



Predpisovanje antibiotikov - priporočila II



doc. dr. Bojana Beović
Infekcijska klinika



Okužbe kože in mehkih tkiv



Okužbe kože in mehkih tkiv - otroci

krastavost (impetigo)

- **Streptococcus pyogenes, Staphylococcus aureus**
- **mupirocin topično (2-3 mest)**
- **kloksacilin, cefalo I, klindamicin, makrolidi**
- **penicilin V (večja patogenetska pomembnost S. pyogenes)**
- **mehurjasta krastavost: enako, ne topično**



Folliculitis, furunculus, panaritium, carbunculus

- **Staphylococcus aureus**
- **majhne lezije: spontano**
- **večje: mupirocin, kloksacilin, cefalo I,
klindamicin, makrolidi**

Cellulitis

- **Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes**
- **kloksacilin**
- **cefalol, klindamicin, makrolidi**

Erysipelas

- **Streptococcus pyogenes**
- **penicilin**
- **cefalo I, klindamicin, makrolidi**
- **če ni jasno Celulitis/erysipelas:
kloksacilin**

Lymphadenitis suppurativa (purulenta)

- **Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes**
- **kloksacilin**
- **cefalo II, klindamicin, makrolidi**
- **penicilin (vnetje žrela...)**

Ugrizi mačke in psa

- **Žival: Pasteurella sp., Streptococcus sp., anaerobi, Capnocytophaga canimorsus, Eikenella corrodens**
- **človek: Eikenella corrodens, Staphylococcus sp., Streptococcus sp., anaerobi**
- **amoksicilin+klavulanska kislina**
- **TMP/SMX+ klindamicin**


Bolezen mačje praske

- **Bartonella hensellae**
- **primarni afekt, bezgavke (jetrna lezija, encefalitis, osteitis....)**
- **simptomatska, krg**
- **TMP-SMX +/- rifampicin, gentamicin**




Okužbe kože in podkožja - odrasli

- **krastavost, mehurjasta krastavost, šen, celulitis**
- **kot pri otroku**



Cellulitis parananalis, abscesus perianalis

- **mešana črevesna bakterijska flora, pri abscesu stafilokoki**
- **ciprofloksacin/levofloksacin+metronidazol ali klindamicin**
- **amoksicilin+klavulanska kislina**



Folliculitis, furunculus, panaritium, paronichia....

- **Staphylococcus aureus**
- **sy oziroma krg terapija**

Kdaj antibiotiki:

- **oslabela imunost, sladkorni bolniki**
- **širjenje v okolico**
- **sum na bakteriemijo**
- **bolnik z vsadki**

Diabetična noga

- **stafilokoki, streptokoki, po Gramu negativne bakterije, anaerobi**
- **ciprofloksacin/levofloksacin/pefloksacin + klindamicin/metronidazol**
- **amoksicilin+klavulanska kislina**
- **moksifloksacin**
- **osteomielitis: trajanje zdravljenja!**

Nekrotizirajoči fasciitis

- **Streptococcus pyogenes: Flesh eating bacteria**
- **mešana bakterijska flora (po Gramu negativni bacili, stafilokoki, streptokoki, anaerobi):
Fournierjeva gangrena**
- **betalaktamski antibiotiki+klindamicin,
klindamicin+ag, imipenem**
- **kirurška urgenca**



Plinska gangrena

- **klostridiji**
- **penicilin, klindamicin, metronidazol**
- **kirurg**

Mastitis

v času dojenja:

- **staphylococcus aureus**
- **kloksacilin (cefalo I, makrolidi, klindamicin)**

izven časa dojenja:

- **S. aureus, anaerobi**
- **klindamicin, amoksicilin+klavulanska kislina**

Ugriz človeka in živali

- **amoksicilin+klavulanska kislina**
- **klindamicin+ciprofloksacin**
- **klindamicin+TMP-SMX**

Bolezen mačje praske

- **sy**
- **ciprofloksacin**
- **azitromicin**



Bolezni prebavil - otroci



Nekrvava driska

- **rotavirusi, enterični adenovirus, drugi virusi**
- **Capylobacter jejuni, coli, Salmonella sp., Escherichia coli, druge bakterije**
- **simptomatsko**

