology*, 2003; ss 415-420.

¹⁶³ Perencevich E.N., Sands K.E., Cosgrove S.E., i wsp.: Health and economic, op. cit, 9 196-203.

¹⁶⁴ Jähne J.: Neuse Aspekte in der chirurgischen Infektiologie. *Chirurg.*, 2006; 77 481-482.

¹⁶⁵ Biuletyn informacyjny OIPiP w Poznaniu, Nadzór.....,op., cit.

¹⁶⁶ Dzierżanowska D., Zakażenia,op. cit., ss 300-301.

¹⁶⁷ Bulanda M., Nadzór mikrobiologiczny w Narodowym Programie Kontroli Zakażeń. *Zakażenia 2001*; ss 30-2.

izolowano: *Staphylococcus aureus* (około 29,2%, z czego 21,7% to szczepy gronkowca metycyliinoopornego), *Enterococcus* (17,6%), *Escherichia coli* (9%), pałeczki *Pseudomonas aeruginosa* (4,5%).

Badania wykazały, że patogeny zakażeń szpitalnych miejsca operowanego wyhodowane w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim nie różnią się od izolowanych w szpitalach polskich i brytyjskich.

Zakażenia miejsca operowanego powinny być monitorowane w sposób stały. Programy Nadzoru pozwalają na redukcje zakażeń od 35% (na przykład program CDC SENIC) do 55% (na przykład 5-letni projekt Veterans Administration Medical Center), a tym samym uzyskanie znacznych oszczędności. Należy pamiętać, aby w monitorowaniu zakażeń przestrzegać aktualnych wytycznych dotyczących czasu obserwacji. Konieczne jest wydłużenie okresu monitorowania do 30 dni po typowych zabiegach operacyjnych oraz do 12 po wszczęciu implantu.

Zakażenia układu moczowego należą do najczęstszych zakażeń notowanych u pacjentów hospitalizowanych, stanowią około 40% wszystkich zakażeń szpitalnych i dotyczą około 600 000 chorych rocznie na świecie. Autorzy różnych prac podkreślają, że 80% tych zakażeń związane jest z katetyzacją dróg moczowych. Największym ryzykiem zakażenia jest czas trwania katetyzacji.¹⁶⁸ Stanowi to istotny problem, gdyż katetery stwarzają możliwość przeniesienia się zakażenia wprost do krwi. Dlatego tak ważne jest unikanie zakażeń odcewnikowych.¹⁶⁹

Na podstawie danych Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych w 1999 roku zakażenia układu moczowego stanowiły 15% ogólnej liczby zakażeń szpitalnych w polskich szpitalach. 52,1% zakażeń układu moczowego dotyczyło oddziałów zachowawczych, 6,1% oddziałów intensywnej terapii oraz 33,3% oddziałów innych.¹⁷⁰ W szpitalu w Suchej Beskidzkiej w latach 2000-2003 zakażenia układu moczowego stanowiły od 18,9% do 25,6% ogólnej liczby zakażeń,¹⁷¹ a w szpitalu w Staszowie 6,9%. 42,7% zakażeń układu moczowego dotyczyło oddziałów zachowawczych, natomiast 57,2% oddziałów zabiegowych.¹⁷² Według Nizam i Domani zakażenie układu moczowego rozwija się u 20-25% pacjentów z założonym cewnikiem i związane jest z czasem utrzymywania cewnika w pęcherzu. 50% pacjentów ulega

¹⁶⁸ Hampton S.: Nursing management of urinary tract infections for catheterized patients. *Br. J. Nurs.*, 2004, 13, 20, 1180-1184.

¹⁶⁹ Okubo T., Ohara E., Nakamura A. i wsp.: Management of intravascular catheters for prevention of perioperative cross infections. *Nippon Geka Gakkai Zasshi*, 2004, 105, 11, 705-708.

¹⁷⁰ Różańska A., Wójkowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., *Zastosowanie.....*, op. cit., ss 19-23.

¹⁷¹ http://suimed.tpnet.pl/zakazenia/Zakazenia_Szpitalne/zakazenia_szpitalne.html.

¹⁷² Sala E., *Analiza.....*, op. cit., ss 99-100.

zakażeniu po 15 dniach, a prawie 100% po miesiącu od założenia cewnika.¹⁷³ W badaniach Maki wykazano, że każdy kolejny dzień utrzymywania cewnika zwiększa ryzyko bakteriomoczu o 5%, tak więc aż 50% chorych z 10-dniowym drenażem dróg moczowych ma bakteriomocz. Objawy rozwijają się u 2-6% osób cewnikowanych, przy czym u mniej niż 0,5% występuje objawowa bakteriuria.¹⁷⁴

W badaniach przeprowadzonych w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w analizowanym okresie zakażenia układu moczowego stanowiły 27,9% ogólnej liczby zarejestrowanych zakażeń szpitalnych. 33,8% z nich dotyczyło chorych oddziałów zachowawczych, 28,6% oddziału intensywnej terapii, a 37,6% oddziałów zabiegowych.

Wskaźnik natężenia procedury, jaką jest katetyzacja dróg moczowych był najwyższy w oddziale intensywnej terapii i wynosił 84,56, przy współczynniku zachorowalności zakażenia układu moczowego na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem 8,87. Średni czas utrzymywania cewnika w pęcherzu wynosił 12,54 dnia.

Niska zachorowalność zakażeń układu moczowego przy wysokim wskaźniku natężenia procedury świadczy o niskiej wykrywalności infekcji dróg moczowych na tym oddziale. Należy w przyszłości oddział intensywnej terapii objąć szczególnym nadzorem, a uzyskane wyniki badań wykorzystać do opracowania zasad profilaktyki zakażeń układu moczowego.

Czynnikami etiologicznymi szpitalnych zakażeń układu moczowego może być szeroka gama patogenów: *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Candida*. W zakażeniach szpitalnych, w porównaniu z pozaszpitalnymi, wzrasta częstość izolacji innych pałeczek z rodziny *Enterobacteriaceae* i pałeczek *Pseudomonas* w stosunku do *Escherichia coli*, która odpowiada tylko za 30-40% wszystkich przypadków zakażeń.¹⁷⁵ Z ogólnopolskiego rejestru Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych wynika, że dominującą florą zakażeń układu moczowego w polskich szpitalach jest : *Escherichia coli* (30%), *Pseudomonas aeruginosa* (10%) oraz *Enterococcus* (3%).¹⁷⁶ Podobnie w szpitalu w Staszowie najczęściej izolowano *Escherichia coli* (57,14%), a w dalszej kolejności *Proteus mirabilis* (14,7%) oraz *Candida albicans* (14,7%).¹⁷⁷

W szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim tak, jak opisano w literaturze, w zakażeniach układu moczowego wzrasta częstość izolacji innych pałeczek z rodziny *Enterobacteriaceae* i

¹⁷³ Nizam N. Damani, Zapobieganie zakażeniom związanym z cewnikowaniem pęcherza moczowego. W: Praktyczne metody kontroli zakażeń (red.) Nizam N. Damani, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków, 1999: 200.

¹⁷⁴ Dzierżanowska D., Zakażenia, op. cit., s 358.

¹⁷⁵ Tamże, s 364.

¹⁷⁶ Bulanda M., Wójkowska-Mach J., Zarys....., op. cit., ss 7-9.

¹⁷⁷ Sala E., Analiza....., op. cit., s 100.

pałeczek *Pseudomonas* w stosunku do *Escherichia coli*. Najczęściej izolowanymi czynnikami etiologicznymi były : *Pseudomonas aeruginosa* (19,6%), *Enterococcus* (17,5%), *Proteus* (15,4%) oraz *Escherichia coli* (13,99%).

Zakażenia dróg oddechowych (górnych, dolnych oraz zapalenie płuc) w polskich szpitalach stanowiły łącznie 38,4% wszystkich zakażeń, w szpitalu w Staszowie 35,8%. Natomiast w badaniach w Ostrowie Wielkopolskim były trzecią formą kliniczną zakażeń i stanowiły 14,4%.

Szpitalne zapalenie płuc jest klasyfikowane jako zakażenie szpitalne, jeżeli wystąpiło u pacjenta po co najmniej 48 godzinach od przyjęcia do szpitala.¹⁷⁸

Ocenia się, że szpitalne zapalenie płuc występuje u 0,5-1,7% hospitalizowanych pacjentów. To powikłanie przedłuża pobyt chorego w szpitalu o 7-13 dni i znacząco podnosi koszty leczenia. Częstość występowania zapaleń płuc, w przeliczeniu na 1000 hospitalizowanych pacjentów wynosi 4,2 w szpitalach rejonowych i 7,7 w szpitalach uniwersyteckich. Jest powikłaniem obciążonym wysoką śmiertelnością i stanowi przyczynę około 60% zgonów spowodowanych przez zakażenia szpitalne.

Ryzyko wystąpienia zakażenia jest najwyższe wśród pacjentów intensywnej terapii. Najważniejszym czynnikiem ryzyka jest leczenie z zastosowaniem respiratora.¹⁷⁹ Respiratorowe zapalenie płuc (VAP – ventilator associated pneumonia) jest szczególnym rodzajem zakażenia szpitalnego, które występuje u 20-30% chorych leczonych oddechem zastępczym dłużej niż 48 godzin. Około 20-50% przypadków VAP kończy się zgonem.^{180, 181} W Stanach Zjednoczonych zapalenie płuc jest obecnie drugim co do częstości występowania zakażeniem szpitalnym oraz pierwszym wśród pacjentów oddziałów intensywnej terapii.¹⁸² Pierzchała częstość występowania zapaleń płuc szacuje na 1% wśród wszystkich chorych przebywających w szpitalu, a na 8-28% wśród pacjentów intensywnej terapii.¹⁸³ W badaniu przeprowadzonym w 1998 roku w polskich szpitalach zapalenie płuc odnotowano u 0,28%

¹⁷⁸ Center for Disease Control and Prevention. CDC definition for nosocomial infections, *Am Rev Respir Dis* 1989; 139: 1058-9.

¹⁷⁹ Chevret S., Hammer M., Carlet J., Langer M.: Incidence and risk factors of pneumonia acquired in intensive care units. Results from a multicenter prospective study on 966 patients. *European Cooperative Group on Nosocomial Pneumonia. Intensive Care Med.* 1993; ss 256-64.

