

Antibioticumbeleid

Voorwoord

Met gepaste trots bieden wij u de eerste uitgave van het geheel herziene formularium antimicrobiële middelen aan. Het nieuwe concept, steeds vernieuwende antimicrobiële middelen en verschuivende inzichten over de behandeling hebben veel tijd gevegd om deze uitgave gereed te krijgen. In dit formularium staan naast de richtlijnen voor behandeling van de diverse aandoeningen op dezelfde pagina tevens aanwijzingen voor medisch microbiologische diagnostiek, hier en daar aangevuld met de verwekker(s) voor de betreffende aandoening.

Het formularium is opgebouwd uit een viertal delen. Het eerste deel omschrijft de behandeling en diagnostiek van de infectieuze aandoeningen, min of meer ingedeeld naar lokalisatie. Het tweede deel gaat in op de antibiotische profylaxe, te weten profylaxe ter preventie van endocarditis en profylaxe voor de verschillende chirurgische ingrepen. Het volgende deel is een lijst van reserve middelen, middelen die wel opgenomen zijn in het formularium maar alleen in overleg met een deskundige worden verstrekt, een overzicht voor het gebruik van antimicrobiële middelen bij nier- en leverfunctiestoornissen. Het laatste deel bevat een lijst waar kinderdoseringen zijn te vinden en bevat tevens een overzicht van antibioticagebruik in de zwangerschap en lactatieperiode; welke antibiotica hebben weinig risico en wat zijn de risico's verbonden aan de overige middelen.

Dit formularium is met veel zorg opgesteld en dient als richtlijn voor behandeling van de genoemde infectieuze aandoeningen, maar in specifieke gevallen kan het nodig zijn om van deze richtlijn af te wijken. Het is in die gevallen aan te bevelen om dan in overleg te treden met één van de artsen-microbioloog of de internist-infectioloog.

Voor onverhoopte nalatigheden of drukfouten wordt geen aansprakelijkheid aanvaard; de behandelend arts blijft uiteindelijk verantwoordelijk voor het ingestelde beleid.

Werkgroep Antimicrobiële Therapie:

Dr. M.A. Alleman

F.G.A. Jansman

Dr. J.W.K. van den Berg

Dr. G.J.H.M. Ruijs

Dr. P. Bloembergen

Dr. M.J.H.M. Wolfhagen

Dr. P.H.P. Groeneveld

Mei 2004

Inleiding

Dit formularium geeft een richtlijn voor het gebruik van antimicrobiële middelen. Het formularium beoogt om tot een rationeel gebruik van antimicrobiële middelen in de Isala klinieken te komen. Onjuist gebruik van deze middelen kan leiden tot onjuiste behandeling, eventuele resistentievorming, bijwerkingen en hogere kosten.

In principe zal de in deze richtlijn genoemde selectie van middelen voldoende zijn en zal er slechts in incidentele gevallen voor andere middelen gekozen hoeven te worden.

Algemeen:

1. Alvorens te starten met antibiotica moet materiaal voor microbiologisch onderzoek worden afgenomen, zoals aangegeven in de sectie "Diagnostiek" van het betreffende hoofdstuk. Kweken die onder antibiotische therapie worden afgenomen kunnen het kweekresultaat beïnvloeden (ook indien het micro-organisme resistent voor het gebruikte antibioticum blijkt te zijn). Indien de toestand van de patiënt het toelaat, wacht men met therapie tot de eerste resultaten (Gram-preparaat en/of kweek) bekend zijn.
2. Men dient op indicatie minimaal 2 bloedkweken af te nemen met een tussenpauze van min. 15 min. Bij ernstige ziektebeelden 3-4 kweken afnemen. Is er een verdenking op endocarditis of een infectie bij aanwezigheid van lichaamsvreemde materialen (prothesen) dan is het gewenst om 4-6 kweken af te nemen. Bij verandering van het ziektebeeld is het afnemen van nieuwe bloedkweken geïndiceerd.
3. Bij empirisch gebruik van antimicrobiële middelen (er is geen verwekker bekend) wordt na 48-72 uur de behandeling gestaakt, indien geen verandering c.q. verbetering van het klinisch beeld is opgetreden. Men kan er dan vanuit gaan dat de ingestelde therapie niet werkzaam is. Overweeg een andere therapie als de ernst van het klinisch beeld hierom vraagt, na afname van kweken.
4. De duur van de antimicrobiële therapie kan in het algemeen gesteld worden op minstens 5 tot ca. 10 dagen. Bij sommige aandoeningen, bijvoorbeeld tbc, endocarditis, osteomyelitis, hersen-abces is een langere therapieduur noodzakelijk.

5. Indien uit het diagnostisch materiaal een verwekker wordt gevonden dient het beleid te worden aangepast naar een gerichter en mogelijk smaller spectrum. Dit zal op de langere termijn kunnen bijdragen tot een lager percentage resistente stammen, waardoor efficiënte therapie ook in de toekomst mogelijk blijft. Het continueren van een breedspectrum antibioticum, daar waar ook gericht kan worden behandeld, dient beschouwd te worden als een kunstfout.

6. De meeste antibiotica hebben weinig bijwerkingen, uitgezonderd de aminoglycosiden. Deze middelen zijn berucht om hun nefro- en ototoxiciteit. Dit effect speelt met name een rol in de oudere patiëntengroep bij gelijktijdig gebruik van diuretica en bij langdurig gebruik van de aminoglycosiden. Tevens moet bij de oudere patiëntengroep omzichtig worden omgegaan met furadantine en co-trimoxazol; beide middelen niet toepassen bij matige- en slechte nierfunctie.
De belangrijkste bijwerking bij het gebruik van penicillines en cefalosporines is een overgevoeligheidsreactie. Tussen penicilline- en cefalosporinederivaten kan in 6-10 % van de gevallen een kruisallergie optreden. In de praktijk betekent dit dat het gebruik van cefalosporinen alleen gecontra-indiceerd is als er sprake is van een ernstige allergische reactie (anafylaxie) voor penicilline.

Sepsis

Therapie

Bij patiënten met een verdenking op bacteriëmie of een ernstige bacteriële infectie zonder duidelijke richtinggevende symptomatologie, fysisch diagnostisch of aanvullend onderzoek (sediment, X-thorax) kan in afwachting van de kweekuitslag begonnen worden met empirische antibacteriële behandeling:

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v. + gentamicine* 1 dd 4 mg/kg i.v.

Bij patiënten met doofheid, nierinsufficiëntie (klaring < 20 ml/min) of recente cisplatin behandeling zijn aminoglycosiden gecontra-indiceerd. De empirische behandeling wordt dan

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v. + levofloxacin 1 dd 250 mg i.v.

Bij afwijkende nierfunctie aanpassen volgens antimicrobiële therapie bij nierfunctiestoornissen

Aminoglycosiden dienen na drie dagen gestopt te worden en de verdere antimicrobiële behandeling dient op geleide van de kweken te worden aangepast.

Bij deze empirische therapie met amoxicilline/clavulaanzuur is dekking van anaëroben en enterokokken verzekerd, zodat bij verdenking op een sepsis vanuit de longen, galwegen, darmen en urinewegen hetzelfde regime aangehouden kan worden.

Bij penicilline overgevoeligheid amoxicilline/clavulaanzuur vervangen door cefazoline

Diagnostiek

Kweken:

- Bloedkweken (neem met een tussenpauze van 15 min 2 - 3 bloedkweken af voor het starten van de anti-microbiële therapie)
- Urinekweek
- Sputumkweek

Sepsis

Therapie

Spiegels moeten gecontroleerd worden!!:

controle 48 h. na start, daarna 2x per week

- gentamine : topspiegel: 10-20 mg/l;
dalspiegel <1 mg/l

Let op: Bij granulocytopenie zie verder.

Let op: Bij verdenking op meningitis en/of endocarditis empirische therapie voor deze aandoening starten na afname van de kweken.

Diagnostiek

Endocarditis

Therapie

Bijzonderheden:

Cave associatie tussen *Streptococcus bovis* endocarditis en colonmaligniteit.

Acute endocarditis zonder bekende verwekker, starten met:

- flucloxacilline 6 dd 2 g i.v. + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering)

Subacute endocarditis zonder bekende verwekker, starten met:

- ampicilline 6 dd 2 g i.v. + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering)

Endocarditis met kunstklep, starten met:

- vancomycine* 2 dd 1 g i.v. (gedurende 1 uur laten inlopen) + rifampicine 3 dd 300 mg p.o./i.v.

Verdere beleid in overleg met arts-microbioloog en (internist)-infectioloog, evenals therapieduur. Therapieduur is m.n. van belang bij blijvend onbekende verwekker.

Endocarditis met bekende verwekker:

Viridans-groep streptokokken (incl. *Streptococcus bovis*)

MIC penicilline $\leq 0,1$ mg/l:

- penicilline G 6 dd $2 \cdot 10^6$ IE (1,2 g) i.v. gedurende 2 weken + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering) gedurende 2 weken

MIC penicilline 0,1-0,5 mg/l:

- penicilline G 6 dd $2 \cdot 10^6$ IE (1,2 g) i.v. gedurende 4 weken + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering) gedurende 2 weken

Diagnostiek

Acute endocarditis:

Neem 3 bloedkweken af via verschillende vena-puncties in 1 uur voor het starten van antimicrobiële therapie.

Altijd consult internist

Subacute endocarditis

Neem 3 bloedkweken af via verschillende vena-puncties op dag 1, met een minimale tussenpauze van 15 minuten.

Op dag 2 de procedure herhalen, tenzij de eerste bloedkweken al positief zijn.

De diagnose "endocarditis" is pas zeker als voldaan is aan de "Dukes" criteria

Endocarditis

Therapie

MIC penicilline $> 0,5$ mg/l:

- zie Enterococcen

Bij overgevoeligheid van de patiënt voor penicillines:

- vancomycine* 2 dd 1 g i.v. (gedurende 1 uur laten inlopen) gedurende 4 weken + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering) gedurende 2 weken

Enterococcen

Geen "high-level" resistentie voor gentamicine, i.e. MIC < 2000 mg/l:

- ampicilline 6 dd 2 g i.v. + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering) gedurende 4 weken

"High-level" resistance voor gentamicine, i.e. MIC > 2000 mg/l:

- i.o.m. arts-microbioloog wordt bepaald welk aminoglycoside in aanmerking komt voor de combinatie therapie.

Bij overgevoeligheid van de patiënt voor penicillines of resistentie van de enterococ:

- vancomycine* 2 dd 1 g i.v. (gedurende 1 uur laten inlopen) gedurende 4 weken + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering) gedurende 4 weken

Staphylococcus aureus, *Staphylococcus epidermidis sensu lato* (m.n. *Staphylococcus lugdunensis*)

meticilline-gevoelig:

- flucloxacilline 6 dd 2 g i.v. gedurende 4 weken + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering) gedurende 5 dagen (evt. + rifampicine 3 dd 300 mg p.o./i.v. gedurende 4 weken)

Diagnostiek

Endocarditis

Therapie

meticilline-resistent:

- vancomycine* 2 dd 1 g i.v. (gedurende 1 uur laten inlopen) gedurende 4 weken + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering) gedurende 5 dagen (evt. + rifampicine 3 dd 300 mg p.o./i.v. gedurende 4 weken)

Bij overgevoeligheid voor penicillines:

- vancomycine* 2 dd 1 g i.v. (gedurende 1 uur laten inlopen) gedurende 4 weken + gentamicine* 3 dd 1 mg/kg i.v. (verschilt van sepsis dosering) gedurende 5 dagen (evt. + rifampicine 3 dd 300 mg p.o./i.v. gedurende 4 weken)

Andere micro-organismen:

in overleg met arts-microbioloog, internist-infectioloog

Poliklinische behandeling van subacute endocarditis is tegenwoordig in geselecteerde patiënten ook mogelijk (overleg met arts-microbioloog).

