

---

# praktyczne informacje przydatne w ordynacji antybiotyków, chemioterapeutyków oraz leków przeciwwirusowych i przeciwgrzybiczych

**Praca zbiorowa z wykorzystaniem oficjalnych materiałów będących  
w publicznym obiegu,  
pod redakcją dr nauk farm Leszeka Borkowskiego.**

Pracę zatwierdził Komitet Terapeutyczny Szpitala Wolskiego w składzie:  
dr n. farm. Leszek Borkowski, dr Arkadiusz Ciupak, dr Jacek Dudzik,  
dr n. med. Marcin Geremek, mgr piel. Beata Goszczyńska-Tatarczuk,  
dr Paulina Kostecka, dr n. med. Arleta Kuczyńska-Zardzewiały,  
dr n. med. Andrzej Marciniak, dr Joanna Mikulska,  
mgr farm. Janusz Mioduszewski, dr Agnieszka Rytel-Rylska,  
mgr piel. Jadwiga Saganowska, dr Mariusz Saganowski,  
dr hab. n. med. Marek Stańczyk, dr Anna Stefanowska,  
dr n. med. Dariusz Wojciechowski, dr David Zira.

Akceptacja merytoryczna:

Dyrektor ds. Lecznictwa dr Arkadiusz Ciupak.

Zgoda wydawnicza:

Dyrektor Naczelny Szpitala Wolskiego mgr praw Robert Mazur.

---

Materiał ma charakter wewnętrzny  
i został dostosowany do potrzeb fachowego personelu Szpitala Wolskiego  
im. Dr Anny Gostyńskiej w Warszawie, ul Kasprzaka 17.  
Przygotowano go w celu zwiększenia bezpieczeństwa leczenia  
Naszych Pacjentów.

Warszawa 2018

Nr ISBN 978-83-950851-3-0



---

Celem niniejszego opracowania jest tzw. „szybka informacja” w zakresie dawkowania i wskazań do zwalczania konkretnych patogenów przygotowana w oparciu o dane pozyskane z charakterystyk produktów leczniczych, raportów oceniających EPAR w części jawnej, komunikatów EMA, w tym komunikatów PRAC, CMDh, CHMP oraz wytycznych prezentowanych w ramach Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków. Przedstawiony materiał nie zawiera wskazań leczniczych w zakresie całego postępowania diagnostycznego i terapeutycznego.

Mojej Żonie Ewie Wojsznis Borkowskiej,  
wieloletniemu kierownikowi aptek szpitalnych i otwartych  
składam serdeczne podziękowanie za wsparcie finansowe projektu,  
umożliwiające publikację niniejszej broszury informacyjnej.



## SPIS TREŚCI

<b>Opis Szpitala Wolskiego</b>	
– Dyrektor ds. Lecznictwa dr Arkadiusz Ciupak .....	8
<b>Patogeny najczęściej izolowane na oddziałach w Szpitalu Wolskim, naturalna oporność wybranych patogenów, najczęściej występujące mechanizmy oporności patogenów, wrażliwość najczęściej izolowanych gatunków na wybrane leki przeciwestrojenne</b> – mgr diag. lab. Elwira Zawidzka .....	9
<b>Uwagi ogólne przydatne w walce z patogenami</b>	
– dr n. farm. Leszek Borkowski .....	15
<b>Lista patogenów alarmowych</b> – Komitet Terapeutyczny Szpitala Wolskiego, Dyrektor ds. Lecznictwa dr Arkadiusz Ciupak, Dyrektor Naczelny Szpitala Wolskiego mgr n. praw. Robert Mazur .....	23
<b>Czynniki ryzyka rozwoju zakażeń przy przyjęciu Pacjenta do Szpitala Wolskiego</b> – Komitet Terapeutyczny Szpitala Wolskiego, Dyrektor ds. Lecznictwa dr Arkadiusz Ciupak, Dyrektor Naczelny Szpitala Wolskiego mgr n. praw. Robert Mazur .....	25
<b>Podział antybiotyków</b> – dr n. farm. Leszek Borkowski .....	26
<b>Antybiotyki, chemioterapeutyki, leki przeciwgrzybicze i przeciwwirusowe (nazwy międzynarodowe i handlowe)</b>	
– dr n. farm. Leszek Borkowski .....	28
<b>Wskazania i dawkowania na podstawie charakterystyk produktów leczniczych stosowanych w Szpitalu Wolskim do zwalczania patogenów (w układzie alfabetycznym nazw handlowych)</b>	
– dr n. farm. Leszek Borkowski .....	31
<b>Rekomendacje w zakresie dawkowania antybiotyków w postępowaniu w pozaszpitalnych zakażeniach układu oddechowego</b>	
Autorzy: Waleria Hryniewicz, Piotr Albrecht, Andrzej Radzikowski, Elżbieta Hassmann-Poznańska, Rafał Krenke, Henryk Mazurek, Bożena Skotnicka, Elżbieta Stefaniuk, Jan Kuś, Jerzy Kozielski, Adam Antczak, Tadeusz Płusa, Michał Pirożyński, Jacek Imiela, Łukasz Dembiński, Witold Lukas, Tadeusz M. Zielonka, Józef Meszaros, Antoni Krzeski, Tomasz Ozorowski, Ewa Niżankowska-Mogilnicka, Paweł Grzesiowski. Pod redakcją: prof. dr hab. n. med. Walerii Hryniewicz, dr. hab. n. med. Piotra Albrechta, prof. Dr. hab. n. med. Andrzeja Radzikowskiego.	
Warszawa 2016. Kopiowane fragmenty (lipiec 2018) pochodzą ze strony internetowej Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków.	
Wyboru materiału dokonał dr n. farm. Leszek Borkowski .....	90
<b>Ostre zapalenie gardła i migdałków podniebiennych</b> .....	90

<b>Ostre zapalenie ucha środkowego .....</b>	<b>91</b>
<b>Ostre zapalenie błony śluzowej nosa i zatok przynosowych .....</b>	<b>92</b>
<b>Pozaszpitalne zapalenie płuc u dorosłych .....</b>	<b>92</b>
<b>Stosowanie antybiotyków w profilaktyce okołoperacyjnej</b>	
Autorzy: prof. dr hab. n. med. Waleria Hryniewicz Konsultant Krajowy w dziedzinie mikrobiologii lekarskiej do 2018 r., prof. dr hab. n. med. Jan Kulig Konsultant Krajowy w dziedzinie chirurgii ogólnej, dr n. med. Tomasz Ozorowski, dr n. med. Piotr Kulig, dr n. med. Dariusz Wąchoł. Warszawa 2011. Kopiowane fragmenty (lipiec 2018) pochodzą ze strony: <a href="http://www.antybiotyki.edu.pl">www.antybiotyki.edu.pl</a> .	
Wyboru materiału dokonał dr n. farm. Leszek Borkowski.....	94
<b>Wskazania do antybiotykowej profilaktyki okołoperacyjnej ....</b>	<b>94</b>
<b>Wybór antybiotyku do profilaktyki.....</b>	<b>94</b>
<b>Podawanie pierwszej dawki i podawanie śródoperacyjne .....</b>	<b>94</b>
<b>Dawkowanie antybiotyków oraz trimetoprimu/ sulfametoksazolu w profilaktyce zabiegów urologicznych.....</b>	<b>95</b>
<b>Zabiegi na otwartym sercu .....</b>	<b>96</b>
<b>Inne zabiegi na sercu .....</b>	<b>96</b>
<b>Zabiegi w obrębie przewodu pokarmowego .....</b>	<b>96</b>
<b>Zabiegi naczyniowe .....</b>	<b>96</b>
<b>Postępowanie z Pacjentem z podejrzeniem ciężkiego zakażenia w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (SOR)</b>	
Autorzy: prof. dr hab. n. med. Waleria Hryniewicz, prof. dr hab. n. med. Jerzy Robert Ładny, prof. dr hab. Andrzej Kübler, dr n. med. Tomasz Ozorowski. Warszawa 2014. Kopiowane fragmenty (lipiec 2018) pochodzą ze strony internetowej Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków. Wyboru materiału dokonał dr n. farm. Leszek Borkowski.....	
<b>Ciężka sepsa i wstrząs septyczny .....</b>	<b>97</b>
<b>Wybór antybiotyku w zakażeniu szpitalnym .....</b>	<b>97</b>
<b>Zespół wstrząsu toksycznego .....</b>	<b>98</b>
<b>Martwicze zapalenie skóry, tkanek miękkich i powięzi.....</b>	<b>98</b>
<b>Gorączka neutropeniczna wysokiego ryzyka.....</b>	<b>98</b>
<b>Rekomendacje diagnostyki, terapii i profilaktyki antybiotykowej zakażeń w szpitalu.</b>	
<b>Materiał przeznaczony dla komitetów terapeutycznych i zespołów ds. antybiotykoterapii polskich szpitali.</b>	
Autorzy: prof. dr hab. n. med. Waleria Hryniewicz, dr n. med. Tomasz Ozorowski, dr hab. n. med. Piotr Albrecht,	

dr n. med. Aleksander Deptuła, dr n. med. Agnieszka Misiewska-Kaczur, dr n. med. Aleksandra Paź, lek. med. Krzysztof Szufnarowski, dr n. med. Monika Wanke-Rytt, dr hab. n. med. Marta Wróblewska, dr n. med. Marleta Zienkiewicz, dr n. med. Agnieszka Żukowska, mgr biol. Anna Olczak-Pieńkowska. Warszawa 2015. Kopiowane fragmenty (lipiec 2018) pochodzą ze strony internetowej Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków. Wyboru materiału dokonał dr n. farm. Leszek Borkowski.....	99
<b>Leczenie grypy .....</b>	<b>99</b>
<b>Profilaktyczne podawanie oseltamiwiru.....</b>	<b>100</b>
<b>Zaostrzenie przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) ..</b>	<b>100</b>
<b>Szpitalne zapalenie płuc oraz zapalenie płuc związane z ZOZ .</b>	<b>100</b>
<b>Schematy leczenia zapalenia płuc zależnie od zidentyfikowanego czynnika etiologicznego.....</b>	<b>101</b>
<b>Respiratorowe zapalenia płuc (ang. <i>ventilator-associated pneumonia</i>, VAP).....</b>	<b>102</b>
<b>Ostre niepowikłane odmiedniczkowe zapalenie nerek .....</b>	<b>103</b>
<b>Zakażenie stopy cukrzycowej .....</b>	<b>103</b>
<b>Wtórne zapalenie otrzewnej.....</b>	<b>103</b>
<b>Zapalenie pęcherzyka żółciowego.....</b>	<b>104</b>
<b>Ostre zapalenie dróg żółciowych .....</b>	<b>104</b>
<b>Eradykacja <i>Helicobacter pylori</i> .....</b>	<b>105</b>
<b>Wytyczne leczenia zakażenia <i>Clostridium difficile</i> w zależności od postaci zakażenia .....</b>	<b>105</b>
<b>Zalecane dawkowanie leków przeciwbakteryjnych w leczeniu bakteryjnego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych .....</b>	<b>106</b>
<b>Stany zapalne w miednicy mniejszej .....</b>	<b>108</b>
<b>Leczenie zakażeń grzybiczych o etiologii <i>Candida spp.</i> .....</b>	<b>108</b>
<b>Na zakończenie: o myciu rąk – dr n. farm. Leszek Borkowski .....</b>	<b>109</b>

## Opis Szpitala Wolskiego

### **Szpital Wolski posiada:**

- Certyfikat Systemu Zarządzania Jakością nr 1272/5/2014
- Certyfikat Akredytacyjny Ministra Zdrowia nr 2017/29

### **Szpital Wolski posiada 12 oddziałów szpitalnych z łączną liczbą 354 łóżek dla dorosłych pacjentów (bez oddziałów pediatrycznego i ginekologiczno-położniczego):**

I Oddział Chorób Wewnętrznych z Pododdziałem Endokrynologii – 69 łóżek

II Oddział Chorób Wewnętrznych – 36 łóżek

Oddział Geriatryczno-Wewnętrzny – 36 łóżek

Oddział Kardiologiczny – 55 łóżek

Oddział Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego – 8 łóżek

Oddział Neurologiczny – 25 łóżek

Oddział Udarowy z Pododdziałem Rehabilitacji Neurologicznej – 27 łóżek

Kliniczny Oddział Psychiatryczny – 30 łóżek

Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej z Częścią Urazową – 35 łóżek

Oddział Chirurgii Naczyniowej – 15 łóżek

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii – 7 łóżek

Szpitalny Oddział Ratunkowy – 11 łóżek



**Patogeny najczęściej izolowane na oddziałach w Szpitalu Wolskim, naturalna oporność wybranych patogenów, najczęściej występujące mechanizmy oporności patogenów, wrażliwość najczęściej izolowanych gatunków na wybrane leki przeciwustrojowe**

**a/ Patogeny najczęściej izolowane na oddziałach Szpitala Wolskiego w Warszawie**

Do najczęściej izolowanych drobnoustrojów w szpitalu należą: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Clostridium difficile*, *Enterococcus faecium*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* oraz *Proteus mirabilis*. Tendencja taka utrzymuje się od 5 lat, z jednym wyjątkiem – wzrost liczby szczepów *Enterococcus faecium* obserwuje się od II połowy 2016 roku.

Wśród w/w gatunków wiele, ze względu na swoją lekowrażliwość, należy do tzw. alert-patogenów, czyli biologicznych czynników chorobotwórczych o szczególnej oporności.

Udział procentowy szczepów z nabytą opornością w stosunku do wszystkich szczepów danego gatunku jest różny dla poszczególnych oddziałów. Mapy mikrobiologiczne oddziałów szpitalnych sporządzane są co miesiąc, co pół roku zaś powstaje szczegółowy raport dotyczący wyników diagnostyki mikrobiologicznej. Dokumenty te są dostępne w siedzibie Zespołu Kontroli Zakażeń Szpitalnych. Znajomość etiologii i lekowrażliwości drobnoustrojów izolowanych od pacjentów danego oddziału jest niezbędna przy podejmowaniu wielu istotnych decyzji, takich jak terapia czy konieczność zaostrzenia reżimu sanitarnego. Planując terapię empiryczną, należy pamiętać o naturalnej oporności drobnoustrojów.

Przeprowadzone analizy wskazują, że najbardziej istotną zmianą w ciągu ostatnich 5 lat jest pojawienie się szczepów pałeczek Gram-ujemnych z rodziny *Enterobacteriaceae* opornych na karbapenemy oraz szczepów z gatunku *Enterococcus faecium* i *Enterococcus faecalis* opornych na wankomycynę.

**b/ Naturalna oporność wybranych patogenów**

***Acinetobacter baumannii*** – ampicylina, amoksycylina/kwas klawulanowy, cefalosporyny I i II generacji, cefotaksym, ceftriakson, aztreonam, fosfomicyna, tetracyklina.

***Citrobacter freundii*** – ampicylina, amoksycylina/kwas klawulanowy, ampicylina/sulbaktam, cefalosporyny I generacji.

***Enterobacter cloacae*** – ampicylina, amoksycylina/kwas klawulanowy, ampicylina/sulbaktam, cefalosporyny I generacji.

***Enterococcus faecalis*** – kwas fusydowy, cefalosporyny, aminoglikozydy (oporność niskiego stopnia), makrolidy, klindamycyna, sulfonamidy.

***Enterococcus faecium*** – kwas fusydowy, cefalosporyny, aminoglikozydy (oporność niskiego stopnia), makrolidy, sulfonamidy.

***Haemophilus influenzae*** – kwas fusydowy.

***Klebsiella pneumoniae*** – ampicylina.

***Morganella morganii*** – ampicylina, amoksylicyna/kwas klawulanowy, kolistyna, nitrofurantoina, tetracykliny.

***Proteus mirabilis*** – kolistyna, nitrofurantoina (uwaga: obniżona wrażliwość na imipenem).

***Proteus vulgaris*** – ampicylina, cefalosporyny I i II generacji, kolistyna, tetracykliny.

***Pseudomonas aeruginosa*** – ampicylina, amoksylicyna/kwas klawulanowy, ampicylina/sulbaktam, cefalosporyny I i II generacji, cefotaksym, ceftriaksone, tetracykliny.

***Serratia marcescens*** – ampicylina, amoksylicyna/kwas klawulanowy, ampicylina/sulbaktam, tetracyklina, kolistyna.

***Stenotrophomonas maltophilia*** – ampicylina, amoksylicyna/kwas klawulanowy, ampicylina/sulbaktam, piperacylina/tazobaktam, cefalosporyny I i II generacji, cefotaksym, ceftriaksone, imipenem, meropenem, aminoglikozydy, tetracyklina, fosfomicyna.

### **c/ Najczęściej występujące mechanizmy oporności patogenów**

- 1/ MRSA (ang. *methicillin-resistant Staphylococcus aureus*) – szczepy *Staphylococcus aureus* odporne na wszystkie antybiotyki beta-laktamowe oraz ich połączenia z inhibitorami beta-laktamaz z wyjątkiem cefalosporyn o udowodnionej aktywności wobec MRSA.
- 2/ VRE (ang. *vancomycin-resistant Enterococcus*) – szczepy z rodzaju *Enterococcus* z nabytą opornością na glikopeptydy. Fenotyp VanA: oporność na wankomycynę i teikoplaninę; fenotyp VanB: oporność na wankomycynę i wrażliwość na teikoplaninę. Oporność wysokiego stopnia *E. faecalis* i *E. faecium* jest najgroźniejsza z epidemiologicznego punktu widzenia.
- 3/ ESBL (ang. *extended-spectrum beta-lactamases*) – enzymy zdolne do hydrolizy wszystkich penicylin, cefalosporyn (oprócz cefamycyn) i monobaktamów. Zgodnie z zaleceniami KORLD (Krajowy Ośrodek Referencyjny ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów) należy:
  - ostrożnie stosować cefalosporyny III lub IV generacji lub aztreonam w terapii zakażeń inwazyjnych wywołanych przez szczepy z rodziny *Enterobacteriaceae*, ESBL-dodatnie (stosowanie: zakażenia dróg moczowych i zakażenia układu krwionośnego będące następstwem zakażeń dróg moczowych); monitorować skuteczność stosowanej terapii;
  - ostrożnie stosować penicyliny z inhibitorami w terapii zakażeń inwazyjnych wywołanych przez szczepy z rodziny *Enterobacteriaceae*, ESBL-dodatnie wrażliwe na penicyliny z inhibitorami; monitorować skuteczność stosowanej terapii.
- 4/ MBL (ang. *metallo-beta-lactamases*) – enzymy zdolne do hydrolizy penicylin, cefalosporyn i karbapenemów. Gatunkowo specyficzne dla: *Aeromonas hydrophila*, *Bacillus cereus*, *Bacteroides fragilis*, *Stenotrophomonas maltophilia*. Nabyte MBL występują u *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae* i wśród innych pałeczek Gram-ujemnych.

- 5/ NDM (ang. *New Delhi metallo-beta-lactamases*) – jedna z form strukturalnych enzymów MBL.
- 6/ KPC (ang. *Klebsiella pneumoniae carbapenemase*) – enzymy zdolne do hydrolizy wszystkich beta-laktamów. Występują głównie wśród pałeczek Gram-ujemnych z rzędu *Enterobacterales*, ale również u *Pseudomonas aeruginosa* i *Acinetobacter baumannii*.
- 7/ OXA-48 – enzymy zdolne do hydrolizy penicylin i karbapenemów, występujące wyłącznie wśród bakterii z rzędu *Enterobacterales*.

#### **d/ Wrażliwość najczęściej izolowanych gatunków na wybrane leki przeciwustrojowe**

Przedstawione zestawienie sporządzono na podstawie wyników dostarczanych na oddziały szpitalne w ramach sprawozdań z badań mikrobiologicznych oraz map mikrobiologicznych. Lekowrażliwość określano zgodnie z zaleceniami EUCAST (ang. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) i wytycznymi KORLD. W zestawieniu uwzględniono różnice pomiędzy szczepami „dzikimi” i szczepami z nabytą opornością, co w zależności od mapy epidemiologicznej oddziały może być przydatne w podejmowaniu decyzji terapeutycznych. W przypadku szczepów opornych, mieszczących się w kategorii XDR (ang. *Extensively* lub *Extremely Drug Resistant*), podano leki, wobec których drobnoustroje wykazywały wrażliwość lub średnią wrażliwość. Stosowane skróty:

AmpC – szczepy wytwarzające chromosomalną cefalosporynazę, co oznacza oporność na wszystkie beta-laktamy

CR – szczepy odporne na karbapenemy

CNSMR – *Staphylococcus* koagulazo-ujemny odporny na metycylinę

ESBL – beta-laktamazy o rozszerzonym spektrum działania

KRAB – szczepy *Acinetobacter baumannii* odporne na karbapenemy

MBL – karbapenemazy typu MBL

MRSA – szczepy *Staphylococcus aureus* odporne na metycylinę

MSSA – szczepy *Staphylococcus aureus* wrażliwe na metycylinę

NDM – karbapenemazy New Delhi

VISA – szczepy *Staphylococcus aureus* o zmniejszonej wrażliwości na wankomycynę, szczepy VISA mogą występować pośród MRSA /metycylino-opornych/ i MSSA /metycylinowrażliwych/ szczepów gronkowca złocistego  
VRE – szczepy *Enterococcus spp.* odporne na wankomycynę.

PAŁECZKI GRAM-UJEMNE TLENOWE

##### ***Acinetobacter baumannii* KRAB**

ampicylina/sulbaktam, gentamycyna, amikacyna (uwaga: wrażliwość na aminoglikozydy – sporadyczne przypadki), kolistyna

##### ***Citrobacter freundii***

cefalosporyny III generacji (cefotaksym, ceftriakson) (uwaga: nie stosować w monoterapii, istnieje ryzyko niepowodzenia terapeutycznego), cefalosporyny IV generacji (cefepim), piperacylina/tazobaktam, imipenem, meropenem, ciprofloksacyna, trimetoprim/sulfametoksazol, gentamycyna, amikacyna, tigecyklina, kolistyna

***Citrobacter freundii* ESBL**

piperacylina/tazobaktam, imipenem, meropenem, amikacyna, tigecyklina, kolistyna

***Enterobacter cloacae***

cefalosporyny III (cefotaksym, ceftriakson) (uwaga: nie stosować w monoterapii, istnieje ryzyko niepowodzenia terapeutycznego), cefalosporyny IV generacji (cefepim), piperacylina/tazobaktam, imipenem, meropenem, trimetoprim/sulfametoksazol, ciprofloksacyna, gentamycyna, amikacyna, tigecyklina, kolistyna

***Enterobacter cloacae* ESBL**

imipenem, meropenem, gentamycyna, amikacyna, tigecyklina, kolistyna

***Escherichia coli***

ampicylina, amoksycylina, penicyliny z inhibitorami (amoksycylina/kwas klawulanowy, piperacylina/tazobaktam), cefalosporyny I, II, III i IV generacji (uwaga: cefazolina zarezerwowana do profilaktyki), imipenem, meropenem, norfloksacyna, ciprofloksacyna, gentamycyna, amikacyna, tigecyklina, fosfomycyna, kolistyna

***Escherichia coli* ESBL**

imipenem, meropenem, penicyliny z inhibitorami (amoksycylina/kwas klawulanowy, piperacylina/tazobaktam), amikacyna, gentamycyna, tigecyklina, kolistyna

***Haemophilus influenzae***

ampicylina, amoksycylina, amoksycylina/kwas klawulanowy, cefalosporyny II, III i IV generacji, trimetoprim/sulfametoksazol

***Klebsiella pneumoniae***

amoksycylina/kwas klawulanowy, piperacylina/tazobaktam, cefalosporyny II III i IV generacji, imipenem, meropenem, ciprofloksacyna, trimetoprim/sulfametoksazol, amikacyna, gentamycyna, tigecyklina, kolistyna

***Klebsiella pneumoniae* ESBL**

amoksycylina/kwas klawulanowy, piperacylina/tazobaktam, imipenem, meropenem, amikacyna, gentamycyna, tigecyklina, kolistyna

***Klebsiella pneumoniae* MBL (NDM)**

kolistyna, amikacyna, gentamycyna, tigecyklina, trimetoprim/sulfametoksazol (uwaga: wrażliwość na kotrimoksazol – sporadyczne przypadki)

***Morganella morganii***

cefalosporyny III generacji (cefotaksym, ceftriakson) (uwaga: nie stosować w monoterapii, istnieje ryzyko niepowodzenia terapeutycznego), cefalosporyny IV generacji (cefepim), meropenem, amikacyna

***Proteus mirabilis***

ampicylina, amoksycylina, penicyliny z inhibitorami (amoksycylina/kwas klawulanowy, piperacylina/tazobaktam), cefalosporyny I, II, III i IV generacji (uwaga: cefazolina zarezerwowana do profilaktyki), meropenem, amikacyna, gentamycyna

***Proteus mirabilis* ESBL**

piperacylina/tazobaktam, meropenem, amikacyna

***Proteus vulgaris***

piperacylina/tazobaktam, cefalosporyny III generacji (cefotaksym, ce-

ftriakson) i IV generacji (cefepim), meropenem, ciprofloksacyna, amikacy-  
na, gentamycyna

***Pseudomonas aeruginosa***

imipenem, meropenem, piperacylina/tazobaktam, ceftazydym, cefe-  
pim, amikacyna, gentamycyna, kolistyna

***Pseudomonas aeruginosa* MBL**

kolistyna

***Serratia marcescens***

piperacylina/tazobaktam, cefalosporyny III generacji (cefotaksym, ce-  
ftriakson) (uwaga: nie stosować w monoterapii, istnieje ryzyko niepowo-  
dzenia terapeutycznego), cefalosporyny IV generacji (cefepim), imipenem,  
meropenem, ciprofloksacyna, trimetoprim/sulfametoksazol, gentamycyna

***Serratia marcescens* ESBL**

imipenem, meropenem

***Stenotrophomonas maltophilia***

trimetoprim/sulfametoksazol

ZIARNIAKI GRAM-DODATNIE TLENOWE

***Enterococcus faecalis***

ampicylina, imipenem, wankomycyna, teikoplanina, tigecyklina, linezo-  
lid

***Enterococcus faecalis* VRE**

ampicylina, imipenem, tigecyklina, linezolid

***Enterococcus faecium***

wankomycyna, teikoplanina, tigecyklina, linezolid

***Enterococcus faecium* VRE**

tigecyklina, linezolid

***Staphylococcus aureus* MSSA**

kloksacyklina, penicyliny z inhibitorami (amoksycylina/kwas klawulano-  
wy, piperacylina/tazobaktam), cefalosporyny I i II generacji (uwaga: cefa-  
zolina zarezerwowana do profilaktyki), wankomycyna, teikoplanina, tetra-  
cykliny, gentamycyna, trimetoprim/sulfametoksazol, linezolid

***Staphylococcus aureus* MRSA**

ceftarolina, wankomycyna, teikoplanina, tetracykliny, gentamycyna, tri-  
metoprim/sulfametoksazol, linezolid

***Streptococcus agalactiae***

penicyliny (penicylina benzylowa, ampicylina, amoksycylina), cefalo-  
sporyny III generacji (cefotaksym, ceftriakson), lewofloksacyna, trimeto-  
prim/sulfametoksazol, wankomycyna, teikoplanina

***Streptococcus pneumoniae***

penicyliny (penicylina benzylowa, amoksycylina), cefalosporyny III ge-  
neracji (cefotaksym, ceftriakson), imipenem, meropenem, lewofloksacyna,  
wankomycyna, teikoplanina, linezolid

***Streptococcus pyogenes***

penicyliny (penicylina benzylowa, fenoksymetylowa), penicyliny z inhi-  
bitorami (amoksycylina/kwas klawulany, piperacylina/tazobaktam), ce-  
falosporyny, erytromycyna, klindamycyna, lewofloksacyna

## BEZTLENOWCE

### ***Bacteroides fragilis***

penicyliny z inhibitorami (amoksycylina/kwas klawulanowy, piperacylina/tazobaktam), imipenem, meropenem, klindamycyna, metronidazol

### ***Prevotella bivia***

penicyliny z inhibitorami (amoksycylina/kwas klawulanowy, piperacylina/tazobaktam), klindamycyna, imipenem, meropenem, metronidazol

### ***Clostridium difficile***

metronidazol, wankomycyna, fidaksomycyna

### ***Clostridium perfringens***

penicyliny, penicyliny z inhibitorami, klindamycyna, metronidazol, imipenem, meropenem

## GRZYBY

### ***Candida albicans***

nystatyna, flukonazol, amfoterycyna B

### ***Candida glabrata***

nystatyna, amfoterycyna B

Przedstawiona lista nie obejmuje wszystkich leków przeciwdrobnoustrojowych i wszystkich mikroorganizmów izolowanych na oddziałach szpitalnych. W celu zapoznania się ze szczegółowymi antybiogramami należy posłużyć się mapami lekowrażliwości dostępnymi na oddziałach i w siedzibie Zespołu Kontroli Zakażeń Szpitalnych.

Linki do stron internetowych:

- 1/ Krajowy Ośrodek Referencyjny ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD): <http://www.korld.edu.pl/>
- 2/ Narodowy Program Ochrony Antybiotyków (NPOA): <http://www.antybiotyki.edu.pl/>
- 3/ Szczegółowe informacje na temat naturalnej oporności drobnoustrojów można znaleźć na stronie EUCAST: <http://www.eucast.org> w zakładce „Expert rules and intrinsic resistance”

## Uwagi ogólne przydatne w walce z patogenami

**1/** Wskazania i dawkowania wymienionych leków przeciw patogenom mogą ulegać zmianom w zależności od aktualnych wytycznych ciał i organów kompetentnych. Należy zatem uwzględniać oficjalne krajowe oraz lokalne (szpitalne) wytyczne pojawiające się systematycznie, dotyczące oporności bakterii oraz prawidłowego stosowania leków przeciwbakteryjnych.

Rozpowszechnienie oporności nabytej wybranego gatunku drobnoustroju może różnić się w zależności od lokalizacji geograficznej i czasu. Do oceny oporności konieczne są dane lokalne, zwłaszcza podczas leczenia ciężkich zakażeń. W razie konieczności, jeżeli częstość występowania oporności na danym obszarze jest tak duża, że przydatność leku (przynajmniej w niektórych rodzajach zakażeń) może budzić wątpliwości, należy zasięgnąć porady specjalisty.

Stosowanie leków zwalczających patogeny regulują charakterystyki produktów leczniczych w zakresie: wskazań do stosowania, dawkowania i sposobu podawania, przeciwwskazań, specjalnych ostrzeżeń i środków dotyczących stosowania, interakcji z innymi produktami leczniczymi oraz innych rodzajów interakcji, wpływu na płodność, ciążę i laktację, wpływu na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn, działań niepożądanych, właściwości farmakologicznych, właściwości farmakokinetycznych, danych farmaceutycznych w zakresie wykazu substancji pomocniczych, niezgodności, okresu ważności, specjalnych środków ostrożności podczas przechowywania, rodzaju i zawartości opakowania, numeru pozwolenia na dopuszczenie do obrotu, daty wydania pierwszego pozwolenia, daty zatwierdzenia lub częściowej zmiany tekstu charakterystyki produktu leczniczego.

Charakterystyka Produktów Leczniczych, ChPL /ang. SmPC/, jest w medycynie i farmacji czymś na kształt ustawy zasadniczej, tzw. twardym prawem. Lecz oprócz „twardych danych” dochodzą jeszcze inne czynniki, w tym zwłaszcza życie biologiczne patogenów – podobne, ale trochę inne w różnych szpitalach, domach opieki, regionach świata itp. To na tym podłożu powstają szczepy specyficzne o lokalnej oporności.

Pojawiła się więc konieczność stworzenia wytycznych i innych rekomendacji wydawanych przez zainteresowane towarzystwa naukowe, autorytety medyczne i farmaceutyczne, administrację służby zdrowia. Podłożem do wygenerowania takich dokumentów – zwanych „miękkim prawem” – jest żywa praktyka kliniczna publikowana w postaci artykułów naukowych.

To dlatego w niniejszym opracowaniu zastosowano zalecenia wynikające z charakterystyk produktów leczniczych oraz wytycznych Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków, a zatem tzw. dwutorowość informacji ze względu na to, iż zawarte w tych dokumentach informacje nie zawsze się pokrywają. Wydaje się zasadnym, aby zawsze kierować się wiedzą opartą na istniejącej dokumentacji, praktyką kliniczną, intuicją zawodową i, niestety, lokalnymi możliwościami leczniczymi wynikającymi niekiedy z ograniczonego dostępu do leków.

Na zakończenie należy zaapelować o zgłaszanie uwag do Charakterystyk Produktów Leczniczych na ręce właściwego podmiotu odpowiedzialnego /ang. MAH/ lub Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (02-222 Warszawa, Al. Jerozolimskie 181 C).

**2/** Przed rozpoczęciem leczenia każdym antybiotykiem należy ustalić, czy pacjent nie jest na nic uczulony. Należy pamiętać, że nadwrażliwość krzyżowa występuje u ok. 5-15% uczulonych pacjentów.

Przed rozpoczęciem leczenia np. amoksycyliną należy przeprowadzić dokładny wywiad dotyczący występowania u pacjenta w przeszłości reakcji nadwrażliwości na penicyliny i cefalosporyny, biorąc pod uwagę możliwość wystąpienia (10-15% pacjentów) krzyżowej nadwrażliwości na cefalosporyny. Jeśli wystąpi reakcja alergiczna, należy bezwzględnie przerwać stosowanie leku i w razie konieczności zastosować odpowiednie leczenie. Szczególną ostrożność zachować trzeba podczas stosowania opisanych produktów leczniczych u pacjentów ze skazą alergiczną lub astmą.

Pacjenci uczuleni na cefalosporyny mogą wykazywać nadwrażliwość również na kloksacylinę (tzw. krzyżowa alergia).

U pacjentów leczonych penicyliną występowały ciężkie i w sporadycznych przypadkach zakończone zgonem reakcje nadwrażliwości (rzekomoanafilaktyczne). Ich wystąpienie jest bardziej prawdopodobne u osób, u których w przeszłości występowała nadwrażliwość na antybiotyki beta-laktamowe.

Związki zwalczające patogeny, w tym antybiotyki, chemioterapeutyki-metronidazol, mogą częściej niż inne produkty lecznicze wywoływać zaburzenia układu immunologicznego, objawiające się reakcją nadwrażliwości z wysypką różnego rodzaju (pokrzywka, wysypka plamisto-grudkowa i odropodobna), gorączką, rumieniem wielopostaciowym, zespołem Stevensa-Johnsona, reakcjami anafilaktycznymi, ciężką ostrą reakcją nadwrażliwości.

Reakcje te mogą czasem wystąpić już po pierwszym podaniu produktu leczniczego.

Obserwowano pojedyncze przypadki reakcji rzekomoanafilaktycznych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na antybiotyki beta-laktamowe, np. karbapenemy, penicyliny, cefalosporyny.

**3/** Przed zmianą antybiotyku w terapii empirycznej należy ustalić, czy nie będziemy mieli problemu z opornością krzyżową w stosunku do danego patogenu, np. drobnoustroje odporne na linkomycynę wykazują również oporność na klindamycynę. U pacjentów z nadwrażliwością na wankomycynę, teikoplaninę podajemy ostrożnie, tu także może bowiem wystąpić ryzyko nadwrażliwości krzyżowej.

Oporność krzyżowa może pojawić się w grupie antybiotyków o podobnej budowie lub odmiennej budowie, lecz podobnym mechanizmie działania przeciwbakteryjnego w sytuacji mutacji genetycznej patogenu, prowadzącej do blokady efektywnego działania leku.

Odmienne budowa i odmienne mechanizmy działania mogą być szansą na prawidłowe zastosowanie kolejnego antybiotyku w terapii empirycznej.



Nie ma oporności krzyżowej pomiędzy norfloksacyną i lekami przeciwbakteryjnymi o odmiennej strukturze chemicznej, takimi jak penicyliny, cefalosporyny, tetracykliny, makrolidy, biseptol.

Należy jednak pamiętać o tzw. nieprzewidywalnej oporności krzyżowej. Bakterie są przykładowo odporne na amoksylicynę, a to w wyniku wytwarzania beta-laktamaz hydrolizujących aminopenicyliny, zmiany białek wiążących penicyliny, nieprzepuszczalności dla antybiotyku lub istnienia mechanizmów usuwających antybiotyki z komórki.

Popularny mechanizm usuwania antybiotyku z komórki patogenu to mechanizm pompy wyrzutowej pozbywającej się związku, który zagraża drobnoustrojom. Jeden lub więcej z tych mechanizmów może występować w tym samym organizmie, co prowadzi do zmiennej i nieprzewidywalnej oporności krzyżowej na inne antybiotyki beta-laktamowe oraz leki przeciwbakteryjne z innych grup.

**4/** Wrażliwość *in vitro* na daną substancję nie musi mieć przełożenia klinicznego.

Niezbędne jest doświadczenie praktyczne. Przykładowo, mimo iż w warunkach *in vitro* kloksacylina działa na różne szczepy bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych, to w klinice stosowana jest najczęściej w zakażeniach wywołanych przez gronkowce. W zakażeniach wywołanych przez pałeczki Gram-ujemne i drobnoustroje z rodzaju *Enterococcus* kloksacylina jest nieskuteczna. Szczepy gronkowców odporne na kloksacylinę wykazują również oporność na inne penicyliny i cefalosporyny (całkowita oporność krzyżowa). Większość szczepów gronkowców (w niektórych środowiskach nawet ponad 90%) wytwarza penicylinazy; ale jeśli szczep wrażliwy na kloksacylinę jest także wrażliwy na penicylinę, należy stosować penicylinę benzylową, która wykazuje wyższą aktywność od kloksacyliny w stosunku do wrażliwych szczepów gronkowców.

Czasami droga penetracji antybiotyku wiąże się np. ze stanem zapalnym (do płynu mózgowo-rdzeniowego kloksacylina przenika tylko w stanach zapalnych).

**5/** Bez odpowiedniego przygotowania merytorycznego nie należy dowolnie stosować jednego antybiotyku w skojarzeniu z innymi substancjami o działaniu bakteriostatycznym, takimi jak np. tetracyklina, erytromycyna, sulfonamidy, ponieważ obserwuje się antagonistyczne działanie przeciwbakteryjne. Kolejną triadą antagonistycznych działań przeciwbakteryjnych są klindamycyna, makrolity, erytromycyna.

Doksycyklina, będąca półsyntetyczną tetracykliną, nie może być podawana równocześnie z penicylinami, meropenem, imipenem, cefalosporynami.

Podawanie penicyliny z antybiotykami o działaniu bakteriostatycznym, jak chloramfenikol, erytromycyna, sulfonamidy, tetracykliny, może zmniejszać bakterioobójcze działanie penicylin, a zatem należy unikać ich jednoczesnego podawania.

Chloramfenikolu nie należy podawać jednocześnie z penicylinami i cefalosporynami, a to ze względu na działanie antagonistyczne. Nie należy go też podawać z antybiotykami makrolidowymi, gdyż mają ten sam me-

chanizm działania. Istnieją doniesienia o toksycznym działaniu kolchicyny podawanej jednocześnie z klarytromycyną, zwłaszcza u pacjentów w podeszłym wieku zakończone zgonem.

Aminoglikozydy działają synergistycznie z większością antybiotyków beta-laktamowych, jakkolwiek w kilku przypadkach u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek obserwowano zmniejszone działanie aminoglikozydów.

Tymczasem właściwy dobór substancji bakteriostatycznych może dać korzystne działanie synergiczne występujące podczas leczenia skojarzonego. Przykładowo, zaobserwowano korzystny synergizm działania wobec bakterii beztlenowych w przypadku pary klindomycyna z lewofloksacyną.

**6/** W przypadku leczenia antybiotykami może dochodzić do nadkażenia niewrażliwymi drobnoustrojami, np. podczas stosowania teikoplaniny, zwłaszcza długotrwałego, może wystąpić dodatkowe zakażenie drobnoustrojami niewrażliwymi.

Przy czym ryzyko wystąpienia nadkażeń występuje w różnych lokalizacjach.

Wystąpienie nadkażeń, szczególnie szpitalnego zapalenia płuc, wydaje się wiązać z gorszymi wynikami leczenia, wobec czego należy ściśle kontrolować, czy nie występują one u pacjenta. Jeśli po rozpoczęciu leczenia np. tygocykliną okaże się, że u pacjenta występuje ognisko zakażenia inne niż pierwotne /powikłane zakażenie skóry i tkanek miękkich czy powikłane zakażenie wewnątrzbrzuszne/, należy rozważyć wdrożenie alternatywnej antybiotykoterapii o wykazanej skuteczności w leczeniu takich zakażeń.

