

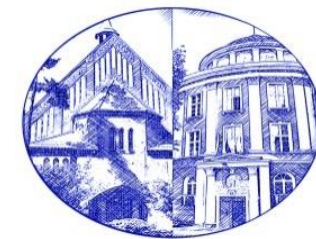
RACJONALNA ANTYBIOTYKOTERAPIA W PRAKTYCE SZPITALNA POLITYKA ANTYBIOTYKOWA LUBLIN, 10.05.23 R

Dr med. Tomasz Ozorowski

Dział Epidemiologii

Szpital Kliniczny im H. Święcickiego UM w Poznaniu

Konsultant woj. w dziedzinie mikrobiologii lekarskiej woj. wielkopolskiego



Szpitalna polityka antybiotykowa - cele

- ➔ **Zmniejszenie śmiertelności**
- ➔ **Skrócenie czasu hospitalizacji**
- ➔ **Zmniejszenie ryzyka powikłań**
- ➔ **Ograniczenie problemu lekooporności**
- ➔ **Kontrola kosztów**
- ➔ **Bezpieczeństwo lekarza , zmniejszenie ryzyka błędu**

Skuteczność SPA

Działanie	Wynik
Leczenie zgodnie z zaleceniami	Wzrost przestrzegania zaleceń z 43% na 58% (↑15%)
Zmniejszanie częstości przepisywania antybiotyków	Tak
Czas leczenia zakażeń	Skrócenie średnio o 2 dni
Czas hospitalizacji	Skrócenie średnio o 1,1 dni
Śmiertelność	Bez wpływu

Davey i wsp. DaveyP, MarwickCA, ScottCL, CharaniE, McNeilK, BrownE, GouldIM, RamsayCR, MichieS. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 2. Art. No.: CD003543.

Skuteczność SPA – wpływ na śmiertelność

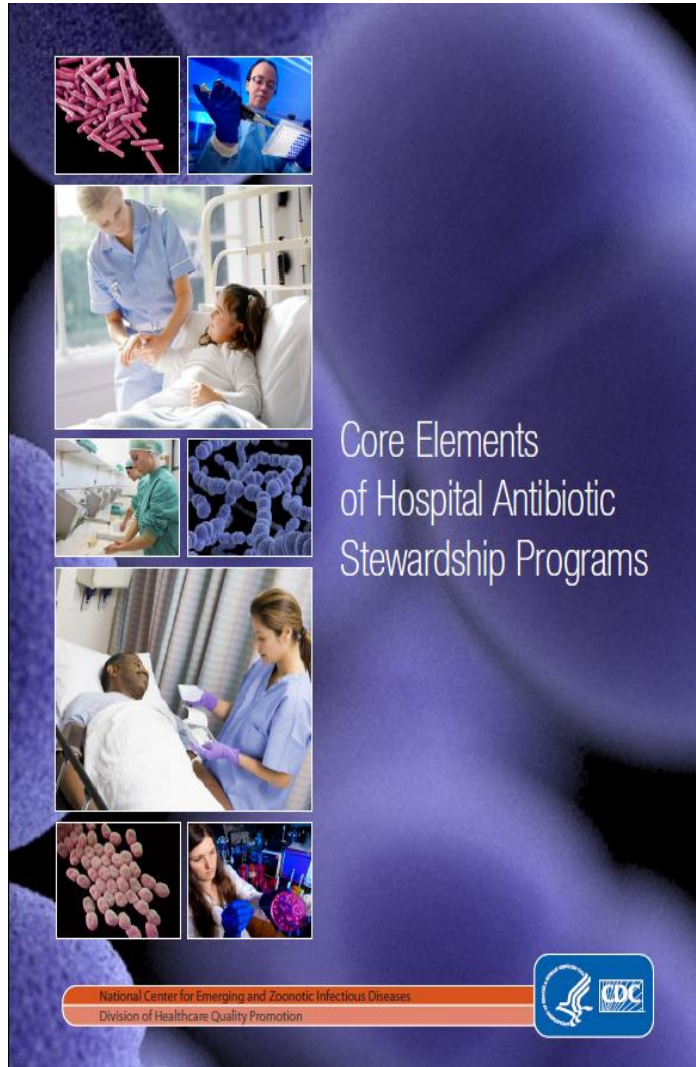
- Metaanaliza Cochrane 2017 – bez wpływu
- Zmniejszenie śmiertelności o 35% głównie związanej z zapaleniem płuc poprzez przestrzeganie zaleceń
 - *Schuts E. Lancet Infect Dis 2016;16:847-56*
- Bakteriemia gronkowcowa
 - Spadek śmiertelności o 47%



Co nowego w SPA ?

Tabela 1. Najskuteczniejsze działania racjonalizujące stosowanie antybiotyków w szpitalu według IDSA [48]

Zalecenie	Kategoria	Komentarz
Prowadzenie bieżącego audytu stosowania antybiotyków z podejmowaniem interwencji oraz przesyłaniem informacji zwrotnej	AI	Audyt prowadzony przez członków zespołu ds. antybiotykoterapii wpływa na zmniejszenie częstości stosowania niewłaściwego leczenia
Opracowanie zaleceń uwzględniających krytyczne decyzje	AI	Wytyczne powinny być opracowane zgodnie z zasadami EBM, z uwzględnieniem lokalnych danych mikrobiologicznych
Wdrożenie procedur przechodzenia z terapii dożylnych na doustną	AI	Zmniejsza koszty i czas hospitalizacji Dotyczy leków o dobrej biodostępności, stosowanych po uzyskaniu stabilizacji stanu klinicznego pacjenta
Powołanie zespołu ds. antybiotyków	All	Zespół składa się z kluczowych osób dla polityki antybiotykowej, przygotowanych merytorycznie
Opracowanie szpitalnej listy antybiotyków z wydzieleniem antybiotyków, których zlecenie wymaga autoryzacji	All	Szybko prowadzi do zmniejszenia stosowania antybiotyków i obniżenia wydatków, nie ma dowodów na wpływ na skuteczność leczenia zakażeń i lekooporność
Zawężanie spektrum działania	All	Zawężanie spektrum działania antybiotyku lub przechodzenie z terapii skojarzonej na monoterapię po uzyskaniu wyniku badania mikrobiologicznego wpływa na obniżenie kosztów i niepotrzebną ekspozycję pacjenta na antybiotyki o szerokim spektrum działania
Optymalizacja dawkowania	All	Wdrożenie działań, których celem jest weryfikacja właściwego dawkowania antybiotyku w zależności od rodzaju zakażenia czy jego etiologii
Szkolenie	Alll	Szkolenie personelu lekarskiego wspiera inne działania SPA, uzasadnia wdrożenie programu, wpływa na schematy terapeutyczne



