

Okółooperacyjna profilaktyka antybiotykowa w szpitalu AKTUALNE WYTYCZNE

Dr med. Paweł Grzesiowski

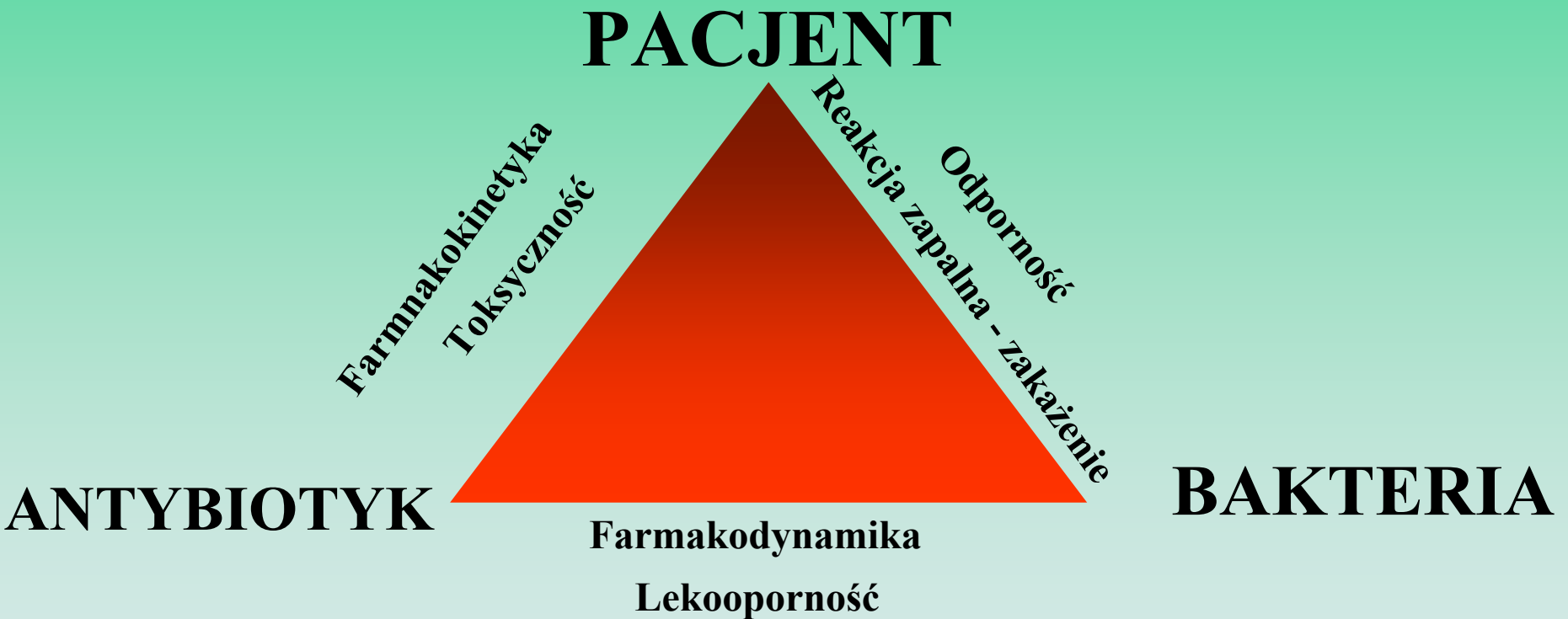
**ZAKŁAD PROFILAKTYKI ZAKAŻEŃ I ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH
NARODOWY INSTYTUT LEKÓW
KRAJOWA GRUPA ROBOCZA DS. ZAKAŻEŃ SZPITALNYCH
STOWARZYSZENIE HIGIENY LECZNICTWA**

maj 2008 r.

CO JEST KONIECZNE DO SKUTECZNEJ PROFILAKTYKI ANTYBIOTYKOWEJ

- WIEDZA O DROBNOUSTROJACH**
- WIEDZA O PACJENCIE**
- WIEDZA O LEKU**

PODSTAWOWE ZALEŻNOŚCI MIĘDZY ANTYBIOTYKIEM – PACJENTEM I DROBNUSTROJEM

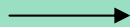


DLACZEGO POTRZEBNY JEST SYSTEM WSPIERAJĄCY DECYZJE W PROFILAKTYKA ANTYBIOTYKOWA?

