

## Renata Piotrkowska, Janina Książek, Elżbieta Wojciechowska, Sylwia Terech

Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego, Gdański Uniwersytet Medyczny

# Znaczenie profilaktyki w zakażeniu miejsca operowanego

The importance of prophylaxis in surgical site infections

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Zakażenie miejsca operowanego jest jednym z najczęstszych powikłań występujących u pacjentów operowanych. Przyczynia się do wzrostu zachorowalności, śmiertelności, zwiększa koszty leczenia oraz znacznie opóźnia powrót chorego do zdrowia. Dlatego bardzo ważne jest stosowanie procedur w zakresie profilaktyki zakażenia miejsca operowanego. Celem pracy jest ocena wpływu stosowania profilaktyki na zapobieganie zakażeniom miejsca operowanego na przykładzie pacjentów po operacji usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą tradycyjną i laparoskopową.

**Materiał i metody.** W pracy zastosowano metodę badania dokumentów medycznych oraz analizy piśmiennictwa z zakresu tematu. Badanie przeprowadzono na podstawie retrospektywnej analizy historii chorób pacjentów, u których wykonano zabieg usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą tradycyjną i laparoskopową. Miejszem badań był oddział chirurgii ogólnej jednego z trójmiejskich szpitali. Po uzyskaniu zgody dyrektora szpitala analizie poddano 40 historii chorób pacjentów hospitalizowanych w 2012 roku.

#### Wyniki/Wnioski.

Czynnikiem wpływającym na wystąpienie zakażenia miejsca operowanego w badanej grupie pacjentów było usunięcie owłosienia przy użyciu maszynki na żyłki.

Niezależnie od metody operacyjnej w badanej grupie pacjentów nie zastosowano procedury zabezpieczenia chorego w jałową koszulę chirurgiczną.

**Problemy Pielęgniarstwa 2013; 21 (3): 335–339**

**Słowa kluczowe:** zakażenie, profilaktyka, zabieg

### ABSTRACT

**Introduction.** Surgical site infection is one of the most common complications in surgical patients. It contributes to an increased incidence, mortality, raises the cost of treatment and delays the recovery process. Therefore, application of prophylactic procedures relating to surgical site infections is of a significant value.

The aim of the study is to evaluate the effect of prophylaxis in preventing surgical site infections in patients after traditional and laparoscopic cholecystectomy.

**Material and methods.** The methodological aspect of the research was based on analysis of medical records and specialist literature. The Authors conducted a retrospective analysis of cases in which a traditional and laparoscopic cholecystectomy was performed. The area of research was the department of general surgery in one of Tri-city hospitals. Having received the hospital director's permission, 40 patients hospitalised in 2012 were analysed.

#### Results/Conclusions.

The factor that contributed to surgical site infection in the study group was removing hair by means of an electric or manual razor. Regardless of a surgical method, no patient was protected with a sterile surgical gown.

**Nursing Topics 2013; 21 (3): 335–339**

**Key words:** infection, prophylaxis, surgical reopering

## Wstęp

Termin „zakażenie miejsca operowanego” wprowadzono do medycyny w 1992 roku i dotyczy on rany powstałej w następstwie cięcia chirurgicznego, która obejmuje okolicę nacięcia, ale również narząd lub przestrzeń — jamę ciała, które naruszono w trakcie zabiegu operacyjnego [1, 2]. Na oddziałach chirurgicznych zakażenia miejsca operowanego stanowią około 25% wszystkich zakażeń i zajmują tym samym drugie miejsce po zakażeniach dróg moczowych (40%) [3].

Objawami świadczącymi o wystąpieniu zakażenia miejsca operowanego jest rozejście się brzegów rany i wyciek z niej treści ropnej. Wśród objawów miejscowych zakażenia obserwuje się: ból, tkliwość palpacyjną, obrzęk, zaczerwienienie wokół rany, nadmierne ucieplenie tkanek. Uogólnione objawy zakażenia obserwuje się w postaci gorączki, leukocytozy, wysokiego stężenia białka C-reaktywnego (CRP, C-reactive protein). Bardzo ważne jest pobranie materiału do badania mikrobiologicznego w celu potwierdzenia zakażenia poprzez identyfikację czynnika etiologicznego oraz określenia profilu jego lekowrażliwości [1, 4].

Zgodnie z wytycznymi United States Centers for Disease Control National Nosocomial Infections Surveillance System (CDC NNIS) zakażenia miejsca operowanego dzieli się na powierzchniowe, głębokie oraz narządowe (odległe od miejsca operacji) [1].