*Spiegels moeten gecontroleerd worden!:

controle 48 h. na start, daarna 2x per week:

- gentamicine: topspiegel: 3 mg/l; dalspiegel < 1 mg/l
- vancomycine: volgens richtlijn apotheek

Diagnostiek

Luchtweginfecties

Therapie

Acute bronchitis bij patiënten zonder astma/copd

In eerste instantie **geen** antibiotische therapie.

Bij verdenking op bacteriële superinfectie met onbekende verwekker:

- amoxicilline 3 dd 500 mg p.o.

Bij allergie:

- doxycycline 1e dag 200 mg daarna 1 dd 100 mg p.o.
- of co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o.

Acute exacerbatie van chronische bronchitis:

- amoxicilline/clavulaanzuur 3 dd 500/125 mg p.o.

Bij allergie:

- doxycycline 1e dag 200 mg daarna 1 dd 100 mg p.o.
- of co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o.

Community acquired pneumonie

Bacterieel:

- amoxicilline 3 dd 500 mg p.o.; 4 dd 1000 mg i.v.

Bij allergie:

- doxycycline 1e dag 200 mg daarna 1 dd 100 mg p.o.
- of co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o.

Atypisch:

- erythromycine 4 dd 500 mg i.v. ,
- of azitromycine 1 dd 500 mg p.o., gedurende max. 5 dagen

Ernstig ziek:

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000 /200 mg i.v. + erythromycine 4 dd 1 g i.v.

Diagnostiek

geen kweek

bij verdenking op bacteriële oorzaak: sputumkweek

sputumkweek

sputumkweek, cito Gram bij ernstig beeld, indien geen sputum wordt verkregen dan bronchoscopie overwegen, bloedkweken

Verwekkers :

- *S. pneumoniae*
- Gram-negatieve bacteriën
- *H. Influenzae*,
- *L. pneumophila*: antigeen in urine

Luchtweginfecties

Therapie

- bij allergie: overleg met longarts/arts-microbioloog

Hospital acquired pneumonie

- cefotaxim 3 dd 1000 mg i.v.

Bij verdenking op *Pseudomonas* infectie (bijv. hematologie patiënten):

- ceftazidim 3 dd 1000 mg i.v. + gentamicine* 1 dd 4 mg/kg i.v.

Aspiratiepneumonie

Profylaxe:

Bij aangetoonde aspiratie, dan starten

binnen 6 uur en maximaal 48 uur doorgaan:

- penicilline G 4 dd $1 \cdot 10^6$ IE i.v.

Bij allergie:

- co-trimoxazol 2 dd 960 mg i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v.

Bij aspiratie in het ziekenhuis:

- cefotaxim 3 dd 1000 mg i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v.

Therapie:

- op geleide van kweek

Bronchiectasieën

Op geleide van kliniek en kweek, in overleg met longarts en zo nodig met de arts-microbioloog.

Spiegels moeten gecontroleerd worden!!: controle 48 h. na start, daarna 2x per week

- gentamine : topspiegel: 10 -20 mg/l; dalspiegel <1 mg/l

Diagnostiek

- Mycoplasma: serum-IgM

Verwekkers:

- anaëroben,
- streptokokken
- pneumokokken.

sputumkweek (eventueel ook Ziehl-Neelsen kleuring, tuberculosekweek en schimmelkweek, vermelden bij aanvraag)

Luchtweginfecties

Therapie

Cystic fibrosis

Op geleide van kliniek en kweek, in overleg met longarts, kinderarts en zo nodig met de arts-microbioloog

Pneumonie (met bekende verwekker)

Streptococcus pneumoniae:

- penicilline G 4 dd 1.10⁶ IE i.v., later evt. amoxicilline 3 dd 375 mg p.o.

Haemophilus influenzae, *Moraxella catarrhalis*:

- amoxicilline/clavulaanzuur 3 dd 500/100 mg i.v., later per os doorgaan 3 dd 500/125 mg

Staphylococcus aureus:

- flucloxacilline 6 dd 1000 mg i.v.

Enterobacteriaceae:

- cefotaxim 3 dd 1000 mg i.v.

Legionella pneumophila:

- erythromycine 4 dd 1000 mg i.v. gedurende 7 dagen,
- evt. daarna over op: azitromycine 1 dd 500 mg p.o.

Bij ernstige infectie of na ontbreken reactie binnen 72 uur:

- erythromycine 4 dd 1000 mg i.v., eventueel combineren met rifampicine 2 dd 600 mg i.v./p.o. of levofloxacin 1 dd 250 mg i.v./p.o.

Bij allergie: overleg met longarts/arts-microbioloog

Virale pneumonie

Influenza pneumonie: is een ernstig ziektebeeld, opname is noodzakelijk,

Diagnostiek

sputumkweek (eventueel ook Ziehl-Neelsen kleuring, tuberculosekweek en schimmelkweek; vermelden bij aanvraag)

sputumkweek, evt bronchoscopie, gepaarde serologie, urine-antigeentest

cito Gram-preparaat, sputumkweek

Luchtweginfecties

Therapie

andere dan ondersteunende maatregelen niet mogelijk. Therapie bij superinfectie (i.o.m. longarts/internist-infectioloog-/arts-microbioloog).

Varicella pneumonie (i.o.m. internist-infectioloog/arts-microbioloog):

- aciclovir 3 x 10 mg/kg i.v. gedurende 7 dagen

Cytomegalovirus pneumonie (i.o.m. longarts/internist-infectioloog/arts-microbioloog.):

- ganciclovir 2 dd 5 mg/kg i.v. gedurende 14 dagen evt. daarna 1 dd 5 mg/kg, 20-40 dagen

Pneumocystis carinii pneumonie

(i.o.m. longarts/internist-infectioloog/arts-microbioloog):

- co-trimoxazol 20/100 mg/kg/d p.o. in 2 doses verdeeld gedurende 14 dagen daarna onderhoudsbehandeling in overleg.
- bij hypoxie: indicatie voor prednison

Bij overgevoeligheid:

- pentamidine 1 dd 4 mg/kg (max. 300 mg) i.v.

Aspergillus pneumonie

(i.o.m. longarts/internist-infectioloog/arts-microbioloog):

- amfotericine B tot max. 1 dd 1 mg/kg i.v. in 6 uur in laten lopen; 1e dag proef-dosis 1 mg in 30 minuten
- bij toxiciteit voor amfotericine B, overweeg toediening van voriconazol: dag 1: 2 dd 6 mg/kg i.v., daarna 2 dd 4 mg/kg i.v. of 2 dd 200 mg p.o.
- itraconazol 2 dd 200 mg p.o.

Diagnostiek

niet bij dreigende respiratoire insufficiëntie:

- broncholavage (> 20 ml)
- sputumkweek is zinloos

meerdere sputumkweken evt. protected brushes

Luchtweginfecties

Therapie

Thorax-empyeem

Overleg vooraf met longarts.

Beleid is gericht op drainage, lokaal

spoelen en systemische antibiotica.

Bij bestaan bronchopleurale fistel van enige betekenis naast locale behandeling ook altijd systemische antibiotica, zo mogelijk op geleide grampreparaat.

Longabces

Overleg vooraf met longarts.

Adequate drainage is het belangrijkste.

Dit kan door houdingsdrainage, anders drainage door punctie of chirurgisch.

Deze behandeling altijd combineren met antibiotica liefst op geleide van de kweek.

Tuberculose

Basistherapie (i.o.m. longarts):

- INH 1 dd 5 mg/kg p.o. (max. 300 mg) gedurende 6 maanden gecombineerd met 1 dd 20 mg pyridoxine, rifampicine 1 dd 10 mg/kg (max. 600 mg) gedurende 6 maanden en pyrazinamide 1 dd 30 mg/kg (max. 2 g) en ethambutol 25 mg/kg/dag gedurende 2 maanden.

Voor start therapie altijd, als klinische toestand van de patiënt dat toelaat, het empyeem puncteren voor het verkrijgen van materiaal voor microbiologisch onderzoek. Opsturen in afgesloten spuit voor: Gram-preparaat, kweek (banaal en t.b.c.)

Urineweginfecties

Therapie

Bij de keuze van de therapie moet onderscheid gemaakt worden tussen enerzijds niet-invasieve infecties zoals urethritis en cystitis, en invasieve infecties zoals pyelonefritis, prostatitis en epididymitis.

Cystitis/urethritis

Ongecompliceerd

Vrouwen zonder anatomische of functionele afwijkingen aan de urinewegen:

- nitrofurantoïne 4 dd 50 mg p.o. gedurende 3-5 dagen (contra-indicatie: creatinineklaring < 60 ml/min)
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o. gedurende 3-5 dagen (contra-indicatie: creatinineklaring < 30 ml/min)
- norfloxacin 2 dd 400 mg p.o. gedurende 3-5 dagen
- op geleide van kweek

Bij recidief op geleide van kweek 10-14 dagen behandelen

Gecompileerd

Mannen, of vrouwen met anatomische of functionele afwijkingen aan de urinewegen:

- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o. gedurende 10-14 dagen (contra-indicatie: creatinineklaring < 30 ml/min)
- levofloxacin 1 dd 250 mg p.o. gedurende 10-14 dagen
- op geleide van kweek

Graviditeit

- cefradine 3 dd 250 mg p.o. gedurende 10-14 dagen
- amoxicilline/clavulaanzuur 3 dd 500/125 mg p.o. gedurende 10-14 dagen
- op geleide van kweek

Diagnostiek

Indien urinekweek gecontamineerd, overweeg kweek via éénmalige katheterisatie

Bij ongecompliceerde urineweginfecties zijn reinkweken met kiemgetallen vanaf 10^2 kolonievormende eenheden per ml al van belang.

Overweeg Chlamydia en Trichomonas bij steriele pyurie (eventueel tuberculose)

Kiemgetallen vanaf 10^4 kolonie vormende eenheden per ml

Bij mannen vaker prostatitis (obstructieve genese)

Een zwangere met asymptomatische bacteriurie en/of cystitis moet daarvoor onder controle blijven (z.o.z.)

Urineweginfecties

Therapie

Candida cystitis

- fluconazol 1 dd 50 mg p.o. gedurende 7 dagen.

Sexueel overdraagbare aandoeningen

zie SOA bldz 43

Verblijfskatheter

Behandeling van een bacteriurie zonder symptomen is niet zinvol. Bij systemische verschijnselen, na afname van kweek:

- overweeg noodzaak katheter of vervang deze 1-2 dagen na starten therapie
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o. gedurende 7-14 dagen (contra-indicatie: creatinineklaring < 30 ml/min)
- levofloxacin 1 dd 250 mg p.o. gedurende 7-14 dagen
- op geleide van kweek

Bij verwijderen katheter na verblijfsduur van:

< 4 dagen:

- geen antibiotica,
- bij klachten na 2 dagen behandelen op geleide urinekweek

4-14 dagen:

- verwijder katheter 1 dag na start therapie
- nitrofurantoïne 4 dd 50 mg p.o. gedurende 3-5 dagen (contra-indicatie: creatinineklaring < 60 ml/min)
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o. gedurende 3-5 dagen (contra-indicatie: creatinineklaring < 30 ml/min)

> 14 dagen:

op geleide kweek gedurende 3-5 dagen

Diagnostiek

(1x/maand) en behandeld worden.

Urineweginfecties

Therapie

Indien cumarine derivaten worden gebruikt:

- trimethoprim 2 dd 100 mg p.o.

Profylaxe bij recidiverende infecties (> 3 episodes per jaar)

Eerst eradication van de infectie; vervolgens komen in aanmerking:

- trimethoprim 1 dd 100 mg p.o. a.n.
- co-trimoxazol 1 dd 480 mg p.o. a.n.
- nitrofurantoïne 1 dd 50-100 mg p.o. a.n.

