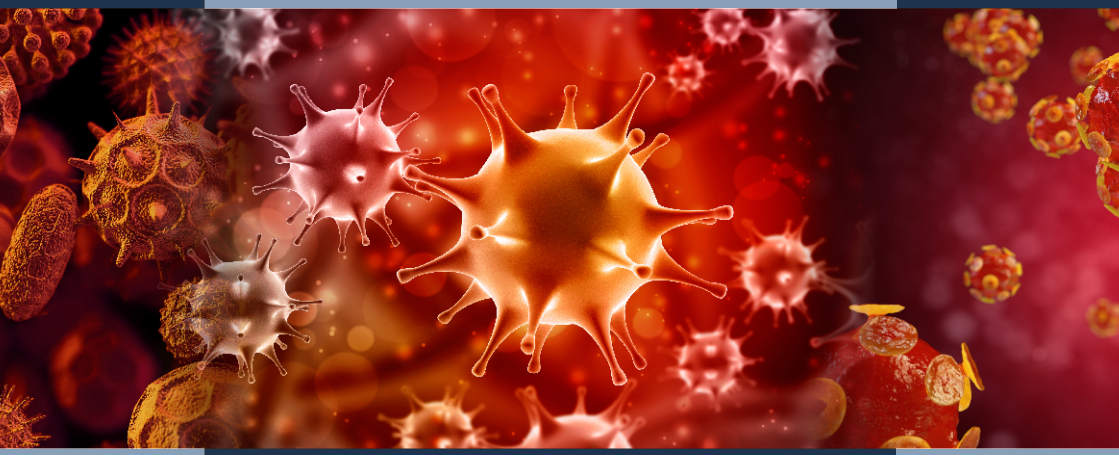
aslimnīca
RĪGAS AUSTRUMU KLĪNISKĀ UNIVERSITĀTES SLIMNĪCA

afonds
AUSTRUMU SLIMNĪCAS ATBALSTA FONDS

M. Liepiņš, A. Lejnieks

REKOMENDĀCIJAS EMPĪRISKAI UN ETIOTROPAI ANTIMIKROBIĀLAI ĀRSTĒŠANAI

4. REDAKCIJA



2020

afonds
AUSTRUMU SLIMNĪCAS ATBALSTA FONDS

aslimnīca
RĪGAS AUSTRUMU KLĪNISKĀ UNIVERSITĀTES SLIMNĪCA

Rekomendācijas empīriskai un etiotropai antimikrobiālai ārstēšanai

(4. redakcija)

Rīga
2020

Rekomendācijas empīriskai un etiotropai antimikrobiālai ārstēšanai (4. redakcija)

Rekomendācijas sastādīja:

Māris Liepiņš - RAKUS Infekciju uzraudzības dienesta vadītājs, RSU doktorants - (maris.liepins@aslimnica.lv, 67042355)

Aivars Lejnieks - RAKUS Galvenais speciālists internajā medicīnā, RSU Iekšķīgo slimību katedras vadītājs

Rekomendācijas sagatavotas un izdotas ar SANDOZ atbalstu

SANDOZ A Novartis Division

ISBN: 978-9934-8857-6-1

Izdevējs SIA “Medikamentu informācijas centrs”

Saturs

1. Saīsinājumi un paskaidrojumi. 4
2. Ievads 5
3. Rezistentu mikroorganismu klātbūtnes riski. 8
4. Augšējo elpceļu un ausu, deguna un kakla infekcijas. 10
5. Dziļo elpceļu infekcijas. 13
6. Sirds – asinsvadu sistēmas infekcijas. 21
7.Ginekoloģiskas infekcijas. 28
8. *Clostridium difficile* infekcija. 31
9. Intrabdominālas infekcijas. 33
10.Urīnceļu infekcijas. 39
11. Nervu sistēmas infekcijas. 43
12. Acu infekcijas. 47
13. Ādas un mīksto audu infekcijas. 49
14. Kaulu un locītavu infekcijas. 53
15. Sepse. 63
16. Laima borelioze. 65
17. Multirezistentu mikroorganismu ārstēšanas rekomendācijas. 66
18. Neitropēnisks drudzis. 67
19. Apdegumu infekcija. 68
20. Pāreja no parenterālas uz perorālu antimikrobiālu terapiju. 71
21. Antibakteriālā profilakse traumas/kritiskam pacientam. 74
22. Antibakteriālā profilakse ķirurģijā. 76
23. Antimikrobiālie līdzekļi un nieru mazspēja/nieru aizstājējterapija (NAT*). 81
24.Antimikrobiālie līdzekļi un grūtniecība 86
25. Atsevišķu antimikrobiālo līdzekļu dozēšana. 87
References. 89
Pamatjautājumu un antimikrobiālo līdzekļu indekss (lpp.) 118

1. Saīsinājumi un paskaidrojumi.

- AML – antimikrobiālie līdzekļi
- AM/KL – amoksicilīns/klavulānskābe
- aminoglikozīdi – piem.: gentamicīns, amikacīns, tobramicīns
- AM/SB – ampicilīns/sulbaktāms
- antibakteriālie līdzekļi – antimikrobiālo līdzekļu apakšgrupa, kas nogalina baktērijas vai kavē to augšanu
- antimikrobiālie līdzekļi – vispārējs nosaukums medikamentu grupai, kas mikroorganismus nogalina vai kavē to augšanu; grupā ietilpst antibakteriālie līdzekļi, pretsēnīšu līdzekļi, antivirālie līdzekļi, pretparazītu līdzekļi u.t.l.
- beta laktāmi – antibakteriālie līdzekļi, kuru sastāvā ietilpst beta laktāma gredzens, ietilpst šādas biežāk lietotās grupas: penicilīni, cefalosporīni, karbapenēmi
- cefalosporīni – piem.: cefadroksils, cefuroksims, \s, ceftriaksons, ceftazidims, cefepims
- dn – diennaktī
- DV – darbības vienības
- enterobaktērijas – biežākās: *E.coli, Citrobacter spp., Klebsiella spp., Enterobacter spp., Serratia spp., Proteus spp., Morganella spp..*
- ESBL (no angļu val.***e****xtended* ***s****pectrum* ***b****eta* ***l****actamasis*) – enterobaktērijas, kas izdala paplašināta spektra beta laktamāzes
- ē/l – ēšanas laikā
- g – grami
- GFĀ – glomerulu filtrācijas ātrums
- Gr- vai Gr+ – Grama negatīvs vai Grama pozitīvs
- IM – intramuskulāri
- IV – intravenozi
- karbapenēmi – piem.: ertapenēms, imipenēms, meropenēms, doripenēms
- KRE – karbapenēmu rezistentas enterobaktērijas
- kg – kilograms
- K/MRAB – karbapenēmu/multirezistenta *Acinetobacter baumannii*
- makrolīdi – piem.: eritromicīns, klaritromicīns, azitromicīns
- mg – miligrams
- mlj – miljons
- MIC (no angļu val. ***m****inimal* ***i****nhibited* ***c****oncentration*) – minimālā inhibējošā koncentrācija (MIK)
- MRSA – meticilīna rezistents *Staphylococcus aureus*
- penicilīni – piem.: penicilīns, ampicilīns, amoksicilīns, oksacilīns, amoksicilīns/klavulānskābe, ampicilīns/sulbaktāms, piperacilīns/tazobaktāms
- p/ē – pirms ēšanas
- pēc/ē – pēc ēšanas
- PO – *per os*
- PIP/TAZ – piperacilīns/tazobaktāms
- SV – starptautiskās vienības
- TMP/SMX – trimetoprims/sulfametoksazols
- TOL/TAZ – ceftolozāns/tazobaktāms
- VRE – vankomicīna rezistenti *enterococcus spp.*

2. Ievads.

Šīs ir jau 4.atjaunotais izdevums. 2010. gadā, kad mēs kopā ar Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas ārstu infektologu Māri Liepiņu sagatavojām un izdevām pirmās "Rekomendācijas empīriskai un etiotropai antimikrobiālai ārstēšanai" "aslimnīcas" ārstiem, kuras bija papīra formātā uz 24 lappusēm. Var rasties jautājums, kāpēc 2020. gadā ir nepieciešams izdot šādas rekomendācijas, jo visu var atrast internetā, tās ir pieejamas dažādos formātos, dažādās valodās. Bet, acīm redzot, ka ir vēl saglabājusies daļa speciālistu, kuri vēlas izmantot papīra formātu un lasīt latviešu valodā. Ieteikumus par antimikrobiālo terapiju gan interneta vidē, gan arī dažādu brošūru veidā var atrast pietiekoši daudz, varbūt vienas no biežāk lietotajām ir *"The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy"*, kas bija prototips pirmajam izdevuma. *Šādas rekomendācijas iznāk un tiek atjaunotas ik gadu, šobrīd jau ir 43. izdevums. Bet ne visi var nopirkt šo grāmatiņu, ne visi saprot tik labi angliski, ne visur ir tieši tie medikamenti, kuru mēs lietojam Latvijā, ikdienā. Tāpēc, tad, kad* slimnīca "Linezers" iekļāvās *Rīgas Austrum*u klīniskās universitātes slimnīcas sastāvā (2007. gadā) es, Aivars Lejnieks, lūdzu, RAKUS Infekciju uzraudzības dienesta vadītāju, ārstu infektologu Dr. Māri Liepiņu, piedalīties šādu rekomendāciju izveidē par racionālas antimikrobiālās terapijas veikšanu, lai maksimālu samazinātu dažādas būtiskas kļūdas, lietojot šos medikamentus.

Par to, ka ir nepieciešams šis izdevums, mūs pārliecināja vairāki iemesli: pirmais, vairs nebija šo grāmatiņu, ko iedot interesentiem, kā arī dažādās izmaiņas, kuras nemitīgi notiek šajā nozarē. Tāpēc mēs atkal nolēmām papildināt un sagatavot ceturto izdevumu. Ar šo izdevumu, mēs vēlamies parādīt, ka antimikrobiālā terapija un tās principi nav sastinguši, tie nemitīgi mainās un attīstās. Kā var redzēt no 1. zīmējuma racionālas antimikrobiālās terapijas principi ir tikai palielinājuši savu aktualitāti, jo mirstība no antimikrobiālās rezistences 2050. gadā tiek lēsta daudz lielāka nekā no onkoloģiskām slimībām.

"Antimikrobiālā terapija ir viena no būtiskākām medikamentozām ārstēšanas metodēm. Ar pareizi un savlaicīgi izvēlētu un precīzi lietotu medikamentu (antibiotiķi) bieži ir iespējams izārstēt daudzas mikroorganismu izraisītas slimības vai arī neļaut akūtai slimībai pāriet hroniskā formā. Pēdējos gados strauji attīstās mikrobiālā rezistence, kuras ārstēšanai būtu nepieciešams ar vien jauni un jauni antimikrobiālie līdzekļi, bet to ienākšana praksē nemaz tik strauji nenotiek. Antibiotikas, biežāk vai retāk, lieto praktiski visi specialitāšu ārsti. Bet to pareiza lietošana ne vienmēr ir vienkārša un viegla. RAKUS dati par antimikrobiālo līdzekļu lietošanu: pēdējos gados ir vērojama tendence palielināties slimnīcas pacientu īpatsvaram, kuri saņem *šos līdzekļus.*

Pirms pieciem gadiem vidēji 20% pacientu antibakteriālos līdzekļus saņem bez pamatotām indikācijām. Biežākās kļūdas bija:

- vīrusinfekciju *ārstēšana*,
- ilgstoša *ķirurģiskā* antibakteriālā profilakse,
- asimptomātisku bakteriūriju *ārstēšana*,
- ar veselības aprūpi saistītu infekciju[1] profilakse ar antibakteriāliem līdzekļiem u.t.t..

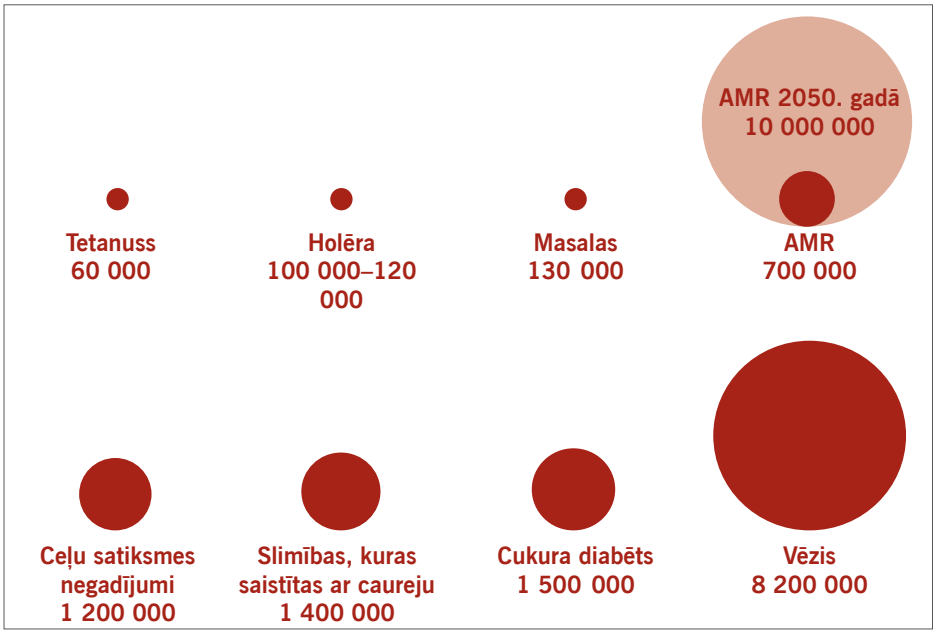
[1] Tagad vairs nerunā par nozokomiālām infekcijām, bet par ar veselības aprūpi saistītām infekcijām (*Healthcare associated infections*)

Zināmā mērā pateicoties kolēģu izpratnei par rezistenci un, iespējams, arī mūsu rekomendācijām, pēdējo gadu laikā pacientu *īpatsvars*, kas saņēmuši antimikrobiālos līdzekļus bez pamatotām indikācijām, ir mazinājies uz pusi.

Antimikrobiālie līdzekļi glābj mūsu dzīvības, un mums tās ir un būs jālieto, taču mēs vairs nevaram stūrgalvīgi nerēķināties ar rezistentās mikrofloras klātbūtni gan stacionāros, gan ārpus tiem. Antimikrobiālo līdzekļu lietošana noved pie rezistentu mikroorganismu selekcionēšanas, kas ir dabisks process, no kura nav iespējams izvairīties, bet kuru ir iespējams attālināt. Līdz ar to vēl jo aktuālāks ir jautājums par ļoti pārdomātas un uzmanīgas antimikrobiālo līdzekļu nozīmēšanas taktikas. Nepareiza un nepamatota antimikrobiālās terapijas lietošana veicina dažādu mikroorganismu rezistento *štammu* veidošanos. Kā rezultātā, šie ļoti labie medikamenti, kļūst maz efektīvi un turpmākās ārstēšanas iespējas sašaurinās. Neskatoties uz it kā, ļoti plašo antimikrobiālās terapijas izmantošanu, tas ne vienmēr tiek darīts pareizi. Biežāk kļūdainu antimikrobiālo terapiju realizē speciālisti, kuri ik dienas praksē, bieži nesaskaras ar šo terapiju, bet realizē to no gadījuma uz gadījuma vai pēc savas personīgās pieredzes: "vienreiz man šī antibiotika A ļoti palīdzēja un es turpināšu to lietot", bet šāds empirikas pielietošanas veids, nav pats pareizākais.

Mēs centāmies ņemt vērā esošo medicīnas finansējumu un tāpēc šīm rekomendācijām ir arī ekonomiska pieeja – realizēt maksimāli precīzu antimikrobiālo terapiju ar lētākiem antimikrobiāliem līdzekļiem. Centāmies tās izveidot maksimāli vienkāršas un saprotamas. Domājam, ka šīs rekomendācijas būs noderīgas dažādu specilitāšu ārstiem, kuri nejūtas vēl pietiekoši spēcīgi antimikrobiālās terapijas principos. Ceram, ka realizējot šīs rekomendāci-

1. zīmējums. **Mirušo skaits gadā no antimikrobiālās rezistences (AMR)** dati no *WHO Review on Antmicrobial Resitance, 2014*



Saturs

jas, tas ļaus optimizēt (mazināt) finanšu līdzekļus, kurus mēs izmantojam antimikrobiāliem līdzekļiem. Šīs rekomendācijas ir domātas ārstiem, kuri uzsākot antimikrobiālo terapiju, zina cilvēka normālo mikrofloru un pielietojamo antibiotiku spektru!

Ceturtā izdevumā ir veiktas šādas izmaiņas: papildināti atsevišķu multirezistento un epidemioloģiski nozīmīgo mikroorganismu riska faktori (karbapenēmu rezistentās enterobaktērijas, *Cl. difficile*), aprakstīta bronhektāžu uzliesmojuma profilakse, pārskatīts infekciozā endokardīta ārstēšanas ilgums, pievienota tāda aktuāla sadaļa kā infekcijas, kas saistītas ar sirdī implantējamām ierīcēm, mainīti izvēles antibakteriālie līdzekļi (piemēram: nekomplicēta cistīta gadījumā – fosfomicīns), atbilstoši jaunākiem farmakodinamiskiem un farmakokinētiskiem saskaņotiem viedokļiem mainīts atsevišķu antibakteriālo līdzekļu dozēšanas režīms (piem.: kolistīnam), kā arī ieteikta racionāla vankomicīna dozēšana, pilnībā pārstrādāta un papildināta kaulu un locītavu infekciju sadaļa ar infekcijām, kas saistītas ar ortopēdisko ierīču klātbūtni, protēzēm un infekcijām pēc lūzuma fiksācijas, papildinātas ārstēšanas iespējas rezistentas Grama negatīvas floras gadījumā, pārskatīti apdegumu infekcijas principi, precizēta atsevišķu antibakteriālo līdzekļu dozēšana nieru aizstājējterapijas gadījumā un citas izmaiņas.

Vēlamies akcentēt mikrobioloģijas laboratoriju lomu. Bez mikrobioloģisko izmeklējumu un antimikrobiālās jutības rezultātiem mūsdienās ir ļoti grūti ordinēt mērķtiecīgu terapiju. Bez šiem datiem terapija bieži vien līdzinās „zīlēšanai", vēl jo vairāk grūta ir empīriska terapija pacientiem ar rezistentu mikroorganismu riska faktoriem.

Rekomendāciju mērķis ir antimikrobiālās terapijas adekvāta pielietošana rezistences ierobežošanai, parenterālās ārstēšanas ilguma saīsināšana un izmaksu samazināšana. Rekomendācijām ir pagaidu raksturs, tajās var tikt veiktas izmaiņas balstoties uz ārstu ieteikumiem, mikroorganismu jutību mikrobioloģiskajos uzsējumos un citiem apsvērumiem. Protams, mēs apzināmies, ka šīs rekomendācijas būs mazāk noderīgas speciālistiem, kuri ikdienā realizē antimikrobiālo terapiju: infektologi, hematologi, pneimonologi u. c., un ikviens no viņiem pateiks, ka es daru savādāk un varbūt atradīs arī kļūdas. Bet mēs ļoti ceram, ka šīs rekomendācijas palīdzēs kolēģiem izvēlēties terapiju jau slimības sākumā, iespējams vēl tad, kad nav pilnībā zināms izsaucējs vai vēl nav noteikta antibakteriālā jutība. Tai pat laikā mēs uzklausīsim ikvienu racionālu ieteikumu un/vai aizrādījumu."

Vienmēr rūpīgi jāizsver vai katrā konkrētā gadījumā antimikrobiālais līdzeklis tiešām ir vajadzīgs! **Būtiskākais rekomendāciju mērķis ir pievērst, ar vislielāko nopietnību, uzmanību antimikrobiālās** ārstēšanas nepieciešamībai katrā konkrētā gadījumā un iespējami ilgāk mūs pasargāt no **panrezistences perioda iestāšanās mūsu slimnīcās.**

Māris Liepiņš,
RAKUS Infekciju uzraudzības dienesta vadītājs

Aivars Lejnieks,
RAKUS Galvenais speciālists internajā medicīnā,
RSU Iekšķīgo slimību katedras vadītājs, profesors.

3. Rezistentu mikroorganismu klātbūtnes riski.

ESBL riska faktori:

- Hospitalizācijas ilgums (jo ilgāk atrodas slimnīcā, jo lielāks risks)
- Atrašanās intensīvās terapijas nodaļā
- Centrālā venozā vai arteriālā katetra klātbūtne
- Akūta abdominmāla ķirurģija
- Gastrostomas vai jejunostomas klātbūtne
- Zarnu trakta kolonizācija
- Iepriekšēja jebkādu antibiotiku lietošana (īpaši 2.un 3.paaudzes cefalosporīnu, fluorhinolonu, beta laktamāžu inhibitorus saturoši līdzekļi (AM/KL)
- Iepriekšēja atrašanās ilgstošas aprūpes iestādēs (t.sk. psihiatriskās aprūpes, sociālās aprūpes, ieslodzījuma vietas)
- Smaga slimība
- Urīna katetra klātbūtne
- Mākslīgā plaušu ventilācija
- Hemodialīze

MRSA riska faktori:

- Nesena hospitalizācija
- Uzturēšanās ilgstošas aprūpes iestādēs
- Nesena antimikrobiālo līdzekļu terapija (īpaši fluorhonoloni, cefalosporīni)
- HIV (cilvēka imūndeficīta vīrusa) infekcija
- Vīrieši, kuriem ir sekss ar vīriešiem
- Intravenoza narkotiku lietošana
- Hemodialīze
- Ieslodzījuma vietas
- Militārais dienests
- Adatu, skuvekļu vai citu asu priekšmetu koplietošana
- Sporta aprīkojuma koplietošana
- Cukura diabēts
- Ilgstoša atrašanās slimnīcā
- Cūku audzēšana

VRE riska faktori:

- Iepriekšējā antimikrobiāla terapija (īpaši vankomicīns (īpaši PO), cefalosporīni)
- Hospitalizācija ilgāk nekā 72 stundas
- Smags veselības stāvoklis (nieru slimību beigu stadijā, kuriem nepieciešama dialī-

ze, vēzis, transplantācijas recipients)
- Atrašanās intensīvās terapijas nodaļā un invazīvu ierīču klātbūtne
- Inficētas virsmas
- Atrašanās ilgstošas aprūpes iestādēs

KRE riska faktori:
- Trauma
- Cukura diabēts
- Malignitāte
- Orgānu transplantācija
- Mehāniska ventilācija
- Urīna un asinsvadu katetru klātbūtne
- Smags vispārējais stāvoklis un/vai smaga slimība
- Iepriekšēja cefalosporīnu un karbapenēmu lietošana
- Pacienti, kas saņēmuši ārstniecību/aprūpi KRE endēmiskos rajonos

***Cl. difficile* riska faktori:**
- Antibakteriālo līdzekļu lietošana
- Paaugstināts vecums
- Hospitalizācija
- Smaga blakusslimība
- Kuņģa skābes nomākums (protonu sūkņa inhibitoru vai histamīna 2 receptoru antagonistu lietošana)
- Enterālā barošana
- Kuņģa un zarnu trakta ķirurģija
- Aptaukošanās
- Vēža ķīmijterapija
- Asinsrades cilmes šūnu transplantācija
- Zarnu iekaisīga slimība
- Aknu ciroze

***Cl.difficile* infekcija var attīstīties arī bez riska faktoriem.**

4. Augšējo elpceļu un ausu, deguna un kakla infekcijas.

Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Akūts vidusauss iekaisums			
Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influanzae, Moraxella catarrhalis	**Amoksicilīns 0.5 g ik 8 vai 12 stundas PO**	Amoksicilīns 2 g ik 8 stundas PO vai Cefuroksims 0,5 g ik 12 stundas PO vai Ceftriaksons 2 g IM vai IV vienreizēji vai Azitromicīns 0.5 g ik 24 stundas vienreizēji, tad 0.25 g ik 24 stundas nākamās 4 dienas PO	Amoksicilīna deva ik 8 stundas sekojošos gadījumos – drudzis, nozīmīgs dzirdes zudums, izteiktas sāpes un/vai vizuāla eritēma. Gadījumos, ja *Streptococcus pneumoniae* jutība pret penicilīnu ir samazināta var lietot amoksicilīnu 2 g katras 8 stundas. Cefuroksimu vai ceftriaksonu lieto amoksicilīna alerģijas gadījumā (ja tā nav 1.tipa hipersensitīva reakcija (ar IgE saistīta)). Ja tā ir 1.tipa hipersensitīva reakcija, tad lieto makrolīdus. Terapijas ilgums 5 – 10 dienas.
Akūts faringotonsilīts			
Streptococcus pyogenes	**Penicilīns V 0.25 g ik 6 stundas vai 0.5 g ik 12 stundas PO**	Cefadroksils 0.5 – 1 g ik12 stundas PO vai Eritromicīns 0.5 g ik 6 stundas PO	Dif.dg. nolūkos ir jāņem iztriepe uz *C.diphtheriae* (ja nav zināms vai neprotektīvs vakcinācijas statuss). Eritromicīnu lieto, ja ir alerģija pret beta laktāmiem. Terapijas ilgums 10 dienas.
Sinusīts			
Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influanzae, Moraxella catarrhalis, anaerobi mikroorganismi	**Amoksicilīns 0.5 g ik 8 stundas PO**	AM/KL 0.625 (500mg/125mg) g ik 8 stundas PO vai 1 g (875mg/125mg) ik 12 stundas PO vai AM/KL 2,125 (2 tabletes pa 1.062,5 g) ik 12 stundas PO vai	AM/KL (drošāk lielā devā – 2.125 g ik 12 stundas) lieto, ja pēdējā mēneša laikā ir bijusi antibakteriāla terapija vai nav efektīvs Amoksicilīns vai vecākiem pēc 65 gadiem vai imūnkompromitētiem. Azitromicīnu, doksiciklīnu vai moksifloksacīnu lieto, ja ir alerģija pret beta laktāmiem vai neefektīva ārstēšana ar beta laktāmiem. Terapijas ilgums 5 – 10 dienas.

Saturs

		Azitromicīns 0.5 g ik 24 stundas 3 dienas PO vai Doksiciklīns 0.1 g ik 12 stundas PO vai Moksifloksacīns 0.4 g ik 24 stundas PO	
Gripa			
Gripas vīruss	**Oseltamivirs 0.075 g ik 12 stundas PO 5 dienas vai Zanamivirs 0.01 g (2 inhalācijas) ik 12 stundas 5 dienas**		**NB! Efektīvākais gripas profilakses līdzeklis ir vakcinācija** Ārstēšana jāuzsāk pēc iespējas ātrāk, vēlams pirmajās 48 stundās. Gripas diagnostikai ņem iztriepi no rīkles gala un deguna ejām uz A/B tipa gripas vīrusa RNS noteikšanu. Antivirālā ārstēšana ir rekomendējama ik vienam pacientam ar apstiprinātu gripu vai aizdomām par gripu (negaidot atbildi) šādos gadījumos: • Hospitalizētiem • Ar smagu, progresējošu vai komplicētu gaitu • Bērni <5 gadie un pieaugušie ≥65 gadi • Grūtnieces un sievietes post partum ≤2 nedēļas • Imūnsupresēti pacienti (HIV inficētie ar CD4 <200 š/mkl, orgānu vai hematopoētisko šūnu transplantācijas pacienti, iekaisīgo saslimšanu pacienti, kuri tiek ārstēti ar imunosupresantiem)

Piezīmēm

			• Plaušu slimības, ieskaitot astmu (it sevišķi, ja pēdējā gada laikā ir lietoti sistēmiski glikokortikoīdi) • Kardiovaskulāras slimības (izņemot izolētu hipertenziju) • Aktīva malignitāte • Hroniska nieru mazspēja • Hroniska aknu saslimšana • *Diabetes mellitus* • Hemoglobinopātijas (kā sirpjveida šūnu anēmija) • Jebkurš neiroloģisks stāvoklis, kas traucē respiratorā sekrēta izdalīšanos (t.sk. kognitīva disfunkcija, spināls pacients, epilepsijas, neiromuskulāras saslimšanas) • Personas <19 gadi, kuri ilgstoši saņem acetilsalicilskābi • ĶMI ≥40 kg/m^2

5. Dziļo elpceļu infekcijas.

Lokalizācija, kategorija	Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Akūts bronhīts				
	Vīrusi (gripa, paragripa, respiratori sincitiālais vīruss, koronavīruss, adenovīruss, rinovīruss, cilvēka metapneimovīruss) *Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae*	**AML lietošana akūta bronhīta gadījumā parasti būtiski neuzlabo pacienta stāvokli.** **AML neordinē,** izņemot, ja imūnsupresija, smagas blakusslimības (piem., insulinējams cukura diabēts, sirds mazspēja) un vecāki par 65gadiem. Tādos gadījumos ordinē Doksiciklīnu 0.1 g ik 12 stundas pirmajā dienā, turpmāk 0.1 g ik 24 stundas. Alternatīva – Klaritromicīns 0,5 g ik 12 stundas. Grūtniecības gadījumā (ja grūtniecei ir cukura diabēts) – Eritromicīns 0.5 g ik 6 stundas PO. Ja aizdomas, ka akūta bronhīta cēlonis var būt *Bordatella pertussis*, tad eritromicīna vai klaritromicīna terapijas ilgums līdz 14 dienām, taču efektivitāte pierādīta, ja terapija uzsākta saslimšanas pirmās nedēļas laikā.		
Hroniska bronhīta uzliesmojums				
	50% gadījumu vīrusi (kā akūtam bronhītam), *Haemophilus influanzae, Streptococcus pneumoniae, Moraxella catarrhalis*	**Amoksicilīns 0.5 g ik 8 stundas PO**	Doksiciklīns 0.1 g ik 12 stundas PO pirmajā dienā, turpmāk 0.1 g ik 24 stundas PO	**AML neordinē,** izņemot, ja imūnsupresija, smagas blakusslimības (piem., insulinējams cukura diabēts, sirds mazspēja) un vecāki par 65 gadiem.
Hroniskas obstruktīvas plaušu slimības (HOPS) uzliesmojums				
Viegla, vidēji smaga forma – FEV_1 > 50% no NR (normatīvajiem rādītājiem)	50% gadījumu vīrusi (kā akūtam bronhītam), *Haemophilus influanzae, Streptococcus pneumoniae, Moraxella catarrhalis*	**Amoksicilīns 0.5 g ik 8 stundas PO**	Doksiciklīns 0.1 g ik 12 stundas PO pirmajā dienā, turpmāk 0.1 g ik 24 stundas vai AM/KL 0,625 g ik 8 stundas PO	AML ordinē, ja 1) pastiprinās krēpu purulence; 2) **UN** krēpu daudzums vai elpas trūkums. AM/KL lieto, ja pēdējā mēneša laikā ir bijusi antibakteriāla terapija.