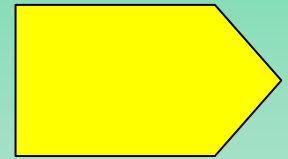
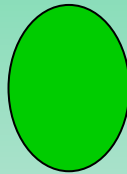
- Skuteczność antybiotyków w profilaktyce okołoperacyjnej zależy od**
 - Gatunku drobnoustroju i lokalnej sytuacji epidemiologicznej**
 - Typu operacji i penetracji leku**
 - Układu odporności pacjenta**

BADANIE LEKOWRAŻLIWOŚCI PRZYWIDYWANIE EFEKTU TERAPII

ANTYBIOTYK

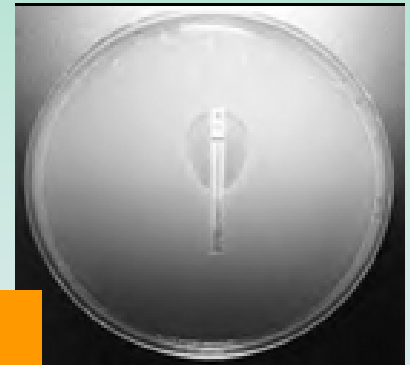
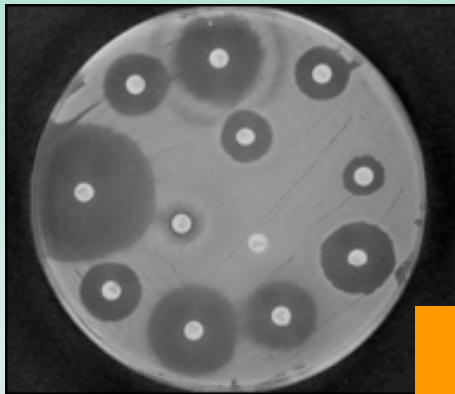