Soms kan co-trimoxazol 480 mg p.o. of nitrofurantoïne 100 mg p.o. eenmalig postcoïtaal uitkomst bieden.

Pyelonefritis

Behandelingsduur 14 dagen op geleide van kweek, bij empirische therapie:

- levofloxacin 1 dd 250 mg p.o./i.v.
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o./i.v.

Bij relapse of recidief urologisch onderzoek.

Urosepsis

Behandelingsduur 14 dagen op geleide van kweek, bij empirische therapie:

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v. + gentamicine* 1 dd 4 mg/kg i.v. (gedurende max. 3 dagen; cave nierfunctie)

Prostatitis

Acuut

Behandeling gedurende minimaal 4 weken op geleide van kweek, bij empirische therapie:

- levofloxacin 1 dd 500 mg p.o.
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o.

Diagnostiek

Overweeg diagnostiek naar functionele en/of anatomische afwijkingen

Bij profylaxe:
controle nierfunctie

Altijd urinekweek en bloedkweek afnemen voor het starten van antibiotica

Altijd urinekweek en bloedkweek afnemen voor het starten van antibiotica.
Oorzaak onderzoeken
Advies: consult uroloog

Altijd urinekweek afnemen voor het starten van antibiotica.
Cave: geen prostaat-massage

Urineweginfecties

Therapie

Chronisch

Op geleide van kweek, behandelingsduur 6 weken of langer; in aanmerking komen:

- levofloxacin 1 dd 500 mg p.o.
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o.

Epididymitis

Behandeling gedurende 2 weken:

- levofloxacin 1 dd 500 mg p.o.
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o.

Parasitair (hematurie)

Schistosoma haematobium

- praziquantel 40 mg/kg p.o. éénmalig

*Spiegels moeten gecontroleerd worden!:

controle 48 h. na start, daarna 2x per week:

- gentamicine: topspiegel: 10-20 mg/l;
dalspiegel < 1 mg/l

Diagnostiek

Kweek evt. ecoulement na prostaatmassage of ejaculaat

cave Chlamydia

24 uurs urine insturen op schistosomiasis

Gastroenteritis

Therapie

Verschijnselen optredend binnen 12 uur in relatie tot voedselinname worden in het algemeen veroorzaakt door intoxicatie en niet door een infectie.

(Infectieuze) gastroenteritis e.c.i.:

- ciprofloxacin 2 dd 500 mg p.o./i.v.

Bij de eerste 4 verwekkers in principe **geen** antibacteriële therapie; deze aandoeningen zijn self-limiting. Bij opgenomen patiënten (veelal jong, bejaard, dan wel immuungecompromitteerd) wordt therapie aangeraden ter bekorting van de duur van ziekenhuisopname:

Campylobacter jejuni/coli:

- levofloxacin 1 dd 250 mg p.o. gedurende 5 dagen
- erythromycine 4 dd 500 mg p.o. gedurende 5 dagen

Yersinia enterocolitica:

- levofloxacin 1 dd 250 mg p.o./i.v. gedurende 5 dagen
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o./i.v. gedurende 5 dagen

Shigella species (bacillaire dysenterie):

- levofloxacin 1 dd 250 mg p.o./i.v. gedurende 5 dagen
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o./i.v. gedurende 5 dagen

Niet-tyfeuze *salmonellae* (niet-invasief):

- ciprofloxacin 2 dd 500 mg p.o./i.v. gedurende 5 dagen
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o./i.v. gedurende 5 dagen

Diagnostiek

Faecesweek 2-3 maal

Gastroenteritis

Therapie

Wel behandelen, indien:

Salmonella (para)typhi (tyfeus ziektebeeld):

- ciprofloxacin 2 dd 500 mg i.v. (later p.o.) gedurende 10 dagen

Clostridium difficile (pseudo-membra-neuze enterocolitis):

- metronidazol 3 dd 500 mg p.o. gedurende 7 dagen
- vancomycine 4 dd 125 mg p.o. gedurende 7 dagen
- patient isoleren of barrière verpleging
- frequente recidive:
vancomycine 4 dd 125 mg p.o. + rifampicine 4 dd 300 mg p.o. gedurende 10 dagen

Protozoën

~~*Giardia lamblia* (giardiasis):~~

- ~~• tinidazol 2 g p.o. éénmalig (kinderen 75 mg/kg p.o. eenmalig)~~
- metronidazol 3 dd 500 mg p.o. gedurende 7 dagen (kinderen < 10 jr: 20 mg/kg in 3 dosis gedurende 7 dagen)

Entamoeba histolytica (amoebiasis)

1. weefselamoebicide middel:
 - metronidazol 3 dd 750 mg p.o. gedurende 5-10 dagen (kinderen < 10 jaar 50 mg/kg in 3 dosis p.o. gedurende 7 dagen),
2. gevolgd door een contactamoebicide middel:
 - paramomycine 3 dd 500 mg p.o., gedurende 10 dagen

Wormen

Ascaris lumbricoides, *Trichuris trichiura*, Mijworm (*Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*):

- mebendazol 2 dd 100 mg p.o. gedurende 3 dagen (kinderen en volwassenen)

Diagnostiek

Eerst bloedkweken afnemen, daarna starten therapie

Faeces insturen op *Clostridium difficile* toxine bepaling en kweek bij dunne faeces.

Controlediagnostiek na therapie is niet nodig, behalve bij recidiveren van symptomen, dan overleg met internist-infectioloog/arts-microbioloog.

3x faeces insturen op wormeieren en cysten

Faeces warm insturen op amoeben heeft geen toegevoegde diagnostische waarde

3x faeces insturen op wormeieren en cysten

Gastroenteritis

Therapie

Enterobius vermicularis:

- mebendazol 100 mg éénmaal p.o.; na 2 weken herhalen, contacten ook behandelen (kinderen (mits ≥ 2 jr!) zelfde dosis)

Hymenolepis nana:

- praziquantel 25 mg/kg éénmalig, bij zware infestatie herhalen na 10 dagen; tevens gezinsleden behandelen.

Echinococcus granulosus:

- albendazol 2 dd 400 mg p.o. gedurende 4 weken, gevolgd door interval van 2 weken, waarna weer albendazol-kuur; maximaal drie kuren; vaak tevens chirurgie

Strongyloides stercoralis:

- albendazol 400 mg 2 dd p.o. gedurende 3 dagen; (bij hyperinfestatie of immuunstoornis c.q. immuno-suppressiva: in overleg)

Schistosoma mansoni:

- praziquantel 40 mg/kg p.o. éénmalig

Taenia saginata, Taenia solium

- niclosamide 2 g p.o. éénmalig; kinderen 2-6 jr. 1 g p.o. eenmalig; kinderen < 2 jr. 500 mg p.o. eenmalig (bij cysticercose in overleg)

Diagnostiek

controle m.b.v. flotatie-techniek éénmaal per 2 weken gedurende 3 maanden

controle van de faeces na 6 en na 12 maanden

Parasitologische infecties

Therapie

Malaria

Behandeling pas starten na afname van bloed voor parasitologisch onderzoek. De aard van de plasmodium infectie is nl. van belang voor de keuze van de in te stellen therapie.

Onderstaande richtlijn kan wijzigen door nieuwe inzichten over verspreiding van plasmodium soorten, resistentie, etc. Voor de laatste "stand van zaken" kan overleg gevoerd worden met het AMC tropencentrum (020-5663800).

Plasmodium falciparum (malaria tropica):

Ernstige malaria tropica (parasitemie >5%) of matig ernstige malaria tropica (parasitemie 2-5%) en complicaties :

- kinine, oplaaddosis 20 mg per kg lichaamsgewicht i.v. (max. 1800 mg) in 4 uur
- **daarna**, 30 mg per kg lichaamsgewicht i.v. (max. 1800 mg) per 24 uur via infuuspomp
- **kinderen < 5 jaar besmet in Afrika:** kinine oplaaddosis 15 mg per kg lichaamsgewicht i.v. in 4 uur, daarna 20 mg per kg lichaamsgewicht i.v. per 24 uur via infuuspomp
- **later:** atovaquon/proguanil (**Malarone**®) of artemether-lumefantrine (**Riamet**®), indien mogelijk (zie onder bij B)

Matig ernstige malaria tropica (parasitemie 2-5%):

- artemotil i.m. (**Artecef**®): 4,8 mg/kg, in 2 delen in beide bovenbenen, daarna 1,6 mg/kg na 6, 24, 48 en 72 uur
- kinine i.v., dosering als bij ernstige malaria tropica

Diagnostiek

Dikke druppel en uitstrijk preparaas

complicaties :
cerebrale malaria, ernstige anemie, nierfunctiestoornis, longoedeem, moeizame ademhaling, icterus, hypoglycemie, shock, DIS, convulsies, acidose, etc.), misselijkheid of braken

Parasitologische infecties

Therapie

- later: atovaquon/proguanil (Malarone®) of artemether-lumefantrine (Riamet®), indien verbetering optreedt (zie voor dosering onder "niet-ernstige" malaria tropica, onder B)

Niet ernstig; parasitemie $\leq 2\%$, geen complicaties, geen delingsvormen in het bloed, niet misselijk of braken.

Opgelopen in:

A. Midden-Amerika/Caribbean, Noord-Afrika, Nabije Oosten, Midden-Oosten:

- chloroquine: 25 mg chloroquine-base per kg lichaamsgewicht p.o., verdeeld over 3 dagen (op dag 1 en 2 elk 10 mg/kg op dag 3 nog 5 mg/kg)

B. Elders (gebieden anders dan bij A):

- atovaquon/proguanil (Malarone®):
volwassenen: 4 tabletten (atovaquon 250 mg en proguanil 100 mg) ineens, gedurende 3 dagen.
kinderen: < 10 kg: onbekend; 10-20 kg: 1 tablet; 21-30 kg: 2 tabletten; 31-40 kg: 3 tabletten, gedurende 3 dagen
- artemether-lumefantrine (Riamet®):
 ≥ 12 jaar en 35 kg, 4 tabletten (artemether 20 mg, lumefantrine 120 mg) ineens en herhalen na 8, 24, 48 en 60 uur.

Andere mogelijkheden:

- of halofantrine:
8 mg base per kg lichaamsgewicht p.o., 3 maal met interval van 6 uur, na 1 week herhalen, innemen met vetrijke maaltijd (b.v. volwassene 3 maal 500 mg, na 1 week nogmaals 3 maal 500 mg). Cave contra-indicaties: verlengd QT-interval, kinderen < 4 maanden,

Diagnostiek

Parasitologische infecties

Therapie

zwangerschap, borstvoeding, mefloquine in laatste 28 dagen, etc.

- of kinine:
3 dd 10 mg zout per kg lichaamsgewicht p.o. (max. 600 mg per dosis) gedurende 7 dagen **plus doxycycline**: 3 mg per kg lichaamsgewicht p.o. gedurende 7 dagen (200 mg)
- of mefloquine:
15 mg base per kg lichaamsgewicht p.o. na 24 uur nogmaals 10 mg/kg). Cave contra-indicaties: psychiatrische afwijkingen, hartgeleidings-stoornissen, kinderen < 3 maanden en/of < 5 kg, zwangeren < 12 weken, etc.

