



Dr n. o zdr. Krystyna Paszko

Profilaktyka zakażeń miejsca operowanego

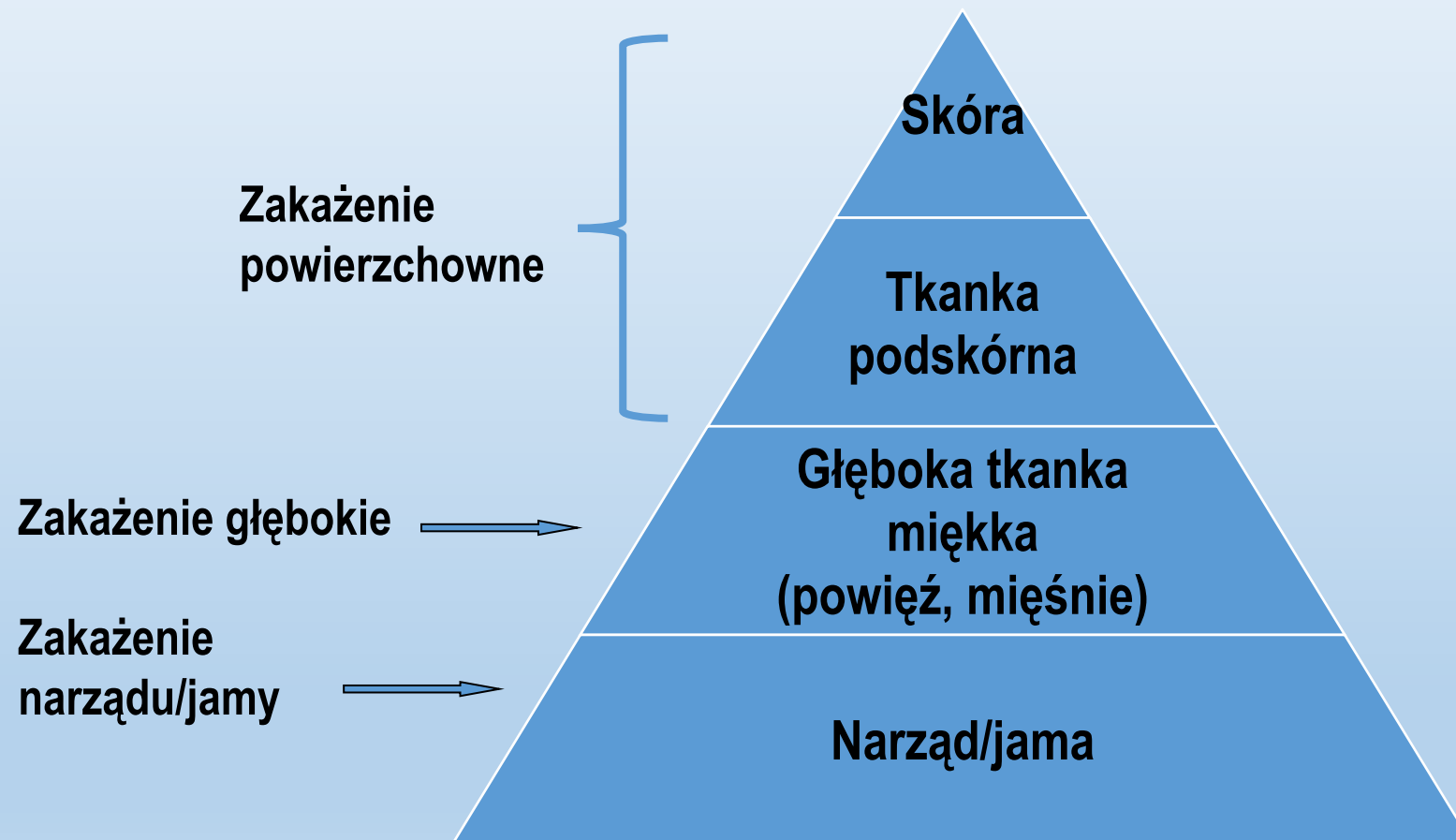
(przegląd aktualnych wytycznych
- spojrzenie okiem praktyka)

AD 2022

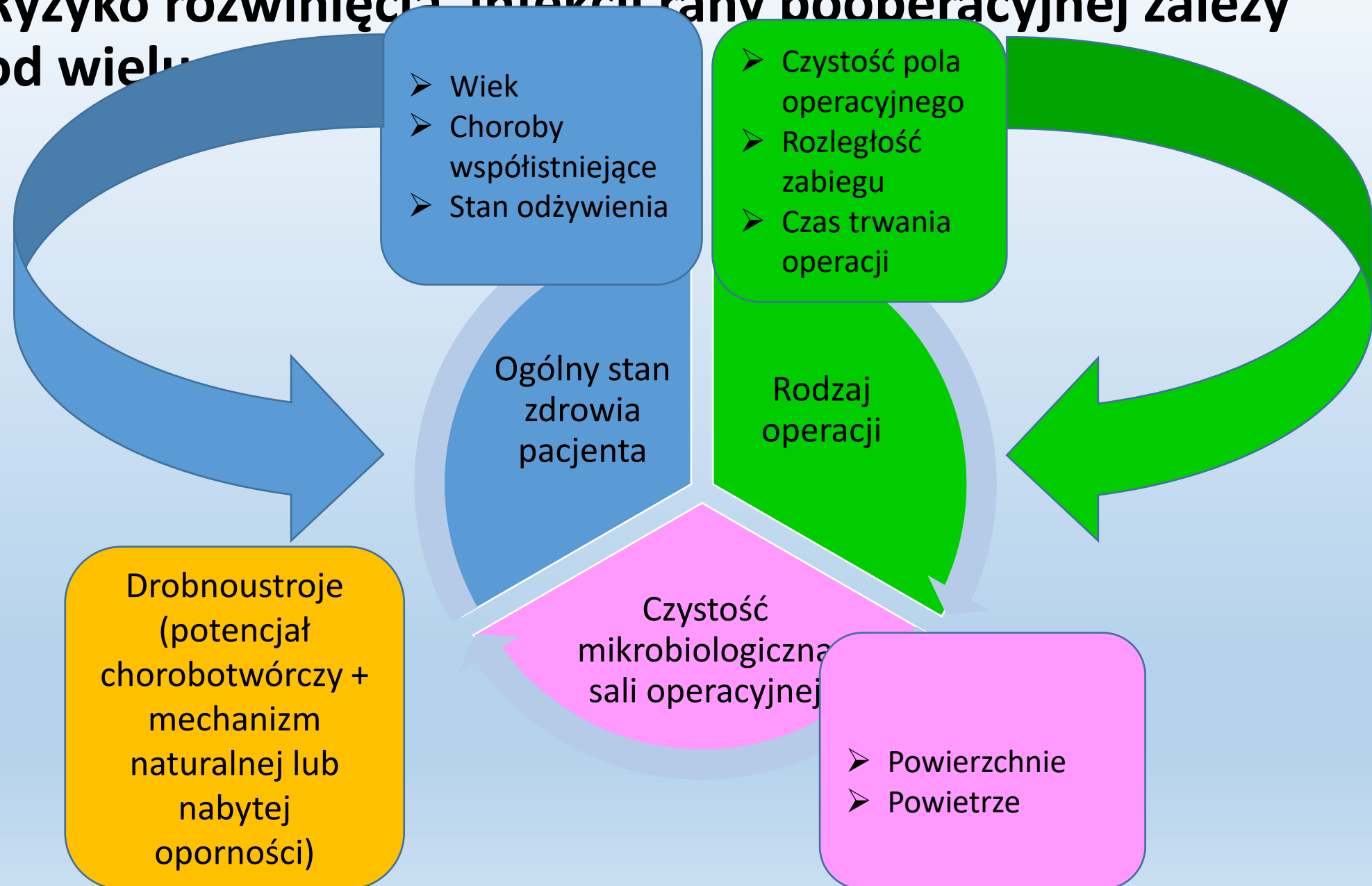
- Zakażenia miejsca operowanego (ZMO) należą do najczęściej występujących zakażeń po zabiegach chirurgicznych.
- Rozpoznawane są jako **zakażenia szpitalne** (ang. hospital-acquired infection - **HAI**) jeśli wystąpią w ciągu 30 dni od operacji i 90 dni, jeśli w trakcie zabiegu zastosowano implant.