STĘŻENIE W OGNISKU
ZAKAŻENIA



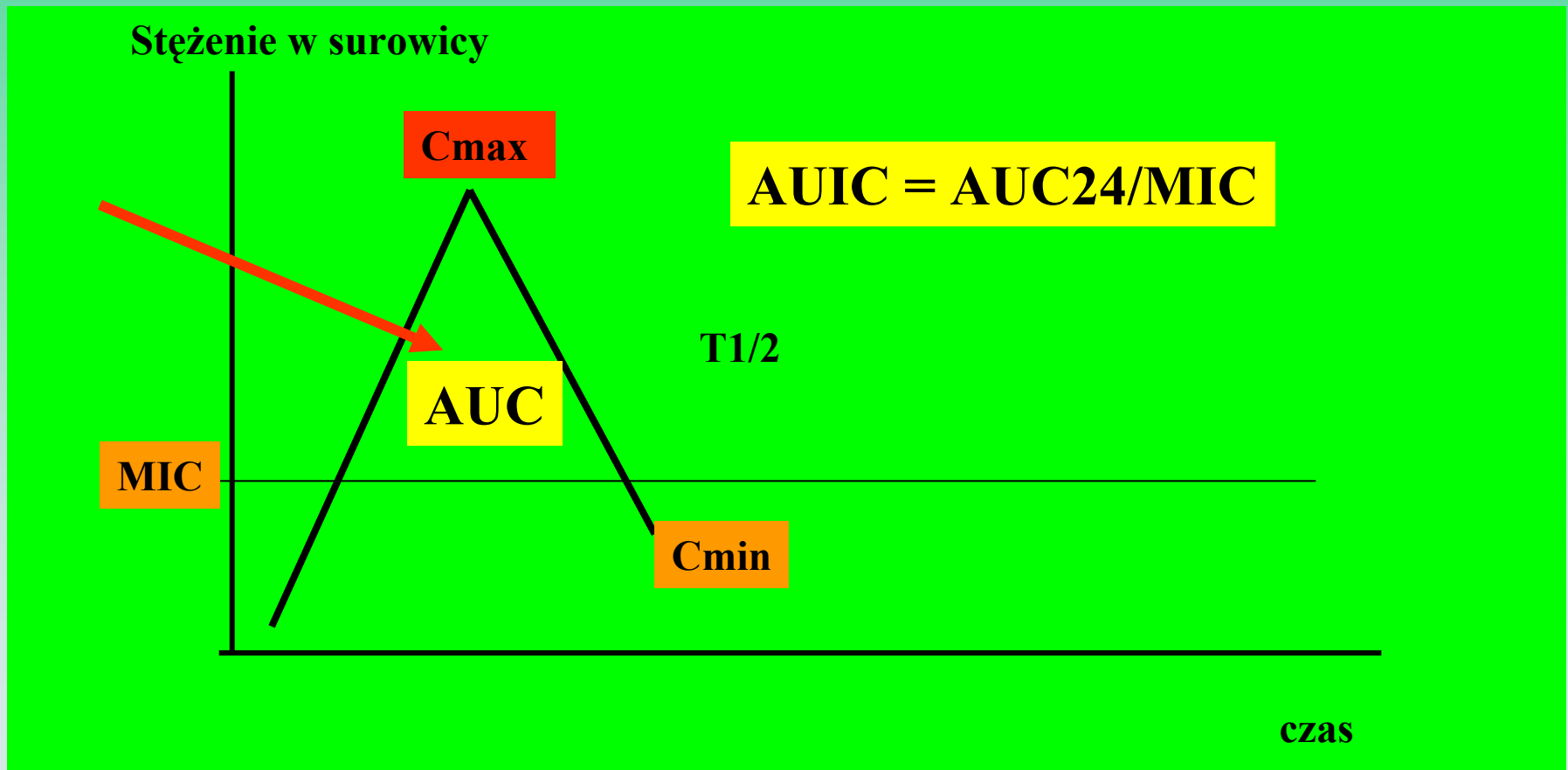
MIC DLA BAKTERII

DZIAŁANIE BÓJCZE



Minimum inhibitory concentration (MIC)
– najmniejsze stężenie leku hamujące
widoczny wzrost bakterii na specyficznym
podłożu po 24 godz inkubacji