Plasmodium malariae (malaria quartana):

- chloroquine:
25 mg chloroquine-base per kg lichaamsgewicht p.o., verdeeld over 3 dagen (op dag 1 en 2 elk 10 mg/kg, op dag 3 nog 5 mg/kg)

Plasmodium ovale (malaria tertiana):

- chloroquine:
25 mg chloroquine-base per kg lichaamsgewicht p.o., verdeeld over 3 dagen (op dag 1 en 2 elk 10 mg/kg, op dag 3 nog 5 mg/kg)
- gevolgd door primaquine:
buiten Zuidoost Azië/Oceanië:
totale dosis 3 mg base per kg lichaamsgewicht p.o. (maximale dagdosis 30 mg), verdeeld over 14 dagen (meestal 15 mg base per dag, gedurende 14 dagen)
- Zuidoost Azië/Oceanië:
totale dosis 6 mg base per kg lichaamsgewicht p.o. (maximale dagdosis 30 mg), verdeeld over 14-21 dagen (meestal 22,5 mg base per dag, gedurende 21 dagen).

Diagnostiek

Parasitologische infecties

Therapie

Cave primaquine:

- G6PD-deficiëntie
- niet tijdens zwangerschap en lactatie
- niet bij kinderen < 4 jaar
- dosering kinderen: 0,25 mg/kg/dosis

Plasmodium vivax (malaria tertiana) waar chloroquine resistentie voorkomt; vnl. in Zuidoost Azië en Oceanie (oostelijke eilanden van Indonesië, Irian Jaya en Papoea-Guinea):

- mefloquine:
10 mg base per kg lichaamsgewicht p.o, éénmalig. Cave contra-indicaties: psychiatrische afwijkingen, hartgeleidingsstoornissen, kinderen < 3 maanden en/of < 5 kg, zwangeren < 12 weken, etc.
- of halofantrine:
8 mg base per kg lichaamsgewicht, 3 maal met interval van 6 uur, na 1 week herhalen, innemen met vetrijke maaltijd (b.v. volwassene 3 maal 500 mg, na 1 week 500 mg). Cave contra-indicaties: verlengd QT-interval, kinderen < 4 maanden, zwangerschap, borstvoeding, mefloquine in laatste 28 dagen, etc.
- **gevolgd door** primaquine:
totale dosis 6 mg base per kg lichaamsgewicht p.o. (maximale dagdosis 30 mg), verdeeld over 14-21 dagen (meestal 22,5 mg base per dag, gedurende 21 dagen).

Cave primaquine:

- G6PD-deficiëntie
- niet tijdens zwangerschap en lactatie
- niet bij kinderen < 4 jaar
- dosering kinderen: 0,25 mg/kg/dosis

Diagnostiek

Parasitologische infecties

Therapie

Plasmodium vivax (malaria tertiana),
niet opgelopen in Zuidoost Azië en
Oceanië:

- chloroquine:
25 mg chloroquine-base per
kg lichaamsgewicht p.o., verdeeld over
3 dagen (op dag 1 en 2 elk 10 mg/kg, op
dag 3 nog 5 mg/kg)
- **gevolgd door** primaquine:
totale dosis 3 mg base per kg lichaams-
gewicht p.o. (maximale dagdosis 30 mg),
verdeeld over 14 dagen (meestal 15 mg
base per dag, gedurende 14 dagen)

Cave primaquine:

- G6PD-deficiëntie
- niet tijdens zwangerschap en lactatie
- niet bij kinderen < 4 jaar
- dosering kinderen: 0,25 mg/kg/dosis

Diagnostiek

Peritonitis

Therapie

Primaire of spontane bacteriele peritonitis

Kinderen:

- cefotaxim 100 mg/kg/dag + gentamicine 4 mg/kg/dag + metronidazol 20 mg/kg/dag i.v. Vaak blijkt achteraf pas of er sprake is van een onderliggend lijden.

Volwassenen:

- cefotaxim 3 dd 1000 mg i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v.

Secundaire bacteriële peritonitis

Ook bij secundaire peritonitis is het van belang om het oorzakelijk lijden bij de therapeutische afwegingen te betrekken en stil te staan bij de eventuele noodzaak voor chirurgische therapie dan wel radiologische of endoscopische interventie.

In het kader van dit formularium wordt uitsluitend de meest voorkomende oorzaken van peritonitis besproken.

Het spreekt voor zich dat bij bijzondere situaties, bijv. perforatie van een tyfeus dunne darmulcus of tuba perforatie t.g.v. een venerische salpingitis overleg nodig is met de arts-microbioloog/internist-infectioloog.

Bij peritoneale contaminatie met darmflora moet de antibiotische therapie effectief zijn tegen gram-positieve, gram-negatieve en anaërobe micro-organismen.

Secundaire peritonitis bij appendicitis

Ongescompliceerde appendicitis:

- geen indicatie voor antibiotica

Diagnostiek

De meest frequente verwekkers zijn *E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.*, enterokokken, en anaëroben, zoals *Fusobacterium spp.*, *Clostridium spp.*, en *Bacteroides spp.*

Peritonitis

Therapie

Geperforeerde appendicitis:

Acute opname of ontstaan binnen 3 dagen na opname:

- cefazoline 3 dd 1000 mg i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v. gedurende 7 dagen

Indien eerder behandeld met de combinatie cefazolin en metronidazol:

- piperacilline/tazobactam 3 dd 4000/500 mg i.v., gedurende 7 dagen.

Secundaire peritonitis bij diverticulitis

Ongecompliceerde diverticulitis:

- geen indicatie voor antibiotica.

Gecompliceerde diverticulitis (ziek, septisch):

Acute opname of ontstaan binnen 3 dagen na opname:

- cefazoline 3 dd 1000 mg i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v. gedurende 7 dagen

Indien eerder behandeld met de combinatie cefazolin en metronidazol:

- piperacilline/tazobactam 3 dd 4000/500 mg i.v., gedurende 7 dagen.

Bij perforatie, peridiverticulair abces, stenose en fistelvorming

- indicatie voor chirurgie.

Secundaire peritonitis bij colonperforatie

Bij naadlekkage na eerder chirurgisch ingrijpen met antibiotische profylaxe is er naast chirurgische interventie ook een indicatie voor tweedelijns antibiotische

Diagnostiek

Peritonitis

Therapie

behandeling:

- piperacilline/tazobactam 3 dd 4000/500 mg i.v., gedurende 7 dagen

Bij penicilline allergie:

- cefotaxim 3 dd 1000 mg i.v. + gentamicine* 1 dd 4 mg/kg i.v. (nierfunctie!) + metronidazol 3 dd 500 mg i.v. gedurende 7 dagen

Secundaire peritonitis na perforatie van een ulcus duodeni of ventriculi:

- als bij colonperforatie

Secundaire peritonitis bij cholecystitis:

Ongescompliceerde acute cholecystitis:

- chirurgische therapie en peri-operatieve antibioticaprofylaxe (zie aldaar)

Gescompliceerd verloop (sepsis, perforatie, empyeem, etc.):

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v. gedurende 7 dagen
- chirurgische dan wel radiologische interventie

Bij penicilline allergie:

- cefotaxim 3 dd 1000 mg i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v., gedurende 7 dagen

Spontane bacteriële peritonitis bij levercirrhose

Komt voor bij 10–30% van de cirrhose patiënten en heeft een mortaliteit van 40%:

- Amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v., gedurende ten minste 5 dagen.

Diagnostiek

Verwekkers:

Enterobacteriaceae, meestal *E.Coli* (70%), *streptococcus* spp. (20%), *enterococcus* spp. (5%)

Peritonitis

Therapie

Alternatief:

- cefotaxim 3 dd 1000 mg i.v.

Profylaxe:

- norfloxacin 2 dd 400 mg p.o.

***Spiegels moeten gecontroleerd worden!:**

controle 48 h. na start, daarna 2x per week:

- gentamicine: topspiegel: 10-20 mg/l;
dalspiegel < 1 mg/l

Diagnostiek

Galblaas- en galweginfecties

Therapie

Acute cholecystitis

primair chirurgisch, in principe geen antibiotische behandeling

Acute cholangitis

Zo snel mogelijk drainage door ERCP, PCTD of chirurgie en antibiotische ondersteuning:

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v. + gentamicine* 1 dd 4 mg/kg i.v., gedurende 5-7 dagen

Bij penicilline overgevoeligheid:

- cefazoline 3 dd 1 g i.v. + gentamicine* 1 dd 4 mg/kg i.v., gedurende 5-7 dagen

Recidief cholangitis

recidiverende, etterige cholangitis na herhaalde ERCP:

- overleg (internist)-infectioloog, arts-microbioloog

*Spiegels moeten gecontroleerd worden!:

controle 48 h. na start, daarna 2x per week:

- gentamicine: topspiegel: 10-20 mg/l; dalspiegel < 1 mg/l

Diagnostiek

Acute cholangitis wordt vnl veroorzaakt door *Enterobacteriaceae*, bij meer chronische beelden spelen ook anaerobe bacterien en enterokokken een rol

Pancreatitis

Therapie

Algemeen

Acute necrotiserende pancreatitis is een ernstige levensbedreigende aandoening waarvan de mortaliteit kan oplopen tot 50%. Ernstig beloop is moeilijk voorspelbaar, ongeacht welk scoringsstelsel gebruik wordt.

De prognose bij ernstige, acute necrotiserende pancreatitis wordt vooral bepaald door het al dan niet optreden van geïnfecteerde necrose.

Antibiotische profylaxe lijkt in verschillende prospectieve onderzoeken en in één meta-analyse van 8 studies effect te hebben op de mortaliteit, al gaat dit niet altijd samen met een reductie van het aantal patiënten met geïnfecteerde necrose. Er lijkt een verschuiving op te treden van infectie door gram-negatieve bacteriën naar gram-positieven en candida spp.

Niet alle antibiotica dringen door in necrotisch pancreas weefsel. Effectief zijn 3e generatie cephalosporinen, quinolonen en imipenem

Antibiotische profylaxe

Blijft omstreden. Indien men kiest voor profylaxe:

- imipenem 3 dd 500 mg i.v.
- SDD reduceert in één studie de incidentie van geïnfecteerde necrose, maar niet de mortaliteit.

Geïnfecteerde necrose

- drainage

Diagnostiek

Spiraal CT met i.v. contrast bewezen necrose

Echo - of CT geleide punctie met kweek.

Bot- en gewrichtsinfecties

Therapie

Algemeen

Therapie in principe twee weken intraveneus, daarna langere tijd oraal op geleide van klinisch beeld, BSE en CRP. Bij osteomyelitis is meestal een gecombineerde behandeling bestaande uit chirurgie en langdurig antibiotica geïndiceerd. Bij gewrichtsinfecties verdient het aanbeveling in het eerste stadium van de ziekte het gewricht meerdere malen te puncteren en gesloten te spoelen. Het achterlaten van antibiotica is niet zinvol.

Empirische behandeling bij onbekende verwekker:

- flucloxacilline 6 dd 1 g i.v. + gentamicine*
1 dd 4 mg/kg i.v. (gedurende 2-3 dagen)

Bij penicilline allergie:

- cefazoline 6 dd 1 g i.v. + gentamicine*
1 dd 4 mg/kg i.v. (gedurende 2-3 dagen)

Bij contra-indicaties voor aminoglycosiden:

- flucloxacilline 6 dd 1 g i.v. +
levofloxacin 1 dd 500 mg i.v.

Bekende verwekker:

Afhankelijk van gevoeligheidspatroon, gaarne overleg.

Staphylococcus aureus:

- flucloxacilline 6 dd 1 g i.v. gedurende 14 dagen, daarna clindamycine 4 dd 600 mg p.o.

***Spiegels moeten gecontroleerd worden!**
controle 48 h. na start, daarna 2x per week:

- gentamicine: topspiegel: 10-20 mg/l;
dalspiegel < 1 mg/l

Diagnostiek

De verwekker is vaak *Staphylococcus aureus*. Insturen van gewrichtspunctaat (arthritis) of botkweken (tijdens OK) en/of bloedkweken. Therapie op geleide van verwekker en antibiogram.