Szczególnie niebezpieczne u pacjentów w stanach określanych jako trudne są nadkażenia grzybami /obserwujemy nadmierny wzrost *Candida*/.

Przedłużone stosowanie popularnej amoksycyliny, kloksacyliny może sporadycznie powodować nadmierny wzrost opornych bakterii lub drożdżaków. Należy uważnie obserwować, czy u pacjenta nie występują niepokojące objawy, i stosownie reagować.

Do leków przeciwgrzybiczych zaliczamy: nystatynę – antybiotyk polienowy, amfoterycynę B, także w formie liposomalnej, azole: flukonazol, itraconazol, posakonazol, vorikonazol, oraz inne, w tym anidulafunginę, flucytozynę, kaspofunginę, mykafunginę. W przypadku azoli trzeba zwrócić szczególną uwagę na możliwość interakcji lekowych z produktami stosowanymi w terapii chorób współistniejących.

**7/** Występowanie biegunki wywołanej przez *Clostridium difficile* (CDAD, ang. *Clostridium difficile-associated diarrhea*) obserwowano w związku ze stosowaniem prawie każdego leku przeciwbakteryjnego. Powikłanie to może mieć różne nasilenie – od lekkiej biegunki po prowadzące do zgonu zapalenie okrężnicy. Stosowanie leków przeciwbakteryjnych zmienia prawidłową florę okrężnicy, co może prowadzić do nadmiernego namnożenia *C. difficile*.

Rozpoznanie CDAD należy brać pod uwagę u każdego pacjenta z biegunką występującą po leczeniu antybiotykami. Przy takich objawach konieczne jest zebranie szczegółowego wywiadu, ponieważ o występowaniu CDAD informowano nawet po ponad 2 miesiącach od zakończenia podawania leków przeciwbakteryjnych.

Nadmierny wzrost drobnoustrojów niewrażliwych (np. *Enterococcus* i *Clostridium difficile*) może wymusić konieczne przerwanie leczenia.

Powikłaniem wynikającym ze stosowania prawie każdego leku przeciwbakteryjnego, w tym

antybiotyków, może być rzekomobłoniaste zapalenie jelit.

W trakcie lub po zakończeniu leczenia antybiotykami może wystąpić zapalenie jelita grubego na skutek nadmiernego wzrostu niewrażliwych na produkt bakterii *Clostridium difficile*. W razie wystąpienia biegunki należy brać pod uwagę możliwość tego powikłania. W lżejszych przypadkach wystarczy odstawić produkt, natomiast w cięższych po odstawieniu produktu należy właściwie nawodnić pacjenta, uzupełnić elektrolity i wykonać badanie w celu wykrycia bakterii.

Jeśli stwierdzi się *Clostridium difficile*, należy rozważyć zastosowanie doustnie metronidazolu 30mg/kg mc./dobę lub wankomycyny w dawce 40-50mg/kg mc./dobę co 6-8 godzin przez okres tygodnia lub rifaksyminy w dawce 200 mg (1 tabletki) co 8 godzin do 400 mg (2 tabletki) co 8-12 godzin przez okres do 7 dni. Wchłanianie rifaksyminy po podaniu doustnym w przewodzie pokarmowym jest nieznaczne (poniżej 1%), wskutek czego antybiotyk działa miejscowo w jelicie, gdzie uzyskuje bardzo wysokie stężenie.

Nie należy podawać leków hamujących perystaltykę ani innych działających zapierająco.

**8/** W następstwie kontaktu z patogenami mogą pojawić się procesy zapalne, niewydolności narządowe w następstwie sepsy, wstrząsu septycznego. Zanim jednak otrzymamy wyniki badań mikrobiologicznych przy podejrzeniu sepsy, podajemy dożylnie wybrany empirycznie antybiotyk o jak najszerszym spektrum działania biobójczego. W trakcie terapii oznaczamy m.in. CRP i leukocytozę, obserwując, kiedy nastąpi normalizacja parametrów biochemicznych pozwalająca na zakończenie leczenia.

**9/** W antybiotykowej profilaktyce okołoooperacyjnej wybrany antybiotyk stosujemy zgodnie z dawkowaniem opisanym w ChPL lub wytycznymi – należy unikać wszelkich samodzielnych korekt.

**10/** Zaleca się, by w przypadku pacjentów np. z ileostomią czy kolo-stomią lub czynnościowymi zaburzeniami przewodu pokarmowego, skracającymi czas pasażu jelitowego, nie podawać m.in. leków zwalczających patogeny w formach retard lub innych o przedłużonym działaniu wynikającym z sekwencyjnego uwalniania czynnika aktywnego. Zasadne jest przechodzenie na inne, mniej wyrafinowane formułacje produktów leczniczych.

**11/** U pacjentów z AIDS lub zaburzeniem odporności z innych przyczyn, z powodu zakażeń leczonych dużymi dawkami antybiotyków przez długi okres, często trudno jest odróżnić działania niepożądane o możliwym związku z podawaniem antybiotyków od objawów zespołu nabytego braku odporności wywołanego przez wirusa HIV lub chorób współistniejących.

**12/** Substancje aktywne patogenobójcze i patogenostatyczne nieusuwane z organizmu podczas hemodializy nie wymagają w trakcie terapii dializowanych pacjentów podawania dodatkowej dawki leku. Natomiast antybiotyki oraz ich aktywne metabolity usuwane podczas hemodializy należy

podawać po dializach /np. amoksylicyna ulega hemodializie/. Należy przy tym pamiętać, że ten proces oczyszczania krwi jest w przypadku określonych substancji aktywnych słabszy niż prawidłowy fizjologiczny. W sytuacji gdy stężenia leków po hemodializach są nadal większe niż obserwowane u pacjentów z prawidłową czynnością nerek lub lekką do umiarkowanej niewydolnością nerek, należy stosować mniejsze dawkowanie, opierając się na doświadczeniu nefrologicznemu i wytycznych.

**13/** U pacjentów z zaburzoną czynnością wątroby lub nerek /zmniejszenie klirensu/, przyjmujących produkty lecznicze zawierające co najmniej dwie substancje aktywne, w przypadku konieczności zmiany dawkowania zaleca się, aby pojedyncze produkty podawać oddzielnie w przypadku, kiedy zachodzi konieczność dostosowywania dawek.

Substancje aktywne muszą być czasami podawane jako oddzielne produkty w odpowiedniej proporcji albo w zupełnie innych stężeniach, np. lamiwudyna i zydowudyna /Lazovir/ podawane razem pacjentom z HIV. Podobnie należy postąpić w przypadkach, gdy zachodzi konieczność przerwania w leczeniu, stosowania jednego ze składników produktu lub zmniejszenia dawki jednego z nich. Można wtedy zastosować oddzielne produkty dostępne w postaci tabletek lub kapsułek bądź roztworu doustnego.

**14/** Pacjenci z utajonym lub rzeczywistym niedoborem dehydrogenazy glukozy-6-fosforanowej mogą być wrażliwi na występowanie reakcji hemolitycznej /hemolizy/ w trakcie leczenia antybiotykami chinolonowymi, np. norfloksacyną.

**15/** W przypadku wszystkich antybiotyków chinolonowych rejestruje się zaburzenia poziomu glukozy we krwi /hipoglikemie i hiperglikemie/ u pacjentów z cukrzycą, którzy poza antybiotykiem otrzymują jednocześnie doustne leki hipoglikemizujące lub wstrzyknięcia insuliny. Notowano przypadki śpiączki hipoglikemicznej. Zaleca się informowanie pacjentów z cukrzycą leczonych np. cyprofloksacyną o konieczności bezwzględnej kontroli stężenia glukozy we krwi.

**16/** Analizując wyniki diagnostyki bakteriologicznej, należy zawsze korelować je z antybiotykami podawanymi wcześniej pacjentowi, np. lewofloksacyna może hamować wzrost *Mycobacterium tuberculosis*, a zatem może powodować fałszywie ujemny wynik bakteriologicznej diagnostyki gruźlicy. Doustne szczepionki przeciw durowi brzuszному są inaktywowane przez antybiotyki, dlatego podajemy je po okresie zakończenia i wypłukania z organizmu pozostałości po antybiotykoterapii.

**17/** W związku z kwestionowaną skutecznością doustnych środków antykoncepcyjnych stosowanych jednocześnie z niektórymi antybiotykami zaleca się, w uzasadnionych przypadkach, informowanie pacjentek w wieku prokreacyjnym o potrzebie stosowania dodatkowej metody antykoncepcji.

Niektóre antybiotyki mogą w rzadkich przypadkach zmniejszać skuteczność doustnych środków antykoncepcyjnych poprzez zaburzenie hydrolizy sprzężonych steroidów przez bakterie w jelitach, a następnie wchłanianie zwrotne niesprzężonych steroidów. Stężenie aktywnych steroidów w osoczu krwi może być przez to zmniejszone, np. klindamycyna, lewofloksacyna, neomycyna, kloksacylina, tygecylicyna wymagają u zainteresowanych

pacjentek stosowania dodatkowej niehormonalnej metody antykoncepcji.

**18/** Pacjent przyjmujący antybiotyki i zgłaszający problemy z „usza-mi” /upośledzenie słuchu, dokuczliwe szумы uszne, zaburzenia ze strony narządu równowagi/ wymaga okresowego badania audiometrycznego, ponieważ niektóre substancje patogenobójcze pojawiające się w znacznym stężeniu we krwi mogą być przyczyną uszkodzenia nerwu przedsionkowo-słuchowego, np. amfoterycyna B, amikacyna, gentamycyna, kolistyna, neomycyna, teikoplanina, streptomycyna, wankomycyna.

Ryzyko pogorszenia lub utraty słuchu nasila się u pacjentów w wieku senioralnym oraz u pacjentów z zaznaczoną dysfunkcją nerek. Tymczasem u pacjentów z owrzodziałą lub podrażnioną błoną śluzową bądź w stanach zapalnych jelita wchłanianie antybiotyku przyjętego per os (po) może być znacznie większe i wywołać ogólnoustrojowe działania niepożądane ototoksyczne, zwielokrotniane przez inne leki uszkodzające słuch stosowane w chorobach współistniejących.

**19/** Do popularnych inhibitorów enzymów rozkładających antybiotyki zaliczamy:

**A – kwas klawulanowy, sulbaktam, tazobaktam** – inhibitory beta-laktamaz aktywności bakterioobójczej nie posiadają, ale są dodawane w celu zablokowania rozkładu substancji aktywnej.

**Tazobaktam** jest beta-laktamem strukturalnie podobnym do penicylin. Jest inhibitorem wielu beta-laktamaz molekularnych klasy A, w tym enzymów CTX-M, SHV i TEM. Nie hamuje on aktywności wszystkich enzymów klasy A, nie hamuje aktywności następujących rodzajów beta-laktamaz: enzymów AmpC (wytwarzanych przez bakterie z rodziny *Enterobacteriaceae*), karbapenemaz serynowych (np. karbapenemazy *Klebsiella pneumoniae*, KPC) oraz metalo-beta-laktamaz (np. metalo-beta-laktamaza New Delhi, NDM) i iv beta-laktamaz klasy D wg klasyfikacji Amblera (OXA-karbapenemazy). Dlatego ceftolozan z tazobaktamem nie jest aktywny przeciwko bakteriom wytwarzającym beta-laktamazy, których aktywność nie jest hamowana przez tazobaktam.

**Sulbaktam** nie wykazuje istotnego działania przeciwbakteryjnego, z wyjątkiem działania na *Neisseriaceae* oraz *Acinetobacter*. Badania biochemiczne z bakteryjnymi układami bezkomórkowymi wykazały jednak, że jest on nieodwracalnym inhibitorem większości ważnych beta-laktamaz wytwarzanych przez drobnoustroje odporne na antybiotyki beta-laktamowe. Możliwość działania sulbaktamu poprzez hamowanie rozkładu penicylin i cefalosporyn przez odporne drobnoustroje potwierdzono w badaniach na komórkach szczepów opornych drobnoustrojów. W tych badaniach sulbaktam wykazywał działanie synergiczne z penicylinami i cefalosporynami.

Sulbaktam wiąże się z niektórymi białkami wiążącymi penicyliny:

- antybiotyk Unasyn jako substancję czynną zawiera sultamycylinę, prolek, który podczas wchłaniania w organizmie pacjenta jest hydrolizowany do sulbaktamu – nieodwracalnego inhibitora beta-laktamaz i ampicyliny;
- antybiotyk Sulperazon zawiera cefoperazon sodowy i sulbaktam sodowy w proporcji 1:1; sól sodowa cefoperazonu jest półsyntetyczną

cefalosporyną III generacji o szerokim spektrum działania, wyłącznie do podawania pozajelitowego; sól sodowa sulbaktamu jest pochodną penicyliny – solą sodową kwasu penicylinowego, nieodwracalnym inhibitorem beta-laktamazy, wyłącznie do podawania pozajelitowego; składnikiem przeciwbakteryjnym produktu Sulperazon jest cefoperazon.

**Kwas klawulanowy** jest związkiem beta-laktamowym o budowie podobnej do penicylin. Unieczynnia niektóre beta-laktamazy, zapobiegając w ten sposób unieczynnieniu amoksycyliny. Sam kwas klawulanowy nie wykazuje znaczącego klinicznie działania przeciwbakteryjnego.

**B – cylastatyna** jest kompetencyjnym, odwracalnym, specyficznym inhibitorem dehydropeptydazy I, enzymu nerkowego metabolizującego i unieczyniającego imipenem.

Cylastatyna nie wykazuje wewnętrznej aktywności przeciwbakteryjnej i nie wpływa na działanie przeciwbakteryjne imipenemu. Jest ona stałym składnikiem substancji czynnej imipenem występującej w produktach leczniczych.

**20/** Rekonstytucja antybiotyków, czyli rozpuszczanie substancji przed podaniem parenteralnym, wymaga stosowania się do ustalonych zasad, których nieprzestrzeganie wpływa na efektywność terapeutyczną.

Musimy rozumieć, rozróżniać i rozdzielać następujące czynności:

- rozpuszczanie leku – to jedna czynność,
- rozcieńczanie leku – to druga czynność,
- podawanie równoczesne z innymi roztworami – to trzecia czynność /ceftriakson w 1%-owym roztworze lidokainy nie może być podany dożylnie/.

Przykłady:

Kloksacylina /Syntarpen/, ceftriakson – wstrzyknięcie domięśniowe; stosowany rozpuszczalnik substancji liofilizowanej to *aqua pro injectione*; infuzja dożylna wymaga dalszego rozcieńczania – nie wodą, ale roztworem 0,9%-owym NaCl lub 5%-owym glukozy.

Meropenem – przy szybkim wstrzyknięciu dożylnym /bolus/ substancję rozpuszczamy w jałowej wodzie do iniekcji, natomiast przy infuzji dożylniej substancję rozpuszczamy w 0,9%-owym roztworze NaCl lub 5%-owym roztworze glukozy.

## Lista patogenów alarmowych

Podlegają one zawsze i wszędzie obowiązkowemu zgłaszaniu i rejestracji w Powiatowych Inspektoratach Sanitarnych.

Zgłasza się zakażenia, choroby zakaźne i zgony z powodu zakażenia lub choroby zakaźnej.

Zgłoszenia dokonuje się niezwłocznie, nie później niż w ciągu 24 godzin od chwili powzięcia podejrzenia lub rozpoznania zakażenia, choroby zakaźnej lub zgonu z powodu zakażenia lub choroby zakaźnej.

Zgłoszenia dokonuje: lekarz, felczer lub diagnosta laboratoryjny /podstawa prawne: Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi, tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 151/.

- 1/ *Staphylococcus aureus*** – gronkowiec złocisty /MRSA lub VISA/ VRSA/ lub oksazolidynony.
- 2/ *Enterococcus spp. /Enterococcus faecium VRE/*** – enterokoki odporne /VRE/ lub oksazolidynony.
- 3/ *Streptococcus pneumoniae*** – dwoinka zapalenia płuc oporna na cefalosporyny III generacji lub penicylinę.
- 4/ *Enterobacteriaceae spp.*** – pałeczki Gram-ujemne /ESBL, AMPc, KPC/ lub odporne na karbapenemy bądź inne dwa produkty lecznicze lub polimyksyny. Do grupy pałeczek z rodziny *Enterobacteriaceae* zaliczamy: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.*, *Serratia marcescens*, *Proteus spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Yersinia spp.*
- 5/ *Pseudomonas aeruginosa*** – pałeczka ropy błękitnej niefermentująca oporna na karbapenemy lub inne dwa produkty lecznicze bądź polimyksyny.
- 6/ *Acinetobacter spp.*** – pałeczki niefermentująca oporne na karbapenemy lub inne dwa produkty lecznicze lub polimyksyny.
- 7/ *Clostridium difficile*** – laseczki beztlenowe Gram-dodatnie oraz wytwarzane przez nie toksyny A i B.
- 8/ *Clostridium perfringens*** – laseczka beztlenowa Gram-dodatnia.
- 9/ *Candida spp. /Candida krusei, Candida glabrata, Candida rugosa, Candida dubliniensis, Candida lusitaniae/*** – drożdżaki, grzyby odporne na flukonazol lub inne leki, np. echinokandyny /kaspofungina/, polieny /amfoterycyna b/. *Candida parapsilosis* tworzą bardzo trudny do zwalczenia biofilm.
- 10/ *Aspergillus spp.*** – grzyby pleśniowe, do którychaliczamy: *Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus nidulans*.
- 11/ Rotawirusy.**
- 12/ Norowirusy.**
- 13/ Wirus syncytialny /ang. respiratory syncytial virus/.**
- 14/ Wirus zapalenia wątroby typu B /HBV/.**
- 15/ Wirus zapalenia wątroby typu C /HCV/.**

**16/ Wirus nabytego niedoboru odporności u ludzi /HIV/.**

**17/ Biologiczne czynniki chorobotwórcze** izolowane z krwi lub płynu mózgowo-rdzeniowego odpowiedzialne za uogólnione lub inwazyjne zakażenia.



## Czynniki ryzyka rozwoju zakażenia przy przyjęciu Pacjenta do Szpitala Wolskiego

- 1/ wiek powyżej 75 lat
- 2/ wcześniactwo poniżej 6. miesiąca życia
- 3/ ciąża
- 4/ przeniesienie z innego szpitala, ZOL, DPS, hospicjum
- 5/ zabiegi operacyjne, badania metodami inwazyjnymi w okresie 3 miesięcy przed hospitalizacją
- 6/ nosicielstwo patogenu alarmowego
- 7/ zaniedbania higieniczne, nietrzymanie moczu i/lub kału
- 8/ w okresie do 12 miesięcy wstecz przebyte zakażenia związane ze świadczeniami medycznymi
- 9/ sztuczne drogi: cewniki, stomia, rurka dotchawicza
- 10/ uraz otwarty, wewnętrzny, wielonarządowy
- 11/ uszkodzenia skóry: obszerne blizny, tatuaże, kolczykowanie
- 12/ chory przyjęty nieprzytomny, po unieruchomieniu, po zachłyśnięciu
- 13/ nawrotowe procesy zapalne, nawracające czyraki
- 14/ przewlekłe zakażenia WZW, HIV, borelioza, gruźlica
- 15/ aktywne ostre zakażenia: zapalenie płuc, zakażenia inwazyjne
- 16/ odleżyny, zmiany skórne, ropnie, egzemy
- 17/ antybiotykoterapia do 3 miesięcy przed hospitalizacją
- 18/ aktualna chemioterapia, radioterapia, sterydoterapia, immunosupresja
- 19/ zaburzenia krzepnięcia krwi, przetaczanie krwi i preparatów krwiopochodnych do 6 miesięcy przed hospitalizacją
- 20/ choroby metaboliczne, otyłość, kamica układu moczowego
- 21/ aktywna choroba nowotworowa
- 22/ zaburzenia odżywiania, niedożywienie, zaburzenia połykania
- 23/ niewyrównane choroby autoimmunologiczne
- 24/ alkoholizm i/lub uzależnienie od substancji odurzających
- 25/ palenie tytoniu powyżej 10 papierosów dziennie
- 26/ niewydolność krążenia, choroba niedokrwienna serca
- 27/ zespoły zatorowo-zakrzepowe, zatorowo-oskrzelowe
- 28/ przewlekła niewydolność nerek, dializoterapia
- 29/ zaburzenia odpływu moczu, przerost prostaty
- 30/ przewlekła choroba obturacyjna płuc, astma, niewydolność oddechowa
- 31/ ryzykowne zachowania psychiczne

## Podział antybiotyków

Potocznie stosowana nazwa antybiotyków to substancje działające bakteriobójczo i bakteriostatycznie. Naukowo zaś antybiotyki to substancje otrzymywane naturalnie, półsyntetycznie, syntetycznie, hamujące układy enzymatyczne warunkujące procesy życiowe drobnoustrojów.

Wśród antybiotyków spotyka się struktury proste i wielocząsteczkowe.

### a/ Uproszczony podział ze względu na budowę cząsteczki:

**Aminoglikozydy:** amikacyna, gentamycyna, tobramycyna.

**Antybiotyki beta-laktamowe:** penicyliny /aminopenicyliny/, cefalosporyny, karbapenemy.

Same cefalosporyny dzielimy na I, II, III i IV generacji oraz inne, który to podział ma znaczenie kliniczne.

- Cefalosporyny I generacji to m.in.: cefadroksyl, cefaklor, cefaleksyna, cefazolina. Szczególnie silną aktywność wykazują wobec bakterii Gram-dodatnich. Wykorzystywane są najczęściej w zakażeniach płuc, zakażeniach dróg moczowych, leczeniu zakażeń opornych na penicyliny.
- Cefalosporyny II generacji to m.in.: cefamandol, cefuroksym. Aktywne wobec bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych. Wykorzystywane najczęściej w zakażeniach dróg oddechowych, moczowych, żółciowych, rzeżączce, zapaleniu wsierdza, zakażeniach pooperacyjnych, zakażeniach dróg rodnych. Mogą być stosowane w zakażeniach bakteriami opornymi na aminopenicyliny.
- Cefalosporyny III generacji to m.in.: ceftibuten, cefiksım, cefoperazon, cefotaksim, ceftazidim, ceftriakson, ceftolozan. Wykorzystywane najczęściej wobec bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych /silniej działają wobec Gram-ujemnych/, przeważnie odporne na działanie beta-laktamaz, w przeciwieństwie do cefalosporyn I i II generacji przenikają do tkanki mózgowej. Wykorzystywane najczęściej w zakażeniach układu pokarmowego, oddechowego, dróg żółciowych, moczowych, skóry, tkanek miękkich, kości, stawów, narządów rodnych.
- Cefalosporyny IV generacji to m.in.: cefepim. Wykorzystywane do ciężkich zakażeń wywoływanych przez *Enterobacteriaceae* odporne na inne antybiotyki. Nie należy ich nadużywać.
- Cefalosporyny inne to m.in. ceftarolina.

**Chloramfenikol:** chloramfenikol.

**Fluorochinolony:** ciprofloksacyna, lewofloksacyna, moksyfloksacyna, norfloksacyna.

**Glikopeptydy:** wankomycyna, teikoplanina.

**Karbapenemy:** imipenem, meropenem, ertapenem.

**Makrolidy:** azytromycyna, erytromycyna, klarytromycyna.

**Monobaktamy:** aztreonam.

**Penicyliny:** penicylina benzylowa, amoksycylina, amoksycylina z

kwasem klawulanowym, ampicylina, ampicylina z sulbaktamem, kloksacylina, piperacylina z tazobaktamem.

**Rifamycyny:** rifampicyna, rifaksymina.

**Tetracykliny:** doksycyklina, tygecylina.

**Inne:** daptomycyna, kolistyna, linezolid.

**b/ Uproszczony podział ze względu na wskazanie do stosowania:**

- przeciwwirusowe, np. acyklowir, oseltamiwir
- stosowane w zwalczaniu HIV oraz wirusowego zapalenia wątroby / nieomówione/
- pozostałe przeciwbakteryjne wymienione w materiale
- przeciwgrzybicze, np.: amfoterycyna B, flukonazol, ketokonazol, klotrimazol, nystatyna, worykonazol, anidulafungina.

**Antybiotyki, chemioterapeutyki, leki przeciwgrzybicze  
i leki przeciwwirusowe /nazwy międzynarodowe i handlowe/**

**Acyklowir:** Aciclovir, Acix, Avoviral, Hascovir, Herpex, Heviran, Sitavig, Viru-Pos, Zovirax.

**Amfoterycyna B:** Abelcet, AmBisome, Fungizone.

**Amikacyna:** Amikacin B. Braun, Biodacyna.

**Ampicylina:** Ampicillin TZF.

**Ampicylina/sulbaktam:** Unasyn.

**Amoksycylina:** Amotaks, Amoxicillin MIP Pharma, Duomox, Hiconcil, Ospamox.

**Amoksacylina/kwas klawulanowy:** Afreloxa, Amoclan, Amoksiklav, Amoxicillin/Clavulanic Acid Kabi, Amylan, Auglavin, Augmentin, Co-Amoxiclav Bluefish, Forcid, Hiconcil combi, Ramoclav, Taromentin, Xamolex.

**Anidulafungina:** Ecalta.

**Azytromycyna:** Azibiot, Azigen, Azimycin, Azithromycin, Azitrin, AzitroLEK, Azitrox, Azix, Azycyna, Azytact, Azyter, Bactrazol, Canbiox, Macromax, Nobaxin, Oranex, Sumamed, Zetamax.

**Aztreonam:** Cayston.

**Benzylopenicylina kalcium:** Penicillinum Crystallisatum.

**Benzylopenicylina procainum:** Penicillinum procainicum.

**Cefaklor /I/:** Ceclor, Vercef.

**Cefadroksyl /I/:** Biodroxil, Duracef, Valdocef.

**Cefaleksyna /I/:** Cefaleksyna, Keflex.

**Cefamandol /II /:** Tarcefandol.

**Cefazolin /I/:** Biofazolin, Cefazolin, Tarfazolin.

**Cefepim /IV/:** Cefepime, Critipeme.

**Cefiksym /III/:** Suprax, Xifia.

**Cefoperazon /III/:** Cefobid; preparaty złożone: Sulperazon.

**Cefotaksym /III/:** Biotaksym, Cefotaxim, Tarcefoksym.

**Ceftarolina /inne/:** Zinforo.

**Ceftazydym /III/:** Biotum, Ceftazidim, Ceftazidime, Fortum; preparat złożony: Zavicefta.

**Ceftibuten /III/:** Cedax.

**Ceftolozan /III/:** preparat złożony: Zerbaxa.

**Ceftriakson /III/:** Biotrakson, Ceftriakson, Tartriakson.

**Cefuroksym /II/:** Aprozam, Biofuroksym, Bioracef, Cefox, Cefuroxim, Ceroxim, Furocef, Novocef, Tarsime, Xorimax, Zamur, Zinacef, Zinnat, Zinnox.

**Ciprofloksacyna:** Cetraxal, Ciloxan, Ciphin, Ciprinol, Ciprobay, Ciprofloxacyn Kabi, Ciprofloxacynum Claris, Cipronex, Cipropol, Ciproquin, Proxacin; preparat złożony: Cetraxal Plus.

**Chloramfenikol:** Detreomycyna.

**Daptomycyna:** Cubicin.

**Doksycyklina:** Doxycyclinum, Doxyratio, Efracea, Ligosan, Unidox Solutab.

**Ertapenem:** Inwanz.  
**Erytromycyna:** Aknemycin, Davercin, Erythromycinum TZF.  
**Fidaksomycyna:** Dificlir.  
**Flukonazol:** Candifluc, Diflucan, Flucofast, Fluconazin, Flukonazol, Fluconazole, Flucorta, Flumycon, Mucomax, Mycosyst.  
**Fosfomycyna:** Afastural, Fosfomycin MG Pharma, InfectoFos, Monural, Uromaste.  
**Furazydyna = Furagina /starsza nazwa/:** daFurag, Furaginum, Furazek, neoFuragina, neoFuraginum, uroFuraginum.  
**Gentamycyna:** Garamycin, Gentamycin; preparaty złożone: Bedicort G, Belogent, Dexamytrex, Diprogenta, Triderm.  
**Imipenem:** preparaty złożone: Imecitin, Imipenem/Cilastatin, Tienam.  
**Izoniazyd:** Nidrazid; preparaty złożone: Rifamazid.  
**Ketokonazol:** Ketoconazole, Nizax, Nizoral, NoellSinazol, Zoxin-med.  
**Klarytromycyna:** Klacid.  
**Klindamycyna:** Clindamycin Kabi, Dalacin, Clindacne, Clindamycin-Ac-tavis, Clindamycin-MIP, Klimicin, Klindacin, Normaclin; preparaty złożone: Acnatac, Duac.  
**Klotrymazol:** Canesten, Clotrimazolum, Imazol; preparaty złożone: Imazol, Lotriderm, Triderm.  
**Kolistyna /Colistimethatum/:** Colistin TZF, Colobreathe, Promixin.  
**Kwas fusydowy:** Dermafusin, Fucidin, Fusacid, Hylosept; preparaty złożone: Dermisil, Fucibet Lipid, Fusacid H, Fusicutan plus.  
**Lamiwudyna:** Eпивir, Lamivudine, Zeffix; preparaty złożone: Abacavir, Combivir, Dutrebis, Iviverz, Kivexa, Lamivudine/Zydowudyna, Lazivir, Retrikil, Triumeq, Trizivir.  
**Lewofloksacyna:** Levalox, Levofloxacin, Lewofloxacinum B, Levoftamid, Levoxa, Oftaquin, Oroflocina, Quinsair, Tavanic, Xyvelam.  
**Linezolid:** Anozilad, Dilizolen, Linezolid, Natlinez, Pneumolid, Zyvoxid.  
**Meropenem:** Merinfec, Meronem, Meropenem, Nableran.  
**Metronidazol:** Arilin Rapid, Grinazole, Metronidazol, Rozex; preparaty złożone: Gynalgin, Pylera.  
**Moksyfloksacyna:** Avelox, Floxamic, Floxitrat, Moloxin, Monafox, Moxifloxacin, Vigamox, Xiflodrop.  
**Neomycyna:** Neomycinum TZF; preparaty złożone: Altabactin, Baneocin, Dicortineff, Lorinden N, Maxitrol, Pimafucort, Tribiotic.  
**Nifuroksazyd:** Endiex, Zyfurax.  
**Nitrofurazol:** Nifux, Nitrofurazon.  
**Nitroksolina:** Nitroxolin forte.  
**Norfloksacyna:** Chibroxin, Nolicin, Norsept.  
**Nystatyna:** Nystatyna, Nystvagin; preparaty złożone: Macmiror complex.  
**Oseltamiwir:** Ebilfumin, Tamiflu.  
**Fenoksymetyloopenicylina potasowa:** Oспен.  
**Piperacylina/Tazobaktam:** Piperacyllin/Tazobactam, Tazocin, Zerbaxa.  
**Rifampicyna:** Rifampicyna, Rifamazid.  
**Rifaksymina:** Tixteller, Xifaxan.

**Spiramycyna:** Rovamycine.

**Streptomycyna:** Streptomycinum.

**Teikoplanina:** Targocid, Teicopix.

**Tetracyklina:** Tetracyclinum, Tetracyclinum TZF; preparaty złożone: Polcortolon, Pylera, Mibitec.

**Tobramycyna:** Bramitob, Tobi, Tobramycin, Tobrex, Tobrexan, Tobrosopt, Vantobra; preparaty złożone: Mybracin, Tobradex, Tobrosopt-Dex.

**Trimetoprim/Sulfametoksazol:** Bactrim, Biseptol, Trimesolpar.

**Tygacyklina:** Tygacil.

**Wankomycyna:** Edicin, Vankomycin.

**Worykonazol:** Vfend, Volric, Vopregin, Voriconazol, Voriconazole, Vori-costad, Worykonazol Synthron.

**Wskazania i dawkowania na podstawie charakterystyk  
produktów leczniczych stosowanych w Szpitalu Wolskim  
do zwalczania patogenów  
(w układzie alfabetycznym nazw handlowych)**

Produkty lecznicze zostały opisane w układzie alfabetycznym według nazw handlowych używanych w praktyce na oddziałach Szpitala Wolskiego w Warszawie.

Rejestrowano wszystkie leki przeciw patogenom ordynowane pacjentom przez 12 miesięcy poprzedzających przygotowywanie przewodnika.

Leki analizowano na podstawie dokumentacji SmPC, wytycznych Krajowego Konsultanta ds. mikrobiologii lekarskiej oraz ministra zdrowia, zaleceń Zespołu ds. Antybiotykoterapii Szpitala Wolskiego pod kątem wskazań do stosowania oraz dawkowania.

**ACICLOVIR, HASCOVIR** – acyklowir, lek przeciwwirusowy do stosowania ogólnego

Wskazania:

Leczenie zakażeń wywołanych przez wirus ospy wietrznej i półpaśca (*Varicella-zoster virus*).

Leczenie trzeba rozpocząć bezzwłocznie po rozpoznaniu zakażenia. Najlepsze wyniki leczenia w przypadku zarówno ospy wietrznej, jak i półpaśca uzyskuje się, podając lek w ciągu 24 godzin od wystąpienia pierwszych zmian skórnych – wysypki.

Dawkowanie:

Przez maks. 7 dni 800 mg 5 razy na dobę co 4 godziny z nocną przerwą. Lek podajemy w ciągu 24 godzin od wystąpienia pierwszych zmian skórnych.

W zaburzeniach czynności nerek podajemy 800 mg 2 razy na dobę.

Dawkę można dokładnie określić w przeliczeniu na masę ciała pacjenta – podaje się 20 mg/kg mc. (do maks. dawki 800 mg) 4 razy na dobę. Leczenie należy kontynuować przez 5 dni. W razie konieczności podania dawki mniejszej niż 800 mg dostępne są postaci leku o mniejszej zawartości substancji czynnej.

Brak jest szczegółowych danych na temat zapobiegania nawrotom zakażeń wirusem opryszczki pospolitej.

W leczeniu zakażeń wywołanych przez wirus ospy wietrznej i półpaśca zaleca się zmniejszenie dawki acyklowiru do 800 mg 2 razy na dobę (np. co 12 godzin) u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek (klirens kreatyniny mniejszy niż 10 ml/min.), a do 800 mg 3 razy na dobę (np. co 8 godzin) u pacjentów z umiarkowaną niewydolnością nerek (klirens kreatyniny od 10 do 25 ml/min.). Produkt należy ostrożnie stosować u pacjentów z niewydolnością nerek, zwłaszcza u osób odwodnionych i leczonych dużymi dawkami acyklowiru lub otrzymujących jednocześnie inne leki mogące uszkodzić nerki.

Podczas podawania dużych dawek acyklowiru należy zapewnić pacjentowi odpowiednią podaż płynów, aby uniknąć ryzyka uszkodzenia nerek.

U osób w podeszłym wieku leczenie należy rozpocząć mniejszymi dawkami leku (całkowity klirens acyklowiru zmniejsza się wraz z klirensem kreatyniny). Pacjent geriatryczny winien pić dużo płynów.

Osoby w podeszłym wieku i pacjenci z niewydolnością nerek należą do grup zwiększonego ryzyka działań niepożądanych dotyczących układu nerwowego, wobec czego obie te grupy należy uważnie obserwować podczas leczenia.

Zgłaszane dotąd objawy niepożądane zwykle ustępowały po przerwaniu podawania leku.

### **AMIKACIN** – siarczan amikacyny

#### Wskazania:

Infekcje dolnych dróg oddechowych, ciężkie zapalenia płuc, zakażenia w obrębie jamy brzusznej w tym zapalenia otrzewnej, powikłane i nawracające zakażenia dróg moczowych, zakażenia skóry i tkanek miękkich, zakażenia ran po oparzeniach, bakteryjne zapalenie wsierdza, pooperacyjne zakażenia w obrębie jamy brzusznej.

#### Dawkowanie:

Przez maks. 7 do 10 dni 1 raz na dobę w ilości 15 mg/kg mc. lub 2 razy na dobę w ilości 7,5 mg/kg mc.

W przypadku pacjenta z zapaleniem wsierdza lub pacjenta gorączkującego z neutropenią amikacynę w dawce dobowej podajemy 2 razy na dobę.

Pacjenci z niewydolnością nerek otrzymują lek 2 razy na dobę i powinni mieć wykonaną kontrolę stężenia amikacyny i jej metabolitów w osoczu po 2-3 dniach, a potem 2 razy w tygodniu.

Przy amikacynie podawanej równocześnie z lekami zwiotczającymi mięśnie lub wzięwnymi środkami anestetycznymi może dojść do blokady nerowo-mięśniowej.

Furosemid podawany równocześnie z amikacyną może prowadzić do nieodwracalnej głuchoty.

Leczenie amikacyną należy przerwać, gdy pacjent narzeka na szumy uszne lub subiektywną utratę słuchu.

**AMOKSIKLAV, AUGLAVIN, TAROMENTIN** – amoksycylina i kwas klawulanowy, antybiotyk beta-laktamowy, półsyntetyczna penicylina, 875 mg amoksycyliny i 125 mg kwasu klawulanowego, połączenia penicylin, w tym z inhibitorami beta-laktamazy

#### Wskazania:

Bakteryjne zapalenie zatok, ucha środkowego, zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli, pozaszpitalne zapalenie płuc, zapalenie pęcherza moczowego, odmiedniczkowe zapalenie nerek, zakażenia skóry i tkanek miękkich, zwłaszcza zapalenia tkanki łącznej, zapalenia kości i stawów, zapalenie kości i szpiku.

#### Dawkowanie:

Przez maks. 14 dni przy podawaniu 2 razy na dobę dawka dobową 1750 mg amoksycyliny + 250 mg kwasu klawulanowego; przy podawaniu 3 razy na dobę dawka dobową 3625 mg amoksycyliny + 375 mg kwasu klawu-



lanowego. W razie konieczności dobowego wzrostu stężenia amoksycyliny zaleca się stosowanie innej postaci leku Amoksiklav, aby uniknąć zbędnego podawania dużych dawek kwasu klawulanowego.

Leczenie można rozpocząć dożylnie i kontynuować postacią doustną.

U pacjentów leczonych penicylinami notowano występowanie ciężkich i sporadycznie zakończonych zgonem reakcji nadwrażliwości (anafylaktoidalnych).

Ich wystąpienie jest bardziej prawdopodobne u osób, u których w przeszłości wystąpiła nadwrażliwość na penicyliny i u osób z chorobami atopowymi. Jeśli wystąpi reakcja alergiczna, leczenie amoksycyliną z kwasem klawulanowym trzeba przerwać i wdrożyć alternatywny sposób leczenia.

Jeśli ustalono, że zakażenie zostało wywołane przez drobnoustroje wrażliwe na amoksycylinę, należy rozważyć zmianę stosowanego połączenia amoksycyliny z kwasem klawulanowym na samą amoksycylinę, zgodnie z oficjalnymi wytycznymi. Zastosowanie produktu Amoksiklav nie jest właściwe, jeśli istnieje duże ryzyko, że zmniejszona wrażliwość lub oporność przypuszczalnego patogenu na antybiotyki beta-laktamowe nie jest wywołana przez beta-laktamazy wrażliwe na hamujące działanie kwasu klawulanowego.

U pacjentów z zaburzeniami czynności nerek lub otrzymujących duże dawki leku mogą wystąpić drgawki.

Należy unikać stosowania amoksycyliny z kwasem klawulanowym, jeśli u pacjenta podejrzewa się mononukleozę zakaźną, gdyż u takich pacjentów stwierdzono związek między występowaniem wysypki odropodobnej a zastosowaniem amoksycyliny.

Stosowanie allopurynolu podczas leczenia amoksycyliną może zwiększyć prawdopodobieństwo wystąpienia skórnych reakcji alergicznych.

Długotrwałe stosowanie leku może czasami powodować nadmierny wzrost drobnoustrojów niewrażliwych na lek.

**AMOTAKS, OSPAMOX** – amoksycyлина bez dodatku kwasu klawulanowego; antybiotyki beta-laktamowe; penicyliny o rozszerzonym spektrum działania

Wskazania:

Zakażenia górnych dróg oddechowych (zapalenie ucha, gardła, zatok) wywoływane przez *Streptococcus spp.* (szczyepy hemolizujące), *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus spp.*, *Haemophilus influenzae*; zakażenia dolnych dróg oddechowych wywoływane przez *Streptococcus spp.* (szczyepy hemolizujące), *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus spp.*, *Haemophilus influenzae*; zakażenia układu moczowego wywoływane przez *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis*; zakażenia skóry i tkanek miękkich wywoływane przez *Streptococcus spp.* (szczyepy hemolizujące), *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*; ostra niepowikłana rzeżączka wywołana przez *Neisseria gonorrhoeae*; zapobieganie zapaleniu wsierdza przed zabiegami torakochirurgicznymi, stomatologicznymi i na drogach oddechowych u osób ze zwiększonym ryzykiem.