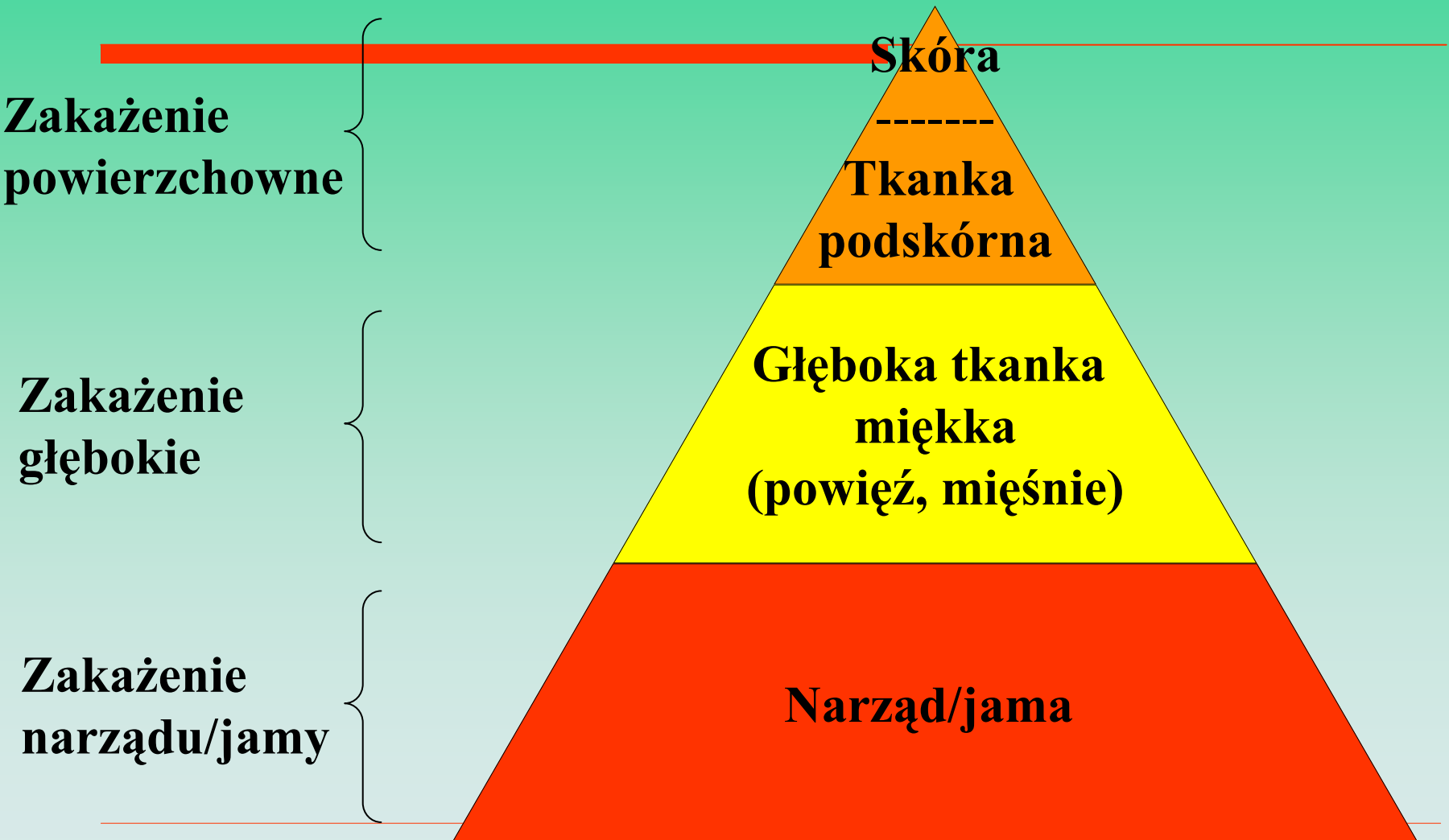
NAJWAŻNIEJSZE PARAMETRY PK/PD



AKTYWNOŚĆ ANTYBIOTYKÓW PRZECIWI GRONKOWCOM

	MIC	Cmax	Skuteczność (C/MIC)
Kloksacylina	0,1	30	300
Cefazolina	0,5	150	300
Cefuroksym	0,25	60	240
Amoksycylina/ kw.klawulanowy	1	20	20
Wankomycyna	0,25-2	20	20

Zakażenie miejsca operowanego



Zakażenie miejsca operowanego

Kryterium czasu

- Do 30 dni od zabiegu operacyjnego bez pozostawienia implantów w ranie,
- Do 12 miesięcy od zabiegu z pozostawieniem implantów w ranie.

Rozpoznanie zakażenia ZMO musi spełniać kryterium główne i jeden z warunków przedstawionych poniżej:

Zakażenie miejsca nacięcia - powierzchowne

Kryterium główne:

Zakażenie rozwinęło się w okresie do 30 dni od zabiegu chirurgicznego, stan zapalny obejmuje tylko skórę lub tkankę podskórną w okolicy nacięcia.

Warunki (jeden z poniższych):

- 1.** występuje ropny wyciek z miejsca nacięcia
- 2.** wyizolowano drobnoustroj z miejsca nacięcia w posiewie pobranym w warunkach aseptycznych
- 3.** występuje co najmniej jeden z objawów klinicznych w okolicy rany: ból, tkliwość uciskowa, obrzęk, zaczerwienienie, zwiększone ucieplenie, a lekarz otworzył ranę podejrzewając zakażenie
- 4.** rozpoznanie zostało postawione przez lekarza zgodnie z jego doświadczeniem

Zakażenie miejsca nacięcia - głębokie

Kryterium główne:

Zakażenie rozwinęło się w okresie do 30 dni od zabiegu chirurgicznego, jeśli nie stosowano materiałów do implantacji lub w okresie do 1 roku, jeżeli wszczepiono implant. Stan zapalny dotyczy głębiej położonych tkanek miękkich w okolicy nacięcia (powięź, mięśnie).