Zakażenie miejsca operowanego

(wg ECDC)



Ryzyko rozwinięcia infekcji rany pooperacyjnej zależy od wielu



Czynniki etiologiczne zakażeń miejsca operowanego

- Najczęściej: *Staphylococcus aureus*
- *Staphylococcus epidermidis* (zakażenia związane z obecnością wszczepu)
- *Streptococcus pyogenes*; inne paciorkowce β -hemolizujące (grupa B, C)
- *Enterococcus*spp. (zwykle w zakażeniach mieszanych)
- Gram-ujemne pałeczki, głównie *Enterobacteriaceae* (~ 40%)
- *Pseudomonas aeruginosa* (zakażenia powierzchniowe)
- beztlenowce: *Bacteroides* gr. *fragilis*, *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium* (zakażenia głębokie; głównie
- po zabiegach na przewodzie pokarmowym i ginekologicznych), *Clostridium* spp.
- Rzadkie czynniki etiologiczne: *Corynebacterium diphtheriae* (błonica przyrana)
- *Candida* spp

- Etiologia zakażeń po zabiegach czystych jest z reguły monobakteryjna, natomiast infekcje ran pooperacyjnych po zabiegach na jelicie grubym i narządach rodnych mają częściej charakter mieszany.

Ryzyko powstania zakażenia w zależności od klasyfikacji rany chirurgicznej

CRUSE P., FORD R.: THE EPIDEMIOLOGY OF WOUND INFECTION. A 10-YEAR PROSPECTIVE STUDY OF 62,939 WOUNDS, SURG CLIN NORTH

Rodzaj rany	Charakterystyka	Ryzyko zakażenia
Rana czysta	Zabieg planowy; rana pierwotnie zamknięta; bez urazu, bez cech zakażenia i procesu zapalnego w polu operacyjnym, bez naruszenia przewodu pokarmowego, dróg moczowo-płciowych, dróg oddechowych, jamy ustnej i gardła; bez złamania zasad aseptyki	< 2%
Rana czysta-skażona	Zabieg z kontrolowanym otwarciem dróg moczowych, dróg oddechowych, przewodu pokarmowego, bez wyraźnej kontaminacji ich treścią; zabiegi na drogach żółciowych bez cech ich zakażenia; zabiegi z dostępem przez błonę śluzową jamy ustnej i gardła; zabiegi czyste, wykonywane w trybie pilnym; reoperacja w ciągu 7 dni po zabiegu czystym; uraz tępy	< 10%
Rana skażona	Otwarta rana pourazowa; zabieg wykonany z naruszeniem zasad aseptyki; proces zapalny inny niż zakażenie w polu operacyjnym; penetrujący uraz w czasie < 4 godz. od zabiegu; przewlekła rana do pokrycia przeszczepem	20%
Rana brudna	Penetrujący uraz > 4 godz. od zabiegu; zabiegi wykonywane na tkance martwiczej; w polu operacyjnym cechy zakażenia; przedoperacyjna perforacja przewodu pokarmowego, dróg żółciowych, dróg oddechowych	40%

Rana czysta

- zabieg planowany
- rana pierwotnie zamknięta niewymagająca drenażu, bez cech zakażenia i procesu zapalnego w polu operacyjnym, bez kontaktu ze światłem przewodu pokarmowego, układu oddechowego i układu moczowo-płciowego.
- Do tej grupy należą m.in. zabiegi ortopedyczne, naczyniowe i kardiologiczne.
- Częstość zakażeń w tej klasie ran notowana jest na poziomie 2%

Rana czysta skażona

- zabieg z kontrolowanym otwarciem przewodu pokarmowego, układu oddechowego i układu moczowo-płciowego, połączona z otwarciem trzewi (żołądka, pęcherzyka żółciowego, jelit).
- Do tych zabiegów zalicza się usunięcie wyrostka robaczkowego, zabiegi na drogach moczowo-płciowych przy braku zakażenia w układzie moczowym, zabiegi na drogach żółciowych bez cech zakażenia dróg żółciowych, zabiegi w obrębie żołądka, histerektomię czy zabiegi prowadzone w obrębie jamy nosowo-gardłowej, reoperacja w ciągu 7 dni po zabiegu czystym, uraz tępy.
- Częstość zakażeń w tej klasie ran wynosi $<10\%$