Krvava driska

- **Salmonella sp., Campylobacter jejuni, Shigella sp., Yersinia enterocolitica, EIEC, Clostridium difficile, Entamoeba histolytica**
- **sy**
- **cefotaksim, ceftriakson: < 3-6 mesecev, podhranjeni, imunsko oslabei, generalizirna okužba**
- **TMP-SMX: huda driska na potovanju**
- **midekamicin: huda okužba s Campylobacter jejuni**
- **metronidazol: C. difficile, ameba**

Okužbe prebavil - odrasli

sy

Kdaj izkustveno antibiotično zdravljenje:

- **visoka vročina**
- **levkociti v baltu**
- **starejši**
- **osnovne bolezni,**
- **vsadki**
- **zelo izsušeni**

Okužbe prebavil - odrasli

izkustveno zdravljenje

- **ciprofloksacin, norfloksacin, TMP-SMX**

usmerjeno zdravljenje

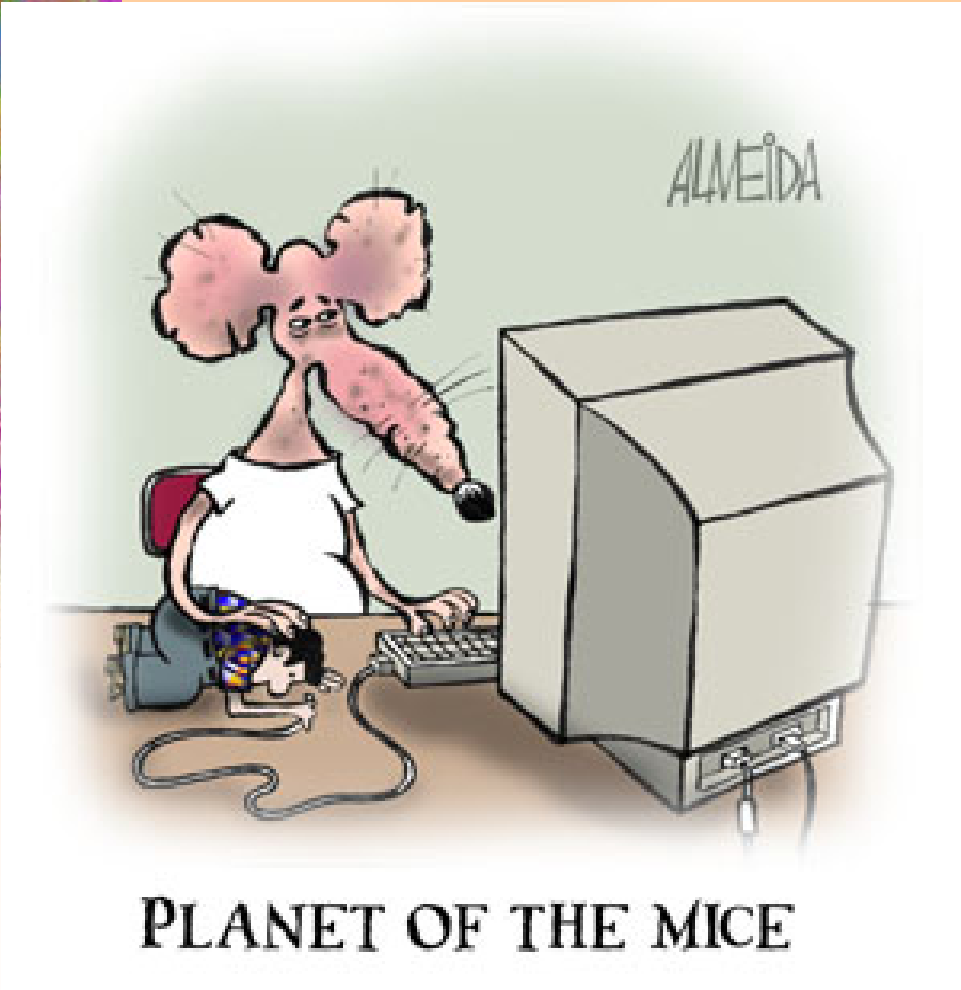
- **kot izkustveno**
- **navadno: šigeloza, kampilobakterioza**

Preprečevanje popotniške driske

- **cook it, peel it or drop it**
- **antibiotiki**
 - osebe s pomembnimi osnovnimi obolenji
 - popotniki, pri katerih bolezn zelo pokvari namen potovanja (športniki, mladoporočenci, diplomati)
 - norfloksacin, ciprofloksacin, bizmutov subsalicilat
 - otroci: TMP-SMX



