

PAŃSTWO I SPOŁECZEŃSTWO

STATE AND SOCIETY

E-ISSN 2451-0858 ISSN 1643-8299

ROK XXIV: 2024, NR 2

DOI: 10.48269/2451-0858-pis-2024-2-005

Data wpłynięcia: 13.04.2023

Data akceptacji: 17.11.2023

WYSTĘPOWANIE ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH W KLINICZNYM ODDZIALE CHIRURGII NACZYNIOWEJ W SZPITALU KLINICZNYM IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W ZIELONEJ GÓRZE W LATACH 2014–2016

Agnieszka Anna Mazur^{1,2,A-D}

ORCID: 0009-0007-3753-0362

¹Aldemed Centrum Medyczne, Zakład Rehabilitacji

²Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Wydział Lekarski

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Autor do korespondencji

Agnieszka Anna Mazur, Aldemed Centrum Medyczne, Zakład Rehabilitacji, Towarowa 20, 65-001 Zielona Góra
e-mail: aga8810@vp.pl

Streszczenie

Wprowadzenie: Zakażenia związane z opieką zdrowotną stanowią zagrożenie dla zdrowia i życia pacjentów i mogą decydować o niepowodzeniu terapeutycznym. Uświadomienie problematyki HAI może korzystnie wpłynąć na ich kontrolę i zwalczanie.

Materiał i metody: Badaniem objęto 3759 pacjentów hospitalizowanych w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej Szpitala Klinicznego im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016. W przeprowadzonych badaniach wykorzystano standardowe narzędzia i definicje zakażeń szpitalnych zatwierdzone przez Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób oraz metodę analizy dokumentacji medycznej.

Wyniki: Rozpoznano 108 przypadków HAI (zachorowalność 2,9%). Najczęściej występowały zakażenia miejsca operowanego, które stanowiły 72,2% wszystkich zakażeń (zachorowalność 2,1%). Zakażenia układu moczowego stanowiły 9,3% (zachorowalność 0,3%), zakażenia układu pokarmowego 5,5% (zachorowalność 0,2%), zapalenie płuc 4,6% (zachorowalność 0,1%). Pozostałe postacie zakażeń stanowiły 8,3% (zachorowalność 0,2%). Najczęstszymi czynnikami etiologicznymi wywołującymi HAI były *Escherichia coli*, który był obecny w 13,3% zakażeń, *Staphylococcus aureus* w 10,7% zakażeń i *Enterococcus faecalis* obecny w 10,7% zakażeń.

Wnioski: Liczba pacjentów z zakażeniami systematycznie się zmniejszała. Najczęściej występującą formą zakażeń było SSI, a najczęstszym czynnikiem etiologicznym wywołującym zakażenia była bakteria *Escherichia coli*. Wiek oraz płeć miały wpływ na występowanie zakażeń u pacjentów. Spadek liczby zakażeń w latach 2014–2016 w zielonogórskim szpitalu był związany z profilaktyką zakażeń.

Słowa kluczowe: zakażenia szpitalne, czynniki etiologiczne, zakażenia miejsca operowanego, chirurgia naczyniowa

Wprowadzenie

W celu monitorowania zakażeń występujących w zakładach opieki zdrowotnej Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC) opracowało definicję zakażeń związanych z opieką zdrowotną (*healthcare associated infections*, HAI) [1]. Centrum opracowało również kryteria rozpoznawania zakażeń.

Zakażenia są ciągłym problemem zakładów opieki zdrowotnej. Z powodu częstego stosowania inwazyjnych metod leczniczych i diagnostycznych zwiększa się ryzyko wystąpienia HAI. Częstotliwość ich występowania jest ściśle związana ze specyfiką oddziału, z wykonywanymi procedurami i ze stanem zdrowia pacjenta. Zachorowalność na HAI w chirurgii naczyniowej wynosi od 2,1% do 4,1% [2], a śmiertelność od 10% do 48% [3].

Najczęstszymi czynnikami predysponującymi do zakażeń na oddziale chirurgii naczyniowej są cukrzyca, wcześniejsze zabiegi chirurgiczne, ogniska zapalne, wiek pacjenta i stopień odżywienia [4–6].