Duur van de behandeling in overleg

Huid- en weke delen infecties

Therapie

Algemeen

Bij oppervlakkige huidinfecties worden lokale antimicrobiële middelen met terughoudendheid toegepast. Als de aandoening niet al te uitgebreid is, kan meestal worden volstaan met een desinfectans (zoals povidonjood of chloorhexidine). Bij diepe bacteriële huidinfecties hebben lokale antibiotica geen plaats.

Impetigo vulgaris

Kleine laesies:

- contact mijden tot de korsten verdwenen zijn (besmettelijk!)
- Lokale hygiëne: korsten verwijderen, wassen met een desinfectans.
Bij beperkte laesies zinkolie (indrogend)

Meer uitgebreide laesies:

- Fusidinezuurcreme 3 dd, gedurende 14 dagen

Bij geen effect binnen 7 dagen of intolerantie voor fusidinezuur:

- mupirocinezalf 2 dd gedurende 7 dagen.

Impetigo bullosa

- flucloxacilline 4 dd 500 mg p.o.

Erysipelas

Bij twijfel of het een klassieke erysipelas is: behandelen als cellulitis

Milde erysipelas:

- feneticilline 4 dd 500 mg p.o., gedurende 10 dagen
- fenoxymethylpenicilline 3 dd 500 mg p.o., gedurende 10 dagen

Diagnostiek

Verwekkers:

Staphylococcus aureus,
Streptococcus pyogenes

Verwekker:

Staphylococcus aureus

Verwekker:

Streptococcus pyogenes

Huid- en weke delen infecties

Therapie

Ernstige erysipelas:

- opname in ziekenhuis
- penicilline G 4 dd 1.10⁶ IE i.v. (minstens 14 dagen).
- huid in optimale conditie brengen door huidaanandoeningen goed te verzorgen (evt. wassen met desinfectans) en oedeem door compressie wegwerken (bijv. m.b.v. een elastische kous). Verder zoeken naar en behandelen van de porte d'entree.

Bij recidief:

- Benzathinebenzylpenicilline (Penidural) 1,2.10⁶ IE i.m. 1x per 2-4 weken gedurende ten minste 6 maanden; bij groot aantal recidieven: overleg

Cellulitis

- flucloxacilline 4 dd 500 mg p.o., gedurende 7 dagen

Furunkels en karbunkels

Hygiëne, wassen met chloorhexidine of betadinezeep.

Grote, fluctuerende laesie:

- chirurgische drainage; bij hartkleplijden: endocarditis profylaxe toepassen.

Antibiotica zijn geïndiceerd bij: patiënten met diabetes mellitus, hartkleplijden, furunkel op de bovenlip of neus:

- flucloxacilline 4 dd 500 mg p.o.

Bij furunculose die mogelijk het gevolg is van een auto-infectie vanuit de neus:

- mupirocine neuszalf 2 dd in de neus aanbrengen gedurende 5 dagen.

Diagnostiek

Verbinden in overleg met de dermatoloog

Verwekker:
Staphylococcus aureus

Verwekker:
Staphylococcus aureus

Huid- en weke delen infecties

Therapie

Decubitus

Behandeling volgens het decubitus protocol.

Alleen kweken indien verdenking op progressieve infectie of aanstaande chirurgische behandeling. Geen lokale therapie met antibiotica. In geval van bacteriaemie intraveneuze therapie.

Bijt- en krabwonden

Schoonmaken met water en zeep, waarna alcohol (70%) of betadineoplossing. Debridement, de wond niet primair sluiten.

Profylaxe bij bijtwonden door:

- diepe prikbeten, die slecht zijn te reinigen (kat)
- kneuswonden met moeilijk te verwijderen beschadigd weefsel
- bijtwonden aan hand, pols, gewrichten en bij kleine kinderen aan gezicht
- bijtwonden door de mens (cave: HIV)
- amoxicilline-clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v.

Lymphangitis

Nat verband, rust van de aangedane extremiteit; geen antibiotica, tenzij abcedering.

Therapie op geleide van kweek, eventueel empirisch gericht op *Staphylococcus aureus*:

- flucloxacilline 4 dd 500 mg p.o. gedurende 5 dagen

Necrotiserende fasciitis

Acuut consult chirurg met uitgebreide incisie tot normale fascie en antibiotica:

- imipenem 3 dd 500 mg i.v.

Diagnostiek

Huid- en weke delen infecties

Therapie

Gordelroos (Herpes Zoster)

Normale gastheer:

- geen therapie
- Tenzij patient >50 jaar en rash niet langer dan 3 dagen bestaat:
- valaciclovir 3 dd 1 g p.o., gedurende 7 dagen

Bij patienten met N.Trigeminus letsel:

- aciclovir 3 dd 10 mg/kg i.v, gedurende 7 dagen

Immuungecompromiteerde gastheer:

Gegeneraliseerd, multidermatomaal:

- aciclovir 3 dd 10 mg/kg i.v, gedurende 7 dagen

Diabetische voet

Algemeen

Bij de diabetische voet spelen verschillende factoren een belangrijke rol: de arteriële vaatvoorziening, neuropathie, infectie en diabetisch regulatie. Voor genezing van een diabetisch ulcus aan de voet dienen deze factoren optimaal behandeld te worden en kan onderstaand schema behulpzaam zijn bij de empirische behandeling van de infectie.

De behandeling van osteomyelitis is vaak een gecombineerde behandeling met antibiotica en chirurgische interventie. Bij een dergelijke ingreep kunnen uit bot- en weefseldelen de verantwoordelijke bacteriën geïsoleerd worden.

De diagnose osteomyelitis is zeer waarschijnlijk bij het zichtbaar zijn van bot of contact met bot bij sondering.

Bij chronische osteomyelitis dient de gerichte behandeling na twee weken intraveneuze therapie voor langere tijd

Diagnostiek

Afname van diepe kweken (geen oppervlakkige door een stok) door curettage en/of debridement.

Bij een diep ulcus met infectie dient een onderliggende osteomyelitis uitgesloten te worden middels X-voet of MRI scan. Bij afwezigheid voetspulsaties ook "vaatdiagnostiek" verrichten.

Huid- en weke delen infecties

Therapie

oraal voortgezet te worden en op geleide van het klinische beeld, de BSE en eventueel beeldvormende diagnostiek na drie tot zes maanden gestopt te worden.

De behandeling van een diabetische voet vergt meestal een multidisciplinaire behandeling van de (vaat)chirurg, podotherapeut en de internist.

Empirische behandeling:

Graad 1 of 2:

- flucloxacilline 4 dd 500 mg p.o./i.v.
- clindamycine 4 dd 300 mg p.o.

Graad 3:

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v.
- clindamycine 4 dd 600 mg p.o. + levofloxacin 1 dd 500 mg p.o.

Diabetische voet met dreigende sepsis:

Graad 4 en 5, (hemodynamische instabiliteit):

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v. + gentamicine* 1 dd 4 mg/kg i.v.

Bij overgevoeligheid voor penicilline:

- clindamycine 4 dd 600 mg i.v. + gentamicine* 1 dd 4 mg/kg i.v.

Bij doofheid/nierinsufficiëntie:

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v. + levofloxacin 1 dd 500 mg i.v./p.o.

*Spiegels moeten gecontroleerd worden!:

controle 48 h. na start, daarna 2x per week:

- gentamicine: topspiegel: 10-20 mg/l; dalspiegel < 1 mg/l

Diagnostiek

Classificatie

Graad 0 :

geen ulcus

Graad 1:

oppervlakkig ulcus tot maximaal de dikte van de huid

Graad 2:

diep ulcus met weke delen infectie zonder aantasting van bot of abscessen

Graad 3:

diep ulcus met cellulitis/abcesformatie en/of osteomyelitis

Graad 4:

lokaal gangreen

Graad 5:

gangreen van de gehele voet

(Zie de consensus bijeenkomst Nederlandse Diabetes federatie en CBO)

Gynaecologische infecties

Therapie

Vulvovaginale candidiasis

- fluconazol 150 mg p.o. éénmalig
- clotrimazol vaginaaltablet 500 mg 1 dd 's avonds (zo nodig 1x herhalen); (m.n. bij zwangerschap)

Als tevens de vulva is aangedaan deze met crème behandelen:

- clotrimazolcrème 20 mg/g gedurende 7 dagen (tube 20 g)

Recidiverende candida vaginitis:

- fluconazol 150 mg p.o. éénmalig
- clotrimazol vaginaaltablet 500 mg 1 dd 's avonds (zo nodig 1x herhalen)

Intermitterende profylactische behandeling kort vóór of aan het einde van de menstruatie.

Meebehandeling van de partner draagt niet bij aan het effect van behandeling van vulvovaginale candidiasis.

Bacteriële vaginose

- metronidazol 2 g éénmalig p.o.

In de zwangerschap en bij slecht verdragen van metronidazol:

- clindamycine 2 dd 300 mg p.o. gedurende 7 dagen
- clindamycine 2% crème 1x daags intravaginaal aanbrengen gedurende 7 dagen

Meebehandeling van de partner draagt niet bij aan het effect van behandeling van bacteriële vaginose.

Diagnostiek

Afname m.b.v. fluorset inclusief preparaat voor scoren op bacteriële vaginose volgens de criteria van Nugent

Gynaecologische infecties

Therapie

Vulvovaginitis

- amoxicilline 4 dd 500 mg p.o. gedurende 7 dagen

Trichomoniasis

- metronidazol 2 g éénmalig p.o.

Partner altijd meebehandelen!

Herpes genitalis

- valaciclovir 2 dd 500 mg p.o. gedurende 5 dagen

Geen antivirale therapie tijdens zwangerschap!

Salpingitis / pelvic inflammatory disease (PID)

- levofloxacin 2 dd 250 mg i.v. + metronidazol 2 dd 500 mg i.v./p.o. gedurende 14 dagen

PID tijdens I.V.F-procedure

- amoxicilline/clavulaanzuur 3 dd 500/125 mg p.o. + erythromycine 4 dd 500 mg p.o. gedurende 7 dagen

Endometritis puerperalis

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v. of 4 dd 500/125 mg p.o.

Bij bekende verwekker aanpassen:

Staphylococcus aureus:

- flucloxacilline 4 dd 1000 mg i.v./p.o.

Streptococcus pyogenes (hemolytische streptokok groep A):

- penicilline G 4 dd 1.10⁶ E i.v.

Enterobacteriaceae:

- in overleg

Diagnostiek

Meestal veroorzaakt door β -hemolytische streptokokken groep A, C, F, of G

Voor SOA: PCR via SOA-afnameset op wattenstok of eerste portie urine.

Voor banale kweek: cervix uitstrijk.

Sexueel overdraagbare aandoeningen

Therapie

Chlamydia trachomatis urethritis en cervicitis

- azitromycine 1 g éénmalig p.o. (niet in zwangerschap)

In de zwangerschap:

- amoxicilline 3 dd 500 mg p.o. gedurende 7 dagen
- erythromycine 4 dd 500 mg p.o. gedurende 7 dagen

Partner gelijktijdig meebehandelen.

Urethrale, cervicale, rectale en/of orale gonorrhoe

- cefotaxim 1 g éénmalig i.m.
- levofloxacin 500 mg éénmalig p.o.

Partner gelijktijdig meebehandelen.

Lues / Syfilis

Alle stadia: in overleg met dermatoloog, internist/infectioloog en/of neuroloog

Niet-gonococce urethritis (NGU) en post-gonococce urethritis (PGU)

- azitromycine 1 g éénmalig p.o.
- doxycycline 2 dd 100 mg gedurende 7 dagen

Diagnostiek

Voor chlamydia en gonococce infectie wordt de diagnostiek verricht via PCR m.b.v. een wattenstok uit de SOA-afnameset of een eerste portie urine.