1. Lider i odpowiedzialność
2. Niezbędne środki i dostęp do informacji
3. Wiedza
4. Akcja: celowane działania wybrane na podstawie potrzeb szpitala/pacjentów i potencjalnej skuteczności interwencji
5. Monitorowanie przepisywania antybiotyków z informacją zwrotną
6. Edukacja

POLITYKA ANTY BIOTY KOWA

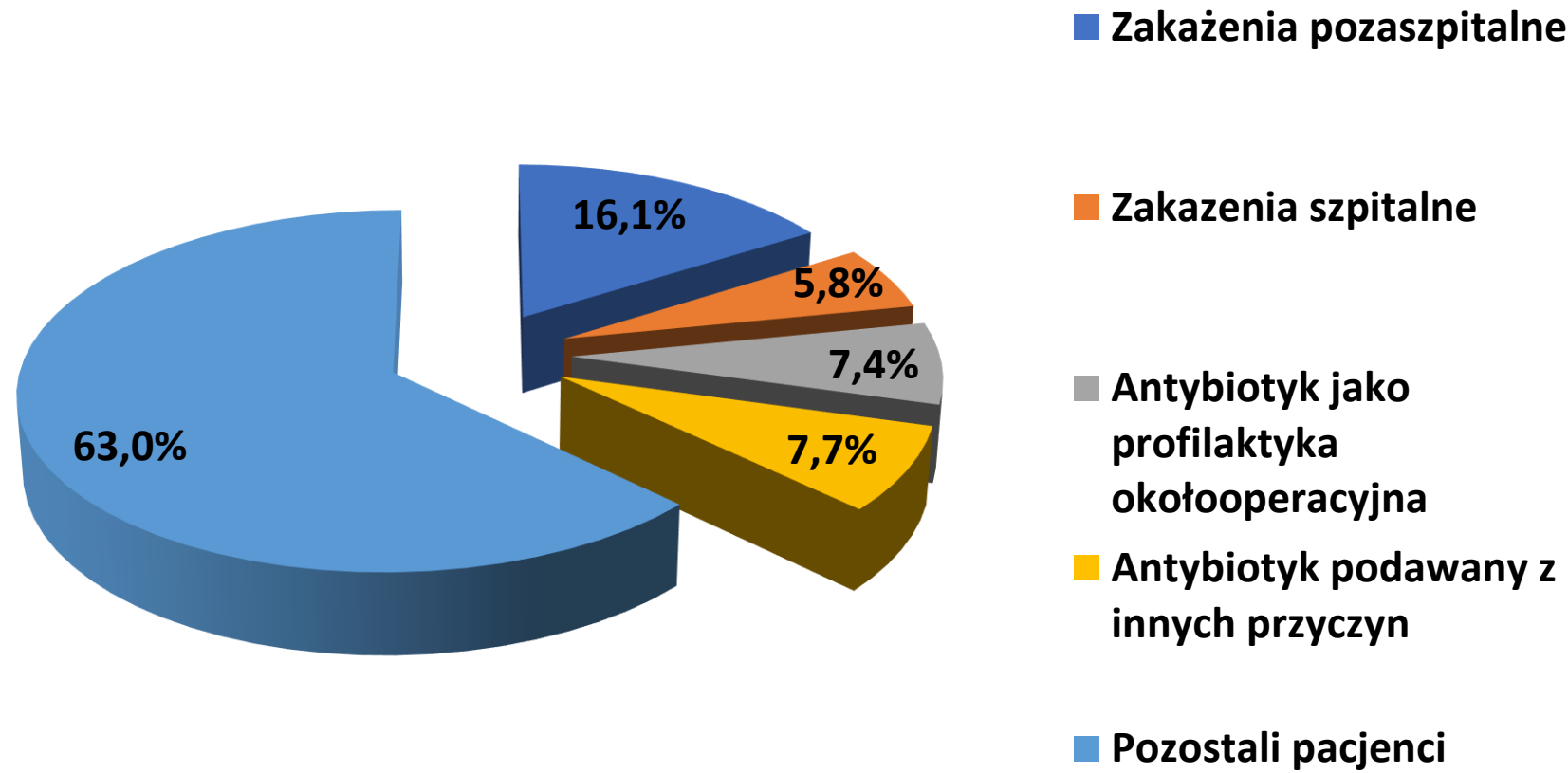
Program szpitalnej polityki antybiotykowej



Materiał pomocniczy dla szpitali

Pacjenci otrzymujący antybiotyki: ok. 40%

dane z 31 szpitali głównie II stopnia referencyjności



Elementy SPA

1. Zespół ds. antybiotykoterapii
2. Rekomendacje : zgodne z EBM, wynegocjowane z personelem lekarskim
3. Szpitalna lista antybiotyków: wskazania do stosowania poszczególnych leków, dawkowanie
4. Edukacja
5. Prospektywne monitorowanie i informacja zwrotna
6. System konsultacji i wczesnej identyfikacji niepowodzeń
7. Administracyjna kontrola: restrykcja zlecania, antybiotyki zastrzeżone