Preprečevanje okužb z antibiotiki



odmor

Kirurška profilaksa

- **koncentracija antibiotika v tkivu v trenutku stika z bakterijsko floro**
- **1 odmerek, največ 2 dni, izjeme**

Delitev ran glede za kirurško profilakso

- **čiste:** nepoškodovana koža, sterilno področje
- **čiste kontaminirane:** operacija skozi predel, zmerno koloniziran z mikroorganizmi, brez vnetja
- **kontaminirane:** rane, ki niso bile sterilno obravnavane
- **umazane:** rane z devitaliziranim tkivom, predrta črevesna cev, rana vedno okužena

Kirurška profilaksa: kdaj in koliko časa

- **antibiotik v tkivu ob stiku tkiva z mikroorganizmi**
- **praviloma en odmerek**
- **dodatni odmerek: > 4h, izguba krvi**

- **dlje: izjemoma: okužene rane: perforacija viskusa, ugriz, zapleten zlom (th, ne profilaksa)**

Kirurška profilaksa: kaj

pričakovana flora:

- kožna: gram + koki
- črevo: Gram - in anaerobi
- vankomicin?!

Preprečevanje infekcijskega endokarditisa

- Bolniki, pri katerih je priporočljiva profilaksa z antibiotiki
 - nosilci umetnih zaklopk, vključno bioproteze, homografti
 - preboleli infekcijski endokarditis, tudi brez posledic na srcu
 - večina prirojenih srčnih napak, razen izoliran ASD II
 - pridobljene napake srčnih zaklopk, vključno stanje po kirurški popravi zaklopk
 - hipertrofična kardiomiopatija
 - prolaps mitralne zaklopke z insuficienco

Profilaksa infekcijskega endokarditisa

<p>Posegi v ustni votlini, dihalih, požiralniku</p>	<p>Profilaksa izbire</p> <p>Druge možnosti: bolnik ne more zaužiti zdravil</p> <p>alergični bolniki na penicilin/amoksicilin</p> <p>alergični na ampicilin/amoksicilin in če bolnik ne more zaužiti zdravil</p>	<p>amoksicilin</p> <p>ampicilin</p> <p>klindamicin</p> <p>klindamicin</p>	<p>3000 p.o. eno uro pred posegom nato 1500 6 ur po prvem odmerku</p> <p>2000 i.v. ali i.m. pol ure pred posegom nato ampicilin 1000 i.v. ali i.m. ali amoksicilin 1500 p.o. 6 ur po prvem odmerku</p> <p>300 p.o. eno uro pred posegom nato 150 6 ur po prvem odmerku</p> <p>300 i.v. pol ure pred posegom nato 150 i.v. ali i.m. 6 ur po prvem odmerku</p>
<p>Posegi na prebavilih, sečilih, rodilih</p>	<p>Profilaksa izbire</p> <p>Druge možnosti alergični na ampicilin/amoksicilin</p>	<p>ampicilin + gentamicin</p> <p>vankomicin + gentamicin</p>	<p>2000 i.v. ali i.m. pol ure pred posegom + 1,5 mg/kg (ne več kot 120 mg) pol ure pred posegom, nato ampicilin 1000 i.v. ali i.m. ali amoksicilin 1500 p.o. 6 ur po prvem odmerku</p> <p>1000 i.v. v infuziji, ki teče eno uro, začnemo uro pred posegom + 1,5 mg/kg (ne več kot 120mg) pol ure pred posegom, in se lahko ponovi 8 ur po prvem odmerku</p>

Preprečevanje okužb umetnih sklepov

Bolniki z večjim tveganjem za okužbo umetnega sklepa

- vnetno spremenjeni sklepi (sistemske bolezni veziva)
- imunska oslabelost zaradi bolezni, obsevanja in zdravlil
- sladkorna bolezen tipa 1
- prvi dve leti po vstavitvi vsadka
- okužba vsadka v anamnezi
- podhranjenost
- hemofilija

Posegi na zobeh z večjo možnostjo bakteriemiije

- izdrnje zoba
- kirurški posegi na obzobnem tkivu
- posegi v zobnem kanalu in distalno od vrška zoba
- prva namestitvev ortodontskih vezi (ne opornice)
- intraligamentarna injekcija lokalnega anestetika
- čiščenje zob ali zobnih vsadkov, pri katerem pride do krvavitve