¹⁸⁰ Dzierżanowska D., Zakażeniaop. cit., s 376.

¹⁸¹ Keith D.D., Garrett K.M., Hickox G., i wsp.: Ventilator-associated Pneumonia: Improved Clinical Outcomes. *J. Nurs. Care Qual.*, 2004, 19, 4, 328-334.

¹⁸² American Thoracic Society. Ad Hoc Committee of the Scientific Assembly on Microbiology, Tuberculosis and Pulmonary Infection. Hospital acquired pneumonia in adults: diagnosis, assessment, initial antimicrobial therapy, and preventive strategies. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995; 153: 1711-25.

¹⁸³ Pierzchała W., Szpitalne zapalenie płuc (SzZP). *Zakażenia* 2004; ss 32-7.

pacjentów.¹⁸⁴ W szpitalu w Staszowie współczynnik zachorowalności na szpitalne zapalenie płuc wyniósł 0,15, najwyższy na oddziale intensywnej terapii – 7,7.¹⁸⁵

W Ostrowie Wielkopolskim szpitalne zapalenia płuc najczęściej pojawiały się w oddziałach zachowawczych, gdzie stanowiły 46,8% wszystkich zapaleń płuc zarejestrowanych w szpitalu, potem w oddziałach zabiegowych 37,1% oraz oddziale intensywnej terapii 16,1%. Częstość zapaleń płuc wśród chorych przebywających w szpitalu w przeliczeniu na 1000 hospitalizowanych pacjentów wyniosła 0,6, wśród pacjentów intensywnej terapii 10,3. Natomiast zakażenia dróg oddechowych w przeliczeniu na 1000 hospitalizowanych pacjentów odpowiednio 1,1 dla wszystkich pacjentów hospitalizowanych i 46,2 dla pacjentów oddziału intensywnej terapii. Wszystkie zakażenia dróg oddechowych zarejestrowane w oddziale intensywnej terapii związane były z wentylacją mechaniczną, o współczynniku zachorowalności : dla zapaleń płuc 1,76, zakażeń dróg oddechowych – 7,75.

W zdecydowanej większości przypadków (około 70%) etiologia zapalenia płuc jest monobakteryjna; w pozostałych 30% za zakażenie odpowiedzialny jest więcej niż jeden drobnoustroj. We wczesnym szpitalnym zapaleniu płuc (pierwsze 4 doby hospitalizacji), za zakażenie często odpowiedzialne są drobnoustroje kolonizujące górne drogi oddechowe – *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*. U chorych z późnym szpitalnym zapaleniem płuc oraz pacjentów z czynnikami ryzyka - pałeczki Gram-ujemne lub *Staphylococcus aureus*.¹⁸⁶ Jak podaje Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego w Polsce w rekomendacjach z 2003 roku, u pacjentów przebywających w oddziałach intensywnej terapii dominują: *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterobacter* sp., *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Serratia marcescens*, *Acinetobacter* sp., *Legionella* sp. Natomiast w oddziałach zachowawczych : pałeczki Gram-ujemne, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* sp., rzadziej *Pseudomonas aeruginosa*.¹⁸⁷ W badaniu ogólnopolskim w roku 1998 na oddziałach intensywnej terapii najczęściej izolowanymi drobnoustrojami były Gram-ujemne pałeczki niefermentujące, które izolowano w blisko 60% zarejestrowanych zapaleń płuc, 30% stanowiły pałeczki *Enterobacteriaceae*, a ziarenkowce Gram-dodatnie, takie jak *Staphylococcus aureus* i *Enterococcus* sp. 11%.¹⁸⁸

¹⁸⁴ Pietrzyk A., Wójkowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., Szpitalne zapalenia płuc – analiza częstości występowania oraz czynników etiologicznych tego zakażenia w polskich szpitalach w 1998 roku. *Przegl. Epid.* 2000; ss 259-69.

¹⁸⁵ Sala E., Analiza.....,op. cit., s 85.

¹⁸⁶ Dzierżanowska D., Zakażenia....., op. cit., s 380.

¹⁸⁷ Hryniiewicz W., Grzesiowski P., Meszaros J., Radzikowski A., Pirożyński M., Plusa T., Ozorowski T., Zakażenia układu oddechowego. Etiologia Rozpoznawanie Leczenie. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego. Rekomendacje 2003, ss 48-9.

¹⁸⁸ Pietrzyk A., Wójkowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., Szpitalne.....,op. cit., ss 259-69.

Wśród pacjentów szpitala w Ostrowie Wielkopolskim na oddziale intensywnej terapii najczęściej izolowano pałeczki Enterobacteriaceae (37%), drożdżaki *Candida albicans* (14,8%) oraz ziarenkowce (7,4%), natomiast w oddziałach zachowawczych 11,1% stanowiły ziarenkowce, a pałeczki Enterobacteriaceae 7,4%.

Zakażenia związane ze stosowaniem cewników naczyniowych.

Kaniulacja naczyń jest najczęściej wykonywanym inwazyjnym zabiegiem w placówkach medycznych. Zapewnienie „dostępu naczyniowego” u pacjenta jest działaniem bezwzględnie koniecznym, bez którego rozpoczęcie terapii lub diagnostyki jest niemożliwe. Wiąże się to jednak z możliwością wystąpienia powikłań, które mogą mieć charakter miejscowy lub ogólnoustrojowy. Blisko 80% przypadków szpitalnej sepsy ma swoje źródło w cewniku naczyniowym (zwłaszcza naczyń centralnych). W szpitalach w Stanach Zjednoczonych zakładanych jest rocznie 5 mln cewników centralnych. Około 3-8% z nich jest przyczyną sepsy. W samych oddziałach intensywnej terapii rocznie rejestrowanych jest 80000 przypadków sepsy odcewnikowej, która jest przyczyną około 20 000 zgonów rocznie i ósmą co do częstości przyczyną zgonu w Stanach Zjednoczonych. Leczenie pacjenta z sepsą jest kosztowne – wydłuża czas hospitalizacji średnio o 8 dni w oddziałach zachowawczych i o 22 dni w oddziałach zabiegowych. Ocenia się koszt rocznego leczenia tych powikłań w Stanach Zjednoczonych na około 2 miliardy dolarów.¹⁸⁹

Zakażenia odcewnikowe rozwijają się najczęściej w następstwie skolonizowania cewnika drobnoustrojami pochodzącymi ze skóry chorego, rąk personelu, czy odległych ognisk infekcji.¹⁹⁰ Według Fortun i wsp. kolonizacja cewnika jest zależna od właściwości adhezyjnych drobnoustrojów, a także od rodzaju materiału, z którego wykonano cewnik.¹⁹¹ Jak podaje Pietkiewicz, około 90% zakażeń jest spowodowane przez niestaranne obchodzenie się z cewnikiem, przyczyną 60% są ręce pielęgniarki, 30% bakterii pochodzi ze skóry pacjenta, a zaledwie w 10% bakterie dostają się do cewnika w inny sposób.¹⁹²

W szpitalu w Staszowie najwyższy współczynnik zakażeń miejsca wkłucia obwodowego stwierdzono w oddziale intensywnej terapii – 26,6/100 chorych z założonym wkłuciem obwodowym.¹⁹³ Według CDC wskaźnik występowania pierwotnej bakteriemii obliczany na 1000 założonych cewników centralnych jest różny w zależności od specyfiki oddziału.

¹⁸⁹ Dzierżanowska D., Zakażenia....., op. cit., s 343.

¹⁹⁰ Fleischer M., Bober-Gheek B.: Podstawy....., op. cit., s 221.

¹⁹¹ Fortun J., i WSP. : A critical approach to the pathogenesis, diagnosis, treatment and prevention of catheter – related bloodstream infections and nosocomial endocarditis. Clin Microbiol Infect 1999; 5: 2S40-2S50.

¹⁹² Pietkiewicz M.: Zakażenia odcewnikowe. VIII Sympozjum naukowe : Postępy w medycynie zakażeń 26-27 listopad 2004; Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, (red.) Hryniewicz W., Grzesiowski P., Kravanja M. Warszawa 2004; ss 11-3.

¹⁹³ Sala E., Analiza....., op. cit., s 97

Najwyższy jest w oddziałach intensywnej terapii oparzeniowych (30,2%), w dalszej kolejności : pediatrycznych (11,4), kardiologicznych (7,0), internistycznych (6,9%) i pooperacyjnych (5,8%).¹⁹⁴

W badaniach w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008 najwyższy współczynnik zachorowań związanych z założoną linią naczyń centralnych stwierdzono w oddziale internistycznym II – 4,69, w dalszej kolejności : internistycznym I – 3,98, neurologicznym – 3,38, chirurgii ogólnej – 2,17 oraz intensywnej terapii – 0,68. Niskie zarejestrowano współczynniki zachorowalności zakażeń miejsca wkłucia obwodowego. W oddziale neurologicznym wynosił 0,24, natomiast w pozostałych oddziałach średnio od 0 do 0,18.

Niski współczynnik zachorowalności związany z linią naczyń obwodowych może wynikać ze sposobu kwalifikacji tych zakażeń. Niektóre miejscowe zakażenia wkłucia obwodowego były zaliczane do zakażeń skóry i tkanek miękkich, co w znacznym stopniu przyczyniło się do obniżenia współczynnika powikłań odcewnikowych. Wskazuje to na konieczność wprowadzenia nadzoru nad pacjentami z założonymi liniami naczyniowymi celem zweryfikowania liczby zgłaszanych zakażeń odcewnikowych oraz prawidłowej kwalifikacji tych zakażeń.

Pozostałe postacie kliniczne zakażeń szpitalnych występowały pojedynczo, nie miały one większego wpływu na pogorszenie jakości usług medycznych w szpitalu.

Dużym problemem medycznym, zwłaszcza w zakażeniach wewnątrzszpitalnych, jest oporność na leki przeciwbakteryjne.