Voor onderzoek op gonococce een banale kweek insturen (ook t.b.v. resistentie) naast een wattenstok voor PCR uit de SOA-afnameset of een eerste portie urine

Serologisch onderzoek:
 -screening op TPHA
 -voor neuro-lues
 overleg met arts-microbioloog

Sexueel overdraagbare aandoeningen

Therapie

Herpes genitalis (HSV-1 & -2 infectie)

Primo-infectie:

- valaciclovir 2 dd 500 mg p.o. gedurende 5 dagen

Recidief:

- zie primo-infectie

Onderhoudsbehandeling bij frequente recidieven (>6 recidieven/jaar):

- valaciclovir 1 dd 500 mg p.o.

Diagnostiek

De beste methode voor diagnostiek is de viruskweek op blaasjesvocht. Serologie is duidelijk minder gevoelig.

Ooginfecties

Therapie

Dacryocystitis

- amoxicilline/clavulaanzuur 3 dd
500/125 mg p.o. gedurende 1 week

Ooglidinfecties

Blepharitis:

- oogleden goed schoonmaken met water eventueel gecombineerd met (Cil.Clar[®]), gedurende min. 3 weken,

Bij ernstige vorm:

- dexamethason/tobramycine oogzalf (Tobradex[®]) 3-4 dd op het ooglidrand smeren gedurende 4 weken

Hordeolum

- nat verband

Chalazion (steriele ontsteking)

- excochleatie

Conjunctivitis

Viraal

Algemeen: hygiëne, met name adenovirus infecties zijn erg besmettelijk; handen wassen, niet naar school/werk.

Bacterieel

Mild:

Lokaal:

- fusidinezuur 1% (Fucithalmic[®]) 2 x daags gedurende 1 week
- eventueel polymyxine B/trimethoprim (Polytrim[®])

Diagnostiek

Consult oogarts (name-lijk soms chirurgische drainage nodig)

Verwekkers meestal: stafylokokken, streptokokken of *haemophilus spp*

Grampreparaat en kweek, eventueel PCR op Chlamydia en/of GO (SOA-afnameset)

Ooginfecties

Therapie

Ernstig

Neisseria gonorrhoeae

Neonaten:

- ceftriaxon 25-50 mg/kg (max. 125 mg) i.v. per dag gedurende 7 dagen, en frequent spoelen (ieder uur) met fysiologisch zout

Volwassenen:

- ceftriaxon 250 mg i.m./i.v., éénmalig en frequent spoelen met fysiologisch zout

Chlamydia trachomatis

Inclusie conjunctivitis

volwassenen:

- azitromycine 20 mg/kg p.o., éénmalig (maximaal 1000 mg; 80% effectief),
- doxycycline 2 dd 100 mg p.o. gedurende 21 dagen

neonaten:

- erythromycine 50 mg/kg/dag in 4 doses gedurende 10-14 dagen

Trachoma:

- azitromycine 20 mg/kg p.o. éénmalig (maximaal 1000 mg; 80% effectief),
- doxycycline 2 dd 100 mg p.o. gedurende 14 dagen

Keratitis

Viraal

Herpes simplex

lokaal:

- aciclovir 3% oogzalf 5 dd, tot 3 dagen na genezing

Diagnostiek

Consult oogarts

Consult oogarts

Altijd consult oogarts

Ooginfecties

Therapie

Herpes zoster

- valaciclovir 3 dd 1 g p.o., gedurende 10 dagen,
- famciclovir 3 dd 500 mg p.o., gedurende 10 dagen

Bacterieel

Afhankelijk van het stadium en de ernst van de aandoening ieder uur tot 3 x daags oogdruppels appliceren.

Empirische behandeling in ieder geval richten op *Pseudomonas aeruginosa*.

Aanpassen op geleide van kweek:

- ofloxacin 0,3% (Trafloxal®), of ceftazidim 5% oogdruppels beide altijd in **combinatie** met
- tobramycine 1,4% oogdruppels

Gisten/schimmels

Lokaal:

- amfotericine-B 0.5% oogdruppels éénmaal per 3 uur

Acanthamoeba

Behandeling alleen mogelijk in overleg met de oogarts

1e week ieder uur, daarna langzaam afbouwen:

- propamidine 0,1% (Brolene®) + dexamethason/tobramycine (Tobradex®)
- polihexanide 0,02% of
- chloorhexidine 0,02%

Diagnostiek

Altijd consult oogarts

Bij verdenking op bacteriële keratitis: ulcus afkrabben om materiaal voor kleuringen en kweken te verkrijgen

Altijd consult oogarts

Bij verdenking op keratitis door schimmels of gisten: ulcus afkrabben voor materiaal voor kleuringen en kweken

Altijd consult oogarts

Voor kweek vooraf altijd overleggen met arts-microbioloog i.v.m. het maken van specifieke media.

Ooginfecties

Therapie

Endophtalmitis

Algemeen

Postoperatief:

zowel , lokaal, intravitreaal en subconjunctivaal:

- vancomycine, ceftazidim en dexamethason volgens onderstaand schema

Schema toedieningsvorm

Onmiddellijk glasvochtaspiratie en/of vitrectomie. Tegelijkertijd antimicrobiële behandeling via meerdere toegangswegen:

Intravitreaal 0,1 ml (per antibioticum, apart te bereiden in een tuberculine spuit):

- vancomycine 1 mg (ampul 500 mg oplossen in **10 ml** NaCl 0,9%; hiervan 0,2 ml toevoegen aan 0,8 ml NaCl 0,9%; 1mg = 0,1 ml)
- ceftazidim 2,2 mg (ampul 500 mg oplossen in **2,5 ml** NaCl 0,9%; hiervan 1 ml toevoegen aan 8 ml NaCl 0,9%; 2,2 mg = 0,1 ml)
- dexamethason 0,4 mg (ampul van 1 ml bevat 4 mg; 0,4 mg = 0,1 ml)

Alleen bij verdenking op gistinfecties:

- amfotericine B 5 mg (ampul van 50 mg suspenderen in **1 ml** glucose 5%; 5mg = 0,1 ml)

Subconjunctivaal van dag 1-5, keuze uit:

- vancomycine 25 mg (ampul 500 mg oplossen in **10 ml** NaCl 0,9%; 25 mg = 0,5 ml)
- ceftazidim 100 mg (ampul 500 mg oplossen in **2,5 ml** NaCl 0,9%; 100 mg = 0,5 ml)
- dexamethason 4 mg (ampul van 1 ml bevat 4 mg; 4 mg = 1 ml)

Diagnostiek

Altijd consult oogarts

Glasvocht en vocht uit voorste oogkamer opsturen na overleg met arts-microbioloog voor: Gram-preparaat en kweek van glasvocht op aëroben, anaëroben en schimmels.

Bloedkweek (bij verdenking op metastatische infectie)

Ooginfecties

Therapie

Alleen bij verdenking op gistinfecties:

- amfotericine B 150 mg in 0,5 ml glucose 5% (wordt door apotheek bereid)

Lokaal 4-8 dd, keuze uit:

- dexamethason/tobramycine (Tobradex®)
- vancomycine 5%
- ceftazidim 5%
- cefazoline 5%
- tobramycine 1,5%
- amfotericine B 0,15%

Bij verdenking op anaëroben en/of

Bacillus spp.:

- clindamycine 4 dd 600 mg i.v. toevoegen

Diagnostiek

Kno infecties

Therapie

Acute otitis media

Onbekende verwekker, indien nodig bij voortdurende klachten:

- amoxicilline 3 dd 375 mg p.o.
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o.

Recidiverende otitis media

Geen blinde therapie, alleen op geleide van kweek

Benigne otitis externa (O.E.)

Het belangrijkste is nauwgezette reiniging van het oor.

Bij natte O.E.:

- aluminiumacetotartraat oordruppels FNA

Bij droge O.E.:

- BCG-zalf, hierna corticosteroid met antibioticum in druppelvorm

Bij recidiverende O.E.:

- zure oordruppels FNA.

Maligne otitis externa

In overleg met de KNO-arts en/of arts-microbioloog

Sinusitis

Acuut

In principe geen antibiotica, alleen xylometazoline neusdruppels.

Indien nodig bij onbekende verwekker: Kinderen:

- clarithromycine 2 dd 7,5 mg/kg p.o.
- amoxicilline/clavulaanzuur 50/12,5 mg/kg p.o. in 3 dosis

Diagnostiek

Alleen bij paracentese kweken afnemen, liefst de pus in een spuit opsturen

Alleen bij falen therapie banale kweek en schimmelkweek

Altijd banale kweek en kweek op schimmels en gisten

Bij heftige pijn kaakpunctie, dan tevens pus insturen voor kweek (liefst in een spuit)

Kno infecties

Therapie

Volwassenen:

- doxycycline 1e dag 200 mg, daarna 1 dd 100 mg p.o.
- amoxicilline/clavulaanzuur 3 dd 500/125 mg p.o.

Chronisch

Op geleide van kweek:

- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o.
- amoxicilline/clavulaanzuur 3 dd 500/125 mg p.o.

Tonsillitis/Pharyngitis

- feneticilline 3 dd 500 mg p.o. gedurende minimaal 7 dagen

Peritonsillair abces

Incisie, drainage en:

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v.

Candida pharyngitis

- fluconazol 1 dd 50 mg p.o. gedurende tenminste 7 dagen
- miconazol gel 4 dd 5 ml p.o. gedurende 7-14 dagen

Laryngitis/tracheitis

Indien nodig:

- doxycycline 1e dag 200 mg, daarna 1 dd 100 mg p.o. gedurende 10 dagen

Epiglottitis

Het belangrijkste is het vrijhouden van de ademweg, pas daarna verdere diagnostiek en therapie.

Onbekende verwekker:

- amoxicilline/clavulaanzuur 4 dd 1000/200 mg i.v.

liefst materiaal verkregen via punctie van de sinus opsturen in afgesloten spuit evt. neuswat bij purulent neussecret

keelkweek

Bij aanwezigheid van pus ook kweek insturen

neus/keelkweek

neus/keelkweek, bloedkweken

Geen keelkweek bij een niet geïntubeerde patient!!

Lyme

Therapie

Vroege, gelokaliseerde Lyme

Pathognomonisch voor Lyme-ziekte is het erythema migrans (EM). De incubatietijd is tot 3 mnd. Het EM komt voor op benen en liezen (volw.) of hoofd en hals (kind). Het EM kan vergezeld gaan van een griepachtig syndroom:

- doxycycline 2 dd 100 mg p.o., gedurende 10 dagen

Bij allergie, leeftijd \leq 9 jaar:

- amoxicilline 3 dd 500 mg (15 mg/kg) p.o., gedurende 14 dagen

Vroege, gedissemineerde Lyme

Ziekteverschijnselen van zenuwstelsel, gewrichten en hart. Een meningoradiculitis is het meest voorkomende neurologische beeld, dat enkele dagen-3 mnd. na het EM ontstaat, bij kinderen vaak verschijnselen van meningitis. Lyme arthritis treedt na ca. 3 mnd. (tot 18 mnd.) op en meestal in de knie. Hartklachten uiten zich in geleidingsstoornissen met AV-blok, myocarditis of (pan)-carditis.

Vroege, gedissemineerde Lyme, zonder neuroborreliose:

- doxycycline 2 dd 100 mg p.o., gedurende 21 dagen

Neuroborreliose:

- ceftriaxon 1 dd 2 g i.v., gedurende 14 dagen.
- of penicilline G 6 dd $3 \cdot 10^6$ IE i.v., gedurende 14 dagen

Carditis:

als neuroborreliose

Diagnostiek

Erythema migrans:

Het vinden van het typische erytheem is bewijzend voor Lyme.

Bevestiging door serologie is dan niet meer nodig.

Het bepalen van antistoffen in afwezigheid van symptomen is niet zinvol.

Gedissemineerde en late Lyme:

Lyme-IgM piekt tussen 3-6 wk. na besmetting, maar kan maanden aanwezig blijven. Lyme-IgG piekt na 4-6 wk. en blijft als resttiter aanwezig.