Równie ważne są architektura szpitala, stosowane w nim procedury oraz organizacja pracy personelu. Znajomość mechanizmów powstawania infekcji jest pomocna w celu opracowania działań prewencyjnych [3,7,8].

Celem pracy było określenie częstości występowania zakażeń szpitalnych na Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej oraz określenie czynników etiologicznych tych zakażeń.

Materiał i metody

Badaniem objęto 3759 pacjentów hospitalizowanych w latach 2014–2016 w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze (obecnie: Szpital Uniwersytecki

im. Karola Marcinkowskiego). Oddział posiada 26 łóżek i wykonuje szeroko pojęte działania polegające na leczeniu układu krążenia krwi. Zajmuje się wszystkimi naczyniami obwodowymi za wyjątkiem serca.

Za nadzór nad zakażeniami odpowiedzialny był lekarz i pielęgniarka epidemiologiczna. W rozpoznawaniu zakażeń szpitalnych stosowano definicje oparte na kryteriach ECDC.

Klasyfikację występujących zakażeń rozpisano na podstawie definicji HAI z podziałem na: SSI, zakażenia układu moczowego (*urinary tract infection*, UTI), zakażenia układu pokarmowego (*gastrointestinal system infection*, GI), zapalenie płuc (*pneumonia*, PNEU), zakażenia dolnych dróg oddechowych inne niż zapalenie płuc (*lower respiratory infections*, LRI) oraz zakażenia skóry i tkanek miękkich (*skin and soft tissue infections*, SST).

W pracy wykorzystano metodę analizy dokumentacji, na którą składała się analiza wyników badań mikrobiologicznych i analitycznych, konsultacje z lekarzami i pielęgniarkami oraz przegląd dokumentacji medycznej pacjentów.

Z zebranych danych w analizie statystycznej wyliczono: liczbę, procent oraz zachorowalność na poszczególne rodzaje HAI.

Wyniki

W latach 2014–2016 zakażenia wystąpiły u 108 pacjentów. Zapadalność na HAI na 100 hospitalizacji wynosiła 2,9% i była zróżnicowana w poszczególnych latach z tendencją obniżania się, tj.: 4,3% w 2014 r., 2,5% w 2015 r., 1,8% w 2016 r. (tabela 1).

Tabela 1. Liczba pacjentów hospitalizowanych i pacjentów z zakażeniami w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016

Rok	Liczba hospitalizowanych	Liczba zakażonych	Zachorowalność na HAI
2014	1247	54	4,3%
2015	1257	31	2,5%
2016	1255	23	1,8%
Razem	3759	108	2,9%

Zachorowalność na HAI = liczba HAI × 100 / liczbę hospitalizacji

Źródło: opracowanie własne.

Wśród pacjentów z HAI ($n = 108$) 59,3% stanowili mężczyźni (64), a 40,7% kobiety (44). Średnia wieku pacjentów z zakażeniami wynosiła 70 lat.

W badanym okresie na oddziale przeprowadzono 1242 badania. Średnia liczba badań na łóżko wynosiła 16 z jednoczesnym trendem zmniejszania się liczby badań w poszczególnych latach: 18 (2014 r.), 16 (2015 r.), 14 (2016 r.); średnia liczba badań na pacjenta – 0,3 (tabela 2).

Tabela 2. Liczba i średnia przeprowadzonych badań w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016

Rok	Liczba hospitalizowanych	Liczba przeprowadzonych badań	Średnia liczba badań na pacjenta	Średnia liczba badań na łóżko
2014	1247	477	0,4	18
2015	1257	391	0,3	16
2016	1255	374	0,8	14
Razem	3759	1242	0,3	16

Źródło: opracowanie własne.

Najczęstszą postacią zakażeń były SSI, które stanowiły 72,2% (78) wszystkich zakażeń. UTI występowało u 9,3% (10) badanych, GI u 5,6% (6), PNEU u 4,6% (5). Pozostałe postacie zakażeń stanowiły 8,3% (9) (tabela 3).