Rana skażona

- to świeża rana pourazowa
- zabieg wykonany z naruszeniem zasad aseptyki oraz w trakcie operacji dochodzi do wycieku treści przewodu pokarmowego lub proces zapalny inny niż zakażenie w polu operacyjnym (np. wycięcie zmienionego zapalnie wyrostka robaczkowego bez perforacji, wycięcie zapalnie zmienionego pęcherzyka żółciowego, penetrujący uraz < niż 4 godzin od zabiegu, przewlekła rana do pokrycia przeszczepem).
- Częstość zakażeń miejsca operowanego jest wyższa w porównaniu z ranami czystymi, skażonymi i wynosi 10-20%

Rana brudna (zakazona)

- długo trwająca rana pourazowa z obecnością tkanek martwiczych, która ma kontakt z aktywnym stanem zapalnym, ropą; penetrujący uraz > 4 godzin; przedoperacyjna perforacja przewodu pokarmowego, dróg żółciowych, dróg moczowych. Występuje stały kontakt pola operacyjnego ze źródłem zakażenia.
- Częstość zakażeń w tego typu ranach wynosi do 40%

Tabela 1. Czynniki ryzyka zakażeń miejsca operowanego [20, 27–31]

Rodzaj	Przykład
Czynniki zwiększające ryzyko endogennej kontaminacji	Otwarcie przewodu pokarmowego podczas operacji Otwarcie układu moczowego podczas operacji
Czynniki zwiększające ryzyko egzogennej kontaminacji	Wielogodzinne operacje wydłużające czas ekspozycji tkanek Wielkość pola operacyjnego, rozległość operacji Cięcie skóry przechodzące przez zakażone mieszki włosowe
Czynniki zmniejszające skuteczność systemowej odpowiedzi układu odpornościowego lub miejscowej reakcji immunologicznej	Cukrzyca, nieprawidłowy stan odżywienia (zarówno kacheksja, jak i otyłość), immunosupresja, steroidoterapia, nowotwory, radioterapia itp. Wiek chorego Ciała obce, nadmierna traumatyzacja tkanek, martwe przestrzenie w ranie, implanty
Czas trwania zabiegu i jego technika	Czas przekraczający 75. percentyl dla danego rodzaju zabiegu Nieodpowiedni dobór techniki operacyjnej Nadmierna traumatyzacja tkanek Powtórne operacje/reoperacje
Rodzaj rany chirurgicznej	Klasa III (rany skażone, ryzyko 20% [27]) lub IV (rany brudne zakażone, ryzyko 40% [27]) skażenia pola operacyjnego
Punktacja <i>American Society of Anesthesiologists (ASA)</i>	> 3 punktów

Inne	<p>Nosicielstwo gronkowca złocistego (szczególnie metycylinopornego) [28]</p> <p>Palenie tytoniu, alkoholizm [29]</p> <p>Wychłodzenie pacjenta podczas operacji</p> <p>Nieprawidłowe zastosowanie antybiotykoterapii w ramach profilaktyki lub leczenia (zła kwalifikacja operacji, nieodpowiedni czas podania antybiotyku, nieadekwatny antybiotyk) [30]</p> <p>Znaczna utrata krwi podczas zabiegu i transfuzje</p> <p>Długi czas pobytu chorego przed operacją w szpitalu [31]</p> <p>Niedokładne przygotowanie pola operacyjnego na bloku operacyjnym</p>
-------------	---

Indeksy ryzyka ZMO

Indeks SENIC (Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control)	Indeks NNiSS (National Nosocomial Infection Surveillance System)
<ol style="list-style-type: none">1. Operacje brzuszne2. Czas trwania operacji >2godz.3. Pole operacyjne skażone lub brudne4. Więcej niż 3 składowe w końcowym rozpoznaniu	<ol style="list-style-type: none">1. Operacja w polu skażonym lub brudnym2. Czas operacji > 2 godz. Lub > 75% czasu przewidzianego dla danej operacji3. Stan ogólny chorego oceniony wg skali ASA > 3 punktów
Ryzyko ZMO – częstość występowania	
Przy braku czynników – 1% Przy 1 czynniku – 6% Przy 2 czynnikach – 8,9% Przy 3 czynnikach – 7,2% Przy 4 czynnikach – 29%	Przy braku czynników – 1,5% Przy 1 czynniku – 2,9% Przy 2 czynnikach – 6,8% Przy 3 czynnikach – 13%

ASA – punkty	Definicja	Przykład
A1	Pacjent nieobciążony chorobami	Zdrowy, niepalący, pijący alkohol sporadycznie
A2	Pacjent z lekkimi schorzeniami układowymi	Tylko lekkie schorzenia lub stany bez istotnych ograniczeń funkcjonalnych, na przykład (ale nie tylko): czynni palacze, osoby spożywające alkohol, ciąża, otyłość ($30 < \text{BMI} < 40$), prawidłowo leczone (kontrolowane) cukrzyca czy nadciśnienie, łagodne choroby układu oddechowego
A3	Pacjent z poważnymi chorobami układowymi	Istotne ograniczenia funkcjonalne. Jedna lub więcej choroba średnio ciężka lub ciężka Przykłady: słabo kontrolowana/leczona cukrzyca lub nadciśnienie, POChP, znaczna otyłość ($\text{BMI} \geq 40$), zapalenie wątroby, uzależnienie od alkoholu, wszczepiony rozrusznik, umiarkowana redukcja frakcji wyrzutowej, schyłkowa dializowana niewydolność nerek
A4	Pacjent z chorobą układową, której stopień zaawansowania stanowi zagrożenie życia	Przykłady: stałe niedotlenienie mięśnia sercowego lub poważne dysfunkcje zastawek, ciężka redukcja frakcji wyrzutowej, sepsa, zespół rozsianego wykrzepiania wewnątrznaczyniowego lub schyłkowa niewydolność nerek bez regularnych dializ
A5	Pacjent w stanie krytycznym, przewidywany czas przeżycia nie przekracza 24 godz., niezależnie od zastosowanego leczenia	Przykładem może być: pęknięty tętniak w obrębie jamy brzusznej/klatki piersiowej, rozległy uraz, krwawienie wewnątrzczaszkowe, niedokrwienie jelit u pacjentów z poważnymi chorobami krążenia lub dysfunkcją wielu narządów

Zakażenie powierzchowne, w miejscu nacięcia

SSI: Zakażenia miejsca operowanego

Zakażenie powierzchowne, w miejscu nacięcia (powierzchnowe) (SSI-S)

Zakażenie pojawiło się w ciągu 30 dni od zabiegu operacyjnego oraz obejmuje jedynie skórę i tkankę podskórną w miejscu nacięcia, spełnia przynajmniej jedno z poniższych kryteriów:

1. Ropna wydzielina z powierzchownych warstw nacięcia bez dodatniego wyniku badania mikrobiologicznego
2. Z aseptycznie pobranej próbki (płynu, tkanki) z miejsca nacięcia wyizolowano drobnoustroje.
3. Stwierdza się przynajmniej jeden z poniższych objawów zakażenia: ból lub tkliwość, zlokalizowany obrzęk, zaczerwienienie lub ucieplenie oraz chirurg podjął decyzję o otwarciu miejsca nacięcia, z wyjątkiem sytuacji, gdy posiew pobrany z miejsca nacięcia jest ujemny.
4. Rozpoznanie powierzchownego ZMO zostało postawione przez lekarza.