Bij ernstige verdenking is serologie ondersteunend. Bij aanvraag is van belang:

- klinische gegevens
- IgM/IgG in serum, zo nodig gepaarde sera
- bij neuroborreliose ook gelijktijdig liquor insturen
- immunoblot: ter bevestiging van serologie en op grond van klinische gegevens

Lyme

Therapie

Artritis:

- doxycycline 2 dd 100 mg p.o., gedurende 30 dagen

Late of chronische Lyme

Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA) is de meest voorkomende chronische vorm van Lyme. Verder komt een chronische artritis voor, meestal als een recidiverende ontsteking van de knie. De meest zeldzame vorm is de Lyme encefalopathie.

ACA:

- doxycycline 2 dd 100 mg p.o., gedurende 30 dagen, evt. ceftriaxon

Artritis:

- doxycycline 2 dd 100 mg p.o., gedurende 30 dagen

Chronische neuroborreliose/encefalopathie:

- ceftriaxon 1 dd 2 g i.v., gedurende 30 dagen.

Diagnostiek

Centraal zenuwstelsel infecties

Therapie

Bacteriële meningitis

Antibiotica i.v. in hoge doses. Bij de ernstige, acuut zieke patiënt meteen na afname liquor starten met antibiotica gericht op de meest waarschijnlijke verwekker. Voor duur behandeling zie volgende pagina.

Empirische behandeling bij onbekende verwekker

Tot leeftijd 3 mnd.:

- amoxicilline 200-400 mg/kg/d i.v. in 3-4 dosis + ceftazidim 50-100 mg/kg/d i.v. in 3 dosis

3 mnd. tot 10 jr.:

- ceftazidim 50-100 mg/kg/d i.v. in 3 dosis

10 jr. tot 60 jr.:

- penicilline G 6 dd 3.10⁶ E i.v.

10 jr. tot 60 jr. (gestoorde immuniteit, alcohol gebruik, HIV, liquor lekkage):

- amoxicilline 6 dd 2 g i.v. + cefotaxim 3 dd 3 g i.v.

>60 jr.:

- amoxicilline 6 dd 2 g i.v. + cefotaxim 3 dd 3 g i.v.

Na neurochir./KNO ingreep, liquor shunt:

- flucloxacilline 6 dd 2 g i.v. + ceftazidim 3 dd 2 g i.v.

Bij liquor shunt tevens:

- vancomycine intrathecaal 1 dd 20 mg
- vancomycine 4 dd 500 mg i.v. i.p.v. flucloxacilline

Diagnostiek

Bloedkweek (bij bacteriële meningitis vaak positief). Afname voor start therapie. Kweek van andere geïnfecteerde plaatsen.

Liquor-onderzoek: Gram-preparaat en kweek. Indien primair sinusitis/otitis media of mastoïditis: ook kweken op anaëroben.

Leukocytentelling + diff., glucose, eiwit

Bij bacteriële meningitis is er een verhoogd celaantal (PMN), verhoogd eiwit, verlaagd glucose.

Zonodig kweek op virussen, fungi.

Bij (honden)beten + milttextirpatie: denk aan Capnocytophaga.

Indien de patiënt tevoren antibiotica gehad heeft, kan de liquor kweek negatief uitvallen, ondanks klinische tekenen van meningitis en vaak een verhoogd celaantal en verlaagd glucose.

Centraal zenuwstelsel infecties

Therapie

Behandeling bij bekende verwekker:

Neisseria meningitidis:

- penicilline G 6 dd $3 \cdot 10^6$ IE i.v. (<10 jr. $\frac{1}{2}$ dosis; < 2 jr. $\frac{1}{4}$ dosis)

Streptococcus pneumoniae:

- penicilline G 6 dd $3 \cdot 10^6$ IE i.v. (leeftijd aanpassing)

Hemolytische streptokokken groep B:

- penicilline G 6 dd $3 \cdot 10^6$ IE i.v. (leeftijd aanpassing)

Staphylococcus aureus:

- flucloxacilline 6 dd 2 g i.v.

Haemophilus influenzae :

- cefotaxim 3 dd 3 g i.v.

Gram-negatieve staven:

- cefotaxim 3 dd 3 g i.v.

Pseudomonas spp.:

- ceftazidim 3 dd 2 g i.v. + levofloxacin 2 dd 500 mg i.v. (evt. + gentamicine*)

Listeria monocytogenes:

- amoxicilline 6 dd 2 g i.v.

Duur van de therapie:

- *H. influenzae*, *N. meningitidis*: 7 dagen
- *S. pneumoniae*: 14 dagen
- *L. mon.*, *HSC-B* : 14-21 dagen
- Gram-neg. bacterien: 21 dagen

Bij een negatief Gram-preparaat, maar liquor verdacht voor bacteriële infectie:

- behandelen als bacteriële meningitis gedurende 21 dagen

Diagnostiek

Neus- en keelwat,
X-sinussen,
Consult KNO-arts (vooral bij pneumokok)

Centraal zenuwstelsel infecties

Therapie

Controle liquor kweek: niet nodig bij volwassen patiënten met meningitis door een bekende, gevoelige verwekker, die goed reageren op therapie. In de overige gevallen 24-48 uur na therapie een liquor kweek verrichten; deze moet dan steriel zijn.

*Spiegels moeten gecontroleerd worden!:

controle 48 h. na start, daarna 2x per week:

- gentamicine: topspiegel: 10-20 mg/l;
dalspiegel < 1 mg/l

Contactonderzoek en behandeling:

Directe contacten in geval van meningitis door *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae*, denk aan profylaxe van huisgenoten en de patiënt zelf:

Volwassenen, kinderen:

Neisseria meningitidis:

- rifampicine 2 dd 10 mg/kg (max.: 600 mg per dag) gedurende 2 dagen

Haemophilus influenzae:

- rifampicine 1 dd 10 mg/kg (max.: 600 mg per dag) gedurende 4 dagen

Zuigelingen (≤ 1 mnd.):

Neisseria meningitidis:

- rifampicine 2 dd 5 mg/kg gedurende 2 dagen

Haemophilus influenzae:

- rifampicine 1 dd 5 mg/kg gedurende 4 dagen

Zwangeren:

- ceftriaxon 250 mg i.m. éénmalig

De profylaxe wordt gestart meteen na de uitslag van Gram-preparaat of kweek.

Diagnostiek

Centraal zenuwstelsel infecties

Therapie

Virale meningitis

Symptomatisch. Als de diagnose virale meningitis is bevestigd, is in de meest gevallen behandeling thuis mogelijk.

Bij enterovirussen goede fecale hygiëne.

In ernstiger gevallen, of bij afwezigheid van een diagnose is ziekenhuisopname nodig.

Herpes:

- aciclovir, alleen bij geassocieerde encefalitis (zie aldaar)

Radiculitis en neuritis

Guillain-Barré : door neuroloog

(Meningo) Encephalitis

Zo snel mogelijk therapie.

In de meeste gevallen symptomatisch.

Controle van de vocht- en zoutbalans ter preventie van oedeem.

Eventueel mannitol en corticosteroïden

Bij (vermoeden) HSV :

- aciclovir 3 dd 10 mg/kg (in verband met prijs afronden op geheel aantal ampullen)

Naegleria: i.o.m. internist-

infectioloog/arts-microbioloog:

- amfotericine B 1 mg/kg/dag + sulfadiazine

Posttraumatische meningitis

- flucloxacilline 6 dd 2 g i.v. + ceftazidim 3 dd 2 g i.v.

Diagnostiek

Exacte etiologische diagnostiek is alleen van epidemiologisch belang.

Keeluitstrijk: virusisolatie gedurende eerste 3 dagen van symptomen.

Faeces: virusisolatie gedurende eerste 14 dagen van symptomen

LP (0,5 à 1 ml): vaak geen karakteristieke afwijkingen. Bij 10-15% wordt virus geïsoleerd. Overweeg ook PCR. Serologisch onderzoek (in acute fase en tijdens reconvalescentie)

Bij tetanus, botulisme: liquor normaal

LP: Gram-preparaat en kweek meestal niet diagnostisch. Soms is virusisolatie mogelijk.

Serologisch onderzoek (acuut en reconvalescent): o.a. op Coxsackie B, bofvirus, CMV, mazelen, Herpes simplex, Varicella zoster, respiratoire virussen.

PCR: kan soms ondersteuning geven, overleg met arts-microbioloog Soms is virusisolatie uit het bloed mogelijk.

Centraal zenuwstelsel infecties

Therapie

Hersenabces

Verwijdering/ontlasting abces d.m.v. operatie of punctie. Niet vergeten materiaal naar het microbiologisch laboratorium op te sturen! Soms is conservatieve therapie mogelijk Antibiotica acuut starten, d.w.z. al peroperatief.

Behandeling op geleide bron abces:

i.o.m. internist-infectioloog/arts- microbioloog
Paranasale sinus:

- penicilline G 6 dd $3 \cdot 10^6$ IE i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v.

Otogeen:

- penicilline G 6 dd $3 \cdot 10^6$ IE i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v. + ceftazidim 3 dd 2 g i.v.

Metastatisch:

- flucloxacilline 6 dd 2 g i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v. + ceftazidim 3 dd 2 g i.v.

Penetrerend trauma:

- flucloxacilline 6 dd 2 g i.v. + ceftazidim 3 dd 2 g i.v.

Postoperatief:

- vancomycine 2 dd 1 g i.v. + ceftazidim 3 dd 2 g i.v.

Behandeling bij bekende verwekker:

Anaërobe Gram-positieve coccen / -staven:

- penicilline G 6 dd $3 \cdot 10^6$ IE i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v.

Anaërobe Gram-negatieve staven:

- metronidazol 3 dd 500 mg i.v.

Diagnostiek

CT-scan.

LP: in het algemeen gecontraïndiceerd Soms bij subcorticaal abces leukocytose in liquor, en bij doorbraak van abces

Bacteriën (zie verder meningitis).

Bloedkweek

Craniotomie of punctie v.h. abces: voor Gram-preparaat en kweek op aëroben en anaëroben (afname in spuit).

Centraal zenuwstelsel infecties

Therapie

Streptokokken:

- penicilline G 6 dd $3 \cdot 10^6$ IE i.v. + metronidazol 3 dd 500 mg i.v.

Stafylokokken:

- flucloxacilline 6 dd 2 g i.v..

Enterobacteriaceae:

- ceftazidim 3 dd 2 g i.v.

Nocardia:

- co-trimoxazol op geleide sulfaspiegels

Voor andere verwekkers:

- overleg met arts-microbioloog/
internist-infectioloog

Duur van therapie:

Tenminste 6 weken i.v., op geleide van kliniek, BSE, CT-scan.