Powodów tej sytuacji jest kilka, a wśród nich najczęściej wymienia się niepotrzebne i niewłaściwe stosowanie antybiotyków, brak izolacji chorych zakażonych, a także przyjmowanie do oddziału chorych zakażonych poza szpitalem. Obecnie uważa się, że na poziom oporności na antybiotyki wpływają trzy czynniki :

- ile bakterii zostało przyniesionych z zewnątrz,
- ile utworzyło się de novo,
- jak wygląda kontrola rozprzestrzeniania się zakażeń w szpitalu.

Problem narastania oporności na leki przeciwbakteryjne obserwowano również w badaniach w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim. Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych w całym analizowanym okresie wyniósł 22,9%. Najczęściej izolowano : *Staphylococcus aureus* (MRSA) (na 246 przypadków 59 brało udział w zakażeniu,

¹⁹⁴ Fleischer M., Bober-Gheek B., Podstawy....., op. cit., s 221

co stanowi 23,98%), Proteus ESBL (+) (na 161 – 49 to jest 30,4%), Acinetobacter (na 134 – 42 to jest 31,3%), Pseudomonas aeruginosa – oporny na karbapenemy lub 2 grupy leków (na 129 – 27 to jest 20,9%) oraz Pałeczki Enterobacteriaceae ESBL (+) (na 40 – 7 to jest 17,5%) [tabela 63].

Tabela 63. Liczba pacjentów, u których wykryto drobnoustroje chorobotwórcze i ich udział % w zakażeniach szpitalnych w latach 2004-2008

Lp	Drobnoustroje chorobotwórcze	Liczba ogółem	Zakażenia pozaszpitalne	zakażenia szpitalnych	Udział % w zakażeniach
1	Staphylococcus aureus (MRSA)	246	187	59	23,98
2	Proteus ESBL (+)	161	112	49	30,4
3	Acinetobacter	134	92	42	31,3
4	Pseudomonas aeruginosa	129	102	27	20,9
5	Streptococcus pyogenes	71	68	3	4,2
6	Pał. Enterobacteriaceae ESBL (+)	40	33	7	17,5
7	Escherichia coli ESBL (+)	39	35	4	10,3
8	Streptococcus pneumoniae	23	23	-	-
9	Enterobacter ESBL (+)	13	7	4	30,8
10	Pał. niefermentujące ESBL (+)	9	7	2	22,2
11	Klebsiella ESBL (+)	8	6	2	25,0
12	Stenotrophomonas maltophilia	4	4	-	-
13	Citrobacter ESBL (+)	3	1	2	66,7
14	Enterococcus faecium VRE	2	1	1	50,0
15	Neisseria meningitis	2	2	-	-
16	Morganella ESBL (+)	1	1	2	50,0
	Razem	886	683	203	22,9

Źródło : opracowanie własne

Diagnostyka mikrobiologiczna

Nadzór nad zakażeniami szpitalnymi jest procesem trudnym, długotrwałym i wymagającym systematycznej pracy wielu osób. Analiza wykonanych badań mikrobiologicznych w poszczególnych oddziałach pozwala na szybką ocenę zagrożeń spowodowanych przez nagły wzrost liczby patogenów. W przypadku prowadzonej antybiotykoterapii, u pacjentów hospitalizowanych, koniecznością jest prowadzenie nadzoru mikrobiologicznego pacjenta oraz w razie potrzeby personelu i środowiska szpitalnego. Nadzór mikrobiologiczny jest jedną z metod kontroli zakażeń. Analiza i interpretacja danych o czynnikach etiologicznych zakażeń szpitalnych, ustalenie wrażliwości na chemioterapeutyki z mechanizmami oporności pozwala na prowadzenie racjonalnej polityki antybiotykowej,¹⁹⁵ co znacznie ułatwia proces leczenia - skraca go i powoduje znaczne obniżenie kosztów farmakoterapii^{196, 197}

¹⁹⁵ Biuletyn informacyjny OIPiP w Poznaniu :Nadzór....., op. cit.

¹⁹⁶ Juszczyk J., Gładysz A., Samet A., zakażenia szpitalne w Polsce: Teoria i praktyka. Nowa medycyna 1997, 16 ; ss 7-10.

¹⁹⁷ Grzesiowski P., Zakażenia szpitalne a koszty. Aseptyka 2003, 1: ss 7-8.

Wzajemne relacje między efektywnym nadzorem nad zakażeniami a diagnostyką mikrobiologiczną są wyraźnie podkreślane przez wielu autorów.^{198, 199, 200, 201}

W 120 polskich szpitalach w latach 1997-1999 badania mikrobiologiczne wykonano w odniesieniu do 35% zarejestrowanych zakażeń szpitalnych. Najwyższe potwierdzenie mikrobiologiczne uzyskano dla posocznicy - 77,8%, zakażeń układu moczowego - 50,7%, natomiast zakażeń miejsca operowanego - 29,8%.²⁰² W szpitalu w Staszowie potwierdzenie mikrobiologiczne uzyskano w 34,6% przypadków zakażeń szpitalnych,²⁰³ natomiast w szpitalu w Suchoj Beskidzkiej w latach 2001-2003 w 40,8%.²⁰⁴

W analizowanym okresie w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim potwierdzenie mikrobiologiczne uzyskano w 86,7% przypadków zakażeń szpitalnych. W pozostałych przypadkach materiału na posiew nie pobrano lub został pobrany w trakcie antybiotykoterapii. Porównanie odsetka potwierdzeń mikrobiologicznych w głównych postaciach klinicznych zakażeń szpitalnych szpitali w Polsce, szpitala w Staszowie oraz szpitala w Ostrowie Wielkopolskim przedstawiono w tabeli 64.

Tabela 64. Porównanie częstości potwierdzeń mikrobiologicznych wybranych postaci zakażeń szpitalnych w szpitalach polskich, szpitalu w Staszowie i Ostrowie Wielkopolskim

Postać kliniczna zakażenia szpitalnego	% potwierdzeń mikrobiologicznych		
	Polska (1997-1999)	Staszów (2002-2004)	Ostrów Wlkp. (2004-2008)
posocznice	77,8	100,0	58,4
zakażenia układu moczowego	50,7	75,0	96,7
zakażenia miejsca operowanego	29,8	73,7	95,6

Zródło : Sala E., Analiza zakażeń, op. cit, s. 104 - uzupełnienie własne

W krajach Unii Europejskiej stosuje się średni wskaźnik liczby badań w przeliczeniu na łóżko szpitalne/rok lub liczby badań na jednego pacjenta. Wskaźniki te w szpitalach o prawidłowo funkcjonującym systemie monitorowania wynoszą w ujęciu średnim minimum 50 badań/łóżko/rok lub dwa badania/pacjenta. Na podstawie danych uzyskanych z 821 polskich

¹⁹⁸ Hryniewicz W., Stefaniuk E., Rola mikrobiologa i pracowni mikrobiologicznej w kontroli zakażeń szpitalnych. *Aseptyka* 2003; 1:3.

¹⁹⁹ Łopaciuk U., Foggt E., Wojda U., Rola klasycznej diagnostyki mikrobiologicznej w programie leczenia i zapobiegania zakażeniom szpitalnym. W: *Zakażenia szpitalne* (red.) Dzierżanowski D., Jeljaszewicz J. alfa-medica Press, Bielsko-Biała 1999, ss 409-48.

²⁰⁰ Stratton C.W., Green J.N.: Role of the Microbiology Laboratory in Hospital Epidemiology and Infection Control [w]: Mayhall CG. *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Lippincott Williams, Wilkins. Philadelphia 1999; ss 1423-35.

²⁰¹ Pfaller M.A., Herwaldt L.A.: The clinical microbiology laboratory and infection control: emerging pathogens, antimicrobial resistance, and new technology. *Clin Infect Dis* 1997; ss 858-70.

²⁰² Różańska A., Wójkowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., Zastosowanie.....,op. cit., ss 19-23.

²⁰³ Sala E., Analiza....., op. cit., s 104.

²⁰⁴ http://suimed.tpnet.pl/zakazenia/Zakazenia_Szpitalne/zakazenia_szpitalne.html.

szpitali można stwierdzić, że w większości z nich, stopień wykorzystania diagnostyki mikrobiologicznej jest zbyt niski. Nie przekracza dla najlepszego szpitala 20 badań/łożko/rok. Średnio dla wszystkich oddziałów wyniósł zaledwie 8 badań/łożko/rok lub około 20 badań/100 pacjentów. Oznacza to, że badań powinno być pobranych co najmniej 5-6 krotnie więcej.²⁰⁵

W szpitalu w Staszowie w 24-miesięcznym okresie na potrzeby nadzoru nad zakażeniami wykonano 140 badań mikrobiologicznych tj.70/rok, lub 13,5 badań na jedno łóżko szpitalne.²⁰⁶

W szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w całym analizowanym okresie pobrano 31235 badań mikrobiologicznych. Wskaźnik liczby badań w przeliczeniu na łóżko szpitalne wyniósł około 13 badań/rok lub 40 badań/100 pacjentów. Oznacza to, że badań powinno być pobranych co najmniej 4-5 krotnie więcej.

Najczęściej przesyłanym materiałem do badań mikrobiologicznych były : posiew wymazu - 62,0%, posiew moczu – 27,4%, posiew krwi – 8,0% [tabela 65].

Tabela 65. Zestawienie ilościowe przesłanych materiałów do badań mikrobiologicznych z oddziałów szpitalnych w 2004 – 2008

Badanie mikrobiologiczne	2004	2005	2006	2007	2008	Razem
Posiew moczu	1164	1536	1689	2059	2111	8559
Posiew wymazu	3454	3418	4022	4152	4321	19367
Posiew krwi	195	296	462	723	820	2496
Posiew innych płynów	89	112	164	120	107	592
Inne badania	9	-	150	62	-	221
Razem	4911	5362	6487	7116	7359	31235

Źródło : opracowanie własne

Największe wykorzystanie diagnostyki mikrobiologicznej wystąpiło w oddziale ortopedycznym (około 3 badań/pacjenta) oraz w oddziale intensywnej terapii (2 badania na pacjenta). Niepokojąco niskie wskaźniki wykorzystania diagnostyki mikrobiologicznej dotyczyły oddziału chirurgicznego (0,2/pacjenta). Należy nadmienić, że oddział ten zaliczany jest do oddziałów tak zwanego wysokiego ryzyka zakażeń zakładowych.