Piezīmēm

Saturs

Smaga, ļoti smaga forma – FEV_1< 50% no NR	Līdz 50% gadījumu vīrusi (kā akūtam bronhītam), *Haemophilus influanzae, Streptococcus pneumoniae, Moraxella catarrhalis, Ps.aeruginosa Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, anaerobi mikroorganismi	**AM/KL 1 g ik 8 stundas PO**	Ciprofloksacīns 0,5 g ik 12 stundas PO vai AM/KL1.2 g ik 6 vai 8 stundas IV vai Ciprofloksacīns 0,4 g ik 12 stundas IV	Indikācijas kā pie viegla/vidēji smaga HOPS vai hospitalizācija dēļ HOPS uzliesmojuma. Nepieciešams krēpu uzsējums. Ja FEV_1 30-50% no NR un reti uzliesmojumi – apsver amoksicilīnu vai doksiciklīnu. Ciprofloksacīns kā pirmā izvēle, ja augstāks *Ps.aeruginosa* risks - vismaz 2 no sekojošiem faktoriem: - nesena hospitalizācija, - bieža (>4 reizes gadā) vai nesena (3 mēnešu laikā) antibiotiku lietošana, - **ļoti smaga HOPS forma (FEV_1< 30%)**, - glikokortikoīdi PO (pēdējās 2 nedēļas >10mg/dienā), - iepriekšējos uzliesmojumos izdalīta *Ps.aeruginosa.* Ja stacionēts ITN: AM/KL IV vai/un CiprofloksacīnsIV. Ja zināma *Ps.aeruginosa* rezistence pret ciprofloksacīnu, tad ordinē PIP/TAZ (4.5 g ik 6 stundas) vai imipenēmu (0.5 g ik 6 stundas IV).

Bronhektāžu uzliesmojums				
	Haemophilus influanzae, Moraxella catarrhalis, Streptococcus pneumoniae, Ps.aeruginosa Enterobacteriaceae dzimtas mikroorganismi, anaerobi mikroorganismi	**AM/KL 1 g ik 8 stundas PO**	Ciprofloksacīns 0,5- 0.75 g ik 12 stundas PO	Nepieciešams krēpu uzsējums. Ciprofloksacīns kā pirmā izvēle, ja augstāks *Ps.aeruginosa* risks (skatīt HOPS sadaļu). AML izvēles korekciju veic atbilstoši uzsējuma rezultātiem - rezistences datiem. Ja nav krēpu uzsējuma, tad uzsāk ar levofloksacīnu 0.5 g katras 24 stundas IV vai PO (devu palielina līdz 0.75 g, ja augsts *Ps.aeruginosa* risks).
Bronhektāžu uzliesmojumu profilakse Bieži paasinājumi ir saistīti ar biežāku hospitalizāciju, pazeminātu dzīves kvalitāti un paaugstinātu mirstību. Saglabāti strutaini izdalījumi un ar tiem saistītās iekaisuma šūnas un mediatori ir svarīgs iemesls gaisa plūsmas aizsprostojumam, elpceļu ievainojumiem un sekojošiem paasinājumiem, tādējādi mikrobu slodzes samazināšana, selektīvi lietojot antibiotikas var pamatot profilaktiskās terapijas nepieciešamību. Pacientiem ar atkārtotiem paasinājumiem (2-3 un vairāk gadā), var ieteikt ilgstošu antibakteriālo terapiju ar makrolīdiem vai inhalējamiem antibakteriāliem līdzekļiem atkarībā no krēpu uzsējuma rezultātiem.				
		Azitromicīns 0.5 g trīs reizes nedēļā 6 mēnešus PO vai 0.25 mg klatru dienu 12 mēnešus PO vai inhalējami tobramicīns, gentamicīns, ciprofloksacīns, kolistīns.		Visi inhalējamie antibakteriālie līdzekļi var izraisīt bronhu spazmas, kā arī jānovērtē ar nelabvēlīgā ietekme (piem.: rīkles kairinājums vai sāpes, neparasta garšas sajūta, klepus, diskomforts krūtīs) un rezistentu mikroorganismu attīstība.

Piezīmēm

Mājas pneimonija

Hospitalizācijas vietas izvērtēšanai (parasta nodaļa vai IT nodaļa) var izmantot **CURB-65** skalu:

- Apjukums (***C****onfusion*) – pacients dezorientēts personā, telpā vai laikā
- Urea (***U****rea*) >7 mmol/L
- Elpošanas biežums (***R****espiratory rate*) ≥30 reizes minūtē
- Asinsspiediens (***B****lood pressure*) sistoliskais <90 mmHg vai diastoliskais ≤60 mmHg
- Vecums ≥65 gadi

Par katru kritēriju – 1 punkts. 0 – 2 punkti: parastā nodaļā, 3 – 5 punkti IT nodaļā.

Nodaļā	*Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influanzae, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, Klebsiella pneumoniae*	**Amoksicilīns 1 g ik 6 stundas IV**	Ceftriaksons 2g ik 24 stundas IV vai AM/KL 1 g ik 8 stundas PO vai 1.2 g ik 8 stundas IV vai Moksifloksacīns 0.4 g ik 24 stundas PO Beta laktāma antibakteriālos līdzekļus apsver kombinēt ar: Klaritromicīnu 0.5 g ik 12 stundas IV vai PO vai Eritromicīnu 0.5 g ik 6 stundas PO vai 1g ik 8 stundas IV vai Ciprofloksacīnu 0.5 g ik 12 stundas PO vai 0.4 g ik 12 stundas IV	Ceftriaksonu ordinē, ja pacientiem ir pastiprinātas alkohola lietošanas anamnēze, kā arī pēcgripas pneimonijas gadījumā. AM/KL, ja aspirācijas risks. Kombinē ar makrolīdiem – ja ir aizdomas par legionelozi vai citu netipisko izsaucēju pneimoniju; ar ciprofloksacīnu - ja fonā bronhektāzes vai smaga HOPS (skatīt HOPS sadaļu). Eritromicīnu ordinē klaritromicīna vietā, ja grūtniecība. Moksifloksacīnu ordinē, ja ir alerģija pret beta laktāmiem. Pieaug *Str.pneumoniae* rezistence pret makrolīdiem

Saturs

IT nodaļā **Nekonstatē** augstu *Ps.aeruginosa* risku	*Streptococcus pneumoniae, Klebsiella pneumoniae, Legionella pneumophila*	**Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV** + **Klaritromicīns 0.5 g ik 12 stundas IV**	AM/KL 1.2 g ik 6 stundas IV vai Eritromicīns 1 g ik 8 stundas IV vai Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV vai Levofloksacīns 0.5 g ik 12 stundas IV vai PO vai Moksifloksacīns 0.4 g ik 24 stundas PO vai IV	Obligāts asins uzsējums pirms antibakteriālās ārstēšanas. AM/KL ordinē, ja aspirācijas risks. Klaritromicīna vietā ciprofloksacīns - ja fonā bronhektāzes vai smaga HOPS (skatīt HOPS sadaļu). Eritromicīnu ordinē klaritromicīna vietā, ja grūtniecība. Moksifloksacīnu, levofloksacīnu ordinē, ja ir alerģija pret beta laktāmiem.

Piezīmēm

IT nodaļā **Augsts** *Ps.aeruginosa* risks		**PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV** + **Klaritromicīns 0.5 g ik 12 stundas IV**	Levofloksacīns 0.5 g ik 12 stundas IV + Gentamicīns 5 – 7 mg/kg/ dn 1 ievadīšanas reizē (ik 24 stundas)	Nepieciešami asins un krēpu uzsējumi, pēc atbildes saņemšanas ordinējot etiotropu ārstēšanu. Jānosaka pneimokoku antigēns urīnā – ja pozitīvs, terapija kā iepriekš bez augsta *Ps.aeruginosa* riska. Augsts *Ps.aeruginosa* risks, ja vismaz 2 no sekojošiem faktoriem: - HOPS/bronhektāzes, - nesena hospitalizācija, - nesena (3 mēnešu laikā) antibiotiku lietošana, - iespējama aspirācija. Levofloksacīnu kopā ar gentamicīnu ordinē empīriski, ja ir alerģija pret beta laktāmiem. Ja nav pierādīta *Ps.aeruginosa* klātbūtne uzsējumos, tad gentamicīnu atceļ. Gentamicīna ordinēšanas ilgumam nevajag pārsniegt 7 dienas. Ja ir pierādīta, tad ordinē attiecīgo līdzekli (ne beta laktāmu) vai konsultējas ar infektologu.

	Legionella pneumophila	**Azitromicīns 1 g pirmajā dienā, sekojoši 0.5 g ik 24 stundas PO** **vai** **Levofloksacīns 0.75 g ik 24 stundas IV** **vai** **Klaritromicīns 0.5 g ik 12 stundas IV**	Eritromicīns 1 g ik 8 stundas IV vai Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV vai 0.5 g ik 12 stundas PO vai Levofloksacīns 0.5 g ik 12 stundas IV vai Moksifloksacīns[C] 0.4 g ik 24 stundas PO	IT jānosaka *Legionella* antigēnu urīnā, ja pozitīvs, terapijas ilgums ar klaritromicīnu vai fluorhinoloniem ir 7 – 10 dienas. Līdz 21 dienai smagos gadījumos vai imūnsupresētiem. IT nodaļā parenterāls ievadīšanas veids. Negatīvs *Legionella* antigēns urīnā neizslēdz šo etioloģisko mikroorganismu, jo testa sensitivitāte ir 70-80% un nosaka tikai šā mikroorganisma 1.serotipu.
Abscedējoša (nekrotizējoša) pneimonija				
	Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae Aspirācija ar polimikrobiālu floru, t.sk. anaerobiem mikroorganismiem	**AM/KL 1.2 g ik 6 stundas IV**	Linkomicīns 0.6 g ik 8 stundas IV vai Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas + metronidazols 0.5 g ik 6 vai 8 stundas IV	**NB! Nepieciešams krēpu uzsējums.** Antibakteriālās terapijas ilgums vismaz 4 – 6 nedēļas, pirmās (1 – 2 nedēļas) – parenterāli. Klindamicīna kombinācija ar ciprofloksacīnu, ja neefektīva sākumterapija vai *Ps.aeruginosa* riska faktori. Ja apstiprinās *Ps.aeruginosa* infekcija, tad ciprofloksacīns 0.6 g ik 12 stundas (ja ir jutība). Pārejot uz perorālu terapiju ordinē AM/KL 1g ik 8 stundas vai klindamicīnu 0.6g ik 8 stundas.

Piezīmēm

Ar veselības aprūpi saistīta pneimonija				
„Konvencionālā" nodaļā **BEZ** iepriekšējas terapijas ar AML un ķirurģiskām operācijām	*Streptococcus pneumoniae Haemophilus influanzae, Moraxella catarrhalis, Staphylococcus aureus, Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi	**AM/KL 1.2 g ik 6 vai 8 stundas IV**	Ceftriaksons 2g ik 24 stundas IV vai Levofloksacīns 0.5 g ik 12 stundas IV	Svarīga mikrobioloģiskā diagnostika (krēpu uzsējums). Ceftriaksonu ordinē, ja pacientiem ir pastiprinātas alkohola lietošanas anamnēze. Levofloksacīnu ordinē, ja ir alerģija pret AM/KL vai ceftriaksonu.
AR iepriekšēju terapiju ar AML un ķirurģiskām operācijām	*Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, *Ps.aeruginosa,* **NB! Multirezistentu mikroorganismu risks**	**Imipenēms 0.5 g ik 6 stundas IV** **vai** **Meropenēms 1 g ik 8 stundas IV** **vai** **PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV**		Imipenēmu vai meropenēmu uzsāk, ja ir dati par ESBL. PIP/TAZ lieto ik 6 stundas, ja ir pierādīta *Ps.aeruginosa* klātbūtne, ja tādas nav PIP/TAZ nozīmē ik 8 stundas. Svarīga mikrobioloģiskā diagnostika. Pievieno Vankomicīnu 1 g ik 12 stundas IV, ja ir dati par MRSA. Nepieciešama infektologa konsultācija! ***Skatīt ESBL riska faktorus!***

Saturs

6. Sirds – asinsvadu sistēmas infekcijas.

Lokalizācija, kategorija	Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Infekciozs endokardīts (IE) Kopumā IE terapijai ir jābalstās uz asins kultūrā izolēto mikroorganismu. Vairāk nekā 90 % IE pacientu asins kultūras ir pozitīvas. Pacientiem ar aizdomām par IE, kuri iestājas bez akūtiem simptomiem, empīriskā terapija ne vienmēr ir neatliekama un terapija var gaidīt asins kultūru rezultātus. Asins kultūru rezultāti parasti ir pieejami vienas līdz trīs dienu laikā un precīza diagnoze ir pirmais solis turpmākai stratēģijai. Kultūrnegatīvs IE ir endokardīts bez precizēta mikroorganisma pēc trīs asins paraugu negatīva rezultāta (3 asins paraugu komplekti 24 stundu laikā: 1 komplekts – 1 aerobā un 1anaerobā asins barotne no viena rokas perifērās vēnas un 1 aerobā un 1 anaerobā asins barotne no otras rokas perifērās vēnas). Kultūrnegatīvu IE gadījumā jāveic rūpīga epidemioloģisko faktoru analīze (narkomānija), infekciju anamnēzē (t.sk. sirds un asinsvadu), antibakteriālo līdzekļu ekspozīcija, klīniskā gaita un ekstrakardiālu infekcijas avotu analīze. Ārstēšanas ilgums būtu jāskaita no tās dienas, kad asins uzsējums ir negatīvs (ja iepriekš ir bijis pozitīvs). Lielākā daļa gadījumu pacientu tiek ārstēti parenterāli līdz sešām nedēļām.				

Piezīmēm

Empīriski				
Dabīgi vārstuļi Mākslīgi vārstuļi (vēlīni – vairāk kā 12 mēneši pēc operācijas)		**Vankomicīns 15 – 20 mg/kg ik 8 vai 12 stundas IV (vienreizējai devai nav jāpārsniedz 2 g)** **vai** **Ampicilīns 12 g/dn IV devu sadalot 4 vai 6 ievadīšanās reizēs (ik 6 vai 4 stundas)** **+** **Oksacilīns 12 g/dn IV devu sadalot 4 vai 6 ievadīšanās reizēs (ik 6 vai 4 stundas)** **+** **Gentamicīns 3 mg/kg/dn IV ik 24 stundas**		Empīriskās terapijas mērķis ir nosegt stafilokokus, streptokokus un enterokokus. Vankomicīnu izvēlas, ja pastāv MRSA riski: • iepriekš zināma/dokumentēta MRSA klātbūtne • atrašanās struktūrvienībā ar MRSA izplatību • IE radies intrahospitāli (vairāk kā 48 stundas pēc hospitalizācijas) vai līdz 48 stundām, ja pacientam ir perkutānas invazīvas ierīces • hospitalizācija pēdējā gada laikā, t.sk sakarā ar ķirurģiskiem iejaukšanos, dialīzi, kā arī atrašanās ilgstošas aprūpes iestādē
Mākslīgi vārstuļi (agrīni – mazāk kā 12 mēneši pēc operācijas)		**Vankomicīns 30 mg/kg/dn IV, devu sadalot 2 ievadīšanas reizēs (ik 12 stundas, vienreizējai devai nav jāpārsniedz 2 g)** **+** **Gentamicīns 3 mg/kg/dn IV ik 24 stundas** **+** **Rifampicīns 0.3 g ik 8 stundas PO**		Rifampicīnu pievieno 3 – 5 ārstēšanas dienā. Infektologa konsultācija par ārstēšanas paplašināšanu. Ārstēšanas ilgums vismaz 6 nedēļas.

Zināms ierosinātājs. **Pievērst uzmanību ierosinātāja antibakteriālai jutībai !!!** **Neskaidrību gadījumos sazināties ar mikrobioloģijas laboratoriju vai infektologu !!!**				
	Penicilīna jutīgie (MIC ≤ 0.125 mg/L) streptokoki	**Penicilīns G 12 – 18 milj. DV/dn IV, devu sadalot 6 ievadīšanas reizēs (ik 4 stundas) vai ar perfuzoru**	Vankomicīns 30 mg/kg/dn IV, devu sadalot 2 ievadīšanas reizēs (ik 12 stundas)	Ārstēšans ilgums 4 nedēļas, mākslīgo vārstuļu IE gadījumā ārstēšanas ilgums 6 nedēļas. Vankomicīns beta laktāma antibakteriālo līdzekļu alerģijas gadījumā.
		Penicilīns G 12 – 18 milj. DV/dn IV, devu sadalot 6 ievadīšanas reizēs (ik 4 stundas) **+** **Gentamicīns 3 mg/kg/dn IV ik 24 stundas**	Vankomicīns 30 mg/kg/dn IV, devu sadalot 2 ievadīšanas reizēs (ik 12 stundas)	Ārstēšanas ilgums 4 nedēļas (gentamicīnu pievieno pirmās 2 nedēļas). Vankomicīns beta laktāma antibakteriālo līdzekļu alerģijas gadījumā. Vankomicīns mākslīgo vārstuļu IE gadījumā ārstēšanas ilgums 6 nedēļas.
	Penicilīna relatīvas rezistences (MIC 0.250 –2 mg/l) gadījumā pret streptokokiem	**Penicilīns G 24 milj. DV/dn IV, devu sadalot 6 ievadīšanas reizēs (ik 4 stundas) vai ar perfuzoru** **+** **Gentamicīns 3 mg/kg/dn IV ik 24 stundas**	Vankomicīns 30 mg/kg/dn IV, devu sadalot 2 ievadīšanas reizēs (ik 12 stundas, vienreizējai devai nav jāpārsniedz 2 g) + Gentamicīns 3 mg/kg/dn IV ik 24 stundas	Ārstēšanas ilgums ar gentamicīnu 2 nedēļas, penicilīnu - 4 nedēļas (ar penicilīnu mākslīgo vārstuļu IE gadījumā – 6 nedēļas). Alternatīvos līdzekļus izmanto izvēles līdzekļu alerģijas gadījumā (vankomicīns dabīgo vārstuļu IE gadījumā – 4 nedēļas, gentamicīns – 2 nedēļas, bet mākslīgo vārstuļu IE gadījumā abi līdzekļi 6 nedēļas).

Piezīmēm

	Penicilīna rezistenti (MIC >2 mg/L) streptokoki	Ārstēšana kā ***Entorococcus spp.*** **IE gadījumā**		
Dabīgi vārstuļi	*Staphylococcus spp.*	**Oksacilīns 12 g/dn IV, devu sadalot 4 - 6 ievadīšanas reizēs (ik 4 vai 6 stundas)**	TMP/SMX (SMX – 4.8 g/dn, TMP – 0.96 g/dn) IV, devu sadalot 4 – 6 ievadīšanas reizēs + Klindamicīns 1.8 g IV/dn, devu sadalot 3 ievadīšanas reizēs Vankomicīns 30 – 60 mg/kg/dn IV, devu sadalot 2 - 3 ievadīšanas reizēs (ik 12 vai 8 stundas)	Alternatīvie līdzekļi (TMP/SMX un klindamicīns) tikai meticilīna jutīga *Staphylococcus aureus* gadījumā. Vankomicīns tikai MRSA vai meticilīna rezistentu citu *Staphylococcus spp.* vai beta laktāmu alerģijas gadījumā. Rifampicīnu uzsāk 3 - 5 dienā pēc vankomicīna vai gentamicīna uzsākšanas. Nekomplicētas kreisās puses stafilokoku IE terapijas ilgums ir 6 nedēļas, bet komplicēta IE gadījumā var būt nepieciešams ilgāks terapijas ilgums.
Mākslīgi vārstuļi	*Staphylococcus spp.*	**Oksacilīns 12 g/dn IV, devu sadalot 6 ievadīšanas reizēs (ik 4 stundas) ≥ 6 nedēļas + Rifampicīns 0.9 – 1.2 g/dn, devu sadalot 2 – 3 ievadīšanas reizēs PO (ik 8 vai 12 stundas) ≥ 6 nedēļas + Gentamicīns 3 mg/kg/dn IV ik 24 stundas 2 nedēļas**	Vankomicīns 30 – 60 mg/kg/dn IV, devu sadalot 2 – 3 ievadīšanas reizēs (ik 12 vai 8 stundas) ≥ 6 nedēļas + Rifampicīns 0.9 – 1.2 g/dn, devu sadalot 2 - 3 ievadīšanas reizēs (ik 12 vai 8 stundas) PO ≥ 6 nedēļas + Gentamicīns 3 mg/kg/dn IV ik 24 stundas 2 nedēļas	

Saturs

	Enterococcus spp. (beta laktāma un gentamicīna jutīgi celmi)	**Ampicilīns 200 mg/kg/dn IV, devu sadalot 6 ievadīšanas reizēs (ik 4 stundas) 4 – 6 nedēļas** **+** **Gentamicīns 3 mg/kg/dn IV ik 24 stundas 2 – 6 nedēļas**	Vankomicīns 30 mg/kg/dn IV, devu sadalot 2 ievadīšanas reizēs (ik 12 stundas) 6 nedēļas + Gentamicīns 3 mg/kg/dn IV devu sadalot 3 ievadīšanas reizēs (ik 8 stundas) 6 nedēļas	Vankomicīns beta laktāma alerģijas vai rezistences gadījumā. Infektologa konsultācija.
Par antibakteriālo terapiju *Brucella spp., Coxiella burnetii, Bartonella spp., Legionella spp., Mycoplasma spp., Tropheryma whipplei* vai HACEK grupas etioloģijas infekciozo endokardītu gadījumā sazināties ar infektologu !!!				
Infekcijas, kas saistītas ar sirdī implantējamām elektroniskām ierīcēm (SIEI). SIEI infekcijas parasti ir 2 veidu: SIEI kabatas infekcija un sistēmiska infekcija. Abas nav savstarpēji izslēdzošas un abas formas var pastāvēt līdzās. Infekciju ierosinošā mikroorganisma noteikšanai jāņem asins uzsējumi un kabatas brūces uzsējums, kā arī jāveic transezofageālā ehokardiogrāfija (TEEhoKG) vai citas radioloģiskas diagnostikas metodes.				

Piezīmēm

Saturs

SIEI kabatas infekcija				
Iesaistīta zemādas kabata, kas satur impulsu ģeneratoru un vadu zemādas segmentu, bet neiesaista vadu transvenozo segmentu. Var notikt kabatas infekcijas paplašināšanās, iesaistot intravaskulāru vadu, izraisot sistēmisku infekciju.	*Staphylococcus aureus* un koagulāzes negatīvie stafilokoki (biežāk *Staphylococcus epidermidis*) ierosina 65–89% no SIEI infekcijām, pārējos gadījumos iespējama jebkāda mikroflora	**Vankomicīns 15–20 mg/kg IV katras 8 līdz 12 stundas (vienreizējai devai nepārsniegt 2 g)**		Ja pacients ir hemodinamiski nestabils, tad ir lietderīgi empīriski paplašināt terapiju ar PIP/TAZ, cefepīmu, karbapenēmu vai aminoglikozīdu. Etitropā terapija balstās uz izdalītā mikroorganisma jutību. Antimikrobiālās ārstēšanas ilgumu nosaka patogēns un infekcijas pakāpe (kabata vai sistēmiska infekcija). SIEI evakuācija: • veģetācijas TEEhoKG • pozitīvas asins kultūras ar: – *S. aureus* (īpaši, ja nav skaidri ieejas vārti trīs mēnešu laikā pēc manipulācijām ar ierīci un / vai neefektīva etiotropa antibakteriālā terapija; – Koagulāzes negatīvi stafilokoki; – *Cutibacterium* (agrāk *Propionibacterium*) sugas; – *Candida* sugas; – cita bakteriēmija bez alternatīva avota (īpaši organisma dēļ, kas parasti izraisa endokardītu, piem.: alfa-hemolītiskie streptokoki, beta-hemolītiskie streptokoki vai enterokoki).

				• Kabatas infekcijas klātbūtne (pamatojoties uz sāpju vai jutīguma, eritēmas, pietūkuma, strutainas drenāžas un /vai ģeneratora un/ vai ar vadu perkutānas iesaistes/ erozijas klīniskajām izpausmēm) ar pozitīvu kabatas infekcijas kultūru vai bakteriēmijas kultūru vai bez tās.
SIEI sistēmiska infekcija				
Iesaistīta vadu daļa ar blakus esošā endokarda vai vārstuļa iesaisti.	*Kā pie SIEI kabatas infekcijas*	**Kā pie SIEI kabatas infekcijas**		*Kā pie SIEI kabatas infekcijas*

Piezīmēm

7.Ginekoloģiskas infekcijas.

Lokalizācija, kategorija	Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Mastīts				
	Staphylococcus aureus	**Oksacilīns 1 g ik 6 stundas IV, turpina 24 stundas pēc klīniskās uzlabošanās, sekojoši Cefadroksils 0,5 – 1 g ik 12 stundas PO 10 – 14 dienas**	Eritromicīns 0.25 – 0,5 g ik 6 stundas PO (IV) 10 – 14 dienas	Eritromicīnu lieto izvēles līdzekļu alerģijas gadījumā.
Pēcdzemdību endometrīts				
	Staphylococcus spp., *Streptococcus spp.*, *Enterococcus spp.*, *Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, anaerobi mikroorganismi (*Bacteroides, Clostridium, Fusobacterium*)	**Klindamicīns 0,9 g ik 8 stundas IV + Gentamicīns 5 mg/kg/dn ik 24 stundas IV**	AM/KL 1.2 g ik 8 stundas IV +/- Metronidazols 0,5 g ik 8 stundas IV	Terapiju turpina vēl 24 stundas pēc simptomu izzušanas, peristaltikas izklausīšanas un 24 stundu afebrīla perioda. Ja pastāv renāla disfunkcija, tad gentamicīna vietā nozīmē alternatīvos līdzekļus. Apsverams ir meropenēms 0.5 – 1 g ik 8 stundas IV (izvēlas, ja pastāv ESBL riski vai iepriekšēja terapija ar antibakteriāliem līdzekļiem) **NB! Metronidazols ir kontrindicēts grūtniecības pirmajā trimestrī un nav vēlams laktācijas periodā. Uzsākot metronidazolu laktācijas periodā ir jāpārtrauc krūts barošana, ko var atsākt 24 stundas pēc pēdējās devas!**

Saturs

Spontāns aborts				
Antibakteriālie līdzekļi ir rekomendējami sekojošos gadījumos: ilgstoša vai masīva asiņošana, daudz manipulāciju, infekcijas pazīmes !!!				
		AM/KL 0,625 g ik 8 stundas PO		
Iegurņa iekaisuma slimība				
	Neisseria gonorrhea, Chlamydia trachomatis, B grupas beta-hemolītiskie streptokoki, *Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, anaerobi mikroorganismi	**Ceftriaksons 1 – 2 g ik 24 stundas IV** + **Doksiciklīns 0,1 g ik 12 stundas PO** + **Metronidazols 0.4 – 0.5 g ik 12 stundas PO**	Klindamicīns 0,9 g ik 8 stundas IV + Gentamicīns (1. deva 2 mg/kg, sekojošās 1,5 mg/kg ik 8 stundas) IV turpina 24 stundas pēc klīniskās uzlabošanās, sekojoši Klindamicīns 0.45 g ik 6 stundas PO vai Doksiciklīns 0,1 g ik 12 stundas PO + Metronidazols 0,5 g ik 12 stundas PO Ofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas PO + Metronidazols 0.4 - 0.5 g ik 12 stundas PO Moksifloksacīns 0.4 g ik 24 stundas PO	**Jāņem materiāls no cervikālā kanāla *N.gonorrhea* un *C.trachomatis* ar PĶR metodi! 24 stundas pēc klīniskās uzlabošanās var pāriet uz perorālu terapiju, atkarībā no izsaucēja diagnosticēšanas. Antibakteriālās ārstēšanas ilgums 14 dienas.**

Piezīmēm

Tuboovariāls abscess Nepieciešama mikrobioloģiska izmeklēšana. Ierosinātāji līdzīgi kā iegurņa iekaisuma slimības gadījumā un līdzīgi režīmi. Antibakteriālā ārstēšanas ilgums parasti ir 10 – 14 dienas. Ja paciente netiek operēta – antibakteriālās ārstēšanas ilgums var tikt pagarināts līdz 6 nedēļām.				
Nekomplicēta gonokoku infekcija				
	Neisseria gonorrhea	**Ceftriaksons 0,25 g IM vienreizēji** + **Azitromicīns 1 g PO vienreizēji**	**Doksiciklīns 0,1 g ik 12 stundas PO 7 dienas**	**Jāņem materiāls no cervikālā kanāla** *N.gonorrhea* un *C.trachomatis* **ar PĶR metodi!** Grūtniecēm un barojošām mātēm lietot azitromicīnu. Doksiciklīns aizvieto tikai azitromicīnu.
Nekomplicēta *C. trachomatis* infekcija				
	Chlamydia trachomatis	**Doksiciklīns 0,1 g ik 12 stundas PO 7 dienas** **vai** **Azitromicīns 1 g PO vienreizēji**		**Jāņem materiāls no cervikālā kanāla** *N.gonorrhea* un *C.trachomatis* **ar PĶR metodi!** Grūtniecēm un barojošām mātēm lietot azitromicīnu. Jāizvairās no seksuālām attiecībām 7 dienas pēc ārstēšanas uzsākšanas. Jāārstē arī seksuālais partneris.
Vulvovaginīts				
	Candida albicans	**Lokāli līdzekļi (klotrimazols, mikonazols, butokonazols, terkonazols, imidazols).**	Flukanozols 0.15 g PO vienreizēji	Perorālu terapiju nozīmē, ja pastāv klīniskā aina pēc/vai antibakteriālās terapijas laikā.
	Trichomonas vaginalis	**Metronidazols 2 g PO vienreizēji**		Lietot arī grūtniecēm (izņemot 1.trimestri un laktācijas periodu).
	Bakteriāla vaginoze	**Lokāli līdzekļi ar metronidazolu vai klindamicīnu**	Klindamicīns 0,3 g ik 12 stundas PO 7 dienas	Grūtniecēm lietot klindamicīnu PO vai vagināli.

8. *Clostridium difficile* infekcija.