Głębokie zakażenie miejsca operowanego

Głębokie zakażenie miejsca operowanego (SSI-D)

Objawy zakażenia pojawiły się w ciągu 30 dni od zabiegu operacyjnego, jeśli nie wszczepiono implantu lub w ciągu 90 dni, jeśli wszczepiono implant oraz zakażenie wydaje się być związane z zabiegiem operacyjnym i obejmuje głęboko położone tkanki miękkie (np. powięź, mięśnie) w miejscu nacięcia i spełnia przynajmniej jedno z poniższych kryteriów:

1. Ropna wydzielina z głębi miejsca nacięcia, ale nie z narządu lub przestrzeni objętej zabiegiem operacyjnym.
2. Rana pooperacyjna ulega samoczynnemu otwarciu lub jest otwarta przez lekarza, a u pacjenta wystąpił przynajmniej jeden z poniższych objawów: gorączka ($>38^{\circ}$ C), zlokalizowany ból lub ucieplenie, z wyjątkiem sytuacji, gdy posiew pobrany z miejsca nacięcia jest ujemny.
3. Pojawił się ropień lub zakażenie zostało udokumentowane w inny sposób - nacięcie, reoperacja, badanie histopatologiczne lub obrazowe.
4. Rozpoznanie głębokiego zakażenia miejsca nacięcia jest postawione przez lekarza.

Zakażenie narządu/przestrzeni

Zakażenie narządu/przestrzeni (SSI-O)

Objawy zakażenia pojawiają się w ciągu 30 dni po zabiegu operacyjnym, jeśli nie wszczepiono implantu lub w ciągu 90 dni, jeśli wszczepiono implant oraz zakażenie wydaje się być związane z zabiegiem operacyjnym oraz obejmuje jakąkolwiek część anatomiczną (np. narządy, przestrzenie) inną niż w miejscu nacięcia, która była otwarta lub naruszona w trakcie zabiegu operacyjnego oraz spełnione jest przynajmniej jedno z poniższych kryteriów:

1. Ropna wydzielina z drenu umieszczonego w operowanym narządzie/przestrzeni.
2. Z aseptycznie pobranego wysięku lub tkanki z narządu/operowanej przestrzeni wyizolowano drobnoustroje.
3. Pojawił się ropień lub zakażenie narządu/przestrzeni operowanej udokumentowano w trakcie bezpośredniego badania, reoperacji, w badaniu histopatologicznym lub obrazowym.
4. Rozpoznanie zakażenia narządu/przestrzeni operowanej zostało postawione przez lekarza.

Nierówne szanse nie oznaczają, że nie można redukować ryzyka



- Aby obniżyć ryzyko ZMO wiele towarzystw opracowuje wytyczne na podstawie publikowanych badań. Należą do nich m.in. zalecenia, które w 2016 r. ogłosiła Światowa Organizacja Zdrowia (ang. World Health Organisation - WHO).

GLOBAL GUIDELINES
FOR THE PREVENTION OF
SURGICAL SITE INFECTION



Kąpiel przedoperacyjna	<ul style="list-style-type: none"> • jest elementem dobrej praktyki klinicznej • może być używane zarówno mydło zwykłe jak i mydło przeciwbakteryjne • brak wytycznych dla chusteczek do ciała 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia
Dekolonizacja nosicielstwa nosowego <i>Staphylococcus aureus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • zastosowanie 2% maści donosowej z mupirocyną w połączeniu z myciem ciała roztworem chlorheksydyny, • u wszystkich pacjentów operowanych, w szczególności przed zabiegami kardiochirurgicznymi i ortopedycznymi • brak dowodów na badań przesiewowych w kierunku nosicielstwa ESBL 	Korzyści większe niż ryzyko w kariochirurgii i ortopedii	Siła zalecenia średnia
Profilaktyka antybiotykowa przed zabiegiem operacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> • w zależności od wykonywanego zabiegu operacyjnego • do 120 minut przed nacięciem skóry w zależności od okresu półtrwania antybiotyku 	Korzyści większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia
Mechaniczne przygotowanie jelita grubego i doustne stosowanie antybiotyków	<ul style="list-style-type: none"> • u dorosłych pacjentów przed planowym zabiegiem operacyjnym w obrębie jelita grubego. 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia
Usuwanie owłosienia	<ul style="list-style-type: none"> • rutynowo nie usuwać • jeśli konieczne - wyłącznie za pomocą strzygarki • golenie niezalecane, niezależnie od tego gdzie jest wykonane 	Korzyści większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia
Przygotowanie pola operacyjnego	<ul style="list-style-type: none"> • alkoholowy roztwór chlorheksydyny • brak wytycznych dla polimerów antybakteryjnych 	Korzyści większe niż ryzyko	Siła zalecenia niska /średnia
Chirurgiczne przygotowanie dłoni	<ul style="list-style-type: none"> • mydło przeciwbakteryjne i woda albo • alkoholowy środek do dezynfekcji rąk przed założeniem sterylnych rękawic. 	Korzyści większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia
Żywienie w okresie okołoperacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> • u pacjentów z niedostatecznym stopniem odżywienia przy rozległych zabiegach operacyjnych 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia bardzo niska