Większość zakażeń miejsca operowanego powstaje podczas zabiegu chirurgicznego, a czynnikami zakażającymi są drobnoustroje tworzące fizjologiczną florę skóry i błon śluzowych górnych dróg oddechowych, przewodu pokarmowego, oraz układu moczowo-płciowego, czyli tak zwana flora endogenna. Z danych CDC NNIS wynika, że profil drobnoustrojów izolowanych z zakażenia miejsca operowanego to najczęściej: *Staphylococcus aureus*, gronkowce koagulazo-ujemne, bakterie z rodzaju *Enterococcus* (*Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*), pałeczki Gram-ujemne z rodziny *Enterobacteriaceae* (*Escherichia coli*) oraz pałeczki niefermentujące (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp.). Obecnie obserwuje się wzrost udziału w zakażeniach miejsca operowanego patogenów wieloopornych oraz grzybów z rodzaju *Candida* (głównie *Candida albicans*) [1, 5, 6].

Na ryzyko powstania zakażenia miejsca operowanego wpływa wiele czynników. Można je w różny sposób dzielić, grupować i analizować. Najczęściej stosuje się podział na czynniki przedoperacyjne, czynniki śródoperacyjne i pooperacyjne. Czynniki przedoperacyjne związane z pacjentem to: wiek pacjenta — ryzyko wystąpienia zakażenia wzrasta u pacjentów powyżej 65. roku życia; choroby przewlekłe: cukrzyca, nowotwory, stan obniżonej odporności; nosicielstwo — posiadanie takich drobnoustrojów we florze bakteryjnej, które

mogą spowodować zakażenie; palenie tytoniu. Czynniki związane ze środowiskiem szpitalnym to: gorące łóżko — brak dokładnej dekontaminacji łóżka przed przyjęciem kolejnego pacjenta, sale wielołożkowe, brak izolacji pacjentów zakażonych z powodu braku warunków do jej zastosowania, brak kultury organizacji pracy i nadzoru nad jakością świadczeń, przestarzały i niesprawny sprzęt medyczny, nieprawidłowości w zakresie prania, sprzątania, żywienia, utylizacji odpadów medycznych. Czynniki okołoperacyjne: brak przedoperacyjnej kąpieli lub prysznica z użyciem środka antyseptycznego, usunięcie owłosienia przed operacją maszynką do golenia z żyłką (mikrouszkodzenia skóry), brak zachowania procedury usunięcia owłosienia z miejsca operowanego do 2 godzin przed zabiegiem, brak wystarczającej dezynfekcji skóry, źle przeprowadzona procedura chirurgicznego mycia rąk, zła wentylacja sali operacyjnej, źle przeprowadzona sterylizacja instrumentarium i sprzętu medycznego, nieprawidłowa okołoperacyjna profilaktyka antybiotykowa, stopień skażenia pola operacyjnego, technika operacyjna. Czynniki pooperacyjne: pozostawienie drenów w ranie operacyjnej, zła pielęgnacja rany operacyjnej [5, 7].

Profilaktyka zakażenia miejsca operowanego to wszystkie czynności mające za zadanie ograniczenie powstania zakażenia. Profilaktyka obejmuje zbiór zasad i procedur, których przestrzeganie gwarantuje minimalizację ryzyka. Obejmują one między innymi procedurę przygotowania pacjenta do operacji, procedurę przygotowania skóry rąk zespołu operacyjnego, okołoperacyjną profilaktykę antybiotykową, postępowanie aseptyczne, pooperacyjną opiekę oraz zasady monitorowania zakażeń na oddziale chirurgicznym [1].

## Cel pracy

Celem pracy była ocena wpływu stosowania profilaktyki na zapobieganie zakażeniom miejsca operowanego na przykładzie pacjentów po operacji usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą tradycyjną i laparoskopową.

## Materiał i metody

W pracy zastosowano metodę badania dokumentów medycznych oraz analizy piśmiennictwa z zakresu tematu. Badanie przeprowadzono na podstawie retrospektywnej analizy historii chorób pacjentów, u których wykonano zabieg usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą tradycyjną i laparoskopową. Terenem badań objęto oddział chirurgii ogólnej jednego z trójmiejskich szpitali. Po uzyskaniu zgody dyrektora szpitala analizie poddano 40 historii chorób pacjentów hospitalizowanych w 2012 roku. Dwadzieścia z nich dotyczyła pacjentów poddanych

**Tabela 1.** Procedury stosowane w szpitalu i zalecenia Konsultanta Krajowego ds. Pielęgniarstwa Epidemiologicznego  
**Table 1.** Procedures applied in the hospital and guidelines of the National Consultant in the Field of Epidemiological Nursing