Warunki (jeden z poniższych):

- 1.** występuje ropny wyciek z głębokich warstw w okolicy nacięcia
- 2.** doszło do samoistnego otwarcia głębszych warstw rany albo lekarz świadomie otworzył ranę oraz występuje co najmniej jeden z następujących objawów : gorączka $> 38^{\circ}\text{C}$, ból, tkliwość uciskowa;
- 3.** stwierdza się obecność ropnia w badaniu przedmiotowym albo podczas reoperacji albo w badaniu histopatologicznym lub w badaniu radiologicznym
- 4.** rozpoznanie zostało postawione przez lekarza

Zakażenie narządu/jamy operowanej

Kryterium główne:

Zakażenie rozwinęło się w okresie do 30 dni od zabiegu chirurgicznego, jeśli nie stosowano implantów lub w okresie do 1 roku, jeżeli wszczepiono implant.

Stan zapalny dotyczy narządu lub jamy/przestrzeni otwieranych lub naruszanych podczas zabiegu.

Warunki (jeden z poniższych):

- 1.** występuje ropny wyciek z drenu w narządzie lub jamie/przestrzeni umieszczonego poprzez niezależny kanał
- 2.** wyizolowano drobnoustrój z posiewu pobranego w warunkach aseptycznych bezpośrednio z narządu/jamy
- 3.** stwierdza się obecność ropnia lub innych objawów stanu zapalnego w badaniu przedmiotowym lub podczas reoperacji lub w badaniu histopatologicznym lub w badaniu radiologicznym
- 4.** rozpoznanie zostało postawione przez lekarza

czynniki ryzyka ZMO

□ Związane z pacjentem

- Wiek
- Stan odżywienia
- Cukrzyca
- Palenie tytoniu
- Otyłość
- Czynne zakażenie w innej okolicy
- Zaburzenia odporności
- Długość pobytu w szpitalu

czynniki ryzyka ZMO

- Związane z zabiegiem**
 - **Mycie rąk**
 - **Odkazanie skóry**
 - **Golenie przed zabiegiem**
 - **Mycie pola operacyjnego**
 - **Czas trwania zabiegu**
 - **Profilaktyka antybiotykowa**
 - **Wentylacja sali operacyjnej**
 - **Sposób sterylizacji narzędzi**
 - **Obcy materiał w ranie**
 - **Technika chirurgiczna:**
 - Hemostaza**
 - Martwe przestrzenie**
 - Uraz tkanek**

Przygotowanie do zabiegu

- Flora fizjologiczna pacjenta stanowi w 50% źródło zakażeń miejsca operowanego.
- Kąpiel całego ciała przed zabiegiem musi mieć formę zalecenia lekarskiego!
- Kąpiel w środku odkażającym przed zabiegiem redukuje liczbę bakterii bytujących na skórze.
- Najskuteczniejsze są roztwory alkoholowe chlorheksydyny.

Przygotowanie do zabiegu

- **Golenie miejsca operowanego dzień przed zabiegiem jest skojarzone z wyższym ryzykiem wystąpienia ZMO (5,6% vs 0.6%)**
- **Golenie wytwarza mikroskopijne uszkodzenia naskórka, gdzie wnikają i namnażają się bakterie.**
- **Jeśli czas do zabiegu przekracza 24 godziny to ryzyko rośnie do 20%.**

STANDARD STOSOWANIA ANTYBIOTYKÓW U PACJENTÓW OPEROWANYCH

- **Antybiotyki W PROFILAKTYCE OKOŁOOPERACYJNEJ**
 - **JEDNA DAWKA – proste zabiegi**
 - **Kilka dawek – przedłużone zabiegi**
 - **JEDNA DOBA (max) – duża traumatyzacja tkanek, implanty**
- **WCZESNE LECZENIE – rany skażone lub brudne – od momentu otwarcia wrót zakażenia**
- **TERAPIA STANÓW INFEKCYJNYCH – zakażenie w momencie przyjęcia lub ZMO**