Okołooperacyjne przerwanie leczenia immunosupresyjnego	<ul style="list-style-type: none"> • brak zaleceń przerywania terapii immunosupresyjnej przed zabiegiem 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia bardzo niska
Tlenoterapia okołooperacyjna	<ul style="list-style-type: none"> • stosowanie mieszaniny oddechowej zawierającej 80% tlenu u dorosłych operowanych w znieczuleniu ogólnym z intubacją, w trakcie zabiegu i 2-6 godzin bezpośrednio po zakończeniu 	Korzyści większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia
Utrzymywanie normotermii podczas zabiegu	<ul style="list-style-type: none"> • aktywne ogrzewanie ciała pacjenta podczas zabiegu 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia
Kontrola glikemii w okresie okołooperacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> • stosowanie intensywnej kontroli glikemii w okresie okołooperacyjnym niezależnie od rozpoznania cukrzycy 	Korzyści większe niż ryzyko	Siła zalecenia niska
Utrzymanie normowolemii	<ul style="list-style-type: none"> • stosowanie śródoperacyjnie celowanej płynoterapii celem utrzymania normowolemii 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia niska
Obłożenia i fartuchy operacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • barierowe jednorazowe i wielorazowe obłożenia i fartuchy operacyjne • brak zaleceń stosowania folii operacyjnych niezależnie od zawartości środka antybakteryjnego 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia do niskiej
wyroby medyczne do ochrony rany	<ul style="list-style-type: none"> • wskazane w ranach czystych-skażonych, skażonych i brudnych 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia bardzo niska
Płukanie rany	<ul style="list-style-type: none"> • zalecany roztwór jodopowidonu, szczególnie w przypadku ran czystych i czystych-skażonych • płukanie rany roztworem antybiotyku nie powinno być stosowane • brak dowodów na efekty przepłukiwania roztworem soli fizjologicznej 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia niska
Profilaktyczna terapia podciśnieniowa	<ul style="list-style-type: none"> • wskazane profilaktyczne stosowanie terapii podciśnieniowej u dorosłych, przy pierwotnym zamknięciu rany wysokiego ryzyka 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia niska

Rękawice chirurgiczne, instrumentarium chirurgiczne, nici chirurgiczne	<ul style="list-style-type: none"> • braku dowodów naukowych dla stosowania podwójnych rękawic, specjalnych rodzajów rękawic, zmiany rękawic i instrumentarium w trakcie zabiegu • zalecane nici z triklosanem celu zmniejszenia ryzyka występowania ZMO, niezależnie od rodzaju procedury chirurgicznej. 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia
Przepływ laminarnego powietrza w sali operacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> • brak dowodów 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia niska do bardzo niskiej
Przedłużone stosowanie profilaktyki antybiotykowej, profilaktyka antybiotykowa podczas drenażu, czas usunięcia drenażu	<ul style="list-style-type: none"> • nie należy przedłużać profilaktyki antybiotykowej po zakończeniu zabiegu • nie należy przedłużać profilaktyki antybiotykowej z powodu drenażu rany operacyjnej. • należy usunąć dren zgodnie ze wskazaniem klinicznym 	Korzyści większe niż ryzyko	Siła zalecenia średnia / niska
Opatrunki specjalistyczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak wskazań do specjalistycznych opatrunków przy pierwotnym zamknięciu rany operacyjnej 	Korzyści nie większe niż ryzyko	Siła zalecenia niska

Przed znieczuleniem



ROZPOCZĘCIE	
Zabieg:	<input type="checkbox"/> planowy <input type="checkbox"/> nagły
<input type="checkbox"/> Potwierdzono:	<ul style="list-style-type: none"> tożsamość pacjenta miejsce operowane procedurę operacyjną zgody na zabieg operacyjny rodzaj znieczulenia
Oznaczono miejsce operowane	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
<input type="checkbox"/> Oceniono bezpieczeństwo przebiegu znieczulenia	
<input type="checkbox"/> Zapewniono monitorowanie:	<ul style="list-style-type: none"> EKG* pulsoksymetrii ciśnienia tętniczego krwi* kapnometrii*
Alergie:	<input type="checkbox"/> Tak (jakie?.....) <input type="checkbox"/> Nie
Przewidywane trudności w utrzymaniu drożności dróg oddechowych / ryzyko aspiracji treści żołądkowej do płuc	<input type="checkbox"/> Tak i zapewniono właściwy sprzęt <input type="checkbox"/> Nie
Ryzyko krwawienia: >500 ml u dorosłych >7ml/kg m.c. u dzieci	<input type="checkbox"/> Tak, zabezpieczono płyny i preparaty krwiopochodne <input type="checkbox"/> Nie
DANE PACJENTA	
IMIĘ:	<input type="text"/>
NAZWISKO:	<input type="text"/>
DATA ZABIEGU:	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
ODDZIAŁ / KS.GŁ.:	<input type="text"/>

Przed nacięciem



ODLICZANIE	
Nowa osoba w zespole operacyjnym	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
jeśli tak:	
Wszyscy członkowie zespołu operacyjnego dokonują prezentacji	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
<input type="checkbox"/> Chirurg, anestezjolog, pielęgniarz anest. i operacyjna potwierdzili: tożsamość pacjenta, miejsce operowane, procedurę operacyjną	
<input type="checkbox"/> Właściwe ułożenie pacjenta	
<input type="checkbox"/> Pielęgniarka operacyjna: właściwy zestaw narzędzi	
Określono możliwe odstępstwa od zaplanowanej procedury operacyjnej tj.: zmiana typu/techniki operacji, wydłużenie czasu zabiegu, zmiana rodzaju znieczulenia, oczekiwana utrata krwi, uzupelnienie, zmiana zestawu narzędzi, itp.	
ze strony chirurga	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Nie dotyczy
ze strony anestezjologa	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Nie dotyczy
ze strony pielęgniarki operacyjnej	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Nie dotyczy
Zastosowano i udokumentowano okołoooperacyjną profilaktykę antybiotykową do 60 min. przed zabiegiem	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Nie dotyczy
Zastosowano profilaktykę przeciwzakrzepową*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Nie dotyczy
Kiedy? Data / godzina	<input type="text"/>
Przygotowano wyniki badań obrazowych	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Nie dotyczy
STOP!	
PYTANIA? WĄTPLIWOŚCI?	