Praktyczne trzy filary szpitalnej polityki antybiotykowej

Filar I

Szpitalne dokumenty wyjściowe – podstawa dalszych działań

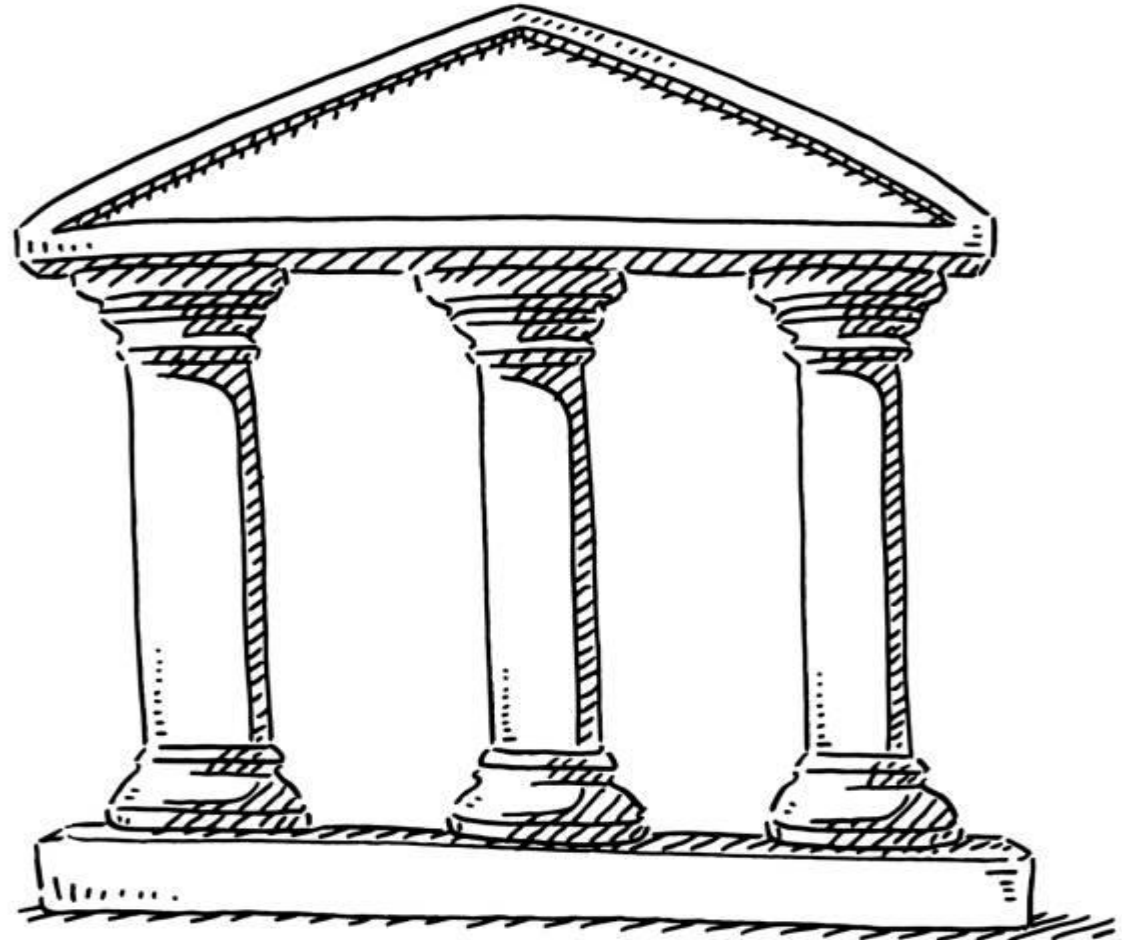
1. Rekomendacje diagnostyki i terapii zakażeń
2. Szpitalna lista antybiotyków : wskazania w terapii celowanej i empirycznej
3. Antybiotykowa profilaktyka okołooperacyjna

Filar 2

Prospektywne monitorowanie zlecenia antybiotyków z informacją zwrotną dla lekarzy

Filar 3

Konsultacje – wsparcie merytoryczne



Krok I: powołanie zespołu ds.
antybiotykoterapii

Zespół ds. antybiotykoterapii

- Dlaczego zespół ?
 - Brak w środowisku lekarskim specjalistów od antybiotykoterapii
 - Poruszanie trudnych, często konfliktogennych problemów
 - Konieczność współpracy ze wszystkimi oddziałami szpitala

Zespół ds. antybiotykoterapii

- Członkowie
 - Kierownik Apteki
 - Mikrobiolog
 - Lekarze:
 - Przewodniczący zespołu ds. kontroli zakażeń szpitalnych
 - Przedstawiciele oddziałów strategicznych dla antybiotykoterapii (OIT, chirurgia)
 - Im mniejszy zespół tym lepiej organizacyjnie - alternatywnie lekarz łącznikowy z oddziału

Zadania zespołu – propozycje zarządzenia dyrektora szpitala

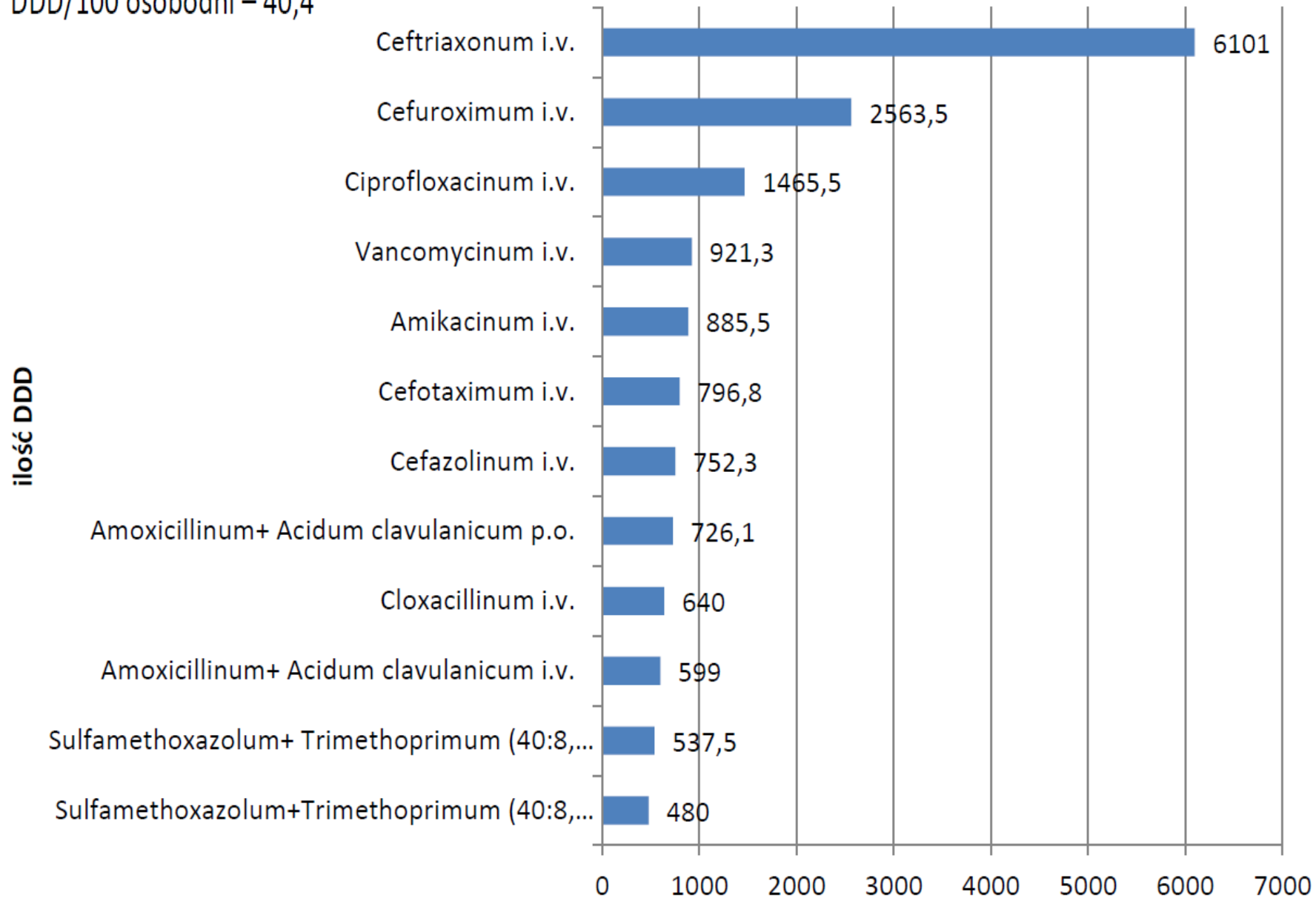
1. Opracowanie i aktualizacja propozycji rekomendacji diagnostyki i terapii zakażeń w szpitalu
2. Opracowanie i aktualizacja szpitalnej listy antybiotyków oraz wskazań do ich stosowania
3. Opracowanie i aktualizacja zasad antybiotykowej profilaktyki okołoperacyjnej
4. Opiniowanie wniosków o wprowadzenie nowych antybiotyków do receptariusza szpitalnego
5. Konsultacje pacjentów w zakresie diagnostyki i terapii zakażeń, w tym organizacja konsyliów
6. Organizacja i prowadzenie szkoleń dla personelu w zakresie racjonalnego stosowania antybiotyków
7. Monitorowanie stosowania antybiotyków w szpitalu
8. Analiza zgodności zlecenia antybiotyków ze szpitalnymi rekomendacjami
9. Monitorowanie trendów lekooporności drobnoustrojów
10. Opracowywania wniosków i zaleceń z monitorowania stosowania antybiotyków
11. Identyfikacja sytuacji nieracjonalnego i błędnego stosowania antybiotyków
12. Analiza właściwego wykorzystania diagnostyki mikrobiologicznej
13. Monitorowanie efektów ubocznych antybiotykoterapii, w tym zakażeń *Clostridium difficile*