Tabela 3. Postacie zakażeń w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016

Postać HAI	2014		2015		2016		Razem	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
SSI	36	66,6	27	87,1	15	65,2	78	72,2
UTI	5	9,3	2	6,5	3	13,1	10	9,3
GI	4	7,4	1	3,2	1	4,3	6	5,6
PNEU	2	3,7	1	3,2	2	8,7	5	4,6
Inne: LRI, SST	7	13,0	0	0,0	2	8,7	9	8,3
Razem	54	100,0	31	100,0	23	100,0	108	100,0

SSI – zakażenia miejsca operowanego, UTI – zakażenia układu moczowego, GI – zakażenia układu pokarmowego, PNEU – zapalenie płuc, LRI – zakażenia dolnych dróg oddechowych inne niż zapalenie płuc, SST – zakażenia skóry i tkanki podskórnej

Źródło: opracowanie własne.

W analizowanym okresie zapadalność na poszczególne postaci HAI na 100 hospitalizacji była zróżnicowana (tabela 4). Zakażeń SSI było najwięcej i kształtowały się one z tendencją spadkową: w 2014 r. – 36 (2,9%), w 2015 r. – 27 (2,1%), w 2016 r. – 15 (1,2%).

Z analizy przeprowadzonych badań mikrobiologicznych wyodrębniono czynniki etiologiczne wywołujące HAI. Najczęściej była to bakteria *Escherichia coli*, która wywołała 13,3% (20) zakażeń, następnie *Staphylococcus aureus* i *Enterococcus faecalis* obie po 11,3% (17) zakażeń (tabela 5).

Tabela 4. Zapadalność na poszczególne postaci HAI na 100 hospitalizowanych pacjentów w latach 2014–2016 w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze

Postać HAI	2014		2015		2016		Razem	
	Liczba HAI	Zapadalność na 100 hospitalizacji	Liczba HAI	Zapadalność na 100 hospitalizacji	Liczba HAI	Zapadalność na 100 hospitalizacji	Liczba HAI	Zapadalność na 100 hospitalizacji
SSI	36	2,9	27	2,1	15	1,2	78	2,1
UTI	5	0,4	2	0,2	3	0,2	10	0,3
GI	4	0,3	1	0,1	1	0,1	6	0,2
PNEU	2	0,2	1	0,1	2	0,2	5	0,1
Inne: LRI, SST	7	0,6	0	0,0	2	0,2	9	0,2
Razem	54	4,4	31	2,5	23	1,9	108	2,9

Liczba hospitalizowanych (2014 r. – 1247 pacjentów, 2015 r. – 1257, 2016 r. – 1255), SSI – zakażenia miejsca operowanego, UTI – zakażenia układu moczowego, GI – zakażenia układu pokarmowego, PNEU – zapalenie płuc, LRI – zakażenia dolnych dróg oddechowych inne niż zapalenie płuc, SST – zakażenia skóry i tkanki podskórnej

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Czynniki etiologiczne wywołujące zakażenia w latach 2014–2016 w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze

Czynnik etiologiczny	Liczba zakażeń	%
<i>Escherichia coli</i>	20	13,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	11,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	17	11,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	13	8,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	13	8,7
<i>Acinetobacter spp.</i>	13	8,7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	8	5,3
<i>Proteus mirabilis</i>	8	5,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	4,7
<i>Morganella morganii</i>	5	3,3
Laseczka <i>Clostridium difficile</i> *	4	2,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i> MRCNS	4	2,7
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	3	2,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	1,3
Pozostałe	16	10,7
Razem	150	100

* CDI – *Clostridioides difficile* infection (zapadalność na $4 \times 100/\text{liczba osobodni hospitalizacji} = 43,6$; $4 \times 1000/\text{pds} = 436,2$; $4 \times 10000/\text{pds} = 4362$)

Źródło: opracowanie własne.

Najczęstszymi patogenami wywołującymi zakażenia miejsca operowanego były *Escherichia coli* – 15,2% (18), *Staphylococcus aureus* – 13,4% (16) i *Enterococcus faecalis* – 12,6% (15). Zakażenia układu moczowego najczęściej wywoływały *Escherichia coli* i *Enterococcus faecalis* – po 25% (2); zakażenia układu pokarmowego laseczka *Clostridium difficile* – 80% (4), a zapalenie płuc bakterie *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* i pałeczki niefermentujące z gatunku *Acinetobacter spp.* – wszystkie po 16,7% (2). Pozostałe postacie zakażeń najczęściej wywoływały pałeczki niefermentujące z gatunku *Acinetobacter spp.*, *Staphylococcus epidermidis* MRCNS, *Proteus mirabilis* i *Staphylococcus haemolyticus* – wszystkie po 16,7% (1) (tabela 6).