Przeprowadzone badania pozwoliły poznać rzeczywiste rozmiary zjawiska występowania zakażeń szpitalnych wśród pacjentów hospitalizowanych. Pozwoliły określić sytuację epidemiologiczną całego szpitala, poszczególnych oddziałów, grup pacjentów poddanych określonym zabiegom i procedurom medycznym. Umożliwiły bieżącą orientację w konsumpcji antybiotyków, związanej z leczeniem zakażeń, oraz w stosowaniu profilaktyki

²⁰⁵ Borowicz J., Zakażenia szpitalne, Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiska i Alergologii AM w Warszawie.

²⁰⁶ Sala E., Analiza....., op. cit., s 104

okołooperacyjnej. Wykazały, że zakażenia szpitalne stanowią jeden z najpoważniejszych problemów medycyny. Ich występowanie bowiem podnosi koszty :

- ekonomiczne – wielomilionowe budżety przeznaczone na zwalczanie ich skutków,
- medyczne – przedłużenie czasu hospitalizacji, przedwczesne zgony, inwalidztwo oraz
- psychologiczne – dodatkowe obciążenie psychiczne dla pacjenta, który oprócz określonej jednostki chorobowej będącej przyczyną hospitalizacji, znajduje się niespodziewanie pod działaniem dodatkowego czynnika zagrażającego jego zdrowiu, a nawet życiu.

Powody, dla których zakażenia szpitalne wciąż stanowią problem są następujące:

- usługi lecznicze oferuje się obecnie większej liczbie pacjentów z tak zwanej „grupy wysokiego ryzyka”, czyli osobom starszym i pacjentom z chorobami o ciężkim lub długotrwałym przebiegu,
- skuteczniejsze metody leczenia pozwalają nam leczyć choroby, które dawniej były nieuleczalne. Z jednej strony ratują więc one ludzkie życie, z drugiej zaś mogą być jednocześnie źródłem zakażenia,
- w wyniku wzrastającego zapotrzebowania na wolne łóżka w salach chorych rośnie ruch między oddziałami,
- zwiększone zastosowanie antybiotyków w leczeniu prowadzi do powstania nowych odpornych na antybiotyki drobnoustrojów.

Jedynie zrozumienie przyczyn powstawania, dróg przenoszenia oraz prowadzenie systemu czynnej rejestracji może przynieść zmniejszenie się liczby zakażeń szpitalnych. Zmniejszenie liczby zakażeń szpitalnych, to obniżenie kosztów leczenia (w tym antybiotykoterapii) przez ograniczenie niepotrzebnych wydatków, a przede wszystkim zmniejszenie śmiertelności leczonych i liczby niepełnosprawnych po hospitalizacji.

Stwierdzam, że problem ten inaczej się kształtuje w oddziałach intensywnej terapii i zabiegowych, a inaczej w oddziałach zachowawczych oraz neonatologicznych. Pozostaje w ścisłym związku z rodzajem wykonywanych u pacjentów zabiegów diagnostycznych i leczniczych.

Wyniki przeprowadzonych badań, zgodnie ze zdaniem wielu autorów, wykazały celowość badania zakażenia miejsca operowanego do 30 dni od zabiegu. Przyczyniły się one bowiem do wzrostu wykrywalności zakażeń w badanym materiale. W Polskich szpitalach rejestracja zakażeń szpitalnych u pacjentów po opuszczeniu oddziału szpitalnego nie jest powszechnie obowiązującą procedurą. System zarządzania jakością, nadzór nad zakażeniami

wymaga więc zmian legislacyjnych i działań administracyjnych zgodnie z wymaganiami Komisji Europejskiej, zalecającej wielodyscyplinarny nadzór epidemiologiczny, w tym rejestracji powypisowej.

Właściwa kontrola zakażeń szpitalnych jest uznawana w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim za najważniejsze kryterium jakości pracy i jakości świadczonych w nim usług. Z tego powodu problem zakażeń stał się w tym szpitalu priorytetem.

6. Wnioski

1. Zapadalność na zakażenia szpitalne w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim jest zbyt niska w porównaniu z innymi krajami i nie obrazuje rzeczywistych rozmiarów problemu.
2. Istnieje możliwość uzyskania wiarygodnych danych epidemiologicznych dotyczących zakażeń miejsca operowanego poprzez wprowadzenie rejestracji powypisowej.
3. Największym problemem epidemiologicznym w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim jest wzrost udziału patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych.
4. Uwagę zwraca niski wskaźnik liczby badań mikrobiologicznych w przeliczeniu na łóżko szpitalne/na rok oraz liczby badań na jednego pacjenta.

7. Streszczenie

Problem zakażeń szpitalnych w aspekcie jakości usług medycznych zakładu opieki zdrowotnej.

Zakażenia szpitalne, jako zjawisko niepożądane, w istotny sposób decydują o powodzeniu procesu leczenia i wpływają na jakość świadczonych usług medycznych. Wciąż wzrastające zainteresowanie problemem zakażeń szpitalnych wyznacza konieczność opracowania nowych, uniwersalnych narzędzi badawczych, które pozwoliłyby na precyzyjną ich ocenę.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie problematyki związanej z zakażeniami szpitalnymi z uwzględnieniem postaci klinicznych, czynników etiologicznych, częstości występowania w poszczególnych typach oddziałów oraz wpływu zakażeń na koszty antybiotykoterapii i czas pobytu pacjenta w szpitalu im. Chałubińskiego w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008.

Pierwsze dwie części pracy mają charakter opisowy i zawierają przegląd współczesnej literatury naukowej. W kolejnym rozdziale przedstawiono wyniki badań przeprowadzone za pomocą opracowanych przez autora kwestionariuszy ankiet. Obejmują one analizę wybranych współczynników epidemiologicznych opisujących problem zakażeń szpitalnych, w tym zakażeń miejsca operowanego po zabiegach w polu czystym i czystym- skażonym u pacjentów po opuszczeniu szpitala do 30 dni po zabiegu. Na podstawie analizy wykazano celowość przeprowadzonych badań. Udowodniono, że zaproponowany sposób postępowania może być zastosowany do monitorowania sytuacji epidemiologicznej całego szpitala i pozwala poznać rzeczywiste rozmiary zjawiska występowania zakażeń szpitalnych wśród pacjentów hospitalizowanych.

W dyskusji i wnioskach wykazano, że problem zakażeń szpitalnych kształtuje się inaczej w oddziałach intensywnej terapii i zabiegowych, a inaczej w oddziałach zachowawczych oraz neonatologicznych. Pozostaje w ścisłym związku z rodzajem wykonywanych u pacjentów , zabiegów diagnostycznych i leczniczych. Najwyższy współczynnik zachorowalności zarejestrowano w oddziale intensywnej terapii 13,16 /100 pacjentów hospitalizowanych, oddziałach zabiegowych 0,98 oraz neonatologicznych 0,7. Współczynnik śmiertelności wynosił 0,11/100 pacjentów hospitalizowanych, 15,48/100 pacjentów z zakażeniem szpitalnym. Wśród zakażeń przeważały zakażenia miejsca operowanego 40,3 %, zakażenia układu moczowego 28 % oraz zakażenia dróg oddechowych 15 %. Długość pobytu pacjentów

z zakażeniem szpitalnym była pięciokrotnie wyższa od pacjentów bez zakażenia. Wyższy był również koszt leczenia o około 5-6 razy. Najwięcej zakażeń występowało po 65 roku życia. Nie stwierdzono wpływu płci pacjentów hospitalizowanych na częstość występowania zakażeń. Znaczna część zakażeń miejsca operowanego ujawniła się po wypisaniu pacjenta ze szpitala. Współczynnik zachorowalności rejestracji zakażenia miejsca operowanego do 30 dni po zabiegu operacyjnym był wyższy po wprowadzeniu rejestracji powypisowej około 3 krotnie.

Można zatem przyjąć, że zaprezentowane w niniejszej pracy postępowanie w monitorowaniu zakażeń miejsca operowanego do 30 dni po zabiegu operacyjnym z użyciem opracowanej przez autora ankiety, jest użytecznym narzędziem poprawiającym znacząco wykrywalność tych zakażeń.

Słowa kluczowe : zakażenia szpitalne, współczynnik zachorowalności, współczynnik śmiertelności, monitorowanie zakażeń miejsca operowanego.

8. Abstract.

The problem of hospital infections in terms of quality of medical care in hospital

Nosocomial infection, as undesirable that materially affect the success of the treatment process and affect the quality of medical services. Still growing interest in the problems of nosocomial infections appoint a need to develop new, versatile research tools that allow for accurate assessment. The aim of this paper is to present the problems associated with nosocomial infections, including a clinical types, etiological factors, frequency on different hospital department and impact of infection on antibiotic costs and length of stay of patients in Chałubiński Hospital in Ostrow Wielkopolski in the years 2004-2008.

The first two parts of paper are descriptive and include a review of contemporary literature. The next chapter presents the results of research conducted by the author developed questionnaires. They include an analysis of some epidemiological factors to describe the problem of hospital infections, including surgical wound infections after treatments in the field of clean and clean-contaminated in patients after leaving hospital since 30 days after surgery. Based on the analysis demonstrated the desirability of study. It has been proven that the proposed course of conduct may be used to monitor the epidemiological situation and allows the entire hospital to know the real extent of the phenomenon of the occurrence of nosocomial infections among hospitalized patients. In the end, and the conclusions showed that the problem of nosocomial infections is different in the intensive care units and surgical, and other non surgical and neonatology departments. Closely linked to the type carried out in patients, diagnostic and therapeutic procedures. The highest morbidity rate recorded in the intensive care unit 13.16 / 100 hospitalized patients, surgery department- 0.98, in neonatology department – 0.7. Mortality rate was 0.11 / 100 hospitalized patients, 15.48 / 100 patients with hospital infection. Predominated among infections of surgical wound infection 40.3%, urinary tract infections 28% and respiratory infections 15%. The length of stay of patients with hospital infection was five times higher than patients without infection. It was also higher treatment costs about 5-6 times. Most infections occurred after 65 years of age. No effect of gender on hospital patients, the incidence of infections. A significant part of surgical wound infections revealed the patient after discharge from hospital. Incidence of surgical site infections registration to 30 days after surgery was higher after the introduction of leaving registration about 3 times. It

can therefore be assumed that the paper presented in this proceeding in the monitoring of surgical wound infections within 30 days after surgery using a questionnaire developed provided the author, is a useful for detecting these infections.