Lokalizācija, kategorija	Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Vidēji smaga gaita: • leikocitoze ≤ 15,000 š/mkL vai • kreatinīns ≤ 1.5 reizes virs izejošā līmeņa	*Clostridium difficile*	**Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas 10 dienas PO**	Vankomicīns 0.125 g ik 6 stundas 10 - 14 dienas PO	Vankomicīnu ordinē grūtniecības laikā, laktācijas periodā vai metronidazola nepanesības/alerģijas gadījumā. Metronidazols ir kontrindicēts grūtniecības 1.trimestrī un laktācijas periodā. **NB! Vankomicīna PO lietošana saistās ar VRE risku**
Smaga gaita: • leikocitoze ≥ 15,000 š/mkL vai • kreatinīns ≥ 1.5 reizes virs izejošā līmeņa		**Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas 10 dienas PO** **vai** **Vankomicīns 0.125 g ik 6 stundas 10 dienas PO**		Smagas gaitas riska faktori: • vecums > 65 gadi • antimotilītisko aģentu lietošana • blakusslimības • akūta vai hroniska nieru mazspēja • izmainīts mentālais stāvoklis • drudzis

Piezīmēm

Smaga-komplicēta gaita: • smagas gaitas kritēriji + • hipotenzija • šoks • *ileus* • *megacolon* • perforācija		**Vankomicīns 0.5 g ik 6 stundas PO** + **Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV**		• hipotenzija • izteiktas sāpes vēderā vai distenzija • ≥ 10 caurejas epizodes diennaktī • leikocitoze • hipoalbuminēmija • ascīts • ileus • pseidomembrānu klātbūtne **Kontrindicēti pretcaurejas** līdzekļi **(antimotīlitiskie)!** Kontakta tipa izolācija (lieto halātu un cimdus). Roku apstrāde ar ūdeni un ziepēm (paralēli alkoholu saturošu roku dezinfekcijas līdzekļu lietošanai). Smagas gaitas gadījumā var tikt apspriests kolektomijas jautājums. **NB! Vankomicīna PO lietošana saistās ar VRE risku**

9. Intrabdominālas infekcijas.

<u>Antibakteriālā ārstēšana ir nepieciešama pacientiem ar komplicētu intraabdominālu infekciju un ar prognostiski nelabvēlīgas gaitas kritērijiem (jebkuru) !!!</u>

Intraabdomināla infekcija:

- Nekomplicēta: intramurāls orgāna iekaisums
- Komplicēta: transmurāls orgāna iekaisums, kas izplatās peritonejā un ir saistīts ar abscesa formēšanos vai peritonītu

Intraabdominālas infekcijas prognostiski nelabvēlīgas gaitas kritēriji:

- Aizkavēta ķirurģiska ārstēšana > 24 stundām
- Smaga slimība gaita (pēc APACHE II skalas ≥ 15)
- Vecums > 70 gadi
- Blakusslimības un MODS (Multipls Orgānu Disfunkcijas Sindroms)
- Zemi plazmas albumīni
- Malnutrīcija
- Difūzs/totāls peritonīts
- Atkārtotas ķirurģiskas ārstēšanas nepieciešamība
- Malignitāte

<u>Pārējiem pacientiem ir pietiekama antibakteriālā profilakse līdz 24 stundām !!!</u>
<u>(skatīt: Antibakteriālā profilakse ķirurģijā – 22.sadaļa).</u>

NB! Rezistences riski !

Piezīmēm

Lokalizācija, kategorija	Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Peritonīts				
Spontāns (primārs) bakteriāls peritonīts	*E.coli*, *Klebsiella spp.*, Gr+ koki	**Ceftriaksons 1 g ik 12 stundas IV**	Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV vai 0.5 g ik 12 stundas PO vai AM/KL 1.2 g ik 12 stundas IV vai 1 g ik 12 stundas PO	Alternatīvo līdzekli lietot, ja ir alerģija pret izvēles līdzekli. Ja terapija neefektīva pēc 48 stundām, konsultēties ar infektologu. **NB! Pieaugoša enterobaktēriju rezistence pret AM/KL, fluorhinoloniem un 3.paaudzes cefalosporīniem. ESBL riska faktori!**
Sekundārs bakteriāls peritonīts, stacionēts nodaļā	*Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, anaerobi mikroorganismi	**Ceftriaksons 1 – 2 g ik 12 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV**	Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV	Alternatīvo līdzekli lietot, ja ir alerģija pret izvēles līdzekli. Ja terapija neefektīva pēc 48 stundām, konsultēties ar infektologu. **NB! Pieaugoša enterobaktēriju rezistence pret AM/KL, fluorhinoloniem un 3.paaudzes cefalosporīniem. ESBL riska faktori!**
Sekundārs bakteriāls peritonīts, stacionēts intensīvā terapijā	*Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, *Ps.aeruginosa*, anaerobi mikroorganismi	**PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV**	Ciprofloksacīns0.6 g ik 12 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV	
Peritonīts, saistīts ar hronisku peritoneālu dialīzi	*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Ps.aeruginosa*	**Cefazolīns 1 g intraperitoneāli (dialīzes šķīduma maisā) un sekojoši 0.25 g intraperitoneāli (katrā nākamajā dialīzes šķīduma maisā) + ceftazidims 1 g intraperitoneāli (dialīzes šķīduma maisā) un sekojoši 0.25 g intraperitoneāli (katrā nākamajā dialīzes šķīduma maisā)**	Vankomicīns 1 - 2 g intraperitoneāli (dialīzes šķīduma maisā ar vismaz 8 stundu dialīzi) 1 reizi nedēļā + gentamicīns 0.04 g ik 24 stundasintraperitoneāli (vakara dialīzes šķīdumā)	Alternatīvos līdzekļus lieto, ja ir alerģiska reakcija no beta laktāmiem. Ja ir aizdomas par citas lokalizācijs infekciju, tikai tādā gadījumā pievieno IV ievadīšanas veidu.

Saturs

Anorektāls abscess				
	Staphylococcus aureus, Enterobacteriaceae dzimtas mikroorganismi, *Enterococcus spp.*, anaerobi mikroorganismi	**AM/KL 1.2 g ik 8 stundas IV vai 1 g ik 8 stundas PO**	Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV (0.5 g ik 12 stundas PO) + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV (PO)	Alternatīvo līdzekli lietot, ja ir alerģija pret izvēles līdzekli.
Akūts holecistīts				
	Enterobacteriaceae dzimtas mikroorganismi	**AM/KL 1.2 g ik 8 stundas IV vai PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV vai Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV**	Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV vai Meropenēms 1 g ik 8 stundas IV vai Imipenēms 0.5 g ik 6 stundas IV	Antibakteriālo līdzekļu nozīmēšana nekomplicēta, akūta holecistīta gadījumā ir kontraversiāla. Antibakteriālai ārstēšanai pārsvarā ir atbalsta nozīme, primāra ķirurģiska ārstēšana. Antibakteriālo ārstēšanu uzsāk, ja pacientam ir sepses pazīmes (piem.: leikocitoze >12000 mm^3) vai ķermeņa temperatūra >38.3°C, <36°C vai radioloģiskā atrade liecina par žultspūšļa nekrozi vai išēmiju (gaisa ieslēgumu žultspūslī vai tā sienā), kā arī neatkarīgi no iepriekš minētām izpausmēm, antibakteriālie līdzekļi ir indicēti vecāka gadu gājuma vai

Piezīmēm

				cukura diabēta vai imūnsupresīviem pacientiem. **NB! Pieaugoša enterobaktēriju rezistence pret AM/KL, fluorhinoloniem un 3.paaudzes cefalosporīniem. ESBL riska faktori!** Intrahospitālos gadījumos un pacientiem ar antibakteriālo līdzekļu ekspozīciju, priekšroka karbapenēmiem. Ceftriaksonam un imipenēmam ir zemāka biliārā penetrācija nekā AM/KL un ciprofloksacīnam. Diskutabls jautājums ir metronidazola pievienošana AM/KL, PIP/TAZ vai karbapenēmiem. Antibakteriālo līdzekļu lietošana nepārsniedz 24 stundas pēc holecistektomijas vai ilgāk komplicētos gadījumos.
Holangīts				
	Enterobacteriaceae dzimtas mikroorganismi, *Ps.aeruginosa,* anaerobi mikroorganismi	**PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV**	Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV	Asins uzsējums! Operācijas materiāla uzsējums! Alternatīvo līdzekli lietot, ja ir alerģija pret izvēles līdzekli.

Aknu abscess				
	Streptococcus milleri vai *S. anginosus* grupa, *Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, *Enterococcus spp.*, anaerobi mikroorganismi, *Staph.aureus*, *Str.pyogenes* un citi Gr+ koki	**AM/KL 1.2 g ik 6 vai 8 stundas IV** **vai** **PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV** **vai** **Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV +** **Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV**	Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV vai Meropenēms 1 g ik 8 stundas IV vai Imipenēms 0.5 g ik 6 stundas IV	Kursa ilgums 4 - 6 nedēļas. Ja terapija efektīva pēc 2 nedēļām pāriet uz PO lietošanas veidu. Obligāta mikrobioloģiskā izmeklēšana. **NB!** Aknu abscesu var izrasīt *Entamoeba histolytica*. Aizdomu gadījumā infektologa konsultācija. **NB! Pieaugoša enterobaktēriju rezistence pret AM/KL, fluorhinoloniem un 3.paaudzes cefalosporīniem. ESBL riska faktori!** Intrahospitālos gadījumos un pacientiem ar antibakteriālo līdzekļu ekspozīciju, priekšroka karbapenēmiem.
Akūts pankreatīts				
		Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV + **Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV**	Imipenēms 0.5 g ik 6 stundas IV PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV	**Antibakteriālo līdzekļu profilaktiska ordinēšana nav lietderīga pacientiem ar akūtu pankreatītu, neatkarīgi no tā veida (intersticiāls vai nekrotizējošs) vai slimības smaguma (viegla, vidēji smaga vai smaga).** Antibakteriālos līdzekļus ordinē inficētu nekrožu gadījumā un/vai ektrapankreātisku infekciju gadījumā.

Piezīmēm

Saturs

Akūts divertikulīts				
Nekomplicēts	*Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, *Ps.aeruginosa,* anaerobi mikroorganismi	**Ciprofloksacīns 0.5 g ik 12 stundas PO** **+** **Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas PO** **AM/KL 1 (875mg/125mg) g ik 12 stundas PO**		**NB! Pieaugoša enterobaktēriju rezistence pret AM/KL, fluorhinoloniem un 3.paaudzes cefalosporīniem. ESBL riska faktori!**
Komplicēts		**AM/KL 1.2 g ik 6 vai 8 stundas IV** **PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV** **Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV +** **Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV**	Klindamicīns 0,9 g ik 8 stundas IV + Gentamicīns 5 mg/kg/dn ik 24 stundas IV Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV	Alternatīvu terapiju uzsāk, ja ir alerģiska reakcija uz izvēles līdzekļiem. **NB! Pieaugoša enterobaktēriju rezistence pret AM/KL, fluorhinoloniem un 3.paaudzes cefalosporīniem. ESBL riska faktori!**
Akūts komplicēts apendicīts				
	Enterobacteriaceae dzimtas mikroorganismi, anaerobi mikroorganismi	**AM/KL 1.2 g ik 8 stundas IV** **PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV** **Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV +** **Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV**	Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV	**NB! Pieaugoša enterobaktēriju rezistence pret AM/KL, fluorhinoloniem un 3.paaudzes cefalosporīniem. ESBL riska faktori!**

10.Urīnceļu infekcijas.

Urīnceļu infekcija:

- **nekomplicētas** – nav obstrukcijas un nav nieru vai urīnceļu strukturālas izmaiņas;
- **komplicētas** – ir obstrukcija, strukturālas izmaiņas, ir pavadošas blakusslimības (cukura diabēts, neitropēnija); vīriešiem jebkura urīnceļu infekcija ir uzskatāma par komplicētu.

NB! Rezistences riski !

Riska faktori rezistentu mikroorganismu klātbūtnei:

- Anamnēzē multirezistenta mikroflora urīnā
- Pacienta uzturēšanās ārstniecības un aprūpes iestādēs (piem.: slimnīcā, pansionātā, ilgstošas aprūpes un uzturšānās iestādes)
- Fluorhinolonu, TMP/SMX, plaša spektra beta-laktāma (trešās un augstākas paaudzes cefalosporīni) lietošana
- Ceļojums uz pasaules rajoniem, kuros ir daudz multirezistentu organismu.

Piezīmēm

Lokalizācija, kategorija	Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Akūts nekomplicēts cistīts				
	E.coli (visbiežāk), *Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, *Staphylococcus saprophyticus*	**Nitrofurantoins 0.1g ik 12 stundas PO ē/l vai pēc/ē 5 dienas vai TMP/SMX 0.96 g ik 12 stundas PO 3 dienas vai Fosfomicīns 3 g vienreizēji PO**	Ciprofloksacīns 0.25 g ik 12 stundas PO 3 dienas vai AM/KL 0.625 g ik 12 stundas PO 3 - 5 dienas vai Amoksicilīns 0.5 g ik 8 stundas PO 3 – 5 dienas vai Cefadroksils 0.5 g ik12 stundas PO 3 – 5 dienas	Pieaug rezistence pret TMP/SMX, AM/KL, amoksicilīnu, cefadroksilu un ciprofloksacīnu.
Akūts nekomplicēts pielonefrīts				
	E.coli, *Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi	**Ciprofloksacīns 1.deva 0.4 g IV, sekojoši 0.5 g ik 12 stundas PO 7 dienas vai Gentamicīns 5 mg/kg/dn IV vai Ceftriaksons 1 g ik 24 stundas IV**	Meropenēms 1 g ik 8 stundas IV vai Imipenēms 0.5 g ik 6 stundas IV vai TOL/TAZ 1.5 g ik 8 stundas IV (ja ir dati par jutību ESBL gadījumā)	ESBL risku gadījumā apsverama karbapenēmu lietošana. Bakteriēmiskiem pacientiem ārstēšanas ilgums līdz 10 – 14 dienām. TOL/TAZ deva jāpielāgo GFĀ.
Asimptomātiska bakteriūrija				
Ārstē tikai grūtnieces un pacientus pirms uroloģiskām procedūrām, kurās iespējamas gļotādas asiņošanas. Ārstē vadoties pēc ierosinātāja antimikrobiālās jutības.				

Komplicēta urīnceļu infekcija				
	E.coli, Enterobacteriaceae dzimtas mikroorganismi, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus spp, Ps.aeruginosa,*	**Ampicilīns 2 g ik 6 stundas IV + gentamicīns 3 – 5 mg/kg ik 24 stundas IV vai amikacīns 15 mg/kg ik 24 stundas IV** **Ceftriaksons 1 g ik 24 stundas IV** **Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV** **AM/KL 1.2 g ik 8 stundas IV** **PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV**	Imipenēms 0.5 g ik 6 stundas IV Meropenēms 1 g ik 8 stundas IV TOL/TAZ 1.5 g ik 8 stundas IV (ja ir dati par jutību ESBL gadījumā)	Obligāts asins, urīna uzsējums !!! Karbapenēmus uzsāk, ja pacients stacionējams intensīvā terapijā un pastāv ESBL riski. Pamatpatoloģijas risināšana !!! Ja infekcijas izpausmes nemazinās – infektologa konsultācija. PIP/TAZ deva ir paredzēta *Ps.aeruginosa* ārstēšanai (ja tādas nav, tad deva jālieto ik 8 stundas). Ja pacients pirmreizēji konstatēta komplicēta infekcija un nav antibakteriālo līdzekļu ekspozīcijas, tad labāk izvēlēties ampicilīna un aminoglikozīdu kombināciju, jo nereti šie pacienti atgriežas stacionārā, kad var būt nepieciešama ārstēšana, kas vērsta pret rezistentu mikrofloru (īpaši ESBL). Ārstēšanas ilgums no 5 – 14 dienām, apsverams ilgāk imūnsupresīviem un/vai nepilnīgu urīna drenāžu. TOL/TAZ deva jāpielāgo GFĀ.

Piezīmēm

Akūts bakteriāls prostatīts				
	Enterobacteriaceae dzimtas mikroorganismi	**Ciprofloksacīns 0,4 g ik 12 stundas IV (0.5 g ik 12 stundas PO) +/- Gentamicīns 5 mg/kg/ dn IV**		Nepieciešams uzsējums. Ārstēšanas kursa ilgums līdz 6 nedēļām (īsāks kurss var par iemeslu procesa hronizācijai). 24 – 48 stundu laikā kopš ķermeņa temperatūras normalizēšanās un sūdzību mazināšanās var pāriet uz perorālu terapiju atbilstoši uzsējuma rezultātiem.
Hronisks bakteriāls prostatīts (ja nav aizdomas par STS)				
	Enterobacteriaceae dzimtas mikroorganismi	**Ciprofloksacīns 0.5 g ik 12 stundas PO vai Levofloksacīns 0.5 g ik 24 stundas PO**	TMP/SMX 0,96 g ik 12 stundas	Iespēju robežās uzsējums. Ārstēšanas kurss parasti ir 4 - 6 nedēļas. Prostatā labi iekļūst arī tetraciklīni (doksiciklīns) un makrolīdi, iespējams pielietot arī perorālos beta laktāmus un fosfomicīnu. Nitrofurantoins netiek rekomendēts sakarā ar vāju prostatas penetrāciju un potenciālām pulmonālām un aknu blaknēm.

11. Nervu sistēmas infekcijas.

NB! Asins un likvora uzsējumu ņemšana jāveic jau uzņemšanas etapā, antibakteriālā terapijas jāuzsāk uzreiz pēc uz**sējumu ņemšanas!**

Lokalizācija, kategorija	Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Strutains meningīts līdz ierosinātāja identifikācijai				
Iepriekš veseli, līdz 50 gadiem	*Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, Haemophylus influanzae*	**Ceftriaksons 2 g ik 12 stundas IV + deksametazons 0.15 mg/kg ik 6 stundas IV 2 – 4 dienas**	Meropenēms 2 g ik 8 stundas IV + deksametazons 0.15 mg/kg ik 6 stundas IV 2 – 4 dienas	**Deksametazona 1.deva jāievada 15 – 20 minūtes pirms pirmās antibiotiku devas.** Ja ir aizdomas par listēriju (bakterioskopiski Gr+ nūjiņa) terapijā pie ceftriaksona pievienot **ampicilīnu 2 g ik 4 stundas IV** (meropenēms ārstē listēriju).
Vecāki par 50 gadiem, alkohola pārmērīga lietošana, stāvokļi ar traucētu celulāro imunitāti (t.sk. limfomas, citotoksiska ķīmijterapija, augstas kortikosteroīdu devas)	*Streptococcus pneumoniae, Listeria monocytogenes, Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, retāk iespējama *Ps.aeruginosa*	**Ampicilīns 2 g ik 4 stundas IV + Ceftriaksons 2 g ik 12 stundas IV + deksametazons 0.15 mg/kg ik 6 stundas IV 2 – 4 dienas**	Meropenēms 2 g ik 8 stundas IV + deksametazons 0.15 mg/kg ik 6 stundas IV 2 – 4 dienas	Ja aizdomas par pseidomonu infekciju (īpaši neitropēniskiem pacientiem), tad izvēles alternatīvo līdzekli). **NB! Ja pacientam ir bijusi nesena ceļošana valstī, kurā ir augsta *Str. pneumoniae* rezistence pret beta laktāmiem, tad empīriski pievieno vankomicīnu 15 – 20 mg/kg ik 8 – 12 stundas IV (vienreizējai devai nevajag pārsniegt 2 g).**

Piezīmēm

Saturs

Ja zināms strutaina meningīta ierosinātājs				
	Streptococcus pneumoniae (penicilīna MIC≤0.06 mkg/mL)	**Penicilīns G 4 mlj/DV ik 4 stundas IV**	Vankomicīns 15 – 20 mg/kg ik 8 – 12 stundas IV (vienreizējai devai nevajag pārsniegt 2 g)	Kursa ilgums 10 - 14 dienas. Beta laktāma alerģijas gadījumā lieto vankomicīnu.
	Streptococcus pneumoniae (penicilīna MIC≥0.12 mkg/mL, 3.paaudzes cefalosporīnu MIC<1.0 mkg/mL)	**Ceftriaksons 2 g ik 12 stundas IV**		
	Streptococcus pneumoniae (penicilīna MIC≥0.12 mkg/mL, 3.paaudzes cefalosporīnu MIC≥1.0 mkg/mL)	**Vankomicīns 15 – 20 mg/kg ik 8 – 12 stundas IV (vienreizējai devai nevajag pārsniegt 2 g) + Ceftriaksons 2 g ik 12 stundas IV**		
	Listeria monocytogenes	**Ampicilīns 2 g ik 4 stundas IV**	TMP/SMX 0.96 g ik 8 stundas IV	Kursa ilgums ne mazāk kā 21 dienu. Ampicilīna alerģijas gadījumā lieto TMP/SMX.
	Haemophylus influanzae	**Ceftriaksons 2 g ik 12 stundas IV**		Kursa ilgums vismaz 7 dienas.
	Neisseria meningitidis	**Penicilīns G 4 mlj/DV ik 4 stundas IV**		Kursa ilgums 7 dienas.

	Karbapenēmu (KRAB) rezistenta *Acinetobacter baumannii* **Karbapenēmu, cefalosporīnu, pretpseidomonu penicilīnu rezistenta *Ps.aeruginosa***	**Amikacīns 5 mg/kg ik 8 stundas IV** **+** **Amikacīns 30 (5 – 50) mg ik 24 stundas intratekāli/ intraventrukulāri**		Infektologa konsultācija. Kolistīna dozēšanu IV skatīt 25.sadaļā.
	Multirezistenta (MRAB) *Acinetobacter baumannii* **Multirezistenta *Ps.aeruginosa***	**Kolistīns IV** **+** **Kolistīns 126 000 DV ik 24 stundas intratekāli/ intraventrikulāri**		
Laima neiroborelioze (LNB)				
Agrīna LNB: • serozs meningīts • unilaterāla vai bilaterāla kraniālo nervu paralīze (īpaši sejas nervu) • radikulopātija • perifēra neiropātija • *mononeuropathia multiplex* • cerebellāra atkasija (reti) • encefalomielīts (reti)	*Borrelia burgdorferi sensu lato* komplekss	**Doksiciklīns 0.1 – 0.2 g ik 12 stundas PO** **10 – 14 dienas**	**Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV** **14 dienas**	Ārstēšanas kurss 10 – 14 dienas.

Piezīmēm

Saturs

Vēlīna LNB: • encefalopātija • perifēra neiropātija • encefalomielīts		**Doksiciklīns 0.1 g ik 12 stundas PO vai Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV 14 dienas**		Vēlīna LNB: neiroloģiskie simptomi vairāk kā 6 mēnesī ar perifērās nervu sistēmas un/vai centrālās nervu sistēmas (CNS) izpausmēm. Doksiciklīnu pielieto perifēras neiropātijas gadījumā, ceftriaksonu CNS izpausmju gadījumā.
Pēc-Laima slimības sindroms		**Antibakteriālā terapija nav lietderīga**		Saglabājas subjektīvās sūdzības vai simptomi (nespēks, parestēzijas, miega traucējumi, kognitīvi traucējumi, galvassāpes, artralģijas un mialģijas) vairāk kā 6 mēneši pēc vēlīnas LNB standarta terapijas. Šajos gadījumos obligāta ir diferencēšana ar citām somatiskām vai psihiskām saslimšanām.
***Herpes zoster* (imūnkompetentiem)**				
(izsitumi un akūts neirīts, iespējams arī bez izsitumiem)	*Varicella zoster* vīruss	**Aciklovirs 0.8 g ik 5 stundas PO 7 dienas**	Valaciklovirs 1 g ik 8 stundas PO 7 - dienas	Komplikācijas (60 dienu laikā) imūnkompetentiem pacientiem: postherpētiska neiralģija, bakteriālas ādas infekcijas, uveīts un keratīts, motora neiropātija, meningīts, *herpes zoster oticus*. Ārstēšanu vislabāk uzsākt pirmo 72 stundu laikā. Lokāla ārstēšana ar antivirāliem līdzekļiem nav efektīva. Postherpētiskas neiralģijas gadījumā antivirālā ārstēšana nav lietderīga. *Herpes zoster* var būt imūnsupresīvas slimības izpausme (HIV tests).
***Herpes simplex* encefalīts**				
	Herpes simplex vīruss	**Aciklovirs 10 mg/kg ik 8 stundas IV**		Kurss 14 - 21 dienu.

Saturs

12. Acu infekcijas.

Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Orbitāls celulīts			
Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Streptococcus pneumoniae, Enterobacteriaceae dzimtas mikroorganismi	**AM/KL 1.2 g ik 8 stundas IV vai PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV**	Klindamicīns 0.6 g ik 8 stundas IV + gentamicīns 5 mg/kg ik 24 stundas	Iespēju robežās veikt mikrobioloģiskos izmeklējumus. Ja pastāv MRSA risks, tad pievieno vankomicīnu 30 – 60 mg/kg/dn vienādi sadalot devu 2 vai 3 ievadīšanas reizēs – ik 12 vai 8 stundas IV (vienreizējai devai nav jāpārsniedz 2 g). PIP/TAZ izvēlas, ja pastāv aizdomas par *Ps.aeruginosa* infekciju. Alternatīvos līdzekļus izvēles, ja ir alerģija pret izvēles līdzekli. Gentamicīnu lietot līdz 7 dienām. Ārstē 1 nedēļu parenterāli un sekojošās 3 nedēļas perorāli. Nepieciešamības gadījumā konsultēties ar infektologu.
Bakteriāls endoftalmīts			
Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Pseudomonas spp., anaerobi mikroorganismi	**Vankomicīns 1 g ik 12 stundas IV + Ceftazidims 1 g ik 8 stundas IV**	Klindamicīns 0.6 g ik 8 stundas IV + gentamicīns 5 mg/kg ik 24 stundas	Parenterālā terapija ir papildus līdzeklis pamata terapijai **(parenterālā antibakteriālā bez intravitreālas antibakteriālas terapijas nav efektīva!!!)**: intravitreālai antibakteriālai terapijai un ķirurģiskai manipulācijai. Veikt mikrobioloģiskos izmeklējumus. Alternatīvos līdzekļus izvēles, ja ir alerģija pret izvēles līdzekli. Gentamicīnu lietot līdz 7 dienām. Nepieciešamības gadījumā konsultēties ar infektologu.

Piezīmēm

Saturs

Fungāls endoftalmīts			
Raugveida sēnītes – piem.: *Candida albicans*, pelējuma sēnītes – piem.: *Aspergillus, Fusarium.*	**Flukanozols 0.4 – 0.8 g/dn PO** **Vorikonazols 6 mg/kg ik 12 stundas IV 1.dienā, tad 2 – 3 dienas 4 mg/kg ik 12 stundas IV. Ja terapija sekmīga pāriet PO ievades veidu – 0.2 g ik 12 stundas PO**		Raugveida sēnīšu endoftamīts parasti sekmīgi padodas ārstēšanai, turpretī pelējuma sēnīšu endoftalmīts parasti beidzas ar redzes zudumu. *Candida albicans* ārstēšanai būtu jābalstās uz jutību (izvēles līdzekļi ir domāti *Candida spp*. ārstēšanai, vorikonazols darbojas arī pret *Aspergillus*). **Infektologa, mikrobiologa konsultācija.**
***Herpes zoster ophthalmicus* (imūnkompetentiem)**			
Varicella zoster vīruss	**Aciklovirs 10 mg/kg ik 8 stundas IV**		Ārstēšana 7 dienas.

13. Ādas un mīksto audu infekcijas.

Lokalizācija, kategorija	Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Roze/celulīts				
	Parasti A grupas beta-hemolītisks streptokoks (*Streptococcus pyogenes*). *Staph.aureus* reti.	**Penicilīns G 2 – 4 mlj.DV ik 4 vai 6 stundas IV vai Penicilīns V 0.5 g ik 6 stundas PO vai Amoksicilīns 0.5 g ik 8 stundas PO vai Klindamicīns 0.6 g ik 8 stundas IV vai 0.3 – 0.45 g ik 6 stundas PO vai Oksacilīns 1g ik 4 stundas IV**		Ārstēšanas ilgums 5 dienas, bet var tikt pagarināts, ja nav uzlabojums. Parenterālu terapiju nozīmē smagos gadījumos. Oksacilīns un klindamicīns darbojas arī pret *S.aureus*. Celulīts ir iespējams pēc kontakta ar specifiskiem apstākļiem (cilvēka/dzīvnieku kodumu, saistīts ar diabētisko pēdu, saistība ar brūces iegūšanu saldūdenī/ sālsūdenī). Nepieciešamības gadījumā konsultēties ar infektologu.

Piezīmēm

Saturs

Nekrotizējošs fasciīts				
	Parasti A grupas beta-hemolītisks streptokoks (*Streptococcus pyogenes*) Iespējama polimikrobiāla flora (t.sk. multirezistenta).	**Klindamicīns 0.9 g ik 8 stundas IV** **+** **PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV**		Ārstēšanas **stūrakmens ir tūlītēja un pilnīga ķirurģiskā nekrotisko audu atdalīšana apvienojumā ar antimikrobiālo terapiju.** Antimikrobiālo ārstēšanu turpina līdz atkārtota ķirurģiska iejaukšanās ir nevajadzīga, klīniskais uzlabojums ir acīmredzams un 48-72 stundas pēc temperatūras normalizēšanās. Klindamicīns inhibē *Streptococcus pyogenes* toksīnu produkciju. Ja aizdomas par MRSA, pievieno vankomicīnu (15 mg/kg ik 6 vai 8 stundas). Ārstēšanā izmanto arī hiperbāro oksigenāciju. Veikt mikrobioloģiskos izmeklējumus. Infektologa konsultācija.
Diabētiskās pēdas infekcija				
Neinficēta	*Staphylococcus aureus, Streptococcus agalactiae, Streptococcus pyogenes, Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, *Pseudomonas spp.*, multirezistenta mikroflora (ESBL)	**Antibakteriālā terapija nav indicēta**		Nav strutu un jebkādu iekaisuma pazīmju.
Viegla gaita		**AM/KL 1 g (875mg/125mg) ik 12 stundas PO**	Klindamicīns 0.3–0.45 g ik 6 vai 8 stundas PO + Ciprofloksacīns 0.75 g ik 12 stundas PO	≥2 izpausmes (strutas vai apsārtums, sāpes, jūtīgums, karstums vai sacietējums), bet apsārtums plešas ≤2 cm ap čūlu un infekcija ir tikai uz ādas vai virspusējos zemādas audos; nav neviena cita lokāla komplikācija vai sistēmiska izpausme. **Ambulatora ārstēšana.** Ārstēšanas ilgums parasti 1 – 2 nedēļas.

Vidēji smaga gaita		**Ceftriaksons 1 – 2 g ik 24 stundas IV** **+** **Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV** **PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV**		Bez sistēmiskām izpausmēm, bet kam ir ≥1 no šādām pazīmēm: apsārtums/ celulīts > 2 cm ap čūlu, limfangīts, izplatās zem virspusējās fascijas, dziļāku audu abscess, gangrēna un muskuļu, cīpslu, locītavu vai kaulu iesaistīšanās. PIP/TAZ darbojas pret *Ps.aeruginosa.* Ja aizdomas par MRSA, pievieno vankomicīnu. Ārstēšanas ilgums parasti 2 – 4 nedēļas (ja nav osteomielīta). Amputācijas gadījumā, ja ieejas vārti ir pilnībā rezecēti, aptuveni nedēļu turpina antimikrobiālos līdzekļus PO.
Smaga gaita				Sistēmiskas izpausmes (drudzis, tahikardija, hipotensija, apjukums, vemšana, leikocitoze, acidoze, smaga hiperglikēmija vai azotēmiju). Ārstēšanas ilgums parasti 2 – 4 nedēļas (ja nav osteomielīta). Amputācijas gadījumā, ja ieejas vārti ir pilnībā rezecēti, aptuveni nedēļu turpina antimikrobiālos līdzekļus PO.
Izgulējumi				
Bez sepses	Polimikrobiāla	**Sistēmiska antibakteriālā terapija nav nepieciešama**		Lokālā terapija.