Tabela 6. Czynniki etiologiczne wywołujące zakażenia w latach 2014–2016 w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Klinicznym im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze z podziałem na poszczególne typy zakażeń

Czynnik etiologiczny	Liczba wykrytych czynników etiologicznych											
	SSI		UTI		GI		PNEU		Pozostałe HAI		Razem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Escherichia coli</i>	18	15,2	2	25							20	13,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	16	13,4					1	8,3			17	11,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	15	12,6	2	25							17	11,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	11	9,2					2	16,7			13	8,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10	8,5	1	12,5			2	16,7			13	8,7
<i>Acinetobacter spp.</i>	10	8,5					2	16,7	1	16,7	13	8,7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	7	5,9					1	8,3			8	5,3
<i>Proteus mirabilis</i>	6	5	1	12,5					1	16,7	8	5,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	5					1	8,3			7	4,7
<i>Morganella morganii</i>	3	2,5	1	12,5	1	20					5	3,3
Laseczka <i>Clostridium difficile</i>					4	80					4	2,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i> MRCNS	3	2,5							1	16,7	4	2,7
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	1,7							1	16,7	3	2,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	0,8					1	8,3			2	1,3
Pozostałe	11	9,2	1	12,5			2	16,7	2	33,2	16	10,7
Łączna liczba wykrytych patogenów	119	100	8	100	5	100	12	100	6	100	150	100

SSI – zakażenia miejsca operowanego, UTI – zakażenia układu moczowego, GI – zakażenia układu pokarmowego, PNEU – zapalenie płuc, LRI – zakażenia dolnych dróg oddechowych inne niż zapalenie płuc, SST – zakażenia skóry i tkanek miękkich

Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja

W Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej Szpitala Klinicznego im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016 zachorowalność na HAI wynosiła 2,9%. Otrzymane wyniki nie różnią się od tych uzyskanych w badaniach wykonywanych w innych ośrodkach. Według doniesień innych autorów zachorowalność na oddziałach chirurgii naczyniowej sięga 2,1–4,1% [2], a śmiertelność wynosi 10–48% [3]. Przeprowadzone badanie własne wskazuje, że możliwe jest obniżenie liczby HAI przy prowadzeniu ciągłego nadzoru nad zakażeniami, szkoleniu personelu, wprowadzaniu nowych procedur zapobiegania zakażeniom i izolacji zakażonych pacjentów.

Najczęściej występującą formą zakażeń było SSI. Stanowiły one 72,2% wszystkich zakażeń na oddziale chirurgii naczyniowej. Jest to związane ze specyfiką oddziału. Zakażenia SSI w badanej grupie wykazały tendencję spadkową: w 2014 r. – 36 (2,9%), w 2015 r. – 27 (2,1%), w 2016 r. – 15 (1,2%). W polskich oddziałach chirurgicznych 25% zakażeń to zakażenia SSI. Występują one najczęściej po zakażeniach UTI [9]. Wśród pacjentów transplantacyjnych jest to poważny problem, gdyż szacuje się, że dotyczy on ok. 40% przypadków [10–13]. Największa częstotliwość SSI występuje u pacjentów po przeszczepie jelit [14], wątroby [15,16], trzustki [17,18], nerek [19], serca [20,21]. W polskich ośrodkach ok. 7–8% [22,23] zakażeń występuje po transplantacji nerek, w Stanach Zjednoczonych jest to nawet 18% [9]. Bulanda i wsp. [24] wykazują, że w przypadku oddziałów chirurgicznych i kardiochirurgicznych najczęściej występują zakażenia SSI, na oddziałach położniczych – zakażenia połogowe i SSI. W celu ustalenia częstości występowania zakażeń ran po cięciu cesarskim wyliczono współczynnik zakażeń występujący na 100 przeprowadzonych zabiegów i porόδów z cięciem cesarskim [8].