Uwaga! Przed rozpoczęciem leczenia amoksycyliną należy przeprowadzić badanie lekowrażliwości wyizolowanego drobnoustroju wywołującego zakażenie. Leczenie może być wdrożone przed uzyskaniem wyniku lekowrażliwości drobnoustroju. Po uzyskaniu wyniku antybiogramu może być konieczna odpowiednia zmiana leku.

Amotaks należy podawać zgodnie z oficjalnymi zaleceniami lokalnymi, dotyczącymi właściwego stosowania leków przeciwbakteryjnych.

Dawkowanie:

Antybiotyk należy podawać jeszcze przez 3 do 4 dni po ustąpieniu objawów. Leczenie większości zakażeń, z wyjątkiem rzeżączki, powinno trwać około 7 dni. W przypadku zakażeń wywołanych przez *Streptococcus spp.* antybiotyk należy podawać przez co najmniej 10 dni.

W zakażeniach wywołanych drobnoustrojami mniej wrażliwymi na amoksycylinę zaleca się zwiększenie dawki tak jak w przypadku ciężkich zakażeń.

Dorośli: zwykle stosuje się dawkę 250 do 500 mg co 8 godzin. W ciężkich zakażeniach dawkę można zwiększyć do 6 g na dobę.

Zapalenie ucha, gardła – w lekkich i umiarkowanych zakażeniach: 250 mg co 8 godzin; w ciężkich zakażeniach: 500 mg co 8 godzin lub 750 mg co 12 godzin.

Zakażenia układu moczowego – 250 mg co 8 godzin; w ciężkich zakażeniach: 500 mg co 8 godzin.

Zakażenia skóry i tkanek miękkich – 250 mg co 12 godzin; w ciężkich zakażeniach: 500 mg co 8 godzin.

Zakażenia dolnych dróg oddechowych – 500 mg co 8 godzin.

Rzeżączka – jednorazowo 3 g.

Zapobieganie zapaleniu wsierdza – 3 do 4 g na 1 godzinę przed zabiegiem, w uzasadnionych przypadkach kolejną dawkę można podać po 8 godzinach.

Dawki amoksycyliny do 500 mg można podawać bez względu na posiłek, zaś dawkę 750 mg i wyższe należy podawać tuż przed lekkim posiłkiem.

Jeśli podawanie produktu Amotaks w postaci tabletek jest niemożliwe (np. u osób mających trudności z połykaniem tabletek), amoksycylinę można podać w postaci granulatu do sporządzania zawiesiny doustnej lub w postaci tabletek do sporządzania zawiesiny doustnej (Amotaks Dis).

Jednoczesne podanie amoksycyliny z chloramfenikolem, erytromycyną lub sulfonamidami może zmniejszyć bakteriobójcze działanie amoksycyliny.

Bezwzględna biodostępność amoksycyliny zależy od dawki i mieści się w zakresie od 75 do 90%. W zakresie dawek od 250 do 1000 mg biodostępność (parametry: AUC i C<sub>max</sub>) jest wprost proporcjonalna do dawki. Podczas podawania w większych dawkach stopień wchłaniania zmniejsza się.

Jednoczesne spożycie pokarmu nie ma wpływu na wchłanianie amoksycyliny. Po podaniu doustnym pojedynczej dawki 500 mg stężenie amoksycyliny w osoczu wynosi od 6 do 11 mg/l, a po podaniu dawki 3 g amoksycyliny stężenie w osoczu osiąga wartość 27 mg/l. Amoksycylina osiąga maksymalne stężenia w osoczu po upływie 1 do 2 godzin po podaniu. Duże stężenie amoksycyliny w moczu może spowodować jej wytrącanie się w

cewnikach moczowych, z tego też względu należy co pewien czas kontrolować stan cewnika.

Podczas stosowania dużych dawek amoksycyliny należy podawać odpowiednie ilości płynów i utrzymywać właściwą diurezę w celu zminimalizowania możliwości wytrącania się kryształów amoksycyliny w moczu.

Amoksycyliny nie należy stosować w leczeniu zakażeń bakteryjnych u pacjentów z zakażeniami wirusowymi, z ostrą białaczką limfatyczną lub mononukleozą zakaźną, gdyż u takich pacjentów leczonych amoksycyliną występowały rumieniowe odczyny skórne (odropodobne).

**AMPICILLIN TZF** – ampicylina, antybiotyk beta-laktamowy; penicyliny o szerokim spektrum

Wskazania:

Ampicylina w postaci roztworu do wstrzykiwań jest wskazana w leczeniu zakażeń wywołanych przez bakterie wrażliwe, kiedy stosowanie ampicyliny w postaci doustnej jest nieodpowiednie lub niemożliwe.

Stosujemy ją w: ostrym i przewlekłym zakażeniu układu moczowego, zakażeniu dróg oddechowych, zakażeniu przewodu pokarmowego, zapaleniu opon mózgowo-rdzeniowych, zapaleniu wsierdza.

Dawkowanie:

Zakażenia układu moczowego: 500 mg co 6 godzin.

Rzeżączkowe zapalenie układu moczowego: 2 razy po 500 mg co 12 godzin.

Bakteryjne zakażenia dróg oddechowych: zwykle 250 do 500 mg co 6 godzin.

Zakażenia przewodu pokarmowego: 500 mg domięśniowo lub dożylnie co 6 godzin.

Bakteryjne zapalenie opon mózgowych, zapalenie wsierdza: 1 g 8 razy na dobę do 2 g 6 razy na dobę domięśniowo lub dożylnie (co 3 lub 4 godziny).

Maksymalna dawka dla dorosłych wynosi 14 g na dobę.

Lek należy podawać jeszcze przez 48 do 72 godzin po ustąpieniu objawów choroby (z wyjątkiem leczenia rzeżączki). W przypadku zakażeń wywołanych przez beta-hemolizujące szczepy paciorkowców leczenie powinno trwać co najmniej 10 dni.

Produkt leczniczy Ampicillin TZF w postaci proszku do sporządzania roztworu do wstrzykiwań można podawać domięśniowo lub dożylnie. Gdy tylko to możliwe, należy kontynuować leczenie ampicyliną w postaci doustnej.

**AUGLAVIN, AMOKSIKLAV** – 875 mg amoksycyliny i 125 mg kwasu klawulanowego, połączenia penicylin, w tym z inhibitorem beta-laktamazy/ kwasem klawulanowym

Wskazania:

Ostre bakteryjne zapalenie zatok, ostre zapalenie ucha środkowego, ostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli, pozaszpitalne zapalenie płuc, zapalenie pęcherza moczowego, odmiedniczkowe zapalenie nerek, zakażenia skóry i tkanek miękkich /szczególnie zapalenie tkanki łącznej/, ukąszenia

przez zwierzęta, ciężki ropień z szerzącym się zapaleniem tkanki łącznej, zakażenia kości i stawów /w szczególności zapalenie kości i szpiku/.

Dawkowanie:

Nie należy przedłużać leczenia ponad 14 dni bez powtórnej kontroli stanu zdrowia pacjenta.

Dawka standardowa (we wszystkich wskazaniach): 1 tabletką 875 mg + 125 mg podawana 2 razy na dobę.

Większa dawka (szczególnie w takich zakażeniach jak zapalenie ucha środkowego, zapalenie zatok, zakażenia dolnych dróg oddechowych i zakażenia dróg moczowych): 1 tabletką 875 mg + 125 mg podawana 3 razy na dobę.

**BIOFAZOLIN** – cefazolina, półsyntetyczna cefalosporyna I generacji przeznaczona do podawania domięśniowego i dożylnego.

Wskazania:

Stosuje się w zapobieganiu zakażeniom okołoperacyjnym u pacjentów poddawanych zabiegom chirurgicznym o zwiększonym ryzyku zakażenia (np. usunięcie pęcherzyka żółciowego u pacjentów wysokiego ryzyka, zwłaszcza po 70. rż., u pacjentów z ostrym zapaleniem pęcherzyka żółciowego, z żółtaczką zastoinową, z kamcią), u pacjentów po zabiegach usunięcia przydatków czy resekcji macicy lub u pacjentów, u których zakażenie w miejscu operowanym byłoby szczególnie groźne (np. w kardiochirurgii, w chirurgii kości i stawów, zwłaszcza po wszczepieniu endoprotez).

Ponadto stosuje się także w leczeniu ciężkich zakażeń wywołanych przez wrażliwe bakterie: zakażenia układu oddechowego wywołane przez *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus* (w tym szczepy wytwarzające penicyliny), *Klebsiella spp.*, *Haemophilus influenzae*, paciorkowce hemolizujące grupy A (*Streptococcus pyogenes*); zakażenia układu moczowego wywołane przez *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.*, niektóre szczepy z rodzaju *Enterobacter* i *Enterococcus*; zakażenia skóry i tkanek miękkich wywołane przez *Staphylococcus*. (w tym szczepy wytwarzające penicyliny), paciorkowce hemolizujące grupy A i inne paciorkowce; zakażenia dróg żółciowych wywołane przez *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.*, niektóre paciorkowce; zakażenia kości i stawów wywołane przez *Staphylococcus*; posocznica wywołana przez *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus* (w tym szczepy wytwarzające penicyliny), *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*; zapalenie wsierdza wywołane przez *Staphylococcus* (w tym szczepy wytwarzające penicyliny), paciorkowce hemolizujące grupy A.

Dawkowanie:

W zapobieganiu zakażeniom okołoperacyjnym: zwykle stosuje się 1 g cefazoliny na 30 do 60 minut przed zabiegiem chirurgicznym, dodatkowo 500 mg lub 1 g w czasie zabiegów trwających dłużej niż 2 godziny. W przypadku zabiegów o dużym ryzyku zakażenia podaje się 500 mg lub 1 g co 6 lub 8 godzin w ciągu 24 godzin po zabiegu. W szczególnych przypadkach (np. po wszczepianiu protez stawowych, po operacjach na otwartym sercu) antybiotyk stosuje się przez 3 do 5 dni.

Cefazolinę podaje się dożylnie w dawce 250 lub 500 mg co 8 godzin w wstrzyknięciu trwającym od 3 do 5 minut w zakażeniu o lżejszym przebiegu wywołanym przez ziarenkowce Gram-dodatnie.

W przypadku zapalenia płuc wywołanego przez *Staphylococcus pneumoniae*: dawka 500 mg co 12 godzin.

W ostrym, niepowikłanym zakażeniu układu moczowo-płciowego: 1 g co 12 godzin.

W zakażeniu o przebiegu umiarkowanym i ciężkim: 500 mg lub 1 g co 6 lub 8 godzin.

W ciężkim, zagrażającym życiu zakażeniu, takim jak posocznica czy zapalenie wsierdza: 1 lub 1,5 g co 6 godzin.

Przed zastosowaniem produktu należy ustalić, czy pacjent jest uczulony na penicyliny i cefalosporyny. Osoby uczulone na penicyliny mogą być uczulone również na cefalosporyny (tzw. alergia krzyżowa), istnieje więc wtedy niebezpieczeństwo wystąpienia ciężkiej reakcji alergicznej. Należy zachować szczególną ostrożność u pacjentów, u których po zastosowaniu penicyliny wystąpiły reakcje uczuleniowe, zwłaszcza wstrząs anafilaktyczny. Jeśli wystąpią niepokojące objawy alergii, należy przerwać podawanie cefazoliny i zastosować odpowiednie leczenie. W razie wystąpienia ciężkiej reakcji alergicznej może być konieczne zastosowanie adrenaliny i innych leków przeciwwstrząsowych (leki podtrzymujące krążenie, kortykosteroidy i leki przeciwhistaminowe).

Stosowanie cefazoliny, tak jak innych antybiotyków, może spowodować kandydozę jamy ustnej i narządów płciowych lub nadmierny rozwój niewrażliwych bakterii. Konieczne jest wówczas zastosowanie odpowiedniego leczenia.

U pacjentów z zaburzoną czynnością nerek należy odpowiednio zmniejszyć dawkę antybiotyku.

### **BIOFUROKSYM, BIORACEF** – cefuroksym, cefalosporyna II generacji

#### Wskazania:

Pozaszpitalne zapalenia płuc, zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli /*Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*/, powikłane zakażenia dróg moczowych, w tym odmiedniczkowe zapalenie nerek /*Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*/, zakażenia tkanek miękkich, zapalenie skóry i tkanki podskórnej /*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*/, róża oraz zakażenia ran, zakażenia w obrębie jamy brzusznej, zapobieganie zakażeniom po operacjach w obrębie przewodu pokarmowego, ortopedycznych, układu sercowo-naczyniowego, ginekologicznych.

W leczeniu i zapobieganiu zakażeniom, w których ryzyko wystąpienia bakterii beztlenowych jest bardzo duże, cefuroksym należy podawać z odpowiednimi lekami przeciwbakteryjnymi.

#### Dawkowanie:

Zazwyczaj: 750 mg 3 razy na dobę domięśniowo /i.m./ lub dożylnie/iv/.

W ciężkich zakażeniach: 1,5 g 3 razy na dobę.

W zakażeniach zagrażających życiu: 1 g co 6 godzin, maks. 6 g na dobę.  
Zapobieganie zakażeniom w okresie okołoperacyjnym: dożylnie iv 1,5 g na 30-60 minut przed rozpoczęciem zabiegu i następnie 750 mg iv lub i.m. po 8 i 16 godzinach.

**BIORACEF, BIOFUROKSYM, FUROCEF** – cefuroksym, cefalosporyna II generacji

Wskazania:

Ostre paciorkowcowe zapalenie gardła i migdałków, bakteryjne zapalenie zatok przynosowych, ostre zapalenie ucha środkowego, zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli, zapalenie pęcherza moczowego, odmiedniczkowe zapalenie nerek, niepowikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich, leczenie wczesnej postaci choroby z Lyme (boreliozy).

Dawkowanie:

Zwykle leczenie trwa 7 dni (może trwać od 5 do 10 dni).

Zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli: 500 mg 2 razy na dobę.

Zapalenie pęcherza moczowego: 250 mg 2 razy na dobę.

Odmiedniczkowe zapalenie nerek: 250 mg 2 razy na dobę.

Niepowikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich: 250 mg 2 razy na dobę.

Borelioza: 500 mg 2 razy na dobę przez 14 dni w przedziale od 10 do 21 dni.

Cefuroksym w postaci tabletek należy przyjmować po posiłku w celu zapewnienia optymalnego wchłaniania. Tabletek powlekanych nie należy rozdrabniać i dlatego nie są odpowiednie do stosowania u pacjentów, którzy nie mogą połykać tabletek.

Cefuroksym jest wydalany głównie przez nerki. U pacjentów ze znacznymi zaburzeniami czynności nerek zalecane jest zmniejszenie dawki cefuroksymu, aby zrównoważyć jego wolniejsze wydalanie.

Cefuroksym jest skutecznie usuwany podczas dializy.

**BIOTAKSYM** – cefotaksym, antybiotyk beta-laktamowy; cefalosporyny III generacji

Wskazania:

Cefotaksym stosuje się w leczeniu ciężkich zakażeń wywołanych przez wrażliwe bakterie: zakażenia dolnych dróg oddechowych, w tym zapalenie płuc, wywołane przez: *Streptococcus pneumoniae* (o obniżonej wrażliwości na penicylinę), *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Haemophilus influenzae* (w tym szczepy odporne na ampicylinę), *Proteus*, *Serratia marcescens* i *Enterobacter spp.*; zakażenia układu moczowego wywołane np. przez *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Morganella morganii*, *Providencia rettgeri* i *Serratia marcescens*; niepowikłane przypadki rzeżączki, w tym wywołane przez szczepy *Neisseria gonorrhoeae* wytwarzające penicylinazy; zakażenia w obrębie miednicy mniejszej, w tym wywołane przez *Escherichia coli*, *Proteus*, beztlenowe ziarenkowce (*Peptostreptococcus spp.*, *Peptococcus spp.*) oraz niektóre szczepy *Bacteroides spp.*, w tym *Bacteroides fragilis*, *Clostridium*

spp.; posocznica wywołana np. przez szczepy *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Serratia marcescens*; zakażenia skóry i tkanek miękkich wywołane przez *Escherichia coli*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Morganella morganii*, *Providencia rettgeri*, *Pseudomonas spp.*, *Serratia marcescens*, *Bacteroides spp.* i beztlenowe ziarenkowce /*Peptostreptococcus spp.*, *Peptococcus spp.*/; zakażenia wewnątrz jamy brzusznej, w tym zapalenie otrzewnej, wywołane przez *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Bacteroides spp.* oraz *Peptostreptococcus spp.* i *Peptococcus spp.*; zakażenia kości i stawów, w tym wywołane przez szczepy *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus spp.*, *Proteus*; zakażenia ośrodkowego układu nerwowego, w tym zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, wywołane przez *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae* i *Escherichia coli*.

Lek stosuje się także w zapobieganiu zakażeniom okołooperacyjnym.

#### Dawkowanie:

Cefotaksym jest przeznaczony do podawania pozajelitowego – domięśniowego lub dożylnego. Dawkowanie i sposób podawania ustala się w zależności od ciężkości i rodzaju zakażenia, wieku, masy ciała oraz wydolności nerek pacjenta.

W zakażeniach lekkich i umiarkowanych: 1 g co 12 godzin.

W zakażeniach ciężkich: dawkę dobową można zwiększyć do 12 g w 3 lub 4 dawkach podzielonych.

Dawki dobowe do 6 g należy podzielić na co najmniej 2 dawki podawane co 12 godzin. Większe dawki dobowe należy podzielić na co najmniej 3 do 4 i podawać co 8 lub 6 godzin.

Należy podać pojedynczą dawkę 1 g cefotaksymu na 30 do 90 minut przed zabiegiem chirurgicznym. W zależności od ryzyka zakażenia można kontynuować podawanie leku po zabiegu.

Zmniejszenie dawki produktu jest konieczne tylko u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek (klirens kreatyniny mniejszy niż 5 ml/min., stężenie kreatyniny w surowicy 751 mikromoli/l). Po podaniu początkowej nasycającej dawki 1 g dawkę dobową należy zmniejszyć o połowę bez zmiany częstości podawania leku /np. dawkę 1 g co 12 godzin zmniejszyć do 500 mg co 12 godzin; dawkę 1 g co 8 godzin zmniejszyć do 500 mg co 8 godzin; dawkę 2 g co 8 godzin zmniejszyć do 1 g co 8 godzin/. U niektórych pacjentów może być konieczna dalsza modyfikacja dawki w zależności od przebiegu zakażenia i ogólnego stanu pacjenta.

Jeśli wystąpi reakcja alergiczna, należy bezwzględnie przerwać stosowanie cefotaksymu i w razie konieczności zastosować odpowiednie leczenie. Szczególną ostrożność należy zachować podczas stosowania cefotaksymu u pacjentów ze skazą alergiczną lub astmą.

Stosowanie cefotaksymu jest bezwzględnie przeciwwskazane u pacjentów, u których wcześniej wystąpiła natychmiastowa reakcja nadwrażliwości na cefalosporyny. Należy zachować szczególną ostrożność podczas podawania cefotaksymu pacjentom, u których wystąpiły reakcje nadwrażliwości (szczególnie jeśli wystąpiła reakcja anafilaktyczna) na penicyliny lub inne antybiotyki beta-laktamowe. Osoby uczulone na penicyliny mogą być

bowiem uczulone również na cefalosporyny, a wówczas istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia ciężkiej reakcji alergicznej.

W związku ze stosowaniem cefotaksymu zgłaszano przypadki wystąpienia ciężkich skórnych reakcji pęcherzowych, takich jak zespół Stevensa-Johnsona lub martwica toksyczna rozplywna naskórka. Należy poinstruować pacjenta, że w razie wystąpienia takich reakcji nie należy kontynuować leczenia bez wcześniejszego omówienia tego z lekarzem.

Podobnie jak w przypadku innych antybiotyków podczas stosowania cefotaksymu przez dłuższy czas pierwotnie wrażliwe szczepy mogą stać się odporne oraz może wystąpić wzrost bakterii z rodziny *Enterococcus spp.* Niezbędne jest zatem przeprowadzenie oceny stanu pacjenta /zaleca się wykonać antybiogram/.

Duże dawki antybiotyków beta-laktamowych, w tym cefotaksymu, zwłaszcza stosowane u pacjentów z niewydolnością nerek, mogą powodować encefalopatię, tj. zaburzenia świadomości, nieprawidłowe ruchy i drgawki. Należy poinstruować pacjenta, że w razie wystąpienia takich reakcji nie należy kontynuować leczenia bez wcześniejszego omówienia tego z lekarzem.

Podczas terapii cefotaksymem, szczególnie jeśli jest on podawany przez długi okres, może rozwinąć się leukopenia, neutropenia i, rzadziej, agranulocytoza. Jeśli cykl leczenia trwa dłużej niż 7-10 dni, należy kontrolować liczbę białych krwinek i wstrzymać podawanie leku w przypadku pojawienia się neutropenii. Zgłoszono kilka przypadków eozynofilii i trombocytopenii, szybko jednak ustępujących po zaprzestaniu leczenia. Zgłaszano również przypadki niedokrwistości hemolitycznej.

Jeśli lek stosowany jest długotrwale, należy kontrolować czynność wątroby.

Cefotaksym podawany zbyt szybko dożylnie (krócej niż przez 1 minutę) może powodować zaburzenia rytmu serca.

**BIOTRAKSON** – ceftriakson, antybiotyk z grupy cefalosporyn III generacji

Wykazuje on szeroki zakres działania, obejmujący bakterie Gram-dodatnie i Gram-ujemne, działa również na niektóre bakterie beztlenowe. Jest on odporny na działanie większości beta-laktamaz bakteryjnych, zarówno penicylinaz, jak i cefalosporynaz pochodzenia plazmidowego i chromosomalnego, jest jednak hydrolizowany przez beta-laktamazy o rozszerzonym spektrum substratowym (ESBL) i beta-laktamazy derepresorowane.

Ceftriakson wykazuje synergizm działania z antybiotykami, głównie z amikacyną, i jest stosowany w leczeniu skojarzonym zakażeń u pacjentów z nowotworami i zmniejszoną odpornością. W leczeniu gorączkujących pacjentów z neutropenią stosowany jest często w monoterapii. Jego działanie synergiczne z antybiotykami /piperacylina, karbenicylina/ jest wykorzystywane w leczeniu zakażeń wywołanych przez *Pseudomonas aeruginosa*.

W zakażeniach z udziałem bakterii beztlenowych może być stosowany z metronidazolem lub wankomycyną.



### Wskazania:

Stosuje się w leczeniu ciężkich zakażeń wywołanych przez wrażliwe bakterie: zakażenia dolnych dróg oddechowych, w tym zapalenie płuc, wywołane przez: *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Proteus mirabilis*, *Serratia marcescens*; zakażenia wewnątrz jamy brzusznej, w tym zapalenie otrzewnej, zapalenie dróg żółciowych, zakażenie przewodu pokarmowego wywołane przez: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*; zakażenia dróg moczowych i nerek wywołane przez: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Morganella morganii*, *Klebsiella pneumoniae*; zakażenia kości i stawów wywołane przez: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter species*; zakażenia skóry i tkanek miękkich, w tym zakażenia ran, wywołane przez: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus viridans*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Morganella morganii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Bacteroides fragilis*, *Peptostreptococcus species*; zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych wywołane przez: *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*; posocznica wywołana przez: *Staphylococcus orsa*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae*; ostre zapalenie ucha środkowego wywołane przez: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*; zakażenia narządów płciowych, w tym rzeżączka (*Neisseria gonorrhoeae*); borelioza (w okresie wystąpienia ciężkich objawów neurologicznych, objawów kardiologicznych lub zapalenia stawów) wywołana przez *Borrelia burgdorferi*; zapobieganie zakażeniom okołoperacyjnym; zakażenia u osób ze zmniejszoną odpornością, w tym u pacjentów z chorobą nowotworową i pacjentów z neutropenią.

### Dawkowanie:

Przeznaczony do podawania pozajelitowego – domięśniowego lub dożylnego.

Biotrakson podaje się raz na dobę, ze względu na bardzo długi okres półtrwania. Można również dzielić dawki i podawać lek co 12 godzin.

U dorosłych zwykle stosuje się raz na dobę dawkę 1 lub 2 g, w zależności od ciężkości zakażenia. W najcięższych przypadkach można podać 4 g raz na dobę lub 2 g co 12 godzin.

W zapobieganiu zakażeniom okołoperacyjnym, w zależności od ryzyka zakażenia, stosuje się jednorazową dawkę 1 do 2 g podawaną na 30 do 90 minut przed zabiegiem.

Przed operacjami w obrębie jelita grubego należy równocześnie zastosować lek działający na bakterie beztlenowe.

Czas leczenia zależy od ciężkości zakażenia i wynosi na ogół od 7 do 14 dni. Po ustąpieniu objawów zakażenia poleca się podawanie leku jeszcze co najmniej przez 2-3 dni.

W zakażeniach wywołanych przez *Streptococcus pyogenes* antybiotyki należy podawać co najmniej 10 dni.

W niewydolności nerek, gdy czynność wątroby jest prawidłowa, nie ma konieczności zmiany dawkowania. Jeśli klirens kreatyniny jest mniejszy niż 10 ml/min., nie należy podawać więcej niż 2 g na dobę.

Biotrakson można podać w pojedynczej dawce domięśniowej 1 do 2 g. Ograniczone dane wskazują, że w przypadku gdy pacjent jest ciężko chory lub poprzednie leczenie nie przynosi poprawy, ceftriakson może być skuteczny podczas podawania domięśniowego w dawce 1 do 2 g na dobę przez 3 dni.

W rzeżączce podaje się 500 mg w pojedynczej dawce domięśniowej.

W kile zwykle zalecana dawka wynosi 500 mg do 1 g raz na dobę / zwiększona w kile układu nerwowego do 2 g raz na dobę/ przez 10-14 dni. Zalecenia dotyczące dawkowania w leczeniu kiły, w tym kiły układu nerwowego, są ustalone na podstawie ograniczonych danych.

W rozsianej postaci boreliozy we wczesnym stadium /stadium II/ i późnym stadium /stadium III/ lek podaje się w dawce 2 g raz na dobę przez 14-21 dni. Zaleca się różny czas trwania leczenia z uwzględnieniem krajo- wych lub lokalnych wytycznych.

Biotrakson można podawać w infuzji dożylną trwającej co najmniej 30 minut (zalecany sposób podania) lub w powolnym wstrzyknięciu dożylnym trwającym 5 minut albo w głębokim wstrzyknięciu domięśniowym. Dożylne wstrzyknięcie w sposób przerywany w czasie dłuższym niż 5 minut najlepiej wykonać w duże żyły; wstrzyknięcia domięśniowe należy wykonywać na odpowiednią głębokość w obrębie względnie dużego mięśnia; nie podawać w jedno miejsce więcej niż 1 g. Podawanie domięśniowe należy rozważyć wtedy, kiedy podanie dożylne nie jest możliwe lub jest mniej odpowiednie dla danego pacjenta. Dawki większe niż 2 g należy podawać dożylnie.

Ze względu na ryzyko wytrącenia się osadu nie wolno używać roztwo- rów zawierających wapń (np. roztworu Ringera lub roztworu Hartmanna) do rozpuszczania ceftriaksonu w fiolkach ani do dalszego rozcieńczania przygotowanego roztworu do podania dożylnego. Sól wapniowa ceftriak- sonu może się także wytrącić w razie zmieszania ceftriaksonu z roztworem zawierającym wapń w tym samym zestawie do podawania dożylnego. W związku z tym ceftriaksonu nie wolno mieszać ani podawać jednocześnie z roztworami zawierającymi wapń.

W trakcie długotrwałego leczenia należy regularnie oznaczać morfologię krwi.

U pacjentów leczonych ceftriaksonem obserwowano przypadki zapale- nia trzustki spowodowane prawdopodobnie niedrożnością dróg żółciowych. U większości pacjentów występowały czynniki ryzyka zastoju żółci i po- stawiania szlamu żółciowego, np. w wyniku przebytego poważnego lecze- nia, ciężkiej choroby czy całkowitego żywienia pozajelitowego. Nie można wykluczyć, że ceftriakson jest czynnikiem wyzwalającym powstawanie osa- dów żółciowych lub mu sprzyjającym.

Obserwowano przypadki kamicy nerkowej, która ustępowała po prze- waniu leczenia ceftriaksonem. Jeśli wystąpią objawy, należy przeprowa-

dzić badanie USG. Stosowanie u pacjentów z kamicą nerkową w wywiadzie lub z hiperkalciurią powinno być rozważone przez lekarza na podstawie oceny stosunku korzyści do ryzyka u konkretnego pacjenta.

**BISEPTOL** – 5 x sulfametoksazol: 1 x trimetoprim, Bactrim

Skojarzenie sulfametoksazolu z trimetoprimem w stosunku masowym 5:1 znane jest jako kotrimoksazol.

Wskazania:

Stosowany jest w leczeniu zakażeń bakteryjnych: zakażenia dróg moczowych powodowane przez wrażliwe szczepy *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Morganella morganii*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris* /uwaga! niepowikłane zakażenia dróg moczowych w pierwszej kolejności należy leczyć pojedynczym lekiem przeciwbakteryjnym/; ostre zapalenie ucha środkowego powodowane przez wrażliwe szczepy *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, jeśli w opinii lekarza stosowanie kotrimoksazolu jest bardziej celowe niż podanie pojedynczego antybiotyku; zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli powodowane przez wrażliwe szczepy *Streptococcus pneumoniae* lub *Haemophilus influenzae*, jeśli w opinii lekarza zastosowanie leku złożonego jest korzystniejsze od monoterapii; zakażenie przewodu pokarmowego pałeczkami *Shigella*; mikrobiologicznie potwierdzone zapalenie płuc powodowane przez *Pneumocystis carinii* i zapobieganie zakażeniom tym drobnoustrojem u pacjentów ze zmniejszoną odpornością (np. AIDS); biegunka podróżnych u dorosłych wywołana przez enteropatogenne szczepy *Escherichia coli*.

Dawkowanie:

Zakażenie dróg moczowych, zakażenie przewodu pokarmowego pałeczkami *Shigella* oraz

zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli u dorosłych: zwykle podaje się doustnie 960 mg kotrimoksazolu (8 tabletek Biseptol 120 lub 2 tabletki Biseptol 480 lub 1 tabletkę Biseptol 960) 2 razy na dobę. W zakażeniach dróg moczowych lek stosuje się zwykle przez 10-14 dni; w zaostrzeniu przewlekłego zapalenia oskrzeli – przez 14 dni; w zakażeniu przewodu pokarmowego pałeczkami *Shigella* – przez 5 dni.

Zapalenie płuc powodowane przez *Pneumocystis carinii* u dorosłych: dawka zalecana u osób z udokumentowanym zakażeniem wynosi 90-120 mg kotrimoksazolu na kg mc. na dobę w dawkach podzielonych podawanych co 6 godzin przez 14-21 dni.

Zapobieganie zakażeniom *Pneumocystis carinii*: u dorosłych podaje się 960 mg kotrimoksazolu (8 tabletek Biseptol 120 lub 2 tabletki Biseptol 480 lub 1 tabletkę Biseptol 960) raz na dobę przez 7 dni. Maksymalna dawka dobową wynosi 1920 mg (4 tabletki Biseptol 480 lub 2 tabletki Biseptol 960).

Biegunka podróżnych u dorosłych wywołana przez enterogenne szczepy *Escherichia coli*: zalecana dawka wynosi 960 mg (8 tabletek Biseptol 120 lub 2 tabletki Biseptol 480 lub 1 tabletkę Biseptol 960) co 12 godzin.

U pacjentów z niewydolnością nerek z klirensem kreatyniny 15-30 ml/min. dawkę należy zmniejszyć o połowę; jeśli klirens kreatyniny jest mniejszy niż 15 ml/min., nie zaleca się stosowania kotrimoksazolu.

Tabletek nie należy dzielić. Lek podaje się doustnie w czasie jedzenia lub tuż po posiłku. W czasie stosowania leku pacjent powinien przyjmować dużo płynów.

Opisano rzadkie przypadki groźnych dla życia powikłań związanych ze stosowaniem sulfonamidów, w tym ostrej martwicy wątroby, niedokrwistości aplastycznej, agranulocytozy, innych zaburzeń składu krwi i reakcji nadwrażliwości ze strony układu oddechowego (nacieki na płucach). Zgłaszano też występowanie zagrażających życiu reakcji skórnych: zespołu Stevensa-Johnsona (ang. SJS) oraz martwicy toksycznej rozplątanej naskórka (ang. TEN).

Należy poinformować pacjentów o objawach podmiotowych i przedmiotowych reakcji skórnych oraz konieczności dokładnego ich monitorowania. Największe ryzyko rozwinięcia SJS lub TEN występuje w ciągu pierwszych tygodni leczenia.

Należy przerwać leczenie produktem Biseptol, jeżeli pojawią się objawy przedmiotowe lub podmiotowe SJS lub TEN (np. postępująca wysypka skórna, często z pęcherzami, lub zmiany na błonach śluzowych). Najlepsze wyniki w leczeniu SJS lub TEN uzyskuje się przez wczesne ich rozpoznanie i natychmiastowe odstawienie leku, który mógł je wywołać / wczesne odstawienie leku wiąże się z lepszym rokowaniem/. Jeśli podczas leczenia produktem Biseptol wystąpił u pacjenta zespół Stevensa-Johnsona lub martwica toksyczna rozplątana naskórka, nie należy w przyszłości wznawiać leczenia tym produktem leczniczym.

Jeśli w przebiegu leczenia kotrimoksazolem wystąpią wysypka, ból gardła, gorączka, ból stawów, kaszel, duszność lub żółtaczką, może to wskazywać na występujące bardzo rzadko, ale potencjalnie niebezpieczne działania niepożądane i powinno stać się sygnałem do natychmiastowego odstawienia leku.

Stosowanie kotrimoksazolu w paciorkowcowym zapaleniu gardła i migdałków w stosunkowo dużym odsetku kończy się niepowodzeniem, ponieważ nie udaje się uzyskać eliminacji bakterii.

Kotrimoksazol należy ostrożnie stosować u pacjentów z niewydolnością nerek, z niedoborem kwasu foliowego (np. w wieku podeszłym, u osób uzależnionych od alkoholu, leczonych lekami przeciwdrgawkowymi, u osób z zespołem złego wchłaniania oraz niedożywionych), u osób z ciężkimi objawami alergicznymi lub chorych na astmę oskrzelową.

U pacjentów w podeszłym wieku występuje zwiększone ryzyko ciężkich reakcji niepożądanych na kotrimoksazol, w tym niewydolności nerek lub wątroby. Najczęściej opisywanymi ciężkimi objawami niepożądanymi w podeszłym wieku są ciężkie reakcje skórne, zahamowanie czynności szpiku oraz trombocytopenia z plamicą lub bez. Jednoczesne stosowanie leków moczopędnych zwiększa ryzyko plamicy.

U chorych na AIDS leczonych kotrimoksazolem z powodu zakażenia *Pneumocystis carinii* częściej występują objawy niepożądane, zwłaszcza wysypki, gorączka, leukopenia, zwiększenie aktywności aminotransferaz w surowicy, hiperkaliemia i hiponatremia.

## **CEFTAZIDIM**

### Wskazania:

Szpitalne zapalenia płuc, zakażenia dolnych dróg oddechowych u pacjentów z mukowiscydozą, bakteryjne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, przewlekłe ropne zapalenie ucha środkowego, złośliwe zapalenie ucha zewnętrznego, powikłane zakażenia dróg moczowych, powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich, powikłane zakażenia w obrębie jamy brzusznej, zakażenia kości i stawów, zapalenie otrzewnej związane z dializami u pacjentów poddawanych ciągłej ambulatoryjnej dializie otrzewnowej (CAPD, ang. *continuous ambulatory peritoneal dialysis*); ponadto produkt stosuje się w leczeniu pacjentów z bakteriecią, której związek z którymkolwiek z wymienionych zakażeń jest stwierdzony lub prawdopodobny.

Można stosować w leczeniu pacjentów z neutropenią i gorączką, przypuszczalnie wywołaną zakażeniem bakteryjnym.

Można go stosować w okołooperacyjnej profilaktyce zakażeń dróg moczowych u pacjentów poddanych resekcji gruczołu krokowego (ang. *transurethral resection of the prostate*, TURP).

Wybierając ceftazidim, należy wziąć pod uwagę spektrum jego działania przeciwbakteryjnego, obejmującego głównie tlenowe bakterie Gram-ujemne.

Lek należy stosować w skojarzeniu z innymi lekami przeciwbakteryjnymi zawsze, gdy tylko rodzaj bakterii wywołujących zakażenie mógłby wykroczyć poza zakres działania ceftazidimu.

### Dawkowanie:

Z powodu zmniejszonego klirensu ceftazydymu u pacjentów w wieku powyżej 80 lat dawki leku nie należy zazwyczaj przekraczać ponad 3 g na dobę.

Ceftazidim należy podawać dożylnie we wstrzyknięciach albo w infuzjach lub głęboko domięśniowo. Zalecanymi miejscami podania domięśniowego są: górny zewnętrzny kwadrant mięśnia pośladkowego większego lub boczna część uda. Roztwór produktu leczniczego Ceftazidim MIP Pharma można podawać bezpośrednio do żyły lub do zestawu do infuzji, jeżeli pacjent otrzymuje płyny dożylnie.

Podstawową zalecaną drogą podania jest wstrzyknięcie dożylnie lub infuzja dożylna. Podanie domięśniowe należy rozważyć jedynie wówczas, gdy dożylnie podanie nie jest możliwe lub jest mniej właściwe dla pacjenta.

Dawka zwykła: 1-2 g co 8-12 godzin z licznymi modyfikacjami w zależności od klirensu kreatyniny, rodzaju i miejsca zakażenia, masy ciała i wieku pacjenta, rodzaju podawania.

Zakażenia dolnych dróg oddechowych u pacjentów z mukowiscydozą: 100 do 150 mg/kg mc./dobę co 8 godzin do 9 g na dobę.

Gorączka neutropeniczna, szpitalne zapalenie płuc, bakteryjne zapalenie opon mózgowych, bakteriecią: 2 g co 8 godzin.

Zakażenia kości, powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich, powikłane zakażenia w obrębie jamy brzusznej: 1 do 2 g co 8 godzin.

Powikłane zakażenia dróg moczowych: 1 do 2 g co 12 godzin.

Stosowanie ciągłej infuzji w: gorączce neutropenicznej, szpitalnym zakażeniu płuc u pacjentów z mukowiscydozą, bakteryjnym zapaleniu opon

mózgowych, bakteriemii, powikłanym zakażeniu kości i stawów, powikłanym zakażeniu skóry i tkanek miękkich, powikłanym zakażeniu w obrębie jamy brzusznej – stosujemy wtedy dawkę wysycającą 2 g, a następnie 4 do 6 g w ciągu każdych 24 godzin.

U dorosłych z prawidłową czynnością nerek stosowano 9 g ceftazydymu na dobę bez wystąpienia działań niepożądanych.

## **CEFTRIAKSON-BIOTRAKSON**

### Wskazania:

Ceftriaxon Kabi 1 g jest wskazany do leczenia następujących zakażeń u dorosłych pacjentów: bakteryjne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, pozaszpitalne zapalenie płuc, szpitalne zapalenie płuc, ostre zapalenia ucha środkowego, zakażenia w obrębie jamy brzusznej, powikłane zakażenia dróg moczowych (w tym odmiedniczkowe zapalenie nerek), zakażenia kości i stawów, powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich, rzeżączka, kiła, bakteryjne zapalenie wsierdzia.

Ceftriaxon Kabi 1 g można stosować: w leczeniu zaostrzeń przewlekłej obturacyjnej choroby płuc u dorosłych pacjentów; w przedoperacyjnym zapobieganiu zakażeniom miejsc operowanych; w leczeniu pacjentów z neutropenią, u których wystąpiła gorączka prawdopodobnie spowodowana zakażeniem bakteryjnym; w leczeniu pacjentów z bakteriemią, która przebiega w powiązaniu z wymienionymi tu zakażeniami lub podejrzewa się, że przebiega w powiązaniu z tymi zakażeniami.