Piezīmēm

Ar sepsi	Polimikrobiāla	**Imipenēms 0.5 g ik 6 stundas IV vai PIP/TAZ 4.5 g ik 6 stundas IV**	Klindamicīns 0.45 – 0.9 g ik 8 stundas IV + Ciprofloksacīns 0.6 g ik 12 stundas IV	Antimikrobiālai ārstēšanai iespēju robežās jābalstās uz mikrobioloģiskās izmeklēšanas rezultātiem. Virspusējās iztriepes nav lietderīgas. Mērķtiecīgs uzsējums ir pēc *debridement* vai dziļāko audu biopsijas, paralēli asins uzsējumam. Alternatīvu līdzekli nozīmē, ja ir alerģija pret izvēles līdzekli. Imipenēmu uzsāk, ja ir dati par ESBL. Sekojošā terapija atkarībā no mikrobioloģisko izmeklējumu rezultātiem. Infektologa konsultācija.
Gāzes gangrēna				
	Clostridium perfringens	**Penicilīns G 24 mlj.DV/dn, devu sadalot 4–6 ievadīšanas reizēs IV (ik 4 vai 6 stundas)**	Klindamicīns 0.9 g ik 8 stundas IV	Alternatīvu līdzekli nozīmē, ja ir alerģija pret izvēles līdzekli.

14. Kaulu un locītavu infekcijas.

Lokalizācija, kategorija	Etioloģija	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Osteomielīts				
Akūta osteomielīta simptomi parasti ir dažas dienas vai nedēļas. Nekrotiski kaula gabali (sekvestri), kas atdalās no dzīvotspējīgā kaula, nav. *Hronisku osteomielītu* raksturo ilgstoša infekcija vairāku mēnešu vai gadu laikā. Sekvestri parasti ir (tos redz radioloģiski). *Nehematogēns osteomielīts* rodas infekciozu blakņu izplatīšanās rezultātā no tuvējiem audiem un locītavām vai tiešas inokulācijas laikā (trauma, tiešas brūce vai operācija (ortopēdiskas ierīces). *Hematogēnu osteomielītu* izraisa mikroorganismi, kas atrodas asinīs (biežāk rodas bērniem, savukārt pieaugošiem biežākā hematogēna osteomielīta forma ir vertebrāls osteomielīts un disciīts). Parasti osteomielīta diagnozi nosaka, izmantojot mikroorganismu kultūru, kas iegūta no kaula biopsijas. Osteomielīta diagnozi var izsecināt arī šādos gadījumos: • klīniska un radioloģiska atrade, kas raksturīga osteomielītam un pozitīva asins kultūra ar iespējamo patogēnu (piem.: *Staphylococcus aureus*), šādos gadījumos kaulu biopsija nav nepieciešama, bet tā var būt noderīga, it īpaši, ja nepieciešams turpmāks *debridement*; • kaulu histoloģiskā atrade, kas raksturīga osteomielītam, ja nav pozitīvu datu par mikroorganismu; • iespējama klīniskā aina un tipiska radioloģiskā atrade un pastāvīgi paaugstināti iekaisuma marķieri, pat ja nav pozitīvu datu par mikroorganismu un biopsija nav iespējama. Pacientiem ar aizdomām par osteomielītu jānosaka eritrocītu grimšanas ātrums, C reaktīvais olbaltums, leikocītu skaits, jāņem asins mikrobioloģiskais uzsējums un jāveic radioloģiskā izmeklēšana. Pacientiem ar ≥2 nedēļu simptomiem sākotnēji var izmantot pamata rentgenogrāfija. Pacientiem ar <2 nedēļu simptomiem, jāveic magnētiskā rezonanse (MR), datortomogrāfija (DT) (neatkarīgi no saslimšanas ilguma arī pacientiem ar cukura diabētu, lokāliem simptomiem un/vai patoloģiskiem laboratorijas rezultātiem, pat ja pamata rentgenogrammas ir normālas vai aizdomīgas). Osteomielīts ir maz ticams, ja nav radioloģisku pierādījumu ar MR, DT.				

Piezīmēm

Saturs

Nehematogēns osteomielīts bez ortopēdiskas ierīces klātbūtnes				
		Empīriski: **Vankomicīns 20 mg/kg piesātinošā deva, sekojoši 15 mg/kg katras 12 stundas IV (vienreizējai devai nepārsniegt 2 g)** **+** **Ceftazidīms 2 g ik 8 stundas IV** **vai** **Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV** **vai** **Cefepims 2 g ik 8 - 12 stundas IV**		Ķirurģiska ārstēšana ar sekojošu antibakteriālo terapiju. Pacienti ar reziduālu inficētu kaulu, kuru nav iespējams pilnībā izņemt, jāārstē ar ilgstošu IV vai ar augstas biopiejamības perorālu antimikrobiālo līdzekli, vadoties pēc antimikrobiālās jutības datiem. Ilgums nav precīzi noteikts, taču ne mazāk kā 6 nedēļas pēc pēdējās operatīvās terapijas. Pacientiem, kuriem tiek veikta amputācija vai pilnīga visu iesaistīto inficēto kaula fragmentu izņemšana, antimikrobiālo terapiju var pārtraukt 2 – 5 dienas pēc ķirurģiskās ārstēšanas. Ja paralēli pastāv mīksto audu infekcija operācijas vietā, tad 10–14 dienas pēc ķirurģiskās ārstēšanas turpina antimikrobiālo ārstēšanu parenterāli vai ar augstas biopiejamības perorālu līdzekli, vadoties pēc antimikrobiālās jutības datiem.
	Meticilīna jutīgs *Staphylococcus spp.*	**Oksacilīns 2 g ik 4 stundas IV**	Cefazolīns 2 g ik 8 stundas IV	Kontraversiāli dati par rifampicīna pievienošanu *Staphylococcus spp*. izraisītu osteomielītu ārstēšanai, kas labāk darbojas pret biofilmā esošiem mikroorganismiem.
	Meticilīna rezistents *Staphylococcus spp.*	**Vankomicīns 20 mg/kg piesātinošā deva, sekojoši 15 mg/kg katras 12 stundas IV (vienreizējai devai nepārsniegt 2 g)**		Kontraversiāli dati par rifampicīna pievienošanu *Staphylococcus spp*. izraisītu osteomielītu ārstēšanai, kas labāk darbojas pret biofilmā esošiem mikroorganismiem.

Saturs

	Streptococcus spp.	**Penicil**īns **G 20 - 24 mlj/dn nepārtrauktā infūzijā vai sadalot devu sešās līdzīgās devās un ievadot ik 4 stundas**	Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV	
	Enterococcus spp.	**Ampicilīns 12 g/dn nepārtrauktā infūzijā vai sadalot devu sešās līdzīgās devās un ievadot ik 4 stundas** **vai** **Vankomicīns 20 mg/kg piesātinošā deva, sekojoši 15 mg/kg katras 12 stundas IV (vienreizējai devai nepārsniegt 2 g)** **vai** **Ampicilīns 12 g/dn nepārtrauktā infūzijā vai sadalot devu sešās līdzīgās devās un ievadot ik 4 stundas** **+** **Ceftriaksons 2 g ik 12 - 24 stundas IV**		

Piezīmēm

	Gr- mikroorganismi	**Ceftazidīms 2 g ik 8 stundas IV vai Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV vai Cefepims 2 g ik 8 - 12 stundas IV vai Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV vai 0.75 g ik 12 stundas PO**		Ciprofloksacīna deva – 0.4 g ik 8 stundas, ja *Ps.aeruginosa.*
Nehematogēns osteomielīts ar ortopēdiskas ierīces klātbūtni				
Ārstēšana saistīta ar ķirurģisku ārstēšanu, kaulu biopsijas veikšanu un materiāla iegūšanu mikrobioloģiskai identifikācijai un jutības noteikšanai. Ķirurģiskā ārstēšanā ietilpst gan ortopēdiskās ierīces evakuēšana, gan saglabāšana, ja ir apdraudēta kaulu un ierīces konstrukcijas stabilitāte vai ja osteomielīts un ierīce ir skaidri atdalīti anatomiski. Turpretī ierīce ir jānoņem, ja tā vairs nav vajadzīga kaula stabilitātei vai ja ar ierīces saglabāšanu nevar panākt adekvātu inficētā kaula evakuāciju. **Pacienti ar ortopēdiskas ierīces klātbūtni, kuru nav iespējams noņemt, un/vai ar atlikušu kaulu, kuru nav iespējams pilnībā ķirurģiski izārstēt, jāārstē ar ilgstošu parenterālu terapiju kā pie nehematogēna osteomielīta bez ortopēdiskas ierīces. Optimāls ārstēšanas ilgums nav skaidrs; vairums ekspertu atbalsta 6 nedēļas.** **Pēc parenterālas terapijas pabeigšanas ar akūtas infekcijas klīnisko pazīmju izzušanu pacientiem ar saglabātu ortopēdisko ierīci un/vai nekrotisku kaulu, kas nav pakļauts ķirurģiskai ārstēšanai, jāsaņem ilgstoša (minimāli 3 – 6 mēneši) supresīva antimikrobiālā ārstēšana ar perorālu līdzekli, vadoties pēc antimikrobiālās jutības datiem.**				

Nehematogēna osteomielīta ar ortopēdiskas ierīces klātbūtni supresīva antimikrobiālā ārstēšana.				
	Meticilīna jutīgs *Staphylococcus spp.*	**Cefadroksils 0.5 – 1 g ik 12 stundas PO vai Cefaleksīns 0.5 g ik 6 vai 8 stundas PO**	TMP/SMX 0.96 g ik 12 stundas PO vai Doksiciklīns 0.1 g ik 12 stundas PO vai Klindamicīns 0.6 g ik 8 stundas PO	
	Meticilīna resistents *Staphylococcus spp.*	**TMP/SMX 0.96 g ik 12 stundas PO vai Doksiciklīns 0.1 g ik 12 stundas PO vai Klindamicīns 0.6 g ik 8 stundas PO**		Līdzekļus var lietot, ja pierādīta jutība.
	Streptococcus spp. *Enterococcus spp.*	**Amoksicilīns 0.5 g ik 8 – 12 stundas PO vai Penicilīns V 0.5 g ik 8 – 12 stundas PO**		Līdzekļus lieto, ja tie ir jutīgi pret penicilīnu.

Piezīmēm

	Gr- mikroorganismi	**TMP/SMX 0.96 g ik 12 stundas PO vai Ciprofloksacīns 0.5 g ik 12 stundas PO vai Levofloksacīns 0.5 g ik 24 stundas**		Ciprofloksacīns un levofloksacīns iedarbojas pret *Ps.aeruginosa* (ja pierādīta jutība).
Vertebrāls osteomielīts				
	Visbiežāk *Staphylococcus aureus* (vairāk kā 50%); enterobaktērijas, piogēnie un ne-piogēnie streptokoki; *Ps.aeruginosa*, koagulāzes negatīvi stafilokoki un *Candida spp.*, tuberkuloze	**Empīriski: Vankomicīns 15 - 20 mg/kg/ ik 8 līdz 12 stundas IV (viena deva nevar pārsniegt 2 g) + Ceftazidīms 1 - 2 g ik 8 līdz 12 stundas IV vai Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV vai Cefepims 2 g ik 12 stundas IV vai Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV vai 0.5 – 0.75 g ik 12 stundas PO**		Galvenās klīniskās izpausmes ir muguras vai kakla sāpes, ar drudzi vai bez tā, lokāla perkutora jutība *procesus spinosus*, paātrināts eritrocītu grimšanas ātrums un paaugstināts C reaktīvais olbaltums. Magnētiskās rezonanses izmeklējums ir visjutīgākā radioloģiskā izmeklēšanas metode. Diagnoze jāapstiprina ar inficētā starpskriemeļu diska vietas vai skriemeļa kaula biopsiju. Asins uzsējums ir pozitīvs 50 - 70 %. Ja iespējams, antimikrobiālā ārstēšana jāuzsāk līdz tiek apstiprināta mikrobioloģiskā diagnoze, izņēmumi: neiroloģisks deficīts un sepse, šajos gadījumos lieto empīrisko terapiju. Pacientiem ar negatīviem mikrobioloģiskajiem rezultātiem empīriska ārstēšana pamatojas uz organismiem, kas, visticamāk, var izraisīt infekciju.

	Meticilīna jutīgs *Staphylococcus spp.*	**Oksacilīns 2 g ik 4 stundas IV**	Cefazolīns[B] 2 g ik 8 stundas IV	Lielākā daļa gadījumu pietiekoša ir antimikrobiālā terapija. Operatīva terapija nepieciešama pacientiem ar fokālo neiroloģisko deficītu, epidurālu vai paravertebrālu abscesu un/vai muguras smadzeņu kompresiju. Terapijas ilgums vismaz sešas nedēļas. Ilgāk pacientiem ar nedrenētu paravertebrālo abscesu (-iem) un/vai infekciju, kas radusies no rezistentiem mikroorganismiem. Dažos gadījumos ārstēšana var būt nepieciešama līdz 12 nedēļām. Lielākajai daļai pacientu terapijas pabeigšana nepieciešama parenterāli. Ārstēšanas pabeigšana ar perorālu terapiju pēc vismaz divām parenterālas terapijas nedēļām var būt pamatota šādos apstākļos: • infekcija nav komplicēta, un pacientam nav nozīmīgu blakusslimību; • laba klīniskā atbilde uz sākotnēju parenterālu terapiju; • pieejamas piemērotas zāles ar pierādītu jutību pret slimības izraisītājiem un atbilstošu bioloģisko pieejamību.
	Meticilīna resistents *Staphylococcus spp.*	**Vankomicīns 15 - 20 mg/kg/ ik 8 līdz 12 stundas IV (viena deva nevar pārsniegt 2 g)**		
	Streptococcus spp.	**Ja penicilīna MIC < 0.12, tad Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV vai Penicil**īns **G 12 - 18 mlj/dn nepārtrauktā infūzijā vai sadalot devu sešās līdzīgās devās un ievadot ik 4 stundas**		
	Gr- mikroorganismi	**Ceftazidīms 2 g ik 8 stundas IV vai Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV vai Cefepims 2 g ik 8 - 12 stundas IV vai Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV vai 0.5 – 0.75 g ik 12 stundas PO**		

Piezīmēm

Septisks artrīts				
Empīriski (pēc operācijas, intraartikulārām injekcijām, protezēšanas)	*Staphylococcus aureus, Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismi, *Ps.aeruginosa*	**Vankomicīns 30 mg/kg/dn IV, devu sadalot 2 ievadīšanas reizēs (ik 12 stundas, vienreizējai devai nav jāpārsniedz 2 g)** **+** **Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas** **vai** **Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV**		Sekojošā antimikrobiālā ārstēšana balstās uz izdalīto mikroorganismu un tā jutību. Ārstēšanas ilgums minimāli 4 nedēļas, *Staph.aureus, Ps.aeroginosa* un enterobaktēriju gadījumā var būt pagarināts. Pēc 2 nedēļu parenterālā ievadīšanas, var pāriet uz perorālo (ja pieejams līdzeklis). Intraartikulārai antimikrobiālo līdzekļu ievadīšanai nav nozīmes (vēl jo vairāk šāda ievadīšana var radīt iekaisuma reakciju). Infektologa konsultācija.
Protezētu locītavu infekcija				
		Empīriskā un etiotropā ārstēšana kā pie nehematogēna osteomielīta bez ortopēdiskas ierīces klātbūtnes. **Supresīvā ārstēšana kā pie nehematogēna osteomielīta ar ortopēdiskas ierīces klātbūtni.**		Ārstēšanai parasti nepieciešama gan ķirurģiska iejaukšanās, gan ilgstoša parenterāla vai perorāla antimikrobiālā ārstēšana. Ķirurģiskā ārstēšana ietver *debridement* un protēzes atstāšanu, rezekcijas artroplastiku ar atkārtotu implantāciju (vienā vai divos etapos), rezekcijas artroplastiku bez atkārtotas implantācijas vai amputāciju. Cik vien iespējams, antimikrobiālā ārstēšana jāatliek, līdz tiek iegūts etioloģiskais mikroorganisms (veicot aspirāciju no locītavas, locītavas *debridement* laikā un/vai ierīces noņemšanas laikā).

Saturs

Infekcijas pēc lūzumu fiksācijas

Apstiprinošie kritēriji:

- Fistulas, sinusa vai brūces sabrukšana (kaulam vai implantam).
- Strutojoša brūce vai strutu klātbūtne operācijas laikā.
- Fenotipiski līdzīgi patogēni, kurus identificē no vismaz diviem atsevišķiem dziļo audu/implantu (ieskaitot ar sonifikācijas metodi iegūtu) paraugiem, kas ņemti operācijas laikā. Audu gadījumā jāņem vairāki paraugi ar tīriem instrumentiem (nevis virspusējiem). Ja netālu no lūzuma vietas konstatēts locītavas izsvīdums, tad sterilas punkcijas laikā ņemts viens paraugs var kalpot par pietiekošu.
- Patogēnu klātbūtne dziļajos audos, kas ņemti operācijas laikā, ko apstiprina histopatoloģiskā izmeklēšana izmantojot īpašas baktēriju vai sēnīšu krāsošanas metodes.

Iespējamie kritēriji:

Klīniskās pazīmes (jebkura no tām):

- Sāpes, kas laika gaitā pastiprinās vai parādās jauna.
- Lokāls apsārtums.
- Lokāls pietūkums.
- Paaugstināta lokālā temperatūra.
- Drudzis (38,3 °C).
- Pastāvīga, pieaugoša vai no jauna sākusies brūces strutošana pēc dažām pirmajām dienām pēcoperācijas periodā bez pamatota alternatīva skaidrojuma.
- Jauns locītavas izsvīdums pacientiem ar lūzumu. Infekcija pēc lūzuma fiksācijas var parādīties kā blakus esošs septisks artrīts (implanta materiāls, kas iekļūst locītavas kapsulā; intraartikulāri lūzumi).

Radioloģiskās pazīmes (jebkura no tām):

- Kaulu lizēšanās (lūzuma vietā, ap implantu).
- Implanta izkustēšanās.
- Sekvestrācija.
- Nesaaugšana.
- Periostāla kaula veidošanās vietā, kas nav lūzuma vieta.

Piezīmēm

Saturs

Mikrobioloģiskā pazīme:

1) Izdalīts mikroorganisms, kas ņemts no viena dziļo audu/implanta parauga, kas ņemts operācijas laikā.

Laboratoras pazīmes:

2) Paaugstināti iekaisuma marķieri: īpaši sekundāras paaugstināšanās gadījumā (pēc sākotnējās pazemināšanās) vai konsekventi paaugstināšanās noteiktā laika posmā (eritrocītu grimšanas ātrums, leikocītu skaits, C reaktīvais proteīns).

Ārstēšana ir kompleksa sadarbojoties **traumatologam-ortopēdam, mikroķirurgam un infektologam.**
Antimikrobiālai ārstēšanai jābūt parenterālai sākuma posmā, sekojoši atkarībā iespējām un ķirurģiskās taktikas - supresīva vai ārstnieciska, kā arī tā ir atkarīga no precizētā mikroorganisma un lokalizācijas (osteīts, osteomielīts vai artrīts).
Antimikrobiālās ārstēšanas ilgums var būt no 6 – 12 nedēļām un ilgāk.

15. Sepse.

NB! Asins uzsējums pirms antibakteriālā līdzekļa ievades !!!
Vienmēr jācenšas meklēt sepses perēkli !!!
AML ievadīšana 30 minūšu laikā kopš noteikta sepses diagnoze un pēc asins uzsējuma ņemšanas !
Izvērtē rezistences riskus !!!

Iespējamie ieejas vārti	Biežākie ierosinātaji	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Abdominăla infekcija	Gr- baktērijas; anaerobi mikroorganismi	**Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV ± Gentamicīns 5 – 7 mg/kg ik 24 stundas**	Klindamicīns 0.6 g ik 8 stundas IV + Ciprofloksacīns 0.6 g ik 12 stundas IV vai Imipenēms 0.5 – 1 g ik 6 stundas IV	Ciprofloksacīnu un klindamicīnu nozīmē, ja ir alerģija pret ceftriaksonu/ metronidazolu. Infektologa konsultācija.
Puerperālā sepse	*Streptococcus pyogenes, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Clostridium septicum, Morganella morganii*	**Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV + Metronidazols 0.5 g ik 8 stundas IV ± Gentamicīns 5 – 7 mg/kg ik 24 stundas**	Klindamicīns 0.6 g ik 8 stundas IV + Ciprofloksacīns 0.6 g ik 12 stundas IV vai Imipenēms 0.5 – 1 g ik 6 stundas IV	Ciprofloksacīnu un klindamicīnu nozīmē, ja ir alerģija pret ceftriaksonu/ metronidazolu. Imipenēmu uzsāk, ja ir dati par ESBL. Infektologa konsultācija.

Piezīmēm

Saturs

Kaulu/locītavu infekcija	*Staphylococcus aureus*, beta-hemolītiskie streptokoki	**Oksacilīns 2 g ik 4 stundas IV**	Klindamicīns 0.6 gik 8 stundas IV vai Vankomicīns 1 g ik 12 stundas IV	Alternatīvu līdzekli nozīmē, ja ir alerģija pret izvēles līdzekli. Vankomicīnu nozīmē, ja pacientam ir iepriekšēja antibakteriāla terapija vai ir protēze/ fiksācijas konstrukcijas.
IV katetru saistīta infekcija	*Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus,* Gr- baktērijas	**Vankomicīns 1 g ik 12 stundas IV** + **Imipenēms 0.5 g ik 6 stundas IV**		Infektologa konsultācija.
Urīnceļu infekcija	Gr- baktērijas	**Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV** ± **Gentamicīns 5 – 7 mg/ kg ik 24 stundas**	Ciprofloksacīns 0.4 g ik 12 stundas IV vai Imipenēms 0.5 – 1 g ik 6 stundas IV	Ciprofloksacīnu nozīmē, ja ir alerģija pret ceftriaksonu. Infektologa konsultācija.
Celulīts	*Skat. Ādas un mīksto audu infekcijas.*			
Meningīts	*Skat. Nervu sistēmas infekcijas*			
Pneimonija	*Skat. Dziļo elpceļu infekcijas*			

16. Laima borelioze.

Klīniskais veids	Izvēles līdzeklis	Alternatīvs līdzeklis	Komentāri
Erythema migrans	**Doksiciklīns 0.1 g ik 12 stundas PO 10 dienas**	Amoksicilīns 0.5 g ik 8 stundas PO 14 dienas	Ja aizdomas vai pierādīta koinfekcija ar anaplazmozi – ārstēšanas ilgums 14 dienas.
Artrīts	**Doksiciklīns 0.1 g ik 12 stundas PO 28 dienas**	Amoksicilīns 0.5 g ik 8 stundas PO 28 dienas	
Kardīts	**Ceftriaksons 2 g ik 24 stundas IV**	Doksiciklīns 0.1 g ik 12 stundas PO vai Amoksicilīns 0.5 g ik 8 stundas PO	Ārstē 14 – 21 dienu. Pēc sākotnējās parenterālās terapijas var pāriet uz perorāliem līdzekļiem. Ārstē pacientus ar AV blokādēm un/vai mioperikardītu.
Laima neiroboreliozi skat. pie nervu sistēmas infekcijām.			

Piezīmēm

17. Multirezistentu mikroorganismu ārstēšanas rekomendācijas.

Devas ir jāpielāgo konkrētās infekcijas ārstēšanai!

Infektologa konsultācija !

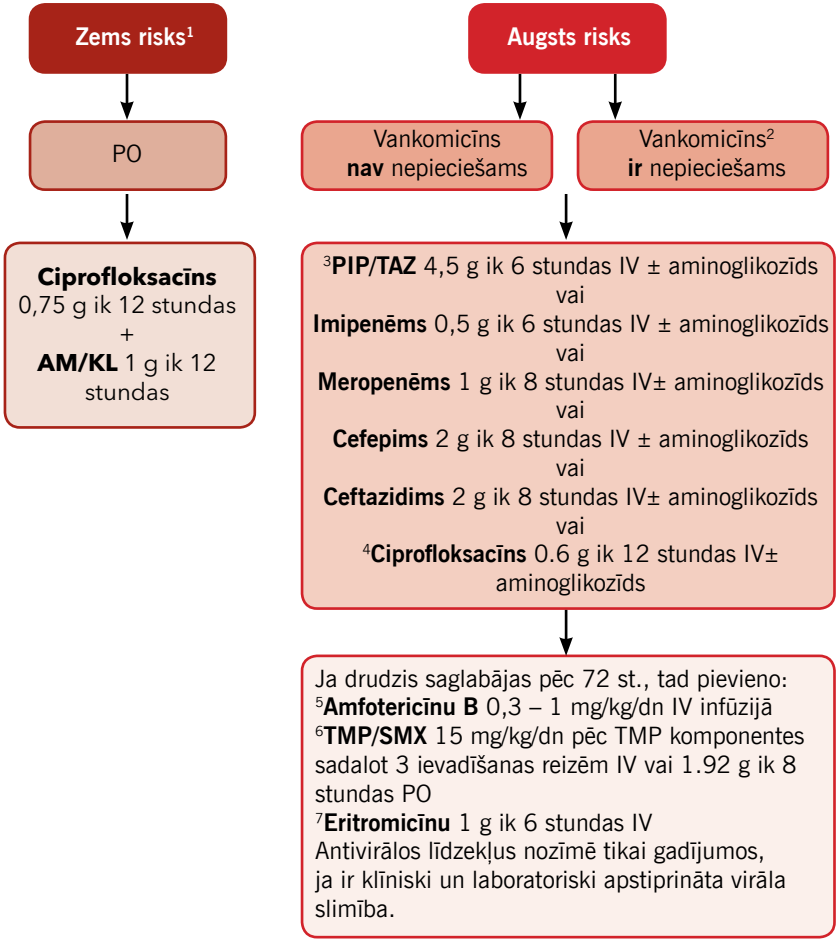
Ārstēšanas izvēlē galvenā nozīme ir mikrobioloģiskās testēšanas rezultātiem!!!

Mikroorganismi	Izvēles līdzeklis
MRSA (meticilīna rezistents *S.aureus*)	**Vankomicīns** vai **Linezolīds** (*tikai vankomicīna alerģijas gadījumā*) vai **Tigeciklīns** (*tikai vankomicīna vai linezolida alerģijas gadījumā*)
ESBL+ enterobaktērijas (enterobaktērijas, kuras izdala paplašināta spektra beta laktamāzes)	**Ertapenēms (tikai, ja izdalīta *E.coli* ESBL+ pie urīnceļu infekcijas no urīna)** vai **Imipenēms** vai **Meropenēms** vai aminoglikozīdi, cefepims augstās devās, PIP/TAZ, TOL/TAZ, ceftazidīms/avibaktāms, fosfomicīns, nitrofurantoins, tigeciklīns (nav izvēles līdzekļi, jāvadās pēc mikrobioloģiskās testēšanas rezultātiem, diskutabla iedarbība *in vivo*)
Karbapenēmu rezistentas enterobaktērijas	**Kolistīns** vai ceftazidīms/avibaktāms, fosfomicīns
VRE (vankomicīna rezistentie enterokoki)	**Linezolīds** vai **Tigeciklīns**
Penicilīna rezistents *S.pneumoniae* (izvēlas līdzekli atkarībā no MIC pret penicilīnu, 3.paaudzes cefalosporīniem)	**Ceftriaksons** vai **Vankomicīns**
Multirezistenta *Ps.aeruginosa*	**Atkarībā no mikrobioloģiskās testēšanas rezultātiem !!! Atsevišķu minēto līdzekļu kombinācijas var būt jutīgas in vitro, taču par in vivo efektivitāti ir maz datu !!!** (imipenēms, meropenēms, aminoglikozīdi, cefepims, PIP/TAZ, TOL/TAZ, ceftazidīms/avibaktāms, kolistīns, ceftazidīms, ciprofloksacīns, tobramicīns + rifampicīns, klaritromicīns + tobramicīns, azitromicīns + tobramicīns vai doksiciklīns vai TMP vai rifampicīns, kolistīns + rifampicīns, fosfomicīns + karbapenēms)
Karbapenēmu vai multirezistenta *Ac. baumannii*	**Kolistīns** (multirezistences gadījumā) vai **Amikacīns** (karbapenēmu rezistences gadījumā) vai **AM/SB** (ja jutīgs)

Saturs

18. Neitropēnisks drudzis.

Drudzis (ķermeņa temperatūra ≥ 38,3 °C) + neitropēnija (< 0,5 x 10^9L)



[1] Zems risks – absolūtais neitrofilu skaits ≥ 0,1 x 10^9 L; normāla plaušu rentgenogramma; gandrīz normāli aknu un nieru funkciju testi; neitropēnija < 7 dienām; paredzams neitropēnijas ilgums < 10 dienām; nav IV katetra asociētas infekcijas; agrīna liecība par kaulu smadzeņu atveseļošanos; maksimālā ķermeņa temperatūra < 39.0 °C; nav neiroloģiskas vai mentālas klīnikas; nav sāpju vēderā; nav blakusslimību komplikāciju (t.sk. šoks, hipoksija, pneimonija vai citu iekšķīgo orgānu infekcija, vemšana vai diareja); vecums no 16 – 60.

[2] Vankomicīns ir nepieciešams – iespējama IV katetra asociēta infekcija (bakteriēmija, celulīts); iepriekš zināma kolonizācija ar MRSA; asins uzsējumā aug Gr+ koki pirms galējās identifikācijas; hipotensija.

[3] Minēto līdzekļu devas ir paredzētas iespējamai *Ps.aeruginosa* infekcijai.

[4] Ciprofloksacīnu lieto, ja ir alerģija pret beta laktāmiem

[5] Amfotericīnu pievieno iespējamai sēnīšu infekcijai.

[6] TMP/SMX pievieno iespējamai *P.jirovecii* infekcijai.

[7] Eritromicīnu pievieno iespējamai *Legionella spp*. infekcijai.