Profilaktyka antybiotykowa

- ❑ **Okłooperacyjna profilaktyka antybiotykowa to ultrakrótkie podanie antybiotyków bezpośrednio przed zabiegiem operacyjnym**
- ❑ **Celem profilaktyki antybiotykowej jest zmniejszenie śródoperacyjnego zanieczyszczenia rany do poziomu, w którym układ odporności będzie w stanie zwalczyć infekcję.**
- ❑ **Przy przedłużających się zabiegach – konieczne są kolejne dawki antybiotyku w trakcie zabiegu**
- ❑ **W wyjątkowych przypadkach można podawać antybiotyk także po zabiegu, max do końca pierwszej doby (3-4 dawki)**

Profilaktyka antybiotykowa

- nie zabezpieacza przed infekcjami, których źródło leży w okresie przedoperacyjnym ani pooperacyjnym
- jest przeciwwskazana w przypadkach, gdy rana operacyjna pozostaje pierwotnie niezamknięta

Profilaktyka antybiotykowa – mechanizm działania

- ❑ Bakterie zanieczyszczające ranę lokują się w płynie tkankowym, w krwinkach, są uwięzione w skrzepach krwi, fragmentach martwych tkanek
- ❑ W miejsca te nie dyfundują lub dyfundują w niewielkiej ilości antybiotyki
- ❑ Aby osiągnęły w nich bójcze stężenia muszą być obecne w płynie tkankowym i surowicy w momencie powstawania krwinek i skrzepów

Kategorie ran operacyjnych

- **Profilaktyka antybiotykowa zależy od kategorii rany operacyjnej**
- **4 kategorie ran:**
 - **Czyste**
 - **Czyste / skażone**
 - **Skażone**
 - **Brudne**

Profilaktyka antybiotykowa

- ❑ wskazaniami są wybrane zabiegi w polu czystym i czystym/skażonym.
- ❑ Pole skażone lub brudne wymaga antybiotykoterapii od momentu rozpoznania.
- ❑ W chirurgii jelita grubego w zakres profilaktyki wchodzi również przygotowanie przedoperacyjne jelita

Profilaktyka antybiotykowa

- w czystym polu operacyjnym jest wskazana gdy:
 - Pozostawiono w ranie implant
 - Zakażenie miałoby „katastrofalne” następstwa np.
 - Operacje na sercu, rozrusznik
 - Wszczepienie protezy naczyniowej
 - Rewaskularyzacja kończyny
 - Zabiegi neurochirurgiczne
 - Operacje gruczołu sutkowego, cięcie cesarskie

Cele profilaktyki w zależności od rodzaju ran operacyjnych

- Rana czysta – powstała w warunkach sali operacyjnej bez kontaktu z zakażonym, względnie skażonym rejonem, np. operacja wolnej przepukliny, tarczycy, dyskopatii, łąkotki stawowej, wodniaka jądra, itp.
 - celem profilaktyki jest zapobieganie przypadkowemu skażeniu ze skóry i tkanek sąsiednich

Cele profilaktyki w zależności od rodzaju ran operacyjnych

- **Czysta/skażona** - powstała w warunkach sali operacyjnej, ale z możliwością kontaktu ze światłem narządu skażonego, np. operacje na drogach żółciowych, żołądku, jelicie, operacja usunięcia kamienia z moczowodu, wycięcia macicy
 - **celem profilaktyki jest zminimalizowanie ryzyka zakażenia endogennego, tzn. zmniejszenie liczby kolonizujących bakterii poniżej poziomu, który mógłby zapoczątkować zakażenie (>10⁵ komórek bakteryjnych na 1 gram tkanki)**

Cele profilaktyki w zależności od rodzaju ran operacyjnych

- **Skażone – powstałe w warunkach sali operacyjnej podczas zabiegu na narządach z objawami zapalnymi, np. operacja zapalnie zmienionego wyrostka robaczkowego bez perforacji, wycięcie zapalnie zmienionego pęcherzyka żółciowego;**
 - **Profilaktyka nie jest wskazana, wymaga działania leczniczego**