Ceftriaxon Kabi 1 g należy podawać w skojarzeniu z innymi lekami przeciwbakteryjnymi zawsze, gdy spektrum jego działania nie obejmuje wszystkich bakterii, które mogą wywoływać dane zakażenie.

### Dawkowanie:

Wskazania do stosowania u dorosłych pacjentów, którzy wymagają specjalnych schematów dawkowania.

Ostre zapalenia ucha środkowego: podać w pojedynczej dawce domięśniowej 1 do 2 g. Ograniczone dane wskazują, że w przypadku gdy pacjent jest ciężko chory lub poprzednie leczenie nie przynosi poprawy, Ceftriaxon Kabi 1 g może być skuteczny podczas podawania domięśniowego w dawce 1 do 2 g na dobę przez 3 dni.

Przedoperacyjne zapobieganie zakażeniom miejsc operowanych: 2 g w pojedynczej dawce przed zabiegiem chirurgicznym lub w przeliczeniu 50 do 80 mg/kg mc. w pojedynczej dawce przed zabiegiem chirurgicznym.

Rzeżączka: 500 mg w pojedynczej dawce domięśniowej.

Kiła: zwykle zalecana dawka to 500 mg do 1 g raz na dobę, zwiększona w kile układu nerwowego do 2 g raz na dobę przez 10-14 dni. Zalecenia dotyczące dawkowania w leczeniu kiły, w tym kiły układu nerwowego, są ustalone na podstawie ograniczonych danych. Należy wziąć pod uwagę krajowe lub lokalne wytyczne.

Rozsiana postać boreliozy we wczesnym stadium /stadium II/ i późnym stadium /stadium III/: 2 g raz na dobę przez 14-21 dni.

Szpitalne zapalenie płuc, powikłane zakażenie skóry i tkanek miękkich, zakażenie kości i stawów: 2 g raz na dobę.

Pozaszpitalne zapalenie płuc, zaostrzenie przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, zakażenie w obrębie jamy brzusznej, powikłane zakażenie dróg moczowych, w tym odmiedniczkowe zapalenie nerek, leczenie pacjentów z neutropenią, bakteryjne zapalenie wsierdzia, bakteryjne zapalenie opon mózgowych: 1-2 g raz na dobę.

## **CIPRINOL**

### Wskazania:

Ciprinol stosuje się w leczeniu u dorosłych w przypadku następujących zakażeń wywołanych przez drobnoustroje wrażliwe na cyprofloksacynę: zakażenia układu moczowego, zakażenia dróg oddechowych, zakażenia ucha, nosa i gardła, zakażenia narządu rodowego i narządów płciowych (w tym rzeżączka), zakażenia w obrębie jamy brzusznej i dróg żółciowych, zakażenia kości i stawów, zakażenia skóry, posocznica.

### Dawkowanie:

Dawkowanie doustne.

Zakażenie dróg oddechowych (zależnie od ciężkości przypadku i gatunku drobnoustroju): 250 do 500 mg 2 razy na dobę.

Ostre niepowikłane zakażenia układu moczowego: 125 do 250 mg 2 razy na dobę; powikłane zakażenia układu moczowego: 250 do 500 mg 2 razy na dobę.

Rzeżączka, ostra niepowikłana: 250 mg jednorazowo.

Zakażenia przewodu pokarmowego: 500 mg 1 do 2 razy na dobę.

Inne zakażenia: 500 mg 2 razy na dobę.

Ciężkie zakażenia (zapalenie płuc, zapalenie kości i szpiku, posocznica): 750 mg 2 razy na dobę.

Pacjentom w podeszłym wieku należy podawać najmniejszą możliwą dawkę, zależnie od ciężkości zakażenia i klirensu kreatyniny.

Monoterapia cyprofloksacyną nie jest przeznaczona do leczenia ciężkich zakażeń ani żadnych zakażeń, które mogą być wywołane przez bakterie Gram-dodatnie i beztlenowe. W takich zakażeniach cyprofloksacynę należy podawać w skojarzeniu z innymi odpowiednimi lekami przeciwbakteryjnymi.

Cyprofloksacyna nie jest zalecana do leczenia zakażeń układu oddechowego wywołanych przez paciorkowce, w tym *Streptococcus pneumoniae*, a to ze względu na niewystarczającą skuteczność.

Zapalenie jądra i najądrza oraz zapalenie narządów miednicy mniejszej może być wywołane przez oporny na fluorochinolony szczep *Neisseria gonorrhoeae*.

Cyprofloksacynę należy wówczas podawać w skojarzeniu z innym lekiem przeciwbakteryjnym, chyba że istnieje pewność, że zakażenie nie jest wywołane przez *Neisseria gonorrhoeae* odporne na cyprofloksacynę. Jeśli po 3 dniach leczenia nie zaobserwuje się klinicznej poprawy, należy rozważyć inne sposoby leczenia.

Dane dotyczące skuteczności cyprofloksacyny w leczeniu zakażeń pooperacyjnych w obrębie jamy brzusznej są ograniczone.

## **CIPROFLOKSACINUM KABI inj. /Cipronex inj./**

### Wskazania:

Zakażenia dolnych dróg oddechowych wywołane przez bakterie Gram-ujemne: zaostrzenia przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, zakażenia płucno-oskrzelowe w przebiegu mukowiscydozy lub rozstrzeni oskrzeli, zapalenie płuc; przewlekłe ropne zapalenie ucha środkowego; zaostrzenie przewlekłego zapalenia zatok, szczególnie spowodowane przez bakterie Gram-ujemne; zakażenia układu moczowego; zapalenie jądra i najądrza, w tym wywołane przez *Neisseria gonorrhoeae*; zapalenie narządów miednicy mniejszej, w tym wywołane przez *Neisseria gonorrhoeae*; zakażenia układu pokarmowego (np. biegunka podróżnych); zakażenia jamy brzusznej; zakażenia skóry i tkanek miękkich wywołane przez bakterie Gram-ujemne; złośliwe zapalenie ucha zewnętrznego; zakażenia kości i stawów; leczenie zakażeń u pacjentów z neutropenią; zapobieganie zakażeniom u pacjentów z neutropenią; płucna postać węgla (zapobieganie zakażeniom po kontakcie z bakteriami i leczenie).

### Dawkowanie:

Po początkowym leczeniu dożylnym można zmienić leczenie na doustne – tabletkami lub zawiesiną, jeżeli lekarz uzna to za wskazane ze względów klinicznych. Należy zmienić leczenie dożylnie na doustne tak szybko, jak to możliwe.

W przypadkach ciężkich zakażeń lub jeśli pacjent nie może przyjąć tabletki (np. jest żywiony pozajelitowo), zaleca się rozpoczęcie leczenia cyprofloksacyną w podaniu dożylnym, aż do momentu, kiedy możliwa będzie zmiana na leczenie doustne.

Podczas leczenia zakażeń wywołanych przez niektóre bakterie (np. *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* lub *Staphylococcus spp.*) może być konieczne podawanie większych dawek cyprofloksacyny oraz stosowanie w skojarzeniu z innymi odpowiednimi lekami przeciwbakteryjnymi.

W zależności od drobnoustroju wywołującego zakażenie podczas leczenia niektórych zakażeń (np. zapalenie narządów miednicy mniejszej, zakażenia jamy brzusznej, zakażenia u pacjentów z neutropenią i zakażenia kości i stawów) może być konieczne stosowanie cyprofloksacyny w skojarzeniu z innymi odpowiednimi lekami przeciwbakteryjnymi.

Zakażenia dolnych dróg oddechowych, zaostrzenie przewlekłego zapalenia zatok, przewlekłe ropne zapalenie ucha środkowego: 400 mg 2 do 3 razy na dobę przez 7 do 14 dni.

Powikłane i niepowikłane odmiedniczkowe zapalenie nerek: 400 mg 2 do 3 razy na dobę przez 7 do 21 dni, w szczególnych okolicznościach (np. ropnie) może być kontynuowane powyżej 21 dni.

Zapalenie gruczołu krokowego: 400 mg 2 do 3 razy na dobę przez 2 do 4 tygodni (ostre).

Zapalenie jądra i najądrza oraz zapalenie narządów miednicy mniejszej: 400 mg 2 do 3 razy na dobę przez co najmniej 14 dni. Zapalenie jądra i najądrza oraz zapalenie narządów miednicy mniejszej może być wywołane przez oporny na fluorochinolony szczep *Neisseria gonorrhoeae*. Cyprofloksacynę należy wówczas podawać w skojarzeniu z innym lekiem przeciwbak-



teryjnym, chyba że pewne jest, że zakażenie nie jest wywołane przez *Neisseria gonorrhoeae* odporne na cyprofloksacynę. Jeśli po 3 dniach leczenia nie zaobserwuje się klinicznej poprawy, należy rozważyć inne sposoby leczenia.

Biegunka wywołana przez bakterie chorobotwórcze, w tym *Shigella spp.*, inne niż *Shigella dysenteriae* typu I oraz empiryczne leczenie ciężkiej biegunki podróżnych: 400 mg 2 razy na dobę przez 1 dzień. Wybierając cyprofloksacynę w ciężkiej biegunce podróżnych, należy wziąć pod uwagę informacje dotyczące oporności na cyprofloksacynę drobnoustrojów występujących w odwiedzanych krajach.

Biegunka wywołana przez *Shigella dysenteriae* typu I: 400 mg 2 razy na dobę przez 5 dni.

Biegunka wywołana przez *Vibrio cholerae*: 400 mg 2 razy na dobę przez 3 dni.

Dur brzuszny: 400 mg 2 razy na dobę przez 7 dni.

Zakażenia jamy brzusznej wywołane przez bakterie Gram-ujemne: 400 mg 2 do 3 razy na dobę przez 5 do 14 dni.

Zakażenia skóry i tkanek miękkich: 400 mg 2 do 3 razy na dobę przez 7 do 14 dni.

Zakażenia kości i stawów: 400 mg 2 do 3 razy na dobę przez maks. 90 dni.

Cyprofloksacynę w leczeniu skojarzonym zakażenia kości i stawów z innymi lekami przeciwbakteryjnymi należy stosować zgodnie z wynikami badań mikrobiologicznych.

U pacjentów dorosłych czas trwania infuzji produktu leczniczego Ciprofloxacyn Kabi 400 mg/200 ml wynosi 60 minut, a produktu leczniczego Ciprofloxacyn Kabi 200 mg/100 ml – 30 minut. Powolna infuzja do dużego naczynia żylnego minimalizuje dyskomfort pacjenta i zmniejszy ryzyko podrażnienia żył.

### **CIPROPOL tbl.** /ciprofloksacyna tabletki/

Wskazania: jak wyżej.

#### Dawkowanie:

Zakażenia górnych dróg oddechowych, zaostrzenie przewlekłego zapalenia zatok, przewlekłe ropne zapalenie ucha środkowego: 500 mg 2 razy na dobę lub 750 mg 2 razy na dobę przez 7 do 14 dni.

Niepowikłane zapalenie pęcherza moczowego: 250 lub 500 mg 2 razy na dobę przez 3 dni. Kobiety przed menopauzą: 500 mg jednorazowo w dawce pojedynczej.

Powikłane zapalenie pęcherza moczowego i niepowikłane odmiedniczkowe zapalenie nerek: 500 mg 2 razy na dobę przez 7 dni.

Powikłane odmiedniczkowe zapalenie nerek: 500 lub 750 mg 2 razy na dobę przez min. 10, a maks. 21 dni.

Zapalenie gruczołu krokowego: 500 lub 750 mg 2 razy na dobę przez 2 do 4 tygodni (ostre) i 4-6 tygodni (przewlekłe).

Zapalenie jądra i najądrza oraz zapalenie narządów miednicy mniejszej: 500 lub 750 mg 2 razy na dobę przez co najmniej 14 dni.

Rzeżączkowe zapalenie cewki moczowej lub szyjki moczowej: 500 mg dawka jednorazowa.

Biegunka wywołana przez bakterie chorobotwórcze, w tym *Shigella spp.*, inne niż *Shigella dysenteriae* typu I oraz empiryczne leczenie ciężkiej biegunki podróżnych: 500 mg 2 razy na dobę przez 1 dzień. Wybierając cyprofloksacynę w ciężkiej biegunce podróżnych, należy wziąć pod uwagę informacje dotyczące oporności na cyprofloksacynę drobnoustrojów występujących w odwiedzanych krajach.

Biegunka wywołana przez *Shigella dysenteriae* typu I: 500 mg 2 razy na dobę przez 5 dni.

Biegunka wywołana przez *Vibrio cholerae*: 500 mg 2 razy na dobę przez 3 dni.

Dur brzuszny: 500 mg 2 razy na dobę przez 7 dni.

Zakażenia jamy brzusznej wywołane przez bakterie Gram-ujemne: 500 lub 750 mg 2 razy na dobę przez 5 do 14 dni.

### **CLINDAMYCIN inj.**

#### Wskazania:

Klindamycyn Kabi przeznaczony jest do leczenia ciężkich zakażeń wywołanych przez drobnoustroje wrażliwe na klindamycynę. W przypadku zakażeń drobnoustrojami tlenowymi klindamycyna stanowi alternatywne leczenie wówczas, gdy inne leki przeciwbakteryjne są nieskuteczne lub przeciwwskazane (np. w przypadku alergii na penicyliny). W zakażeniach drobnoustrojami beztlenowymi można rozważyć zastosowanie klindamycyny jako leku pierwszego wyboru.

Klindamycynę stosuje się w: zakażeniach skóry i tkanek miękkich; zakażeniach kości i stawów wywołanych przez gronkowce, takich jak zapalenie kości i szpiku oraz infekcyjne zapalenie stawów; przewlekłym zapaleniu zatok wywołanym przez drobnoustroje beztlenowe; zakażeniach dolnych dróg oddechowych, takich jak zachyłkowe zapalenie płuc, ropień płucny, martwicze zapalenie płuc i ropniak /jeśli podejrzewa się, że zakażenie płuc jest wywołane przez wiele drobnoustrojów, należy w skojarzeniu zastosować produkt leczniczy działający na bakterie Gram-ujemne/; zakażeniach w obrębie jamy brzusznej, takich jak zapalenie otrzewnej i ropień brzuszny, gdy leczeniem z wyboru jest klindamycyna w skojarzeniu z antybiotykiem działającym na tlenowe bakterie Gram-ujemne; zakażeniach w obrębie miednicy i żeńskich narządów płciowych, takich jak zapalenie miednicy (ang. *pelvic inflammatory disease*, PID), zapalenie błony śluzowej macicy, ropień jajowodowo-jajnikowy, zapalenie jajowodu, zapalenie przymacicza, gdy jednocześnie podawany jest inny antybiotyk działający na tlenowe bakterie Gram-ujemne.

#### Dawkowanie:

Dorośli – w leczeniu ciężkich zakażeń (takich jak zakażenia w obrębie jamy brzusznej, zakażenia w obrębie miednicy u kobiet lub inne ciężkie zakażenia): 12 do 18 ml produktu leczniczego na dobę (co odpowiada 1800-2700 mg klindamycyny) w 2 do 4 równych dawkach, zazwyczaj w skojarzeniu z antybiotykiem działającym na tlenowe bakterie Gram-ujemne.

W leczeniu mniej skomplikowanych zakażeń: 8 do 12 ml produktu lecz-

niczego na dobę (co odpowiada 1200-1800 mg klindamycyny) w 3 lub 4 równych dawkach.

Zazwyczaj stosowana maksymalna dawka dobowa u dorosłych pacjentów wynosi 18 ml produktu leczniczego (co odpowiada 2700 mg klindamycyny) w 2 do 4 równych dawkach. W zakażeniach zagrażających życiu podawano dawki do 4800 mg/dobę.

W pojedynczym wstrzyknięciu domięśniowym nie zaleca się podawania dawki większej niż 600 mg, a w pojedynczej infuzji trwającej 1 godzinę dawki większej niż 1,2 g.

Alternatywnie pierwszą dawkę produktu leczniczego można podać w postaci pojedynczej szybkiej infuzji, po której nastąpi ciągła infuzja dożylna.

Podczas długotrwałego leczenia klindamycyną należy wykonywać okresowe badania krwi oraz kontrolować czynność wątroby i nerek. Długotrwałe lub powtarzane stosowanie klindamycyny może też prowadzić do nadkażeń lub do nadmiernego rozwoju opornych bakterii lub drożdżaków.

Należy zachować ostrożność podczas stosowania klindamycyny u pacjentów z chorobami przewodu pokarmowego (takimi jak celiakia, uchyłkowatość jelit, choroba Leśniowskiego-Crohna), zwłaszcza u pacjentów z chorobami żołądka i jelit w wywiadzie (tj. przebyte zapalenie jelita grubego), a to ze względu na możliwość zwiększonego wchłaniania klindamycyny.

Klindamycyny nie stosuje się w leczeniu zapalenia opon mózgowych, gdyż słabo przenika ona do płynu mózgowo-rdzeniowego.

Klindamycynę można na ogół stosować u pacjentów z nadwrażliwością na penicylinę, gdyż ze względu na różnice w budowie cząsteczkowej obu leków wystąpienie reakcji alergicznej na klindamycynę jest u tych pacjentów mało prawdopodobne. Istnieją jednak pojedyncze doniesienia o występowaniu reakcji anafilaktycznych po zastosowaniu klindamycyny u osób ze stwierdzoną nadwrażliwością na penicylinę. Zaleca się więc u takich pacjentów zachowanie ostrożności.

Zmniejszenie dawki produktu leczniczego konieczne jest u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek.

U pacjentów z chorobami wątroby leczonych klindamycyną zaleca się zachowanie ostrożności i okresowe kontrolowanie aktywności enzymów wątrobowych.

Klindamycynę należy stosować ostrożnie u pacjentów ze stwierdzonymi zaburzeniami przewodnictwa nerwowo-mięśniowego (miastenia, choroba Parkinsona).

Nie należy podawać klindamycyny nierozcieńczonej w szybkim wstrzyknięciu dożylnym (bolus), ale należy ją podawać w infuzji trwającej 10-60 minut. Zbyt szybkie dożylnie podanie klindamycyny może powodować komorowe zaburzenie rytmu serca i zatrzymanie krążenia.

### **CLOTRIMAZOL – tabletki dopochwowe**

#### Wskazania:

Klotrymazol w postaci tabletek dopochwowych stosuje się w zakażeniach drożdżakowych pochwy i sromu, w tym zakażeniach wywołanych przez drobnoustroje odporne na nystatynę.

Dawkowanie:

2 razy po 1 tabletkę przez 3 kolejne dni lub 1 tabletkę na dobę przez 6-7 dni.

Tabletki należy wprowadzać głęboko do pochwy (najlepiej na noc).

Leczenie należy zakończyć przed rozpoczęciem miesiączki.

W czasie leczenia pacjentka nie powinna używać tamponów, irygacji dopochwowych, środków plemnikobójczych ani innych produktów dopochwowych.

Jeżeli po 7 dniach leczenia objawy nie ustąpią lub jeżeli zakażenie drożdżakowe powróci, to tabletki można zastosować ponownie.

Należy rozważyć zasadność zastosowania produktu, jeśli: u pacjentki w ciągu ostatnich 6 miesięcy wystąpiły więcej niż 2 zakażenia grzybicze, pacjentka w przeszłości chorowała na choroby przenoszone drogą płciową lub miała kontakt z partnerem z taką chorobą, pacjentka jest w ciąży lub przypuszcza, że jest w ciąży, pacjentka jest w wieku poniżej 12 lub powyżej 60 lat, u pacjentki stwierdzono nadwrażliwość na imidazol lub inne leki przeciwgrzybicze.

Nie należy stosować tabletek dopochwowych Clotrimazolum, jeśli u pacjentki występują:

nieregularne krwawienia z pochwy, nieprawidłowe krwawienia z pochwy lub plamienie międzymiesiączkowe, wydzielina o przykrym zapachu, owrzodzenie pochwy lub sromu, pęcherzyki lub rany, bóle w podbrzuszu lub trudności w oddawaniu moczu, jakiegokolwiek miejscowe objawy niepożądane związane z leczeniem, jak zaczerwienienie, podrażnienie lub obrzęk, gorączka lub dreszcze, nudności lub wymioty, biegunka, bóle pleców, bóle barków.

**COLISTIN TZF inj.** – kolistymetat sodowy /Colistimethatum natricum/

Wskazania:

Colistin TZF w postaci roztworu do wstrzykiwań i infuzji jest wskazany do stosowania

u dorosłych w leczeniu ciężkich zakażeń wywołanych wybranymi tlenowymi drobnoustrojami chorobotwórczymi Gram-ujemnymi oraz u pacjentów z ograniczonymi opcjami leczenia.

Dawkowanie:

Kolistymetat sodowy w postaci roztworu do wstrzykiwań i infuzji można podawać dożylnie /we wstrzyknięciach lub w infuzji/ lub domięśniowo.

Zwykle podaje się go w infuzji dożylniej w 50 ml roztworu przez około 30 minut lub we wstrzyknięciu dożylnym (dawka do 2 mln IU) w 10 ml roztworu przez co najmniej 5 minut.

Jeśli podanie dożylnie jest niemożliwe, produkt leczniczy można podać domięśniowo (wstrzykiwać powoli w duże mięśnie).

**DETREOMYCYNA 1% ungu.** – chloramfenikol

Chloramfenikol jest antybiotykiem o szerokim spektrum działania bakteriostatycznego na bakterie Gram-ujemne i Gram-dodatnie, krętki i riketsje. Działa na: *Haemophilus influenzae*, *Salmonella spp.*, *Neisseria spp.*, *Kleb-*

*siella spp.*, *Streptococcus pneumoniae* i bakterie beztlenowe (umiarkowanie wobec: *Bacteroides fragilis*, silnie wobec: *Propionibacterium*). Ponadto działa na: *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Shigella spp.*, *Serratia marcescens*, *Mycoplasma spp.*, *Rickettsia spp.*, *Chlamydia spp.* Oporne na działanie chloramfenikolu są: *Pseudomonas aeruginosa*, prątki kwasooporne, niektóre laseczki z rodzaju *Bacillus*.

Wskazania:

Miejscowe leczenie ropnych chorób skóry zakażonej drobnoustrojami opornymi na leczenie innymi antybiotykami.

Dawkowanie:

Podanie na skórę: dawka zależy od rozległości i umiejscowienia chorobowo zmienionego miejsca. Wyciśniętą na gazę cienką warstwę maści nakłada się na oczyszczoną zmienioną chorobowo skórę raz do 3 razy na dobę co 6 do 8 godzin. Nie należy stosować produktu dłużej niż przez 14 dni.

Nie należy stosować produktu leczniczego: w nadwrażliwości na chloramfenikol, olej arachidowy lub na którąkolwiek substancję pomocniczą produktu leczniczego; w okresie ciąży i karmienia piersią; u pacjentów z chorobami wątroby lub ciężkimi zaburzeniami czynności nerek; u pacjentów z chorobami szpiku kostnego, zaburzeniami hemopoezy lub z nieprawidłowym składem krwi w wywiadzie; oraz zapobiegawczo w nadwrażliwości na orzeszki ziemne lub soję, gdyż produkt leczniczy zawiera olej arachidowy (z orzeszków ziemnych).

Nie należy stosować dłużej niż jest to konieczne, tj. do ustąpienia objawów.

Stosowanie produktu przez okres dłuższy niż 14 dni lub na rozległą powierzchnię skóry zwiększa ryzyko ciężkich działań niepożądanych.

Należy unikać powtórnego leczenia produktem zawierającym chloramfenikol.

Nie należy stosować produktu leczniczego jednocześnie z innymi lekami, które mogą powodować zahamowanie czynności szpiku kostnego.

Chloramfenikolu nie należy podawać jednocześnie z penicylinami i cefalosporynami, a to ze względu na działanie antagonistyczne. Nie należy podawać chloramfenikolu z antybiotykami makrolidowymi, gdyż mają ten sam mechanizm działania. Chloramfenikol jest inhibitorem wielu enzymów mikrosomalnych, w wyniku czego nasila działanie i przedłuża czas działania wielu leków metabolizowanych w wątrobie, co może być przyczyną ciężkich działań niepożądanych tych leków.

## **DOXYCYCLINUM TZF inj.**

Wskazania:

Zakażenia górnych i dolnych dróg oddechowych (np. zapalenie migdałków podniebiennych, zapalenie gardła, zapalenie ucha środkowego, zapalenie zatok, zapalenie oskrzeli, zapalenie płuc) wywoływane przez: *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella spp.*, *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*; zakażenia dróg moczowych (zapalenie pęcherza moczowego); choroby przenoszone drogą płciową (np. niepo-

wikłane zapalenie cewki moczowej, stany zapalne w obrębie miednicy małej wywołane przez *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealiticum*); zakażenia żołądkowo-jelitowe wywołane przez szczepy *Salmonella spp.*, enteropatogenne szczepy *Escherichia coli* (biegunka podróżnych), *Entamoeba histolytica*, *Shigella spp.*, *Vibrio cholerae*, *Clostridium spp.*; zakażenia skóry i tkanek miękkich, w tym ciężkie postaci trądziku pospolitego, wywołane przez wrażliwe na lek drobnoustroje (np. *Clostridium spp.*, *Propionibacterium orsa*, *Staphylococcus orsa*), jeżeli istnieje konieczność zastosowania antybiotyku.

#### Dawkowanie:

Produkt Doxycyclinum TZF w postaci roztworu do infuzji można podawać tylko w infuzji dożylniej.

W pierwszym dniu leczenia podaje się 200 mg doksycykliny (2 fiołki lub 2 ampułki) w dawce pojedynczej lub w 2 dawkach podzielonych – 100 mg co 12 godzin – a następnie stosuje się dawkę podtrzymującą – 100 mg na dobę.

W ciężkich zakażeniach podaje się przez cały okres leczenia 200 mg na dobę.

Doksycyklinę należy podawać dożylnie tylko wówczas, gdy doustna terapia jest nieskuteczna. Po uzyskaniu poprawy stanu zdrowia pacjenta zaleca się kontynuację leczenia postacią doustną.

Doksycyklinę należy podawać jeszcze przez 24 do 48 godzin po ustąpieniu objawów.

W zakażeniach wywołanych przez paciorkowce beta-hemolizujące lek należy podawać co najmniej przez 10 dni.

Doksycyklinę podaje się powoli, wyłącznie w postaci wlewu dożylnego, który powinien trwać od 1 do 4 godzin (nie krócej niż 1 godzinę i nie dłużej niż 12 godzin).

Roztwory doksycykliny należy chronić przed światłem.

Rozcieńczonych roztworów doksycykliny nie należy przechowywać.

#### **EDICIN inj.** – wankomycyna

##### Wskazania:

Wankomycyna podawana pozajelitowo wskazana jest w leczeniu ciężkich zakażeń wywołanych przez drobnoustroje Gram-dodatnie niewrażliwe na inne leki przeciwbakteryjne oraz w przypadku stwierdzonego uczulenia na penicyliny i cefalosporyny: zapalenie wsierdza, posocznica, zapalenie kości i szpiku kostnego, zakażenia ośrodkowego układu nerwowego, zakażenia dolnych dróg oddechowych (zapalenie płuc), zakażenia skóry i tkanek miękkich.

Stosuje się ją także w zapobieganiu: zapaleniu wsierdza u pacjentów z nadwrażliwością na antybiotyki z grupy penicylin, zakażeniom po zabiegach chirurgicznych w obrębie jamy ustnej lub górnych dróg oddechowych oraz po innych zabiegach obarczonych dużym ryzykiem zakażenia bakteriami Gram-dodatnimi.

Lek można stosować doustnie w leczeniu zapalenia jelit wywołanego przez *Clostridium difficile* oraz gronkowcowego zapalenia jelit, natomiast w

innych zakażeniach wankomycyna podawana doustnie jest nieskuteczna.

#### Dawkowanie:

Produkt leczniczy należy podawać w infuzjach dożylnych lub doustnie. Nie podawać w postaci szybkiego wstrzyknięcia dożylnego (bolus) ani domięśniowo.

Działania niepożądane związane z podaniem produktu leczniczego w infuzji dożylnej zależą od stężenia i szybkości podania. Nie zaleca się podawania roztworu wankomycyny o stężeniu większym niż 5 mg/ml. Produkt leczniczy należy podawać powoli, przez co najmniej 60 minut, z szybkością nie większą niż 10 mg/min.

U niektórych pacjentów, u których konieczne jest ograniczenie objętości podawanych płynów, można zastosować roztwór o stężeniu nie większym niż 10 mg/ml.

Najczęściej stosowana dożylna dawka dobową dla dorosłych wynosi 2 g. Należy ją podawać w 2 lub 4 jednakowych dawkach podzielonych, tzn. 500 mg co 6 godzin lub 1 g co 12 godzin.

Ze względu na osłabioną czynność nerek może być konieczne większe niż przewidywane zmniejszenie dawki produktu leczniczego u pacjentów w podeszłym wieku.

Działanie wankomycyny występuje głównie już przy najmniejszych stężeniach wynoszących 10 mg/l.

Zawartość fiołki może również być użyta do sporządzenia roztworu doustnego, który przygotowuje się przez rozpuszczenie 500 mg wankomycyny w 30 ml wody. Odpowiednią dawkę można podać pacjentowi do wypicia lub przez zgłębnik nosowo-żołądkowy. Do roztworu można dodać syrop w celu poprawy smaku.

Zazwyczaj stosowana doustnie dawka dobową wynosi 500 mg do 2 g, podawana w 3 lub 4 jednakowych dawkach podzielonych przez 7 do 10 dni.

Maksymalna dawka dobową wynosi 2 g.

Ze względu na znaczne wchłanianie wankomycyny podanej doustnie u pacjentów z chorobami zapalnymi błony śluzowej przewodu pokarmowego ryzyko działań niepożądanych jest większe, zwłaszcza w przypadku współistniejących zaburzeń czynności nerek. Dawka wankomycyny jest liniowo zależna od klirensu kreatyniny. U tych pacjentów konieczne jest kontrolowanie stężenia wankomycyny w surowicy.

Wankomycyna działa silnie drażniąco na tkanki, dlatego nie należy jej podawać domięśniowo.

Częstość zakrzepowego zapalenia żył podczas stosowania dożylnego można zmniejszyć przez prawidłowe rozcieńczenie wankomycyny roztworem glukozy lub fizjologicznym roztworem soli oraz zmianę miejsca wkłucia.

Ze względu na potencjalne działanie ototoksyczne lub nefrotoksyczne wankomycynę należy stosować ostrożnie u pacjentów z zaburzeniami słuchu lub czynności nerek. Dawkę produktu leczniczego należy zmniejszyć w zależności od stopnia zaburzenia czynności nerek. Zaleca się również kontrolowanie słuchu.

U pacjentów w wieku powyżej 60 lat należy zmniejszyć dawkę wankomycyny lub wydłużyć odstęp między dawkami ze względu na zmniejszoną wydolność nerek. U wszystkich tych pacjentów zaleca się regularne kontrolowanie stężenia wankomycyny i czynności nerek. U pacjentów w podeszłym wieku konieczne jest dostosowanie dawki, gdyż zmniejszanie się przesączania kłębuszkowego w tej grupie pacjentów może spowodować zwiększenie stężenia wankomycyny w surowicy.

Podczas stosowania wankomycyny zgłaszano przemijające lub trwałe uszkodzenie słuchu, zwłaszcza u pacjentów leczonych dużymi dawkami, otrzymujących jednocześnie inne leki o działaniu ototoksycznym (np. aminoglikozydy) lub u osób z wcześniejszymi zaburzeniami słuchu. Szumy uszne mogą być objawem poprzedzającym utratę słuchu. Przy czym ryzyko utraty słuchu jest większe u pacjentów w podeszłym wieku. Wiadomo też, że utrata słuchu może się pogłębiać mimo zaprzestania leczenia.

Podczas długotrwałego leczenia należy kontrolować morfologię krwi.

Ze względu na możliwość krzyżowej reakcji alergicznej wankomycynę należy podawać ostrożnie pacjentom z nadwrażliwością na teikoplaninę.

### **ERYTHROMYCINUM INTRAVENOSUM TZF inj.**

#### Wskazania:

Erytromycynę w postaci infuzji dożylnych stosuje się w ciężkich zakażeniach wywołanych wrażliwymi drobnoustrojami, gdy konieczne jest szybkie uzyskanie we krwi dużego stężenia leku lub jeśli niemożliwe jest podawanie postaci doustnej.

Są to: zakażenia górnych dróg oddechowych /np. zapalenie migdałków, ropień, zapalenie gardła, zapalenie krtani, zapalenie zatok, wtórne zakażenia bakteryjne w przebiegu grypy lub przeziębień/; zakażenia dolnych dróg oddechowych /np. zapalenie tchawicy, ostre zapalenie oskrzeli lub zaostrenie przewlekłego zapalenia oskrzeli, zapalenie płuc (płatowe, odoskrzelowe, pierwotne atypowe), rozstrzenie oskrzeli, choroba legionistów/; zakażenia ucha środkowego i zewnętrznego; zapalenie dziąseł, angina Plauta-Vincen-ta; zapalenie powiek; zakażenia skóry i tkanek miękkich: czyraki, czyraki mnogie, zapalenie tkanki łącznej, róża; zakażenia przewodu pokarmowego /np. zapalenie pęcherzyka żółciowego, gronkowcowe zapalenie jelita cienkiego i okrężnicy/; zapobieganie zakażeniom okołoperacyjnym, wtórnym zakażeniom w przebiegu oparzeń, zapaleniu wsierdza u osób poddawanych zabiegom stomatologicznym; posocznica; zapalenie wsierdza; inne zakażenia /np. zapalenie szpiku kostnego, zapalenie cewki moczowej, rzeźączka, kiła pierwotna, ziarniniak weneryczny pachwin/.

#### Dawkowanie:

Wielkość dawki zależy od stopnia ciężkości zakażenia, wrażliwości drobnoustroju wywołującego zakażenie, ogólnego stanu pacjenta, wieku i masy ciała. Czas leczenia zależy od ciężkości i rodzaju zakażenia.

Po uzyskaniu poprawy stanu klinicznego pacjenta, jeśli to możliwe, zaleca się stosowanie leku w postaci doustnej.

Lekkie i umiarkowanie ciężkie zakażenia (gdy podanie postaci doustnej jest niemożliwe): 25 mg/kg mc. na dobę.



Ciężkie zakażenia: 50 mg/kg mc. na dobę w infuzji ciągłej (równoważne 4 g na dobę).

Erythromycinum Intravenosum TZF należy podawać w infuzji ciągłej lub przerywanej, trwającej 20 do 60 minut, co 6 lub 8 godzin.

Optymalne stężenie podawanych roztworów erytromycyny wynosi 1 mg/ml (0,1%). Jeśli to konieczne, stężenie roztworów erytromycyny można zwiększyć do 5 mg/ml (0,5%), przy czym należy je podawać przez co najmniej 60 minut, szybsze podanie leku zwiększa bowiem ryzyko arytmii lub spadku ciśnienia tętniczego krwi.

W celu zminimalizowania podrażnienia żyły zaleca się, by do sporządzania roztworów erytromycyny do infuzji przerywanych użyć co najmniej 100 ml rozcieńczalnika.

Nie należy podawać roztworów o stężeniu powyżej 5 mg/ml, ponieważ powodują ból rozprzestrzeniający się wzdłuż żyły.

### **FLUCONAZOL inj.**

#### Wskazania:

Leczenie zakażeń grzybiczych wywołanych przez *Candida*, *Cryptococcus spp.* i inne wrażliwe gatunki drożdżaków, szczególnie: ogólnoustrojowa kandydoza, w tym rozsiane głębokie zakażenia i zapalenie otrzewnej; ciężka kandydoza błon śluzowych, w tym kandydoza części ustnej gardła, kandydoza przełyku i nieinwazyjna kandydoza oskrzelowo-płucna (jeśli leczenie doustne nie jest możliwe); kryptokokowe zapalenie opon mózgowych u dorosłych.

Stosuje się też zapobiegawczo w ciężkim zakażeniu *Candida* (szczególnie *Candida albicans*) u pacjentów z neutropenią występującą po przeszczepieniu szpiku kostnego.

Należy wziąć pod uwagę obowiązujące zalecenia dotyczące właściwego stosowania leków. Przed rozpoczęciem leczenia należy pobrać próbki do badań mikrobiologicznych w celu potwierdzenia, że zastosowane leczenie jest odpowiednie.

#### Dawkowanie:

U niektórych pacjentów z ciężkim kryptokokowym zapaleniem opon mózgowych odpowiedź mykologiczna podczas leczenia flukonazolem może być wolniejsza niż podczas stosowania innych sposobów leczenia.

Leczenie flukonazolem powinno być rozpoczęte przez lekarza mającego doświadczenie w leczeniu inwazyjnych zakażeń grzybiczych.

Dawka zależy od rodzaju i nasilenia zakażenia. Leczenie zakażeń wymagające stosowania wielokrotnych dawek musi być kontynuowane do momentu, w którym wskaźniki kliniczne lub badania laboratoryjne potwierdzą ustąpienie czynnego zakażenia. Niewystarczający czas trwania leczenia może spowodować nawrót czynnego zakażenia.

Flukonazol jest również dostępny w postaci doustnej. Tak szybko, jak jest to możliwe, należy zmienić pacjentowi drogę podania z dożylną na doustną, przy czym nie jest konieczna zmiana dawki dobowej flukonazolu podczas zmiany drogi podania z dożylną na doustną.

Kandydemia, rozsiana kandydoza i inne postaci inwazyjnego zakaże-

nia drożdżakowego: początkowa dawka dobową 400-800 mg, kolejne dawki dobowe 200-400 mg. W większości przypadków najbardziej wskazane może być zastosowanie pierwszego dnia dawki nasycającej 800 mg, a następnie 400 mg na dobę.

Kandyduria, inne zakażenia błon śluzowych (oprócz kandydozy narządów płciowych): dobową dawkę początkową 100 mg, kolejne dawki dobowe 100 mg przez 14-30 dni. Ustalając czas trwania leczenia podtrzymującego u pacjentów z AIDS, należy uwzględnić zwiększone ryzyko oporności na flukonazol.

Kandydoza jamy ustnej i gardła: dobową dawkę początkową 100 mg, kolejne dawki dobowe 100 mg przez 7-14 dni.

Leczenie kryptokokowego zapalenia opon mózgowych: dobową dawkę początkową 400 mg, kolejne dawki dobowe 200-400 mg przez 6-8 tygodni. Czas trwania leczenia będzie zależał od odpowiedzi klinicznej i mikologicznej.

Zapobieganie ciężkim zakażeniom *Candida*: dobową dawkę początkową 400 mg, kolejne dawki dobowe 400 mg.

U pacjentów z przeszczepem szpiku kostnego podawanie flukonazolu należy zacząć kilka dni przed spodziewanym wystąpieniem neutropenii i kontynuować przez 7 dni od chwili, kiedy liczba neutrofilów przewyższy 1000 komórek na mm<sup>3</sup>.

Flukonazol tylko do stosowania w postaci infuzji dożylnych jest rozpuszczany w izotonicznym roztworze chlorku sodu, z zawartością elektrolitów Na<sup>+</sup> 154 mmol i Cl<sup>-</sup> 154 mmol na 1000 ml i może być stosowany bezpośrednio jako infuzja.

U dorosłych szybkość infuzji nie powinna przekraczać 20 mg (10 ml)/min.

U pacjentów wymagających ograniczeń odnośnie do sodu lub płynów trzeba wziąć pod uwagę szybkość infuzji, a to ze względu na zawartość roztworu soli we flukonazolu. W takich przypadkach infuzja musi być spowolniona.

Flukonazolu nie należy stosować równocześnie z lekami wydłużającymi odstępek QT i metabolizowanymi przez CYP3A4, takimi jak cyzapryd, astemizol, terfenadyna, pimozyd i chinidyna.

### **FROMILID tbl., KLABION UNO, KLACID** – klarytromycyna

#### Wskazania:

Klarytromycyna w postaci tabletek jest wskazana w leczeniu następujących zakażeń wywołanych przez drobnoustroje wrażliwe na klarytromycynę: zapalenie migdałków i gardła wywołane przez paciorkowce (klarytromycyna jest zwykle efektywna w eradykacji *Streptococcus pyogenes*); ostre zapalenie zatok szczękowych wywołane przez: *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* lub *Streptococcus pneumoniae*; ostre zapalenie ucha środkowego wywołane przez: *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* lub *Streptococcus pneumoniae*; zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli wywołanego przez *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* lub *Streptococcus pneumoniae*; zapalenie płuc wywołane przez: *Mycoplasma pneu-*

*moniae*, *Streptococcus pneumoniae* lub *Chlamydia pneumoniae*; niepowikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich wywołane przez: *Streptococcus aureus* lub *Streptococcus pyogenes*; uogólnione zakażenia mykobakteriami *Mycobacterium avium* lub *Mycobacterium intracellulare*, *Mycobacterium avium complex*; eradykacja *Helicobacter pylori* u pacjentów z chorobą wrzodową dwunastnicy lub żołądka (zawsze w skojarzeniu z innymi lekami).