19. Apdegumu infekcija.

1. **Apdeguma pacienta aprūpes pamats ir ķirurģiska palīdzība**.
2. **Profilaktiska antimikrobiālo** līdzekļu lietošana ar mērķi mazināt sepses, pneimonijas un urīnceļu infekcijas risku, NAV IETEICAMA.
3. **Laboratorie testi kā leikocītu skaits, neitrofilu proporcija, eritrocītu grimšanas ātrums un C reaktīvais olbaltums ir neprecīzi rādītāji apdegumu infekcijas precizēšanai, par cik pati apdegumu trauma rada šo nespecifisko rādītāju izmaiņas.**
4. Sistēmiskai un lokālai antimikrobiālai terapijai ir ierobežota morbiditātes un letalitātes ietekme, ja vien tā netiek lietota kombinācijā ar adekvātu ķirurģisko palīdzību.
5. Apdeguma brūce vienmēr ir kolonizēta ar mikroorganismiem līdz brūces slēgšanai un sistēmiski antimikrobiālie līdzekļi neeliminē tos, bet gan veicina turpmāku rezistentu mikroorganismu izplatību.
6. Sistēmiskus antimikrobiālos līdzekļus nozīmē, ja ir precizētas tādas infekcijas kā pneimonija, sepse un/vai urīnceļu infekcija u.t.l.. (skatīt attiecīgās sadaļas).
7. Ārstējot drudzi ar antimikrobiāliem līdzekļiem ir ļoti rūpīgi jāapsver tās lietderība, par cik drudzis lielākajā daļā gadījumu ir kā sistēmiskas iekaisuma reakcijas sindroma atbilde uz apdeguma traumu.
8. Empīriskai antibakteriālai ārstēšanai ir jābūt vērstai pret galveniem infekcijas ierosinātājiem – *Staphylococcus spp*. un *Pseudomonas spp.*
9. Empīriskai ārstēšanai jābalstās uz uzsākšanas laiku (jo mazāk atrodas stacionārā, jo mazāks rezistentas mikrofloras klātbūtnes risks, jo ilgāk – jāuzsāk ar antibakteriāliem līdzekļiem, kas vērsti pret biežākiem rezistentajiem patogēniem – MRSA, ESBL, KRE, rezistentas *Pseudomonas spp*. un *Acinetobacter spp*.).
10. Akūta bakteriāla apdeguma brūces infekcija izpaužas ar brūces krāsas maiņu, sāpēm, strutainu eksudātu, tūsku, jūtīgumu, pietūkumu, atdalījumiem vai nepatīkamu smaku no apdeguma vai no ar apdegumu saistītās brūces (iepriekš reepitelizētas apdeguma vietas, ādas donora vietas). Infekcijas parādīšanās var būt saistīta tikai ar daļu no apdeguma brūces. Var rasties celulīts ap apdeguma brūci, ko raksturo eritēma, kas ietver nebojātu ādu, tai var būt lokālas sāpes un jūtīgums, pietūkums un siltums. Celulīts ap apdeguma brūci var liecināt par infekciju ārpus apdeguma brūces robežām un nonākšanu normālos audos un norāda uz invazīvas infekcijas iespējamību. Infekcija var izraisīt arī išēmiju, nekrozi vai sintētiskā vai bioloģiskā brūci pārklājošā materiāla zudumu.
11. Pie sistēmiskām ar apdeguma brūces infekciju saistītas sepses pazīmēm pieder tahikardija, tahipnoe, hipotensija, oligūrija, neizskaidrojama hiperglikēmija, trombocitopēnija un kognitīvi traucējumi (piem.: apjukums).
12. Ņemot vērā, ka sistēmiska antimikrobiālā terapija noteikti nepieciešama invazīvas apdeguma infekcijas gadījumā, tad ir ārkārtīgi rūpīgi jāizsver vai katrā konkrētā gadījumā būces infekcija ir invazīva vai neinvazīva. Tomēr, ja pastāv ievērojama apdeguma brūces eritēma (pat ja nav invazīvas infekcijas) uzsāk empīrisku antimikro-

biālo ārstēšanu, kas vērsta pret stafilokokiem – cefazolīnu vai klindamicīnu (MRSA gadījumā vankomicīnu) . Apdegumu brūces *impetigo* ārstē, izmantojot sistēmisku pretmikrobu terapiju.

13. Apdegumu brūču kategorijas (brūces kolonizācija, neinvazīva infekcija (neinvazīvs apdegumu brūces celulīts, apdegumu brūces ķirurģiskās brūces infekcija, apdegumu brūces *impetigo*) vai invazīva infekcija - raksturo, pamatojoties uz klīniskajām pazīmēm un mikrobu invāzijas pakāpi un dziļumu, ko var noteikt tikai ar histopatoloģiju.
14. Virsmas brūču kultūras ir noderīgas, lai identificētu apdeguma brūces floras dominējošos organismus. Izdalīto mikroorganismu kultūras palīdz uzraudzīt baktēriju floru, kas kolonizē apdegumu pacientus. Tomēr vienīgais uzticamais veids, kā atšķirt neinvazīvu no invazīvām apdegumu brūcēm ir histopatoloģisks atzinums no apdegumu brūces biopsijas.
15. Invazīvas apdeguma brūces infekciju ar sepsi empīriski uzsāk ārstēt ar pretpseidomonu līdzekļiem, kas aktīvi arī pret stafilokiem (PIP/TAZ, karbapenēmi) +/-kombinācijā ar vankomicīnu pie aizdomām par MRSA infekciju.
16. Apdeguma pacientiem jāveic stingumkrampju profilakse.

Apdegumu brūču mikroorganismu hronoloģija un raksturojums.

Mikroorganisms/ hronoloģija	Raksturojums
Kommensālie ādas mikroorganismi (Gr+) rada agrīnu apdegumu brūces kolonizāciju	• galvenokārt streptokoki un stafilokoki; • citi avoti ir augšējie elpošanas ceļi un apkārtējā slimnīcas vide; • lokālie pretmikrobu līdzekļi palīdz samazināt kolonizāciju.
Gr- mikroorganismi, kas dominē pēc 5 dienām	• 2 – 4 dienas pēc apdeguma Gr- baktērijas sāk kolonizēt brūci; • tipiski avoti ir pacienta āda, augšējie elpošanas ceļi, kuņģazarnu trakts un apkārtējā slimnīcas vide; • *Ps.aeruginosa, Acinetobacter baumannii, Escherichia Coli, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter cloacae*.
Ja parādās Gr- mikroorganismi, bieži parādās sēnītes	• seko raugu un sēnīšu kolonizācija; • vairums ir *Candida* sugas.
Visbeidzot brūcē parādās rezistentās baktērijas un sēnītes	• MRSA, VRE, multirezistentas *Pseudomonas* un *Acinetobacter* sugas, kā arī sēnītes; • parasti sekundāri dēļ plaša spektra antimikrobiālo līdzekļu lietošanas vai nepietiekamas pacienta imūnās reakcijas vai terapeitiskiem pasākumiem (apdegumu ekscīzijas, lokālas un sistēmiskas antimikrobiālās ārstēšanas); • pāreja no kolonizācijas uz invazīvu infekciju.

Piezīmēm

Inficētas brūces izskats.

Mikroorganisms	Izskats
Stafilokoki	Iepriekš atkārtoti epitelizētie apgabali “izkūst”
Ps.aeruginosa	Zili zaļa, dzeltenīgi zaļa brūces nokrāsa un salda smarža. Invazīvas infekcijas gadījumā parādās violeti, ”izgriezti” bojājumi apdeguma brūcē vai ādas donorvietā
Candida	Mazas baltas pustuliņas uz ādas
Herpes simplex 1	Perforēti caurumi iepriekš sadziedētā ādā (diametrs no 2 līdz 3 mm)

20. Pāreja no parenterālas uz perorālu antimikrobiālu terapiju.

Indikācijas IV ārstēšanas turpināšanai.

- Turpinās smaga sepse (2 vai vairāki sekojoši kritēriji):
  - ķermeņa temperatūra > 38ºC vai< 36 ºC
  - tahikardija > 90 x/min
  - *tahipnoe*> 20 x/min
  - leikocitoze > 12 vai < 4 x10e^{3}mk/L
- Febrīla neitropēnija (kopējais leikocītu skaits < 1 x10e^{3}mk/L)
- Specifiskas infekcijas, kam nepieciešama IV terapija, t.sk.: infekciozs endokardīts, septisks artrīts, osteomielīts, meningīts, abscess, cistiskās fibrozes pacienti, protēžu infekcijas (izņemot ilgstošu supresīvu antimikrobiālu ārstēšanu, ja pieeejams attiecīgs iekšķīgi lietojams līdzeklis).
- Nav iespējama PO lietošana:
  - vemšana
  - samazināta absorbcija, t.sk. smaga diareja vai steatoreja
  - mehāniski rīšanas traucējumi
  - bezsamaņas pacients
- Nav alternatīva perorāla līdzekļa (konsultējoties ar infektologu).

***Ja nav* šo *indikāciju, var pāriet uz PO antimikrobiālo* līdzekļu lietošanu.**

Ja ir indikācijas, tās atkārtoti pārskata ik pēc 12 – 24 stundām.

Vieglas un vidēji smagas gaitas saslimšanu gadījumā antimikrobiālos līdzekļus parasti ordinē perorāli (ja ir laba antimikrobiālā līdzekļa biopieejamība), bet smagas gaitas un dzīvību apdraudošos gadījumos – intravenozi.

Lielākajā daļā gadījumu sākotnējo antimikrobiālās ārstēšanas efektivitāti var novērtēt 2. – 3. slimības dienā. Ja pacients saņem antimikrobiālo terapiju parenterāli un tā stāvoklis ir uzlabojies var pāriet uz perorālu antimikrobiālā līdzekļa lietošanu un sekojoši risinot jautājumu par antimikrobiālās ārstēšanas pārtraukšanu galvenokārt ir jāņem vērā klīniskā uzlabošanās.

Antimikrobiālo līdzekļu maiņa vienam pacientam ik pēc noteikta intervāla ar devīzi „ierosinātāja rezistences attīstības profilaksei" nav pamatota un nav pierādīta.

Perorālās antimikrobiālās ārstēšanas priekšrocības ir sekojošas:

1. Salīdzināmi efektīva parenterālai.
2. Lēta.

Piezīmēm

3. Mazāk darbietilpīga.
4. Tiek samazināts katetru infekcijas risks.
5. Tiek samazināts personāla nejaušas saduršanās ar adatām risks.

Ir pieejami sekojoši perorāli lietojami antimikrobiālie līdzekļi (iekavās minētas biežākās indikācijas):

- Amoksicilīns (pneimonija (vismaz 3 g diennaktī), HOPS paasinājums (vismaz 3 g diennaktī), urīnceļu infekcija).
- Amoksicilīns/klavulānskābe (pneimonija (vismaz 3 g diennaktī), HOPS paasinājums (vismaz 3 g diennaktī), intraabdominăla infekcija, urīnceļu infekcija, ādas – mīksto audu infekcija)
- Cefadroksils (ādas un mīksto audu infekcija)
- Ciprofloksacīns (intraabdominăla infekcija (dažreiz kombinējot ar metronidazolu), urīnceļu infekcija)
- Doksiciklīns (dziļo elpceļu infekcija, STS, ādas – mīksto audu infekcija)
- Eritromicīns (pneimonija, ādas – mīksto audu infekcija)
- Fenoksimetilpenicilīns jeb Penicilīns V (faringīts, roze)
- Klaritromicīns (pneimonija)
- Klindamicīns (ādas, mīksto audu, locītavu un kaulu infekcija)
- Metronidazols (*Cl.difficile* infekcija, intraabdominăla infekcija (ne monoterapijā))
- Nitrofurantoins (nekomplicēta urīnceļu infekcija)
- Trimetoprims/sulfametoksazols (TMP/SMX) (urīnceļu infekcija)
- Aciklovirs (HSV ½ un VZV infekcijas)
- Flukanozols (sēnīšu infekcijas)
- Oseltamivirs, zanamivirs (gripas ārstēšana)

Pārejai izmantojamie antibakteriālie līdzekļi.

Intravenozs līdzeklis	Perorāls līdzeklis
Ceftriaksons	AM/KL. Ciprofloksacīns (nerekomendē pārejai pneimonijas ārstēšanā)
Oksacilīns	Klindamicīns, (*Linezolīds un Rifampicīns tikai ar infektologa atļauju*)
Gentamicīns, Amikacīns	Ciprofloksacīns (skatīt jutību mikrobioloģiskajā izmeklējumā pret konkrēto mikroorganismu)
PIP/TAZ, Imipenēms, Meropenēms, Ertapenēms, Vankomicīns, Ceftazidims, Cefepims	Sazināties ar infektologu! Skatīt perorāli pieejamo antibakteriālo līdzekļu jutību mikrobioloģiskajā izmeklējumā pret konkrēto mikroorganismu
Penicilīns, Amoksicilīns (ampicilīns), Klindamicīns, Eritromicīns, Cefuroksims, Klaritromicīns, Ciprofloksacīns, AM/KL, Levofloksacīns, Metronidazols	Pieejami perorāli analogi.

NB! Ja nav pieejams parenterāli lietota antimikrobiālā līdzekļa perorāls analogs, sazināties ar infektologu

Piezīmēm

21. Antibakteriālā profilakse traumas/kritiskam pacientam.

Vaļēji lūzumi:

- Vaļēju lūzumu iedalījums pēc *Gustilo*:
- I tipa – vaļējs lūzums ar mazāk kā 1 cm ādas bojājumu, tīra;
  - II tipa – vaļējs lūzums ar vairāk kā 1 cm plēstu brūci bez plaša mīksto audu bojājuma, bez atplēstiem („nokarājušiem") audu lēveriem un amputācijas;
  - III tipa – vaļējs segmentārs lūzums vai vaļējs lūzums ar plašiem mīksto audu bojājumiem vai amputāciju. Šī tipa lūzumus iedala pēc brūču infekcijas vai sepses attīstības riska:
    - IIIa – lauztais kauls ir adekvāti nosegts ar mīkstajiem audiem, neņemot vērā sākotnējo brūces plašumu vai atplēstiem („nokarājušiem") audu lēveriem vai augstas enerģijas traumu neatkarīgi no brūces lieluma (infekcijas risks – 4 %);
    - IIIb – plašs mīksto audu bojājums vai zudums ar periosta bojājumu un atsegtu kaulu (infekcijas risks – 52 %);
    - IIIc – vaļējs lūzums ar artērijas bojājumu.
- Jāveic stingumkrampju profilakse;
- Operatīva ārstēšana jāuzsāk pirmajās 6 stundās;
- Pielieto sekojošas antibakteriālo līdzekļu kombinācijas:
  - I un II tipa vaļējs lūzums – **30 – 45 minūtes pirms paredzamās operatīvās iejaukšanās *cefazolīns*** 1 – 2 g IV ik 6 stundas (līdz 24 stundām) lietošanas ilgums 24 – 48 stundas;
  - III tipa vaļējs lūzums – lietošanas ilgums 48 – 72 stundas:
    - **izvēles līdzekļi: *cefazolīns*** 1 – 2 g IV ik 6 stundas + ***gentamicīns*** 3 – 5 mg/kg/dn IV;
    - ja ir alerģija pret izvēles līdzekļiem, tad lieto ***vankomicīnu*** 1 g IV ik 12 stundas un ***ciprofloksacīnu*** 0.4 g IV ik 12 stundas.
- **Ilgstošāka antibakteriālā profilakse nav lietderīga, jo nesamazina ķirurģiskās brūces infekcijas risku, bet veicina rezistences attīstību.**

Traumatiska zarnu perforācija:

- **Antibakteriālos** līdzekļus ievada 30 – 45 minūtes pirms paredzamās operatīvās iejaukšanās**:**
- Antibakteriālā profilakse nepārsniedz **24** stundas kopš traumas;
- Pielieto sekojošas antibakteriālo līdzekļu kombinācijas:
  - **izvēles līdzekļi: *ampicilīns*** 1g IV ik 4 stundas + ***gentamicīns*** 5 mg/kg/dn IV + ***metronidazols*** 0.5 g IV ik 8 stundas;
  - ja ir alerģija pret izvēles līdzekļiem, tad lieto ***klindamicīnu*** 0.6g IV ik8 stundas + ***ciprofloksacīnu*** 0.4 g IV ik 12 stundas.

Asiņošana no varikozām barības vada vēnām:

- **Antibakteriālā profilakse 3 – 7 dienas;**
- Pielieto:
  - izvēles līdzekļi: ***ceftriaksons*** 1 g ik 24 stundas IV (ja nevar perorāli) vai ***ciprofloksacīns*** 0.5 g ik 12 stundas PO (ja var uzņemt perorāli);
  - ja ir alerģija pret ceftriaksonu, tad lieto ciproflokasacīnu.

Torakostomas ievietošana:

- **Antimikrobiālo līdzekli ievada 30 – 45 minūtes pirms torakostomas uzstādīšanas;**
- Antimikrobiāla profilakse turpinās līdz torakostoma tiek evakuēta;
- Pielieto ***cefazolīnu*** 1 – 2 g IV ik 6 stundas.

Urīnizvadsistēmas un dzimumorgānu trauma:

- **Antimikrobiālos** līdzekļus ievada 30 – 45 minūtes pirms paredzamās operatīvās iejaukšanās;
- Antimikrobiāla profilakse nepārsniedz **72** stundas kopš traumas;
- Pielieto ***AM/KL*** 1.2 g IV ik 8 stundas;
- ja ir alerģija pret izvēles līdzekli, tad lieto ***vankomicīnu*** 1 g IV ik 12 stundas un ***ciprofloksacīnu*** 0.4 g IV ik 12 stundas.

Vēdera aortas aneirismas ruptūra:

- Nozīmē ***ceftriaksonu*** 1g IV ik 12 stundas.

Antibakteriālos līdzekļus profilaktiski **NEORDINĒ** šādos kritiskos/traumas gadījumos**:**

- Plaušu kontūzija;
- Trula vēdera dobuma trauma;
- Aknas, liesas bojājums, kurš nav paredzēts ķirurģiskai ārstēšanai;
- Slēgta cerebrovaskulāra trauma;
- Plaušu artēriju trombembolija un plaušu infarkts.

Piezīmēm

22. Antibakteriālā profilakse ķirurģijā.

Antibakteriālā profilakse ķirurģijā ir papildus pasākums, kas vērsts mikrobu kontaminācijas samazināšanai audos ķirurģiskās iejaukšanās laikā.

MĒRĶI:

- samazināt ķirurģiskās brūces infekcijas risku;
- samazināt mirstību, kas saistīta ar ķirurģisko brūces infekciju;
- nodrošināt optimālu antimikrobiālo profilaksi iedarbojoties uz mērķa mikroorganismiem;
- samazināt rezistences risku un antibiotikasociētas slimības (piem.: *Cl.difficile* infekcija).

ĶIRURĢISKO BRŪČU KLASIFIKĀCIJA:

- tīra:
  - neinficēta operācijas brūce bez iekaisuma;
  - nav ieejas respiratorā, alimentārā, ģenitālā vai urīntraktā;
  - primāri slēgta un izvadīta ar slēgtu drenāžu (ja nepieciešams).
- tīra – kontaminēta:
  - ieeja respiratorā, alimentārā, ģenitālā vai urīntraktā bez neparastas kontaminācijas;
  - ietver operācijas biliārā traktā, *appendix*, makstī un *oropharynx*, ja nav datu par infekciju vai plaša apjoma operatīvās tehnikas.
- kontaminēta:
  - svaiga, atvērta, nejauša brūce;
  - liela apjoma operācija ar sterilas tehnikas nenodrošināšanu vai gastrointestinālā satura izšļakstīšanos operācijas brūcē;
  - incīzija akūtam, nepurulentam iekaisumam.
- netīra/inficēta:
  - veca traumatiska brūce ar devitalizētiem audiem;
  - brūce ietver aktuālu infekciju vai perforatīvu orgānu;
  - ir liecības par inficējošiem organismiem operācijas laukā pirms operācijas.

IZVĒLES PRINCIPI:

- vai profilakse vispār ir nepieciešama? (tīrās operācijas?)
- izvēlēties līdzekli ar "šaurāko" darbības spektru, jo:
  - jāizvairās no mikroorganismu rezistences attīstības riska;
  - "plaša" spektra līdzekļi ir paredzēti smagu infekciju ārstēšanā.
- līdzeklim jābūt aktīvam pret biežāko infekcijas izraisītāju, piem.:
  - āda, zemāda – stafilokoki;

  - urīnceļi – Gr- enterobaktērijas;
  - kolorektāli – Gr- enterobaktērijas, anaerobi.
- izvēlēties līdzekli ar labvēlīgāko panesamības profilu (mazāk blaknes);
- alerģiska reakcija anamnēzē pret izvēles līdzekli (cefazolīnu aizvieto ar klindamicīnu vai vankomicīnu, ciprofloksacīnu ar gentamicīnu);
- izvēlēties vieglāk ievadāmo līdzekli;
- izvēlēties lētāko līdzekli;
- devu ievadīt pareizajā laikā, ar pareiziem laika intervāliem!;
- lielākajā daļā gadījumu profilakse ir vienreizējs pasākums pirms operācijas;

PRAKTISKI:

- cefazolīns jāievada 30 – 45 minūtes pirms veic ādas griezienu;
- vankomicīns un ciprofloksacīns jāievada līdz 120 minūtēm pirms veic ādas griezienu;
- ja operācija ilgst vairāk par 3 stundām vai ir masīva asiņošana, cefazolīnu ievada atkārtoti, profilakse nepārsniedz 24 stundas;
- ja pacients sver zem 70 kg, lieto 1 g cefazolīna;
- ja pacients sver vairāk par 70 kg, lieto 2 g cefazolīna;
- ja pacients sver vairāk par 120 kg, lieto 3 g cefazolīna;
- profilakse ķirurģijā nav pielietojama pēc operācijas beigām;
- vankomicīns ķirurģiskajā profilaksē tiek lietots MRSA klātbūtnes gadījumā vai cefazolīna alerģijas gadījumā;
- citu rezistentu mikroorganismu klātbūtnes gadījumā, antimikrobiālo līdzekļu izvēles taktika (tradicionālā kā turpmāk minēts vai vērsta pret konkrēto rezistento mikroorganismu) ir kontraversiāla, taču iespējams imūnsupresīvas slimības vai imūnsupresīvu zāļu lietošanas gadījumā varētu būt priekšroka antimikrobiāliem līdzekļiem, kas vērsti pret konkrēto rezistento mikroorganismu;
- cefazolīna alerģijas gadījumā lieto klindamicīnu 0,9 g IV

Piezīmēm

ĶIRURĢIJAS VEIDS	PROFILAKSE	KOMENTĀRI
Gastroduodenālā/biliārā ķirurģija		
PEG (tikai augsta riska pacientiem: izteikta adipozitāte, obstrukcija, samazinātu kuņģa skābumu vai motilitāti)	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
laparoskopiska holecistektomija (tikai augsta riska pacientiem: vecums >70, akūts holecistīts, nefunkcionējošs žultspūslis, obstruktīva dzelte, akmeņi kopējā vadā)	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
augšēja kuņģa – zarnu trakta perforācija > 24 stundas	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
ERHAP (tikai ja ir obstrukcija)	**Ciprofloksacīns 0,5 – 0,75 g 2 stundas pirms procedūras PO**	
Kolorektālā ķirurģija		
akūtas un plānveida* kolorektālas	**Cefazolīns 1 – 2 g IV + metronidazols 0,5 g IV** (*pastāv perorāla profilakse)	
apakšēja kuņģa – zarnu trakta perforācija > 12 stundas	**Cefazolīns 1 – 2 g IV + metronidazols 0,5 g IV**	
akūts neperforatīvs appendicīts	**Cefazolīns 1 – 2 g IV + metronidazols 0,5 g IV**	
Uroloģija		
endoskopiskās operācijas uretrā, prostatā, urīnpūslī, ureterā un nierē, triecienviļņu litotripsija	**Ciprofloksacīns 0,4 g IV**	
tīras operācijas bez ieejas urīnceļos	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	Jāpievieno vienreizējā devā gentamicīns, ja tiek ievietots sintētisks materiāls (gentamicīns – 5 mg/kg – deva ir jārēķina uz ideālo, nevis reālo svaru!)
tīra operācija ar ieeju urīnceļos	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	Jāpievieno vienreizējā devā gentamicīns, ja tiek ievietots sintētisks materiāls (gentamicīns – 5 mg/kg – deva ir jārēķina uz ideālo, nevis reālo svaru!)
cistoskopija ar manipulāciju	**Ciprofloksacīns 0,5 g PO**	

transrektāla prostatas biopsija	**Ciprofloksacīns 0,5 g PO 12 stundas pirms biopsijas, atkārtota deva 12 stundas pēc 1.devas**	
tīra-kontaminēta	**Cefazolīns 1 – 2 g IV + metronidazols 0,5 g IV**	
Ginekoloģija		
vaginmāla vai abdominmāla histerektomija, ķeizargrieziens	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
aborts (1.trimestrī)	**Doksiciklīns 0,1 g 1 stundu pirms procedūras un 0,2 g pēc procedūras** (**NB!** ja izmeklēta uz *N.gonorrhea* un *C.trachomatis* un rezultāts ir negatīvs –profilakse nav nepieciešama!)	
aborts (2.trimestrī)	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
Torakālā ķirurģija		
pacientiem **bez** hroniskām plaušu slimībām	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
pacientiem **ar** hroniskām plaušu slimībām	**AM/KL 1.2 g ik 8 stundas IV līdz 24 stundām**	
Kardiovaskulāra ķirurģija		
tikai sekojošos gadījumos: • abdominālās aortas rekonstrukcija • procedūras uz kājām ar cirkšņa incīziju • jebkura vaskulāra procedūra ar protēzes/svešķermeņa ievadīšanu • apakšējās ektremitātes amputācija sakarā ar išēmiju • kardiāla ķirurģija • pastāvīgas sirdī implantējamas elektroniskas ierīces ievietošana	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
Galvas un kakla ķirurģija		
gadījumos, ja pieeja caur mutes/ rīkles gļotādu	**Cefazolīns 2 g IV ± metronidazols 0,5 g IV**	

Piezīmēm

Neiroķirurģija		
kraniotomija, cerebrospināla šunta ķirurģija	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
pieeja caur sīnusiem, *oro/nasofarynx*	**Klindamicīns 900 mg IV**	
Ortopēdija		
locītavas nomaiņa	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
slēgts lūzums	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	
Herniorafija	**Cefazolīns 1 – 2 g IV**	

23. Antimikrobiālie līdzekļi un nieru mazspēja/nieru aizstājējterapija (NAT*).

NAT gadījumā devas un koncentrācija atsevišķos gadījumos var mainīties atkarībā no reziduālās nieru funkcijas, pielietotā dializatora raksturlielumiem un vēderplēvas transportfunkcijas.

Medikamentu ievadīšanas precīza korekcija saskaņojama ar NAT speciālistu.

	GFĀ 20 – 50 mL/min	GFĀ 10 – 20 mL/min	GFĀ < 10 mL/min	CAPD	HD	HDF	CAV/VVHD	CVVHD / HDF
Penicilīns	kā pie normālas nieru funkcijas	1 – 4 mlj.DV ik 6 stundas	1 – 2 mlj.DV ik 6 stundas	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ 10 - 20 mL/min	
Oksacilīns	kā pie normālas nieru funkcijas	kā pie normālas nieru funkcijas	samazināta deva	nedializējas, deva kā pie normālas nieru funkcijas	nedializējas, deva kā pie normālas nieru funkcijas	nedializējas, deva kā pie normālas nieru funkcijas	nedializējas, deva kā pie normālas nieru funkcijas	
Ampicilīns	kā pie normālas nieru funkcijas	250 – 2000 mg ik 6 stundas	250 – 1000 mg ik 6 stundas	nedializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ 10 - 20 mL/min	
Amoksicilīns	kā pie normālas nieru funkcijas	kā pie normālas nieru funkcijas	250 – 1000 mg ik 8 stundas (max 6 g/dn pie IE)	nedializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā pie normālas nieru funkcijas	
PIP/TAZ	kā pie normālas nieru funkcijas	4.5 g ik 8 – 12 stundas	4.5 g ik 12 stundas	nedializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ 10 - 20 mL/min	dializējas, 4.5 g ik 8 stundas

Piezīmēm

Saturs

Cefuroksims	0.75 – 1.5 g ik 8 stundas	0.75 – 1.5 g ik 8 – 12 stundas	0.75 – 1.5 g ik 12 – 24stundas	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ 10 - 20 mL/min	
Ceftriaksons	kā pie normālas nieru funkcijas	kā pie normālas nieru funkcijas	kā pie normālas nieru funkcijas (max 2 g/dn)	nedializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	nedializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	nav zināms, deva kā GFĀ < 10 mL/min	nav zināms, 2 g ik 12 – 24 stundas	iespējams dializējas, 2 g ik 12 – 24 stundas
Meropenēms	0.5 – 2 g ik 12 stundas	0.5 – 1 g ik 12 stundas vai 0.5 g ik 8 stundas	0.5 – 1 g ik 24 stundas	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min vai 1 – 2 g pēc HD	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, 0.5 – 1 g ik 8 stundas vai 1 g ik 12 stundas	1 g ik 12 stundas
Amikacīns**	5 – 6 mg/kg ik 12 stundas	3 – 4 mg/kg ik 24 stundas	2 mg/kg ik 24 – 48 stundas	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, 5 mg/kg pēc HD	dializējas, 5 mg/kg pēc HD	dializējas, 7.5 mg/kg ik 24 stundas	
Ciprofloksacīns	kā pie normālas nieru funkcijas	50 – 100 % no normālās devas	50 % no normālās devas	nedializējas, PO 0.25 g ik 8 – 12 stundas IV 0.2 g ik 12 stundas	nedializējas, PO 0.25 – 0.5g ik 12 stundas IV 0.2 g ik 12 stundas	nav zināms, PO 0.25 – 0.5g ik 12 stundas IV 0.2 g ik 12 stundas	dializējas, PO 0.5 – 0.75 g ik 12 stundas IV 0.2 – 0.4 g ik 12 stundas	
Vankomicīns**#	0.5 – 1 g ik 12 – 24 stundas	0.5 – 1 g ik 24 – 48 stundas	0.5 – 1 g ik 48 – 96 stundas	nedializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	nedializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas	dializējas, 1 g ik 48 stundas	dializējas, 1 g ik 24stundas
Linezolīds	kā pie normālas nieru funkcijas	kā pie normālas nieru funkcijas	var apsvērt 0.6 g ik 24 stundas	var dializēties, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā pie normaļas nieru funkcijas	dializējas, deva kā pie normaļas nieru funkcijas
Kolistīns**	1 – 2 mlj.DV ik 8 stundas	1 mlj.DV ik 12 – 18 stundas vai 50% no devas	1 mlj.DV ik 18 – 24 stundas vai 30% no devas	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	nedializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	nedializējas, 2 mlj.DV ik 48 stundas	

Saturs

	GFĀ 30 – 50 mL/min	GFĀ 10 – 30 mL/min	GFĀ < 10mL/min	CAPD	HD	HDF	CAV/VVHD	CVVHD / HDF
AM/KL	kā pie normālas nieru funkcijas	IV 1.2 g ik 12 stundas PO kā pie normālas nieru funkcijas	IV 1.2 g 1.deva, sekojoši 0.6 g ik 8 stundas vai 1.2 g ik 12 stundas PO kā pie normālas nieru funkcijas	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ 10 - 30 mL/min	
Ertapenēms	kā pie normālas nieru funkcijas	50 – 100 % no devas	50 % no devas vai 1 g 3 x nedēļā	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ 10 - 30 mL/min	
Klaritromicīns	kā pie normālas nieru funkcijas	PO/IV 0.25 – 0.5 ik 12 stundas	PO/IV 0.25 – 0.5 ik 12 stundas	nav zināms, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 10 mL/min	nav zināms, deva kā GFĀ 10 - 30 mL/min	
	GFĀ ≥30 mL/min	**GFĀ 10 – 30 mL/min**	**GFĀ < 10mL/min**					
AM/SB	kā pie normālas nieru funkcijas	1.5 – 3g ik 12 stundas	1.5 – 3g ik 24 stundas					
Cefepims	1 g ik 12 stundas	0.5 g ik 24 stundas	0.25 g ik 24 stundas					

Piezīmēm

Saturs

	GFĀ 31 – 50 mL/min	GFĀ 16 – 30 mL/min	GFĀ 6 – 15 mL/min	GFĀ < 5mL/min	CAPD	HD	HDF	CAV/VVHD
Ceftazidims	1 – 2 g ik 12 stundas	1 – 2 g ik 24 stundas	0.5 – 1 g ik 24 stundas	0.5 – 1 g ik 48 stundas	dializējas, 0.5 – 1 g ik 24 stundas	dializējas, 0.5 – 1 g ik 24 – 48 stundas	dializējas, 0.5 – 1 g ik 24 – 48 stundas	dializējas, 2 g ik 8 stundas
	GFĀ 31 – 70 mL/min	**GFĀ 21 – 30 mL/min**	**GFĀ < 20mL/min**	**CAPD**	**HD**	**HDF**	**CAV/VVHD**	**CVVHD / HDF**
Imipenēms/ cilastatīns	0.5 g ik 6 – 8 stundas	0.5 g ik 8 – 12 stundas	0.25 – 0.5 g ik 12 stundas	dializējas, deva kā GFĀ < 20 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 20 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ < 20 mL/min	dializējas, 0.25 g ik 6 stundas vai 0.5 g ik 8 stundas	dializējas, 0.25 g ik 6 stundas vai 0.5 g ik 6 – 8 stundas
	GFĀ 30 – 70 mL/min	**GFĀ 10 – 30 mL/min**	**GFĀ 5 – 10mL/min**	**CAPD**	**HD**	**HDF**	**CAV/VVHD**	
Gentamicīns**	3 – 5 mg/kg ik 24 stundas	2 – 3 mg/kg ik 24 stundas	2 mg/kg ik 48 – 72 stundas	dializējas, deva kā GFĀ 5 – 10 mL/min	dializējas, deva kā GFĀ 5 – 10 mL/min, ievada pēc HD	dializējas, deva kā GFĀ 5 – 10 mL/min, ievada pēc HD	dializējas, deva kā GFĀ 30 - 70 mL/min	

	GFĀ 10 – 50 mL/min		GFĀ < 10mL/min	CAPD	HD	HDF	CAV/VVHD	CVVHD / HDF
TMP/SMX IV	4-5 mg/kg (TMP komponenetes) ik 12 stundas IV		Izvairīties, ja nepieciešams 2.5-5 mg/kg (TMP kompo-nenetes) ik 24 stundas IV		2.5-5 mg/kg (TMP komponenetes) ik 24 stundas IV (deva pēc HD dialīzes dienās)		2.5-7.5 mg/kg (TMP komponentes) ik 12 stundas IV vai PO	2.5-7.5 mg/kg (TMP kompo-nentes) ik 12 stundas IV vai PO
TMP/SMX PO	0.96 g pirmā deva, sekojoši 0.48 g ik 12 stundas PO		Izvairīties, ja nepieciešams 0.96 g pirmā deva, sekojoši 0.48 g ik 24 stundas PO		0.96 g pirmā deva, sekojoši 0.48 g ik 24 stundas PO (deva pēc HD dialīzes dienās)			

*NAT veidu abreviatūras (angļu val.): CAPD - *continuous ambulatory peritoneal dialysis*; HD - *intermittent haemodialysis*; HDF - *intermittent haemo-diafiltration*; CAVH - *continuous arteriovenous haemofiltration*; CAVHD - *continuous arteriovenous haemodialysis*; CVVH - *continuous venovenous hae-mofiltration*; CVVHD - *continuous venovenous haemodialysis*; CVVHDF - *continuous venovenous haemodiafiltration*.