Zanim pacjent opuści blok operacyjny

ZAKOŃCZENIE	
Pielęgniarka operacyjna i zespół potwierdzają ustnie:	<input type="checkbox"/> nazwę procedury wykonanej <input type="checkbox"/> zgodność liczby użytych narzędzi i materiałów
Oznaczono materiał pobrany do badań	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Nie dotyczy
Wystąpiły powikłania w trakcie zabiegu*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Wystąpiły problemy ze sprzętem lub trudności techniczne	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Chirurg i anestezjolog określili ewentualne problemy związane z przebiegiem pooperacyjnym	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Wypisano zlecenia pooperacyjne*	ze strony chirurga <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie ze strony anestezjologa <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Udokumentowano ocenę stanu pacjenta przed przekazaniem z bloku operacyjnego do oddziału / sali pooperacyjnej*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
<input type="text"/>	
Podpis Koordynatora Karty	

* Zestaw standardów Programu Akredytacji Szpitali, Ośrodek Akredytacji CMJ, Kraków 2009

Profilaktyka okołoperacyjna

Większość zabiegów chirurgicznych wykonywanych w szpitalach nie wymaga zastosowania okołoperacyjnej profilaktyki antybiotykowej (OPA).

- W przypadku większości zabiegów, które wymagają zastosowania OPA, lekiem z wyboru są cefalosporyny I generacji (cefazolina) lub II generacji (cefuroksym, ewentualnie cefamandol)

Profilaktyka okołoperacyjna

- Cefalosporyny stosowane w OPA powinny być podane najwcześniej na 30 minut przed zabiegiem (do 30 minut przed nacięciem powłok skórnych), natomiast w przypadku zabiegów w niedokrwieniu – na 10–15 minut przed założeniem opaski uciskowej.
- Optymalnym miejscem podania leków jest obszar bloku operacyjnego, po ułożeniu pacjenta i wprowadzeniu do znieczulenia, np. w momencie, kiedy już jest myte pole operacyjne.

Profilaktyka okołoperacyjna

- W większości przypadków zalecane jest podanie pojedynczej dawki OPA i niestosowanie jej dłużej niż przez 24 godziny. Dłuższe stosowanie zalecane jest jedynie w przypadku zabiegów związanych z wszczepieniem biomateriałów. Badania nie wykazały większej skuteczności stosowania OPA powyżej 24 godzin.

Profilaktyka okołooperacyjna

- Pole czyste
- Pole czyste – skażone
- Pole brudne – Terapia antybiotykowa



Profilaktyka okołooperacyjna

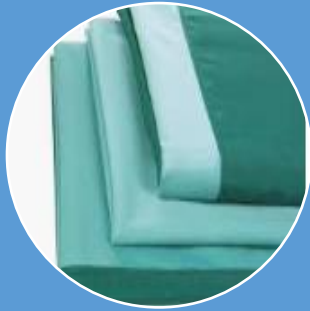
Blok operacyjny to system połączonych procedur dotyczących przygotowania:



Personelu
Pacjenta



Wyrobów
medycznych



Bielizny
operacyjnej



Sprzętu



Narzędzi



Przygotowanie pacjenta do operacji

- Wg wytycznych WHO pacjent powinien wykonać kąpiel pod prysznicem przy użyciu zwykłego lub przeciwbakteryjnego mydła.
- *A Health Protection Scotland* dodaje, że pacjent powinien wykonać kąpiel w dniu zabiegu lub dzień przed.
- Kąpiel całego ciała przed zabiegiem musi mieć formę zalecenia lekarskiego/pielęgniarskiego i musi być odnotowana w dokumentacji.

Global guidelines on the prevention of surgical site infection (WHO, 2016) zaleca aby:

- Nie usuwać rutynowo owłosienia u pacjentów. Jeśli jest to konieczne, włosy usuwać elektryczną strzygarką, która nie powoduje mikrouszkodzeń skóry.
- **Golenie owłosienia (powodujące mikrouszkodzenia) zwiększa 10x ryzyko zakażenia miejsca operowanego!**
 - GOLENIE BEZPOŚR. przed ZMO = 3,1 % przypadków
 - GOLENIE dołą przed ZMO = 7,1 % przypadków
 - GOLENIE > doby przed ZMO = 20% przypadków
- Wg NICE oraz IDSA procedurę tą należy wykonać w dniu zabiegu poza salą operacyjną.

Global guidelines on the prevention of surgical site infection (WHO, 2016) zaleca aby:

- Dezynfekcja pola operacyjnego alkoholowym roztworem chlorheksydyny lub innego środka antyseptycznego.
- Zespół operacyjny przygotowuje dłonie przez mycie mydłem przeciwbakteryjnym i wodą albo przy użyciu odpowiedniego alkoholowego środka do dezynfekcji rąk.
- Do mycia rąk należy używać miękkich, jednorazowych szczotek.
- Szczotkować należy wyłącznie paznokcie (lub używać przyrząd do czyszczenia paznokci). Nie wolno szorować skóry rąk.