Cele profilaktyki w zależności od rodzaju ran operacyjnych

- Brudne – wszystkie rany powstałe poza salą operacyjną oraz te, które powstały w warunkach sali operacyjnej podczas zabiegu na tkankach skażonych lub w przypadku wnikięcia do rany dużej ilości treści zakażonej, np. operacje perforowanego wyrostka robaczkowego, rozlanego zapalenia otrzewnej, nacięcia ropni.**
 - Profilaktyka nie jest wskazana, wymaga działania leczniczego**

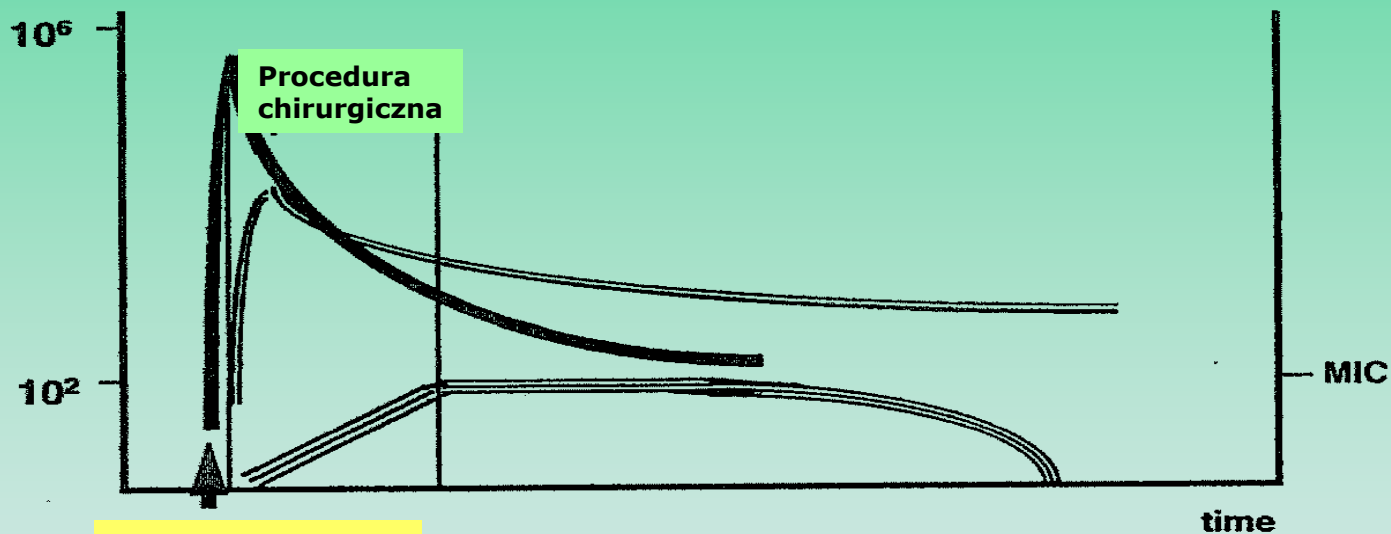
profilaktyka antybiotykowa

- ❑ **Czas podania antybiotyku musi zapewniać pożądane stężenie w surowicy w momencie nacięcia skóry.**
- ❑ **Stężenie antybiotyku w surowicy powinno być utrzymywane przez cały okres zabiegu i kilka godzin po nim.**

Profilaktyka antybiotykowa - farmakokinetyka

Populacja bakterii
(cfu/ml)

antybiotyk
mg/L



antybiotyk



Populacja bakterii
Poziom antybiotyku
Antybiotyk w skrzepkach i
krwiakach

Profilaktyka antybiotykowa – system tworzenia

- Wykaz zabiegów wykonywanych przez oddział
- Flora bakteryjna izolowana z ran
- Patogeny alarmowe w oddziałach
- Wytyczne i publikacje naukowe oparte na EBM

Profilaktyka antybiotykowa – wybór antybiotyku

- ❑ **Stosujemy PA tylko w przypadku zabiegów, w których wykazano skuteczność tej metody.**
- ❑ **Antybiotyk musi być bezpieczny, a spektrum jego działania musi pokrywać te bakterie, które mogą zanieczyścić ranę wytworzoną w operowanej okolicy.**