Keywords : hospital infections (nosocomial infection), morbidity rate, mortality rate, monitor of surgical wound infections.

9. Spis map, rycin, tabel i zdjęć :

- Mapa 1. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale intensywnej terapii.
- Mapa 2. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale laryngologicznym i chirurgii dziecięcej - parter.
- Mapa 3. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale ginekologicznym i położniczym - I piętro.
- Mapa 4. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale chirurgicznym i ortopedycznym - III piętro.
- Mapa 5. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale neurologicznym i pediatrycznym - I piętro.
- Mapa 6. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale internistycznym I i internistycznym II - II piętro.
- Mapa 7. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale geriatrycznym i medycyny paliatywnej - oddzielny budynek.
- Mapa 8. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziale rehabilitacyjnym dla dzieci - oddzielny budynek.
- Mapa 9. Drobnoustroje alarmowe biorące udział w zakażeniach w latach 2004-2008 w oddziałach neonatologicznych - I piętro.
-
- Rycina 1. Współczynniki zachorowalności zakażeń szpitalnych w oddziale intensywnej terapii na 100 pacjentów hospitalizowanych w latach 2004-2008.
- Rycina 2. Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego na 1000 dni z cewnikiem dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Rycina 3. Gęstość zachorowań zakażeń dróg oddechowych związanych z VAP i PNEU VAP na 1000 osobodni pobytu z wentylacją dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Rycina 4. Gęstość zachorowań cewników centralnych na 1000 osobodni pobytu z zastosowaną centralną linią naczyniową dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Rycina 5. Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Rycina 6. Długość pobytu pacjentów bez zakażenia i z zakażeniem w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008.

- Rycina 7. Koszt leczenia antybiotykami jednego pacjenta hospitalizowanego z zakażeniem i bez zakażenia w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Rycina 8. Procentowy udział antybiotyków w ogólnym zużyciu leków w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Rycina 9. Współczynniki zachorowalności zakażeń szpitalnych w oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008.
- Rycina 10. Współczynniki zachorowalności dla zakażeń szpitalnych na 1000 pacjentów w latach 2004-2008.
- Rycina 11. Liczba zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w oddziale chirurgicznym, ortopedycznym i położniczym w latach 2004-2008.
- Rycina 12. Liczba zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w oddziale ginekologicznym, laryngologicznym i chirurgii dziecięcej w latach 2004-2008.
- Rycina 13. Współczynniki zachorowalności w zależności od klasyfikacji ran na 100 pacjentów operowanych oddziału chirurgicznego w latach 2004-2008.
- Rycina 14. Liczba relaparotomii i ewentracji po zabiegach operacyjnych w latach 2004-2008.
- Rycina 15. Wskaźnik reoperacji w latach 2004-2008.
- Rycina 16. Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego w oddziale chirurgicznym i ortopedycznym w latach 2004-2008.
- Rycina 17. Średni czas leczenia pacjentów bez zakażenia i z zakażeniem w oddziale chirurgicznym w latach 2004-2008.
- Rycina 18. Średni czas leczenia pacjentów bez zakażenia i z zakażeniem w oddziale ortopedycznym w latach 2004-2008.
- Rycina 19. Koszt leczenia antybiotykami jednego pacjenta hospitalizowanego z zakażeniem i bez zakażenia w oddziale chirurgicznym w latach 2004-2008.
- Rycina 20. Koszt leczenia antybiotykami jednego pacjenta hospitalizowanego z zakażeniem i bez zakażenia w oddziale ortopedycznym w latach 2004-2008.
- Rycina 21. Procentowy udział antybiotyków w ogólnym zużyciu leków w oddziale chirurgicznym w latach 2004-2008.
- Rycina 22. Procentowy udział antybiotyków w ogólnym zużyciu leków w oddziale ortopedycznym w latach 2004-2008.
- Rycina 23. Ogólne współczynniki zachorowalności w oddziałach zachowawczych na 100 pacjentów hospitalizowanych w latach 2004-2008.
- Rycina 24. Współczynniki zachorowalności 100 pacjentów hospitalizowanych w poszczególnych oddziałach w latach 2004-2008.

- Rycina 25. Liczba zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w oddziałach internistycznych, neurologicznym, medycyny paliatywnej w latach 2004-2008.
- Rycina 26. Liczba zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w oddziale geriatrycznym, pediatrycznym, psychiatrycznym w latach 2004-2008.
- Rycina 27. Odsetek pacjentów, u których zakażenie szpitalne stanowiło bezpośrednią przyczynę zgonu w latach 2004-2008.
- Rycina 28. Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego w latach 2004-2008.
- Rycina 29. Gęstość zachorowań cewników naczyniowych na 1000 osobodni pobytu z cewnikiem w latach 2004-2008.
- Rycina 30. Udział zakażeń szpitalnych potwierdzonych mikrobiologicznie w latach 2004-2008.
- Rycina 31. Współczynniki zachorowalności na 100 i 1000 żywych urodzeń w oddziałach neonatologicznych w latach 2004-2008.
- Rycina 32. Gęstość zachorowań zapalenia płuc związanego z VAP dla oddziału patologii noworodków i wcześniaków na 1000 osobodni pobytu z wentylacją w latach 2004-2008.
- Rycina 33. Udział patogenów alarmowych w zakażeniach szpitalnych w oddziałach neonatologicznych.
- Rycina 34. Liczba zakażeń zarejestrowanych u pacjentów hospitalizowanych w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008.
- Rycina 35. Liczba zakażeń w oddziałach zabiegowych, intensywnej terapii, zachowawczych oraz neonatologicznych w latach 2004-2008.
- Rycina 36. Najczęściej występujące postacie kliniczne zakażeń szpitalnych w latach 2004-2008.
- Rycina 37. Współczynnik zachorowalności zakażenia miejsca operowanego na 100 pacjentów poddanych zabiegowi operacyjnemu w oddziale położniczym, ortopedycznym, chirurgicznym w rozbiu na lata 2004-2008.
- Rycina 38. Gęstość zachorowań zapaleń płuc łącznie z zakażeniem dolnych dróg oddechowych dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Rycina 39. Udział drobnoustrojów alarmowych w zakażeniach szpitalnych z ogólnej liczby drobnoustrojów alarmowych wyhodowanych w latach 2004-2008.
- Rycina 40. Udział drobnoustrojów alarmowych w zakażeniach szpitalnych z ogólnej liczby zidentyfikowanych czynników etiologicznych w latach 2004-2008.

- Rycina 41. Liczba badań mikrobiologicznych wykonywanych rocznie w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008.
- Rycina 42. Liczba badań mikrobiologicznych wykonywana na jedno łóżko w ciągu roku w latach 2004-2008.
- Rycina 43. Liczba badań mikrobiologicznych wykonywana na jednego pacjenta w ciągu roku w latach 2004-2008.
- Rycina 44. Liczba zakażeń szpitalnych w zależności od wieku pacjentów w latach 2004-2008.
- Rycina 45. Liczba zakażeń szpitalnych w zależności od płci w latach 2004-2008.
- Rycina 46. Udział procentowy częstości hospitalizacji podany przez respondentów.
- Rycina 47. Udział procentowy respondentów w zależności od wykształcenia.
- Rycina 48. Udział procentowy respondentów w poszczególnych grupach wiekowych.
- Rycina 49. Udział procentowy wykonanych kąpiele przed zabiegiem operacyjnym wieczorem dzień poprzedzający zabieg i rano w dniu zabiegu.
- Rycina 50. Udział procentowy pacjentów z zakażeniem miejsca operowanego (ZMO) do pacjentów bez infekcji.
- Rycina 51. Udział procentowy objawów zakażenia rany podczas hospitalizacji i po wypisie respondentów do domu.
- Rycina 52. Udział procentowy respondentów z zakażeniem miejsca operowanego, którym pobrano wymaz z rany do badania bakteriologicznego do rozpoznanych z objawów klinicznych.
- Rycina 53. Liczba izolatów uzyskanych z materiałów istotnych klinicznie.
- Rycina 54. Antybiotyki ordynowane respondentom w zakażeniu miejsca operowanego.
- Rycina 55. Udział procentowy respondentów leczonych w szpitalu do leczonych ambulatoryjnie.
- Rycina 56. Udział procentowy chirurgicznej i zachowawczej metody leczenia zakażenia miejsca operowanego.
- Rycina 57. Udział procentowy poszczególnych rodzajów zabiegów operacyjnych.
- Rycina 58. Liczba respondentów z zakażeniem miejsca operowanego i bez objawów infekcji.
- Rycina 59. Liczba zakażenia miejsca operowanego w zależności od płci u respondentów operowanych w II półroczu 2008 roku po zabiegu w polu czystym i czystym-skażonym.
- Rycina 60. Średni okres pobytu respondentów hospitalizowanych w oddziale chirurgicznym ogółem, po zabiegach w polu operacyjnym czystym i czystym-skażonym bez objawów infekcji i z zakażeniem miejsca operowanego.