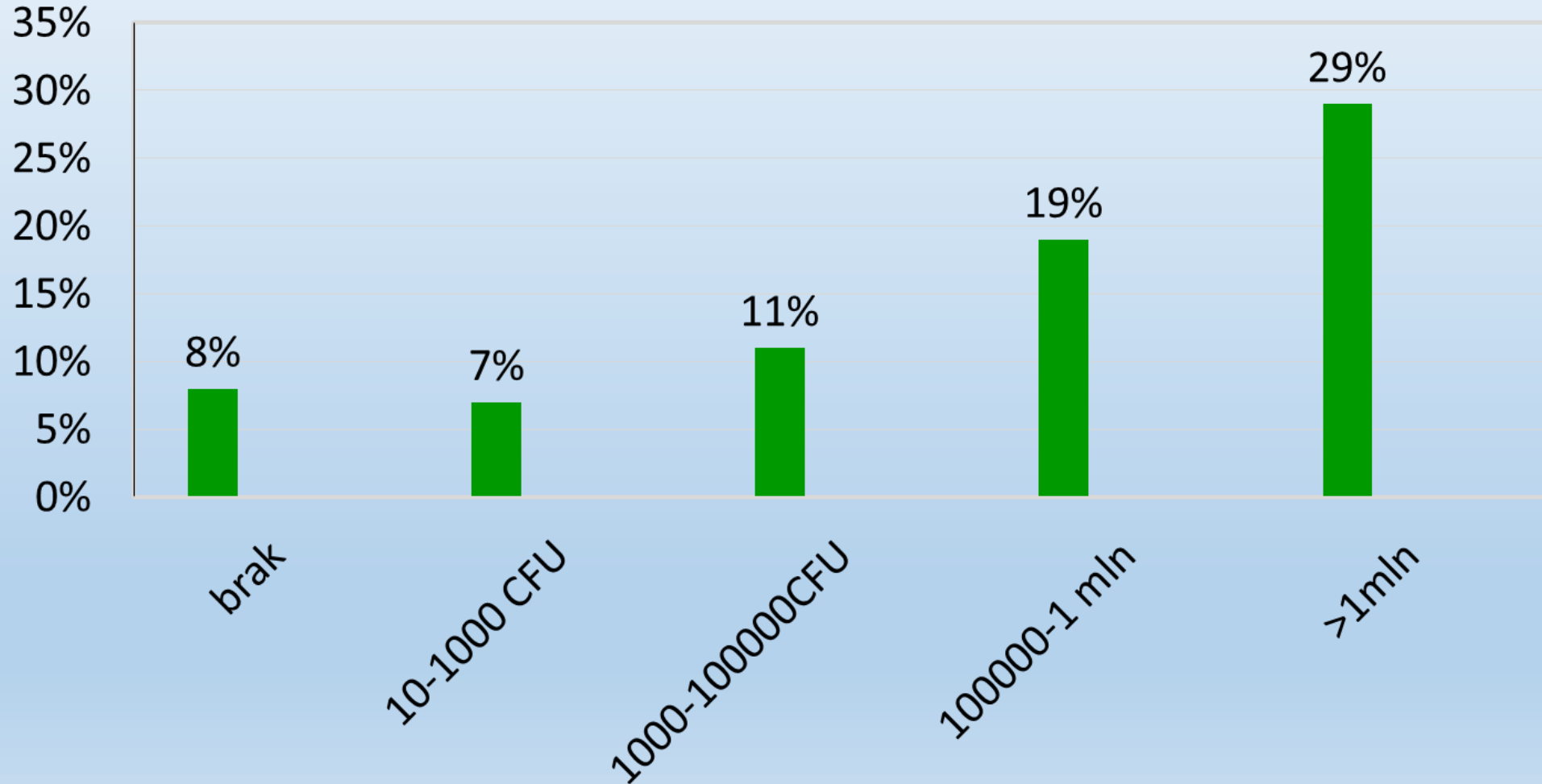


Chirurgiczne przygotowanie rąk



- Wykonując chirurgiczne odkażenie rąk przy użyciu mydła antybakteryjnego, należy czyścić ręce i przedramiona przez okres czasu zalecany przez producenta, na ogół od 2 do 5 minut. Nie ma konieczności długotrwałego mycia rąk (np. 10 minut)

Zależność nosowego nosicielstwa *Staphylococcus aureus* i ZMO



Global guidelines on the prevention of surgical site infection (WHO, 2016) zaleca aby:

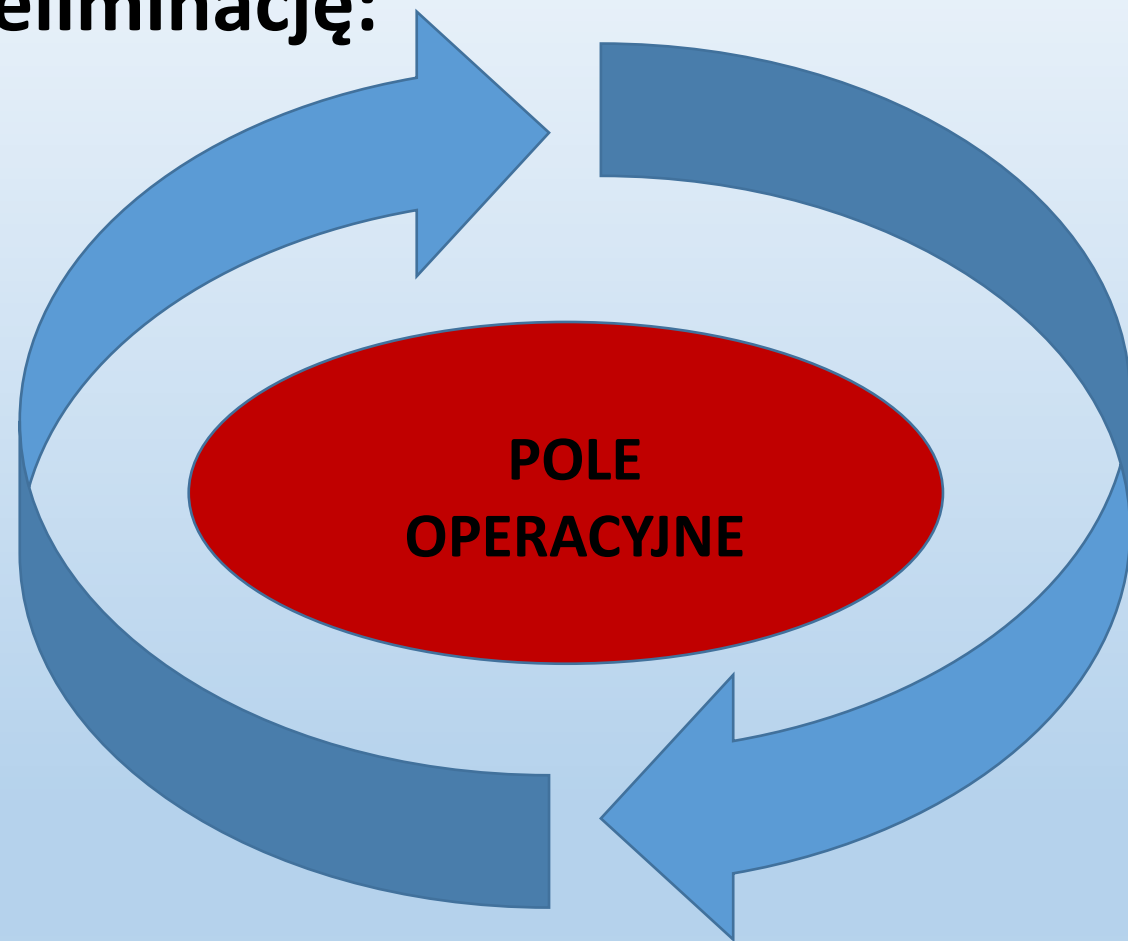
- Eradykacja MSSA/MRSA u nosicieli przed kardiochirurgicznym lub ortopedycznym zabiegiem operacyjnym (2% maści z mupirocyną w połączeniu z myciem ciała roztworem chlorheksydyny).
- Podanie antybiotyku przed nacięciem w zależności od rodzaju zabiegu operacyjnego - biofazolina < 60 min w dawce 2-3 g w zależności od masy ciała.