Preprečevanje okužb umetnih sklepov

Bolnik ni alergičen na penicilin	Profilaksa izbire	amoksicilin ali cefaleksin	2000 1h pred posegom	1x
Bolnik alergičen an penicilin	Profilaksa izbire	klindamicin	600 1 h pred posegom	1x
Bolnik ni alergičen na penicilin, zdravila ne more prejemati p.o.	Profilaksa izbire	ampicilin ali cefazolin	2000 ali 1000 i.m. ali i.v. 1 h pred posegom	1x
Bolnik alergičen na penicilin, zdravila ne more prejemati p.o.	Profilaksa izbire	klindamicin	600 i.v. 1 h pred posegom	1x

Preprečevanje šena

Pogoste ponovitve (≥6 ponovitev/leto)	Profilaksa izbire	benzatinpericilinG	1200000IEi.m vsake4tede
	Duga nožnost	pericilinV eritromicin	500000-1000000 IEbid 250bid

Preprečevanje revmatske vročine

Revmatski karditis s posledično okvaro srca	Profilaksa izbire	benzatin penicilin G	1 200 000 IE vsake 4 tedne i.m.	>10 let ali do 40.leta starosti ali vse življenje
	Druge možnosti	penicilin V sulfadiazin eritromicin	250 bid 1000 qd 250 bid	Idem Idem idem
Revmatski karditis brez posledic na srcu	Profilaksa izbire	Glej zgoraj		10 let ali do odrasle dobe (kar je dlje)
	Druge možnosti	Glej zgoraj		idem
Revmatska vročina brez karditisa	Profilaksa izbire	benzatin penicilin G	1 200 000 IE vsake 4 tedne i.m.	do 20 leta starosti ali 5 let po zadnji epizodi (kar je dlje)
	Druge možnosti	penicilin V sulfadiazin eritromicin	250 bid 1000 qd 250 bid	

Preprečevanje sepse pri bolniku brez vranice

- cepivo proti pnevmokokom (23-valentno polisaharidno cepivo),
- ?*Haemophilus influenzae* tip *b* (konjugirano cepivo)
- ?meningokokno (polisaharidno tetravalentno cepivo)
- bolnika in svojce poučimo, da je v primeru nejasne vročine potreben takojšen pregled pri zdravniku (možnost fulminantne sepse).

Preprečevanje sepse pri bolniku brez vranice

Odrasli z dodatno imunsko oslabelostjo	Zdravilo izbire	penicilin V	400 000 IE bid	3 leta (?)
	Druge možnosti Druge možnosti- preobčutljivost na penicilin	amoksicilin eritromicin	500 qd 500 qd	3 leta (?) idem

Preprečevanje meningokokne sepse

- osebe z visokim tveganjem, tesni stik z bolnikom:
 - družinski člani, posebno majhni otroci,
 - otroci v varstvenih ustanovah, ki so bili v tesnem stiku z bolnikom v zadnjih 7 dneh pred pojavom bolezni,
 - neposredni stik z izločki bolnika; poljubi, uporaba istega jedilnega pribora ali zobne ščetke,
 - zdravstveno osebje brez zaščite, če je izvajalo umetno dihanje usta na usta, intubacijo ali aspiracijo 7 dni pred pojavom bolezni,
- pogosto zadrževanje v istih prostorih kot bolnik

Preprečevanje meningokokne seapse

<i>Neisseria meningitidis</i>	Profilaksa izbire	rifampin	10:2	2
		≤1 mes.	20:2	
		>1 mes.	največ 1200 mg/dan:2	
	Druge možnosti	ceftriakson		
		≤12 let	125:1 i.m.	1 odmerek
		>12 let	250:1 i.m.	1 odmerek
		ciprofloksacin ²		
		≥18 let	500 mg per os	1 odmerek



**"Hmmm... Sounds grave, very grave.
We'll know more after the autopsy!"**

Preprečevanje okužb s *haemophilus influenzae* tip b

- Indikacije za kemoprofilakso so:
 - vsi družinski člani (razen nosečnic) ne glede na starost, če bivajo skupaj s otrokom, ki je mlajši od 4 let, ki ni cepljen ali je nepopolno cepljen,
 - osebe, ki so bile v stiku vsaj 4 ure na dan z bolnikom zadnjih 5 od 7 dni pred sprejemom v bolnišnico, če imajo v družini otroka <4 let, ki je necepljen ali nepopolno cepljen,
 - vsi družinski člani, če živijo skupaj z otrokom < 12 mesecev, čeprav je bil osnovno cepljen proti Hib,
 - vsi družinski člani, če živijo skupaj z otrokom, ki je imunsko oslabel, ne glede na cepljenje proti Hib,
 - stiki v varstveni ustanovi, če sta se pojavila dva primera invazivne bolezni v dveh mesecih (Red book, 2000).