Profilaktyka okołoperacyjna

Zasady stosowania

- ❑ **Podstawowy antybiotyk - cefazolina**
- ❑ **Spektrum przeciwbakteryjne – gronkowiec złocisty, pałeczki Gram–ujemne (bez MRSA, ESBL)**
- ❑ **Bardzo dobra penetracja do tkanek**
- ❑ **Okres półtrwania 120 min**
- ❑ **Dawka standardowa 1-2 g**
- ❑ **Powtórzenie dawki jeśli zabieg trwa ponad 3 godz**
- ❑ **Antybiotyk stosowany w profilaktyce nie może być stosowany w terapii zakażenia u tego pacjenta**

Profilaktyka antybiotykowa

- **Jeśli pacjent nie może otrzymać cefalosporyn z powodu alergii, alternatywą jest klindamycyna w celu zabezpieczenia przed kontaminacją bakteriami gram-dodatnim lub fluorochinolon/aminoglikozyd w celu zabezpieczenia przed bakteriami gram-ujemnymi**
- **w przypadku bakteriologicznie potwierdzonej kolonizacji chorego przez szczepy metycylinooporne *Staphylococcus aureus* lub *Staphylococcus epidermidis* (MRSA, MRSE) należy rozważyć podanie wankomycyny**

Profilaktyka okołoperacyjna – inne antybiotyki

- **W grupach chorych, w których istnieje zwiększone ryzyko kolonizacji MRSA lub MRSE oraz innych patogenów alarmowych – zalecany jest screening bakteriologiczny przed zabiegiem i dostosowanie profilaktyki do kolonizacji**
 - **chorzy przewlekle dializowani**
 - **chorzy powracający z OIT**
 - **pensjonariusze zakładów opieki długoterminowej**
 - **chorzy hospitalizowani w przeciągu ostatnich 3 miesięcy**
 - **chorzy otrzymujący antybiotyki o szerokim spektrum w ciągu ostatnich 3 miesięcy**

Profilaktyka antybiotykowa

- **Większe dawki (2g) cefazoliny są wskazane**
 - u otyłych
 - z immunosupresją
 - w ciężkich stanach
 - w przedłużających się zabiegach

Profilaktyka okołoperacyjna

- Zasady stosowania

- ❑ **Lekarz prowadzący podejmuje decyzję, zleca i wpisuje zlecenie do karty**
- ❑ **Antybiotyk przygotowuje i podaje pielęgniarka anestezjologiczna na bloku operacyjnym w momencie indukcji znieczulenia**
- ❑ **Wybór antybiotyku do profilaktyki musi uwzględniać spektrum mikrobiologiczne zakażeń oraz rodzaj zabiegu operacyjnego**

Profilaktyka okołoperacyjna – przykłady

- ❑ **Przepuklina typowa – bez profilaktyki**
- ❑ **Przepuklina z użyciem siatki – cefazolina**
- ❑ **Appendectomy (bez perforacji) - 1 dawka antybiotyku (np. Cefazolina + metronidazol)**
- ❑ **Złamanie zamknięte z wewnętrzną stabilizacją – cefazolina**
- ❑ **Proteza stawu – cefazolina max. 3 dawki**

Wczesne leczenie - przykłady

- ❑ **Złamanie otwarte – od momentu rozpoznania (np. amoksylicyna z kw. klawulanowym)**
- ❑ **Appendectomy z perforacją i zapaleniem otrzewnej – od momentu postawienia rozpoznania (np. amoksylicyna z kw. klawulanowym)**

WNIOSKI

JAK ROZWIĄZAĆ PROBLEM PROFILAKTYKI ANTYBIOTYKOWEJ W SZPITALU?

- ❑ STANDARD DOSTĘPNY DLA WSZYSTKICH ODDZIAŁÓW
- ❑ SYSTEM MONITOROWANIA POPRAWNOŚCI STOSOWANIA
- ❑ KONSULTANT DS. ANTYBIOTYKÓW
- ❑ OKRESOWE OMAWIANIE Z LEKARZAMI EFEKTÓW I TRUDNOŚCI W REALIZACJI STANDARDU