- Tabela 1. Podział antybiotyków z receptariusza szpitalnego pod względem dostępności.
- Tabela 2. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Tabela 3. Gęstość zachorowań zakażeń układu moczowego dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Tabela 4. Gęstość zachorowań dla zakażeń dróg oddechowych w oddziale intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Tabela 5. Gęstość zachorowań dla zakażeń odcewnikowych dla oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Tabela 6. Czynniki etiologiczne zakażeń szpitalnych oddziału intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Tabela 7. Zachorowalność na 100 pacjentów hospitalizowanych w oddziałach zabiegowych w analizowanym okresie 2004-2008.
- Tabela 8. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008.
- Tabela 9. Postacie kliniczne zakażeń szpitalnych w oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008.
- Tabela 10. Zachorowalność skumulowana zakażenia miejsca operowanego na 100 pacjentów poddanych zabiegowi operacyjnemu w oddziale położniczym, ortopedycznym, chirurgicznym w latach 2004-2008.
- Tabela 11. Współczynniki zachorowalności w zależności od stopnia kontaminacji pola operacyjnego w oddziale chirurgicznym w latach 2004-2008.
- Tabela 12. Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego dla oddziału chirurgicznego w latach 2004-2008.
- Tabela 13. Gęstość zachorowań z cewnikiem zakażenia układu moczowego dla oddziału ortopedycznego w latach 2004-2008.
- Tabela 14. Gęstość zachorowań z cewnikiem naczyniowym dla oddziału chirurgicznego w latach 2004-2008.
- Tabela 15. Czynniki etiologiczne zakażeń szpitalnych w oddziałach zabiegowych w latach 2004-2008.
- Tabela 16. Zachorowalność na 100 pacjentów hospitalizowanych w oddziałach zachowawczych w latach 2004-2008.
- Tabela 17. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach zachowawczych w latach 2004-2008.

- Tabela 18. Postacie kliniczne zakażeń szpitalnych w oddziałach zachowawczych w latach 2004-2008.
- Tabela 19. Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego dla oddziału neurologicznego w latach 2004-2008.
- Tabela 20. Gęstość zachorowań zakażenia układu moczowego dla oddziału internistycznego II w latach 2004-2008.
- Tabela 21. Gęstość zachorowań na 1000 osobodni z cewnikiem naczyniowym dla oddziału internistycznego I w latach 2004-2008.
- Tabela 22. Gęstość zachorowań na 1000 osobodni z cewnikiem naczyniowym dla oddziału internistycznego II w latach 2004-2008.
- Tabela 23. Gęstość zachorowań na 1000 osobodni z cewnikiem naczyniowym dla oddziału neurologicznego w latach 2004-2008.
- Tabela 24. Czynniki etiologiczne zakażeń szpitalnych w oddziałach zachowawczych w latach 2004-2008.
- Tabela 25. Liczba hospitalizowanych noworodków w oddziałach neonatologicznych w latach 2004-2008.
- Tabela 26. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach neonatologicznych w latach 2004-2008.
- Tabela 27. Współczynniki zakażeń dróg oddechowych dla oddziału patologii noworodków i wcześniaków w latach 2004-2008.
- Tabela 28. Czynniki etiologiczne zakażeń szpitalnych w oddziałach neonatologicznych w latach 2004-2008.
- Tabela 29. Liczba pacjentów objętych badaniem w Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008.
- Tabela 30. Współczynniki śmiertelności w szpitalu w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008.
- Tabela 31. Współczynniki zachorowalności w oddziałach zabiegowych, zachowawczych, neonatologicznych i intensywnej terapii w latach 2004-2008.
- Tabela 32. Rozkład poszczególnych postaci klinicznych zakażeń w oddziałach szpitalnych w latach 2004-2008.
- Tabela 33. Współczynniki zachorowalności zakażeń układu moczowego w poszczególnych typach oddziałów szpitala w Ostrowie Wielkopolskim w latach 2004-2008.
- Tabela 34. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2004 roku.
- Tabela 35. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2005 roku.

Tabela 36. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2006 roku.

Tabela 37. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2007 roku.

Tabela 38. Udział drobnoustrojów chorobotwórczych w zakażeniach szpitalnych w 2008 roku.

Tabela 39. Zestawienie ilościowe wydanych i odesłanych ankiet respondentów objętych rejestracją powypisową.

Tabela 40. Częstość hospitalizacji podany przez respondentów.

Tabela 41. Liczba respondentów z czynnikami ryzyka predysponującymi do wystąpienia zakażenia miejsca operowanego.

Tabela 42. Wykształcenie podane przez respondentów.

Tabela 43. Liczba respondentów w poszczególnych grupach wiekowych w zależności od płci.

Tabela 44. Średni czas pobytu respondentów w szpitalu przed i po zabiegu operacyjnym.

Tabela 45. Przygotowanie pola operacyjnego do zabiegu.

Tabela 46. Zabiegi, w których była stosowana profilaktyka okołoperacyjna.

Tabela 47. antybiotyki stosowane w profilaktyce okołoperacyjnej.

Tabela 48. Pielęgnacja rany pooperacyjnej - częstość zmiany opatrunku.

Tabela 49. Warunki wykonania zmiany opatrunku.

Tabela 50. Wymazy bakteriologiczne pobrane z miejsca operowanego oraz rąk chirurga.

Tabela 51. Miejsce wykonania zmiany opatrunku podane przez respondentów.

Tabela 52. Objawy infekcji w ranie pooperacyjnej wymieniane przez respondentów.

Tabela 53. Liczba zakażeń miejsca operowanego w zależności od czasu wystąpienia.

Tabela 54. Metody operacji cholecystectomii.

Tabela 55. Częstość występowania zakażeń w różnych formach rejestracji.

Tabela 56. Współczynniki zachorowalności zakażeń szpitalnych w poszczególnych typach oddziałów w Polsce, szpitalu w Staszowie i Ostrowie Wielkopolskim.

Tabela 57. Procentowy udział poszczególnych postaci klinicznych zakażeń szpitalnych w Polsce, szpitalu w Staszowie i Ostrowie Wielkopolskim.

Tabela 58. Porównanie częstości występowania najczęstszych postaci klinicznych zakażeń szpitalnych w poszczególnych typach oddziałów w Ostrowie Wielkopolskim, Staszowie oraz w szpitalach polskich.

Tabela 59. Częstość występowania zakażeń miejsca operowanego w różnych typach oddziałów.

Tabela 60. Częstość występowania zakażeń w różnych formach rejestracji.

Tabela 61. Częstość zakażeń miejsca operowanego w zależności od stopnia kontaminacji pola operacyjnego w oddziale chirurgicznym szpitala w Ostrowie Wielkopolskim.

Tabela 62. Częstość zakażeń miejsca operowanego w zależności od rodzaju operowanego narządu w Ostrowie Wielkopolskim, Staszowie, Polsce i Niemczech.

Tabela 63. Liczba pacjentów, u których wykryto drobnoustroje chorobotwórcze i ich udział % w zakażeniach szpitalnych w latach 2004-2008.

Tabela 64. Porównanie częstości potwierdzeń mikrobiologicznych wybranych postaci zakażeń szpitalnych w szpitalach polskich, szpitalu w Staszowie i Ostrowie Wielkopolskim.

Tabela 65. Zestawienie ilościowe przesłanych materiałów do badań mikrobiologicznych z oddziałów szpitalnych w latach 2004-2008.

Zdjęcie 1. Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Ostrowie Wielkopolskim wraz z łądowniskiem.

10. Piśmiennictwo

1. Accreditation Normal for Hospitals, Joint Commission on Accreditation of healthcare Organizations New York 1994.
2. American Thoracic Society. Ad Hoc Committee of the Scientific Assembly on Microbiology, Tuberculosis and Pulmonary Infection. Hospital acquired pneumonia in adults: diagnosis, assessment, initial antimicrobial therapy, and preventive strategies. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995.
3. Andersen B.R., Kallehave F.L. Andersen H.K., Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy. *Cochrane Database Syst.Rev.*, 2003; 2: CD001439.
4. Ansell T., "Managing for Quality in the Financial services Industry", Chapman & Hall, Londyn 1993.
5. Biuletyn informacyjny OIPiP w Poznaniu, Nadzór epidemiologiczny i mikrobiologiczny nad zakażeniami szpitalnymi, marzec – kwiecień 2007.
6. Błaszczyk F., Bazanowski W., Pojęcie i koncepcja jakości, Antidotum, Zarządzanie w opiece zdrowotnej, Lubelskie Centrum Marketingu, sp. z.o.o., 2004.
7. Bogusz H., Kontrola zakażeń szpitalnych w systemie zarządzania jakością opieki zdrowotnej W: Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej, pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań 2004.
8. Borowicz J., Zakażenia szpitalne, Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiska i Alergologii AM w Warszawie.
9. Böer H.G., Nadzór nad infekcjami szpitalnymi. Aseptyka 2002.
10. Bulanada M., Wójkowska-Mach J., Zakażenia szpitalne. Próba oceny sytuacji zakażeń w Polsce, Przewodnik Menedżera Zdrowia 2001.
11. Bulanada M., Zakażenia szpitalne w Polsce. Zbiór publikacji związanych z ogólnopolskim programem Nadzoru nad zakażeniami szpitalnymi Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych wydanych w latach 1999-2003 pod red. dr hab. med. Małgorzaty Bulandy. Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków 2003.
12. Bulanada M., Wójkowska-Mach J., Zarys sytuacji epidemiologicznej w zakresie zakażeń szpitalnych występujących w polskich szpitalach w latach 1998-1999, Zakażenia 2001.
13. Bulanada M., Heczko P.B., Zakażenia szpitalne w oddziałach zabiegowych, Przewodnik Menedżera Zdrowia 2001.