**Dawkowanie:**

Tabletek nie należy dzielić. Pacjenci powinni połykać tabletki w całości, popijając płynem.

Dorośli podaje się zwykle dawkę 250 mg co 12 godzin.

W leczeniu zapalenia zatok, cięższych postaci infekcji oraz w przypadkach, gdy zakażenie jest

wywołane przez *Haemophilus influenzae*, podaje się 500 mg co 12 godzin.

Leczenie zwykle trwa od 7 do 14 dni.

W eradykacji *Helicobacter pylori* jako terapii w chorobie wrzodowej żołądka i dwunastnicy należy podawać klarytromycynę w dawce dobowej 500-1500 mg, zwykle w 2 dawkach podzielonych przez 7-14 dni. W tym przypadku konieczne jest skojarzone leczenie z innymi lekami.

Nie jest wymagana modyfikacja dawkowania leku u pacjentów z niewielkim i umiarkowanym zaburzeniem czynności wątroby pod warunkiem prawidłowej wydolności nerek. W niewydolności nerek, przy wartości klirensu kreatyniny < 0,5 ml/s (30 ml/min.) lub stężeniu kreatyniny w surowicy krwi przekraczającym 290 µmol/l (3,3 mg/100 ml), lek podaje się w pojedynczej dawce dobowej 250 mg lub 250 mg co 12 godzin w przypadku ciężkich zakażeń.

**FURAZEK /furazydyna=furagina/**

**Wskazania:**

Leczenie niepowikłanych zakażeń dolnych dróg moczowych, w tym nawracających zakażeń układu moczowego u kobiet (wywołanych przez drobnoustroje *Escherichia coli*).

**Dawkowanie:**

Dorośli: pierwszego dnia stosowania 400 mg na dobę w 4 dawkach podzielonych; w następnym dniu 300 mg na dobę w 3 dawkach podzielonych. Leczenie trwa zwykle 7-10 dni. Gdy zachodzi konieczność, leczenie można powtórzyć po upływie 10-15 dni.

Nawracające zakażenia układu moczowego u kobiet: w przypadku wystąpienia przynajmniej 3 epizodów zakażenia układu moczowego w ciągu ostatnich 12 miesięcy stosuje się Furazek w dawce 100 mg na noc przez okres 6-12 miesięcy.

Leku nie można stosować: w pierwszym trymestrze ciąży ze względu na ryzyko niedokrwistości hemolitycznej u noworodka; u dzieci w wieku do 3 miesięcy; przy niewydolności nerek (klirens kreatyniny poniżej 60 ml/min. lub podwyższone stężenie kreatyniny w surowicy); w rozpoznaniu polineuropatii (np. cukrzycowej); przy niedoborze dehydrogenazy glukozy-6-fosforanowej.

Nitrofuranów nie należy łączyć z chloramfenikolem, rystomicyną, lewomicetyną, sulfanilamidami, ponieważ możliwe jest ryzyko hamownia czynności układu krwiotwórczego.

Nie należy jednocześnie z furazydyną stosować kwasu nalidyksowego i innych pochodnych chinolonowych, ponieważ zazwyczaj obserwuje się ich antagonizm.

Antybiotyki aminoglikozydowe i tetracykliny podawane razem z furazydyną nasilają jej działanie przeciwbakteryjne.

Leki urykozuryczne, takie jak probenecyd (w dużych dawkach) i sulfipirazon, zmniejszają wydzielenie kanalikowe pochodnych nitrofuranu i mogą powodować kumulację furazydyny w organizmie, zwiększając jej toksyczność i zmniejszając stężenie w moczu poniżej minimalnego stężenia bakteriostatycznego, co w konsekwencji prowadzić może do osłabienia skuteczności terapeutycznej.

Wchłanianie furaginy hamują: jednoczesne podawanie leków alkalinizujących, które zawierają trójkrzemian magnezu, atropiny, leki zobojętniające sok żołądkowy.

Jednoczesne przyjmowanie witamin z grupy B zwiększa wchłanianie pochodnych nitrofuranu.

### **GENTAMICIN B. Braun inj.**

#### Wskazania:

Leczenie ciężkich zakażeń wywołanych przez tlenowe bakterie Gram-ujemne wrażliwe, do których to zakażeń należą: posocznica i inne ciężkie zakażenia ogólnoustrojowe, zakażenia w obrębie jamy brzusznej ( w tym zapalenie otrzewnej, ropnie, zapalenie dróg żółciowych – lek stosowany zwykle w skojarzeniu z metronidazolem lub klindamycyną), zakażenia układu moczowego, zakażenia układu oddechowego, wtórne zakażenia oparzeń oraz ran pourazowych i pooperacyjnych.

#### Dawkowanie:

Dobowa zalecana dawka dla dorosłych z prawidłową czynnością nerek wynosi 3 do 6 mg/kg mc., podawana w jednej dawce (zalecane) lub podzielona na 2 dawki co 12 godzin.

U pacjentów z zaburzeniami czynności nerek dawkę dobową należy zmniejszyć odpowiednio do czynności nerek, przy czym dawka początkowa jest taka sama jak u osób z prawidłową czynnością nerek. W dalszym ciągu leczenia należy zwiększyć przerwy między poszczególnymi dawkami leku lub zmniejszyć dawki. U u pacjentów w ciężkim stanie klinicznym należy kontrolować stężenie gentamycyny w surowicy i odpowiednio korygować dawki. Stężenie gentamycyny w surowicy po 30-60 minutach po podaniu dożylnym lub domięśniowym powinno wynosić co najmniej 5 µg/ml.

Gentamycynę podaje się domięśniowo lub dożylnie. W obu przypadkach dawka leku jest

jednakowa. Lek podaje się bezpośrednio do żyły lub przez cewnik dożylny, co trwa 2-3 minuty. Jeśli podawany jest w pojedynczej dawce dobowej, należy go wstrzykiwać przez 30-60 minut.

Z powodu długiego działania poantybiotykowego gentymycyny działanie

każdej następnej dawki, podanej w okresie poantybiotykowego działania, jest słabsze, ponieważ bakterie są wtedy mniej wrażliwe na działanie leku z powodu rosnącej oporności. Z tego powodu podawanie leku raz na dobę jest z punktu widzenia działania przeciwbakteryjnego podwójnie korzystne:

- z powodu dużego stężenia początkowego gentamycyny w surowicy jej działanie bakteriobójcze jest silniejsze;
- z powodu dłuższej przerwy między kolejnymi dawkami siła działania przeciwbakteryjnego następnej dawki jest większa.

Nie zaleca się podawania gentamycyny raz na dobę pacjentom z osłabioną odpornością (neutropenia), ciężką niewydolnością nerek, mukowiscydozą, wodobrzuszem, zakaźnym zapaleniem wsierdza, osobom z rozległymi oparzeniami (obejmującymi powyżej 20% powierzchni ciała) i kobietom w ciąży.

Jeśli podaje się gentamycynę w dawkach podzielonych, u dorosłych należy zawsze, niezależnie od czynności nerek, rozpocząć leczenie od dawki 1,5 do 2 mg/kg mc., co zapewnia odpowiednie maksymalne stężenie leku w surowicy.

### **IMIPENEM/CILASTATIN KABI inj.**

#### Wskazania:

Leczenie następujących zakażeń u dorosłych: powikłane zakażenia w obrębie jamy brzusznej; ciężkie zapalenie płuc, w tym szpitalne i zapalenie płuc związane ze stosowaniem respiratora; zakażenia śródporodowe i poporodowe; powikłane zakażenia układu moczowego; powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich.

Lek można także stosować w leczeniu pacjentów z neutropenią, u których wystąpiła gorączka prawdopodobnie wywołana zakażeniem bakteryjnym, oraz pacjentów z bakteriecią, która przebiega w powiązaniu z wymienionymi zakażeniami lub podejrzewa się, że przebiega w powiązaniu z tymi zakażeniami.

#### Dawkowanie:

Dawkę dobową produktu leczniczego należy ustalać na podstawie rodzaju i ciężkości zakażenia, wyizolowanego patogenu(ów), czynności nerek i masy ciała pacjenta.

U pacjentów z prawidłową czynnością nerek (klirens kreatyniny  $>70$  ml/min./ $1,73$  m<sup>2</sup>) zalecany jest następujący schemat dawkowania:

500 mg + 500 mg co 6 godzin lub 1000 mg + 1000 mg co 8 godzin lub co 6 godzin.

Jeśli podejrzewa się lub stwierdzi, że zakażenie jest wywołane przez mniej wrażliwe gatunki bakterii (takie jak *Pseudomonas aeruginosa*) lub jest bardzo ciężkie (np. u pacjentów z gorączką neutropeniczną), zaleca się podawanie co 6 godzin dawki 1000 mg + 1000 mg.

Zmniejszenie dawki jest konieczne, jeśli: klirens kreatyniny wynosi  $\leq 70$  ml/min./ $1,73$  m<sup>2</sup>

lub masa ciała wynosi  $< 70$  kg.

Dawkę proporcjonalną dla pacjentów o masie ciała  $< 70$  kg wylicza się według wzoru: rzeczywista masa ciała [kg]  $\times$  dawka standardowa: 70 [kg]

Nie należy przekraczać maksymalnej całkowitej dawki dobowej wynoszącej 4000 mg + 4000 mg.

Zarówno imipenem, jak i cylastatyna są usuwane z krwiobiegu podczas hemodializy, a zatem pacjentowi należy podać Imipenem/Cilastatin Kabi po zabiegu hemodializy, a następnie co 12 godzin od zakończenia sesji hemodializy. Pacjentów dializowanych, zwłaszcza pacjentów ze współistniejącą chorobą ośrodkowego układu nerwowego (OUN), należy starannie obserwować. U pacjentów hemodializowanych Imipenem/Cilastatin Kabi zalecany jest tylko w przypadku, gdy korzyści z zastosowania leku przewyższają ryzyko wystąpienia działań niepożądanych /drgawek/. Obecnie dostępne dane kliniczne są niewystarczające, aby zalecać stosowanie produktu leczniczego Imipenem/Cilastatin Kabi u pacjentów poddawanych dializie otrzewnowej.

U pacjentów z zaburzeniem czynności wątroby nie zaleca się modyfikacji dawki.

Przed podaniem produktu leczniczego dawkę należy rozpuścić, a następnie rozcieńczyć. Każdą dawkę  $\leq$  (500 mg + 500 mg) należy podawać w infuzji dożylny trwającej 20-30 minut, natomiast każdą dawkę  $>$  (500 mg + 500 mg) należy podawać w infuzji trwającej 40-60 minut. Jeśli jednak podczas infuzji u pacjenta wystąpią nudności, można zmniejszyć szybkość wlewu.

Występuje niezgodność chemiczna produktu leczniczego z mleczanami, wobec czego do rozpuszczania i rozcieńczania tego leku nie należy stosować rozpuszczalników zawierających mleczany.

Zrekonstruowany/rozcieńczony roztwór należy użyć niezwłocznie. Czas od rozpoczęcia rozpuszczania do zakończenia infuzji dożylny nie powinien być dłuższy niż dwie godziny.

### **KETOKONAZOL tbl.**

#### Wskazania:

Zakażenia skóry, włosów, paznokci przez dermatofity oraz zapalenie mieszków włosowych wywołane przez *Malassezia*; drożdżakowe zapalenie skóry i błon śluzowych, pochwy, jamy ustnej i gardła, przewodu pokarmowego.

#### Dawkowanie:

Tabletka 200 mg raz na dobę, a przy braku efektów – 2 tabletki 200 mg raz na dobę.

Przerwanie leczenia prowadzi do wznowy zakażenia.

Ketokonazol wskazany jest w przypadkach, w których nie możemy zastosować flukonazolu, itraconazolu.

### **KLABION UNO tbl., KLACID, FROMILID** – klarytromycyna

#### Wskazania:

Zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli; pozaszpitalne zapalenie płuc o nasileniu łagodnym do umiarkowanego; ostre bakteryjne zapalenie zatok (odpowiednio rozpoznane); bakteryjne zapalenie gardła; zakażenia skóry i tkanki o nasileniu łagodnym do umiarkowanego.

#### Dawkowanie:

Zwykle zalecana dawka produktu Klabion UNO u dorosłych pacjentów to jedna tabletką powlekana o przedłużonym uwalnianiu 500 mg raz na dobę, przyjmowana z posiłkiem.

W cięższych zakażeniach dawkowanie można zwiększyć do 2 tabletek o przedłużonym

uwalnianiu 500 mg przyjmowanych jednorazowo raz na dobę. Przy czym dawka musi być przyjmowana codziennie o tej samej porze, a tabletki muszą być połykane w całości.

Produkt Klabion UNO nie powinien być stosowany u pacjentów z zaburzeniem czynności nerek (klirens kreatyniny < 30 ml/min.), dla których bardziej odpowiednie są inne postacie farmaceutyczne, takie jak tabletki o natychmiastowym uwalnianiu.

Nie zaleca się stosowania produktu Klabion UNO u pacjentów z ciężkim zaburzeniem czynności wątroby.

Czas trwania leczenia klarytromycyną zależy od stanu klinicznego pacjenta i w każdym przypadku musi być określony przez lekarza. Czas trwania leczenia wynosi zwykle 6 do 14 dni, a leczenie należy kontynuować przez co najmniej 2 dni po ustąpieniu objawów.

W zakażeniach wywołanych przez *Streptococcus pyogenes* ( paciorkowiec beta-hemolizujący

z grupy A) leczenie powinno trwać co najmniej 10 dni.

Nie należy stosować klarytromycyny: u pacjentów z wydłużeniem odstępu QT lub arytmia komorową, w tym zaburzeniami typu *torsade de pointes* w wywiadzie; jednocześnie z inhibitorami reduktazy HMG-CoA (statynami), lowastatyną lub symwastatyną, a to z powodu ryzyka rhabdomyolizy (należy przerwać podawanie tych środków na czas leczenia klarytromycyną); u pacjentów z hipokaliemią (ryzyko wydłużenia odstępu QT); u pacjentów z ciężką niewydolnością wątroby współistniejącą z zaburzeniem czynności nerek.

Istnieją doniesienia o toksycznym działaniu kolchicyny podawanej jednocześnie z klarytromycyną, zwłaszcza u pacjentów w podeszłym wieku i/ lub pacjentów z niewydolnością nerek; część z tych przypadków zakończyła się zgonem.

Istnieją nieliczne doniesienia o przypadkach hipoglikemii, z których część wystąpiła u pacjentów przyjmujących jednocześnie doustne leki hipoglikemizujące lub insulinę.

Zaleca się, by w przypadku pacjentów z ileostomią czy kolostomią lub z czynnościowymi zaburzeniami przewodów pokarmowych, skracającymi czas pasażu jelitowego, u których w stolcu występują pozostałości tabletek i nie ma żadnej poprawy stanu chorobowego, zmienić leczenie na inną postać klarytromycyny (np. zawieszinę) lub inny antybiotyk.

#### **KLACID tbl., KLABION UNO, FROMILID – klarytromycyna**

##### Wskazania:

Klarytromycyna jest wskazana w leczeniu zakażeń wywołanych przez drobnoustroje wrażliwe na klarytromycynę. Do zakażeń tych zaliczamy: za-

każenia górnych dróg oddechowych (np. zapalenie gardła wywołane przez paciorkowce); zakażenia dolnych dróg oddechowych (np. zapalenie oskrzeli, zapalenie płuc); ostre zapalenie ucha środkowego; zakażenia skóry i tkanek miękkich (np. liszajec zakaźny, zapalenie mieszków włosowych, zapalenie tkanki łącznej, ropnie); rozsiane lub zlokalizowane zakażenia *Mycobacterium avium* lub *Mycobacterium intracellulare*; zlokalizowane zakażenia *Mycobacterium chelonae*, *Mycobacterium fortuitum* lub *Mycobacterium kansasii*.

U pacjentów zakażonych HIV (liczba limfocytów CD4  $\leq$  100/mm<sup>3</sup>) klarytromycyna jest wskazana do zapobiegania rozsiałym zakażeniom wywołanym przez kompleks *Mycobacterium avium* (MAC).

U pacjentów z owrzodzeniem dwunastnicy i potwierdzonym diagnostycznie zakażeniem *Helicobacter pylori* zaleca się leczenie klarytromycyną jednocześnie z preparatami hamującymi wydzielanie soku żołądkowego oraz innym antybiotykiem.

#### Dawkowanie:

W ciężkich zakażeniach: 500 mg 2 razy na dobę (co 12 godzin). Leczenie trwa zwykle 5 do 14 dni, z wyjątkiem zapalenia płuc i zatok, kiedy to leczenie powinno trwać 6 do 14 dni.

U pacjentów z niewydolnością nerek (klirens kreatyniny poniżej 30 ml/min.) dawkę klarytromycyny należy zmniejszyć o połowę, tzn. podawać 250 mg raz na dobę lub

w ciężkich zakażeniach 250 mg 2 razy na dobę. Zaleca się wówczas stosowanie produktu

zawierającego w 1 tabletkę 250 mg klarytromycyny.

Nie należy podawać leku dłużej niż przez 14 dni.

Zakażenia wywołane przez drobnoustroje z rodzaju *Mycobacterium*:

Zalecana dawka dla dorosłych wynosi 500 mg klarytromycyny 2 razy na dobę.

Leczenie rozsianej postaci zakażenia wywołanego przez kompleks *Mycobacterium avium* (MAC) u pacjentów z AIDS należy kontynuować, dopóki obserwuje się korzystne działanie kliniczne i bakteriologiczne. Klarytromycynę należy stosować w skojarzeniu z innymi lekami działającymi na *Mycobacterium*. Należy kontynuować leczenie innych, niegruźliczych zakażeń drobnoustrojami z rodzaju *Mycobacterium*.

Zapobieganie zakażeniom wywołanym przez MAC: dawka dla dorosłych wynosi 500 mg 2 razy na dobę.

W zakażeniu *Helicobacter pylori* zalecany jest jeden z następujących sposobów leczenia:

- leczenie z zastosowaniem 3 leków: klarytromycyna w dawce 500 mg 2 razy na dobę (co 12 godzin), lanzoprazol w dawce 30 mg 2 razy na dobę i 1 g amoksycyliny 2 razy na dobę przez 10 dni **LUB** klarytromycyna w dawce 500 mg 2 razy na dobę z amoksycyliną w dawce 1 g 2 razy na dobę i 20 mg omeprazolu raz na dobę przez 7 do 10 dni;
- leczenie z zastosowaniem 2 leków: klarytromycyna w dawce 500 mg 3 razy na dobę w skojarzeniu z omeprazolem w dawce 40 mg na dobę przez 14 dni; podawanie omeprazolu w dawce 20 mg lub 40 mg na dobę należy kontynuować przez następne 14 dni **LUB** klarytromy-



cyna w dawce 500 mg 3 razy na dobę w skojarzeniu z lanzoprazolem w dawce 60 mg na dobę przez 14 dni; w celu całkowitego wyleczenia wrzodu może być konieczne dalsze podawanie leków zmniejszających wydzielanie kwasu żołądkowego.

Przeciwwskazane jest jednoczesne leczenie klarytromycyną i którymkolwiek z następujących leków: astemizolem, cyzaprydem, pimozydem, terfenadyną, ergotaminą lub dihydroergotaminą.

Podczas leczenia makrolidami, w tym klarytromycyną, obserwowano wydłużenie fazy repolaryzacji serca i odstępu QT, niosące ryzyko zaburzeń rytmu serca i zaburzeń typu *torsade de pointes*. Wobec tego, stosując klarytromycynę, należy zachować szczególną ostrożność w przypadku pacjentów: z chorobą tętnic wieńcowych, z ciężką niewydolnością serca, z zaburzeniami przewodzenia serca lub klinicznie istotną bradykardią, przyjmujących równocześnie inne produkty lecznicze wydłużające odstęp QT; z wrodzonym lub udokumentowanym nabytym wydłużeniem odstępu QT, z arytmia komorową w wywiadzie. Badania oceniające stwierdziły rzadkie krótkoterminowe ryzyko zaburzeń rytmu serca, zawału mięśnia sercowego lub zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych związane ze stosowaniem makrolitów, w tym klarytromycyny. Przepisując klarytromycynę, należy brać pod uwagę zarówno te obserwacje, jak i korzyści terapeutyczne z zastosowania leku.

#### Dawkowanie KLACID inj.:

Zalecana dawka dobową klarytromycyny do infuzji wynosi 1 g w 2 dawkach podzielonych po 500 mg.

Proszek należy rozpuścić, a następnie rozcieńczyć w odpowiednim rozpuszczalniku. Dawkę leku podawać dożylnie w infuzji trwającej co najmniej 60 minut. Nie należy podawać produktu w pojedynczym szybkim wstrzyknięciu (bolus) ani domięśniowo.

W zależności od ciężkości zakażenia podawanie klarytromycyny w infuzji dożylniej można ograniczyć do 2-5 dni. Tak szybko, jak jest to możliwe, należy rozpocząć podawanie doustnej postaci leku, zgodnie z zaleceniami lekarza.

U pacjentów z klirenssem kreatyniny poniżej 30 ml/min. dawkę klarytromycyny należy zmniejszyć o połowę.

Pacjenci z osłabioną odpornością zakażeni drobnoustrojami z rodzaju *Mycobacterium*: dotychczas brak danych klinicznych dotyczących stosowania klarytromycyny w infuzji u tej grupy pacjentów, natomiast dostępne są dane dotyczące stosowania doustnych postaci klarytromycyny u pacjentów zakażonych HIV.

W leczeniu rozsianych lub zlokalizowanych zakażeń *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium intracellulare*, *Mycobacterium chelonae*, *Mycobacterium fortuitum* lub *Mycobacterium kansasii* u dorosłych zalecana dawka wynosi 500 mg klarytromycyny 2 razy na dobę.

#### **KLIMCIN** – klindamycyna

##### Wskazania:

Ciężkie zakażenia wywołane przez bakterie wrażliwe na klindamycynę, takie jak: zakażenia układu oddechowego wywołane przez bakterie beztle-

nowe, *Streptococcus pneumoniae* i inne paciorkowce oraz *Staphylococcus aureus*; zakażenia skóry i tkanek miękkich wywołane przez *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* i bakterie beztlenowe; zakażenia kości i stawów wywołane przez *Staphylococcus aureus*; posocznica wywołana przez *Staphylococcus aureus*; zakażenia w obrębie jamy brzusznej wywołane przez bakterie beztlenowe; zakażenia żeńskich narządów płciowych wywołane przez bakterie beztlenowe.

W przypadku ciężkiego przebiegu choroby wskazane jest zastosowanie produktu leczniczego w postaci dożylniej. U chorych z posocznicą zaleca się rozpoczęcie leczenia od dożylnego podania klindamycyny.

Klindamycynę należy stosować wyłącznie w leczeniu ciężkich zakażeń bakteryjnych.

Planując zastosowanie klindamycyny, lekarz powinien wziąć pod uwagę rodzaj zakażenia oraz ryzyko biegunki. Notowano przypadki zapalenia okrężnicy występującego nawet 2 lub 3 tygodnie po podaniu produktu leczniczego.

#### Dawkowanie:

Zalecana dobową dawką w ciężkich zakażeniach wynosi od 600 do 1200 mg w 2, 3 lub 4 dawkach podzielonych.

W bardzo ciężkich zakażeniach zalecana dawką dobową wynosi od 1200 do 2700 mg w 2, 3 lub 4 dawkach podzielonych.

W zakażeniach zagrażających życiu dawkę dobową klindamycyny podawanej dożylnie można zwiększyć do 4800 mg.

Nie należy podawać w pojedynczej dawce więcej niż 600 mg domięśniowo i 1200 mg dożylnie (w infuzji).

U pacjentów z ciężką niewydolnością nerek stosuje się połowę zwykle zalecanej dawki.

U pacjentów z zaburzeniami czynności wątroby dawkę należy dostosować do stężenia klindamycyny w surowicy.

Produkt leczniczy należy podawać domięśniowo lub w powolnej infuzji dożylniej. Roztwór klindamycyny do podania dożylnego należy rozcieńczyć odpowiednim rozcieńczalnikiem i podawać w infuzji trwającej od 10 do 60 minut. Zbyt szybkie dożylnie podanie może powodować komorowe zaburzenie rytmu serca i zatrzymanie krążenia.

U pacjentów z ciężką niewydolnością nerek lub bezmoczem należy kontrolować stężenie klindamycyny w surowicy. Zależnie od jego wartości może być konieczne zmniejszenie dawki lub wydłużenie odstępów między kolejnymi dawkami do 8 lub 12 godzin.

Klindamycyna nie jest usuwana z organizmu podczas hemodializy, dlatego u pacjentów dializowanych nie jest wymagana dodatkowa dawka leku.

U pacjentów z zaburzeniami czynności wątroby umiarkowanymi do ciężkich okres półtrwania klindamycyny wydłuża się. Zmniejszenie dawki nie jest konieczne, jeśli Klimicin podaje się co 8 godzin. Jednak u pacjentów z ciężką niewydolnością wątroby należy kontrolować stężenie klindamycyny w surowicy. Zależnie od jego wartości może być konieczne zmniejszenie dawki lub wydłużenie odstępów między kolejnymi dawkami.

Klimicin dostępny jest też w postaci roztworu do wstrzykiwań domięśniowych i infuzji (w dawkach 150 mg/ml i 600 mg/4 ml).

Dawkowanie Klimicin tbl.:

Zalecana dobową dawką klindamycyny w umiarkowanych zakażeniach wynosi 150 mg co 6 godzin.

W ciężkich zakażeniach zalecana dawka dobową wynosi od 300 do 450 mg co 6 godzin. Dawka maksymalna wynosi 2700 mg.

U pacjentów z ciężką niewydolnością nerek, bezmoczem lub ciężką niewydolnością wątroby należy kontrolować stężenie klindamycyny w surowicy – zależnie od jego wartości może być konieczne zmniejszenie dawki lub wydłużenie odstępów między kolejnymi dawkami do 8 lub 12 godzin.

Klimicin można przyjmować niezależnie od posiłków.

Przeciwwskazaniem dla klindamycyny jest nadwrażliwość na linkomycynę (ze względu na możliwość alergicznej reakcji krzyżowej).

Klindamycynę stosuje się ostrożnie u osób z alergią (atopią) w wywiadzie.

Podczas długotrwałego leczenia należy wykonywać okresowe badania krwi oraz kontrolować czynność wątroby i nerek. Ponadto długotrwałe lub powtarzane stosowanie klindamycyny może prowadzić do nadkażeń lub do nadmiernego rozwoju opornych na produkt leczniczy bakterii lub drożdżaków.

Należy zachować ostrożność podczas stosowania klindamycyny u pacjentów z chorobami przewodu pokarmowego (takimi jak celiakia, uchyłkowatość jelit, choroba Leśniowskiego-Crohna), zwłaszcza u pacjentów z chorobami żołądka i jelit w wywiadzie (tj. przebyte zapalenie jelita grubego), a to ze względu na możliwość zwiększonego wchłaniania klindamycyny.

Klindamycyny nie stosuje się w zapaleniu opon mózgowych, gdyż w słabym stopniu przenika ona do płynu mózgowo-rdzeniowego. Nie należy jej też stosować w leczeniu wirusowych zakażeń dróg oddechowych.

Klindamycynę można na ogół stosować u pacjentów z nadwrażliwością na penicylinę, gdyż ze względu na różnice w budowie cząsteczkowej obu leków wystąpienie reakcji alergicznej na klindamycynę jest u tych pacjentów mało prawdopodobne.

Istnieją jednak pojedyncze doniesienia o występowaniu reakcji anafilaktycznych po zastosowaniu klindamycyny u osób ze stwierdzoną nadwrażliwością na penicylinę, zaleca się więc zachowanie ostrożności podczas podawania im klindamycyny.

Zmniejszenie dawki produktu leczniczego konieczne jest wyłącznie u pacjentów z całkowitą niewydolnością nerek.

U pacjentów z chorobami wątroby leczonych klindamycyną zaleca się okresowe kontrolowanie aktywności enzymów wątrobowych.

Klindamycynę należy stosować ostrożnie u pacjentów ze stwierdzonymi zaburzeniami przewodnictwa nerwowo-mięśniowego (miastenia, choroba Parkinsona).

**LAZIVIR** – lamiwudyna + zydowudyna

Każda tabletką powlekana zawiera 150 mg lamiwudyny (Lamivudinum) i 300 mg zydowudyny (Zidovudinum).

Wskazania:

Skojarzona terapia przeciwretrowirusowa w leczeniu zakażeń ludzkim wirusem upośledzenia odporności (HIV).

Dawkowanie:

Lazivir można przyjmować na czczo lub w trakcie posiłków.

Aby podać pełną dawkę leku, tabletki należy połykać w całości (nierozkruszone). Jeśli jednak pacjent nie jest w stanie połykać całych tabletek, można je rozkruszyć i dodać do niewielkiej ilości półpłynnego pokarmu lub płynu, a następnie całą taką porcję podać bezpośrednio po przygotowaniu.

Dorośli i młodzież o masie ciała co najmniej 30 kg: zalecana doustna dawka produktu leczniczego to 1 tabletką 2 razy na dobę.

Gdy zachodzi konieczność przerywania stosowania jednego ze składników produktu lub zmniejszenia dawki jednego z nich, można zastosować oddzielne produkty lamiwudyny lub zydowudyny dostępne w postaci tabletek lub kapsułek i roztworu doustnego.

Stężenia lamiwudyny i zydowudyny są zwiększone u pacjentów z zaburzoną czynnością nerek na skutek zmniejszenia klirensu. Dlatego też u tych pacjentów (klirens kreatyniny  $\leq 50$  ml/min.) w przypadku konieczności zmiany dawkowania nie zaleca się stosowania produktu złożonego lamiwudyny z zydowudyną. Zalecane jest wówczas podawanie ich jako oddzielnych produktów.

Ograniczone dane dotyczące stosowania zydowudyny u pacjentów z marskością wątroby wskazują na możliwość kumulacji leku w organizmie ze względu na zmniejszoną glukuronidację. Dane uzyskane od pacjentów z umiarkowanym lub ciężkim zaburzeniem czynności wątroby wskazują, że farmakokinetyka lamiwudyny nie ulega znaczącym zmianom w przypadku zaburzenia czynności wątroby, jednak u pacjentów z ciężkim zaburzeniem czynności wątroby może zajść konieczność zmiany dawkowania zydowudyny, dlatego zaleca się podawanie im lamiwudyny i zydowudyny w postaci oddzielnych produktów.

Zydowudyna jest przeciwwskazana u pacjentów z małą liczbą granulocytów obojętnochłonnych ( $< 0,75 \times 10^9/l$ ) lub z niskim poziomem hemoglobiny ( $< 7,5$  g/dl lub  $4,65$  mmol/l), wobec czego Lazivir jest dla tej grupy pacjentów przeciwwskazany.

**LEVOFLOXACIN KABI inj.** – lewofloksacyna /fluorochinolon/

Wskazania:

Levofloxacin roztwór do infuzji wskazany jest do leczenia następujących zakażeń: pozaszpitalne zapalenie płuc (gdy niewłaściwe jest zastosowanie przeciwbakteryjnych leków, zwykle zalecanych w leczeniu początkowym tego zakażenia); powikłane zakażenia układu moczowego, w tym odmiedniczkowe zapalenie nerek; przewlekłe bakteryjne zapalenie gruczołu krokowego; zakażenia skóry i tkanek miękkich.

Dawkowanie:

Roztwór do infuzji podaje się wyłącznie w powolnej infuzji dożylniej, raz lub 2 razy na dobę. Dawkę lewofloksacyny 250 mg należy podawać co najmniej przez 30 minut, a dawkę 500 mg – co najmniej przez 60 minut.

Zwykle po kilku dniach, w zależności od stanu pacjenta, możliwa jest zmiana leczenia dożylnego na doustne, a biorąc pod uwagę biorównoważność postaci parenteralnych i doustnych można zastosować takie samo dawkowanie.

Dawkowanie u pacjentów z prawidłową czynnością nerek: pozaszpitalne zapalenie płuc: 500 mg raz lub 2 razy na dobę przez 7-14 dni; powikłane zakażenia układu moczowego, w tym odmiedniczkowe zapalenie nerek: 250 mg raz na dobę przez 7-10 dni; przewlekłe bakteryjne zapalenie gruczołu krokowego: 500 mg raz na dobę przez 28 dni; zakażenia skóry i tkanek miękkich: 500 mg 2 razy na dobę przez 7-14 dni.

Lewofloksacyna jest przeciwwskazana w padaczkę, zaburzeniu ścięgien w wywiadzie, co związane jest ze stosowaniem innych fluorochinolonów.

U pacjentów z zaburzeniami czynności nerek należy skorygować dawkę lewofloksacyny.

**LEVOXA inj.** – lewofloksacyna /fluorochinolon/

Wskazania:

jw. patrz LEVOFLOXACIN KABI inj.

Ponadto lek stosowany w płucnej postaci węglika: zapobieganie zakażeniom po kontakcie z bakteriami i leczenie.

Dawkowanie:

Roztwór do infuzji podaje się wyłącznie w powolnej infuzji dożylniej, raz lub 2 razy na dobę. Dawkę lewofloksacyny 250 mg należy podawać co najmniej przez 30 minut, a dawkę 500 mg – co najmniej przez 60 minut.

Zwykle po kilku dniach, w zależności od stanu pacjenta, możliwa jest zmiana leczenia dożylnego na doustne, a biorąc pod uwagę biorównoważność postaci parenteralnych i doustnych, można zastosować takie samo dawkowanie.

Dawkowanie u pacjentów z prawidłową czynnością nerek: pozaszpitalne zapalenie płuc: 500 mg raz lub 2 razy na dobę przez 7-14 dni; odmiedniczkowe zapalenie nerek: 500 mg raz na dobę przez 7-10 dni; powikłane zakażenia układu moczowego: 500 mg raz na dobę przez 7-14 dni; przewlekłe bakteryjne zapalenie gruczołu krokowego: 500 mg raz na dobę przez 28 dni; powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich: 500 mg raz lub 2 razy na dobę przez 7-14 dni; płucna postać węglika: 500 mg raz na dobę przez 8 tygodni.

**LEVOXA tbl.** – lewofloksacyna /fluorochinolon/

Wskazania:

jw. patrz LEVOFLOXACIN KABI inj.

Ponadto lek stosowany w ostrym zapaleniu zatok, zaostrzeniu przewlekłego zapalenia oskrzeli.

Dawkowanie:

Preparat Levoxa tabletki należy połykać bez rozgryzania i z wystarczająco

jąca ilością płynu. Tabletki można dzielić wzdłuż rowka. Można przyjmować w trakcie posiłków lub między posiłkami. Należy zażywać co najmniej 2 godziny przed przyjęciem soli żelaza, preparatów zobojętniających kwas żołądkowy lub sukralfatu lub 2 godziny po ich zastosowaniu, ponieważ leki te mogą zmniejszać wchłanianie.

Dawkowanie u pacjentów z prawidłową czynnością nerek: ostre zapalenie zatok: 500 mg raz na dobę przez 10-14 dni; zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli: 250 do 500 mg raz na dobę przez 7-10 dni; pozaszpitalne zapalenie płuc: 500 mg raz lub 2 razy na dobę przez 7-14 dni; niepowikłane zakażenia układu moczowego: 250 mg raz na dobę przez 3 dni; powikłane zakażenia układu moczowego, w tym odmiedniczkowe zapalenie nerek: 250 mg raz na dobę przez 7-10 dni; przewlekłe bakteryjne zapalenie gruczołu krokowego: 500 mg raz na dobę przez 28 dni; zakażenia skóry i tkanek miękkich: 250 mg raz na dobę lub 500 mg raz lub 2 razy na dobę przez 7-14 dni.

### **LINEZOLID KABI inj.** – linezolidum /antybiotyk oksazolidynowy/

#### Wskazania:

Stosowany w szpitalnym zapaleniu płuc, pozaszpitalnym zapaleniu płuc, powikłanym zakażeniu skóry i tkanek miękkich.

Stosowanie jest wskazane, jeśli wyniki badań mikrobiologicznych wykazały, że zakażenie zostało wywołane przez wrażliwe bakterie Gram-dodatnie, lek nie jest bowiem skuteczny w leczeniu zakażeń wywołanych przez bakterie Gram-ujemne. W przypadku stwierdzenia lub podejrzenia zakażenia wywołanego przez bakterie Gram-ujemne należy jednocześnie wdrożyć odpowiednie leczenie przeciwko tym bakteriom.

#### Dawkowanie:

Zalecane dawkowanie to 600 mg 2 razy na dobę przez 10-14 dni,, przy czym maksymalny okres leczenia wynosi 28 dni.

Roztwór podaje się dożylnie w infuzji przez 30 do 120 minut.

U pacjentów dializowanych produkt należy podawać po dializach.

Linezolidu nie należy stosować równocześnie z inhibitorami monoamino-oksydazy typu A lub B (np. fenelzyna, izokarboksazyd, selegilina, moklobemid) ani w ciągu 2 tygodni od zakończenia ich podawania.

Linezolidu nie należy podawać pacjentom z nieleczonym nadciśnieniem tętniczym, guzem chromochłonnym nadnerczy, rakowiakiem, nadczynnością tarczycy, depresją dwubiegunową, zaburzeniami schizoafektywnymi, ostrymi stanami dezorientacji, a także przyjmujących dowolny z następujących leków: inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny, trójcykliczne leki przeciwdepresyjne, agoniści receptorów serotoninowych 5 HT1 (tryptany), leki o bezpośrednim lub pośrednim działaniu sympatykomimetycznym (w tym leki rozszerzające oskrzela, pseudoefedryna i fenylopropanolamina), aminy presyjne (np. adrenalina, noradrenalina), leki działające dopaminer-gicznie (np. dopamina, dobutamina), petydyna lub buspiron.

Zaleca się co tydzień kontrolować obraz krwi obwodowej (z oznaczeniem stężenia hemoglobiny, liczby płytek krwi i liczby leukocytów z rozmazem) bez względu na początkowy obraz morfologii krwi.

## **MEROPENEM KABI inj.** – meropenemum /karbapenem/

### Wskazania:

Wskazany w leczeniu następujących zakażeń: zapalenie płuc, w tym pozaszpitalne i szpitalne zapalenie płuc; zakażenia płuc i oskrzeli w przebiegu mukowiscydozy; powikłane zakażenia dróg moczowych; powikłane zakażenia w obrębie jamy brzusznej; zakażenia okołoporodowe; powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich; ostre bakteryjne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych.

Meropenem Kabi można stosować w leczeniu pacjentów z neutropenią i gorączką, jeżeli podejrzewa się, że gorączka spowodowana jest zakażeniem bakteryjnym.

### Dawkowanie:

Zapalenie płuc, w tym pozaszpitalne i szpitalne zapalenie płuc: 500 mg lub 1 g co 8h; zakażenia płuc i oskrzeli w przebiegu mukowiscydozy: 2 g co 8h; powikłane zakażenia dróg moczowych: 500 mg lub 1 g co 8h; powikłane zakażenia w obrębie jamy brzusznej: 500 mg lub 1 g co 8h; zakażenia okołoporodowe: 500 mg lub 1 g co 8h; powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich: 500 mg lub 1 g co 8h; ostre bakteryjne zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: 2 g co 8h; leczenie pacjentów z neutropenią i gorączką: 1 g co 8h.

W leczeniu niektórych rodzajów zakażeń, takich jak szpitalne zakażenia wywołane przez *Pseudomonas aeruginosa* lub *Acinetobacter spp.*, szczególnie wskazane może być stosowanie dawki do 2 g 3 razy na dobę.

Meropenem podaje się zwykle w infuzji dożylną trwającej około 15 do 30 minut. Proszek można rozpuścić bezpośrednio w 0,9%-owym roztworze chlorku sodu lub 5%-owym roztworze glukozy do infuzji.

Alternatywne dawki do 1 g można podawać we wstrzyknięciu dożylnym trwającym około 5 minut, przy czym proszek należy rozpuścić w jałowej wodzie do wstrzykiwań.