Procedury	Szpital	Zalecenia Konsultanta Krajowego ds. Pielęgniarstwa Epidemiologicznego
Przygotowanie skóry pola operacyjnego: wieczorem oraz w dniu zabiegu kąpiel lub prysznic z użyciem środka antyseptycznego	Tak	Tak
Dezynfekcja jamy ustnej środkiem antyseptycznym przed każdym zabiegiem	Tak	Tak
Przedoperacyjne usunięcie owłosienia (do 2 godz. przed zabiegiem)	Tak	Tak
Metoda usunięcia owłosienia	Maszynka jednorazowa	Zalecana strzygarka
Procedura przygotowania pola operacyjnego, dezynfekcji miejsca operowanego	Tak	Tak
Właściwe spektrum działania preparatu użytego do dezynfekcji miejsca operowanego	Tak	Tak
Barierowe obłożenia i odzież na bloku operacyjnym	Tak	Tak
Okokooperacyjna profilaktyka antybiotykowa	Tak	Tak
Zapewnienie sterylności narzędzi i wyrobów medycznych	Tak	Tak

zabiegowi usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą tradycyjną. U pozostałych 20 chorych wykonano zbieg usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą laparoskopową. Każdą historię choroby przeanalizowano pod kątem zaistnienia wybranych elementów profilaktyki zapobiegania zakażeniom miejsca operowanego. Do analizy prawidłowości stosowania profilaktyki zapobiegania zakażeniom miejsca operowanego wykorzystano procedury wprowadzone w szpitalu, w którym przeprowadzono badanie, i obowiązujące zalecenia Krajowego Konsultanta do spraw Pielęgniarstwa Epidemiologicznego (tab. 1).

### Wyniki

W grupie pacjentów, u których wykonano operację usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą tradycyjną użyto prawidłowych preparatów do umycia pola operacyjnego oraz zastosowano okołooperacyjną profilaktykę antybiotykową. Prawie wszyscy pacjenci (95%) wykąpali się pod prysznicem (lub zostali wykąpani) w dniu zabiegu, stosując odpowiedni środek antyseptyczny. U połowy pacjentów istniała potrzeba usunięcia owłosienia ze skóry pola operacyjnego. Potrzeba ta dotyczyła pacjentów płci męskiej. Tylko u połowy z tych pacjentów usunięcie owłosienia nastąpiło do 2 godzin przed zabiegiem. Wynika to z faktu, że część pacjentów

jest przyjmowana na oddział w dniu zabiegu i zgłaszają się na oddział z usuniętym owłosieniem. Żaden pacjent nie otrzymał przed zabiegiem koszuli chirurgicznej (czystej lub jałowej). Potwierdza to fakt, że pacjenci dowożeni są na salę operacyjną nago, a szpital nie wprowadził jeszcze odpowiedniej procedury (tab. 2).

W grupie pacjentów, u których wykonano laparoskopowe usunięcie pęcherzyka żółciowego użyto prawidłowych preparatów do umycia pola operacyjnego oraz zastosowano okołooperacyjną profilaktykę antybiotykową. Także wszyscy pacjenci mieli wykonaną prawidłowo toaletę pępka przed zabiegiem. Prawie wszyscy pacjenci (85%) wykąpali się pod prysznicem (lub zostali wykąpani) w dniu zabiegu, stosując odpowiedni środek antyseptyczny. Potrzeba usunięcia owłosienia ze skóry pola operacyjnego dotyczyła pacjentów płci męskiej i w jednym przypadku pacjentki. Tylko połowa z nich miała usunięte owłosienie do 2 godzin przed zabiegiem. Wynika to z faktu, że większość pacjentów zgłasza się na oddział w dniu zabiegu i z usuniętym w domu owłosieniem ze skóry pola operacyjnego. Żaden pacjent nie otrzymał przed zabiegiem koszuli chirurgicznej (czystej lub jałowej). Wynika to z faktu, że pacjenci dowożeni są na salę operacyjną nago, co potwierdza fakt, że szpital nie wprowadził odpowiedniej procedury (tab. 3).