14. Center for Disease Control and Prevention. CDC definition for nosocomial infections, *Am Rev Respir Dis* 1989.
15. Chevret S., Hammer M., Carlet J., Langer M., Incidence and risk factors of pneumonia acquired in intensive care units. Results from a multicenter prospective study on 966 patients. European Cooperative Group on Nosocomial Pneumonia. *Intensive Care Med.* 1993.
16. Bulanda M., Nadzór mikrobiologiczny w Narodowym Programie Kontroli Zakażeń. *Zakażenia* 2001.
17. Cienciała A., Mądry R., Barucha P., Balawender R., Skarzyńska J., Sroga J., Dobosz J., Mikuła G., Wojewoda T., Zakażenia szpitalne w oddziałach zabiegowych, *Przegl. Epidemiol.* 2000.
18. Council of Institute of Medicine, America's Health in Transition : Protecting and Improving Quality. National Academy Press. Washington 1994.
19. Cruse P.J.E., Foord R., The epidemiology of wound infection – a 10 year prospective study. *Surg. Clin. N. Am.*, 1980.
20. Curver D.H., Horan T.C., Surgical wound infection ratek by wound class, operative procedure and pateintrisk index. *Am J. Med.* 1991.
21. Denys A., Zakażenia szpitalne. *Stand. Med.*, 2004.
22. Denys A., Denys P., Żołyński A. i wsp., Standardy w zakażeniach szpitalnych, rola zapobiegania, *Twój Mag. Med.*, 2003.
23. Drews M., Zapobieganie zakażeniom i ich leczenie – postępy w 2002r., *Medycyna Praktyczna – portal dla lekarzy.* www.mp.pl/artykuly/index.php.
24. Drews M., Postępy w zapobieganiu zakażeniom chirurgicznym i ich leczenia w 2003r., *Medycyna Praktyczna – portal dla lekarzy.* <http://www.mp.pl>.
25. Dziąba E., Krzak A., Mirska B., Kontrola zakażeń miejsca operowanego w Oddziale Chirurgii Ogólnej Szpitala ZZOZ w Ostrowie Wielkopolskim elementem Zarządzania Jakością. W: *Profesjonalizm w ochronie zdrowia* pod red. M.D. Głowackiej, materiały z konferencji naukowo- szkoleniowej, Swarzędz, 2005.
26. Dzierżanowska D., Jeljaszewicz J., *Zakażenia szpitalne*, Ośrodek Wydawniczy Augustowa, Bielsko- Biała, 1999.
27. Dzierżanowska D., *Zakażenia szpitalne*, alfa-medica press, Bielsko-Biała, 2008.
28. Dzierżanowska D., Jeljaszewicz J., *Zakażenia szpitalne : podstawowe informacje*. Nowa Medycyna 1997.

29. Dzierżanowska W., Madaliński K., Źródła zakażeń szpitalnych, W: Zakażenia szpitalne (red) Dzierżanowska W., Jeljaszewicz J., alfa-medica press, Bielsko-Biała 1999.
30. Emmerson A.M., Enstone J.S., Griffin M., Kelsey M.C., Smyth E.T.: The Second National Prevalence Survey of Infection in Hospitals – overview of the results. *J Hosp Infect* 1996.
31. Fennessy B.G., O Sullivan M.J., Fulton G.J., Kirwan W.O. i WSP., Prospective study of use perioperative antimicrobial therapy in general surgery. *Surg. Infect.*, 2006.
32. Fiedorow M., Denys A., Wybrane aspekty zakażeń szpitalnych, *Pol. Merk. Lek.*, 2006, XXI.
33. Fleischer M., Bober-Gheek B., Podstawy pielęgniarstwa epidemiologicznego, Centrum Kształcenia Podyplomowego Pielęgniarek i Położnych, Warszawa 2002.
34. Fortun J., i wsp., A critical approach to the pathogenesis, diagnosis, treatment and prevention of catheter –related bloodstream infections and nosocomial endocarditis. *Clin Microbiol Infect* 1999; 5: 2S40-2S50.
35. Froschl U., Sengstbratl M., Huber J., Függer R., Unplanned reoperations for infection complications: a survey for quality control. *Surg. Infect.*, 2006.
36. Garner JS, Jarvis WR., Emori TG, Horan TC, Hughes JM: CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control* 1988.
37. Gastmeier P., Brandt C., Sohr D., Rüden H.: Postoperative Wundinfektionen. *Der Chirurg als Täter oder Opfer?*. *Chirurg.*, 2006.
38. Glenister HM, Taylor LJ, Cooke EM: An evaluation of surveillance methods for detecting hospital inpatients. *J Hosp Infect* 1993.
39. Głowacka M.D., Zarządzanie zakładem opieki zdrowotnej – wybrane zagadnienia ogólne W: Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań, 2004.
40. Głowacka M.D., Zarządzanie informacją w szpitalu W: Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej, pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań 2004.
41. Głowacka M.D., Olek E. Opis i wartościowanie stanowisk pracy W: Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej, pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań 2004.
42. Grochowska M., Semczuk K., Zacharska H., Zakażenia szpitalne, pod red. D. Dzierżanowskiej; Definicje kliniczne i podział zakażeń szpitalnych, alfa-medika press, Bielsko-Biała 2008.
43. Grzesiowski P., Zakażenia u bram, Menedżer Zdrowia, Poznań, 2007.

44. Grzesiowski P., Wybrane problemy zakażeń szpitalnych, kurs podstawowy cz.I, cz.II – Podstawy programu kontroli zakażeń szpitalnych. Krajowa Grupa Robocza ds. zakażeń szpitalnych, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, Warszawa, 2004.
45. Grzesiowski P., Zakażenia szpitalne a koszty. Aseptyka 2003.
46. Guinan J.I., McGuckin M., Nowell p.C.; Management of health-care-associated infections in the oncology patient. Oncology, 2003.
47. Haley RW, Culver DH, White JW., i In.: The nationwide nosocomial infection rate: A new need for vital statistics. Am J Epidemiol. 1985.
48. Haley RW, Schaberg DR, Von Allmen SD, McGowan JE: Estimating the extra charges and prolongation of hospitalization due to nosocomial infection: a comparison of methods. J Infect Dis 1980.
49. Haley R.W., Culver D.H.: The nationwide nosocomial infection rate. Am J Epidemiol 1985.
50. Hampton S., Nursing management of urinary tract infections for catheterized patients. Br. J. Nurs., 2004.
51. Hannan El., Imperato Pj, Nenner Rp, Starr H. Laparoscopic and open cholecystectomy in New York State: mortality, complications, and choice of procedure. Surgery 1999.
52. Heczko PB., Bulanda M., Wójtowska-Mach J., Jeliaszewicz J., Nadzór nad zakażeniami szpitalnymi w Polsce – stan aktualny i możliwości rozwoju, Przeg. Epidemiol., 2000.
53. Heczko P.B., Wójtowska-Mach J., Bulanda M., System czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych – podręcznik użytkownika. Red. Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych. Kraków, 2002.
54. Horn S.D., Wright H.L., Couperus J.J. i wsp., Association between patient-controlled analgesia pump use and postoperative surgical site infection in intestinal surgery patients. Surg. Infect., 2002.
55. Hryniewicz W., Grzesiowski P., Meszaros J., Radzikowski A., Pirożyński M., Płusa T., Ozorowski T., Zakażenia układu oddechowego. Etiologia Rozpoznawanie Leczenie. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego. Rekomendacje 2003.
56. Hryniewicz W., Stefaniuk E., Rola mikrobiologa i pracowni mikrobiologicznej w kontroli zakażeń szpitalnych. Aseptyka 2003.
57. http://suimed.tpnet.pl/zakazenia/Zakazenia_szpitalne/zakazenia_szpitalne.html.
58. <http://www.szpital.osw.pl>.
59. International Federation of Infection Control, Kontrola Zakażeń Szpitalnych Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych Kraków, 1996.

60. Jahna-Różyk K., Zakażenia szpitalne – Raport opracowany dla Europejskiego Stowarzyszenia Promocji Zdrowia „PRO-SALUTEM”, Wojskowy Instytut Medyczny, Zakład Immunologii i Alergologii Klinicznej, Warszawa 2009.
61. Jähne J., Neuse Aspekte in der chirurgischen Infektiologie. Chirurg., 2006.
62. Janku Z., Spławska E., Prawne podstawy funkcjonowania zakładu opieki zdrowotnej W : Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej, pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań 2004.
63. Jarvis W., Handwashing - the Semmelweis lesson forgotten. Lancet, 1994, 344.
64. Jawień M., Wójtowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., Wdrażanie systemu czynnej rejestracji zakażeń szpitalnych w polskich szpitalach, Przegląd epidemiologiczny, 2004.
65. Joint Commissions on the Accreditation of Health Organizations “Quality Assurance in Managed Health Care Organizations”, Chicago 1989.
66. Juran J.M., Upper Management and Quality, Juran Institute, Nowy Jork 1982.
67. Juszczyk J., Zakażenia szpitalne w Polsce (zarys historii) W: Klinika Chorób Zakaźnych i Zakażenia 2000,4,1,61-65 ISSN 1427-9029, Volumed sp. z.o.o. Wrocław.
68. Juszczyk J., Gładysz A., Samet A., Zakażenia szpitalne w Polsce: Teoria i praktyka. Nowa medycyna 1997.
69. Maciąg A., Sakowska I., Rola i prawa pacjenta w obszarze jakości usług zdrowotnych, Studia i materiały – Wydział zarządzania UW, 1/2006.
70. Kodeks Wizygotów, 300 r.p.n.e.
71. Keith D.D., Garrett K.M., Hickox G., i wsp.: Ventilator-associated Pneumonia: Improved Clinical Outcomes. J. Nurs. Care Qual., 2004.
72. Kleszcz P., Heczko P., Rozważania nad definicjami zakażeń szpitalnych. Nowa Medycyna 1997.
73. Koch J., Gastmeier P., Sohr D.: A German system for surveillance of surgical site infections (SSIs) first results and experience. Clin Microbiol infect 1999.
74. Konishi T., Harihara Y., Morikane K.: Surgical site infection surveillance. Nippon Geka Gakkai Zasshi, 2004.
75. Kulikowski J.L.: Komputery w badaniach doświadczalnych, PWN, Warszawa, 1993.
76. Lalla de F.: Perioperative antibiotic prophylaxis: a critical review. Surg.Infect., 2006; 7(supl.2).
77. Leaper DJ, van Goor H, Reilly J, Petrosillo N, Geiss HK, Torres AJ, Berger A., Surgical site infection – a European perspective of incidence and economic burden. Int Wound J, 2004.