Krok II. Analiza retrospektywna zużycia antybiotyków i oporności

- W zakresie zużycia antybiotyków
- W zakresie lekooporności

Najczęściej stosowane antybiotyki w Szpitalu w II połowie 2021r.

DDD/100 osobodni – 40,4



Mapowanie mikrobiologiczne szpitala – znaczenie dla SPA

Raporty roczne dla Sanepidu
Drobnoustroje alarmowe < i > 72 godz. do przyjęcia
do szpitala

Raporty akredytacyjne
Roczne lub ½ roczne
Dane dla całego szpitala
Liczba badań mikrobiologicznych na łóżko
Najczęstsza etiologia zakażeń
Raporty dla ordynatorów oddziałów
Najczęstsza etiologia zakażeń

Analizy epidemiologiczne na użytek interwencji
zespołu kontroli zakażeń szpitalnych

CPE :

- liczba przypadków
- Pierwsza identyfikacja w badaniach przesiewowych vs diagnostyce zakażeń
- Analiza badań przesiewowych jako interwencja

Analiza etiologii zakażeń w
celu opracowania lokalnych
zaleceń terapii empirycznej
zakażeń: praktycznie
wyłącznie dla OAiT w zakresie
zakażeń szpitalnych

Krok III. Kluczowe dokumenty

- Szpitalna lista antybiotyków
 - Weryfikacja listy obecnej w szpitalu
 - Wskazania do stosowania poszczególnych antybiotyków
- Propozycje rekomendacji diagnostyki i terapii zakażeń
 - Wybór kluczowych zakażeń leczonych w szpitalu

Rekomendacje diagnostyki i terapii zakażeń w szpitalu

Opracowanie i wdrażanie rekomendacji

- Utworzenie listy najważniejszych zakażeń, dla których należy opracować zalecenia



- Przegląd dostępnych wytycznych opracowanych zgodnie z zasadami EBM



- Ustalenie zakresu zagadnień, które rekomendacje powinny poruszać w dwóch zakresach:
 - zakres minimalny: wybór antybiotyku w danym zakażeniu z uwzględnieniem dawkowania i czasu leczenia,
 - zakres optymalny: rekomendacje dotyczą najważniejszych decyzji, które podejmuje lekarz w procesie diagnostyczno-terapeutycznym pacjenta, tzw. krytycznych ścieżek (ang. *critical pathway*)

Opracowanie i wdrażanie rekomendacji

- ocena przeszkód oraz konieczność zmian organizacyjnych potrzebnych do wprowadzenia rekomendacji
- uwzględnienie specyfiki rekomendacji dotyczących terapii zakażeń szpitalnych, głównie analiza szpitalnej flory bakteryjnej w wybranych jednostkach szpitala



- opracowanie propozycji rekomendacji
- weryfikacja propozycji przez kluczowych użytkowników, tj. ordynatorów oddziałów, komitet terapeutyczny, komitet ds. kontroli zakażeń szpitalnych



- wdrażanie rekomendacji

Wdrażanie rekomendacji

- Zderzenie przeglądu piśmiennictwa z praktyką szpitala
- Negocjacja konsensusu
- Z każdej strony muszą być zachowane zasady medycyny opartej na faktach
- Opracowanie dokumentu końcowego
- Monitorowanie przestrzegania rekomendacji

Rekomendacje diagnostyki, terapii i profilaktyki antybiotykowej zakażeń w szpitalu – 2020

Materiał przeznaczony dla komitetów terapeutycznych
i zespołów ds. antybiotykoterapii

Pod redakcją:

dr n. med. Agnieszki Żukowskiej

prof. dr hab. n. med. Walerii Hryniewicz



Spis treści	
1. Szpitalna lista antybiotyków	9
1.1. Zasady tworzenia szpitalnej listy antybiotyków	9
1.2. Lista leków przeciwdrobnoustrojowych stosowanych w szpitalu	9
1.3. Wskazania do stosowania wybranych antybiotyków	12
2. Zakażenia układu oddechowego u dorosłych	13
2.1. Ostre zapalenie oskrzeli	13
2.2. Zakażenie wirusem grypy	13
2.3. Zaostrzenie przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POCHP)	17
2.4. Pozaszpitalne zapalenie płuc	18
2.5. Niepowodzenia terapeutyczne w zapaleniu płuc	20
2.6. Zapalenia płuc u pacjentów z niedoborami odporności	22
2.7. Leczenie zapalenia płuc wg zidentyfikowanego czynnika etiologicznego	25
3. Zakażenia układu moczowego	29
3.1. Bezobjawowy bakteriomocz	29
3.2. Ostre niepowikłane bakteryjne cewkowo-śródmięzcowe zapalenie nerek u młodych kobiet (dawniej <i>pyelonephritis</i> – odmiedniczkowe zapalenie nerek)	30
3.3. Powikłane zakażenia układu moczowego	32
3.4. Urosepsa	34
3.5. Zakażenia układu moczowego związane z cewnikiem założonym do pęcherza moczowego	34
4. Wybrane zakażenia skóry i tkanek miękkich	37
4.1. Zakażenia miejsca operowanego (rany pooperacyjnej)	37
4.2. Zakażenia niemartwicze skóry i tkanek miękkich:	40
4.3. Zakażenia martwicze skóry i tkanek miękkich	43
4.4. Zakażenia przebiegające w obrębie uszkodzonej skóry	46
4.4.1. Rany oparzeniowe	46
4.4.2. Rany związane z ugryzieniami	47
4.4.3. Zakażenia stopy cukrzycowej	49
4.4.4. Zakażenia przewlekłych zmian skórnych: odleżyny i owrzodzenia towarzyszące chorobom naczyń żylnych ...	51
5. Zakażenia wewnętrzne	55
5.1. Zakażenia wewnętrzne pozażołądkowe	55
5.1.1. Ostre martwicze zapalenie trzustki	59
5.2. Zakażenia dróg żółciowych	60
6. Zakażenie <i>Helicobacter pylori</i>	65
7. Zakażenia <i>Clostridioides (Clostridium) difficile</i>	69
8. Zakażenia związane z linią naczyniową	76
9. Infekcyjne zapalenie wsierdza	82
10. Bakteryjne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i ropień mózgu	89
10.1. Bakteryjne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych	89
10.2. Ropień mózgu	92
11. Gorączka neutropeniczna	98
12. Zakażenia grzybicze o etiologii <i>Candida spp.</i>	106
12.1. Kandydemia (zakażenie krwi)	106
12.2. Inwazyjna kandydoza u pacjenta krytycznie chorego bez neutropenii (w OIT)	107
12.3. Zakażenia <i>Candida spp.</i> W poszczególnych układach	107
12.3.1. Zakażenia układu moczowego	107
12.3.2. Kandydoza płucna	109
12.3.3. Zakażenie ośrodkowego układu nerwowego	109
12.3.4. Infekcyjne zapalenie wsierdza	109
12.3.5. Zakażenia wewnętrzne	110
12.3.6. Zakażenia kości i stawów	110
12.3.7. Zapalenie przetyku	111
12.3.8. Zakażenie błony śluzowej jamy ustnej i gardła	111
12.3.9. Zakażenie sromu i pochwy (vulvovaginitis)	111
13. Zakażenia w wybranych oddziałach szpitalnych	113
13.1. Zakażenia w oddziale intensywnej terapii	113
13.1.1. Zapalenie płuc w OIT	113
13.1.2. Ciężkie pozaszpitalne zapalenie płuc	114
13.1.3. Szpitalne/respiratorowe zapalenie płuc (HAP/VAP)	115
13.1.4. Sepsa/wstrząs septyczny	119
13.2. Zakażenia w położnictwie i ginekologii	126
13.2.1. Stany zapalne w miednicy mniejszej	126
13.2.2. Profilaktyka zakażeń <i>Streptococcus agalactiae</i> u noworodków	129
13.2.3. Stosowanie antybiotyków w przedwczesnym pęknięciu błon płodowych	131
13.2.4. Zakażenie wewnątrzrodniowe i poporodowe <i>endometritis</i>	132
13.3. Zakażenia w neonatologii	133
13.4. Zakażenia w pediatrii	144
13.4.1. Zakażenia układu oddechowego u dzieci	144
13.4.2. Zakażenia układu moczowego u dzieci	146
13.4.3. Zakażenia przewodu pokarmowego u dzieci	151
13.4.4. Postępowanie z dzieckiem z gorączką lub z utajoną bakteriami	156
13.4.5. Postępowanie z dzieckiem z gorączką i wybroczynami	160
14. Propozycje rekomendacji profilaktycznego stosowania antybiotyków	164
14.1. Profilaktyka okołoperacyjna	164
14.2. Profilaktyczne podawanie antybiotyków w szpitalu poza profilaktyką okołoperacyjną	166
14.2.1. Profilaktyka bakteryjnego zapalenia wsierdza	167
14.2.2. Profilaktyka gorączki reumatycznej	168
14.2.3. Profilaktyka lekowa zakażeń u pacjentów z neutropenią	169
14.2.4. Profilaktyka zakażeń u pacjentów z ostrym zapaleniem trzustki	170
14.2.5. Profilaktyka zakażeń układu moczowego	171
14.2.6. Profilaktyczne podawanie leków u pacjentek z nawracającymi, niepowikłanymi zakażeniami układu moczowego:	172
14.2.7. Profilaktyka zakażeń skóry i tkanek miękkich	175
14.2.8. Profilaktyka zakażeń u pacjentów z marskością wątroby i wodobrzuszem	177

Szpitalna lista antybiotyków – 2020

Propozycja kierowana do szpitali

Pod redakcją:

prof. dr hab. n. med. **Walerii Hryniewicz**

dr n. med. **Tomasza Ozorowskiego**

dr n. med. **Agnieszki Żukowskiej**

Uwaga!

Dokument zawiera aktualizację wprowadzoną w marcu 2021 r. w związku z rozszerzeniem wskazań dla imipenemu/cilastatyny z relebaktamem i.v. wprowadzonym przez EMA (str. 23).



WSKAZANIA DO STOSOWANIA LEKÓW PRZECIWDROBNOUSTROJOWYCH W TERAPII CELOWANEJ I EMPIRYCZNEJ

Lek	Wskazania do stosowania w terapii empirycznej	Wskazania do stosowania w terapii celowanej	
Aminoglikozydy			
Amikacyna	Szpitalna sepsa u pacjenta wcześniej kolonizowanego wieloopornymi bakteriami Gram ujemnymi wrażliwymi na amikacynę	Monoterapia: <ul style="list-style-type: none"> • Gdy brak innych opcji terapeutycznych • Zakażenia układu moczowego powodowane przez wielooporne bakterie Gram ujemne u pacjenta z niskim ryzykiem nefrotoksyczności Terapia skojarzona <ul style="list-style-type: none"> • Wyjątkowe sytuacje ciężkie zakażenie o etiologii <i>Pseudomonas aeruginosa</i> • Gdy stwierdzono ograniczoną wrażliwość na inne antybiotyki 	
Amikacyna	15-20 mg/kg co 24 godz.	>50 HD CVVH/CVVHD/CVVHDF	Bez modyfikacji dawkowania 5-7,5 mg/kg po każdej dializie Dawka nasycająca 10 mg/kg i następnie 7,5 mg/kg co 24-48 godz. Pacjenci z obrazem klinicznym bardzo ciężkiego zakażenia : 25 mg/kg jako dawka nasycająca i następnie 25 mg/kg co 48 godz.