Meropenem jest usuwany z krążenia metodą hemodializy i hemofiltracji, a zatem odpowiednią dawkę należy podać po zakończeniu cyklu hemodializy.

Podczas leczenia należy ściśle kontrolować czynność wątroby.

Nie zaleca się jednoczesnego stosowania meropenemu i kwasu walproinowego.

## **METRONIDAZOL tbl.**

### Wskazania:

Leczenie zakażeń bakteriami beztlenowymi z rodzaju *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Clostridium*, *Eubacterium*, ziarniaki beztlenowe i *Gardnerella vaginalis*, a także pierwotniakami *Trichomonas*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* i *Balantidium*; zapobieganie zakażeniom pooperacyjnym wywołanym bakteriami beztlenowymi, szczególnie gatunkami z rodzaju *Bacteroides* i *Streptococcus*; leczniczo w zakażeniach wywołanych bakteriami beztlenowymi (posocznica, bakteremia, zapalenie otrzewnej, ropień mózgu, zapalenie płuc, zapalenie szpiku, gorączka połogowa, ropień w obrębie miednicy mniejszej, zapalenie przymacicza, zakażenia ran po zabie-

gach chirurgicznych); rzęsistkowica układu moczowo-płciowego – zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn; bakteryjne zapalenie pochwy; pełzakowica (ameboza); giardioza (lamblioza); ostre wrzodziejące zapalenie dziąseł; ostre zakażenia okołozębowe; owrzodzenia kończyn dolnych i odleżyny (zakażenia bakteriami beztlenowymi); w skojarzeniu z innymi zalecanymi produktami leczniczymi w leczeniu wrzodu trawiennego z jednoczesnym zakażeniem *Helicobacter pylori*.

#### Dawkowanie:

Zapobieganie zakażeniom pooperacyjnym wywołanym przez bakterie beztlenowe u dorosłych: początkowo 1000 mg (4 tabletki 250 mg) w dawce jednorazowej, następnie 250 mg 3 razy na dobę do czasu głodówki przedoperacyjnej.

Zakażenia bakteriami beztlenowymi: leczniczo metronidazol można stosować jako jedyny produkt lub łącznie z innymi produktami przeciwbakteryjnymi. Przeciętny okres leczenia nie powinien trwać dłużej niż 7 dni. Dorośli: 1 lub 2 tabletki 250 mg 3 razy na dobę.

Rzęsistkowica, dorośli: 2000 mg w pojedynczej dawce lub 250 mg 3 razy na dobę przez 7 dni lub 500 mg 2 razy na dobę przez 5-7 dni (uwaga: leczenie przeprowadza się równocześnie u obojga partnerów seksualnych).

Bakteryjne zapalenie pochwy, dorośli: 500 mg (2 tabletki 250 mg) rano i wieczorem przez 7 dni lub 2000 mg w dawce pojedynczej (jednorazowo).

Pełzakowica (ameboza), dorośli: 750 mg (3 tabletki 250 mg) 3 razy na dobę przez 5-10 dni. Alternatywny sposób dawkowania w tym wskazaniu (dawka wyrażona w mg na kg mc.):

od 35 do 50 mg/kg mc. na dobę w 3 dawkach podzielonych przez 5-10 dni, nie przekraczając 2400 mg na dobę.

Giardioza (lamblioza), dorośli: 250 mg 3 razy na dobę przez 5-7 dni lub 2000 mg raz na dobę przez 3 dni.

Metronidazol stosuje się przez co najmniej 7 dni w skojarzeniu z innymi produktami leczniczymi zalecanymi w leczeniu zakażeń *Helicobacter pylori*.

Ostre wrzodziejące zapalenie dziąseł, dorośli: 250 mg 2 do 3 razy na dobę przez 3 dni.

Ostre zakażenia okołozębowe, dorośli: 250 mg 2 do 3 razy na dobę przez 3-7 dni.

Owrzodzenia kończyn dolnych i odleżyny, dorośli: 500 mg 2 razy na dobę przez 7 dni.

Metronidazol jest metabolizowany głównie na drodze utleniania w wątrobie. U pacjentów z ciężką niewydolnością wątroby metronidazol metabolizowany jest powoli, czego skutkiem może być kumulowanie się metronidazolu i jego metabolitów w organizmie. Produkt może kumulować się w znacznym stopniu u pacjentów z encefalopatią wątrobową, a osiągnięte duże stężenia metronidazolu w osoczu mogą wywołać objawy encefalopatii. U pacjentów z ciężką niewydolnością wątroby należy zmniejszyć całkowitą dobową dawkę metronidazolu do 1/3 i podawać ją w jednorazowej dawce dobowej.

W niewydolności nerek biologiczny okres półtrwania metronidazolu nie zmienia się, zmniejszenie dawek produktu nie jest więc konieczne. U pa-



cjentów poddawanych hemodializie metronidazol i jego metabolity są usuwane w ciągu 8 godzin trwania dializy. Natychmiast po dializie metronidazol należy podać pacjentowi powtórnie. U pacjentów poddawanych dializie otrzewnowej przerywanej lub ambulatoryjnej ciągłej nie ma konieczności modyfikacji dawkowania.

Należy poinformować pacjenta, że przyjmowanie metronidazolu może spowodować ciemniejsze zabarwienie moczu.

Metronidazol należy ostrożnie stosować u pacjentów z czynną lub przewlekłą chorobą ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, a to ze względu na ryzyko zaostrzenia objawów neurologicznych. Należy kontrolować, czy u pacjenta nie występują takie objawy niepożądane jak obwodowa lub uogólniona neuropatia (m.in. parestezje, ataksja, zawroty głowy, napady drgawkowe). Jeśli u pacjenta w czasie leczenia wystąpiły zaburzenia neurologiczne (drgawienie, mrowienie kończyn lub drgawki), można kontynuować podawanie produktu leczniczego tylko wówczas, gdy korzyści z jego stosowania przewyższają ryzyko powikłań.

W czasie leczenia należy kontrolować u pacjenta obraz krwi, szczególnie liczbę leukocytów. Jeśli produkt leczniczy stosuje się dłużej niż przez 10 dni, kontrola taka jest bezwzględnie konieczna.

Po zastosowaniu metronidazolu może wystąpić kandydoza w obrębie jamy ustnej, pochwy i przewodu pokarmowego i konieczne jest wtedy zastosowanie odpowiedniego leczenia.

Pacjenta należy poinformować, że nie należy spożywać alkoholu podczas i przez co najmniej 48 godzin po zakończeniu leczenia, gdyż może wystąpić reakcja disulfiramowa.

Metronidazol może wchodzić w interakcje z lekami wydłużającymi odstęp QT, takimi jak: amiodaron, cyprofloksacyna, lewofloksacyna, sparfloksacyna, erytromycyna, klarytromycyna, meflokina, ketokonazol, cyzapryd, tamoksyfen, donepezyl, haloperydol, pimozyd, tiorydazyna, mezozydazyna.

Tabletki można rozkruszyć i przyjmować niezależnie od posiłków.

W czasie leczenia należy kontrolować obraz krwi. Jeśli lek stosuje się dłużej niż 10 dni, kontrola taka jest bezwzględnie konieczna.

## **METRONIDAZOL inj.** – metronidazolum

### Wskazania:

Zakażenia ośrodkowego układu nerwowego (np. ropień mózgu, zapalenie opon mózgowych); zakażenia płuc i opłucnej (np. martwicze zapalenie płuc, zachyłkowe zapalenie płuc, ropień płuca); zapalenia wsierdza; zakażenia przewodu pokarmowego i jamy brzusznej (np. zapalenie otrzewnej, ropień wątroby, zakażenia po zabiegach chirurgicznych okrężnicy lub odbytnicy, choroby ropne jamy brzusznej i miednicy); zakażenia ginekologiczne (np. zapalenie błony śluzowej macicy, stany po histerektomii lub cesarskim cięciu, gorączka połogowa, poronienie septyczne); zakażenia uszu, nosa, gardła, zębów, jamy ustnej, szczęki (np. angina Plauta-Vincenta); zakażenia kości i stawów (np. zapalenie kości i szpiku); zgorzel gazowa; posocznica z zakrzepowym zapaleniem żył.

Metronidazol stosuje się w leczeniu i zapobieganiu rozwojowi zakażeń wywołanych głównie przez bakterie beztlenowe.

W zakażeniu mieszanym, bakteriami beztlenowymi i tlenowymi, oprócz produktu leczniczego metronidazol inj. należy zastosować antybiotyk odpowiedni do leczenia zakażeń bakteriami tlenowymi.

Dawkowanie:

Leczenie zakażeń wywołanych przez bakterie beztlenowe: zwykle podaje się dawkę 1500 mg (300 ml) w pierwszym dniu leczenia, a następnie 1000 mg (200 ml) w pojedynczej dawce w dniach kolejnych. Zamiast tego można podawać 500 mg (100 ml) co 8 godzin. Na początku leczenia można zastosować dawkę nasycającą 15 mg/kg mc., jeżeli istnieją do tego wskazania medyczne.

Czas trwania leczenia zależy od jego skuteczności. W większości przypadków leczenie trwające 7 dni okazuje się wystarczające, jednak jeżeli istnieją do tego wskazania kliniczne, leczenie można przedłużyć.

Zapobieganie zakażeniom okołoperacyjnym spowodowanym przez bakterie beztlenowe: 500 mg, przy czym podawanie należy zakończyć około godzinę przed zabiegiem. Dawkę powtórzyć po 8 i 16 godzinach.

U pacjentów poddawanych dializie należy zaplanować standardową dawkę metronidazolu po zabiegach hemodializy w dniach dializowania, aby zrekompensować jego utratę w trakcie procedury.

Pacjentom z ciężką chorobą wątroby należy podawać mniejsze dawki.

Stosować dożylnie. Zawartość jednej butelki podawać w postaci infuzji dożylnej powoli, tj. maks. 100 ml i nie krócej niż przez 20 minut, zwykle przez ponad godzinę.

Czas trwania leczenia metronidazolem nie powinien przekroczyć 10 dni.

Przeciwwskazaniem do stosowania jest pierwszy trymestr ciąży.

Należy stale monitorować liczbę krwinek podczas wydłużonego leczenia.

## **NIFUROKSAZYD Gedeon Richter**

Wskazania:

Ostre biegunki bakteryjne, inne schorzenia przebiegające z biegunką.

Dawkowanie:

Dawka 200 mg 4 razy na dobę, popijając większą niż zwykle ilością wody.

## **NITROFURAZON** ung.

Wskazania:

Bakteryjne zakażenia skóry spowodowane przez *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Aerobacter aerogenes*; wtórne zakażenia zmian alergicznych o takiej samej etiologii; wspomagająco w leczeniu oparzeń i owrzodzeń; wspomagająco w zapobieganiu zakażeniom ran i przeszczepów skórnych.

Dawkowanie:

Produkt leczniczy jest przeznaczony do stosowania na skórę. Chorobowo zmienione miejsca na skórze pokrywać cienką warstwą maści 1 do 2 razy na dobę. Zaleca się równoczesne stosowanie jałowego opatrunku.

Jeśli wystąpią takie objawy jak podrażnienie, wysypka, miejscowy obrzęk, należy zaprzestać stosowania preparatu.

**NEOMYCINUM JELFA maść do oczu** – neomycini sulfas /antybiotyk aminoglikozydowy/

Wskazania:

Ostre i przewlekłe zapalenie spojówek, owrzodzenie rogówki, zapalenie brzegów powiek.

Dawkowanie:

Niewielką ilość maści zaaplikować do worka spojówkowego lub na brzegi powiek 3 do 5 razy na dobę.

Produktu nie należy stosować dłużej niż 10 dni.

**NEOMYCINUM TZF tbl.** – neomycini sulfas /antybiotyk aminoglikozydowy/

Wskazania:

W celu wyjałowienia przewodu pokarmowego przed zabiegami chirurgicznymi w obrębie jelit; w encefalopatii wątrobowej.

Dawkowanie:

Przed zabiegiem chirurgicznym: zwykle 1 g co godzinę przez 4 godziny, następnie 1 g co 4 godziny przez następne 24 godziny lub 1 g 19 godzin, 18 godzin i 9 godzin przed operacją.

W encefalopatii wątrobowej: 4 do 12 g na dobę w dawkach podzielonych (1 do 3 g co 6 godzin) przez 5-7dni.

U pacjentów z zaburzoną czynnością nerek stosowanie neomycyny zwiększa ryzyko wystąpienia ototoksyczności i nefrotoksyczności, a zatem dawkowanie neomycyny należy w takim wypadku ustalić indywidualnie na podstawie stężenia antybiotyku we krwi.

Konieczne są również okresowe kontrolne badania audiometryczne oraz badanie moczu i krwi z oznaczeniem stężenia leku. Duże stężenie neomycyny we krwi może być przyczyną uszkodzenia nerek oraz nerwu przed-sionkowo-słuchowego.

W przypadku leczenia neomycyną należy zwrócić szczególną uwagę, by nie przekraczać koniecznego czasu leczenia.

Długotrwałe stosowanie neomycyny lub stosowanie doustnie w dawce powyżej 12 g na dobę powoduje zespół złego wchłaniania składników pokarmowych takich jak tłuszcze, azot, cholesterol, karoten, glukoza, laktoza i jony metali.

Neomycyna stosowana doustnie zwiększa wydzielanie z kałem kwasów żółciowych i zmniejsza aktywność jelitowej laktazy. Pacjenci stosujący neomycynę doustnie wymagają ścisłej obserwacji w związku z ototoksycznym i nefrotoksycznym działaniem leku. Na toksyczne działanie neomycyny najbardziej wrażliwi są pacjenci z zaburzeniami czynności nerek oraz pacjenci w podeszłym wieku, dlatego zaleca się u nich ustalenie dawki neomycyny indywidualnie na podstawie oznaczeń jej stężenia we krwi. Zalecenie to powinno być również przestrzegane u pacjentów z nadwagą lub mukowiscydozą.

U pacjentów z zaburzeniami czynności nerek konieczne jest zmniejszenie dawki antybiotyku.

Neomycyna i inne aminoglikozydy, bez względu na drogę podania, mogą powodować blokadę nerwowo-mięśniową. Szczególną ostrożność należy zachować u pacjentów ze schorzeniami nerwowo-mięśniowymi i parkinsonizmem.

Ostrożnie i rzadko lek można stosować w wymuszonej sytuacji stanów zapalnych, owrzodzeniach lub niedrożności jelit, przy uszkodzeniu słuchu, miastonii.

**NIFUROKSAZYD RICHTER tbl.** – nifuroxazidum /pochodna 5-nitrofuranu/

Wskazania:

Ostre i przewlekłe biegunki pochodzenia bakteryjnego; inne schorzenia przebiegające z biegunką.

Dawkowanie:

2 tabletki 4 razy na dobę co 6 godzin. Stosować przez okres 3 dni.

Podczas leczenia niezbędne jest nawadnianie pacjenta oraz kontrola i uzupełnianie niedoborów elektrolitów. Jeśli biegunka utrzymuje się po 2 lub 3 dniach leczenia, należy zweryfikować stosowane leczenie oraz rozważyć nawodnienie dożylnie.

Produkt leczniczy należy stosować równocześnie z zachowaniem ścisłej diety z wykluczeniem soków, surowych warzyw i owoców, pikantnych i ciężkostrawnych potraw.

Spożywanie alkoholu w trakcie leczenia może wywołać reakcję objawiającą się nasiloną biegunką, wymiotami, bólem brzucha.

**NORSEPT tbl.** – norfloxacinum /fluorochinolon/

Wskazania:

Zakażenia górnych i dolnych dróg moczowych, powikłane i niepowikłane, ostre i przewlekłe, w tym zapalenie pęcherza moczowego, zapalenie miedniczek nerkowych, niepowikłane odmiedniczkowe zapalenie nerek, przewlekłe zapalenie gruczołu krokowego, a także zakażenia związane z chirurgią urologiczną, pęcherzem neurogennym lub kamicą nerkową, wywołane przez bakterie wrażliwe na norfloksacyne.

Dawkowanie:

Niepowikłane zakażenie dolnych dróg moczowych (np. zapalenie pęcherza): 400 mg 2 razy na dobę przez 3 dni.

Zakażenia dróg moczowych: 400 mg 2 razy na dobę przez 7-10 dni.

Przewlekłe nawracające zakażenia dróg moczowych: 400 mg 2 razy na dobę do 12 tygodni (jeśli w ciągu 4 pierwszych tygodni leczenia zahamowanie zakażenia jest wystarczające, dawkę leku można zmniejszyć do 400 mg na dobę).

Norsept należy przyjmować co najmniej 1 godzinę przed posiłkiem lub 2 godziny po posiłku lub spożyciu mleka, popijając szklanką wody. Ponadto produktów wielowitaminowych oraz innych zawierających żelazo lub cynk, leków zobojętniających zawierających magnez lub glin, sukralfatu, a także

produktów zawierających dydanozynę nie należy przyjmować w ciągu 2 godzin od przyjęcia norfloksacyny.

Norfloksacyny nie należy stosować u pacjentów, u których stwierdzono drgawki w wywiadzie.

Po antybiotykach chinolonowych może wystąpić zapalenie i/lub pęknięcie ścięgna, najczęściej ścięgna Achillesa (zwłaszcza u pacjentów w podeszłym wieku oraz leczonych jednocześnie kortykosteroidami).

Podczas leczenia należy unikać nasłonecznienia.

Należy zachować ostrożność u pacjentów z miastenią, a także u pacjentów, u których występują czynniki ryzyka wydłużenia odstępu QT (z wrodzonym zespołem długiego odstępu QT; jednocześnie stosujących leki wpływające na wydłużenie odstępu QT (np. leki przeciwarytmiczne klasy IA i III, trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne, makrolidy, leki przeciwpsychotyczne); z zaburzoną równowagą elektrolitową (np. hipokaliemia, hipomagnezemia); z chorobami serca (np. niewydolność serca, zawał serca, bradykardia).

**NYSTATYNA TEVA granulat** – nystatinum /antybiotyk polienowy/

Wskazania:

Leczenie grzybic przewodu pokarmowego, w tym jamy ustnej (np. pleśniawki błon śluzowych dziąseł, języka, czerwieni wargowej) i przełyku; profilaktycznie u pacjentów leczonych dużymi dawkami antybiotyków lub kortykosteroidów.

Dawkowanie:

Leczenie grzybic jamy ustnej: 100 000 j.m. 4 razy na dobę. Zawieszinę przed połknięciem należy trzymać w ustach tak długo, jak to jest możliwe.

Leczenie grzybic przewodu pokarmowego: 500 000 do 1 000 000 j.m. co 6 godzin. Profilaktycznie (podczas antybiotykoterapii): 500 000 j.m. co 8 godzin.

Lek może być także stosowany zewnętrznie do pędzlowania jamy ustnej 2 do 3 razy na dobę.

Nie należy stosować doustnych postaci nystatyny w leczeniu grzybic układowych.

U pacjentów z niewydolnością nerek nystatyna może wyjątkowo pojawić się w niewielkich stężeniach we krwi.

U pacjentów wrażliwych na kwas benzoesowy i jego pochodne produkt może wywołać reakcje alergiczne.

Pacjenci z rzadkimi dziedzicznymi zaburzeniami związanymi z nietolerancją fruktozy, zespołem złego wchłaniania glukozy-galaktozy lub niedoborem sacharazy-izomaltazy nie powinni przyjmować produktu leczniczego.

**OSPAMOX tbl.** – amoxicillinum /antybiotyk beta-laktamowy z grupy penicylin/

Wskazania:

Leczenie zakażeń bakteryjnych wywołanych przez patogeny wrażliwe na amoksycylinę: zakażenia górnych dróg oddechowych (ostre zapalenie

ucha środkowego, ostre zapalenie zatok obocznych nosa przy właściwym rozpoznaniu) i udokumentowane zapalenie migdałków wywołane przez paciorkowce beta-hemolizujące grupy A; zakażenia dolnych dróg oddechowych (zaostrenie przewlekłego zapalenia oskrzeli, pozaszpitalne zapalenie płuc); zakażenia dolnych dróg moczowych (zapalenie pęcherza moczowego); zapobieganie zapaleniu wsierdza; leczenie wczesnego stadium boreliozy, związanego z rumieniem wędrującym (stadium I); zakażenie bakteriami *Helicobacter pylori* (w leczeniu skojarzonym z odpowiednim lekiem przeciwbakteryjnym oraz odpowiednim lekiem przeciwwrzodowym u dorosłych pacjentów z chorobą wrzodową związaną z zakażeniem *Helicobacter pylori*).

**Dawkowanie:**

Zwykle stosuje się od 750 mg do 3 g amoksycyliny na dobę w 2 lub 3 dawkach podzielonych.

Zapalenie migdałków: 1 g 2 razy na dobę.

Zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli u dorosłych: 1 g 2 razy na dobę.

Pozaszpitalne zapalenie płuc: 1 g 3 razy na dobę (tj. co 8 godzin).

Wczesne stadium boreliozy (izolowany rumień wędrujący): 500 mg do 1 g 3 razy na dobę przez 14 do 21 dni.

Zakażenie bakteriami *Helicobacter pylori*: amoksycyлина (1 g 2 razy na dobę) w skojarzeniu z klarytromycyną (500 mg 2 razy na dobę) i omeprazolem (20 mg) lub lanzoprazolem (30 mg) 2 razy na dobę przez 7-14 dni. W populacjach, wśród których oporność na klarytromycynę jest większa niż 20%, należy rozważyć zastosowanie innego schematu leczenia.

W zapobieganiu zapaleniu wsierdza: 2 do 3 g na godzinę przed zabiegiem chirurgicznym.

U pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności nerek dawkę produktu leczniczego należy zmniejszyć.

Zwykle zaleca się kontynuowanie leczenia przez 2 lub 3 dni po ustąpieniu objawów zakażenia. W zakażeniach wywołanych przez paciorkowce beta-hemolizujące lek należy stosować przez 6 do 10 dni w celu całkowitej eradykacji bakterii.

Duże stężenie amoksycyliny w moczu może powodować jej wytrącanie się w cewnikach moczowych.

Amoksycyliny nie należy stosować w leczeniu zakażeń bakteryjnych u pacjentów z zakażeniami wirusowymi, ostrą białaczką limfatyczną lub mononukleozą zakaźną.

Podczas stosowania amoksycyliny może być konieczna modyfikacja dawki jednocześnie podawanych leków przeciwzakrzepowych.

**PENICILLINUM CRYSTALLISATUM inj.** – benzylpenicillinum kalicum /antybiotyk beta-laktamowy/

**Wskazania:**

Benzylopenicylinę stosuje się w ciężkich zakażeniach wywoływanych przez wrażliwe na nią drobnoustroje, gdy konieczne jest szybkie uzyskanie wysokiego stężenia antybiotyku: zapalenie migdałków podniebiennych,

płuc, oskrzeli, przewlekłe zapalenie wsierdzia wywołane przez paciorkowce /w tym również grupy A/, pneumokoki, gronkowce; ostry rzut gorączki reumatycznej wywołany zakażeniem paciorkowcowym; kiła nabyta lub wrodzona; rzeżączka; meningokokowe zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych.

Dawkowanie:

1 mln j.m. odpowiada 600 mg benzylopenicyliny potasowej.

Zwykle podaje się od 1 do 5 mln j.m. w dawkach podzielonych co 4-6 godzin.

W ciężkich zakażeniach wywołanych przez paciorkowce, pneumokoki, gronkowce, jak zapalenie płuc, zapalenie wsierdzia, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych: minimalna dawka wynosi 5 mln j.m. na dobę. W ciężkich zakażeniach dawkę można zwiększyć do 20 mln j.m. lub więcej na dobę.

W przypadku kiły nabytej lub wrodzonej z uwagi na dużą częstotliwość podań zalecana jest hospitalizacja.

Pacjenci z zaburzoną czynnością nerek wymagają indywidualnego dostosowania dawki. Dawka uzupełniająca po hemodializie wynosi 500 000 j.m.

W zakażeniach wywołanych przez paciorkowce grupy A leczenie należy prowadzić przynajmniej przez 10 dni.

Benzylopenicylinę można podawać domięśniowo (nie więcej niż 2 mln j.m. w jednym wstrzyknięciu) lub dożylnie (we wstrzyknięciu trwającym 3-5 minut lub w infuzji dożylniej). Dawki powyżej 2 mln j.m. należy podawać dożylnie powoli (nie szybciej niż 500 000 j.m./min.). Dawkę 20 mln j.m. i wyższe należy podawać tylko w infuzji dożylniej. Domięśniowe wstrzyknięcia penicylin należy wykonywać z dużą ostrożnością, by nie uszkodzić nerwów obwodowych lub naczyń krwionośnych. Podczas podawania dożylnego należy zachować ostrożność ze względu na możliwość wystąpienia zakrzepowego zapalenia żył.

Produkt zawiera potas – dawka 1 mln j.m. zawiera 63 mg potasu. Podawanie dużych dawek benzylopenicyliny w postaci soli potasowej (10 do 100 mln j.m./dobę) i/lub długotrwałe stosowanie może spowodować ostre zatrucie potasem, zwłaszcza u osób z zaburzoną czynnością nerek.

**PIPERACILLIN/TAZOBACTAM KABI inj.** – piperacillinum + tazobactamum /antybiotyk beta-laktamowy z grupy penicylin półsyntetycznych + inhibitor beta-laktamazy/.

Wskazania:

W leczeniu umiarkowane ciężkich lub ciężkich układowych i/lub miejscowych zakażeń bakteryjnych, w których wykrywa się lub podejrzewa udział bakterii wytwarzających beta-laktamazę: szpitalne zapalenie płuc, powikłane zakażenia dróg moczowych (w tym odmiedniczkowe zapalenie nerek), zakażenia w obrębie jamy brzusznej, zakażenia skóry i tkanek miękkich, zakażenia bakteryjne u dorosłych z neutropenią.

Dawkowanie:

Podawać w powolnym wstrzyknięciu dożylnym (przez co najmniej 3 do 5 minut) lub w powolnej infuzji dożylniej (przez 20 do 30 minut).

Zazwyczaj stosowana dawka produktu złożonego piperacyliny z tazo-

baktamem wynosi 4 g + 0,5 g co 8 godzin. Całkowita dawka dobową zależy od ciężkości i lokalizacji zakażenia i może wynosić od 2 g + 0,25 g do 4 g + 0,5 g co 6 lub 8 godzin.

W przypadku neutropenii zalecana dawka dobową wynosi 4 g + 0,5 g co 6 godzin w skojarzeniu z aminoglikozydem.

U pacjentów z zaburzeniami czynności nerek dawkę dożylną produktu należy dostosować do stopnia niewydolności nerek. Maksymalna dawka dobową u pacjentów poddawanych hemodializie wynosi 8 g + 1 g, przy czym po każdej sesji dializy należy podać dodatkową dawkę 2 g + 0,25 g, gdyż hemodializa powoduje usunięcie 30-50% dawki piperacyliny w ciągu 4 godzin.

Czas trwania leczenia należy ustalać w zależności od ciężkości zakażenia oraz klinicznego i bakteriologicznego przebiegu choroby. W ostrych zakażeniach leczenie należy kontynuować przez 48 godzin po ustąpieniu objawów klinicznych lub gorączki.

U pacjentów z wewnątrzszpitalnym zapaleniem płuc oraz w przypadku zakażeń u pacjentów z neutropenią produkt złożony piperacyliny z tazobaktamem może być stosowany razem z aminoglikozydem. Zawsze w takim przypadku leki należy podawać osobno.

Produktu złożonego piperacyliny i tazobaktamu nie należy dodawać do produktów krwiopochodnych ani hydrolizatów albumin. Nie należy stosować z roztworami zawierającymi wodorowęglan sodu i z mleczanami.

**RIFAMAZID kaps.** – rifampicinum + isoniazidum /leki przeciwpłucnowe/

Wskazania:

Wszystkie postacie gruźlicy płuc i pozapłucnej, zarówno zdiagnozowanej po raz pierwszy, jak i we wznowach z zachowaną wrażliwością prątków na ryfampicynę i izoniazyd.

Przed rozpoczęciem oraz kilkakrotnie w czasie leczenia należy określić wrażliwość prątków na ryfampicynę i izoniazyd.

Dawkowanie:

Pacjenci o masie ciała poniżej 50 kg: 3 kapsułki 150 mg + 100 mg na dobę w pojedynczej dawce; pacjenci o masie ciała powyżej 50 kg: 2 kapsułki 300 mg + 150 mg na dobę w pojedynczej dawce.

Podawać 1 godzinę przed posiłkiem lub 2 godziny po posiłku.

Warunkiem zakończenia leczenia jest przebycie pełnej chemioterapii przeciwpłucnowej oraz ujemny wynik badań bakteriologicznych wykrywających prątki.

Ciężka niewydolność wątroby, żółtaczką, leczenie sakwinawirem lub rytanawirem wykluczają stosowanie rifamazidu.

Pacjentom z niewydolnością wątroby /poza ciężką/ należy produkt przepisywać w mniejszych dawkach, dostosowanych do stopnia niewydolności wątroby. Przed rozpoczęciem leczenia należy przeprowadzić badania kontrolujące czynności wątroby, następnie co tydzień przez pierwsze 2 tygodnie kuracji, a następnie przez cały okres leczenia co 2 tygodnie.

Leczenie gruźlicy w schemacie przerywanym (rzadziej niż 2 do 3 razy



w tygodniu) jest obciążone ryzykiem nasilonych działań niepożądanych, zwłaszcza o charakterze immunologicznym.

W trakcie leczenia ślina, płwocina, łzy i mocz mogą zabarwiać się na czerwonobrazowo lub pomarańczowo.

Ryfampicyna podawana pacjentom z porfirią może zaostrzyć objawy choroby.

### **RIFAMPICYNA TZF kaps.** – rifampicinum /lek przeciwpłukowy/

#### Wskazania:

Gruźlica: w skojarzeniu z innymi lekami przeciwpłukowymi stosuje się w leczeniu wszystkich postaci gruźlicy, w tym zdiagnozowanych po raz pierwszy, zaawansowanych, przewlekłych i lekoopornych. Ryfampicyna jest skuteczna w leczeniu większości zakażeń wywołanych przez atypowe szczepy *Mycobacterium*.

Trąd: w skojarzeniu z co najmniej jednym jeszcze lekiem działającym na prątki trądu stosuje się w leczeniu licznoprątkowej oraz skąpoprątkowej postaci trądu, aż do likwidacji zakażenia.

Bruceloza, legionelloza i ciężkie zakażenia wywołane przez gronkowce: aby zapobiec rozwojowi szczepów opornych, ryfampicynę stosuje się w skojarzeniu z innym antybiotykiem odpowiednim w leczeniu danego zakażenia.

Zapobieganie meningokokowemu zapaleniu opon mózgowych: leczenie bezobjawowych nosicieli *Neisseria meningitidis* w celu wyeliminowania meningokoków z części nosowej gardła.

Zakażenia *Haemophilus influenzae*: leczenie bezobjawowych nosicieli i zapobieganie rozwojowi zakażenia u narażonych na kontakt z tą bakterią dzieci w wieku 4 lat lub młodszych.

#### Dawkowanie:

Produkt leczniczy w dawce wyliczonej odpowiednio do masy ciała pacjenta przyjmuje się raz na dobę, co najmniej 30 minut przed jedzeniem lub 2 godziny po jedzeniu, popijając szklanką wody.

Gruźlica: zwykle podaje się 8 do 12 mg/kg mc./dobę; pacjentom o masie ciała poniżej 50 kg podaje się 450 mg/dobę; pacjentom o masie ciała powyżej 50 kg – co najmniej 600 mg/dobę.

Trąd: zwykle podaje się dawkę 600 mg raz w miesiącu lub, alternatywnie, 10 mg/kg mc. raz na dobę; pacjentom o masie ciała poniżej 50 kg podaje się 450 mg/dobę; pacjentom o masie ciała powyżej 50 kg – 600 mg/dobę.

Bruceloza, legionelloza, ciężkie zakażenia wywołane przez gronkowce: zwykle podaje się 600 do 1200 mg/dobę w 2-4 dawkach podzielonych.

Zapobieganie meningokokowemu zapaleniu opon mózgowych: 600 mg 2 razy na dobę przez 2 dni.

Zapobieganie zakażeniom wywoływanym przez *Haemophilus influenzae*: 20 mg/kg mc. raz na dobę (maksymalnie 600 mg na dobę) przez 4 dni. Podawanie leku należy rozpocząć przed wypisaniem osoby zakażonej ze szpitala.

U pacjentów z zaburzoną czynnością wątroby nie należy przekraczać dawki 8 mg/kg mc./dobę.

**SYNTARPEN inj.** – cloxacillinum /antybiotyk beta-laktamowy z grupy penicylin półsyntetycznych pochodnych izoksazolu/

Wskazania:

Zakażenia wywoływane przez gronkowce: zakażenia skóry i tkanek miękkich (czyrączność); zakażenia dolnych dróg oddechowych; ropne powikłania pooperacyjne i pooperacyjne; zapalenie kości i stawów, głównie pourazowe (w późniejszym etapie leczenia podaje się postać doustną); posocznica.

W przypadku gdy szczep wrażliwy na kloksacylinę jest także wrażliwy na penicylinę, należy stosować penicylinę benzylową, która wykazuje wyższą aktywność od kloksacyliny w stosunku do wrażliwych szczepów gronkowców.

Dawkowanie:

Zwykle stosuje się 250 do 500 mg co 6 godzin, zaś w ciężkich zakażeniach – 1 g co 6 godzin. Maksymalna dawka dobową wynosi 6 g.

U pacjentów z niewydolnością nerek może być konieczne zmniejszenie dawki leku lub wydłużenie odstępu pomiędzy kolejnymi dawkami.

Czas leczenia zależy od ciężkości i rodzaju zakażenia. Antybiotyk należy podawać jeszcze przez 2 do 4 dni po ustąpieniu objawów.

Kloksacylinę można podawać we wstrzyknięciach domięśniowych lub dożylnych (wstrzykiwać powoli w ciągu 3 do 4 minut), w infuzji dożylniej (podawać przez 30 do 40 minut) lub w postaci wstrzyknięć do jamy opłucnej.

**TARGOCID inj.** – teicoplaninum /antybiotyk glikopeptydowy/

Wskazania:

Wskazany do stosowania w potencjalnie ciężkich zakażeniach wywołanych przez drobnoustroje Gram-dodatnie (w tym także odporne na inne antybiotyki), a także w leczeniu ciężkich zakażeń wywołanych przez drobnoustroje z rodzaju *Staphylococcus* odporne na inne antybiotyki lub w przypadkach, gdy nie można podawać penicylin ani cefalosporyn.

Potwierdzono skuteczność teikoplaniny w leczeniu następujących zakażeń: zakażenia skóry i tkanek miękkich, zakażenia dróg moczowych, zakażenia dolnych dróg oddechowych, zakażenia stawów i kości, posocznicy, zapalenia wsierdza, zapalenia otrzewnej związanego z ciągłą ambulatoryjną dializą otrzewnową.

Może być także stosowany w zapobieganiu zakażeniom okołoperacyjnym przed operacjami ortopedycznymi, kiedy istnieje zagrożenie zakażeniem drobnoustrojami Gram-dodatnimi.

Dawkowanie:

Leczenie większości zakażeń bakteriami Gram-dodatnimi: dawka nasycająca to 3 dawki po 400 mg podane dożylnie co 12 godzin, następnie dawka podtrzymująca 400 mg dożylnie lub domięśniowo raz na dobę. Standardowa dawka 400 mg jest równoważna około 6 mg/kg mc. U pacjentów o masie ciała powyżej 85 kg należy stosować dawkę 6 mg/kg mc.

Zapobieganie zakażeniom okołoperacyjnym przed operacjami: poje-

dyncza dawka 400 mg (lub 6 mg/kg mc., jeśli masa ciała wynosi powyżej 85 kg) podana dożylnie podczas wprowadzania do znieczulenia.

Pacjenci z niewydolnością nerek: w 4. dobie leczenia przerwy między kolejnymi dawkami należy dobrać w taki sposób, żeby stężenie leku w surowicy krwi wynosiło co najmniej 10 mg/l; po 4. dobie leczenia w przypadku umiarkowanej niewydolności nerek (klirens kreatyniny od 40 do 60 ml/min.) dawkę podtrzymującą należy zmniejszyć o połowę i podawać raz na dobę albo podawać zwykle zalecaną dawkę co 2 dni, natomiast w przypadku ciężkiej niewydolności nerek (klirens kreatyniny poniżej 40 ml/min.) u pacjentów hemodializowanych podtrzymującą dawkę należy zmniejszyć do 1/3 dawki zwykle zalecanej i podawać raz na dobę albo podawać dawkę zwykle zalecaną co 3 dni.

Ciągła ambulatoryjna dializa otrzewnowa: po dożylnym podaniu pojedynczej podtrzymującej dawki 400 mg podaje się 20 mg/l w każdym worku w pierwszym tygodniu, 20 mg/l w co drugim worku w drugim tygodniu oraz 20 mg/l w worku pozostawianym na noc w okresie trzeciego tygodnia.

Teikoplaninę można podawać dożylnie (jako roztwór w szybkim wstrzyknięciu, trwającym od 3 do 5 minut, albo w infuzji trwającej 30 minut) lub domięśniowo.

Nie zaleca się podawania dokomorowego.

Należy wykonywać okresowe badania słuchu podczas długotrwałego leczenia pacjentów z niewydolnością nerek, a także przy równoczesnym lub następującym po sobie stosowaniu innych produktów leczniczych o działaniu neurotoksycznym i/lub nefrotoksycznym, i/lub ototoksycznym, w tym aminoglikozydów, kolistyny, amfotericyny B, cyklosporyny, cisplatyny, furosemidu i kwasu etakrynowego.

**TAROMENTIN tbl.** – amoxicillinum + acidum clavulanicum /antybiotyki beta-laktamowe/

Wskazania:

Ostre bakteryjne zapalenie zatok (właściwie rozpoznane); ostre zapalenie ucha środkowego; zaostrzenie przewlekłego zapalenia oskrzeli (właściwie rozpoznane); pozaszpitalne zapalenie płuc; zapalenie pęcherza moczowego; odmiedniczkowe zapalenie nerek; zakażenia skóry i tkanek miękkich, szczególnie zapalenie tkanki łącznej, ukąszenia przez zwierzęta, ciężki ropień okołozębowy z szerzącym się zapaleniem tkanki łącznej; zakażenia kości i stawów, w szczególności zapalenie kości i szpiku.

Dawkowanie:

Dawka standardowa (we wszystkich wskazaniach): 1 tabletka 875 mg + 125 mg podawana 2 razy na dobę.

Większa dawka (szczególnie w takich zakażeniach jak zapalenie ucha środkowego, zapalenie zatok, zakażenia dolnych dróg oddechowych i zakażenia dróg moczowych): 1 tabletka 875 mg + 125 mg podawana 3 razy na dobę.

Jeśli stwierdzi się, że jest konieczne zastosowanie większej dobowej dawki amoksycyliny, zaleca się zastosowanie innego produktu, aby uniknąć niepotrzebnego podawania dużych dawek dobowych kwasu klawulanowego.

U pacjentów z klirensiem kreatyniny mniejszym niż 30 ml/min. nie jest zalecane stosowanie postaci farmaceutycznych produktu Taromentin zawierających amoksycylinę i kwas klawulanowy w proporcji 7:1, a to ze względu na brak zaleceń dotyczących możliwości dostosowania dawki.

Lek należy zażywać na początku posiłku.

Nie należy stosować u pacjentów z mononukleozą zakaźną.

Jednoczesne podawanie allopurynolu może zwiększyć wystąpienie skórnych reakcji alergicznych.

Zastosowanie tej postaci leku Taromentin nie jest właściwe w przypadku wysokiego ryzyka, że zmniejszona wrażliwość lub oporność przypuszczalnego drobnoustroju na antybiotyki beta-laktamowe nie jest wywołana przez beta-laktamazy wrażliwe na hamujące działanie kwasu klawulanowego (tej postaci leku nie należy stosować w leczeniu zakażeń wywołanych *Streptococcus pneumoniae* opornego na penicylinę).

### **TYGACIL inj.** – tygecyklin /antybiotyk glicylocyklinowy/

#### Wskazania:

Powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich; powikłane zakażenia wewnętrzzbrzuszne.

#### Dawkowanie:

Zalecane dawkowanie: dawka początkowa 100 mg, a następnie 50 mg co 12 godzin przez 5 do 14 dni.