W przeprowadzonym badaniu zachorowalność częściej występowała u mężczyzn (59,3%) niż w grupie kobiet (40,7%). Literatura podaje natomiast, że płeć żeńska jest jednym z czynników predysponującym do zachorowania [4,25]. Czynniki, które determinują rozwój zakażeń SSI można podzielić na endogenne, czyli zależne od pacjenta, i egzogenne – związane z wykonanymi zabiegami. Kolejnym podziałem są czynniki niemodyfikowalne, na które pacjent i personel nie mają wpływu, np. wiek, i modyfikowalne, na które pacjent i personel medyczny mają wpływ. Badania przeprowadzone przez Kaye i wsp. wykazują, jak ogromną rolę odgrywa wiek pacjenta. W badaniu przeprowadzonym w jedenastu szpitalach u 114 485 osób SSI występowało średnio u 1,2%, a ryzyko jego wystąpienia wzrastało o 1,1% wraz z wiekiem w grupie pacjentów od 17 do 65 lat [26]. Badanie wykazało, że ryzyko spada u pacjentów >65. r.ż. Gospodarek i wsp. proponują, aby u starszych pacjentów zastosować podział na grupy 65–75 lat i 85–95 lat [27]. Czynniki modyfikowalne, którymi są sposób odżywiania, prawidłowa masa ciała, palenie papierosów, stosowanie antybiotyków,

wykonane zabiegi chirurgiczne i opieka okołoperacyjna mają bardzo ważny wpływ na prawdopodobieństwo pozytywnego wyniku chirurgicznego bez SSI. W przypadku pacjentów, którzy rzucili palenie papierosów 6–8 tygodni przed planowanym zabiegiem operacyjnym znacząco obniżyło się ryzyko wystąpienia SSI [28]. Równie ważne jest prawidłowe odżywianie się chorego. Wykazano, że SSI jest wtórnym następstwem niedożywienia [27].

Wśród dominujących czynników etiologicznych wywołujących zakażenia szpitalne były *Escherichia coli* (13,3% zakażeń), *Staphylococcus aureus* (11,3% zakażeń) i *Enterococcus faecalis* (11,3% zakażeń). Podobne wyniki uzyskano w badaniach przeprowadzonych przez Wójkowską-Mach i wsp., gdzie *Staphylococcus aureus* stanowił 80% przypadków SSI, pozostałe czynniki to drobno-ustroje z rodzaju *Enterococcus* – 18% [29–31]. WHO w *Global guidelines on the prevention of surgical site infection* przedstawiło dane, według których w 2016 r. u 1029 przypadków SSI najczęściej występującymi patogenami były *Staphylococcus aureus* (30,4%), gronkowce koagulazo-ujemne (11,7%), *Escherichia coli* (9,4%) i *Enterococcus faecalis* (5,9%) [32].

Spadek liczby zakażeń w latach 2014–2016 w zielonogórskim szpitalu może być związany z ciągłym podnoszeniem wiedzy personelu medycznego, jego organizacją pracy i zwiększaniem profilaktyki zakażeń. W szpitalu w latach 2015–2016 przeprowadzono szkolenia personelu związane z profilaktyką zakażeń związanych z dostępem naczyniowym i profilaktyką zakażeń miejsca operowanego. Na każdej sali chorych i korytarzach zamontowano urządzenia ze środkiem do dezynfekcji rąk oraz szczegółową instrukcję mycia rąk. Na spadek liczby zakażeń miała też wpływ wprowadzona procedura izolacji zakażonych pacjentów.

Niezwykle ważny w profilaktyce zakażeń jest interdyscyplinarny zespół kontroli zakażeń szpitalnych, który składa się z przewodniczącego, którym jest lekarz, oraz specjaliści do spraw epidemiologii i higieny, którym jest pielęgniarka lub położna. W skład zespołu może również wchodzić mikrobiolog. Prowadzenie rejestracji i dokumentacji zakażeń i czynników alarmowych, które je wywołują, wpływa na zmniejszenie ryzyka ich występowania. Zakres i wybór monitorowania zakażeń jest ustalany przez zespół kontroli i zależy od specyfiki oddziałów.