CEFAZOLINA

- Profilaktyka okołoperacyjna,
- Pozaszpitalne zakażenia skóry i tkanek miękkich bez wcześniejszego przerwania ciągłości skóry (tj. bez owrzodzeń, odleżyn).
- Zakażenia o etiologii gronkowców metycylinowrażliwych gdy nie można zastosować kloksacyliny

Krok IV. Edukacja

- Szkolenia personelu lekarskiego
 - W trakcie wdrażania rekomendacji
 - Jako wnioski z analizy wyników monitorowania
 - W trakcie konsultacja pacjenta

Krok IV. Kontrola stosowania antybiotyków

Rodzaj kontroli	Opis metody	Przydatność metody
Przed-zleceniem Prospektywny	Przed zleceniem antybiotyku Lista antybiotyków zastrzeżonych, których zlecenie wymaga akceptacji	Wysoce efektywny w zmniejszaniu wydatków Może szybko identyfikować niewłaściwą terapię Może wzrastać zużycie antybiotyków niezastrzeżonych Może opóźniać wdrożenie skutecznej antybiotykoterapii Efektywność zależy od doświadczenia i wiedzy osoby autoryzującej
Po zleceniu Retrospektywny	Okresowa analiza danych z apteki	??
Po zleceniu Prospektywny	Monitorowanie punktowe	Ocena przestrzegania zaleceń Analiza jakości diagnoz zakażeń Identyfikacja sytuacji, które wymagają analiz Identyfikacja nadużywania antybiotyków Ważne dla edukacji lekarzy Pracochłonny

Prospektywny audyt antybiotykowy

**ODZIAŁ WEWNĘTRZNY DATA 24.02.16 LICZBA PACJENTÓW: 69 LICZBA PACJENTÓW OTRZYMUJĄCYCH ANTYBIOTYK W DNIU
BADANIA : 27**

Pacjent	Antybiotyk	Dawka	Powód zlecenia	Czy wykonano badanie mikrobiologiczne przed podaniem antybiotyku	Zgodność ze szpitalnymi rekomendacjami	Gorączka Ocena możliwości nadużycia antybiotyku
	Augmentin od przyjęcia	2 x 1,2	POzaszpitalne zapalenie płuc	-	Nie	
	Ciprionol od 19.02. (7 doba od przyjęcia)	2 x 250	Zum	Wymaz z rany E.faecalis		Tak
	Metronidazol	3 x 500 po	C. difficile	C.difficile +	Tak	
	Augmentin od przyjęcia	3 x 12,		22.02. posiew moczu Pseudomonas		Tak
	Biotrakson Od przyjęcia	2 x 1 g	Zapalenie płuc	13.02. Posiewk krw Streptococcus pneumoniae	Tak	
	Biotum 3x 1 g od przyjęcia		Przewlekłe zmiany skórne	-	Tak	
	Augmentin 2 x 1 g po Od przyjęcia	Zum	RTG czyste, bez gorączki	19.02. mocz -		Tak
	Biotrakson w x 1 g Lexoxa 1 x 500	Zum	Bez rozpoznania zakażenia	19.02. mocz E. faecalis		Tak

Identyfikacja sytuacji, w których
antybiotyki są nadużywane

Kiedy antybiotyki mogą być nadużywane ?

- Niespecyficzne objawy ze strony układu oddechowego
- Bezobjawowa bakteriuria
- Przewlekłe zmiany skórne
- Pacjenci zaawansowani wiekiem – czy potrzebne jest inne podejście ?
- Szaleństwo zlecenia markerów zapalnych

Kiedy wynik badania
mikrobiologicznego stymuluje
nadużywanie antybiotyków ?

Posiewy krwi

Wymazy z ran

Bezobjawowa bakteriuria

Posiewy z dróg oddechowych

Zakażenia przewlekłych owrzodzeń i odleżyn

- **Wskazania do zastosowania antybiotyku**

- Objawy ogólne zakażenia
- Progresja zakażenia w zdrowe tkanki
- Osteomyelitis

Wskazania do podania antybiotyku oznaczają wskazania do interwencji chirurgicznej

- **Pobranie materiału na badanie mikrobiologiczne**

- Poprzez interwencję chirurgiczną

- **Diagnostyka osteomyelitis**

- Rezonans magnetyczny
- Biopsja kości: badanie histopatologiczne i mikrobiologiczne

Narodowy Program Ochrony Antybiotyków: „Stosowanie antybiotyków w wybranych zakażeniach skóry i tkanek miękkich”, Warszawa 2012

Bezobjawowa bakteriuria – kiedy leczyć ?

1. Ciężarne: czas leczenia 4-7 dni; wstępne badania wymagające potwierdzenia, wskazują na odstąpienie od leczenia u pacjentek niskiego ryzyka
2. Pacjenci przed zabiegiem urologicznym z uszkodzeniem błony śluzowej dróg moczowych

Bezobjawowa bakteriuria ASB – kiedy nie leczyć ?

Sytuacja kliniczna	Stanowisko	Siła zaleceń
Zabiegi inne niż urologiczne	Nie zalecanie badanie w kierunku ASB i leczenie	Strong/low quality
Pacjenci z cewnikiem Usuwanie cewnika	Nie zalecanie badanie w kierunku ASB i leczenie Brak danych	Strong/low quality
Pacjenci z neutropenią	Brak danych –dotyczy neutropenii wysokiego ryzyka <100 i > 7 dni	
Pacjenci po przeszczepie nerek	>1 miesiąc od przeszczepie- Nie zalecanie badanie w kierunku ASB i leczenie	
Pacjenci z cukrzycą	Nie zalecanie badanie w kierunku ASB i leczenie	Strong/moderate
Pacjenci geriatryczni z niespecyficznymi objawami poznawczymi	U pacjentów z ostrymi zmianami w świadomości, bez objawów zakażenia układu moczowego, bez gorączki wskazana obserwacja i nie leczenie ASB ew. poszukiwanie innych przyczyn	Strong/ very low

Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America, Clin Infect Dis 2019; 68:e83-75

Markery zapalne

CRP

WBC

Prokalcytonina

CRP-itis – dlaczego zlecenie CRP jest tak popularne w szpitalu ?