****vankomicīna, kolistīna, gentamicīna un amikacīna lietošanas gadījumā 2 - 3 reizes nedēļā noteikt GFĀ.**

#Pacientiem ar GFĀ <20 mL/min ordinējot vankomicīnu, ik pēc 3 – 5 dienām jāmonitorē tā līmenis.

NB! Sekojošus līdzekļus nav jāpielāgo nieru mazspējai un NAT: klindamicīns, doksiciklīns, metronidazols.

Nitrofurantoins kontrindicēts pie NAT un nieru mazspējas ar GFĀ < 20 mL/min.

Saturs

24.Antimikrobiālie līdzekļi un grūtniecība

(pēc *U.S. Food and Drug Administration Pregnancy Categories*).

B kategorija	C kategorija	D kategorija
Nav risks	Dzīvnieku pētījumos ir toksisks	Pierādījumi par toksicitāti cilvēkiem
Aciklovirs	Ciprofloksacīns	Amikacīns
AM/KL	Flukanozols	Doksiciklīns
Amfotericīns	Imipenēms	Gentamicīns
Ampicilīns	Itrakonozols	Tetraciklīns
Amoksicilīns	Kaspofungīns	Tigeciklīns
AM/SB	Ketokonazols	Tobramicīns
Azitromicīns	Klaritromicīns	Vorikonazols
Cefadroksils	Kolistīns	
Cefazolīns	Levofloksacīns	
Cefepims	Linezolīds	
Cefuroksims	Mebendazols	
Ceftazidims	Moksifloksacīns	
Ceftriaksons	Ofloksacīns	
Eritromicīns	Oseltamivirs	
Ertapenēms	Rifampicīns	
Fosfomicīns	Rimantadīns	
Klindamicīns	TMP/SMX	
Meropenēms	Vankomicīns	
Metronidazols	Zanamivirs	
Nitrofurantoins		
Oksacilīns		
Penicilīns		
PIP/TAZ		
Terbinafīns		
TOL/TAZ		
Valaciklovirs		

Piezīmēm

25. Atsevišķu antimikrobiālo līdzekļu dozēšana.

Sepses (arī citu smagu invazīvu infekciju) ārstēšana joprojām ir ievērojama problēma. Patofizioloģiskās izmaiņas, kas saistītas ar sepsi, var sarežģīt zāļu dozēšanu. Kritiskiem pacientiem bieži ir paaugstināta kapilārā caurlaidība, palielināta sirds izsviede un mainīts olbaltumvielu līmenis.Tam ir būtiska ietekme uz antimikrobiālo līdzekļu izkliedes tilpumu un klīrensu, kas var ietekmēt šo līdzekļu farmakokinētiku/farmakodinamiku. Līdztekus antimikrobiāliem faktoriem, mikroorganismu jutīgumam un iedarbības vietai, dažādām zāļu klasēm var būt nepieciešama atšķirīga dozēšanas un ievadīšanas stratēģija. Antimikrobiālo līdzekļu dozēšanas un ievadīšanas režīmu izstrāde, kas ievēro farmakokinētikas/farmakodinamikas principus, palielina antimikrobiālo iedarbību. Terapijas pielāgošana individuālam pacientam apvienojumā ar zāļu terapeitisko monitorēšanu var uzlabot klīnisko efektivitāti un apturēt rezistences izplatīšanos. Sekojoši minētas dažu biežāk lietojamo antimikrobiālo līdzekļu dozēšanas ieteikumi.

Vankomicīns.

1. Vankomicīns jāievada ar sekojošu ātrumu: katri 500 mg 30 minūtēs (1000 mg – 60 minūtēs u.t.t.).
2. Piesātinošā deva (angl. *loading dose*): **25 līdz 30 mg/kg** (ne vairāk kā 3 grami), lietošana ir piemērota pacientiem ar invazīvu infekciju (piem.: sepse, endokardīts vai osteomielīts) un /vai pacientiem kritiskā stāvoklī.
3. Uzturošā deva ir atkarīga no nieru funkcijas (GFĀ vai kreatinīna klīrenss), pacienta ķermeņa masas un konkrētās infekcijas ārstēšanas.
4. Vankomicīna koncentrācijas serumā novērtēšana ir īpaši pamatota, lai individualizētu vankomicīna terapiju šādos gadījumos:
   a. kritiska slimība;
   b. smaga vai invazīva infekcija;
   c. nieru darbības traucējumi vai svārstības;
   d. ķermeņa masas indekss ≥40 kg/m2;
   e. paaugstināts vecums;
   f. pēc trīs līdz piecām terapijas dienām, ja nav atbilstošas klīniskās atbildes;
   g. vienlaicīga citu nefrotoksisku zāļu lietošana (aminoglikozīdi, PIP/TAZ, amfotericīns B, ciklosporīns, cilpas diurētiskie līdzekļi, nesteroīdie pretiekaisuma līdzekļi un radiokontrastlīdzekļi).
5. Mērķa seruma koncentrācija ir atkarīga no infekcijas rakstura:
   a. pacientiem ar „dziļu" infekciju (piem.: sepse, endokardīts, osteomielīts, locītavu

Piezīmēm

protēžu infekcija, pneimonija, centrālās nervu sistēmas infekcijas) - mērķa minimālā koncentrācija ir 15 līdz 20 µg/ml;

b. pacientiem ar infekciju, kas nav smaga (piem.: mīksto audu infekcija), mērķa minimālā koncentrācija ir no 10 līdz 15 µg/ml.

6. Mērķa koncentrāciju parasti nosaka īsi pirms (30 – 60 minūtes) ceturtās devas.
7. Mērķa koncentrācijas interpretācija:
   a. <5 µg/ml - var būt nepieciešama jauna piesātinošā deva vai alternatīva terapija;
   b. 20-25 µg/ml - jāapsver devas samazināšana vai intervāla maiņa;
   c. 26-34 µg/ml, samazināt devu vai mainīt intervālu vai apsvērt devas izlaišanu, atkārtoti pārbaudot vankomicīna līmeni un atsākt lietot jaunu devu, kad vankomicīna līmenis ir mērķa koncentrācijā;
   d. > 35 µg/ml, izlaist vankomicīna sekojošu devu, pārbaudīt vankomicīna līmeni un seruma kreatinīna līmeni katras 12 stundas un atsākt ar jaunu vankomicīna shēmu, kad mērķa koncentrācijas līmenis ir terapeitiskā diapazonā.

Kolistīns.

1. Smagu infekciju (arī multirezistentu mikroorganismu dēļ ar saglabātu jutību pret kolistīnu) gadījumā:
   a. piesātinošā deva nātrija kolistimetātam: 9 mlj SV IV;
   b. uzturošā deva nātrija kolistimetātam: 4.5 – 5.35 mlj SV ik 12 stundas IV (uzturošās devas pirmā deva 12 stundas pēc piesātinošās devas).

References.

Vispārējas rekomendācijas, likumdošana, datubāzes un rezistence.

- WHO rekomendācijas: WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance, WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance: Executive Summary, WHO Global Strategy Recommendations, Implementation Workshop on the WHO Global Strategy, Infection Control Programmes to Contain Antimicrobial Resistance (2001), Prevention of Hospital-Acquired Infections. A Practical Guide, 2nd edition (2002).
- European Centre for Disease Prevention and Control. EARS-Net Database.
- EUR/RC61/14 European strategic action plan on antibiotic resistance.
- Council recommendation 2002/77/EC on the prudent use of antimicrobial agents in human medicine and 2nd report from the Commission on the implementation of the Council recommendation.
- European Union Information concerning the EU strategy on antimicrobial resistance.
- The Commission's 2011 action plan against the rising threats from antimicrobial resistance.
- Bronzwaer S, Lönnroth A, Haigh R. The European Community Strategy Against Antimicrobial Resistance*. Euro Surveill. 2004;9(1):pii=441.*
- A Guide to Infection Control in the Hospital. 2nd ed. R. Wenzel, T. Brewer, J.-P. Butzler, editors. London: BC Decker Inc;2002.
- DynaMed datubāze.
- PubMed datubāze.
- UpToDate datubāze
- RAKUS LMC Mikrobioloģijas laboratorijas „DiaLab" datubāze.
- Paterson DL, Ko WC, Von Gottberg A, Mohapatra S, Casellas JM, Goossens H, Mulazimoglu L, Trenholme G, Klugman KP, Bonomo RA, Rice LB, Wagener MM, McCormack JG, Yu VL. International prospective study of Klebsiella pneumoniae bacteremia: implications of extended-spectrum beta-lactamase production in nosocomial Infections.Ann Intern Med. 2004;140(1):26.
- Jacoby GA, Munoz-Price LS. The new beta-lactamases. N Engl J Med. 2005;352(4):380.
- Park YS, Adams-Haduch JM, Shutt KA, Yarabinec DM 3rd, Johnson LE, Hingwe A, Lewis JS 2nd, Jorgensen JH, Doi Y. Clinical and microbiologic characteristics of cephalosporin-resistant Escherichia coli at three centers in the United States. Antimicrob Agents Chemother. 2012 Apr;56(4):1870-6.
- Kang CI, Wi YM, Lee MY, Ko KS, Chung DR, Peck KR, Lee NY, Song JH. Epidemiology and risk factors of community onset infections caused by extended-spectrumβ-lacta-

Piezīmēm

mase-producing Escherichia coli strains. J Clin Microbiol. 2012 Feb;50(2):312-7

- Rodríguez-Baño J, Picón E, Gijón P, Hernández JR, Ruíz M, Peña C, Almela M, Almirante B, Grill F, Colomina J, Giménez M, Oliver A, Horcajada JP, Navarro G, Coloma A, Pascual A, Spanish Network for Research in Infectious Diseases (REIPI). Community-onset bacteremia due to extended-spectrum beta-lactamase-producing Escherichia coli: risk factors and prognosis. Clin Infect Dis. 2010;50(1):40.
- Bert F, Larroque B, Paugam-Burtz C, Dondero F, Durand F, Marcon E, Belghiti J, Moreau R, Nicolas-Chanoine MH. Pretransplant fecal carriage of extended-spectrum β-lactamase-producing Enterobacteriaceae and infection after liver transplant, France. Emerg Infect Dis. 2012 Jun;18(6):908-16.
- Shorr AF. Epidemiology of staphylococcal resistance. Clin Infect Dis. 2007;45 Suppl 3:S171.
- Furuno JP, McGregor JC, Harris AD, Johnson JA, Johnson JK, Langenberg P, Venezia RA, Finkelstein J, Smith DL, Strauss SM, Perencevich EN. Identifying groups at high risk for carriage of antibiotic-resistant bacteria. Arch Intern Med. 2006;166(5):580.
- Fridkin SK, Edwards JR, Courval JM, Hill H, Tenover FC, Lawton R, Gaynes RP, McGowan JE Jr, Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology (ICARE) Project and the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Hospitals. The effect of vancomycin and third-generation cephalosporins on prevalence of vancomycin-resistant enterococci in 126 U.S. adult intensive care units. Ann Intern Med. 2001;135(3):175.
- Ostrowsky BE, Trick WE, Sohn AH, Quirk SB, Holt S, Carson LA, Hill BC, Arduino MJ, Kuehnert MJ, Jarvis WR. Control of vancomycin-resistant enterococcus in health care facilities in a region.. N Engl J Med. 2001;344(19):1427.
- Herbert S, Halvorsen DS, Leong T, Franklin C, Harrington G, Spelman D.Large outbreak of infection and colonization with gram-negative pathogens carrying the metallo- beta -lactamase gene blaIMP-4 at a 320-bed tertiary hospital in Australia. Infect Control Hosp Epidemiol. 2007;28(1):98. Epub 2006 Dec 20.
- Nouér SA, Nucci M, de-Oliveira MP, Pellegrino FL, Moreira BM. Risk factors for acquisition of multidrug-resistant Ps.aeruginosa producing SPM metallo-beta-lactamase. Antimicrob Agents Chemother. 2005;49(9):3663.
- Schwaber MJ, Klarfeld-Lidji S, Navon-Venezia S, Schwartz D, Leavitt A, Carmeli Y. Predictors of carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae acquisition among hospitalized adults and effect of acquisition on mortality. Antimicrob Agents Chemother. 2008;52(3):1028. Epub 2007 Dec 17.
- Toleman MA, Biedenbach D, Bennett DM, Jones RN, Walsh TR.Italian metallo-beta-lactamases: a national problem? Report from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Programme. J Antimicrob Chemother. 2005;55(1):61.
- Deshpande P, Shetty A, Kapadia F, Hedge A, Soman R, Rodrigues C. New Delhi metallo 1: have carbapenems met their doom? Clin Infect Dis. 2010;51(10):1222.
- Peleg AY, Franklin C, Bell JM, Spelman DW. Dissemination of the metallo-beta-lactamase gene blaIMP-4 among gram-negative pathogens in a clinical setting in Austra-

lia. Clin Infect Dis. 2005;41(11):1549.
- Wiström J, Norrby SR, Myhre EB, Eriksson S, Granström G, Lagergren L, Englund G, Nord CE, Svenungsson B.Frequency of antibiotic-associated diarrhoea in 2462 antibiotic-treated hospitalized patients: a prospective study. J Antimicrob Chemother. 2001;47(1):43.

Augšējo elpceļu un LOR infekcijas.

- Amsden GW. Tables of Antimicrobial Agent Pharmacology. In: Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th ed., Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (Eds), Churchill Livingstone, Philadelphia 2010. p.718. (par 2 g katras 8 stundas)
- http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/h1n1_guidelines_pharmaceutical_mngt.pdf?ua=1
- Harper SA, Bradley JS, Englund JA, File TM, Gravenstein S, Hayden FG, McGeer AJ, Neuzil KM, Pavia AT, Tapper ML, Uyeki TM, Zimmerman RK; Expert Panel of the Infectious Diseases Society of America. Seasonal influenza in adults and children--diagnosis, treatment, chemoprophylaxis, and institutional outbreak management: clinical practice guidelines of the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2009 Apr 15;48(8):1003-32.
- Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, et al. The diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics. 2013 Mar;131(3):e964-99*.
- Shulman ST, Bisno AL, Clegg HW, et al. Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Group A Streptococcal Pharyngitis: 2012 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis. 2012 Nov;55(10):e86-e102.*
- Gerber MA, Baltimore RS, Eaton CB, et al. Prevention of rheumatic fever and diagnosis and treatment of acute streptococcal pharyngitis: a scientific statement from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, the Interdisciplinary Council on Functional Genomics and Translational Biology, and the Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research: endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation. 2009 Mar 24;119(11):1541-51.*
- Rosenfeld RM, Andes D, Bhattacharyya N, et al. Clinical practice guideline: adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg. 2007 Sep;137(3 Suppl):S1-31.*
- Chow AW, Benninger MS, Brook I, et al. IDSA Clinical Practice Guideline for Acute Bacterial Rhinosinusitis in Children and Adults. *Clin Infect Dis. 2012 Apr;54(8):e72.*
- Osguthorpe JD. Adult rhinosinusitis: diagnosis and management. *Am Fam Physician. 2001 Jan 1;63(1):69-76.*

Piezīmēm

– Fagnan LJ. Acute sinusitis: a cost-effective approach to diagnosis and treatment. *Am Fam Physician 1998 Nov 15;58(8):1795-802, 805-6.*

Dziļo elpceļu infekcijas.

– Little P, Rumsby K, Kelly J, Watson L, Moore M, Warner G, Fahey T, Williamson I. Information leaflet and antibiotic prescribing strategies for acute lower respiratory tract infection: a randomized controlled trial. JAMA. 2005;293(24):3029.
– Smith SM, Fahey T, Smucny J, Becker LA. Antibiotics for acute bronchitis.Cochrane Database Syst Rev. 2014;3:CD000245.
– Bergquist SO, Bernander S, DahnsjöH, Sundelöf B. Erythromycin in the treatment of pertussis: a study of bacteriologic and clinical effects. Pediatr Infect Dis J. 1987;6(5):458.
– Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2007 http://www.goldcopd.org (Accessed on October 20, 2011).
– Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Am J Respir Crit Care Med. 2005;171(4):388.
– Garcia-Vidal C, Almagro P, RomaníV, Rodríguez-Carballeira M, Cuchi E, Canales L, Blasco D, Heredia JL, Garau J. Ps.aeruginosa in patients hospitalised for COPD exacerbation: a prospective study. Eur Respir J. 2009;34(5):1072.
– Spindler C1, Strålin K, Eriksson L, Hjerdt-Goscinski G, Holmberg H, Lidman C, Nilsson A, Ortqvist A, Hedlund J; Community Acquired Pneumonia Working Group of The Swedish Society of Infectious Diseases. Swedish guidelines on the management of community-acquired pneumonia in immunocompetent adults--Swedish Society of Infectious Diseases 2012. Scand J Infect Dis. 2012 Dec;44(12):885-902.
– Wiersinga WJ1, Bonten MJ, Boersma WG, Jonkers RE, Aleva RM, Kullberg BJ, Schouten JA, Degener JE, Janknegt R, Verheij TJ, Sachs AP, Prins JM; Dutch Working Party on Antibiotic Policy; Dutch Association of Chest Physicians. SWAB/NVALT (Dutch Working Party on Antibiotic Policy and Dutch Association of Chest Physicians) guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Neth J Med. 2012 Mar;70(2):90-101.
– Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, Dowell SF, File TM Jr, Musher DM, Niederman MS, Torres A, Whitney CG, Infectious Diseases Society of America, American Thoracic Society.Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis. 2007;44 Suppl 2:S27.
– Blázquez Garrido RM, Espinosa Parra FJ, Alemany Francés L, Ramos Guevara RM, Sánchez-Nieto JM, Segovia Hernández M, Serrano Martínez JA, Huerta FH.Antimi-

crobial chemotherapy for Legionnaires disease: levofloxacin versus macrolides.Clin Infect Dis. 2005;40(6):800.

- Haranaga S, Tateyama M, Higa F, Miyagi K, Akamine M, Azuma M, Yara S, Koide M, Fujita J. Intravenous ciprofloxacin versus erythromycin in the treatment of Legionella pneumonia. Intern Med. 2007;46(7):353.
- Yu VL, Greenberg RN, Zadeikis N, Stout JE, Khashab MM, Olson WH, Tennenberg AM. Levofloxacin efficacy in the treatment of community-acquired legionellosis. Chest. 2004;125(6):2135.
- Wenzel RP, Fowler AA 3rd. Clinical practice. Acute bronchitis. *N Engl J Med. 2006 Nov 16;355(20):2125-30.*
- Dutch Working Party on Antibiotic Policy/Dutch Association of Chest Physicians (Stichting Werkgroep Antibioticabeleid/Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose [SWAB/NVALT]) guideline on management of community-acquired pneumonia in adults. *Neth J Med 2012 Mar;70(2):90.*
- European Respiratory Society/European Society for Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ERS/ESCMID) guideline on management of adult lower respiratory tract infections. *Clin Microbiol Infect 2011 Nov;17 Suppl 6:E1.*
- Woodhead M, Blasi F, Ewig S et al. Guidelines for the managementof adult lower respiratory tract infections. *Eur Respir J 2005; 26:1138–1180.*
- Nosocomial pneumonia: Prevention, Diagnosis, and Treatment. K. –F. Bodmann, J. Lorenz, T.T. Bauer, S. Ewig, M. Trautmann, F. Vogel. Consensus document was developed by Paul Ehrlich Society for Chemotherapy and German Society for Pulmonology in collaboration with the experts of German Society for Anaesthesiology and Intensive Care Medicine.
- Kollef M.H., Scherman G., Want S., et al. Inadequate antimicrobail treatment for infections: a risk factor for hospital mortality among critically ill patients. *Chest 1999; 115:462-74.*
- Chalmers JD, Aliberti S, Filonenko A, Shteinberg M, Goeminne PC, Hill AT, Fardon TC, Obradovic D, Gerlinger C, Sotgiu G, Operschall E, Rutherford RM, Dimakou K, Polverino E, De Soyza A, McDonnell MJ. Characterization of the "Frequent Exacerbator Phenotype" in Bronchiectasis. *Am J Respir Crit Care Med. 2018;197(11):1410.*
- Watt AP, Brown V, Courtney J, Kelly M, Garske L, Elborn JS, Ennis M. Neutrophil apoptosis, proinflammatory mediators and cell counts in bronchiectasis. *Thorax. 2004;59(3):231.*
- Polverino E, Goeminne PC, McDonnell MJ, Aliberti S, Marshall SE, Loebinger MR,

Piezīmēm

Murris M, Cantón R, Torres A, Dimakou K, De Soyza A, Hill AT, Haworth CS, Vendrell M, Ringshausen FC, Subotic D, Wilson R, VilaróJ, Stallberg B, Welte T, Rohde G, Blasi F, Elborn S, Almagro M, Timothy A, Ruddy T, Tonia T, Rigau D, Chalmers JD. European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis. *Eur Respir J. 2017;50(3) Epub 2017 Sep 9.*

- Evaluation and Comparison of Multiple Test Methods, Including Real-time PCR, for Legionella Detection in Clinical Specimens. Peci A, Winter AL, Gubbay JB. Front Public Health. 2016;4:175. Epub 2016 Aug 31.
- Systematic review and metaanalysis: urinary antigen tests for Legionellosis. Shimada T, Noguchi Y, Jackson JL, Miyashita J, Hayashino Y, Kamiya T, Yamazaki S, Matsumura T, Fukuhara S. Chest. 2009;136(6):1576. Epub 2009 Mar 24.

Sirds – asinsvadu sistēmas infekcijas.

- Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler VG Jr, Tleyjeh IM, Rybak MJ, Barsic B, Lockhart PB, Gewitz MH, Levison ME, Bolger AF, Steckelberg JM, Baltimore RS, Fink AM, O'Gara P, Taubert KA, American Heart Association Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Stroke Council. Infective Endocarditis in Adults: Diagnosis, Antimicrobial Therapy, and Management of Complications: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association. Circulation. 2015;132(15):1435.
- Authors/Task Force Members, Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorni MG, Casalta JP, Del Zotti F, Dulgheru R, El Khoury G, Erba PA, Iung B, Miro JM, Mulder BJ, Plonska-Gosciniak E, Price S, Roos-Hesselink J, Snygg-Martin U, Thuny F, Tornos Mas P, Vilacosta I, Zamorano JL. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC)Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). Eur Heart J. 2015.
- Kusumoto FM, Schoenfeld MH, Wilkoff BL, Berul CI, Birgersdotter-Green UM, Carrillo R, Cha YM, Clancy J, Deharo JC, Ellenbogen KA, Exner D, Hussein AA, Kennergren C, Krahn A, Lee R, Love CJ, Madden RA, Mazzetti HA, Moore JC, Parsonnet J, Patton KK, Rozner MA, Selzman KA, Shoda M, Srivathsan K, Strathmore NF, Swerdlow CD, Tompkins C, Wazni O.2017 HRS expert consensus statement on cardiovascular implantable electronic device lead management and extraction. Heart Rhythm. 2017;14(12):e503. Epub 2017 Sep 15.
- Baddour LM, Cha YM, Wilson WR. Clinical practice. Infections of cardiovascular implantable electronic devices. N Engl J Med. 2012 Aug;367(9):842-9.
- Sandoe JA, Barlow G, Chambers JB, Gammage M, Guleri A, Howard P, Olson E, Perry JD, Prendergast BD, Spry MJ, Steeds RP, Tayebjee MH, Watkin R.Guidelines for the diagnosis, prevention and management of implantable cardiac electronic de-

vice infection. Report of a joint Working Party project on behalf of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy (BSAC, host organization), British Heart Rhythm Society (BHRS), British Cardiovascular Society (BCS), British Heart Valve Society (BHVS) and British Society for Echocardiography (BSE). J Antimicrob Chemother. 2015;70(2):325. Epub 2014 Oct 29.

- Sohail MR, Uslan DZ, Khan AH, Friedman PA, Hayes DL, Wilson WR, Steckelberg JM, Stoner SM, Baddour LM.Risk factor analysis of permanent pacemaker infection. Clin Infect Dis. 2007;45(2):166.
- Massoure PL, Reuter S, Lafitte S, Laborderie J, Bordachard P, Clementy J, Roudaut R. Pacing. Pacemaker endocarditis: clinical features and management of 60 consecutive cases. Clin Electrophysiol. 2007;30(1):12.
- Baddour LM, Epstein AE, Erickson CC, Knight BP, Levison ME, Lockhart PB, Masoudi FA, Okum EJ, Wilson WR, Beerman LB, Bolger AF, Estes NA 3rd, Gewitz M, Newburger JW, Schron EB, Taubert KA, American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in Young, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Clinical Cardiology, Interdisciplinary Council on Quality of Care, American Heart Association. Update on cardiovascular implantable electronic device infections and their management: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2010;121(3):458.

Ginekoloģiskas infekcijas.

- American Academy of Pediatrics. 2006 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. 27th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2006.
- Pharmacia. Flagyl® (metronidazole tablets) prescribing information. Chicago, IL; 2004 Jan
- Briggs GG, Freeman RK, Yaffe SJ. Drugs in Pregnancy and lactation. 5th ed. Baltimore, MD: Williams & Wilkins; 1998:722-6.
- SCS Pharmaceuticals. Flagyl® IV and Flagyl® I.V. RTU® (metronidazole hydrochloride) prescribing information (dated 1997 Apr 16). In: Physicians' desk reference. 48th ed. Montvale, NJ: Medical Economics Company Inc; 1998:2563-5.
- Baxter. Metronidazole Injection, USP RTU® prescribing information. Deerfield, IL; 2003 Jun.
- Workowski KA, Bolan GA, Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015. MMWR Recomm Rep. 2015;64(RR-03):1.
- Rui Duarte, Daniele Fuhrich, Jonathan D.C. Ross. A review of antibiotic therapy for

Piezīmēm

pelvic inflammatory disease. International Journal of Antimicrobial Agents, Volume 46, Issue 3, September 2015, Pages 272-277
- Jonathan D.C. Ross. Pelvic inflammatory disease. Medicine, Volume 42, Issue 6, June 2014, Pages 333-337
- Michie C, Lockie F, Lynn W. The challenge of mastitis. *Arch Dis Child. 2003 Sep;88(9):818-21.*
- Foxman B, D'Arcy H, Gillespie B, Bobo JK, Schwartz K. Lactation mastitis: occurrence and medical management among 946 breastfeeding women in the United States. *Am J Epidemiol. 2002 Jan 15;155(2):103-14.*
- Mass S. Breast pain: engorgement, nipple pain and mastitis. *Clin Obstet Gynecol. 2004 Sep;47(3):676-82.*
- Inch S, von Xylander S. Mastitis: Causes and Management. World Health Organization: Geneva, 2000
- May W, Gülmezoglu AM, Ba-Thike K. Antibiotics for incomplete abortion. *Cochrane Database Syst Rev. 2007 Oct 17;(4):CD001779.*
- Workowski KA, Berman S, Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2010. *MMWR Recomm Rep. 2010 Dec 17;59(RR-12):1-110.*
- Crossman SH. The challenge of pelvic inflammatory disease. *Am Fam Physician. 2006 Mar 1;73(5):859-64.*
- Judlin P. Current concepts in managing pelvic inflammatory disease. *Curr Opin Infect Dis. 2010 Feb;23(1):83-7.*
- Kruszka PS, Kruszka SJ. Evaluation of acute pelvic pain in women. *Am Fam Physician. 2010 Jul 15;82(2):141-7.*
- Ross J, Judlin P, Nilas L. European guideline for the management of pelvic inflammatory disease. *Int J STD AIDS. 2007 Oct;18(10):662-6.*
- European International Union against Sexually Transmitted Infections/World Health Organization (IUSTI/WHO) guideline on diagnosis and treatment of gonorrhea in adults. *Int J STD AIDS 2009 Jul;20(7):453.*
- Bebear C, de Barbeyrac B. Genital *Chlamydia trachomatis* infections. *Clin Microbiol Infect. 2009 Jan;15(1):4-10.*
- Pappas PG, Kauffman CA, Andes D, et al. Infectious Diseases Society of America. Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis. 2009 Mar 1;48(5):503-35.*
- Sobel JD. Vulvovaginal candidosis. *Lancet. 2007 Jun 9;369(9577):1961-71.*
- International Union against Sexually Transmitted Infections/World Health Organization (IUSTI/WHO) European guideline on management of vaginal discharge. *Int J STD AIDS 2011 Aug;22(8):421.*
- Wayne A. Ray, Ph.D., Katherine T. Murray, M.D., Kathi Hall, B.S., Patrick G. Arbogast, Ph.D., and C. Michael Stein, M.B., Ch.B. Azithromycin and the Risk of Cardiovascular Death. *N Engl J Med 2012; 366:1881-1890*

***Clostridium difficile* infekcija.**

- Cohen SH, Gerding DN, Johnson S, Kelly CP, Loo VG, McDonald LC, Pepin J, Wilcox MH, Society for Healthcare Epidemiology of America, Infectious Diseases Society of America. Clinical practice guidelines for Clostridium difficile infection in adults: 2010 update by the society for healthcare epidemiology of America (SHEA) and the infectious diseases society of America (IDSA). Infect Control Hosp Epidemiol. 2010;31(5):431.
- Leffler DA, Lamont JT. Treatment of Clostridium difficile-associated disease. Gastroenterology. 2009;136(6):1899.
- Debast SB, Bauer MP, Kuijper EJ, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: update of the treatment guidance document for Clostridium difficile infection. Clin Microbiol Infect. 2014;20 Suppl 2:1.
- Khanna S, Pardi DS. Clostridium difficile infection: new insights into management. Mayo Clin Proc. 2012 Nov;87(11):1106-17
- Surawicz CM, Brandt LJ, Binion DG, Ananthakrishnan AN, Curry SR, Gilligan PH, McFarland LV, Mellow M, Zuckerbraun BS. Guidelines for diagnosis, treatment, and prevention of Clostridium difficile infections.Am J Gastroenterol. 2013 Apr;108(4):478-98.
- Gerding DN, Muto CA, Owens RC Jr. Treatment of Clostridium difficile infection. *Clin Infect Dis. 2008 Jan 15;46 Suppl 1:S32-42.*
- Owens RC. Clostridium difficile-associated disease: an emerging threat to patient safety: insights from the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Pharmacotherapy. 2006 Mar;26(3):299-311.*
- Sunenshine RH, McDonald LC. Clostridium difficile-associated disease: new challenges from an established pathogen. *Cleve Clin J Med. 2006 Feb;73(2):187-97.*
- Bartlett JG, Gerding DN. Clinical recognition and diagnosis of Clostridium difficile infection. *Clin Infect Dis. 2008 Jan 15;46 Suppl 1:S12-8.*

Intrabdominālas infekcijas.