Preprečevanje okužb s hemophilus influenzae tip b

<i>Hemophilus influenzae</i> tip <i>b</i>	Profilaksa izbire	rifampicin	10:1	4
		≤1 mes		
		≥1 mes in odrasli	20:1	4
			rajveč 1200/dan:2	

Vranični prisad (antraks)

- kožna oblika vraničnega prisada: neboleča razjeda na izpostavljeni koži
- nezdravljena kožna oblika vraničnega prisada lahko napreduje v sepsa
- pljučna (inhalacijska) oblika: hudi gripi podobno stanje, na rentgenski sliki pljuč je ob tem zaradi vnetja bezgavk videti razširjeno medpljučje (mediastinum). Bolezen v nekaj urah napreduje v hudo sepsa
- trebušna oblika: bolečine v trebuhu in driska, nato se razvije vnetje potrebušnice in huda sepsa

Vrانيčni prisad: profilaksa in množično zdravljenje

<i>Bacillus anthracis</i>	Zdravljenje izbire	ciprofloksacin	500 bid	60
	Druge možnosti (sev občutljiv in vitro)	amoksicilin	500 tid	60
		doksiciklin ¹	100 bid	60

Protivirusno zdravljenje gripe

Virus influenza A	Zdravilo izbire	amantadin ¹	100bid	5-7 ²	
Virus influenza A in B	Zdravilo izbire	zanamivir	10(2vdla)bid	5	3767 škatla
		oseltamivir ¹	75bid	5	NP

Zdravljenje okužb z Varicella zoster virusom

norice (vodene koze) pri odrasčajočih in odraslih ¹ pasavec (herpes zoster) ²	Zdravljenje izbire	aciklovir	800 5x	5
	Zdravljenje izbire	valaciklovir	1000 tid	7
		aciklovir	800 5x	7–10

Zdravljenje genitalnega herpesa

Virus herpes simpleks (pretežno tipa 2): prva okužba	Zdravljenje izbire	aciklovir	200 5x dnevno ali 400 tid	7–10
	Ponovitve ¹	Zdravljenje izbire	valaciklovir	1000 bid
aciklovir			200 mg 5x dnevno ali 400 tid ali 800 bid	5
valaciklovir			500 bid	3–5

Preprečevanje okužb s herpes simpleks virusom

<i>Herpes labialis</i>	Profilaksa izbire	aciklovir	400 bid ¹	za čas izpostavljenosti do več let
Genitalni herpes- ≥ 6 ponovitev/leto	Profilaksa izbire	aciklovir	400 bid	do več let
		aciklovir	200 bid-5x	
	Druge možnosti	valaciclovir	500 qd	
Po presaditvi čvrstih organov ali kostnega mozga	Profilaksa izbire	aciklovir	200-400 tid-5x	1-3 mesece

Antimikotiki za sistemsko zdravljenje glivičnih okužb

ZDRAVILA

- **amfotericin B**
- **lipidne oblike amfotericina B**
- **flucitozin**
- **ketokonazol**
- **flukonazol**
- **itrakonazol**
- **vorikonazol**
- **terbinafin**
- **kaspofungin**

BOLEZNI

- **invazivne glivične okužbe**
- **v nekaterih primerih glivične okužbe kože in sluznic**

Amfotericin B

- **zlati standard (50 let uporabe)**
- **akutna toksičnost**
- **od odmerka odvisna toksičnost (nefrotoksičnost)**

Lipidne oblike amB

- **liposomalni**
- **ABCD**
- **ABLc**
- **drugačna farmakokinetika**
- **manjša toksičnost**
- **izredno drago!**

Azoli

- **flukonazol: varno, dobra farmokinetika, ozek spekter**
- **itrakonazol: širok spekter**
- **vorikonazol: širok spekter, dobra pk, varnost?**



ehinokandini

kaspofungin

- **širok spekter**
- **varnost**
- **sorazmerno drago**