78. Leszek W., *Badania empiryczne. Wybrane zagadnienia metodyczne*, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacyjnej, Radom, 1997.
79. Lizan-Garcia M., Garcia-Caballero J., Asensio Vegas A.: *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, 1997.
80. Łopaciuk U., Fogtt E., Wojda U., *Rola klasycznej diagnostyki mikrobiologicznej w programie leczenia i zapobiegania zakażeniom szpitalnym*. [w] *Zakażenia szpitalne* (red.) Dzierżanowski D., Jeljaszewicz J. alfa-medica Press, Bielsko-Biała 1999.
81. Maciąg A., Sakowska I., *Rola i prawa pacjenta w obszarze jakości usług zdrowotnych*, *Studia i materiały – Wydział zarządzania UW*, 1/2006.
82. Manian F.A., Meyer L., *Surgical site infection rates in patients who undergo elective surgery on the same day as their hospital admission*. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, 1998.
83. Mądry R., *Czynniki warunkujące zakażenia bakteryjne ran pooperacyjnych bakteriami beztlenowymi niesporującymi*. Praca doktorska, 1985, WAM Łódź.
84. Marzouk M., Khater m., Elsadek M., i wsp., *Laparoscopic versus open appendectomy : a prospective comparative study of 227 patients*. *Surg. Endosc.*, 2003.
85. Murkowski M., Nowacki W., Koronkiewicz A. „*Zastosowanie standardów w programie akredytacji szpitali* „, Centrum Organizacji i Ekonomiki Ochrony Zdrowia, Zakład Szkolnictwa, Warszawa 1996.
86. Napolitano L.M., *Decolonization of the skin of the patient and surgeon*. *Surg. Infect.*, 2006.
87. Nizam N. Damani, *Zapobieganie zakażeniom związanym z cewnikowaniem pęcherza moczowego*. W: *Praktyczne metody kontroli zakażeń* (red.) Nizam N. Damani, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków, 1999: 200.
88. Nizam N., Damani, *Mycie i dezynfekcja rąk*, W: *Praktyczne metody kontroli zakażeń* (red.) Nizam N. Damani, Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych, Kraków, 1999.
89. Oktawa W., *Metody statystyki matematycznej w doświadczałnictwie*, PWN, Warszawa 1971.
90. Okubo T., Ohara E., Nakamura A. i wsp., *Management of intravascular catheters for prevention of perioperative cross infections*. *Nippon Geka Gakkai Zasshi*, 2004.
91. Opolski K., Dykowska G., Możdżanek M., *Zarządzanie przez jakość w usługach zdrowotnych*. *Geneza jakości. Zarys historyczny*, CeDeWu, Warszawa 2005.
92. Opolski K., Dykowska G., Możdżanek M., *Zarządzanie przez jakość w usługach zdrowotnych*. *Definicje jakości i jej sfery w usługach zdrowotnych* CeDeWu, Warszawa 2005.

93. Opolski K., Dykowska G., Możdżanek M., Zarządzanie przez jakość w usługach zdrowotnych. Autorytety jakości, CeDeWu, Warszawa 2005.
94. Orawczyk T., Kalaciński J., Ćwik P., Rola przyszpitalnej poradni chirurgicznej w rejestracji zakażeń szpitalnych. Zakażenia 2001.
95. Pangram A.J., Horan T.C., Pearson M.L., Silver L.C., Jarvis W.R.: Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1999.
96. Pea F., Viale P., Furlanut M.I., Antimicrobial agents in elective surgery: prophylaxis or "early therapy"? J. Chemother., 2003.
97. Perencevich E.N., Sands K.E., Cosgrove S.E., wsp., Health and economic impact of surgical site infections diagnosed after hospital discharge. Emerg. Infect. Dis., 2003.
98. Pfaller M.A., Herwaldt L.A., The clinical microbiology laboratory and infection control: emerging pathogens, antimicrobial resistance, and new technology. Clin Infect Dis 1997.
99. Pierzchała W., Szpitalne zapalenie płuc (SzZP). Zakażenia 2004.
100. Pierzchała W., Poprawa jakości ochrony zdrowia – potrzeba, której należy sprostać. Gazeta Szpitalna, nr 14, SPCSK SAM, Katowice 2001.
101. Pietkiewicz M., Zakażenia odcewnikowe. VIII Sympozjum naukowe : Postępy w medycynie zakażeń 26-27 listopad 2004; Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, (red.) Hryniewicz W., Grzesiowski P., Kravanja M. Warszawa 2004.
102. Pietrusiński Z., Psychologia sprawnego myślenia, Wiedza Powszechna, Warszawa, 1960.
103. Pietrzyk A., Wójkowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., Szpitalne zapalenia płuc analiza częstości występowania oraz czynników etiologicznych tego zakażenia w polskich szpitalach w 1998 roku., Przegl. Epid. 2000.
104. Pittet D., Nosocomial Bloodstream Infection. W: Wenzel R.P: Prevention and control of nosocomial infection. Baltimore: Williams&Wilkins, 1997.
105. Podręczny leksykon medycyny, Hexal, Wydawnictwo Medyczne Urban&Partner, Wrocław 1996.
106. Przondo-Mordarska A., Zakażenia szpitalne, Komitet ds. zakażeń szpitalnych, Akademia Medyczna we Wrocławiu, Wydawnictwo Continuo, Wrocław 1997.
107. Reiss J., Grzybowski J., Definicje zakażeń szpitalnych. Zakażenia 1997.
108. Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych dotyczące zapobiegania zakażeniom miejsca operowanego, Zakażenia 2002.
109. Richards C., Edwards J., Culver D. i wsp., Does using a laparoscopic approach to cholecystectomy decrease the risk of surgical site infection? Ann. Surg., 2003.

110. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 sierpnia 2000 r. w sprawie rejestru zakładów opieki zdrowotnej, Dz.U. nr 74, poz. 864.
111. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 maja 200r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać osoby na stanowiskach kierowniczych w zakładach opieki zdrowotnej określonego rodzaju, Dz.U. nr 44, poz. 520.
112. Różańska A., Wójkowska-Mach J., Bulanda M., Heczko P.B., Zastosowanie analiz epidemiologicznych w ocenie kosztu leczenia farmakologicznego zakażeń szpitalnych. Zakażenia 2001.
113. Sala E., Rozprawa doktorska „Analiza zakażeń szpitalnych w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Staszowie”, Dziekanat Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Białymstoku, z dnia 23 listopada 2005.
114. Słownik języka polskiego, tom I, PWN, Warszawa 1988.
115. Sobkowski M., Staszewski R., Jakość w opiece zdrowotnej. Zewnętrzne systemy oceny jakości ISO, Konferencja naukowo-szkoleniowa, Swarzędz 2003.
116. Spicher I., Beer G.M., Minder J. i wsp.: Zur Umsetzung einer perioperativen Antibiotikaphylaxe an der Klinik für Wiederherstellungschirurgie des Universititätsspitals Zurich Swiss Surg., 2003.
117. Staszewski R., Głowacka M.D., Pojęcie jakości od teorii do praktyki. W: Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej pod red. M.D. Głowackiej, terMedia, Poznań 2004.
118. Stachak S., Z.Woźniak, Elementy metodologii nauk agroekonomicznych, PWN, Warszawa, 1984.
119. Stratton C.W., Green J.N., Role of the Microbiology Laboratory in Hospital Epidemiology and Infection Control [w]: Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Infection Control. Lippincott Williams, Wilkins. Philadelphia 1999.
120. Urban J.A., Cost analysis of surgical site infections. Surg. Infect., 2006; 7(supl.1).
121. Ustawa z dnia 05 grudnia 2008r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi; Dz.U.nr 234, poz. 1570.
122. Ustawa o zakładach opieki zdrowotnej p.zm. 1991 r., art.18 (Dz.U. nr 91, poz. 408 ze zmianami).
123. Ustawa o powszechnym ubezpieczeniu w Narodowym Funduszu Zdrowia z dnia 23 Stycznia 2003r., Dz.U. nr 45, poz. 391.
124. Wakefield DS., Understanding the costs of nosocomial infection. W: Prevention and control of nosocomial infections. Ed. Wenzel RP. Wyd.2, Baltimore: Williams and Wilkins, 1993.

125. Wawak T., Zarządzanie przez jakość, Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, Kraków 1995.
126. Weber D.J., Rutala W.A., Environmental issues and nosocomial infections in: Prevention and control of nosocomial infections. ed. R.P. Wenzel, third edition, Williams & Wilkins 1997.
127. Węglińska M., Jak pisać pracę magisterską?, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków, 1997.
128. Whitfield M., Surowiec J., Kautsch M., Zarządzanie jakością W: Zarządzanie w opiece zdrowotnej, Wydawnictwo UJ, Kraków 2001.
129. WHO Working Group, Quality Ace In Heath Care 1989.
130. Wikipedia, Wolna encyklopedia,2004,1 [@] [http://pl.wikipedia.org/wiki/ Wolneoprogramowanie](http://pl.wikipedia.org/wiki/Wolneoprogramowanie).
131. Włodarczyk C.W. (red), Czupryna A., Poździoch S.W., Zdrowie publiczne. Wybrane zagadnienia, Uniwersyteckie Wydawnictwo medyczne Vesalius, Kraków 2000.
132. Wójtowska-Mach J., Różańska A., Bulanda M., Heczko PB., Przedłużona hospitalizacja pacjentów z zakażeniami szpitalnymi, Zakażenia 2001.
133. Wójtowska-Mach J., Różańska A., Bulanda M., Heczko PB, Zakażenia szpitalne – epidemiologia i ekonomika, Zdrowie i Zarządzanie 2003.
134. Wójtowska-Mach J., Jeljaszewicz J., Kuthan R., Bulanda M., Heczko P.B., Analiza współczynników zachorowalności dla zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w 1999 roku w 120 polskich szpitalach. Zakażenia 2001.
135. Zaczyński W., Praca badawcza nauczyciela, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa,1995.
136. Zdzieniewski S., Zarys zakażeń wewnątrzszpitalnych (istota, zwalczanie, zapobieganie), PZWL, Warszawa 1974.

11. Załączniki :

1. Karty pomocnicze monitorowania czynników ryzyka dla :
 - 1.1 dorosłych i dzieci > 1 roku życia - oddziały zachowawcze
 - 1.2 dorosłych i dzieci > 1 roku życia - oddziały zabiegowe
 - 1.3 noworodków.
2. Karta oceny przygotowania pacjenta do zabiegu chirurgicznego.
3. Karty obserwacji :
 - 3.1 pacjenta zacewnikowanego,
 - 3.2 wkłucia centralnego,
 - 3.3 wkłuc obwodowych,
 - 3.4 rejestracji odleżyn.
4. Kwestionariusze ankiet :
 - 4.1 danych zabiegu pacjentów operowanych,
 - 4.2 badania przebiegu gojenia rany pooperacyjnej,
 - 4.3 badania przebiegu gojenia rany pooperacyjnej do 30 dni od zabiegu.