Na profilaktykę HAI w placówkach medycznych ma również wpływ opracowana przy przyjęciu pacjenta dokumentacja medyczna dotycząca ryzyka wystąpienia zakażeń [33,34]. W celu oceny stanu zdrowia pacjenta przed przeprowadzeniem procedur medycznych pomocna jest również skala American Society of Anesthesiologists (ASA). Dzięki niej można ocenić ryzyko występowania zakażeń i podjąć działania zapobiegawcze.

Na gojenie rany operacyjnej ogromny wpływ ma prawidłowe doinformowanie pacjenta i prawidłowe postępowanie z nią. Bardzo ważna jest systematyczna zmiana opatrunków. Stosowanie aseptycznych bezdotykowych technik zmian opatrunków i ich usuwania oraz zakładanie osobnych opatrunków na rany operacyjne i wokół drenów znacząco zmniejsza ryzyko występowania zakażeń [35].

Wnioski

Liczba pacjentów z zakażeniami w Klinicznym Oddziale Chirurgii Naczyniowej w Szpitalu Uniwersyteckim im. Karola Marcinkowskiego w Zielonej Górze w latach 2014–2016 systematycznie się zmniejszała.

Najczęściej występującą formą zakażeń było SSI, a najczęstszym czynnikiem etiologicznym wywołującym zakażenia była bakteria *Escherichia coli*.

Wiek oraz płeć miały istotny wpływ na występowanie zakażeń u pacjentów.

Spadek liczby zakażeń był związany ze zwiększoną profilaktyką zakażeń. W latach 2015–2016 przeprowadzono szkolenia personelu w tym zakresie, koncentrując się na dostępie naczyniowym i profilaktyce zakażeń miejsca operowanego.

Bibliografia

1. Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2018/945 z dnia 22 czerwca 2018 r. w sprawie chorób zakaźnych i powiązanych szczególnych problemów zdrowotnych, które mają być objęte nadzorem epidemiologicznym, a także odpowiednich definicji przypadków (Tekst mający znaczenie dla EOG) (Dz.U. L 170 z 6.07.2018).
2. O'Brien T, Collin J. *Prosthetic vascular graft infection*. Br J Surg. 1992; 79(12): 1262–1267.
3. Lorentzen JE, Nielsen OM, Arendrup H, Kimose HH, Bille S, Andersen J, Jensen CH, Jacobsen F, Røder OC. *Vascular graft infection: an analysis of sixty-two graft infections in 2411 consecutively implanted synthetic vascular grafts*. Surgery. 1985; 98(1): 81–86.
4. Drwiła R, Sadowski J. *Opieka pooperacyjna u pacjentów w wieku podeszłym*. Kardiologia na co Dzień. 2010; 5: 102–107.
5. Pfitzner R. *Operacje kardiochirurgiczne u chorych w starszym wieku* [w:] Grodzicki T, Gryglewska B, Dubiel JS (red.). *Kardiologia u osób w wieku podeszłym: wybrane zagadnienia*. Medical Press, Gdańsk 2003: 65–83.
6. Cheadle WG. *Risk factors for surgical site infection*. Surg. Infect. 2006; 7 (Suppl 1): 7–11.
7. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee SN, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS, Hughes JM, National Nosocomial Infections Surveillance Systemet. *Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index*. Am J Med. 1991; 91(3, suppl 2): 152–157.
8. Marroni M, Fiorio M, Cao P, Parlani G, Morosi S, Stagni G. *Infezioni nosocomiali in chirurgia vascolare: un anno di sorveglianza*. Recenti Prog Med. 2003; 94(10): 430–433.
9. Sikora A, Kozioł-Montewka M. *Zakażenia miejsca operowanego: aspekty kliniczne i mikrobiologiczne*. Wiad Lek. 2010; 63(3): 221–229.
10. Bonatti HJR, Sharma R, Sawyer RG. *Surgical site infections in solid organ transplantation*. Antimicrobe; <http://www.antimicrobe.org/t36.asp> [dostęp: 17.10.2024].