**Tabela 2.** Procentowe wykonanie profilaktyki przed zabiegiem usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą tradycyjną (n = 20)**Table 2.** The percentage of prophylactic procedures performed before traditional cholecystectomy (n = 20)

Lp.	Elementy profilaktyki	Tak		Nie	
		N	%	N	%
1.	Czy pacjent miał wykonaną kąpiel całego ciała pod prysznicem w dniu zabiegu operacyjnego?	19	95%	1	5%
2.	Czy użyto prawidłowego (bakteriobójczego) środka myjącego do kąpieli ciała przed zabiegiem operacyjnym?	19	95%	1	5%
3.	Czy usunięto owłosienie z pola operacyjnego?	10	50%	10	50%
4.	Czy owłosienie z pola operacyjnego usunięto zgodnie z procedurą (do 2 godz. przed zabiegiem)?	5	25%	15	75%
5.	Czy pacjent otrzymał przed zabiegiem koszulę chirurgiczną (czystą lub jałową)?	0	0%	20	100%
6.	Czy do mycia pola operacyjnego użyto prawidłowego preparatu (o szerokim spectrum bakteriobójczym)?	20	100%	0	0%
7.	Czy u chorych zastosowano okołoperacyjną profilaktykę antybiotykową?	20	100%	0	0%

**Tabela 3.** Procentowe wykonanie profilaktyki przed zabiegiem usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą laparoskopową (n = 20)**Table 3.** The percentage of prophylactic procedures performed before laparoscopic cholecystectomy (n = 20)

L.p.	Elementy profilaktyki	Tak		Nie	
		N	%	N	%
1.	Czy pacjent miał wykonaną kąpiel całego ciała pod prysznicem w dniu zabiegu operacyjnego?	17	85%	3	15%
2.	Czy pacjent miał wykonaną toaletę pępka przed przewiezieniem na blok operacyjny zgodnie z procedurą?	20	100%	0	0%
3.	Czy użyto prawidłowego (bakteriobójczego) środka myjącego do kąpieli ciała przed zabiegiem operacyjnym?	17	85%	3	15%
4.	Czy usunięto owłosienie z pola operacyjnego?	15	75%	5	25%
5.	Czy owłosienie z pola operacyjnego usunięto zgodnie z procedurą (do 2 godz. przed zabiegiem)?	8	40%	12	60%
6.	Czy pacjent otrzymał przed zabiegiem koszulę chirurgiczną (czystą lub jałową)?	0	0%	20	100%
7.	Czy do mycia pola operacyjnego użyto prawidłowego preparatu (o szerokim spectrum bakteriobójczym)?	20	100%	0	0%
8.	Czy u chorych zastosowano okołoperacyjną profilaktykę antybiotykową?	20	100%	0	0%

Prawie wszyscy pacjenci przed zabiegiem usunięcia pęcherzyka żółciowego metodą tradycyjną mieli usunięte owłosienie maszynką jednorazową. U dwójga pacjentów, którzy użyli do usunięcia owłosienia maszynki na żyłki obserwowano zakażenie miejsca

operowanego. W grupie pacjentów operowanych metodą laparoskopową, u których istniała konieczność usunięcia owłosienia u większości z nich zastosowano jednorazową maszynkę do golenia. Pozostałych dwóch pacjentów użyło maszynki na żyłki i u jedne-

go z nich wystąpiło zakażenie miejsca operowanego. Zakażenie miejsca operowanego wystąpiło u dwójga pacjentów operowanych metodą tradycyjną i u jednego pacjenta operowanego metodą laparoskopową.

### Dyskusja

Na podstawie analizy wyników badań można zauważyć, że stosowanie elementów profilaktyki zakażenia miejsca operowanego jest na wysokim poziomie. W grupie pacjentów, która wymagała usunięcia owłosienia tylko połowa z nich miała zachowaną procedurę usunięcia owłosienia do 2 godzin przed zabiegiem. Zalecenia CDC podkreślają, że najmniejsze ryzyko zakażenia miejsca operowanego występuje, gdy czas między goleniem a operacją jest krótszy niż 1–2 godziny, dlatego też usunięcia owłosienia powinno się dokonać bezpośrednio przed zabiegiem operacyjnym [8–10]. Owłosienie najczęściej było usuwane przy użyciu jednorazowej maszynki do golenia. Zgodnie z zaleceniem Krajowego Konsultanta ds. Pielęgniarstwa Epidemiologicznego do usunięcia owłosienia powinno się używać strzygarek z zastosowaniem jednorazowych ostrzy, co znacznie zmniejsza ryzyko zakażenia okolicy planowanego cięcia chirurgicznego [8, 9]. Można przypuszczać, że przeszkodą w przestrzeganiu tej procedury jest ograniczony budżet szpitala, który narzuca konieczność korzystania z dużo tańszych maszynek jednorazowych. Pacjenci, którzy dokonują usunięcia owłosienia we własnym zakresie czasami korzystają z maszynek na żyłki. Należy pamiętać, że chorzy nie powinni samodzielnie przygotowywać pola operacyjnego w tym zakresie. W analizowanym materiale w grupie pacjentów, którzy zastosowali maszynki wielorazowe z żyłką wystąpiło zakażenie miejsca operowanego. Jest to następstwo wystąpienia dużej liczby mikrourazów skóry, które sprzyjają namnażaniu się drobnoustrojów, co z kolei wpływa na powstanie zwiększonego ryzyka zakażenia miejsca operowanego [9, 11]. W badanej grupie żaden z pacjentów nie został zabezpieczony w jałową koszulę chirurgiczną, co może wynikać z faktu, że szpital nie wdrożył odpowiedniej procedury. Zakażenia miejsca operowanego występują znacznie częściej po usunięciu pęcherzyka żółciowego metodą tradycyjną. Głównym czynnikiem wpływającym na powstanie ryzyka zakażenia jest otwarcie jamy brzusznej i wielkość rany jako „wrota dla drobnoustrojów”. W przypadku metody laparoskopowej uraz operacyjny jest znacznie mniejszy, mniej nasilone są dolegliwości bólowe po operacji oraz skrócony czas pobytu w szpitalu, co zdecydowanie zmniejsza ryzyko zakażenia miejsca operowanego [12].