- Fuks D, CosséC, Régimbeau JM. Antibiotic therapy in acute calculous cholecystitis.J Visc Surg. 2013 Feb;150(1):3-8.
- Strasberg SM. Clinical practice. Acute calculous cholecystitis. N Engl J Med. 2008 Jun;358(26):2804-11.
- Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, Rodvold KA, Goldstein EJ, Baron EJ, O'Neill PJ, Chow AW, Dellinger EP, Eachempati SR, Gorbach S, Hilfiker M, May AK, Nathens AB, Sawyer RG, Bartlett JG. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infec-

Piezīmēm

tion Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2010 Jan;50(2):133-64.
- Kanafani ZA, KhaliféN, Kanj SS, Araj GF, Khalifeh M, Sharara AI. Antibiotic use in acute cholecystitis: practice patterns in the absence of evidence-based guidelines. J Infect. 2005;51(2):128
- Mazeh H, Mizrahi I, Dior U, Simanovsky N, Shapiro M, Freund HR, Eid A. Role of antibiotic therapy in mild acute calculus cholecystitis: a prospective randomized controlled trial. World J Surg. 2012 Aug;36(8):1750-9.
- Landau O, Kott I, Deutsch AA, Stelman E, Reiss R. Multifactorial analysis of septic bile and septic complications in biliary surgery. World J Surg. 1992;16(5):962.
- Chen YW, Chen YS, Lee SS, Yen MY, Wann SR, Lin HH, Huang WK, Liu YC. A pilot study of oral fleroxacin once daily compared with conventional therapy in patients with pyogenic liver abscess. J Microbiol Immunol Infect. 2002;35(3):179.
- Tenner S, Baillie J, DeWitt J, Vege SS, American College of Gastroenterology. American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis. Am J Gastroenterol. 2013;108(9):1400.
- Danish national guidelines for treatment of diverticular disease. *Dan Med J 2012 May;59(5):C4453.*
- Salzman H, Lillie D. Diverticular disease: diagnosis and treatment. *Am Fam Physician. 2005 Oct 1;72(7):1229-34.*
- Stollman N, Raskin JB. Diverticular disease of the colon. *Lancet. 2004 Feb 21;363(9409):631-9.*
- Rafferty J, Shellito P, Hyman NH, Buie WD, Standards Committee of American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for sigmoid diverticulitis. *Dis Colon Rectum. 2006 Jul;49(7):939-44.*
- Touzios JG, Dozois EJ. Diverticulosis and acute diverticulitis. *Gastroenterol Clin North Am. 2009 Sep;38(3):513-25.*
- Jacobs DO. Clinical practice. Diverticulitis. *N Engl J Med. 2007 Nov 15;357(20):2057-66.*
- International Ascites Club (IAC) guideline on diagnosis, treatment, and prophylaxis of spontaneous bacterial peritonitis. *J Hepatol 2000 Jan;32(1):142.*
- Danish Society of Gastroenterology and Hepatology (DSGH) expert guideline on treatment of ascites and spontaneous bacterial peritonitis. *Dan Med J 2012 Jan;59(1):C4371.*
- European Association for the Study of the Liver (EASL) clinical guideline on management of ascites, spontaneous bacterial peritonitis, and hepatorenal syndrome in cirrhosis. *J Hepatol 2010 Sep;53(3):397.*
- Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, et al. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis. 2010 Jan 15;50(2):133-64.*
- International Study Group of Liver Surgery (ISGLS) statement on bile leakage after

hepatobiliary and pancreatic surgery. *Surgery 2011 May;149(5):680.*

- Miura F, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Wada K, Hirota M, Nagino M, Tsuyuguchi T, Mayumi T, Yoshida M, Strasberg SM, Pitt HA, Belghiti J, de Santibanes E, Gadacz TR, Gouma DJ, Fan ST, Chen MF, Padbury RT, Bornman PC, Kim SW, Liau KH, Belli G, Dervenis C.Flowcharts for the diagnosis and treatment of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.2007;14(1):27-34.*
- Lipsett PA, Pitt HA. Acute cholangitis. *Front Biosci. 2003 Sep 1;8:s1229-39.*
- Bornman PC, van Beljon JI, Krige JE. Management of cholangitis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2003;10(6):406-14.*
- Frossard JL, Steer ML, Pastor CM. Acute pancreatitis. *Lancet. 2008 Jan 12;371(9607):143-52.*
- Philip Kam-Tao Li, Cheuk Chun Szeto, Beth Piraino, Judith Bernardini, Ana E. Figueiredo,Amit Gupta, David W. Johnson, Ed J. Kuijper, Wai-Choong Lye, William Salzer, Franz Schaefer, and Dirk G. Struijk. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2010 update. ISPD guidelines/recommendations.*Peritoneal Dialysis International, Vol. 30, pp. 393–423.*

Urīnceļu infekcijas.

- Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, Moran GJ, Nicolle LE, Raz R, Schaeffer AJ, Soper DE, Infectious Diseases Society of America, European Society for Microbiology and Infectious Diseases. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases.Clin Infect Dis. 2011;52(5):e103-20.
- Hooton TM. Clinical practice. Uncomplicated urinary tract infection. N Engl J Med. 2012 Mar;366(11):1028-37.
- Pitout JD. Infections with extended-spectrum beta-lactamase-producing enterobacteriaceae: changing epidemiology and drug treatment choices. Drugs. 2010;70(3):313
- Suankratay C, Jutivorakool K, Jirajariyavej S. A prospective study of ceftriaxone treatment in acute pyelonephritis caused by extended-spectrum beta-lactamase-producing bacteria. J Med Assoc Thai. 2008;91(8):1172.
- Wagenlehner FM, Weidner W, Naber KG. Therapy for prostatitis, with emphasis on bacterial prostatitis. Expert Opin Pharmacother. 2007;8(11):1667.
- Perletti G, Marras E, Wagenlehner FM, Magri V. Antimicrobial therapy for chronic bacterial prostatitis. Cochrane Database Syst Rev. 2013;8:CD009071.
- Paglia M, Peterson J, Fisher AC, Qin Z, Nicholson SC, Kahn JB. Safety and efficacy of levofloxacin 750 mg for 2 weeks or 3 weeks compared with levofloxacin 500

Piezīmēm

mg for 4 weeks in treating chronic bacterial prostatitis. Curr Med Res Opin. 2010 Jun;26(6):1433-41.
- Finnish Medical Society Duodecim current care guideline update on urinary tract infections. *Duodecim 2011;127(21):2334.*
- Fihn SD. Clinical practice. Acute uncomplicated urinary tract infection in women. *N Engl J Med. 2003 Jul 17;349(3):259-66.*
- Gupta K, Hooton TM, Naber KG, et al; Infectious Diseases Society of America, European Society for Microbiology and Infectious Diseases. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis. 2011 Mar 1;52(5):e103-20.*
- Grabe M, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, et al; European Association of Urology. *Guidelines on urological infections. EAU 2011.*
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) national clinical guideline on management of suspected bacterial urinary tract infection in adults. *SIGN 2012.*
- Ramakrishnan K, Scheid DC. Diagnosis and management of acute pyelonephritis in adults. *Am Fam Physician. 2005 Mar 1;71(5):933-42.*
- Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, et al. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis. 2005 Mar 1;40(5):643-54.*
- Colgan R, Nicolle LE, McGlone A, Hooton TM. Asymptomatic bacteriuria in adults. *Am Fam Physician. 2006 Sep 15;74(6):985-90.*
- Pietrow PK, Karellas ME. Medical management of common urinary calculi. *Am Fam Physician. 2006 Jul 1;74(1):86.*
- Miller NL, Lingeman JE. Management of kidney stones. *BMJ. 2007 Mar 3;334(7591):468.*
- Moe OW. Kidney stones: pathophysiology and medical management. *Lancet. 2006 Jan 28;367(9507):333.*
- Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Straub M, Seitz C; European Association of Urology (EAU). *Guidelines on urolithiasis. EAU 2011.*
- Brede CM, Shoskes DA. The etiology and management of acute prostatitis. *Nat Rev Urol. 2011 Apr;8(4):207-212.*
- Sharp VJ, Takacs EB, Powell CR. Prostatitis: diagnosis and treatment. *Am Fam Physician. 2010 Aug 15;82(4):397-406.*
- European Association of Urology (EAU) guideline on treatment of urological infections (prostatitis and chronic pelvic pain syndrome) *EAU 2011.*

Nervu sistēmas infekcijas.

- Sinner SW, Tunkel AR. Antimicrobial agents in the treatment of bacterial meningitis. Infect Dis Clin North Am. 2004;18(3):581.

- Tunkel AR, Hartman BJ, Kaplan SL, Kaufman BA, Roos KL, Scheld WM, Whitley RJ. Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. Clin Infect Dis. 2004;39(9):1267.
- Rodríguez Guardado A, Blanco A, Asensi V, Pérez F, Rial JC, Pintado V, Bustillo E, Lantero M, Tenza E, Alvarez M, Maradona JA, Cartón JA. Multidrug-resistant Acinetobacter meningitis in neurosurgical patients with intraventricular catheters: assessment of different treatments. J Antimicrob Chemother. 2008;61(4):908.
- Falagas ME, Bliziotis IA, Tam VH. Intraventricular or intrathecal use of polymyxins in patients with Gram-negative meningitis: a systematic review of the available evidence. Int J Antimicrob Agents. 2007;29(1):9.
- Katragkou A, Roilides E. Successful treatment of multidrug-resistant Acinetobacter baumannii central nervous system infections with colistin. J Clin Microbiol. 2005;43(9):4916.
- Karlsson M, Hammers-Berggren S, Lindquist L, Stiernstedt G, Svenungsson B. Comparison of intravenous penicillin G and oral doxycycline for treatment of Lyme neuroborreliosis. Neurology. 1994;44(7):1203.
- Dotevall L, Hagberg L Successful oral doxycycline treatment of Lyme disease-associated facial palsy and meningitis. Clin Infect Dis. 1999;28(3):569.
- Pfister HW, Preac-Mursic V, Wilske B, Schielke E, Sörgel F, Einhäupl KM. Randomized comparison of ceftriaxone and cefotaxime in Lyme neuroborreliosis. J Infect Dis. 1991;163(2):311.
- Dattwyler RJ, Wormser GP, Rush TJ, Finkel MF, Schoen RT, Grunwaldt E, Franklin M, Hilton E, Bryant GL, Agger WA, Maladorno D. A comparison of two treatment regimens of ceftriaxone in late Lyme disease. Wien Klin Wochenschr. 2005;117(11-12):393.
- Dattwyler RJ, Halperin JJ, Volkman DJ, Luft BJ. Treatment of late Lyme borreliosis--randomised comparison of ceftriaxone and penicillin. Lancet. 1988;1(8596):1191.
- Pfister HW, Preac-Mursic V, Wilske B, Einhäupl KM. Cefotaxime vs penicillin G for acute neurologic manifestations in Lyme borreliosis. A prospective randomized study. Arch Neurol. 1989;46(11):1190.
- Wormser GP, Dattwyler RJ, Shapiro ED, Halperin JJ, Steere AC, Klempner MS, Krause PJ, Bakken JS, Strle F, Stanek G, Bockenstedt L, Fish D, Dumler JS, Nadelman RB. The clinical assessment, treatment, and prevention of lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2006;43(9):1089.
- Halperin JJ, Shapiro ED, Logigian E, Belman AL, Dotevall L, Wormser GP, Krupp L, Gronseth G, Bever CT Jr, Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Practice parameter: treatment of nervous system Lyme disease (an evi-

Piezīmēm

dence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology. 2007;69(1):91
- Klempner MS, Hu LT, Evans J, Schmid CH, Johnson GM, Trevino RP, Norton D, Levy L, Wall D, McCall J, Kosinski M, Weinstein A. Two controlled trials of antibiotic treatment in patients with persistent symptoms and a history of Lyme disease. N Engl J Med. 2001;345(2):85.
- Kaplan RF, Trevino RP, Johnson GM, Levy L, Dornbush R, Hu LT, Evans J, Weinstein A, Schmid CH, Klempner MS. Cognitive function in post-treatment Lyme disease: do additional antibiotics help?. Neurology. 2003;60(12):1916.
- Krupp LB, Hyman LG, Grimson R, Coyle PK, Melville P, Ahnn S, Dattwyler R, Chandler B. Study and treatment of post Lyme disease (STOP-LD): a randomized double masked clinical trial. Neurology. 2003;60(12):1923.
- Fallon BA, Keilp JG, Corbera KM, Petkova E, Britton CB, Dwyer E, Slavov I, Cheng J, Dobkin J, Nelson DR, Sackeim HA. A randomized, placebo-controlled trial of repeated IV antibiotic therapy for Lyme encephalopathy. Neurology. 2008;70(13):992.
- Halperin JJ. Prolonged Lyme disease treatment: enough is enough. Neurology. 2008;70(13):986.
- Galil K, Choo PW, Donahue JG, Platt R. The sequelae of herpes zoster. Arch Intern Med. 1997;157(11):1209.
- European Federation of Neurological Societies (EFNS) guideline on management of community-acquired bacterial meningitis. *Eur J Neurol 2008 Jul;15(7):649.*
- Tunkel AR, Hartman BJ, Kaplan SL, et al. Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clin Infect Dis. 2004 Nov 1;39(9):1267-84.*
- van de Beek D, de Gans J, Tunkel AR, Wijdicks EF. Community-acquired bacterial meningitis in adults. *N Engl J Med. 2006 Jan 5;354(1):44-53.*
- Chaudhuri A, Martinez-Martin P, Kennedy PG, et al. EFNS guideline on management of community-acquired bacterial meningitis: report of an EFNS Task Force on acute bacterial meningitis in older children and adults. *Eur J Neurol. 2008 Jul;15(7):649-59.*
- European Federation of Neurological Societies (EFNS) guideline on diagnosis and management of European Lyme neuroborreliosis. *Eur J Neurol 2010 Jan;17(1):8.*
- European Federation of Neurological Societies (EFNS) guideline on viral meningoencephalitis. *Eur J Neurol 2010 Aug;17(8):999.*

Acu infekcijas.

- Pavan-Langston D. Herpes zoster ophthalmicus. Neurology. 1995;45(12 Suppl 8):S50.
- Liesegang TJ. Diagnosis and therapy of herpes zoster ophthalmicus. Ophthalmology. 1991;98(8):1216.
- Severson EA, Baratz KH, Hodge DO, Burke JP. Herpes zoster ophthalmicus in olmsted county, Minnesota: have systemic antivirals made a difference? Arch Ophthalmol. 2003;121(3):386.

- Herbort CP, Buechi ER, Piguet B, Zografos L, Fitting P. High-dose oral acyclovir in acute herpes zoster ophthalmicus: the end of the corticosteroid era. Curr Eye Res. 1991;10 Suppl:171.
- Barza M. Treatment options for candidal endophthalmitis [editoria; comment]. Clin Infect Dis. 1998;27(5):1134.
- Savani DV, Perfect JR, Cobo LM, Durack DT. Penetration of new azole compounds into the eye and efficacy in experimental Candida endophthalmitis. Antimicrob Agents Chemother. 1987;31(1):6.
- Nageswaran S, Woods CR, Benjamin DK Jr, Givner LB, Shetty AK. Orbital cellulitis in children. *Pediatr Infect Dis J. 2006 Aug;25(8):695-9.*
- ESCRS guideline on prevention, investigation and management of post-operative endophthalmitis. *ESCRS EUROTIMES 2007 Oct.*

Ādas un mīksto audu infekcijas.

- Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2014 Jul 15;59(2):e10-52
- Morgan MS. Diagnosis and management of necrotising fasciitis: a multiparametric approach. J Hosp Infect. 2010 Aug;75(4):249-57.
- Hussein QA, Anaya DA. Necrotizing soft-tissue infections. Crit Care Clin. 2013 Oct;29(4):795-806.
- Stevens DL. Streptococcal toxic-shock syndrome: spectrum of disease, pathogenesis, and new concepts in treatment. Emerg Infect Dis. 1995;1(3):69.
- Stevens DL, Gibbons AE, Bergstrom R, Winn V. The Eagle effect revisited: efficacy of clindamycin, erythromycin, and penicillin in the treatment of streptococcal myositis. J Infect Dis. 1988;158(1):23.
- Zimbelman J, Palmer A, Todd J. Improved outcome of clindamycin compared with beta-lactam antibiotic treatment for invasive Streptococcus pyogenes infection. Pediatr Infect Dis J. 1999;18(12):1096.
- Stevens DL, Bryant AE, Hackett SP. Antibiotic effects on bacterial viability, toxin production, and host response. Clin Infect Dis. 1995;20 Suppl 2:S154.
- Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, Embil JM, Joseph WS, Karchmer AW, LeFrock JL, Lew DP, Mader JT, Norden C, Tan JS, Infectious Diseases Society of America. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clin Infect Dis. 2004;39(7):885.
- Bluestein D, Javaheri A. Pressure ulcers: prevention, evaluation, and management. Am Fam Physician. 2008 Nov 15;78(10):1186-94.
- Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, Daum RS, Fridkin SK, Gorwitz RJ, Kaplan SL, Karchmer AW, Levine DP, Murray BE, J Rybak M, Talan DA, Chambers HF, Infectious

Piezīmēm

Diseases Society of America. Clinical practice guidelines by the infectious diseases society of america for the treatment of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in adults and children. Clin Infect Dis. 2011;52(3):e18.

- Krasagakis K, Valachis A, Maniatakis P, Krüger-Krasagakis S, Samonis G, Tosca AD. Analysis of epidemiology, clinical features and management of erysipelas. *Int J Dermatol. 2010 Sep;49(9):1012-7.*
- Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, et al; Infectious Diseases Society of America. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft-tissue infections. *Clin Infect Dis. 2005 Nov 15;41(10):1373-406.*
- Bonnetblanc JM, Bédane C. Erysipelas: recognition and management. *Am J Clin Dermatol. 2003;4(3):157-63.*
- Surgical Infection Society (SIS) expert consensus guideline on treatment of complicated skin and soft tissue infections. *Surg Infect (Larchmt) 2009 Oct;10(5):467.*
- Gruppo Italiano di Studio sulle Infezioni Gravi (GISIG) consensus document on controversial issues in diagnosis and treatment of complicated skin and skin-structure infections. *Int J Infect Dis 2010 Oct;14 Suppl 4:S39.*
- Finnish updated current care guideline on bacterial skin infections. *Duodecim 2010;126(24):2883.*
- Swartz MN. Clinical practice. Cellulitis. *N Engl J Med. 2004 Feb 26;350(9):904-12.*
- Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, et al; Infectious Diseases Society of America. Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in adults and children. *Clin Infect Dis. 2011 Feb 1;52(3):e18-e55.*
- DL, Bisno AL, Chambers HF, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft-tissue infections. *Clin Infect Dis. 2005 Nov 15;41(10):1373-406.*
- European Association of Urology (EAU) guideline on urological infections (Fournier's gangrene). *EAU 2011*
- Expert consensus clinical guideline on necrotizing soft-tissue infection. *J Burn Care Res 2009 Sep-Oct;30(5):769.*
- International Working Group on Diabetic Foot (IWGDF) 2011 guidelines. *Diabetes Metab Res Rev 2012 Feb;28 Suppl 1:225.*
- NICE guideline on diabetic foot problems - inpatient management.*BMJ 2011 Mar 23;342:d1280.*
- Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB,et al. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis. 2012 Jun;54(12):e132-73.*
- Steed DL, Attinger C, Colaizzi T, et al. Guidelines for the treatment of diabetic ulcers. *Wound Repair Regen. 2006 Nov-Dec;14(6):680-92.*
- International expert evidence-based recommendations for negative pressure wound therapy: treatment variables (pressure levels, wound filler and contact layer). *J Plast*

Reconstr Aesthet Surg 2011 Sep;64 Suppl:S1.
- Bluestein D, Javaheri A. Pressure ulcers: prevention, evaluation, and management. *Am Fam Physician. 2008 Nov 15;78(10):1186-94.*
- Thomas DR. Prevention and management of pressure ulcers. *Mo Med. 2007 Jan-Feb;104(1):52-7.*
- Bergstrom N, Bennett MA, Carlson CE, et al. Treatment of Pressure Ulcers. Clinical Practice Guideline, No. 15. Rockville, MD: United States Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. *AHCPR Publication No. 95-0652. December 1994.*
- Surgical Infection Society (SIS) expert consensus guideline on treatment of complicated skin and soft tissue infections. *Surg Infect (Larchmt) 2009 Oct;10(5):467.*
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) guideline on prevention and treatment of surgical site infection. *NICE 2008 Sep:CG74.*

Kaulu un locītavu infekcijas.

- Guglielmo BJ, Luber AD, Paletta D Jr, Jacobs RA. Ceftriaxone therapy for staphylococcal osteomyelitis: a review. Clin Infect Dis. 2000;30(1):205.
- Goldenberg DL, Reed JI. Bacterial arthritis. N Engl J Med. 1985;312(12):764.
- Sia IG, Berbari EF. Infection and musculoskeletal conditions: Osteomyelitis. *Best Pract Res Clin Rheumatol. 2006 Dec;20(6):1065-81.*
- Concia E, Prandini N, Massari L, et al. Osteomyelitis: clinical update for practical guidelines. *Nucl Med Commun. 2006 Aug;27(8):645-60.*
- Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. *Lancet. 2004 Jul 24-30;364(9431):369-79.*
- Mathews CJ, Weston VC, Jones A, Field M, Coakley G. Bacterial septic arthritis in adults. *Lancet. 2010 Mar 6;375(9717):846-55.*
- Coakley G, Mathews C, Field M, et al; British Society for Rheumatology Standards, Guidelines and Audit Working Group. BSR & BHPR, BOA, RCGP and BSAC guidelines for management of the hot swollen joint in adults. *Rheumatology (Oxford) 2006 Aug;45(8):1039-41.*
- Margaretten ME, Kohlwes J, Moore D, Bent S. Does this adult patient have septic arthritis? *JAMA. 2007 Apr 4;297(13):1478-88.*
- Carpenter CR, Schuur JD, Everett WW, Pines JM. Evidence-based diagnostics: adult septic arthritis. *Acad Emerg Med. 2011 Aug;18(8):781.*
- Grewal S, Hocking G, Wildsmith JA. Epidural abscesses. *Br J Anaesth. 2006 Mar;96(3):292-302.*
- Reihsaus E, Waldbaur H, Seeling W. Spinal epidural abscess: a meta-analysis of 915 patients. *Neurosurg Rev. 2000 Dec;23(4):175-204;*

Piezīmēm

- W. Y. Cheung & Keith D. K. Luk. Pyogenic spondylitis. *International Orthopaedics (SICOT) (2012) 36:397–404.*
- Schmitt SK. Osteomyelitis. Infect Dis Clin North Am. 2017;31(2):325.
- Guglielmo BJ, Luber AD, Paletta D Jr, Jacobs RA. Ceftriaxone therapy for staphylococcal osteomyelitis: a review. Clin Infect Dis. 2000;30(1):205.
- Trampuz A, Zimmerli W.Diagnosis and treatment of infections associated with fracture-fixation devices. Injury. 2006;37 Suppl 2:S59.
- Weber EJ. Plantar puncture wounds: a survey to determine the incidence of infection. J Accid Emerg Med. 1996;13(4):274.
- Roesgen M, Hierholzer G, Hax PM.Post-traumatic osteomyelitis. Pathophysiology and management. Arch Orthop Trauma Surg. 1989;108(1):1.
- Bernard L, Dinh A, Ghout I, Simo D, Zeller V, Issartel B, Le Moing V, Belmatoug N, Lesprit P, Bru JP, Therby A, Bouhour D, Dénes E, Debard A, Chirouze C, Fèvre K, Dupon M, Aegerter P, Mulleman D, Duration of Treatment for Spondylodiscitis (DTS) study group. Antibiotic treatment for 6 weeks versus 12 weeks in patients with pyogenic vertebral osteomyelitis: an open-label, non-inferiority, randomised, controlled trial. Lancet. 2015;385(9971):875. Epub 2014 Nov 5.
- Babouee Flury B, Elzi L, Kolbe M, Frei R, Weisser M, Schären S, Widmer AF, Battegay M. Is switching to an oral antibiotic regimen safe after 2 weeks of intravenous treatment for primary bacterial vertebral osteomyelitis? BMC Infect Dis. 2014;14:226. Epub 2014 4 27.
- . Osmon DR, Berbari EF, Berendt AR, Lew D, Zimmerli W, Steckelberg JM, Rao N, Hanssen A, Wilson WR, Infectious Diseases Society of America. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of AmericaClin Infect Dis. 2013;56(1):e1. Epub 2012 Dec 6.
- EFORT Open Rev 2019;4:468-475. DOI: 10.1302/2058-5241.4.180093

Sepse (imūnkompetenti pacienti).

- Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, et al; International Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee, American Association of Critical-Care Nurses, American College of Chest Physicians, American College of Emergency Physicians, Canadian Critical Care Society, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, European Society of Intensive Care Medicine, European Respiratory Society, International Sepsis Forum, Japanese Association for Acute Medicine, Japanese Society of Intensive Care Medicine, Society of Critical Care Medicine, Society of Hospital Medicine, Surgical Infection Society, World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. *Crit Care Med. 2008 Jan;36(1):296-327.*
- Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, Suppes R, Feinstein D, Zanotti S, Taiberg L, Gurka D, Kumar A, Cheang M. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med. 2006 Jun;34(6):1589-96.*

- Paul M, Benuri-Silbiger I, Soares-Weiser K, Leibovici L. Beta lactam monotherapy versus beta lactam-aminoglycoside combination therapy for sepsis in immunocompetent patients: systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BMJ. 2004 Mar 20;328(7441):668.*
- DynaMed datubāze.
- PubMed datubāze.
- The Cochrane library.

Laima borelioze.

- Stanek G, Wormser GP, Gray J, Strle F. Lyme borreliosis. Lancet. 2012 Feb 4;379(9814):461-73.
- Massarotti EM, Luger SW, Rahn DW, et al. Treatment of early Lyme disease. Am J Med 1992; 92:396.
- Wormser GP, Dattwyler RJ, Shapiro ED, Halperin JJ, Steere AC, Klempner MS, Krause PJ, Bakken JS, Strle F, Stanek G, Bockenstedt L, Fish D, Dumler JS, Nadelman RB.The clinical assessment, treatment, and prevention of lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis. 2006 Nov 1;43(9):1089-134.*
- European Federation of Neurological Societies (EFNS) guideline on diagnosis and management of European Lyme neuroborreliosis. *Eur J Neurol 2010 Jan;17(1):8.*
- Wormser GP, Ramanathan R, Nowakowski J, McKenna D, Holmgren D, Visintainer P, Dornbush R, Singh B, Nadelman RB. Duration of antibiotic therapy for early Lyme disease. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med. 2003 May 6;138(9):697-704.*

Multirezistentu mikroorganismu ārstēšanas rekomendācijas.

- DynaMed datubāze.
- PubMed datubāze.
- The Cochrane library.
- UpToDate datubāze.
- Urena MT, Barasoain I, Espinosa M, Garcia E, Portoles A.Evaluation of different antibiotic actions combined with rifampicin. In vitro synergism against Pseudomonas and Proteus. Chemotherapy. 1975;21(2):82.
- Gunderson BW, Ibrahim KH, Hovde LB, Fromm TL, Reed MD, Rotschafer JC.Synergistic activity of colistin and ceftazidime against multiantibiotic-resistant Ps.aeruginosa in an in vitro pharmacodynamic model. Antimicrob Agents Chemother. 2003;47(3):905.
- Saiman L, Chen Y, Gabriel PS, Knirsch C.Synergistic activities of macrolide antibio-

Piezīmēm

tics against Ps.aeruginosa, Burkholderia cepacia, Stenotrophomonas maltophilia, and Alcaligenes xylosoxidans isolated from patients with cystic fibrosis. Antimicrob Agents Chemother. 2002;46(4):1105.
- Timurkaynak F, Can F, Azap OK, Demirbilek M, Arslan H, Karaman SO. In vitro activities of non-traditional antimicrobials alone or in combination against multidrug-resistant strains of Ps.aeruginosa and Acinetobacter baumannii isolated from intensive care units. Int J Antimicrob Agents. 2006;27(3):224.
- Kmeid JG, Youssef MM, Kanafani ZA, Kanj SS.Combination therapy for Gram-negative bacteria: what is the evidence? Expert Rev Anti Infect Ther. 2013 Dec;11(12):1355-62. Epub 2013 Oct 30.
- Asuphon O, Montakantikul P, Houngsaitong J, Kiratisin P, Sonthisombat P. Optimizing intravenous fosfomycin dosing in combination with carbapenems for treatment of Ps.aeruginosa infections in critically ill patients based on pharmacokinetic/pharmacodynamic (PK/PD) simulation. Int J Infect Dis. 2016;50:23. Epub 2016 Jul 11.
- Lingscheid T, Tobudic S, Poeppl W, Mitteregger D, Burgmann H. In vitro activity of doripenem plus fosfomycin against drug-resistant clinical blood isolates. Pharmacology. 2013;91(3-4):214-8. Epub 2013 Mar 28.
- Samonis G, Maraki S, Karageorgopoulos DE, Vouloumanou EK, Falagas ME.Synergy of fosfomycin with carbapenems, colistin, netilmicin, and tigecycline against multidrug-resistant Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, and Ps.aeruginosa clinical isolates. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2012 May;31(5):695-701. Epub 2011 Jul 31.