11. Asensio A, Ramos A, Cuervas-Mons V, Cordero E, Sánchez-Turrión V, Blanes M, Cervera C, Gavalda J, Aguado JM, Torre-Cisneros J, Red de Estudio de la Infección en el Trasplante – Grupo de Estudio de la Infección en el Trasplante. *Effect of antibiotic prophylaxis on the risk of surgical site infection in orthotopic liver transplant*. Liver Transpl. 2008; 14(6): 799–805.
12. Dantas SRPE, Kuboyama RH, Mazzali M, Moretti ML. *Nosocomial infections in renal transplant patients: risk factors and treatment implications associated with urinary tract and surgical site infections*. J Hosp Infect. 2006; 63(2): 117–123.
13. Patel R, Paya CV. *Infections in solid-organ transplant recipients*. Clin Microbiol Rev. 1997; 10(1): 86–124.
14. Zanfi C, Cescon M, Lauro A, Dazzi A, Ercolani G, Grazi GL, Gaudio MD, Ravaioli M, Cucchetti A, Barba GL, Zanello M, Cipriani R, Pinna AD. *Incidence and management of abdominal closure-related complications in adult intestinal transplantation*. Transplantation. 2008; 85(11): 1607–1609.
15. Hellinger WC, Crook JE, Heckman MG, Diehl NN, Shalev JA, Zubair AC, Willingham DL, Hewitt WR, Grewal HP, Nguyen JH, Hughes CB. *Surgical site infection after liver transplantation: risk factors and association with graft loss or death*. Transplantation. 2009; 87(9): 1387–1393.
16. Herridge MS, de Hoyos AL, Chaparro C, Winton TL, Kesten S, Maurer JR. *Pleural complications in lung transplant recipients*. J Thorac Cardiovasc Surg. 1995; 110(1): 22–26.
17. Michalak G, Kwiatkowski A, Bieniasz M, Meszaros J, Czerwiński J, Wszola M, Nosek R, Ostrowski K, Chmura A, Danielewicz R, Lisik W, Adadyński L, Fesołowicz S, Dobrowolska A, Durlik M, Rowiński W. *Infectious complications after simultaneous pancreas-kidney transplantation*. Transplant Proc. 2005; 37: 3560–3563.
18. Perdiz LB, Furtado GHC, Linhares MM, Gonzalez AM, Pestana JOM, Medeiros EAS. *Incidence and risk factors for surgical site infection after simultaneous pancreas-kidney transplantation*. J Hosp Infect. 2009; 72(4): 326–331.
19. Menezes FG, Wey SB, Peres CA, Medina-Pestana JO, Camargo LFA. *Risk factors for surgical site infection in kidney transplant recipients*. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008; 29(8): 771–773.
20. Pereira JR, Segovia J, Arroyo R, Ortiz P, Fuertes B, Moñivas V, Burgos R, Alonso-Pulpón L. *High incidence of severe infections in heart transplant recipients receiving tacrolimus*. Transplant Proc. 2003; 35(5): 1999–2000.
21. Ramos A, Asensio A, Muñoz E, Torre-Cisneros J, Blanes M, Carratalá J, Segovia J, Muñoz P, Cisneros JM, Bou G, Aguado JM, Cervera C, Gurgui MM. *Incisional surgical infection in heart transplantation*. Transpl Infect Dis. 2008; 10(4): 298–302.
22. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ. *CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections*. Am J Infect Control. 1992; 20(5): 271–274.
23. Boyce MJ. *Epidemiology of Coagulase-Negative Staphylococci and Infections Caused by These Organisms* [w:] Mayhall CG (ed.). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 3rd edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2004: 495–516.