U pacjentów z ciężkim zaburzeniem czynności wątroby (stopień C w skali Childa-Pugha) należy zastosować tę samą dawkę nasycającą (100 mg) i zmniejszyć dawkę podtrzymującą do 25 mg co 12 godzin.

Podawać wyłącznie we wlewie dożylnym trwającym 30 do 60 minut.

Podczas leczenia należy prowadzić ścisłą obserwację pacjentów z zastożem żółci.

W przypadku jednoczesnego stosowania tygecykliny i leków przeciwzakrzepowych należy kontrolować u pacjenta czas protrombinowy lub inny właściwy parametr krzepliwości krwi.

### **UNASYN inj.** – sultamicylina /prolek/ = ampicillinum + sulbactamum /antybiotyk beta-laktamowy + inhibitor beta-laktamazy/

#### Wskazania:

W leczeniu zakażeń wywołanych przez drobnoustroje wrażliwe na ampicylinę z sulbaktamem: zakażenia górnych dróg oddechowych, w tym zapalenie zatok, zapalenie ucha środkowego i zapalenie migdałków; zakażenia dolnych dróg oddechowych, w tym bakteryjne zapalenie płuc i zapalenie oskrzeli; zakażenia dróg moczowych i odmiedniczkowe zapalenie nerek; zakażenia skóry i tkanek miękkich; zakażenia rzeżączkowe.

Można również podawać w okresie okołoperacyjnym w celu zmniejszenia częstości występowania zakażeń ran pooperacyjnych u pacjentów po zabiegach chirurgicznych jamy brzusznej lub w obrębie miednicy, u których może dojść do zakażenia otrzewnej, a także zapobiegawczo po porodzie lub cięciu cesarskim w celu zmniejszenia ryzyka pooperacyjnej posocznicy.

#### Dawkowanie:

Zwykle zakres dawek wynosi 1,5 do 12 g na dobę w dawkach podzielonych co 6-8 godzin. Nie należy przekraczać dobowej dawki 12 g (4 g sulbaktamu).

Zakażenia o lżejszym przebiegu można leczyć, podając lek co 12 godzin.

Dawka dobową przy lekkim stopniu zakażenia wynosi od 1,5 do 3 g (1 g + 0,5 g do 2 g + 1 g); przy umiarkowanym – do 6 g (4 g + 2 g); przy ciężkim – do 12 g (8 g + 4 g).

Leczenie trwa od 5 do 14 dni, ale w ciężkich zakażeniach okres leczenia można wydłużyć lub podać dodatkowe dawki ampicyliny.

W zapobieganiu zakażeniom chirurgicznym należy podać dawkę 1,5 do 3 g podczas znieczulenia. Dawkę można powtarzać co 6-8 godzin; podawanie leku kończy się po 24 godzinach od zakończenia większości zabiegów chirurgicznych.

W leczeniu niepowikłanej rzeżączki preparat można podawać w pojedynczej dawce 1,5 g. Aby zwiększyć stężenie i przedłużyć działanie ampicyliny i sulbaktamu w osoczu krwi, należy podać doustnie 1,0 g probenecydu.

U pacjentów z ciężką niewydolnością nerek Unasyn powinien być podawany rzadziej.

Lek może być podawany domięśniowo lub dożylnie. Wstrzyknięcia dożylnie podawać należy powoli, przez co najmniej 3 minuty, infuzję dożylną – przez 15-30 minut.

Nie należy łączyć z produktami krwiopochodnymi ani z hydrolizatami białek.

Nie mieszać w jednym pojemniku z aminoglikozydami.

Nie należy stosować w leczeniu mononukleozy zakaźnej.

#### **VANCOMYCIN KABI inj.** – vancomycinum /antybiotyk glikopeptydowy/

#### Wskazania:

Ciężkie zakażenia wywołane przez bakterie Gram-dodatnie wrażliwe na wankomycynę, których nie można leczyć innymi antybiotykami lub których leczenie nie powiodło się, bądź wywołujące je bakterie są odporne na inne antybiotyki, takie jak penicyliny i cefalosporyny. Są to: zapalenie wsierdza, zakażenia kości (zapalenie kości i szpiku), zapalenie płuc, zakażenia tkanek miękkich.

Wankomycynę można stosować w okołooperacyjnym zapobieganiu bakteryjnemu zapaleniu wsierdza u pacjentów obarczonych dużym ryzykiem, gdy poddawani są rozległym operacjom (np. kardiologicznym i naczyniowym) i nie mogą otrzymywać odpowiednich przeciwbakteryjnych leków beta-laktamowych.

#### Dawkowanie:

Należy podawać wyłącznie drogą pozajelitową, w powolnej infuzji dożylniej (nie szybciej niż 10 mg/min., przez co najmniej 60 min.) o odpowiednim rozcieńczeniu (500 mg co najmniej w 100 ml lub 1000 mg co najmniej w 200 ml).

U pacjentów, u których konieczne jest ograniczenie podaży płynów, można zastosować roztwór o stężeniu 500 mg/50 ml lub 1000 mg/100 ml, jednak

stosowanie tak dużych stężeń może powodować zwiększenie ryzyka działań niepożądanych związanych z podawaniem produktu leczniczego w infuzji.

Dawkę należy dobierać indywidualnie dla każdego pacjenta, uwzględniając masę ciała, wiek i czynność nerek.

Zalecana dobową dawką podawaną dożylnie wynosi 2000 mg, podzielona na dawki po 500 mg podawane co 6 godzin lub po 1000 mg co 12 godzin. Alternatywnie można podawać dawkę 30 do 40 mg/kg mc./dobę podzieloną na 2 do 4 dawek.

W leczeniu bakteryjnego zapalenia wsierdza na ogół akceptowany schemat dawkowania to 1000 mg wankomycyny podawanej dożylnie co 12 godzin przez 4 tygodnie w monoterapii lub w skojarzeniu z innymi antybiotykami: gentamycyna z ryfampicyną, gentamycyna, streptomycyna. Enterokokowe zapalenie wsierdza leczy się przez 6 tygodni wankomycyną w skojarzeniu z antybiotykiem aminoglikozydowym.

U pacjentek w ciąży konieczne może być zastosowanie znacząco zwiększonych dawek.

U pacjentów otyłych konieczna może być modyfikacja zazwyczaj stosowanej dawki dobowej.

U pacjentów z zaburzeniem czynności nerek, a także w podeszłym wieku konieczne może być większe niż przewidywane zmniejszenie dawki produktu leczniczego.

Pacjentom dializowanym należy podać dawkę nasycającą 15 mg/kg mc. w celu uzyskania terapeutycznego stężenia produktu leczniczego w surowicy, zaś dawka podtrzymująca powinna wynosić 1,9 mg/kg mc./dobę. Ponieważ wygodne jest podawanie indywidualnych dawek podtrzymujących wynoszących 250 mg do 1 g, u pacjentów ze znacznym zaburzeniem czynności nerek dawkę można podawać co kilka dni, nie zaś codziennie.

U pacjentów z anurią zaleca się stosowanie dawki 1 g co 7-10 dni.

Stężenie wankomycyny w surowicy należy kontrolować drugiego dnia leczenia, bezpośrednio przed podaniem kolejnej dawki oraz godzinę po zakończeniu infuzji. Terapeutyczne stężenie wankomycyny we krwi powinno wynosić od 30 do 40 mg/l (maksymalnie 50 mg/l) godzinę po zakończeniu infuzji, zaś stężenie minimalne (krótco przed kolejnym podaniem) – od 5 do 10 mg/l. Stężenie należy zwykle kontrolować 2 lub 3 razy w tygodniu.

Podanie produktu leczniczego w szybkim wstrzyknięciu (np. w ciągu kilku minut) może spowodować nadmierne obniżenie ciśnienia krwi, w tym wstrząs oraz /rzadko/ zatrzymanie akcji serca, reakcje przypominające reakcje histaminowe oraz wysypkę grudkowo-krostkową lub rumieniowatą (tzw. zespół czerwonego człowieka lub zespół czerwonej szyi).

Należy zachować ostrożność u pacjentów z niewydolnością nerek ze względu na ryzyko wystąpienia działania ototoksycznego i nefrotoksycznego.

Podczas długotrwałego stosowania wskazane jest regularne kontrolowanie stężenia wankomycyny we krwi, szczególnie u pacjentów z zaburzeniem czynności nerek lub z osłabieniem słuchu, a także stosujących jednocześnie substancje działające, odpowiednio, nefrotoksycznie lub ototoksycznie.

Wankomycyna silnie podrażnia tkanki i po zastosowaniu domięśniowym

wywołuje martwicę w miejscu podania, wobec czego należy ją podawać w infuzji dożylniej. W miejscu podania może pojawić się ból oraz zakrzepowe zapalenie żył.

**VORICONAZOL inj.** – voriconazolium /lek przeciwgrzybiczy z grupy triazoli/

Wskazania:

Inwazyjna aspergiloza; kandydemia u pacjentów bez neutropenii; ciężkie, oporne na flukonazol zakażenia inwazyjne wywołane przez *Candida* (w tym *Candida krusei*); ciężkie zakażenia grzybicze wywołane przez *Scedosporium spp.* i *Fusarium spp.*

Voriconazol należy stosować głównie u pacjentów z zakażeniami postępującymi, mogącymi zagrażać życiu.

Dawkowanie:

Przed rozpoczęciem i w trakcie leczenia worykonazolem należy kontrolować, czy u pacjenta nie występują zaburzenia elektrolitowe takie jak hipokaliemia, hipomagnezemia i hipokalcemia, i w razie konieczności je korygować.

Podawać w infuzji dożylniej przez 1 do 3 godzin z maksymalną szybkością wynoszącą 3 mg/kg mc./h. Nie jest przeznaczony do podawania w postaci szybkiego wstrzyknięcia (bolus).

Leczenie należy rozpocząć od podania dawki nasycającej (pierwsze 24 godziny): 6mg/kg mc. co 12 godzin; dawka podtrzymująca (po pierwszych 24 godzinach) wynosi: 4mg/kg mc. 2 razy na dobę.

Jeśli reakcja pacjenta jest niewystarczająca, dawkę dożylną można zwiększać stopniowo o 1 mg/kg mc. Jeśli pacjent nie toleruje leczenia, podawaną dawkę zmniejsza się stopniowo o 1 mg/kg mc.

Ryfabutynę lub fenytoinę można podawać jednocześnie z worykonazolem, jeśli jego dożylna dawka podtrzymująca zostanie zwiększona do 5 mg/kg mc. 2 razy na dobę.

Efawirenz można podawać jednocześnie z worykonazolem, jeżeli dawkę podtrzymującą worykonazolu zwiększy się do 400 mg co 12 godzin, a dawkę efawirenu zmniejszy o 50%, tj. do 300 mg raz na dobę. Po zakończeniu leczenia worykonazolem należy powrócić do początkowej dawki efawirenu.

Czas trwania leczenia powinien być możliwie najkrótszy, zależnie od reakcji klinicznej pacjenta i odpowiedzi mykologicznej.

Leczenie dożylnie nie powinno trwać dłużej niż 6 miesięcy.

Ogólnie długotrwałe (przekraczające 6 miesięcy) leczenie worykonazolem wymaga przeprowadzenia uważnej oceny stosunku korzyści do ryzyka.

U pacjentów z zaburzeniami czynności nerek umiarkowanymi do ciężkich (klirens kreatyniny < 50 ml/min.) następuje kumulacja substancji pomocniczej leku, betacyklodekstryny sulfobutyloвого eteru sodowego (ang. *Sulfobutyl ether beta-cyclodextrin sodium*, SBECD), dlatego w tych przypadkach należy stosować produkt leczniczy w postaci doustnej, chyba że ocena ryzyka i korzyści uzasadnia podanie worykonazolu w postaci dożylniej. Konieczne jest ścisłe kontrolowanie stężenie kreatyniny w surowicy.

U otrzymujących worykonazol pacjentów z lekką lub umiarkowaną zaawansowaną marskością wątroby (klasa A i B wg skali Childa-Pugha) zaleca się podanie standardowej dawki nasycającej, zaś dawkę podtrzymującą należy zmniejszyć o połowę.

U pacjentów z ciężkim uszkodzeniem wątroby worykonazol należy stosować tylko wówczas, gdy korzyść przewyższa ryzyko. Pacjentów z zaburzeniami czynności wątroby należy uważnie kontrolować ze względu na toksyczność leku.

Jednoczesne podawanie worykonazolu z substratami CYP3A4, terfenadyną, astemizolem, cyzaprydem, pimozydem lub chinidyną zwiększa stężenie tych produktów leczniczych w osoczu i może prowadzić do wydłużenia odstępu QTc oraz /rzadko/ do wystąpienia zaburzeń rytmu serca typu *torsade de pointes*.

Jednoczesne podawanie z ryfampicyną, karbamazepiną czy fenobarbitallem wymaga dostosowania dawki worykonazolu, gdyż te produkty lecznicze mogą powodować znaczące zmniejszenie jego stężenia w osoczu.

Jednoczesne podawanie standardowych dawek worykonazolu z efawirenzem w dawce 400 mg raz na dobę lub większej znacząco zmniejsza stężenie worykonazolu w osoczu zdrowych ochotników.

Jednoczesne podawanie worykonazolu z rytonawirem w dużej dawce (400 mg 2 razy na dobę lub większej) znacząco zmniejsza stężenie worykonazolu w osoczu u zdrowych ochotników.

Jednoczesne podawanie alkaloidów sporyszu (ergotaminy, dihydroergotaminy), które są substratami CYP3A4, zwiększa stężenie tych leków w osoczu, co może prowadzić do zatrucia alkaloidami sporyszu.

Jednoczesne podawanie worykonazolu z syrolimusem może znacząco zwiększać stężenie syrolimusu w osoczu.

Nie należy podawać worykonazolu jednocześnie z preparatami zawierającymi ziele dziurawca.

Nie zaleca się jednoczesnego stosowania worykonazolu i ewerolimusu, ponieważ worykonazol znacznie zwiększa stężenie ewerolimusu.

Po jednoczesnym zastosowaniu metadonu z worykonazolem zwiększa się stężenie metadonu, wobec czego konieczne może być zmniejszenie jego dawki.

Podczas jednoczesnego podawania z worykonazolem opioidowych leków przeciwbólowych należy rozważyć zmniejszenie ich dawki.

Należy monitorować czynność wątroby na początku leczenia i co najmniej raz w tygodniu w pierwszym miesiącu leczenia, a później raz w miesiącu, a także czynność nerek oraz trzustki u osób z czynnikami ryzyka wystąpienia ostrego zapalenia trzustki.

Podczas leczenia worykonazolem należy unikać intensywnej lub długotrwałej ekspozycji na działanie światła słonecznego.

**XIFAXAN tbl.** – rifaximinum /antybiotyk z grupy rifamycyn/

Wskazania:

Leczenie chorób przewodu pokarmowego, które zostały wywołane lub do powstania których przyczyniły się bakterie wrażliwe na rifaksyminę, ta-



kich jak zakażenia jelitowe, biegunka podróźnych, encefalopatia wątrobo-  
wa, objawowa niepowikłana choroba uchyłkowa jelita grubego u pacjentów  
dorosłych stosujących dietę bogatobiałkową.

Dawkowanie:

Zakażenia jelitowe i biegunka podróźnych: od 200 mg (1 tabletki) co 8  
godzin do 400 mg (2 tabletki) co 8-12 godzin.

Encefalopatia wątrobowa: 400 mg (2 tabletki) co 8 godzin.

Objawowa niepowikłana choroba uchyłkowa jelita grubego u pacjentów  
stosujących dietę bogatobiałkową: 400 mg (2 tabletki po 200 mg) co 12  
godzin przez 7 dni.

W razie potrzeby leczenie można powtarzać co miesiąc w kolejnych 11  
miesiącach (w sumie maksymalnie 12 cykli po 7 dni każdy). Po zupełnym  
ustąpieniu objawów leczenie powinno zostać przerwane. Pojedynczy okres  
leczenia rifaksyminą nie powinien przekraczać 7 dni. Każde ponowne włą-  
czenie rifaksyminy powinno być poprzedzone 30-dniowym okresem bez  
stosowania produktu leczniczego.

Niedrożność jelit, nawet częściowa, oraz ciężkie wrzodziejące uszkodze-  
nia jelit są przeciwwskazaniem do stosowania.

Xifaxan nie powinien być stosowany u pacjentów z biegunką powikłaną  
gorączką lub przy obecności krwi w stolcu.

W przypadku objawów biegunki zakaźnej przedłużających się ponad 24-  
48 godzin lub pogorszenia przebiegu choroby lek należy odstawić i wdrożyć  
inne leczenie.

Przy długotrwałym leczeniu wysokimi dawkami lub w razie występowania  
uszkodzeń błony śluzowej jelita może pojawić się czerwonawe zabar-  
wienie moczu.

Skopiowane fragmenty rekomendacji opracowanych w ramach Nardo-  
wego Programu Ochrony Antybiotyków zostały w niniejszym tekście ogra-  
niczone jedynie do dawkowania i konkretnych wskazań.

Każdy zainteresowany winien sięgnąć do pełnego, szerokiego i bardzo  
dobrze opisanego materiału źródłowego oraz zacytowanego piśmiennictwa  
dostępnego na stronie internetowej

Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków  
oraz na stronie [www.antybiotyki.edu.pl](http://www.antybiotyki.edu.pl).

Subiektywnie wybrane fragmenty są próbą szybkiej odpowiedzi na py-  
tania kierowane do farmakologów klinicznych pracujących dla fachowego  
personelu szpitalnego w interesie Pacjentów.

dr n. farm. Leszek Borkowski

## Rekomendacje w zakresie dawkowania antybiotyków w postępowaniu w pozaszpitalnych zakażeniach układu oddechowego

Autorzy: Waleria Hryniewicz, Piotr Albrecht, Andrzej Radzikowski,  
Elżbieta Hassmann-Poznańska, Rafał Krenke, Henryk Mazurek,  
Bożena Skotnicka, Elżbieta Stefaniuk, Jan Kuś, Jerzy Kozielski,  
Adam Antczak, Tadeusz Płusa, Michał Pirożyński, Jacek Imiela,  
Łukasz Dembiński, Witold Lukas, Tadeusz M. Zielonka, Józef Meszaros,  
Antoni Krzeski, Tomasz Ozorowski, Ewa Niżankowska-Mogilnicka,  
Paweł Grzesiowski

Pod redakcją:

prof. dr hab. n. med. Walerii Hryniewicz, dr. hab. n. med. Piotra Albrechta,  
prof. dr. hab. n. med. Andrzeja Radzikowskiego  
Warszawa 2016

Materiał źródłowy został sfinansowany ze środków będących w dyspozycji  
Ministra Zdrowia w ramach programu zdrowotnego  
„Narodowy Program Ochrony Antybiotyków na lata 2011–2015”  
Opublikowany na stronie internetowej Narodowego Programu Ochrony  
Antybiotyków

Kopiuwane fragmenty (lipiec 2018) pochodzą ze strony internetowej  
Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków

### **OSTRE ZAPALENIE GARDŁA I MIGDAŁKÓW PODNIEBIENNYCH**

W leczeniu ostrego zapalenia gardła i migdałków wywołanego przez *Streptococcus pyogenes* należy zastosować **fenoksymetylopenicylinę** doustnie: u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 2-3 mln j.m./dobę podawaną w 2 dawkach podzielonych co 12 godzin przez 10 dni. U dzieci o masie ciała poniżej 40 kg w dawce 100 000-200 000 j.m./kg/dobę podawaną w 2 dawkach podzielonych co 12 godzin przez 10 dni.

W przypadku złej współpracy chorego lub trudności z przyjmowaniem antybiotyków doustnie zalecane jest jednorazowe podanie domięśniowo **benzylopenicyliny benzatynowej** u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 1,2 mln j.m. jednorazowo, a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg w dawce 600 000 j.m. jednorazowo.

W leczeniu skorygowanym paciorkowcowego zapalenia gardła i migdałków można zastosować cefadroksyl: u chorych ze stwierdzoną w wywiadzie nadwrażliwością na penicyliny (z wyjątkiem reakcji typu natychmiastowego). U nosicieli *Streptococcus pyogenes* **cefadroksyl** powinien być stosowany przez 10 dni w jednorazowej dawce dobowej wynoszącej 1 g dla dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg, a 30 mg/kg dla dzieci o masie ciała poniżej 40 kg. W leczeniu skorygowanym można także zastosować **cefaleksyne**: u dorosłych 500 mg doustnie 2 razy na dobę, u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 25-50 mg/kg/dobę w 2 dawkach podzielonych co 12 godzin przez 10 dni, a u dzieci powyżej 40 kg – 25-50mg/kg/dobę w 2 dawkach podzielonych (maks. 1000mg/dobę) przez 10 dni.

W paciorkowcowym zapaleniu gardła i migdałków makrolidy należy rezerwować jedynie dla pacjentów z nadwrażliwością natychmiastową na beta-laktamy.

Ze względu na trudną do przewidzenia antybiotykowrażliwość zastosowaniu makrolidu w paciorkowcowym zapaleniu gardła lub migdałków powinno towarzyszyć określenie lekooporności na erytromycynę. Oporność na erytromycynę oznacza zawsze oporność na klarytromycynę i azytromycynę.

Makrolidy w ostrym zapaleniu gardła lub migdałków należy stosować w następujący sposób: **erytromycynę** u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg – 0,2-0,4 g co 6-8 godz., a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 30-50 mg/kg/dobę w 3-4 dawkach przez 10 dni; **klarytromycynę** u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg – 250-500 mg co 12 godz., a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 15 mg/kg/dobę w 2 dawkach przez 10 dni; **azytromycynę** u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg w jednorazowej dawce dobowej 12 mg/kg/dobę przez 5 dni lub 20 mg/kg/dobę przez 3 dni; u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg pierwszego dnia 500 mg, a od drugiego do piątego po 250 mg.

W nawrocie paciorkowcowego zapalenia gardła i migdałków w zależności od stwierdzonych przyczyn zalecane są następujące antybiotyki: nawrót spowodowany nieprzestrzeganiem zaleceń lekarskich przez pacjenta: **benzylpenicylina benzatynowa** w jednym wstrzyknięciu domięśniowym u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg – 1,2 mln j.m., a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 600 000 j.m.; nawrót spowodowany nieskutecznym leczeniem penicyliną u nosiciela *Streptococcus pyogenes*: **cefadroksyl** przez 10 dni w jednorazowej dawce dobowej wynoszącej dla dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg – 1 g, a dla dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 30 mg/kg; nawrót bez zidentyfikowanej przyczyny: **klindamycyna** u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg – 300 mg co 8 godz., a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 20-30 mg/kg/dobę w 3 dawkach przez 10 dni.

## OSTRE ZAPALENIE UCHA ŚRODKOWEGO

**Amoksylicyna** jest antybiotykiem z wyboru w leczeniu ostrego zapalenia ucha środkowego.

Powinna być podawana: u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 1500-2000 mg co 12 godzin, a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 75-90 mg/kg/dobę w 2 dawkach podzielonych co 12 godzin. Czas leczenia niepowikłanego ostrego zapalenia ucha środkowego można skrócić do 5 dni u dorosłych i dzieci powyżej 2. roku życia, natomiast u dzieci poniżej 2. roku życia powinien on wynosić 10 dni. W przypadku wystąpienia reakcji uczuleniowej typu późnego na amoksylicynę w leczeniu ostrego zapalenia ucha środkowego należy zastosować cefalosporyny. **Aksetyl cefuroksymu** u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 2 x 500 mg przez 5 dni. **Ceftriakson** u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 1 x 1-2 g dożylnie lub domięśniowo, a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg w dawce 50 mg/kg raz na dobę przez 3 dni podawany dożylnie lub domięśniowo.

Reakcja uczuleniowa typu późnego na wszystkie beta-laktamy lub natychmiastowa na jakikolwiek beta-laktam jest wskazaniem do zastosowania w leczeniu ostrego zapalenia ucha środkowego makrolidu – **klarytromycyny** przez 10 dni: u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 250-500 mg co 12 godz., a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 15-20 mg /kg/dobę w 2 dawkach podzielonych.

Azytromycyna nie powinna być stosowana w leczeniu ostrego zapalenia ucha środkowego.

W przypadku braku reakcji na amoksycylinę lub wczesnego nawrotu zakażenia (do 7 dni od zakończenia kuracji) zalecane jest stosowanie: **amoksycyliny z kwasem klawulanowym** przez 10 dni tak, aby dawka amoksycyliny u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg wynosiła 2 x 1500-2000 mg, a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 70-90 mg/kg/dobę w 2 dawkach podzielonych; **ceftriaksonu** podawanego parenteralnie u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 1 x 1-2 g, a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg w dawce 50 mg/kg/dobę raz na dobę przez 3 dni.

### **OSTRE ZAPALENIE BŁONY ŚLIZOWEJ NOSA I ZATOK PRZYNOSOWYCH**

Antybiotykiem z wyboru w leczeniu bakteryjnego ostrego zapalenia jam nosowych i zatok przynosowych jest amoksycylina. Zaleca się stosownie **amoksycyliny** przez 10 dni w wysokich dawkach: u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 1500-2000 mg co 12 godz., u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg w dawce 75-90 mg/kg/dobę w 2 dawkach podzielonych.

W leczeniu skorygowanym ostrego zapalenia jam nosowych i zatok przynosowych należy stosować: **amoksycylinę z kwasem klawulanowym**, w szczególności gdy uprzednie leczenie amoksycyliną było nieskuteczne, tak aby dawka amoksycyliny u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg wynosiła 1500-2000 mg co 12 godz. przez 10 dni, a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg – 70-90 mg/kg/dobę w 2 dawkach podzielonych przez 10 dni.

W reakcji nadwrażliwości nienatychmiastowej na penicyliny podaje się: **aksetyl cefuroksym** u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 2 x 500 mg/dobę, a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg w dawce 30 mg/kg/dobę w 2 dawkach podzielonych przez 10 dni, nie przekraczając w pojedynczej dawce 500 mg.

W przypadku nadwrażliwości natychmiastowej na antybiotyki beta-laktamowe zalecane jest stosowanie: **klarytromycyny** u dorosłych i dzieci o masie ciała powyżej 40 kg w dawce 250-500 mg co 12 godz., a u dzieci o masie ciała poniżej 40 kg w dawce 15 mg/kg/dobę w 2 dawkach podzielonych; **moksyflokscyny** raz na dobę 400 mg lub lewoflokscyny raz na dobę 500 mg u dorosłych przez 5-10 dni.

### **POZASZPITALNE ZAPALENIE PŁUC U DOROSŁYCH**

W pierwszym rzucie pozaszpitalnego zapalenia płuc u dorosłych zalecane jest zastosowanie antybiotyku skutecznego wobec *Streptococcus pneu-*

*moniae*, przede wszystkim **amoksycyliny** 3 x 1 g doustnie lub 4 x 1 g ampicyliny dożylnie.

W wyborze antybiotyku w pozaszpitalnym zapaleniu płuc u dorosłych należy uwzględnić czynniki ryzyka wystąpienia rzadziej spotykanych drobnoustrojów [BII]. U młodych dorosłych z łagodnym przebiegiem pozaszpitalnego zapalenia płuc, bez współistniejących chorób, możliwe jest zastosowanie w pierwszym rzucie makrolidu [BI]. W pozaszpitalnym zapaleniu płuc o umiarkowanym przebiegu, szczególnie u chorych wymagających pozajelitowego podawania leków, można zastosować w pierwszym rzucie **amoksycylinę z kwasem klawulanowym** w dawce 3 x 1,2 g dożylnie lub doustnie; amoksycylinę z kwasem klawulanowym w formule SR w dawce 2000/125 mg co 12 godzin [CIII]. W przypadku ciężkiego zapalenia płuc, wymagającego leczenia w oddziale intensywnej opieki medycznej, zalecane jest zastosowanie ceftriaksonu lub cefotaksymu w skojarzeniu z makrolidem [BI]. Czas leczenia niepowikłanego pozaszpitalnego zapalenia płuc o lekkim i umiarkowanie ciężkim przebiegu powinien wynosić około 7 dni lub około 3 dni od uzyskania stabilizacji stanu klinicznego [AII].

W przypadku reakcji uczuleniowych typu późnego na penicylinę w leczeniu pozaszpitalnego zapalenia płuc można zastosować ceftriakson lub cefotaksym, antybiotyki skuteczne wobec *Streptococcus pneumoniae* w dawkach: **cefotaksym** w dawce 1-2 g 3 razy na dobę co 8 godzin; **ceftriakson** w dawce 1-2 g raz na dobę w zależności od ciężkości zakażenia. W reakcji nadwrażliwości typu I, gdy nie jest możliwe zastosowanie antybiotyków beta-laktamowych w leczeniu PZP, u dorosłych można zastosować makrolidy: **klarytromycynę** w dawce 500 mg 2 razy na dobę doustnie co 12 godzin; **azytromycynę** w pierwszej dobie w jednorazowej dawce 500 mg raz na dobę doustnie lub dożylnie i następnie doustnie przez kolejne 4 dni w jednorazowej dawce 250 mg.

W cięższych przypadkach: glikopeptydy lub linezolid z moksyflokscyną lub lewoflokscyną;

W monoterapii: **moksyflokscynę** doustnie w jednorazowej dawce 400 mg/dobę lub **lewoflokscynę** 750 mg/dobę przez 7 do 10 dni.

W przypadkach niepoddających się leczeniu beta-laktamami i makrolidami zaleca się stosowanie glikopeptydów lub linezolidu z moksyflokscyną lub lewoflokscyną.

Autorzy:

prof. dr hab. n. med. Waleria Hryniewicz Konsultant Krajowy  
w dziedzinie mikrobiologii lekarskiej do 2018 r.,  
prof. dr hab. n. med. Jan Kulig Konsultant Krajowy  
w dziedzinie chirurgii ogólnej,  
dr n. med. Tomasz Ozorowski, dr n. med. Piotr Kulig,  
dr n. med. Dariusz Wąchoł  
Warszawa 2011

Opracowanie materiału źródłowego sfinansowane ze środków będących w dyspozycji Ministra Zdrowia w ramach programu zdrowotnego „Narodowy Program Ochrony Antybiotyków na lata 2011–2015”

Kopiowane fragmenty (lipiec 2018) pochodzą ze strony [www.antybiotyki.edu.pl](http://www.antybiotyki.edu.pl)

### **WSKAZANIA DO ANTYBIOTYKOWEJ PROFILAKTYKI OKOŁOPERACYJNEJ**

Profilaktyka jest stosowana w zabiegach czystych-skażonych oraz zabiegach czystych związanych z wszczepieniem protezy naczyniowej, zastawki serca, protezy stawowej lub jeśli doszło do kontaktu z płynem mózgowo-rdzeniowym.

Leczenie antybiotykami, nie zaś tylko profilaktyka, stosowane jest w zabiegach skażonych i brudnych.

Stosowanie antybiotyku dodatkowo jako profilaktyka okołoperacyjna nie jest konieczne, jeżeli pacjent jest w trakcie kuracji antybiotykami, który jest aktywny wobec drobnoustrojów mogących powodować zakażenie miejsca operowanego.

### **WYBÓR ANTYBIOTYKU DO PROFILAKTYKI**

Wybór antybiotyku jest zależny od rodzaju drobnoustrojów, które mogą powodować zakażenie miejsca operowanego, i powinien opierać się na wynikach badań naukowych oraz rekomendacjach towarzystw naukowych; powinien być bezpieczny dla chorego oraz korzystny w analizie ekonomicznej.

W większości zabiegów antybiotyk powinien działać na gronkowce metycylinowrażliwe, w przypadku zabiegów urologicznych – na bakterie Gram-ujemne, a w przypadku zabiegów z otwarciem przewodu pokarmowego – na bakterie Gram-ujemne i beztlenowce.

W profilaktyce najszerzej przebadana została cefazolina, która charakteryzuje się silnym działaniem przeciwgronkowcowym i pokrywa swym działaniem większość bakterii Gram-ujemnych (pozaszpitalnych); nie jest jednak aktywna wobec drobnoustrojów beztlenowych.

### **PODAWANIE PIERWSZEJ DAWKI I PODAWANIE ŚRÓDOPERACYJNE**

Stężenie antybiotyku w miejscu operowanym powinno zapewniać dzia-

łanie bakteriobójcze w trakcie całego zabiegu wobec drobnoustrojów, które mogą powodować zakażenie miejsca operowanego.

W przypadku najczęściej stosowanych cefalosporyn krótkodziałających antybiotyków powinien być podany w ciągu 0-30 min. przed nacięciem powłok skórnych; jeżeli podawana jest wankomycyna lub fluorochinolony, antybiotyk powinien być podany ok. 60-120 min. przed nacięciem, a w przypadku metronidazolu wlew powinien zostać zakończony ok. 1 godz. przed zabiegiem.

Jeżeli do profilaktyki stosowana jest cefalosporyna krótkodziałająca, podawana w bolusie (np. cefazolina), to najkorzystniejszy czas podawania mieści się w przedziale 0-30 min. przed nacięciem powłok.

W zabiegach, gdy wymagane jest założenie opaski uciskowej, cefazolina, cefamandol lub cefuroksym powinny być podane ok. 5-10 min. przed założeniem opaski.

W przedłużających się zabiegach kolejna dawka antybiotyku powinna być podana, jeżeli od pierwszej dawki upłynął czas 1-2 x okres połowicznego zaniku antybiotyku.

Pierwsza dawka cefazoliny jest podawana w dawce jednorazowej 1 g, a u osób > 80 kg – w dawce 2 g; kolejne dawki wynoszą 1 g niezależnie od wagi ciała. Następną dawka po 4 godz.

Pierwsza dawka cefuroksymu iv – 1,5 g, następną po 3-4 godz.

Pierwsza dawka cefamandolu – 1 g, następną po 3-4 godz.

Pierwsza dawka klindamycyny – 600-900 mg, następną po 3-6 godz.

Pierwsza dawka wankomycyny – 1 g, następną po 6-12 godz.

Pierwsza dawka metronidazolu przedoperacyjnie – 15 mg/kg m.c. we wlewie trwającym 30-60 min. podanym tak, aby zakończył się 1 godz. przed zabiegiem. Następną dawka po 6-12 godz. w dawce 7,5 mg/kg m.c.

### **DAWKOWANIE ANTYBIOTYKÓW ORAZ TRIMETOPRIMU/ SULFAMETOKSAZOLU W PROFILAKTYCE ZABIEGÓW UROLOGICZNYCH**

Ciprofloksacyna 500 mg po (co 12 godz.)

Lewofloksacyna 500 mg po (jednorazowo)

Ofloksacyna 400 mg po (co 12 godz.)

Gentamycyna 5 mg/kg (jednorazowo)

Amikacyna 15 mg/kg (jednorazowo)

Cefaleksyna 500 mg po (co 6 godz.)

Cefadroksyl 500 mg po (co 12 godz.)

Cefazolina 1 g iv (co 8 godz.)

Cefuroksym 500 mg po (co 12 godz.) lub 1,5 g iv (co 8 godz.)

Ceftriakson 1-2 g iv (jednorazowo)

Cefotaksym 1 g iv (co 8 godz.)

Ceftazydym 1 g iv (co 12 godz.)

Trimetoprim/sulfametoksazol 960 mg (jednorazowo)

Ampicylina/sulbaktam 1,5-3 g iv (co 6 godz.)

Piperacylina/tazobaktam 4,5 g iv (co 8 godz.)

Tikarcylina/klawulanian 3,1 g iv (co 6 godz.)

## **ZABIEGI NA OTWARTYM SERCU**

W oddziałach, w których nie ma epidemicznego problemu MRSA, zalecane jest stosowanie antybiotyku beta-laktamowego. Na podstawie oceny dostępnych badań antybiotykiem z wyboru powinna być tu cefazolina.

Dawkowanie cefazoliny: 1 g, jeżeli waga pacjenta nie przekracza 60 kg, oraz 2 g, gdy > 60 kg.

Druga dawka jest podawana po 4 godz. trwania zabiegu; jeżeli krążenie pozaustrojowe jest odłączane w czasie do 4 godz., zalecane jest podanie drugiej dawki po odłączeniu.

Wankomycyna może być zastosowana u nosicieli MRSA oraz w ośrodkach o wysokiej zapadalności na zakażenia powodowane przez MRSA u pacjentów wysokiego ryzyka (np. hospitalizowanych przed zabiegiem dłużej niż 3 dni); podawane są 2 dawki wankomycyny w skojarzeniu z cefazoliną podawaną do 48 godz.; wankomycyna podawana jest w dawce 1-1,5 g iv w czasie 60-120 min. przed zabiegiem; zaleca się, jeśli jest to możliwe, eradykację nosicielstwa przed zabiegiem.

## **INNE ZABIEGI NA SERCU**

Wszczepienie stymulatora, kardiowertera-defibrylatora: zalecane jest podanie jednorazowej dawki cefazoliny 1 g w ciągu 60 min. przed nacięciem powłok.

## **ZABIEGI W OBRĘBIE PRZEWODU POKARMOWEGO**

Usunięcie wyrostka robaczkowego: podanie antybiotyku jest zalecane; zaleca się podanie jednorazowej dawki cefazoliny z metronidazolem.

Zabiegi na jelicie cienkim i żołądku: rutynowe podawanie antybiotyku nie jest konieczne.

Zabiegi na jelicie grubym: profilaktyczne podawanie antybiotyku jest silnie zalecane, mechaniczne przygotowanie jelita grubego przed zabiegiem nie jest zalecane, gdyż wykazano, że nie zmniejsza to częstości występowania przecieku miejsca zespolenia ani powikłań septycznych.

Zaleca się podawanie antybiotyku działającego również na beztlenowce.

Zaleca się podawanie antybiotyków dożylnie: cefazoliny lub cefuroksymu z metronidazolem: cefazolina jest podawana w dawce 1 lub 2 g, a cefuroksym w dawce 1,5 lub 3 g – podwójna dawka podawana jest u pacjentów z masą ciała > 80 kg; czas stosowania profilaktyki to od pojedynczej dawki do 24 godz. Wykazano również skuteczność ampicyliny z sulbaktamem, amoksycyliny z klawulaniumem, ceftriaksonu z metronidazolem i ertapenemu.

## **ZABIEGI NACZYNIOWE**

W zabiegach na naczyniach obwodowych, związanych z wszczepieniem protezy lub materiału biologicznego, antybiotyk powinien być podany; zalecane jest podawanie cefazoliny przez okres nie dłuższy niż 24 godz.

W zabiegach związanych z tworzeniem dostępu do dializy, z wszczepieniem protezy, zalecane jest jednorazowe podanie cefazoliny.



## Postępowanie z pacjentem z podejrzeniem ciężkiego zakażenia w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (SOR)

Autorzy:

prof. dr hab. n. med. Waleria Hryniewicz,  
prof. dr hab. n. med. Jerzy Robert Ładny,  
prof. dr hab. Andrzej Kübler,  
dr n. med. Tomasz Ozorowski

Warszawa 2014

Wydawnictwo źródłowe sfinansowane ze środków będących w dyspozycji  
Ministra Zdrowia

w ramach programu zdrowotnego

„Narodowy Program Ochrony Antybiotyków na lata 2011–2015”

Kopiuwane fragmenty (lipiec 2018) pochodzą ze strony internetowej  
Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków

### CIĘŻKA SEPSA I WSTRZĄS SEPTYCZNY

#### WYBÓR ANTYBIOTYKU DLA ZAKAŻEŃ POZASZPITALNYCH

W przypadku sepsy pozaszpitalnej, której punktem wyjścia jest ciężkie zapalenie płuc, pacjent powinien otrzymać ceftriakson 1 x 2 g iv z lewofloksacyną 1-2 x 500 mg iv.

W przypadku sepsy wywodzącej się z dróg moczowych należy rozważyć podanie cefalosporyny III generacji (ceftriakson, cefotaksym) z aminoglikozydem.

W przypadku sepsy wewnątrzbrzuszej: piperacylina/tazobaktam, karbapenem lub terapia skojarzona przy zastosowaniu metronidazolu i ceftazydymu, lub cefepimu, lub ciprofloksacyny, lub lewofloksacyny.

W przypadku sepsy nieznanego źródła należy podejrzewać zakażenie o etiologii *Staphylococcus aureus*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* i rozważyć zastosowanie ceftriaksonu 1 x 2 g iv z kloksacyliną 6 x 2 g iv lub ceftriaksonu 1 x 2 g iv z wankomycyną w pierwszej dawce nasycającej 25-30 mg/kg iv.

W przypadku podejrzenia sepsy meningokokowej antybiotyk musi być wdrożony niezwłocznie (tuż po pobraniu posiewów krwi); należy podać penicylinę w dawce 3 mln j.m. iv.