- Nadmierne przywiązywanie wagi w stosunku do badania klinicznego
- Nie postępujemy wg zasady: zanim zlecisz badanie zastanów się co nowego wniesie wynik
- Niepewność, brak doświadczenia
- Zbyt mało czasu dla pacjenta
- Badanie wykonywane jako rutyna
- Brak wiedzy o negatywnych konsekwencjach częstego zlecenia

CRP-itis

- Wzrost CRP jest zbyt niespecyficzny aby stanowić użyteczne narzędzie dla diagnozy poważnych schorzeń
 - *Watson J. BMJ 2012;344:e454*
- U pacjentów geriatrycznych przy przyjęciu do szpitala znaczenie CRP/prokalcytoniny bardziej jako wykluczenie zakażenia bakteryjnego niż jego potwierdzanie
 - *Duin Clin Infect Dis 2012;54:973-8*
- Zbyt mało wiemy o kinetyce CRP w trakcie hospitalizacji zaawansowanych wiekiem pacjentów z zakażeniem - aktualna wiedza nie pozwala na zalecanie stosowania seryjnego oznaczania CRP aby wspierać wybór leczenia lub planować wypis pacjentów zawansowanych wiekiem
 - *Ticinesi A., i wsp. : Eur J Inter Med. 2017;37:7-12*

Profilaktyka okołooperacyjna

Czas trwania antybiotykowej profilaktyki okołoperacyjnej a ryzyko ostrej niewydolności nerek (ONN) i zakażeń *Clostridioides difficile*

- **Źródło:** wieloośrodkowe badanie , obejmujące ok. 80 tys. pacjentów poddanych procedurom chirurgicznym z zakresu kardiochirurgii, chirurgii naczyniowej, operacji na jelicie grubym i endoprotezoplastyce
- **Wnioski:**
 1. Nie stwierdzono zmniejszenia ryzyka zakażeń miejsca operowanego przy wydłużeniu profilaktyki okołoperacyjnej > 24 godz.
 2. Ryzyko ostrej niewydolności nerek (ONN) zwiększa się wraz z czasem trwania profilaktyki okołoperacyjnej
 - Wydłużenie do 48 godz. o 3,2-31%
 - Wydłużenie > 72 godz. o 79-82%
 3. Ryzyko zakażenia *Clostridioides difficile* wzrasta wraz z czasem trwania profilaktyki okołoperacyjnej
 - Wydłużenie do 48 godz. o 7,8%
 - Wydłużenie > 72 godz. o 265%

Branch-Elliman W. et al. Association of Duration and Type of Surgical Prophylaxis with Antimicrobial-Associated Adverse Events. JAMA Surg. April 24, 2019

Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017

JAMA Surg. doi:10.1001/jamasurg.2017.0904
Published online May 3, 2017.

Zagadnienie	Zalecenie	Kategoria
Podanie antybiotyku jako profilaktyka okołoperacyjna	Tylko jeżeli wskazane przez wytyczne oparte o EBM	IB
Dawka przedoperacyjna	Brak badań, IDSA: 2 g iv jeżeli waga pacjenta > 60-80 kg , 3 g jeżeli > 120 kg	Nie określone
Czas podania przed zabiegiem	Tak aby osiągnąć i utrzymać stężenia w tkankach, najczęściej < 1 godz. dla cefazoliny	IB
Dawka śródoperacyjna	Brak badań	Nie określone
Czas trwania profilaktyk- bez przedłużania profilaktyki po zabiegu !!!!	W zabiegach czystych i czystych –skażonych : 1 dawka (jeżeli rana została zamknięta) , dotyczy również kardiochirurgii, wszczepiania protez stawowych, zabiegów na jelicie grubym, niezależnie od czasu utrzymywania drenów	IA

Dawki antybiotyków stosowanych w profilaktyce okołoperacyjnej u dorosłych

Antybiotyk	Dawka
Cefazolina	2 g, jeżeli masa ciała <120 kg 3 g u pacjentów > 120 kg Ewentualne kolejne dawki cefazoliny to 1g podawane co 8 godz.
Wankomycyna	15 mg/kg i.v. (z reguły 1 g), jeżeli konieczne po zabiegu kolejne dawki co 12 godz.
Metronidazol iv	500 mg i.v., jeżeli konieczne po zabiegu kolejne dawki co 8 godz.
Ciprofloksacyna iv	400 mg i.v., jeżeli konieczne po zabiegu kolejne dawki co 12 godz.

Profilaktyka wg rodzaju zabiegu

Rodzaj zabiegu	Antybiotyk	Czas podawania
Kardiologia inwazyjna		
Wszczepienie stymulatora	Cefazolina	1 dawka
Zabiegi elektrofizjologii, w tym ablacje	bez profilaktyki	
Oddział Chirurgiczny		
Wszczepienie protezy naczyniowej	cefazolina	Do 24 godz. Cefazolina podawana po zabiegu 1 g co 8 godz.

Czas leczenia zakażeń

Czas leczenia zakażeń układu oddechowego

Jednostka	Czas leczenia	Publikacje	Komentarz
Zaostrzenie POChP	5 vs 7-10 dni – ta sama skuteczność mniej objawów ubocznych	<i>Falagas J Antimicrob Chemother 2008;62:442–50</i> GOLD 2018: 5-7 dni NPOA 2016: 5-7 dni	Czas do „recovery” : średnio 7 (4-14) dni; zależny od intensywności objawów i zaawansowania choroby <i>Seemungal Am J Respir Crit Care Me 2000;161:1608</i>
Pozaszpitalne zapalenie płuc u dorosłych	Jeżeli pozytywna odpowiedź kliniczna w ciągu 72 godz.: 5 dni – umiarkowane 7 dni ciężkie	IDSA 2007 <i>Prina Lancet 2015;386:1097</i>	W szpitalu należy ustalić kryteria odpowiedzi klinicznej Możliwa terapia sekwencyjna
VAP	7-8 dni jeżeli bez powikłań	IDSA 2016 ERS/ESICM/ESCMID/ALAT 2016	Czas leczenia 7-8 dni jeżeli dobra odpowiedź kliniczna , nawet dla MRSA, niefermentujących pałeczek Gram ujemnych

Zakażenia krwi

Etiologia	Obraz kliniczny	Czas leczenia	Piśmiennictwo
Gronkowce koagulazo ujemne	Zakażenie odcewnikowe	5-7 dni jeżeli cewnik jest usunięty 10 dni i plombowanie cewnika	IDSA 2009
Staphylococcus aureus	Zakażenie niepowikłane <ul style="list-style-type: none"> • Echo czyste • Poprawa kliniczna i ustąpienie bakteriemii po 72 godz. • bez ciał obcych i ognisk przerzutowych 	≥ 14 dni, udokumentowany ujemny posiew po 72 godz. leczenia	<i>Holland T., JAMA 2014;312:1330-41</i>
	Zakażenie powikłane	4-6 tygodni	
Enterobacteriaceae	7-14 dni ?	Brak badań randomizowanych Czas leczenia zależny od szybkości rezolucji objawów Niepowikłane E.coli ok 6-10 dni tak samo skuteczne jak > 10 dni Do rozważenia terapia doustna w przypadku możliwości zastosowania fluorochinolonu	<i>Havey T., Crit Care 2011, 15:R267</i> <i>Kutob L. Intern J Antimicrob Agent 2016;48:498</i> <i>Giannella Clin Microbiol Infect 2018 in press</i> <i>Chotiprasitsakul Clin Infect Dis 2018;66:172</i>
Enterokoki	7 -14 dni ??		
Niefermentujące; P. aeruginosa A.baumannii	10 -14 dni ?		
Candida sp.	Zakażenie odcewnikowe – usunięcie cewnika Zakażenie pierwotne	≥ 14 dni od pierwszego ujemnego posiewu krwi	IDSA 2016