Wprowadzenie do chirurgii technik małoinwazyjnych spowodowało, że mniejszą uwagę przywiązuje się do zasad przestrzegania reżimu przygotowania pacjenta do zabiegu operacyjnego. Należy pamiętać,

że antybiotyki podany okołoperacyjnie nie może być jedynym rozwiązaniem w profilaktyce. Prawidłowe wykonanie wielu elementów, począwszy od prysznica wykonanego dzień przed i w dniu zabiegu, usunięcie owłosienia, stosowanie obłożeń barierowych oraz prawidłowo przeprowadzonej dezynfekcji pola operacyjnego, gwarantuje jak najlepsze przygotowanie pacjenta do zabiegu i minimalizuje ryzyko zakażenia miejsca operowanego.

### Wnioski

W badanej grupie pacjentów stosowanie procedur w zakresie profilaktyki zakażenia miejsca operowanego jest na wysokim poziomie.

Czynnikiem wpływającym na wystąpienie zakażenia miejsca operowanego w badanej grupie pacjentów było usunięcie owłosienia przy użyciu maszynki na żyłki.

Niezależnie od metody operacyjnej w badanej grupie pacjentów nie zastosowano procedury zabezpieczenia chorego w jałową koszulę chirurgiczną.

### Piśmiennictwo

1. Mangram J.A., Horan T.C., Pearson L.M., Silver Ch.L., Jarvis R.W. Guideline for prevention of surgical site infection. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1999; 20 (4): 247–278.
2. Horan T.C., Gaynes R.P., Martone W. R., Jarvis R.W., Emori T.G. CDC Definitions of Nosocomial Surgical Site Infections, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1992; 13: 606–608.
3. Sikora A., Koziół-Montewska M. Zakażenia miejsca operowanego: aspekty kliniczne i mikrobiologiczne. *Wiad. Lek.* 2010; 63 (3): 221–229.
4. Gospodarek E., Mikucka A. Czynniki ryzyka zakażeń miejsca operowanego. *Zakażenia* 2005; 3: 87–91.
5. Barie S.P. Surgical site infections: epidemiology and prevention. *Surg. Infect.* 2002; 3: 9–21.
6. Edmiston E.Ch., Krepel J.C., Seabrook R.G., Jochimsen G.W. Anaerobic infection in the surgical patient: microbial etiology and therapy. *Clin. Infect. Dis.* 2002; 35 (S1): 112–118.
7. Cheadle W.G. Risk factors for surgical site infection. *Surg. Infect.* 2006; 7 (S1): 1–7.
8. Bielawska A., Bączyk G., Pieścikowska J. Przygotowanie pola operacyjnego jako niezbędny element przygotowania chorego do operacji. *Piel. Chir. Angiol.* 2010; 4: 111–113.
9. Ochocka B. Zalecenia Konsultanta Krajowego w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego dotyczące redukcji ryzyka rozwoju zakażenia miejsca operowanego. *Zakażenia* 2011; 1: 110
10. Gruca Z., Stefaniak T., Głowacki J. Zakażenie miejsca operowanego po zabiegach klasycznych i laparoskopowych w chirurgii jamy brzusznej. *Zakażenia* 2006; 5: 104–108.
11. Gruca Z., Stefaniak T., Głowacki J. Zakażenie miejsca operowanego. *Zakażenia* 2004; 6: 18–22.
12. Głowacki J., Stefaniak T., Gruca Z. Zakażenie miejsca operowanego w chirurgii wideoskopowej i endoskopii. *Wideochir.* 2008; 3 (1): 10–16.