#### WYBÓR ANTYBIOTYKU W ZAKAŻENIU SZPITALNYM

Zakażenie szpitalne należy podejrzewać w SOR, gdy pacjent poddany był hospitalizacji w ciągu ostatniego miesiąca, obecna jest linia naczyniowa centralna.

Wybór antybiotyku jest zależny od oceny czynników ryzyka wieloopornym drobnoustrojem i powinien obejmować jeden z następujących: ceftazydym, cefepim, piperacylina z tazobaktamem, imipenem, meropenem ± aminoglikozyd; u pacjentów z obecną linią naczyniową centralną należy rozważyć dodanie wankomycyny.

## **ZESPÓŁ WSTRZĄSU TOKSYCZNEGO**

Antybiotyki podawane są niezwłocznie.

W przypadku obrazu wskazującego na zakażenie paciorkowcowe: penicylina 2-4 mln co 4 godz. iv z klindamycyną 3 x 900 mg iv oraz podanie immunoglobuliny.

Zakażenie gronkowcowe: kloksacylina 6 x 1-2 g iv lub, gdy należy podejrzewać MRSA, wankomycyna lub linezolid.

Gdy antybiotyk ma w spektrum pokrywać gronkowce i paciorkowce: cefazolina 4 x 1 g iv + klindamycyna 3 x 900 mg iv lub linezolid 2 x 600 mg iv.

## **MARTWICZE ZAPALENIE SKÓRY, TKANEK MIĘKKICH I POWIĘZI**

Postępowanie obejmuje szybką interwencję chirurgiczną oraz leczenie jak w ciężkiej sepsie. Wybór antybiotyku w zakażeniach szybko postępujących powinien obejmować *S. pyogenes*, *Clostridium perfringens* oraz *Vibrio spp.* z zastosowaniem: piperacylina z tazobaktamem + klindamycyna + ciprofloksacyna. Klindamycyna i jeden z następujących: imipenem lub meropenem lub ertapenem lub cefotaksym.

## **GORĄCZKA NEUTROPENICZNA WYSOKIEGO RYZYKA**

Ceftazydym – 3 x 2 g iv

Cefepim – 3 x 2 g iv

Piperacylina z tazobaktamem – 4 x 4,5 g iv

Imipenem – 4 x 0,5 g iv

Meropenem – 3 x 1g iv strząs

**Rekomendacje diagnostyki, terapii i profilaktyki antybiotykowej  
zakażeń w szpitalu**  
**Materiał przeznaczony dla komitetów terapeutycznych  
i zespołów ds. antybiotykoterapii polskich szpitali**

Autorzy:

prof. dr hab. n. med. Waleria Hryniewicz,  
dr n. med. Tomasz Ozorowski, dr hab. n. med. Piotr Albrecht,  
dr n. med. Aleksander Deptuła, dr n. med. Agnieszka Misiewska-Kaczur,  
dr n. med. Aleksandra Paź, lek. med. Krzysztof Szufnarowski,  
dr n. med. Monika Wanke-Rytt, dr hab. n. med. Marta Wróblewska,  
dr n. med. Marleta Zienkiewicz,  
dr n. med. Agnieszka Żukowska, mgr biol. Anna Olczak-Pieńkowska  
Warszawa 2015

Wydawnictwo źródłowe sfinansowane ze środków będących w dyspozycji  
Ministra Zdrowia w ramach programu zdrowotnego  
„Narodowy Program Ochrony Antybiotyków na lata 2011–2015”  
Kopiowane fragmenty (lipiec 2018) pochodzą ze strony internetowej  
Narodowego Programu Ochrony Antybiotyków

### **LECZENIE GRYPY**

Leczenie przeciwwirusowe oseltamiwirem należy podjąć jak najwcześniej i rekomenduje się je dla chorych hospitalizowanych, chorych, którzy mają ciężki lub postępujący obraz choroby lub stanowią grupę podwyższonego ryzyka wystąpienia powikłań grypy. Grupa ta obejmuje:

- 1) dzieci poniżej 2. r.ż.
- 2) dorosłych  $\geq 65$ . r.ż.
- 3) osoby z przewlekłymi schorzeniami układu oddechowego (w tym astma, przewlekłe choroby układu oddechowego); chorobami układu krążenia (z wyjątkiem nadciśnienia tętniczego bez chorób towarzyszących); chorobami hematologicznymi, endokrynologicznymi (np. cukrzyca), nerek, wątroby, metabolicznymi; chorobami neurologicznymi; z niedoborami odporności (w tym chorych na AIDS, chorych onkologicznych)
- 4) kobiety w ciąży oraz w okresie do 2 tyg. po porodzie
- 5) osoby  $\leq 19$ . r.ż. pobierające przewlekle aspirynę
- 6) osoby otyłe, o wskaźniku masy ciała BMI (ang. *body mass index*)  $\geq 40$
- 7) rezydentów domów opieki i innych ośrodków opieki długoterminowej.

Leczenie przeciwwirusowe nie powinno być opóźnione oczekiwaniem na laboratoryjne potwierdzenie grypy.

Oseltamiwir stosuje się terapeutycznie przez 5 dni: u noworodków do-  
noszonych i niemowląt w wieku 0-8. m.ż.: 2 x 3 mg/kg/dobę; u niemowląt  
w 9.-11. m.ż.: 2 x 3,5 mg/kg/dobę; u dzieci o masie < 15 kg: 2 x 30 mg/  
dobę; u dzieci o masie 15-23 kg: 2 x 45 mg/dobę; u dzieci o masie 23-40  
kg: 2 x 60 mg/dobę; u osób dorosłych i dzieci ważących > 40 kg: 2 x 75  
mg/dobę.

## **PROFILAKTYCZNE PODAWANIE OSELTAMIWIRU**

Efektywność profilaktycznego podania leku wynosi 70-90%. Nie należy stosować profilaktyki poza podanymi poniżej sytuacjami ze względu na ryzyko powstawania oporności wirusa na leki. Równocześnie z podaniem profilaktyki lekowej należy wdrożyć czujną obserwację i szybkie włączenie leczenia w przypadku powstania objawów. Nie jest zalecane profilaktyczne podawanie leku, gdy upłynęło > 48 godz. od ostatniej ekspozycji. Zaleca się u osób nieszczepionych przeciwko grypie:

- szczególnie podatnych na ciężki przebieg grypy i przebywających w kontakcie domowym z osobą chorą na grypę,
- szczególnie podatnych na zakażenie i przebywających w zamkniętych skupiskach, w których doszło do epidemicznych zachorowań (np. szpital, dom opieki),
- szczególnie podatnych na ciężki przebieg grypy, w okresie zwiększonej liczby zachorowań.

Osetamiwir stosuje się profilaktycznie przez 7 dni od ekspozycji w dawkach: u osób dorosłych i dzieci o wadze > 40 kg: 1 x 75 mg/dobę; u dzieci o masie 23-40 kg: 1 x 60 mg/dobę; u dzieci o masie 15-23 kg: 1 x 45 mg/dobę; u dzieci o masie < 15 kg: 1 x 30 mg/dobę. Stosowanie profilaktyczne osetamiwiru nie jest zarejestrowane u dzieci < 1. r.ż., jest jednak do rozważenia w szczególnych sytuacjach w następujących dawkach: 0-1. m.ż.: 1 x 2 mg/kg/dobę; 1.-3. m.ż. 1 x 2,5 mg/kg/dobę; 3.-12. m.ż. 1 x 3 mg/kg/dobę.

## **ZAOSTRZENIE PRZEWLEKŁEJ OBTURACYJNEJ CHOROBY PŁUC (POCHP)**

### **Wybór antybiotyku u pacjentów hospitalizowanych z zaostrzeniem POChP**

Pacjenci bez czynników ryzyka rozumianych jako: wiek < 65 lat, FEV1 > 50%, < 2 zaostrzeń/rok, bez towarzyszących schorzeń serca: cefuroksym 2 x 500 mg po lub 3 x 1,5 g iv lub amoksycylina z kwasem klawulanowym 3 x 625 mg po lub 2 x 1000 mg.

Pacjenci z czynnikami ryzyka: wiek > 65 lat, FEV1 < 50%, ≥ 3 zaostrzenia/rok, towarzyszące schorzenia serca: ceftriakson 1 x 2 g iv lub lewofloksacyna 1 x 500 mg po lub iv.

Pacjenci z czynnikami ryzyka zakażenia *P. aeruginosa*: amoksycylina z kwasem klawulanowym (3 x 625 mg po) + ciprofloksacyna 2 x 400 mg iv, lub ceftazydym 3 x 1 g iv, lub lewofloksacyna 1 x 500 mg po lub iv.

Czas leczenia z reguły powinien wynosić 3-5 dni; kuracja dłuższa niż 5 dni nie przynosi korzyści, a zwiększa ryzyko objawów niepożądanych.

## **SZPITALNE ZAPALENIE PŁUC ORAZ ZAPALENIE PŁUC ZWIĄZANE Z ZOZ**

Wybór leczenia jest zależny od ciężkości stanu chorego, ryzyka zakażenia wieloopornymi drobnoustrojami szpitalnymi, wyniku barwienia metodą Grama wydzielin z dolnych dróg oddechowych oraz obrazu radiologicznego. Ryzyko zakażenia drobnoustrojem wieloopornym wzrasta wraz z

czasem hospitalizacji pacjenta, wcześniejszą antybiotykoterapią oraz gdy chory przebywał w oddziale intensywnej terapii.

Zalecana jest analiza wcześniejszych wyników badań bakteriologicznych.

Chory z niskim ryzykiem zakażenia wieloopornym szczepem bakteryjnym: ceftriakson 1 x 2 g lub ciprofloksacyna 2 x 400 mg.

Chory z ryzykiem zakażenia szczepem wieloopornym /jeden z następujących/: ceftazydim 3 x 2 g iv, piperacylina z tazobaktamem 4 x 4,5 g iv, imipenem 4 x 0,5 g iv lub 3-4 x 1g, meropenem 3 x 1 g iv, cefepim 2-3 x 1-2 g iv.

## **SCHEMATY LECZENIA ZAPALENIA PŁUC ZALEŻNIE OD ZIDENTYFIKOWANEGO CZYNNIKA ETIOLOGICZNEGO**

### ***S. pneumoniae***

Leczenie z wyboru: amoksycylina 3 x 1 g; penicylina iv w zależności od MIC:  $\leq 0,5\mu\text{g/ml}$ : 2 mln co 6 godz.,  $> 0,5-1\mu\text{g/ml}$ : 4 mln co 6 godz. lub 2 mln co 4 godz.,  $\leq 2\mu\text{g/ml}$ : 4 mln co 4 godz.

Leczenie alternatywne /z wyboru, w przypadku oporności, z powodu uczulenia/: lewofloksacyna 1-2 x 500mg iv lub moksifloksacyna 1 x 400 mg, ceftriakson 1 x 2 g iv, cefotaksim 1-2 g co 8 godz. iv, linezolid 2 x 600 mg iv lub wankomycyna 2 x 1 g iv, teikoplanina pierwsza dawka 1 x 400 mg iv i następnie 1 x 200 mg/dobę iv.

### ***H. influenzae***

Leczenie z wyboru: amoksycylina 3 x 0,5 g, amoksycylina z kwasem klawulanowym 3 x 625 mg.

Leczenie alternatywne: w Polsce ok. 10% szczepów produkuje beta-laktamazy. Inne skuteczne leki: doksycyklina, ciprofloksacyna, cefuroksym. Ciężkie zakażenia o etiologii *H. influenzae* typu b, jak zapalenie nagłośni, powinno być leczone ceftriaksonem 2 x 2 g iv.

### ***M. catarrhalis***

Leczenie z wyboru: amoksycylina z kwasem klawulanowym 3 x 625 mg iv.

Leczenie alternatywne: prawie wszystkie szczepy produkują beta-laktamazy. Inne skuteczne leki: sulfametoksazol z trimetoprimem, doksycyklina, cefalosporyny II-III generacji, ciprofloksacyna.

### ***S. aureus MSSA***

Leczenie z wyboru: kloksacylina 6 x 1 g iv.

Leczenie alternatywne: cefazolina 3-4 x 1 g iv.

### ***S. aureus MRSA***

Leczenie z wyboru: wankomycyna: dawka 15-20 mg/kg w przeliczeniu na aktualną masę ciała podawana co 8-12 godz., linezolid 2 x 600 mg iv.

Leczenie alternatywne: teikoplanina: 3 pierwsze dawki po 400 mg iv podawane w odstępie 12 godz., następnie 1 x 400 mg/dobę iv.

### ***L. pneumophila***

Leczenie z wyboru: lewofloksacyna 1-2 x 500 mg iv.

Leczenie alternatywne: azytromycyna 1 x 500 mg lub iv.

### ***M. pneumoniae***

Leczenie z wyboru: klarytromycyna 2 x 500 mg lub azytromycyna 1 x 500 mg.

Leczenie alternatywne: doksycyklina: pierwsza doba 2 x 100 mg po i następnie 1 x 100 mg.

### ***P. aeruginosa***

Leczenie z wyboru: ceftazydym 2-3 x 1-2 g iv, piperacylina ± tazobaktam 3-4 x 4,5 g iv.

Leczenie alternatywne: cefepim, ciprofloksacyna, imipenem, meropenem, kolistyna.

### ***Acinetobacter baumannii***

Leczenie z wyboru: wg antybiogramu lekowrażliwość trudna do przewidzenia, ale zazwyczaj wrażliwość na karbapenemy, sulbaktam (ampicylina/sulbaktam).

Leczenie alternatywne: kolistyna.

### ***Enterobacteriaceae***

Leczenie z wyboru: ceftriakson 1 x 2 g iv, ciprofloksacyna 2-3 x 200-400 mg iv lub 2 x 500 mg.

Leczenie alternatywne: imipenem, meropenem, kolistyna.

## **RESPIRATOROWE ZAPALENIA PŁUC (ANG. VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA, VAP)**

W wyborze leczenia początkowego należy brać pod uwagę różnicowanie VAP na wczesny i późny. U chorych z wczesnym VAP najczęstszymi czynnikami etiologicznymi są *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae* i stosunkowo wrażliwe na antybiotyki szczepy pałeczek Gram-ujemnych.

Wybór antybiotykoterapii we wczesnym VAP (< 4 dni stosowania respiratora) u pacjenta bez czynników ryzyka zakażenia drobnoustrojem wieloopornym: ceftriakson 1 x 2 g iv lub lewofloksacyna 1 x 750 mg iv.

Wybór antybiotykoterapii empirycznej w późnym VAP (> 4 dni stosowania respiratora) powinien być oparty na miejscowych danych epidemiologicznych. Wybór antybiotyku w VAP późnym lub u pacjenta z czynnikami ryzyka zakażenia drobnoustrojem wieloopornym:

- czynniki ryzyka zakażenia wieloopornym drobnoustrojem: czas hospitalizacji > 5 dni, leczenie antybiotykami w ciągu ostatnich 90 dni, hospitalizacja w ciągu ostatnich 90 dni, chory z domu opieki, przewlekła hemodializa, domowa terapia dożylna, pacjent z przewlekłymi zmianami skórnymi, immunosupresja;
- wybór antybiotyku: ceftazydym: 3 x 2 g lub piperacylina z tazobaktamem 4 x 4,5 g; stan bardzo ciężki: imipenem 4 x 0,5 g lub 3-4 x 1 g lub meropenem 3 x 1 g (**uwaga!** jeżeli w preparacie bezpośrednim widoczne są głównie bakterie Gram-dodatnie, należy dodać glikopeptyd lub linezolid).

Czas leczenia: 8 dni; dłuższa kuracja, jeżeli przyczyną zakażenia są *P. aeruginosa* lub *S. aureus*.

## **OSTRE NIEPOWIKŁANE ODMIEDNICZKOWE ZAPALENIE NEREK**

W przypadku ciężkiego zakażenia, gdy chory nie może przyjmować leku doustnie: ciprofloksacyna 2 x 400 mg iv, jeżeli pacjent nie otrzymywał fluorochinolonów w ciągu ostatnich 2-3 miesięcy; ceftriaksone 1 x 2 g iv; aminoglikozyd (gentamycyna 1 x 5 mg/kg iv lub amikacyna 1 x 15 mg/kg iv raz na dobę) ± ampicylina, gdy nie są stwierdzone czynniki ryzyka zwiększenia neurotoksyczności.

Po stabilizacji stanu chorego, po ok. 72 godz., przejście na antybiotyki podawany doustnie, którego wybór zależy od otrzymanego antybiogramu.

Czas kuracji to 10 dni, jeżeli zastosowano ciprofloksacynę, 14 dni – gdy podawano sulfametoksazol z trimetoprimem lub antybiotyk beta-laktamowy.

## **ZAKAŻENIE STOPY CUKRZYCOWEJ**

**W łagodnych zakażeniach**, bez wcześniejszej antybiotykoterapii, antybiotyk powinien obejmować swym zakresem działania ziarenkowce Gram-dodatnie; mogą to być następujące antybiotyki: cefaleksyna 4 x 500 mg po; amoksycylina z kwasem klawulanowym 2 x 875/125 mg po; klindamycyna 3 x 300 mg po; lewofloksacyna 1 x 750 mg po.

**W ciężkich zakażeniach**, w tym zagrażających życiu, w terapii empirycznej należy stosować jeden z następujących schematów antybiotykoterapii: piperacylina z tazobaktamem 4 x 4,5 g iv; imipenem 4 x 500 mg iv; lewofloksacyna (1 x 750 mg iv) lub ciprofloksacyna (2 x 400 mg iv) z klindamycyną (3 x 600 mg iv); ceftazydym (3 x 2,0 g iv) z metronidazolem (3 x 500 mg iv). Przy czym do każdej z wymienionych opcji należy rozważyć dodanie wankomycyny.

Czas leczenia:

- umiarkowane zakażenie: 1-2 tyg.
- ciężkie zakażenie: 3-4 tyg.
- zakażenia kości i stawów po amputacji, bez resztkowego zakażenia: do 5 dni
- zakażenie kości bez resztkowych martwaków: 4-6 tyg.
- zakażenie kości z pozostałością martwaków po leczeniu operacyjnym: > 3 miesięcy.

W leczeniu zakażenia stopy cukrzycowej nie jest zalecane stosowanie miejscowe antybiotyków oraz środków antyseptycznych.

## **WTÓRNE ZAPALENIE OTRZEWNEJ**

W pozaszpitalnym zapaleniu otrzewnej antybiotyk powinien obejmować swym działaniem *Escherichia coli* oraz paciorkowce, natomiast gdy źródłem jest flora jelita grubego lub dystalnego odcinka jelita cienkiego oraz wyrostka robaczkowego, dodatkowo beztlenowce.

Nie jest konieczne stosowanie w pierwszym rzucie antybiotyków działających na *Enterococcus spp.* w zakażeniach łagodnych i umiarkowanych ani wdrażanie leków przeciwgrzybiczych.

Antybiotyk powinien zostać podany niezwłocznie po postawieniu diagnozy zapalenia otrzewnej, bez oczekiwania na wynik badania mikrobiologicznego.

Jeżeli doszło do ustąpienia objawów i właściwego zaopatrzenia miejsca zakażenia, z reguły czas leczenia nie powinien trwać dłużej niż 4-7 dni.

### **Antybiotyki stosowane w zapaleniu otrzewnej o umiarkowanej ciężkości przebiegu (iv)**

Metronidazol dawka dla dorosłych: 500 mg co 8 godz. + jeden z poniższych /a-f/:

- a) cefazolina 1-2 g co 8 godz.
- b) cefuroksym 1,5 g co 8 godz.
- c) cefriakson 1-2 g co 24 godz.
- d) cefotaksym 1-2 g co 6-8 godz.
- e) ciprofloksacyna 400 mg co 12 godz.
- f) lewofloksacyna 500 mg co 12 godz.

#### **Monoterapia**

Ertapenem (gdy ryzyko zakażenia szczepem ESBL+) 1 g co 24 godz.

Moksifloksacyna 400 mg co 12 godz.

Tygecyklina pierwsza dawka 100 mg i następnie 50 mg co 12 godz.

### **Antybiotyki stosowane w leczeniu zapalenia otrzewnej o ciężkim przebiegu (iv)**

#### **Monoterapia**

Piperacylina z tazobaktamem 4,5 g co 6-8 godz.

Imipenem 500 mg co 6 godz.

Meropenem 1 g co 8 godz.

Doripenem 500 mg co 8 godz.

#### **Terapia skojarzona z zastosowaniem metronidazolu i ampicyliny**

Metronidazol 500 mg co 8 godz. oraz ampicylina 1-2 g co 6 godz. + jeden z poniższych /a-d/:

- a) ceftazydym 2 g co 8 godz.
- b) cefepim 2 g co 8-12 godz.
- c) ciprofloksacyna 400 mg co 12 godz.
- d) lewofloksacyna 750 mg co 24 godz.

## **ZAPALENIE PĘCHERZYKA ŻÓŁCIOWEGO**

### **Wybór antybiotyku**

Zakażenie pozaszpitalne o umiarkowanym przebiegu: cefazolina 3 x 1 g iv; cefuroksym 3 x 1,5 g iv; cefriakson 1 x 2 g iv.

Zakażenie pozaszpitalne o ciężkim przebiegu: ciprofloksacyna 2 x 400 mg iv + metronidazol 2 x 500 mg iv; lewofloksacyna 1 x 500-750 mg iv + metronidazol 2 x 500 mg iv; cefepim 3 x 1-2 g iv + metronidazol 2 x 500 mg iv; imipenem 4 x 0,5 g lub 3-4 x 1 g; meropenem 3 x 1 g iv; piperacylina/tazobaktam 3 x 4,5 g iv.

## **OSTRE ZAPALENIE DRÓG ŻÓŁCIOWYCH**

W każdym przypadku ostrego zapalenia dróg żółciowych należy zastosować antybiotyki.

Wybór antybiotyku:

Zakażenie pozaszpitalne o łagodnym bądź umiarkowanym przebiegu: cefazolina, cefuroksym, cefriakson, cefotaksym.



Zakażenie ciężkie: piperacylina/tazobaktam; cefepim lub ceftazydym ± metronidazol; imipenem, meropenem, ertapenem.

Zakażenie szpitalne: meropenem lub imipenem; ceftazydym lub cefepim + metronidazol; ciprofloksacylna lub lewofloksacylna + metronidazol.

Czas podawania antybiotyku, gdy źródło zakażenia zostało właściwie zaopatrzone: 4-7 dni, jeżeli nadal obecna obstrukcja, antybiotykoterapia powinna zostać wydłużona.

### **ERADYKACJA *HELICOBACTER PYLORI***

Dawki dla dorosłych:

Leczenie pierwszego rzutu – wszystkie leki stosowane przez 10-14 dni: amoksycylina dawka 1,0 g x 3 razy dziennie metronidazol 0,5 g x 3 razy dziennie; inhibitor pompy protonowej 20 mg x 2 razy dziennie.

Leczenie drugiego rzutu – schemat I – wszystkie leki stosowane przez 14 dni: cytrynian bizmutu 400 mg 2 x dziennie; tetracyklina 0,5 g 4 x dziennie; metronidazol 0,5 g 3 x dziennie; inhibitor pompy protonowej 20 mg 2 x dziennie.

Leczenie drugiego rzutu – schemat II – wszystkie leki stosowane przez 10 dni: lewofloksacylna 0,25 g 2 x dziennie; amoksycylina 1,0 g 2 x dziennie; inhibitor pompy protonowej 20 mg 2 x dziennie.

Leczenie drugiego rzutu – terapia sekwencyjna: przez pierwsze 5 dni amoksycylina 1,0 g 2 x dziennie, inhibitor pompy protonowej 20 mg x 2 razy dziennie; przez kolejne 5 dni klarytromycyna 0,5 g 2 x dziennie, metronidazol 0,5 g 3 x dziennie, inhibitor pompy protonowej 20 mg x 2 razy dziennie.

### **WYTYCZNE LECZENIA ZAKAŻENIA *CLOSTRIDIUM DIFFICILE* W ZALEŻNOŚCI OD POSTACI ZAKAŻENIA**

Łagodne bądź umiarkowane z objawami, biegunka – podajemy metronidazol 3 x 500 mg po przez 10 dni.

Ciężkie z objawami: albuminy < 3 g/dl i 1 z: WBC >15000/μl, tkliwość brzuszna – podajemy wankomycynę 4 x 125 mg po przez 10 dni.

Ciężkie i powikłane (bez powikłań „brzusznnych”) z objawami, w tym jednym z następujących związanych z wystąpieniem zakażenia *C. difficile*: przyjęcie do OAIIT, spadki ciśnienia tętniczego, gorączka > 38,5°C, zaburzenia świadomości, niedrożność lub rozdęcie brzucha, WBC ≥ 35000/μl lub < 2000/μl, mleczany w surowicy > 2,2 mmol/l, niewydolność narządowa – podajemy wankomycynę 4 x 125 mg po + metronidazol 3 x 500 mg iv.

Ciężkie i powikłane *megacolon toxicum* lub niedrożność lub rozdęcie brzucha z objawami, w tym jednym związanym z wystąpieniem zakażenia *C. difficile* /jak przy zakażeniach ciężkich i powikłanych bez powikłań „brzusznnych”/: podajemy wankomycynę 4 x 500 mg po + metronidazol 3 x 500 mg iv + wankomycyna 4 x 500 mg *per rectum*.

Leczenie pierwszego nawrotu zakażenia *C. difficile*: może on być leczony tym samym lekiem, za pomocą którego uzyskano wyleczenie pierwotnej infekcji; w przypadku gdy nawrót ma cięższy przebieg, należy zastosować wankomycynę 4 x 125 mg po przez 10 dni.

Leczenie kolejnych nawrotów zakażenia *C. difficile*: powinny być leczone

pulsami wankomycyny. Przy braku poprawy pomimo zastosowanego leczenia należy rozważyć transfer flory jelitowej (tzw. przeszczep kału).

Schematy terapii pulsami wankomycyny:

4 x 125 mg po przez 10 dni, następnie 1 x 125-500 mg po co 2-3 dzień przez 3 tyg.

lub 4 x 125 mg po przez 10 dni, następnie 2 x 125 mg po przez 7 dni, następnie 1 x 125 mg po przez 7 dni, następnie 125 mg po co 2-3 dni przez 2-8 tyg.

Sytuacje szczególne:

- u kobiet ciężarnych i karmiących z *c. difficile* zaleca się wankomycynę 4 x 125 mg po przez 10 dni,
- u pacjentów, u których nie ma pełnego pasażu jelitowego, należy rozważyć doodbytnicze podanie wankomycyny 4 x 500 mg w 100-500 ml 0,9%-owej soli fizjologicznej; w takiej sytuacji leczenie powinno być kontynuowane do czasu uzyskania poprawy stanu klinicznego,
- u pacjentów, u których leczenie doustne jest niemożliwe, w postaci lekkiej i średnio ciężkiej stosujemy: metronidazol 3 x 500 mg iv przez 10 dni; w postaci ciężkiej: metronidazol 3 x 500 mg iv wraz z wankomycyną 4 x 500 mg enteralnie lub doodbytniczo przez 10 dni.

## **ZALECANE DAWKOWANIE LEKÓW PRZECIWBAKTERYJNYCH W LECZENIU BAKTERYJNEGO ZAPALENIA OPON MÓZGOWO-RDZENIOWYCH**

**Lista stosowanych antybiotyków w maksymalnych dawkach całodobowych (!!!) z częstotliwością podawania:**

Ampicylina – 12 g/dobę co 4 godz. w dawkach podzielonych

Benzylpenicylina – 24mln j.m./dobę co 4 godz. w dawkach podzielonych

Cefotaksym – 8-12 g/dobę co 4-6 godz. w dawkach podzielonych

Ceftazydym – 6 g/dobę co 8 godz. w dawkach podzielonych

Ceftriakson – 4 g/dobę co 12 godz. w dawkach podzielonych

Gentamycyna – 5 mg/kg mc./dobę co 8 godz. w dawkach podzielonych (konieczne monitorowanie szczytu stężenia w surowicy)

Kloksacyklina – 9-12 g/dobę co 4 godz. w dawkach podzielonych

Meropenem – 6 g/dobę co 8 godz. w dawkach podzielonych

Wankomycyna – 30-60mg/kg mc./dobę co 8-12 godz. w dawkach podzielonych

Najniższe stężenie w surowicy krwi nie może być mniejsze niż 12-20 mg/ml.

**Antybiotyki zalecane w terapii zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych w zależności od etiologii i lekowrażliwości drobnoustrojów**

### ***S. pneumoniae***

Wrażliwe na penicylinę (MIC  $\leq$  0,064 mg/L) – leczenie z wyboru: benzylpenicylina; leczenie alternatywne: ceftriakson albo cefotaksym.

O obniżonej wrażliwości na penicylinę (MIC  $>$  0,064-1 mg/L) – leczenie z wyboru: ceftriakson lub cefotaksym; leczenie alternatywne: cefepim lub meropenem.

Oporne na cefalosporyny (MIC  $\geq 1,0$  mg/mL) – leczenie z wyboru: cefotaksym lub ceftriakson + wankomycyna; leczenie alternatywne: wankomycyna + rifampicyna.

Oporne na cefalosporyny (MIC  $\geq 2$  mg/mL) – leczenie z wyboru: wankomycyna + rifampicyna.

#### ***N. meningitidis***

Wrażliwe na penicylinę (MIC  $< 0,1$  mg/mL) – leczenie z wyboru: benzylpenicylina lub ampicylina; leczenie alternatywne: ceftriakson, cefotaksym, chloramfenikol.

O obniżonej wrażliwości na penicylinę (MIC 0,1-1 mg/mL) – leczenie z wyboru: ceftriakson lub cefotaksym; leczenie alternatywne: chloramfenikol, meropenem.

#### ***L. monocytogenes***

Leczenie z wyboru: ampicylina lub benzyl penicylina; leczenie alternatywne: sulfametoksazol/trimetoprim, meropenem.

#### ***S. agalactiae***

Leczenie z wyboru: ampicylina lub benzyl penicylina; leczenie alternatywne: ceftriakson lub cefotaksym.

#### ***E. coli* i inne Gram-ujemne pałeczki jelitowe**

Leczenie z wyboru: cefotaksym lub ceftriakson + gentamycyna; leczenie alternatywne: aztreonam, ciprofloksacyna, meropenem, sulfametoksazol/trimetoprim.

#### ***P. aeruginosa***

Leczenie z wyboru: ceftazydym lub cefepim; leczenie alternatywne: aztreonam, ciprofloksacyna, meropenem.

#### ***H. influenzae***

Szczepy beta-laktamazoujemne – leczenie z wyboru: ampicylina; leczenie alternatywne: ceftriakson, cefotaksym, cefepim, chloramfenikol.

Szczepy beta-laktamazododatnie – leczenie z wyboru: ceftriakson lub cefotaksym; leczenie alternatywne: cefepim, chloramfenikol.

Szczepy BLNAR (ang. *beta-lactamase-negative ampicillin-resistant*) – leczenie z wyboru: ceftriakson lub cefotaksym; leczenie alternatywne: meropenem.

#### ***S. aureus***

Wrażliwe na metycylinę – leczenie z wyboru: kloksacylina; leczenie alternatywne: wankomycyna, meropenem.

Oporne na metycylinę – leczenie z wyboru: wankomycyna; leczenie alternatywne: sulfametoksazol/trimetoprim, linezolid.

#### ***Staphylococcus epidermidis***

Leczenie z wyboru: wankomycyna + rifampicyna; leczenie alternatywne: linezolid.

#### ***Enterococcus spp.***

Wrażliwe na ampicylinę – leczenie z wyboru: ampicylina + gentamycyna.

Oporne na ampicylinę – leczenie z wyboru: wankomycyna + gentamycyna.

Oporne na ampicylinę i wankomycynę – leczenie z wyboru: linezolid.

## STANY ZAPALNE W MIEDNICY MNIEJSZEJ

Jeżeli konieczna jest terapia dożylna, należy zastosować jeden ze schematów:

Ampicylina/sulbaktam 4 x 3 g iv + doksycyklina 2 x 100 mg iv lub po

Klindamycyna 3 x 900 mg iv + gentamycyna: pierwsza dawka nasycająca gentamycyny 2 mg/kg iv i następnie 1,5 mg co 8 godz.; ze względu na toksyczność gentamycyny zalecane jest szybkie przejście na leczenie doustne.

Ceftriakson 1 x 2 g iv + doksycyklina 2 x 100 mg + metronidazol 3 x 500 mg iv

Gdy uczulenie na antybiotyki beta-laktamowe:

Lewofloksacyna 1 x 500 mg iv + metronidazol 3 x 500 mg iv

Ciprofloksacyna 2 x 200 mg iv + doksycyklina 2 x 100 mg iv + metronidazol 3 x 500 mg iv.

Kontynuacja doustna: amoksycylina z kwasem klawulanowym 3 x 625 mg + doksycyklina 2 x 100 mg; ogólny czas kuracji 14 dni.

Leczenie ambulatoryjne: ceftriakson 1 x 250 mg im jednorazowo + doksycyklina 2 x 100 mg po + metronidazol 3 x 500 mg po; oba leki przez 14 dni.

Amoksycylina z kwasem klawulanowym 3 x 625 mg + doksycyklina 2 x 100 mg przez 14 dni.

Ceftriakson 1 x 250 im jednorazowo + azytromycyna 1 g 1 x na tydzień przez 2 tyg. ± metronidazol 3 x 500 mg po; całość terapii 14 dni.

U pacjentek uczulonych na antybiotyki beta-laktamowe: lewofloksacyna 1 x 500 mg po + metronidazol 3 x 500 mg po; oba leki przez 14 dni.

## LECZENIE ZAKAŻEŃ GRZYBICZYCH O ETIOLOGII *CANDIDA SPP.*

### Objawowe grzybicze zakażenie układu moczowego

U pacjentów, u których kandyduria może być objawem uogólnionego zakażenia, należy wdrożyć leczenie jak w inwazyjnym zakażeniu grzybiczym opisanym poniżej.

W przypadku leczenia zakażenia układu moczowego należy brać pod uwagę zróżnicowane stężenia aktywnych postaci leków przeciwgrzybiczych w moczu:

- azole: jedynie flukonazol uzyskuje stężenie terapeutyczne; stężenia ketokonazolu, worikonazolu i posakonazolu są zbyt niskie, aby spowodować wyleczenie;
- amfoterycyna B: jedynie klasyczna postać amfoterycyny B osiąga stężenia terapeutyczne w moczu, pozostałe trzy formy lipidowe amfoterycyny, dostępne w Polsce, mają zbyt niskie stężenia, aby spowodować wyleczenie;
- echinokandyny: zbyt niskie stężenia, brak wystarczających badań klinicznych;
- flucytozyna: może być stosowana w leczeniu w wyjątkowych sytuacjach, gdy szczep *Candida spp.* jest oporny na flukonazol, ze skutecznością około 70%, jednakże czas kuracji nie został określony i łatwo dochodzi do powstania oporności.

### **Zapalenie grzybicze pęcherza moczowego**

Szczepy *Candida spp.* wrażliwe na flukonazol: flukonazol 1 x 200-400 mg/dobę przez 2 tyg.

Szczepy *Candida spp.* odporne na flukonazol: amfoterycyna B dożylnie 0,3-1 mg/kg/dobę – dawka jednorazowa jest wystarczająca do wyleczenia ok. 70% zakażeń; amfoterycyna B – płukanie pęcherza moczowego: 50 mg rozpuszczone w 1 l sterylnej wody (stężenie 50 mg/ml) przez 7 dni, skuteczność ok. 90%, ryzyko nawrotów, ryzyko nadkażenia bakteryjnego podczas płukania; flucytozyna przez 7-10 dni.

Odmiedniczkowe zapalenie grzybicze nerek: flukonazol 1 x 200-400 mg/dobę przez 2 tyg.; amfoterycyna B 1 x 0,5-0,7 mg/kg/dobę przez 2 tyg.

### **Drożdżakowe zapalenie sromu i pochwy**

W zakażeniach niepowikłanych zalecane jest stosowanie środków miejscowo lub jednorazowe podanie flukonazolu 150 mg.

### **Zakażenie grzybicze błony śluzowej jamy ustnej i gardła**

Zalecane jest stosowanie miejscowe klotrimazolu lub nystatyny, ewentualnie flukonazolu 1 x 100-200 mg/dobę; w cięższych zakażeniach zalecane jest stosowanie flukonazolu, czas leczenia 7-14 dni.

### **Zakażenie grzybicze przelyku**

Flukonazol 1 x 200-400 mg, czas leczenia 14-21 dni. W przypadku izolacji *Candida spp.* opornych na flukonazol stosować echinokandyne lub amfoterycynę B.

### **Kandydemia (zakażenie grzybicze krwi) u pacjenta bez neutropenii**

Flukonazol dawka nasycająca w 1. dobie 800 mg i następnie 1 x 400 mg/dobę.

Jeżeli do zakażenia doszło u pacjenta wcześniej otrzymującego flukonazol lub skolonizowanego przez szczep *Candida spp.* oporny na flukonazol lub stan chorego jest ciężki, należy podać echinokandyne lub amfoterycynę B do czasu weryfikacji mykogramem.

Zalecane usunięcie lub wymiana linii naczyniowej centralnej.

Czas leczenia > 14 dni od ustąpienia objawów i uzyskania ujemnych wyników posiewów krwi.

### **NA ZAKOŃCZENIE: O MYCIU RĄK**

Same antybiotyki, chemioterapeutyki, leki przeciwwirusowe i przeciwgrzybicze nie rozwiążą problemu groźnych patogenów. Musimy bowiem do perfekcji doprowadzić mechanizm gwarantujący zachowanie higieny rąk, bo tylko tak możemy znacząco zmniejszyć liczbę zakażeń szpitalnych.

Higiena rąk w placówkach opieki zdrowotnej jest podstawową metodą zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Niestety, spotyka się błędne opinie, że noszenie jednorazowych rękawic ochronnych skutecznie zastępuje przestrzeganie higieny rąk. Nic bardziej mylnego.

Chcąc rozpropagować dbałość o higienę rąk na oddziałach szpitalnych, trzeba zwrócić szczególną uwagę na kilka ważnych kwestii:

- sprzęt i środki higieny należy umieszczać tak, by były łatwo dostępne bez opuszczania miejsca opieki nad pacjentem;
- dozowniki ze środkami do dezynfekcji rąk wcale nie muszą być umieszczane przy umywalce, zlewie, ale powinny być zawieszane na ścianie w pobliżu łóżek chorych – w miejscach, gdzie będzie do nich łatwy i szybki dostęp;
- w dozowniku powinien być skuteczny dezynfekcyjny preparat dostosowany do dłoni użytkowników, a same dozowniki z mydłami i preparatami dezynfekcyjnymi powinny być opatrzone informacją zawierającą numer telefonu osoby odpowiedzialnej za jego uzupełnianie;
- stosowanie zamkniętych systemów dozujących mydło oraz preparatów do dezynfekcji rąk podnosi poczucie bezpieczeństwa dotyczące zarówno jakości, jak i czystości mikrobiologicznej preparatu;
- należy pamiętać, by nie dezynfekować wilgotnych rąk, natychmiast po umyciu i przed ich wysuszeniem, wtedy bowiem nieświadomie rozcieńczamy płyny dezynfekcyjne do stężeń nieskutecznych dla utrzymania właściwej higieny rąk;
- zasada mycia rąk przy użyciu wody i mydła obowiązuje wyłącznie w sytuacji ich zabrudzenia czy zanieczyszczenia, np. płynami ustrojowymi, wydzielinami i wydaliniami pacjenta, oraz zawsze po korzystaniu z toalety; w każdym innym przypadku należy stosować preparaty do dezynfekcji rąk;
- rękawiczki winny być używane przy kontakcie z chorym z patogenami alarmowymi lub z biegunką oraz w razie kontaktu z krwią, płynami ustrojowymi, wydzielinami i wydaliniami;
- pracownicy cateringu, firm sprzątających, noszowi, salowi i inni, np. odwiedzający, także muszą myć ręce przed wejściem do sali z pacjentami i po wyjściu z niej;
- konieczna jest edukacja w małych grupkach na oddziałach lub odcinkach szpitalnych w zakresie wskazań do mycia rąk lub ich dezynfekcji oraz do noszenia rękawiczek /wytyczne WHO/;
- w rozmowach z dziećmi, ich rodzicami lub opiekunami należy stale zwracać uwagę na problem przenoszenia na dłoniach patogenów.