24. Bulanda M, Burzyńska B, Ciążyński M, Deptuła A, Dębicka B, Dubiel G, Fleischer M, Giemza M, Klimczak A, Krzystek-Purol M, Malara M, Misiewska-Kaczur A, Ozorowski T, Pabian D, Pawletko R, Pomorska-Wesołowska M, Sobania M, Synowiec E, Wójkowska-Mach J, Wróblewska M, Zienkiewicz M, Żukowska A. *System kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną w Polsce*. Stowarzyszenie Epidemiologii Szpitalnej – Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych – Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych – Małopolskie Stowarzyszenie Komitetów i Zespołów ds. Zakażeń Szpitalnych, 2016.
25. Liekweg WG Jr, Greenfield JL. *Vascular prosthetic infections: collected experience and results of treatment*. *Surgery*. 1977; 81(3): 335–342.
26. Kaye KS, Schmit K, Pieper C, Sloane R, Caughlan KF, Sexton DJ, Schmader KE. *The effect of increasing age on the risk of surgical site infection*. *J Infect Dis*. 2005; 191(7): 1056–1062.
27. Gospodarek E, Szopiński J, Mikucka A. *Zakażenie miejsca operowanego – postaci kliniczne, czynniki ryzyka, profilaktyka, etiologia, diagnostyka*. *Forum Zakażeń*. 2013; 4(5): 275–282.
28. Møller AM, Villebro N, Pedersen T, Tønnesen H. *Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomised clinical trial*. *Lancet*. 2002; 359(9301): 114–117.
29. Wójkowska-Mach J, Bulanda M, Cencora A, Jawień A, Szczypta A, Różańska A, Romaniszyn D, Heczko PB. *Zakażenia miejsca operowanego po zabiegach w chirurgii naczyniowej*. *Przegl Epidemiol*. 2007; 61(4): 683–691.
30. Wójkowska-Mach J, Różańska A, Bulanda M, Heczko PB. *Powypisowy nadzór nad zakażeniami miejsca operowanego w polskich szpitalach*. *Pol Przegl Chir*. 2006; 78(7): 776–789.
31. Pratesi C, Russo D, Dorigo W, Chiti E. *Antibiotic prophylaxis in clean surgery: vascular surgery*. *J Chemiother*. 2001; 13(sup4): 123–128.
32. World Health Organization. *Global guidelines on the prevention of surgical site infection*, Geneva 2016; <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-eng.pdf?sequence=8&isAllowed=y> [dostęp: 18.10.2024].
33. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz.U. 2008, nr 234, poz. 1570 ze zm.).
34. May AK, Kauffmann RM, Collier BR. *The place for glycemie control in the surgical patient*. *Surg Infect*. 2011; 12(5): 405–418.
35. Montewka M, Skrzek A, Plewik D, Rudzki S, Wysokiński A, Koziół-Montewka M. *Zakażenia miejsca operowanego – charakterystyka czynników ryzyka, endogennych źródeł zakażenia i metody zapobiegania*. *Post Mikrobiol*. 2012; 51(3): 227–235.

Occurrence of nosocomial infections in the Clinical Department of Vascular Surgery at the Karol Marcinkowski Clinical Hospital in Zielona Góra

Abstract

Introduction: Healthcare Associated Infections pose a threat to the health and life of patients and may result in therapeutic failure. Raising awareness of the issue of HAI may have a positive impact on their control and combating.

Material and methods: This study included 3759 patients from the Clinical Department of Vascular Surgery of the Karol Marcinkowski Clinical Hospital in Zielona Góra between 2014 and 2016. The research used standard tools and hospital definitions from the European Centers for Disease Prevention and Control, as well as medical records.

Results: 108 HAI cases were diagnosed (incidence 2.9%). Surgical Site Infection was the most common and accounted for 72.2% of all infections (2.1%). Urinary tract infections accounted for 9.3% (0.3%), gastrointestinal tract infections 5.5% (0.2%) and pneumonia 4.6% (0.1%). The remaining forms of infections accounted for 8.3% (0.2%). The most common etiological factors causing HAI were *Escherichia coli* and made up 13.3% of infections, *Staphylococcus aureus*, which was present in 10.7% of infections and *Enterococcus faecalis*, found in 10.7% of infections.

Conclusions: The number of infected people in the Clinical Department of Vascular Surgery at the Karol Marcinkowski Clinical Hospital in Zielona Góra decreased. The most common form of infection was SSI, and the most common etiological factor causing infection was *Escherichia coli*. Age and gender influenced the occurrence of infections. The decrease in the number of infections between 2014 and 2016 in this hospital was related to infection prevention.

Key words: surgical site infections, vascular surgery, nosocomial infections, etiological factors