Zakażenia układu moczowego

Zakażenie	Czas leczenia	Piśmiennictwo
Zapalenie pęcherza moczowego związane z cewnikiem u kobiet	3 dni jeżeli rezolucja objawów i usunięty/wymieniony cewnik	IDSA 2010
Zapalenie pęcherza moczowego związane z cewnikiem u mężczyzn i w innych sytuacjach niż punkt powyżej	7 dni jeżeli dobra rezolucja objawów 10-14 dni jeżeli reakcja powolna	IDSA 2010
Ostre niepowikłane odmiedniczkowe zapalenie nerek	7 dni jeżeli beta-laktam lub chinolon 10-14 dni inne 5-7 dni jeżeli aminoglikozyd	IDSA 2011
Ostre powikłane odmiedniczkowe zapalenie nerek	7-14 dni, zależne od schorzeń towarzyszących	European Association of Urology 2018

System konsultacji i wczesnej identyfikacji niepowodzeń

- Brak reakcji na drugi antybiotyk
- Zapalenie płuc u pacjenta z niedoborami odporności
- Gorączka nieznanego pochodzenia
- Gorączka neutropeniczna
- Ciężkie zakażenia tkanek miękkich
- Pacjent, u którego z krwi wyhodowano *Candida sp.*, *Staphylococcus aureus*
- Zakażenia ciał obcych
- Zapalenia kości i stawów

Interwencje celowane na problem
jakie sytuacje kliniczne wymagają interwencji specjalisty ds. antybiotyków ?

- Zakażenie krwi o etiologii *Staphylococcus aureus*
- Zakażenie krwi o etiologii *Candida sp.*
- Zakażenie kości i stawów
- Brak reakcji na drugi cykl antybiotykoterapii
- Inne:
 - MDR/PDR/XDR
 - IZW
 - Oparzenia
 - Sepsa poza OIT, SOR

OGRANICZANIE NADUŻYWANIA ANTYBIOTYKÓW W SZPITALU

1. Nie podawaj antybiotyków na wszelki wypadek
2. Jeżeli wymagane jest podawanie antybiotyku jako profilaktyka okołoperacyjna , zastosowanie jednej dawki jest wystarczające, również w zabiegach związanych z wszczepieniem implantów.
3. Jeżeli antybiotyk został zlecony przy przyjęciu do szpitala z powodu podejrzenia zakażenia a zakażenie w toku dalszej diagnostyki zostaje wykluczone lub jest bardzo mało prawdopodobne, odstaw antybiotyk niezwłocznie
4. Nie lecz podwyższonych markerów zapalnych, w szczególności CRP
5. Nie lecz zakażenia układu moczowego gdy nie występują objawy ogólne (gorączka) lub objawy dyzuryczne, niezależnie jakie odchylenia stwierdzone są w badaniu moczu z wyjątkiem ciężarnych i pacjentów poddanych zabiegom urologicznym
6. Nie stosuj antybiotyków w związku z przewlekłymi zmianami skórnymi (z wyjątkiem stopy cukrzycowej) jeżeli nie występują: objawy ogólne zakażenia, cechy progresji zakażenia w zdrowe tkanki, zapalenie kości
7. Nie stosuj antybiotyków na podejrzaną zakażenie układu oddechowego jeżeli nie ma wykładników radiologicznych zapalenia płuc lub zdiagnozowania zaostrzenia POChP
8. Nie stosuj antybiotyków gdy jedynym powodem ich zlecenia są odchylenia radiologiczne (zagęszczenia zapalno-niedodmowe) a obraz kliniczny nie wskazuje na zapalenie płuc –przeprowadź diagnostykę różnicową odchyłeń radiologicznych
9. Po 48-72 godz. oceń kliniczną skuteczność antybiotykoterapii , przejrzyj wyniki badań mikrobiologicznych
10. Nie przedłużaj niepotrzebnie czasu antybiotykoterapii

Interwencje z wykorzystaniem systemu informatycznego szpitala

- Zlecenie leków w systemie informatycznym szpitala – co raz bardziej popularne
- Możliwa identyfikacja w systemie każdego pacjenta otrzymującego antybiotyk – cel podejmowanie interwencji
- Sygnalizowane alertów przy zlecaniu niektórych antybiotyków
- Sprzężenie antybiotyku z diagnozą
- Skomputeryzowany system autoryzacji zleceń antybiotyków
- Sprzężanie dawkowania z wynikami parametrów nerkowych

	Działanie	Opis
1	Rekomendacje diagnostyki i terapii zakażeń	<p>W szpitalu zostały wprowadzone rekomendacje diagnostyki i terapii najczęściej występujących zakażeń. Rekomendacje zostały opracowane zgodnie z zasadami medycyny opartej na faktach tj. w oparciu o wytyczne towarzystw naukowych.</p> <p>Rekomendacje nie są standardami, a więc nie zobowiązują lekarza do ścisłego przestrzegania i w każdej sytuacji możliwe jest odstępnie od nich, jeżeli wywiad, badanie przedmiotowe lub wyniki badań dodatkowych to uzasadniają</p>
2	Szpitalna lista antybiotyków	W szpitalu wprowadzona została lista antybiotyków, leków przeciw-grzybiczych oraz przeciw-wirusowych. Opracowane zostały wskazania do stosowania antybiotyków oraz ich dawkowanie.
3	Badania punktowe stosowania antybiotyków	W oddziałach prowadzona jest analiza zleceń antybiotyków w wybranym dniu w celu oceny zasadności ich zlecenia oraz zgodności z wprowadzonymi w szpitalu rekomendacjami
4	Konsultacje w zakresie diagnostyki i terapii zakażeń	<p>W szpitalu prowadzone są konsultacje dotyczące diagnostyki i terapii zakażeń. Konsultacje są prowadzone przez:</p> <p>Osoby Numery telefonów Lista wskazań do konsultacji</p>
5	Kontrola stosowania antybiotyków	<p>Antybiotyki zastrzeżone</p> <p>Zlecenia w systemie komputerowym szpitala</p>
6	Analiza zużycia antybiotyków	DDD na 100 osobodni – cały szpital , DDD wg oddziału