Neitropēnisks drudzis.

- Gafter-Gvili A, Fraser A, Paul M, Vidal L, Lawrie TA, van de Wetering MD, Kremer LC, Leibovici L. Antibiotic prophylaxis for bacterial infections in afebrile neutropenic patients following chemotherapy. *Cochrane Database Syst Rev. 2012 Jan 18;1:CD004386.*
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) guideline on prevention and management of neutropenic sepsis in cancer patients. *NICE 2012 Sep:CG151.*
- German Society of Haematology and Oncology guideline on management of sepsis in neutropenic patients. *Ann Oncol 2011 May;22(5):1019.*
- German Society of Haematology and Oncology guideline on diagnosis and antimicrobial therapy of lung infiltrates in febrile neutropenic patients. *Eur J Cancer 2009 Sep;45(14):2462.*
- Schwartzberg LS. Neutropenia: etiology and pathogenesis. *Clin Cornerstone. 2006;8 Suppl 5:S5-11.*
- de Naurois J, Novitzky-Basso I, Gill MJ, Marti FM, Cullen MH, Roila F, European Society for Medical Oncology (ESMO) Guidelines Working Group. Management of febrile neutropenia: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol. 2010 May;21 Suppl 5:v252-6.*

- Freifeld AG, Bow EJ, Sepkowitz KA, et al. Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer: 2010 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis. 2011 Feb 15;52(4):e56.*

Apdegumu infekcija.

- Pruitt BA Jr, McManus AT, Kim SH, Goodwin CW. Burn wound infections: current status. World J Surg. 1998 Feb;22(2):135-45.
- UpToDate datubāze
- Church D, Elsayed S, Reid O, Winston B, Lindsay R. Burn wound infections. Clin Microbiol Rev. 2006 Apr;19(2):403-34.
- Guggenheim M, Zbinden R, Handschin AE, Gohritz A, Altintas MA, Giovanoli P. Changes in bacterial isolates from burn wounds and their antibiograms: a 20-year study (1986-2005). Burns. 2009 Jun;35(4):553-60.
- Rezaei E, Safari H, Naderinasab M, Aliakbarian H. Common pathogens in burn wound and changes in their drug sensitivity. Burns. 2011 Aug;37(5):805-7.
- McManus AT, Kim SH, McManus WF, Mason AD Jr, Pruitt BA Jr. Comparison of quantitative microbiology and histopathology in divided burn-wound biopsy specimens. Arch Surg. 1987 Jan;122(1):74-6.
- UpToDate datubāze.
- Avni T, Levcovich A, Ad-El DD, Leibovici L, Paul M. Prophylactic antibiotics for burns patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ. 2010 Feb 15;340:c241.*
- DynaMed datubāze.
- PubMed datubāze.
- The Cochrane library.
- ISBI Practice Guidelines Committee. Advisory Subcommittee. Steering Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care, Part 2. Burns. 2018 Nov;44(7):1617-1706
- Pruitt BA Jr. The diagnosis and treatment of infection in the burn patient. Burns Incl Therm Inj. 1984 Dec;11(2):79-91.
- Greenhalgh DG, Saffle JR, Holmes JH 4th, Gamelli RL, Palmieri TL, Horton JW, Tompkins RG, Traber DL, Mozingo DW, Deitch EA, Goodwin CW, Herndon DN, Gallagher JJ, Sanford AP, Jeng JC, Ahrenholz DH, Neely AN, O'Mara MS, Wolf SE, Purdue GF, Garner WL, Yowler CJ, Latenser BA, American Burn Association Consensus Conference on Burn Sepsis and Infection Group. American Burn Association consensus conference to define sepsis and infection in burns. J Burn Care Res. 2007;28(6):776.
- Barret JP, Herndon DN. Effects of burn wound excision on bacterial colonization and invasion. Plast Reconstr Surg. 2003;111(2):744.

Piezīmēm

- Pruitt BA Jr, McManus AT. The changing epidemiology of infection in burn patients. World J Surg. 1992 Jan;16(1):57-67.

Pāreja no IV uz PO antimikrobiālu terapiju.

- Dunn K, O'Reilly A, Silke B, Rogers T, Bergin C. Implementing a pharmacist-led sequential antimicrobial therapy strategy: a controlled before-and-after study. *Int J Clin PharmApr 2011;2:208-14.*
- Mertz D, Koller M, Haller P, Lampert ML, Plagge H, Hug B, et al. Outcomes of early switching from intravenous to oral antibiotics on medical wards. *J Antimicrob Chemother2009;64:188-99.*
- Athanassa Z, Makris G, Dimopoulos G, Falagas ME. Early switch to oral treatment in patients with moderate to severe community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Drugs2008;68:2469-81.*
- Buyle F, Vogelaers D, Peleman R, Van Maele G, Robays H. Implementation of guidelines for sequential therapy with fluoroquinolones in a Belgian hospital. *Pharm World SciJun 2010;32(3):404-10.*
- Engel MF, Postma DF, Hulscher ME, et al. Barriers to an early switch from intravenous to oral antibiotic therapy in hospitalised patients with community-acquired pneumonia. *Eur Respir JMay 31 2012.*
- van Niekerk AC, Venter DJ, Boschmans SA. Implementation of intravenous to oral antibiotic switch therapy guidelines in the general medical wards of a tertiary-level hospital in South Africa. *J Antimicrob ChemotherMar 2012;67:756-62.*
- Nathan RV, Rhew DC, Murray C, Bratzler DW, Houck PM, Weingarten SR. In-hospital observation after antibiotic switch in pneumonia: a national evaluation. *Am J Med. Jun 2006;119(6):512.e1-7.*
- Siegel RE. Strategies for early discharge of the hospitalized patient with community-acquired pneumonia. *Clin Chest Med. Sep 1999;20(3):599-605.*
- Ramírez JA; Community-Acquired Pneumonia Organization Investigators. Worldwide perspective of the quality of care provided to hospitalized patients with community-acquired pneumonia: results from the CAPO international cohort study. *Semin Respir Crit Care Med. Dec 2005;26(6):543-52.*
- Wawruch M, Bozekova L, Krcmery S, et al. Cost-effectiveness analysis of switching from intravenous to oral administration of antibiotics in elderly patients. *Bratisl Lek Listy. 2004;105(10-11):374-8.*
- Oosterheert JJ, Bonten MJ, Schneider MM, Buskens E, Lammers JW, Hustinx WM. Effectiveness of early switch from intravenous to oral antibiotics in severe community acquired pneumonia: multicentre randomised trial. *BMJ. Epub 2006 Nov 7;333(7580):1193.*
- Rhew DC, Tu GS, Ofman J, et al. Early switch and early discharge strategies in patients with community- acquired pneumonia: a meta-analysis. *Arch Intern Med. Mar 12 2001;161(5):722-7.*
- Angeli P, Guarda S, Fasolato S, Miola E, Craighero R, Piccolo F. Switch therapy with

ciprofloxacin vs. intravenous ceftazidime in the treatment of spontaneous bacterial peritonitis in patients with cirrhosis: similar efficacy at lower cost. *Aliment Pharmacol Ther*. *Jan 1 2006;23(1):75-84.*

- Uçkay I, Tovmirzaeva L, Garbino J, et al. Short parenteral antibiotic treatment for adult septic arthritis after successful drainage. *Int J Infect Dis*. *Mar 2013;17(3):e199-205.*
- Cunha BA. Intravenous to oral antibiotic switch therapy. *Drugs Today (Barc)*. May 2001;37(5):311-9.
- Pablos AI, Escobar I, Albinana S, et al. Evaluation of an antibiotic intravenous to oral sequential therapy program. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. *Jan 2005;14(1):53-9.*
- Giamarellou H, Bassaris HP, Petrikkos G, et al. Monotherapy with intravenous followed by oral high-dose ciprofloxacin versus combination therapy with ceftazidime plus amikacin as initial empiric therapy for granulocytopenic patients with fever. *Antimicrob Agents Chemother*. *Dec 2000;44(12):3264-71.*
- Solomkin JS, Reinhart HH, Dellinger EP, et al. Results of a randomized trial comparing sequential intravenous/oral treatment with ciprofloxacin plus metronidazole to imipenem/cilastatin for intra-abdominal infections. The Intra-Abdominal Infection Study Group. *Ann Surg*. *Mar 1996;223(3):303-15.*
- Drummond MF, Becker DL, Hux M, et al. An economic evaluation of sequential i.v./po moxifloxacin therapy compared to i.v./po co-amoxiclav with or without clarithromycin in the treatment of community-acquired pneumonia. *Chest*. *Aug 2003;124(2):526-35.*
- Finch R, Schurmann D, Collins O, et al. Randomized controlled trial of sequential IV and oral moxifloxacin compared with sequential IV and oral co-amoxiclav with or without clarithromycin in patients with community-acquired pneumonia requiring initial parenteral treatment. *Antimicrob Agents Chemother*. *Jun 2002;46(6):1746-54.*
- Van den Brande P, Vondra V, Vogel F, et al. Sequential therapy with cefuroxime followed by cefuroxime axetil in community-acquired pneumonia. *Chest*. *Aug 1997;112(2):406-15.*
- Fernandez P, San Martin L. Community acquired pneumonia: from intravenous to oral cephalosporin sequential therapy. *Rev Med Chil*. *Mar 2000;128(3):267-72.*
- Parola D, Dell'Orso D, Terzano C. Efficacy and safety of clarithromycin in the treatment of community-acquired pneumonia. *Recenti Prog Med*. *Jan 2000;91(1):12-5.*
- Martinez MJ, Freire A, Castro I, et al. Clinical and economic impact of a pharmacist-intervention to promote sequential intravenous to oral clindamycin conversion. *Pharm World Sci*. *Apr 2000;22(2):53-8.*
- Li JZ, Willke RJ, Rittenhouse BE, Rybak MJ. Effect of linezolid versus vancomycin on length of hospital stay in patients with complicated skin and soft tissue infections

Piezīmēm

caused by known or suspected methicillin-resistant staphylococci: results from a randomized clinical trial. *Surg Infect (Larchmt). Spring 2003;4(1):57-70.*

- Starakis I, Karravias D, Asimakopoulos C, et al. Results of a prospective, randomized, double blind comparison of the efficacy and the safety of sequential ciprofloxacin (intravenous/oral)+metronidazole (intravenous/oral) with ceftriaxone (intravenous)+-metronidazole (intravenous/oral) for the treatment of intra-abdominal infections. *Int J Antimicrob Agents. Jan 2003;21(1):49-57.*
- Halm EA, Switzer GE, Mittman BS, et al. What factors influence physicians' decisions to switch from intravenous to oral antibiotics for community-acquired pneumonia?.*J Gen Intern Med. Sep 2001;16(9):599-605.*
- Ramirez JA. Managing antiinfective therapy of community-acquired pneumonia in the hospital setting: focus on switch therapy. *Pharmacotherapy. Jul 2001;21(7 Pt 2):79S-82S.*
- Ramirez JA, Vargas S, Ritter GW, et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics and early hospital discharge: a prospective observational study of 200 consecutive patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med. Nov 8 1999;159(20):2449-54.*
- Darley ES, Bannister GC, Blom AW, Macgowan AP, Jacobson SK, Alfouzan W. Role of early intravenous to oral antibiotic switch therapy in the management of prosthetic hip infection treated with one- or two-stage replacement. *J Antimicrob Chemother. Jul 2011.*
- Wilcox MH. Implementation of sequential therapy programs--a microbiologist's view. *J Infect. Jul 1998;37 Suppl 1:51-4.*
- Caceres VM, Stange KC, Kikano GE, Zyzanski SJ. The clinical utility of a day of hospital observation after switching from intravenous to oral antibiotic therapy in the treatment of pyelonephritis. *J Fam Pract. Oct 1994;39(4):337-9.*
- Ahkee S, Smith S, Newman D, et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics in hospitalized patients with infections: a 6-month prospective study. *Pharmacotherapy. May-Jun 1997;17(3):569-75.*
- Cunha BA. *Antibiotic Essentials*. 9th ed. Royal Oak, MI: *Physicians Press; 2010.*
- Barlow GD, Nathwani D. Sequential antibiotic therapy. *Curr Opin Infect Dis. Dec 2000;13(6):599-607.*
- Bui K, Quintiliani R. Antimicrobial switch therapy. *Conn Med. Nov 1998;62(11): 665-8.*
- Cassiere HA, Fein AM. Duration and route of antibiotic therapy in community-acquired pneumonia: switch and step-down therapy. *Semin Respir Infect. Mar 1998;13(1):36-42.*
- Cunha BA. Empiric oral monotherapy for hospitalized patients with community-acquired pneumonia: an idea whose time has come. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis. Feb 2004;23(2):78-81.*
- Cunha BA. Intravenous-to-oral antibiotic switch therapy. A cost-effective approach. *Postgrad Med. Apr 1997;101(4):111-2, 115-8, 122-3 passim.*

- Cunha BA. Oral antibiotic therapy of serious systemic infections. *Med Clin North Am*. *2006;90:1197-2222.*
- Cunha BA. Oral antibiotic treatment of MRSA infections. *J Hosp Infect. May 2005;60(1):88-90.*
- Cunha BA. Oral or intravenous-to-oral antibiotic switch therapy for treating patients with community-acquired pneumonia. *Am J Med. Oct 1 2001;111(5):412-3.*
- Furlanut M, Brollo L, Lugatti E, et al. Pharmacokinetic aspects of levofloxacin 500 mg once daily during sequential intravenous/oral therapy in patients with lower respiratory tract infections. *J Antimicrob Chemother*. *Jan 2003;51(1):101-6.*
- Handoko KB, van Asselt GJ, Overdiek JW. [Preventing prolonged antibiotic therapy by active implementation of switch guidelines]. *Ned Tijdschr Geneeskd*. *Jan 31 2004;148(5):222-6.*
- Janknegt R, van der Meer JW. Sequential therapy with intravenous and oral cephalosporins. *J Antimicrob Chemother*. *Jan 1994;33(1):169-77.*
- Jensen KM, Paladino JA. Cost-effectiveness of abbreviating the duration of intravenous antibacterial therapy with oral fluoroquinolones. *Pharmacoeconomics*. *Jan 1997;11(1):64-74.*
- Laing RB, Mackenzie AR, Shaw H, et al. The effect of intravenous-to-oral switch guidelines on the use of parenteral antimicrobials in medical wards. *J Antimicrob Chemother*. *Jul 1998;42(1):107-11.*
- Lelekis M, Gould IM. Sequential antibiotic therapy for cost containment in the hospital setting: why not?.*J Hosp Infect*. *Aug 2001;48(4):249-57.*
- Luke DR, Peterson J. Treatment of complicated intra-abdominal infections: comparison of the tolerability and safety of intravenous/oral trovafloxacin versus intravenous imipenem/cilastatin switching to oral amoxycillin/clavulanic acid. *Int J Clin Pract*. *Apr-May 1999;53(3):166-73.*
- Marrie TJ, Lau CY, Wheeler SL, Wong CJ, Feagan BG. Predictors of symptom resolution in patients with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis*. *Dec 2000;31(6):1362-7.*
- Milkovich G. Intravenous-to-oral transition therapy in community-acquired pneumonia: the INOVA Health System experience. *Pharmacotherapy*. *Jul 2001;21(7 Pt 2):83S-88S.*
- Nathwani D, Boyter A, Fegan PG, Davey P. Switch therapy in community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med*. *Jun 10 1996;156(11):1235.*
- Omidvari K, de Boisblanc BP, Karam G, et al. Early transition to oral antibiotic therapy for community-acquired pneumonia: duration of therapy, clinical outcomes, and cost analysis. *Respir Med*. *Aug 1998;92(8):1032-9.*
- Paladino JA, Gudgel LD, Forrest A, Niederman MS. Cost-effectiveness of IV-to-oral

Piezīmēm

switch therapy: azithromycin vs cefuroxime with or without erythromycin for the treatment of community- acquired pneumonia. *Chest*. *Oct 2002;122(4):1271-9.*

- Paladino JA, Sperry HE, Backes JM, et al. Clinical and economic evaluation of oral ciprofloxacin after an abbreviated course of intravenous antibiotics. *Am J Med*. *Nov 1991;91(5):462-70.*
- Partsch DJ, Paladino JA. Cost-effectiveness comparison of sequential ofloxacin versus standard switch therapy. *Ann Pharmacother*. *Oct 1997;31(10):1137-45.*
- Pea F, Ferrari E, Pavan F, Roman-Pognuz D, Bandello F, Furlanut M. Levofloxacin disposition over time in aqueous humor of patients undergoing cataract surgery. *Antimicrob Agents Chemother*. *Jun 2005;49(6):2554-7.*
- Ramirez JA. Switch therapy in community-acquired pneumonia. *Diagn Microbiol Infect Dis*. *May-Jun 1995;22(1-2):219-23.*
- Ramirez JA. Switch therapy with beta-lactam/beta-lactamase inhibitors in patients with community-acquired pneumonia. *Ann Pharmacother*. *Jan 1998;32(1):S22-6.*
- Ramirez JA, Bordon J. Early switch from intravenous to oral antibiotics in hospitalized patients with bacteremic community-acquired Streptococcus pneumoniae pneumonia. *Arch Intern Med*. *Mar 26 2001;161(6):848-50.*
- Rebuck JA, Fish DN, Abraham E. Pharmacokinetics of intravenous and oral levofloxacin in critically ill adults in a medical intensive care unit. *Pharmacotherapy*. *Oct 2002;22(10):1216-25.*
- Schaeffer AJ. The expanding role of fluoroquinolones. *Am J Med*. *Jul 8 2002;113 Suppl 1A:45S-54S.*
- Schouten JA, Hulscher ME, Trap-Liefers J, Akkermans RP, Kullberg BJ, Grol RP, et al. Tailored interventions to improve antibiotic use for lower respiratory tract infections in hospitals: a cluster-randomized, controlled trial.*Clin Infect Dis. 2007 Apr 1;44(7):931-41.*
- Sensakovic JW, Smith LG. Oral antibiotic treatment of infectious diseases. *Med Clin North Am*. *Jan 2001;85(1):115-23, vii.*
- [Guideline] Sevinc F, Prins JM, Koopmans RP, et al. Early switch from intravenous to oral antibiotics: guidelines and implementation in a large teaching hospital. *J Antimicrob Chemother*. *Apr 1999;43(4):601-6.*
- Siegel R. How short can courses be in lower respiratory tract infections?.*J Int Med Res*. *2000;28 Suppl 1:37A-47A.*
- Siegel RE, Halpern NA, Almenoff PL, Lee A, Cashin R, Greene JG. A prospective randomized study of inpatient iv. antibiotics for community-acquired pneumonia. The optimal duration of therapy. *Chest*. *Oct 1996;110(4):965-71.*
- Skoutelis AT, Gogos CA, Maraziotis TE, Bassaris HP. Management of brain abscesses with sequential intravenous/oral antibiotic therapy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. *May 2000;19(5):332-5.*
- Tan JS, File TM Jr. Management of community-acquired pneumonia: a focus on conversion from hospital to the ambulatory setting. *Am J Respir Med*. *2003;2(5):385-94.*
- NHS (National Health Service) IVOST (Intravenous to Oral Switch Therapy) strategy.

Antibakteriālā profilakse traumas/kritiskam pacientam.

- Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST) working group. Practice management guidelines for prophylactic antibiotic use in open fractures, 1998. www.east.org/tpg.html (Accessed on March 26, 2008).
- Dellinger EP, Caplan ES, Weaver LD, Wertz MJ, Droppert BM, Hoyt N, Brumback R, Burgess A, Poka A, Benirschke SK. Duration of preventive antibiotic administration for open extremity fractures. Arch Surg. 1988;123(3):333.
- William W Cross, III and Marc F Swiontkowski. Treatment principles in the management of open fractures. *Indian J Orthop. 2008 Oct-Dec; 42(4): 377–386.*
- Bosman A, de Jong MB, Debeij J, van den Broek PJ, Schipper IB. Systematic review and meta-analysis of antibiotic prophylaxis to prevent infections from chest drains in blunt and penetrating thoracic injuries. *Br J Surg. 2012 Apr;99(4):506-13.*
- Gosselin RA, Roberts I, Gillespie WJ. Antibiotics for preventing infection in open limb fractures.*Cochrane Database Syst Rev.2004;(1):CD003764.*
- Velmahos GC, Toutouzas KG, Sarkisyan G, Chan LS, Jindal A, Karaiskakis M, Katkhouda N, Berne TV, Demetriades D. Severe trauma is not an excuse for prolonged antibiotic prophylaxis. *Arch Surg. 2002 May;137(5):537-41; discussion 541-2.*
- Brand M, Goosen J, Grieve A. Prophylactic antibiotics for penetrating abdominal trauma. *Cochrane Database Syst Rev. 2009 Oct 7;(4):CD007370.*
- Luchette FA, Borzotta AP, Croce MA, O'Neill PA, Whittmann DH, Mullins CD, Palumbo F, Pasquale MD. Practice management guidelines for prophylactic antibiotic use in penetrating abdominal trauma: the EAST Practice Management Guidelines Work Group. *J Trauma. 2000 Mar;48(3):508-18.*
- Gonzalez RP, Holevar MR. Role of prophylactic antibiotics for tube thoracostomy in chest trauma. *Am Surg. 1998 Jul;64(7):617-20; discussion 620-1.*
- Goldberg SR, Anand RJ, Como JJ, Dechert T, Dente C, Luchette FA, Ivatury RR, Duane TM; Eastern Association for the Surgery of Trauma. Prophylactic antibiotic use in penetrating abdominal trauma: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg. 2012 Nov;73(5 Suppl 4):S321-5.*
- Gillespie WJ, Walenkamp GH. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures. *Cochrane Database Syst Rev. 2010 Mar 17;(3):CD000244.*
- Robert E O'Connor, MD, MPH; Chief Editor: David FM Brown, MD. Emergent Management of Abdominal Aortic Aneurysm Rupture. *Medscape reference.*
- PubMed datubāze.
- The Cochrane library.

Piezīmēm

Antibakteriālā profilakse ķirurģijā.

- Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Surg Infect (Larchmt) 2013; 14:73.
- Treatment Guidelines from The Medical Letter. 2012; 10:73. www.medicalletter.org.
- Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health Syst Pharm 2013; 70:195.
- Gillespie WJ, Walenkamp GH. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and other closed long bone fractures. Cochrane Database Syst Rev. 2010.
- David C. Classen, M.D., R. Scott Evans, Ph.D., Stanley L. Pestotnik, R.Ph., Susan D. Horn, Ph.D., Ronald L. Menlove, Ph.D., and John P. Burke, M.D.The Timing of Prophylactic Administration of Antibiotics and the Risk of Surgical-Wound Infection.*N Engl J Med 1992; 326:281-286.*
- United States Department of Health and Human Services prioritized recommendations to prevent surgical site infections can be found at HHS Action Plan to Prevent Healthcare-associated Infections accessed 2009 Jan 7
- Society for Healthcare Epidemiology of America/Infection Diseases Society of America (SHEA/IDSA) practice recommendations to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol 2008 Oct;29 Suppl 1:S51.*
- Infectious Diseases Society of America, Surgical Infection Society, American Society for Microbiology, and Society of Infectious Disease Pharmacists guideline selection of anti-infective agents for complicated intra-abdominal infections. *Clin Infect Dis 2003 Oct 15;37(8):997.*
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) guideline on prevention and treatment of surgical site infection. *BMJ 2008 Oct 28;337:a1924.*
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) national clinical guideline on antibiotic prophylaxis in surgery. *SIGN 2008 Jul.*
- expert consensus on healthcare associated infection: novel strategies and antimicrobial implants to prevent surgical site infection. *Ann R Coll Surg Engl 2010 Sep;92(6):453.*
- Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) recommendations on bone and joint prosthetic device infections in clinical practice (prosthesis, implants, osteosynthesis). *Med Mal Infect 2010 Apr;40(4):185.*
- PubMed datubāze.
- The Cochrane library.

Antimikrobiālie līdzekļi un nieru mazspēja/nieru aizstājējterapija.

- The Renal Drug Handbook. Third edition. 2009. Edited by Caroline Ashley and Aileen Currie. UK Renal Pharmacy Group. Radcliffe Publishing. Oxford ·New York.
- UpToDate datubāze.

Atsevišķu antimikrobiālo līdzekļu dozēšana.

- Rybak MJ, Lomaestro BM, Rotschafer JC, Moellering RC Jr, Craig WA, Billeter M, Dalovisio JR, Levine DP. Therapeutic monitoring of vancomycin in adults summary of consensus recommendations from the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. Pharmacotherapy. 2009;29(11):1275.
- Matzke GR, McGory RW, Halstenson CE, Keane WF. Pharmacokinetics of vancomycin in patients with various degrees of renal function. Antimicrob Agents Chemother. 1984;25(4):433.
- Pea F, Viale P. The antimicrobial therapy puzzle: could pharmacokinetic-pharmacodynamic relationships be helpful in addressing the issue of appropriate pneumonia treatment in critically ill patients? Clin Infect Dis. 2006;42(12):1764.
- Brian T. Tsuji,Jason M. Pogue,Alexandre P. Zavascki, Mical Paul, George L. Daikos, Alan Forrest, Daniele R. Giacobbe, Claudio Viscoli, Helen Giamarellou, Ilias Karaiskos, Donald Kaye, Johan W. Mouton, Vincent H. Tam, Visanu Thamlikitkul, Richard G. Wunderink, Jian Li, Roger L. Nation and Keith S. Kaye. International Consensus Guidelines for the Optimal Use of the Polymyxins: Endorsed by the American College of Clinical Pharmacy (ACCP), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID), Infectious Diseases Society of America (IDSA), International Society for Antiinfective Pharmacology (ISAP), Society of Critical Care Medicine (SCCM), and Society of Infectious Diseases Pharmacists (SIDP). First published: 02 February 2019 https://doi.org/10.1002/phar.2209

Piezīmēm

Pamatjautājumu un antimikrobiālo līdzekļu indekss (lpp.)

Abscedējoša (nekrotizējoša) pneimonija 19
Aciklovirs 46,48,72,86
Aknu abscess 37
Akūts bronhīts 13
Akūts faringotonsilīts 10
Akūts holecistīts 35,78
Akūts komplicēts apendicīts 38
Akūts nekomplicēts cistīts 40
Akūts nekomplicēts pielonefrīts 40
Akūts pankreatīts 37
Akūts bakteriāls prostatīts 42
Akūts vidusauss iekaisums 10
AM/KL 8,10,13,1-17,19,20,28,29,34-38,40,41,47,50, 67,73,75,79,83,86
AM/SB 66,83,86
Amfotericīns B 87
Amikacīns 41,45,66,73,82,86
Amoksicilīns 10,13,16,40,49,57,65,72,73
Ampicilīns 22,25,41,43,44,55,73,74,81,86
Anorektāls abscess 35
Antibakteriālā profilakse ķirurģijā 33,76,116
Antibakteriālā profilakse traumas/kritiskam pacientam 74,115
Antimikrobiālie līdzekļi un grūtniecība 86
Antimikrobiālie līdzekļi un nieru mazspēja/nieru aizstājējterapija 81,116
Apdegumu infekcija 7,68,109
Ar veselības aprūpi saistīta pneimonija 20
Asimptomātiska bakteriūrija 40
Azitromicīns 10,11,15,19,30,66,86
Bronhektāžu uzliesmojums 7,15
C. trachomatis infekcija 30
Cefadroksils 10,28,40,57,72,86
Cefazolīns 34,54,59,69,74,75,77-80,86
Cefepims 54,56,58,59,66,67,73,83,86
Ceftazidims 34,47,67,73,84,86
Ceftriaksons 10,16,17,19,2,29,30,34-36,38,40,41, 43-46,51,54-56,58-60,63,64,66,75,75,82,86
Celulīts 47,51,64,67-69
Ciprofloksacīns 14-17,19,34-36,38,40,42,50,52,56,58-60,63,64,66,67,72-75, 77-79,82,86
Diabētiskās pēdas infekcija 50
Divertikulīts 38
Doksiciklīns 10,11,13,14,29,30,42,45,46,57,65,66,7 2,79,85,86
Endoftalmīts 47,48
Eritromicīns 10,13,16,17,19,28,67,72,73,86
Ertapenēms 66,73,83,86
Flukanozols 30,48,72,86
Gāzes gangrēna 52
Gentamicīns 15,18,22-25,28,29,34,38,40-42,47,63, 64,73,74,77,78,84-86
Gripa 11,13,16,72
Herpes simplex encefalīts 46
Herpes zoster 46
Holangīts 36
Hroniska bronhīta uzliesmojums, HOPS (hroniskas obstruktīvas plaušu slimības) uzliesmojums 13-18,72
Hronisks bakteriāls prostatīts 42
Iegurņa iekaisuma slimība/tuboovariāls abscess 29,30
Imipenēms 14,20,35-37,40,41,52,63,64,66,67,73, 84,86
Infekciozs endokardīts 21,71
Izgulējumi 51
Klaritromicīns 13,16-19,66,72,73,83,86
Klindamicīns 19,24,28-30,38,47,49,50,52,57, 63,64,69,72-74,77,80,85,86
Kolistīns 7,15,45,66,82,85,86,88
Komplicēta urīnceļu infekcija 41
Ķirurģiskās brūces infekcija 69,74,76
Laima neiroborelioze 45,65
Laima slimība 65
Levofloksacīns 15,17-20,42,58,73,86
Linezolīds 66,73,82,86
Linkomicīns 19
Mastīts 28
Mājas pneimonija 16
Meropenēms 20,28,35,37,40,41,43,66,73,82,86
Metronidazols 19,28-32,34-38,51,63,72,74,78,79, 85,86
Multirezistentu mikroorganismu ārstēšana 66,107
Nekomplicēta gonokoku infekcija 30
Neitropēnisks drudzis 67,108
Nekrotizējošs fascīts 50
Nitrofurantoins 40,42,66,72,85,86
Oksacilīns 22,24,28,49,54,59,64,73,81
Orbitāls celulīts 47
Osteomielīts 51,53,62,71,87
Pāreja no IV uz PO antimikrobiālo terapiju 71,110
Penicilīns 10,23,24,44,45,49,52,55,57,59,66,72, 73,81,86
Peritonīts 33,34
Pēcdzemdību endometrīts 28
PIP/TAZ 14,18,20,21,26,34-38,41,47,50-52,66,67,69,73,81,86,87
Rifampicīns 22,24,54,66,73,86
Roze 49,72
Sepse 35,51,52,58,63,68,69,71,74,87,106
Septisks artrīts 60,61,71
Sinusīts 10,15
Spontāns aborts 29
Strutains meningīts 43
Tetraciklīns 42,86
Tigeciklīns 66,86
TMP/SMX 24,39,40,42,44,57,58,67,72,85,86
TOL/TAZ 40,41,66,86
Vankomicīns 7,8,20-22,31,32,34,43,44,47,50, 51,54,55,58-60,64,66,67,69,73-75,77,82,85-88
Vulvovaginīts 30