Opatrunek na ranie operacyjnej

- Rany pooperacyjne zamykane szwem pierwotnym należy chronić przynajmniej do 24-48 godz. Sterylnym opatrunkiem.
- Opatrunek stanowi:
 - ✓ Bariera ochronna przed kontaminacją, zakażeniem i urazem, a także wchłanianie wydzieliny i wysięku z rany.

Minimalizacja skażenia poprzez eliminację:

- nadmiernego ruchu powietrza
- niepotrzebnych osób
- skażonych sprzętów
- skażonych powierzchni
- wyrobów tworzących pył



Czystość mikrobiologiczna na bloku operacyjnym

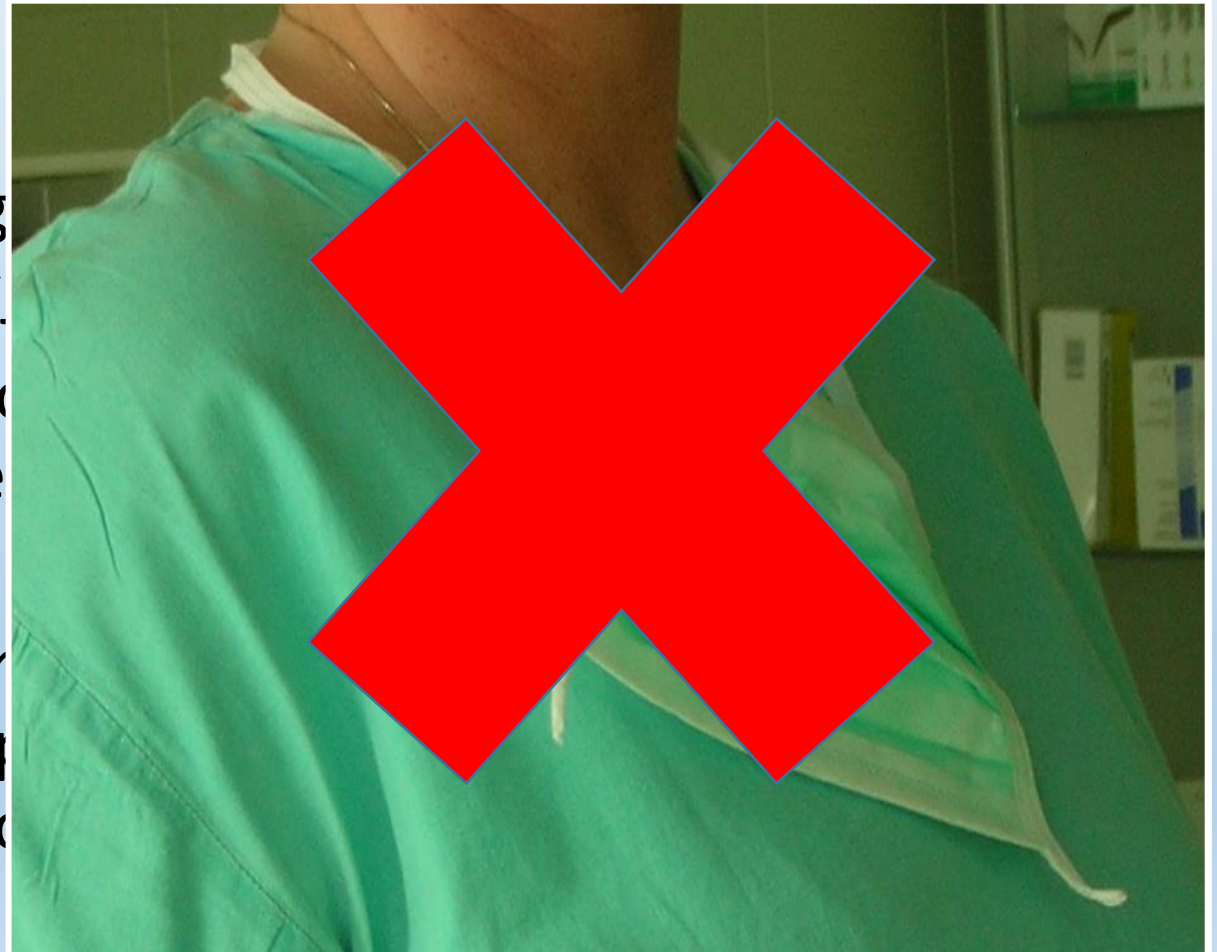
- Niezależnie od warunków architektonicznych system dekontaminacji powierzchni na bloku operacyjnym powinien opierać się na przemyślanych i spisanych zasadach, a sprzątanie i odkażanie powierzchni powinno odbywać się przez przeszkolonych pracowników.
- Harmonogram zabiegów powinien uwzględniać przerwy między zabiegami, min 15-30 min na sprzątanie i dezynfekcję sprzętu oraz wymianę odpowiedniej ilości powietrza (w zależności od typu zabiegu, stopnia skażenia).

- **Obłożenia chirurgiczne i fartuchy chirurgiczne wykonane z materiałów barierowych nie pyłących**
- Bawełna zgodnie z aktualną wiedzą powinna być eliminowana z Bloku Operacyjnego ze względu na pylenie, brak barierowości, WYŻSZE koszty.
- Serwety z samoprzylepnymi brzegami, barierowe zapewniające ochronę przeciwbakteryjną
- Pochłaniające znaczną część płynów ustrojowych ale nieprzemakalne.



Bezpieczeństwo epidemiologiczne

- Osoby nie upoważnione nie powinny wchodzić na blok operacyjny
- Anestezjolodzy, operatorzy, pielęgniarki przebierają się w białą bieliznę operacyjną
- Obuwie dla pracowników powinno być nadające się do mycia i dezynfekacji
- Nie wolno wychodzić z bloku operacyjnego bez indywidualnych środków ochrony (czapki, okulary, maski), które być pozostawione w szafce ubranek



Global guidelines on the prevention of surgical site infection (WHO, 2016)

- Stosowanie mieszanki oddechowej zawierającej 80% tlenu u dorosłych pacjentów poddawanych znieczuleniu ogólnemu z intubacją, w trakcie zabiegu operacyjnego oraz jeśli to możliwe, po zabiegu przez 2-6 godzin.
- Stosowanie urządzeń do ogrzewania ciała pacjenta na sali operacyjnej, monitorowanie temperatury głębokiej.
- Kontrola glikemii w okresie okołoperacyjnym bez względu na cukrzycę, zarówno u pacjentów z cukrzycą jak i u pacjentów bez cukrzycy, celem redukcji ryzyka ZMO.