Diagnostiek

Endocarditis profylaxe (herziening 2000)

Indicaties:

- eerder doorgemaakte endocarditis
- klepafwijkingen (inclusief een bicuspide aortaklep en mitralisklepprolaps met geruis)
- aangeboren hartafwijking (uitzondering: geïsoleerd secundum type atriumseptumdefect)
- coarctatio aortae
- persisterende ductus arteriosus (Botalli)
- hypertrofische obstructieve cardiomyopathie
- geïmplanteerd lichaamsvreemd materiaal:
 - klepprothese inclusief bioprothese, allograft en conduit
 - ventrikelseptumdefect (VSD) patch, uitstroom-patch, gedurende de eerste 6 maanden na implantatie
 - ductus coil/occluder en ASD-occluder gedurende de eerste 6 maanden na implantatie
 - restafwijkingen of verdenking daarop na chirurgie voor klepafwijkingen of aangeboren hartafwijkingen (inclusief systemisch-pulmonale shunts)

niet geïndiceerd bij:

- onschuldig (functioneel) geruis
- secundum type ASD
- mitralisklepprolaps zonder insufficiëntie
- mitralisannulus verkalking
- ischemische hartziekten
- status na coronair-interventie of -chirurgie
- aanwezigheid van een pacemaker of implanteerbare cardiodefibrillator (ICD)

Ingrepen waarbij endocarditis-profylaxe is geïndiceerd:

- Ia Ingrepen in de mondholte
- Ib Ingrepen in de bovenste luchtwegen
- II Diagnostische en operatieve ingrepen en instrumentatie in de tractus urogenitalis
- III Ingrepen in geïnfecteerd weefsel, zoals incisie van huidabces en ontlasten van furunkel

Ingrepen waarbij endocarditis-profylaxe niet is geïndiceerd:

- Natuurlijke uitval van melkelementen
- Het accidenteel openen van de apex tijdens endodontische behandeling, routinematig verwijderen van supra-gingivaal

Endocarditis profylaxe (herziening 2000)

tandsteen en polijsten van gebitselementen of restauraties en het plaatsen of activeren van orthodontische apparatuur, tenzij bij bovengenoemde behandelingen bloedingen verwacht kunnen worden

- Diagnostische ingrepen in de tractus digestivus
- Een ongecompliceerde bevalling
- Hartkatheterisatie, uitgezonderd patiënten die korter dan 6 maanden een klepprothese hebben. Bij hen wordt profylaxe gericht tegen *Staphylococcus aureus* en de coagulase-negatieve stafylokok aanbevolen

I Ingrepen in de mondholte en de bovenste luchtwegen

Ia Ingrepen in de mondholte

Aan risicopatiënten moet in ieder geval profylaxe worden gegeven bij:

- i. alle manipulaties aan het tandvlees waarbij een bloeding te verwachten is:
 - scaling, rootplaning en curettage van pockets
 - gebitsreiniging bij acute gingivitis
 - prepareren en polijsten onder de gingiva
- ii. alle wortelkanaalbehandelingen waarbij met endodontisch instrumentarium herhaald door het foramen apicale wordt gegaan:
 - openen van apex t.b.v. drainage van een (acuut) periapicaal abces.
- iii. alle extracties of verwijdering van wortelresten.
- iv. alle operatieve ingrepen in de mond:
 - kaakchirurgische ingrepen (inclusief abcesincisie)
 - parodontale chirurgie en operatieve ingrepen t.b.v. implantaten
- v. alle traumatische luxaties en avulsies van gebitselementen (zo spoedig mogelijk na het trauma).

Ib Ingrepen in de bovenste luchtwegen

Aan risicopatiënten moet in ieder geval profylaxe gegeven worden bij:

- Tonsillectomie en adenotomie.
- Incisie peritonsillair abces.
- Sinusspoeling.

Endocarditis profylaxe (herziening 2000)

I Ingrepen in de wondholte en bovenste luchtwegen

Algemeen:

| | Medicatie | Tijd |
|-------------------|--|---|
| Volwassenen | amoxicilline 3 g p.o. (dispers) | 1 uur voor de ingreep |
| | amoxicilline 2 g i.v. | 30 min voor de ingreep |
| Kinderen (<30 kg) | amoxicilline 50 mg/kg p.o. (max. 3 g), amoxicilline 50 mg/kg i.v. (max. 2 g) | 1 uur voor de ingreep 30 min voor de ingreep |

Bij overgevoeligheid voor penicilline of behandeling met penicilline in de 7 dagen voor de ingreep:

| | Medicatie | Tijd |
|-------------|--|-------------------------|
| Volwassenen | clindamycine 600 mg p.o. | 1 uur voor de ingreep |
| | clindamycine 600 mg i.v. | 30 min. voor de ingreep |
| Kinderen | clindamycine p.o.: - tot 10 kg: 150 mg - 10–30 kg: 300 mg - vanaf 30 kg: 450 mg | 1 uur voor de ingreep |
| | clindamycine i.v.: 20 mg/kg (max. 600 mg) | 30 min. voor de ingreep |

II Ingrepen in de tractus urogenitalis

Diagnostische en operatieve ingrepen en instrumentatie in de tractus urogenitalis.

Algemeen:

| | Medicatie | Tijd |
|-------------|--|-------------------------|
| Volwassenen | amoxicilline 2 g i.v. + gentamicine 3 mg/kg i.m. of i.v. | 30 min. voor de ingreep |
| Kinderen | amoxicilline 50 mg/kg i.v. (max. 2 g) + gentamicine 3 mg/kg i.m. of i.v. | 30 min. voor de ingreep |

Bij overgevoeligheid voor penicilline of contra-indicatie voor gentamicine:

| | Medicatie | Tijd |
|-------------|--|-------------------------|
| Volwassenen | vancomycine 1 g i.v. in 1 à 2 uur | 30 min. voor de ingreep |
| Kinderen | vancomycine 10 mg/kg i.v. in 1 à 2 uur | 1-2 uur voor de ingreep |

Endocarditis profylaxe (herziening 2000)

III Ingrepen in geïnfecteerd weefsel (incisie huidabces, ontlasten furunkel, etc.)

Algemeen:

| | Medicatie | Tijd |
|-------------|---|-------------------------|
| Volwassenen | flucloxacilline 2 g p.o. | 1 uur voor de ingreep |
| | flucloxacilline 2 g i.v. of i.m. | 30 min. voor de ingreep |
| Kinderen | flucloxacilline 50 mg/kg p.o. (max. 2 g) | 1 uur voor de ingreep |
| | flucloxacilline 50 mg/kg p.o. (max. 2 g) | 30 min. voor de ingreep |

Bij overgevoeligheid voor penicilline:

| | Medicatie | Tijd |
|-------------|--------------------------|-----------------------|
| Volwassenen | clindamycine 600 mg i.v. | 1 uur voor de ingreep |
| Kinderen | clindamycine p.o.: | 1 uur voor de ingreep |
| | - tot 10 kg: 150 mg | |
| | - 10-30 kg: 300 mg | |
| | - vanaf 30 kg: 450 mg | |

Enkele algemene opmerkingen

- Risico-patiënten met bijvoorbeeld een huidinfectie, otitis of orgaaninfectie (pneumonie, pyelonefritis of cholecystitis) moeten zo snel mogelijk en met extra zorg worden behandeld met antibiotica. De aard van de (vermoedelijke) verwekker bepaalt de keuze van de antimicrobiële middelen en de duur van hun toepassing.
- Preventie van cariës en parodontitis is bij risicopatiënten van zeer groot belang.
- Infectiehaarden in het gebit bij risicopatiënten moeten zo snel mogelijk worden geëlimineerd.
- Drukulcera als gevolg van een prothese kunnen een bron van infectie zijn en moeten daarom worden voorkomen.
- Tandheelkundige behandelingen waarbij een endocarditis-profylaxe moet worden gegeven, moeten zo mogelijk in één zitting worden afgemaakt. Indien dit niet mogelijk is, dient tussen twee behandelzittingen een interval van tenminste 7 dagen in acht te worden genomen.
- Bij patiënten met een antistollingsbehandeling moet vóór het toedienen van een intramusculaire profylaxe het stollingsniveau worden aangepast.

Endocarditis profylaxe (herziening 2000)

- Sommige patiënten met reumatische klepvitia krijgen al een continue profylaxe tegen infecties met beta-hemolytische streptokokken (zgn. recidief reumaprofylaxe). Met nadruk wordt erop gewezen dat deze profylaxe als endocarditis-profylaxe niet toereikend is. Deze patiënten komen daarom voor de normale endocarditis-profylaxe in aanmerking.
- Koorts bij een endocarditisrisicopatiënt is op zichzelf nooit een indicatie voor het geven van antimicrobiële therapie. Bij onzekerheid over de oorzaak moet een aantal bloedkweken worden afgenomen om endocarditis aan te tonen of uit te sluiten.
- Aan patiënten, die een operatie aan de tractus digestivus ondergaan wordt in het algemeen preoperatief al een profylaxe gegeven, die als endocarditis-profylaxe toereikend is. Daarom is deze indicatie in deze richtlijnen niet meer apart vermeld. Hetzelfde geldt voor patiënten, die een ERCP ondergaan.

Chirurgische profylaxe

Algemeen

Perioperatieve profylaxe met antibiotica moet beperkt blijven tot de periode rond de chirurgische ingreep. Met een langere toediening bereikt men geen verbetering van het preventieve effect. Bij operaties in een steriel gebied is perioperatieve profylaxe niet nodig. Als echter de gevolgen van een post-operatieve infectie groot zijn (hart-en vaatoperaties, orthopedische operaties met lichaamsvreemd materiaal) is profylaxe toch geïndiceerd.

Werkwijze:

- start profylaxe: ½ uur voor incisie, dus vlak voor de inleiding van de narcose
- er moet een interval van ten minste 20 minuten zitten tussen de antibioticatoediening en het aanleggen van bloedleegte
- duurt de ingreep langer dan 3 uur, dan moet de antibiotica toediening herhaald worden
- is het bloedverlies > 2 liter, dan moet de antibiotica toediening herhaald worden
- bij diagnostische ingrepen is geen profylaxe nodig, tenzij er een actieve infectie is. Keuze van het antibioticum op geleide van kweek.

Profylaxe bij de volgende chirurgische ingrepen:

Schema A:

Antibioticum:

- cefazoline 2 g i.v. + metronidazol 500 mg i.v.

Ingrepen:

- grote oropharyngeale chirurgie
- galweg- of pancreas chirurgie
- colorectale chirurgie
- appendicitis acuta
- gynaecologische chirurgie met risico op openen van maagdarmkanaal
- secundaire sectio caesarea
- vaginale uterusextirpatie
- ERCP

Schema B:

Antibioticum:

- cefazoline 2 g i.v. (bolus)

Chirurgische profylaxe

Ingrepen:

- neurochirurgie (intradurale neurochirurgie, neurochirurgie aan de wervelkolom)
- orthopedische chirurgie met implantatie van lichaamsvreemd materiaal
- chirurgie van gecompliceerde fracturen met ernstig weke delen trauma
- grote vaatchirurgie
- grote amputaties: heup-/knieexarticulatie, boven-/onderbeenamputatie, etc

Schema C:

Antibioticum:

- cefuroxim 1,5 g i.v., voor en na de ingreep

Ingrepen:

- Cardiochirurgie:
- ongecompliceerde CABG:
 - cefuroxim 1,5 g i.v.; 1-2 uur voor OK of direct na de inleiding,
 - en cefuroxim 1,5 g i.v. op de pomp
- off-pump chirurgie:
 - cefuroxim 1,5 g i.v.; 1-2 uur voor OK of direct na de inleiding,
 - en cefuroxim 1,5 g i.v., herhalen 12 uur na eerste gift
- klepvervangings; CABG bij gecompromitteerde patiënten (bijv. diabetes mellitus); re-OK's etc:
 - cefuroxim 1,5 g i.v.; 1-2 uur voor OK of direct na de inleiding,
 - en cefuroxim 1,5 g i.v. op de pomp,
 - en cefuroxim 1,5 g i.v., herhalen 12 en 24 uur na eerste gift
- bij iedere ingreep:
 - Mupirocine (Bactroban) neuszalf (20 mg/g, 3 gram): 2 dd gedurende 5 dagen:
Wat zalf met de pink of wattenstok in ieder neusgat aanbrengen. Vervolgens de neusvleugels samenknijpen om de zalf in de neus verder te verspreiden.

Schema D:

Antibioticum:

- penicilline G 1.10^6 E i.v.
- bij allergie: clindamycine 600 mg

Chirurgische profylaxe

Ingrepen:

- kaakchirurgische ingrepen via de mondholte
- ander kaakchirurgische ingrepen: zie schema A

Schema E:

Antibioticum:

- amoxicilline/clavulaanzuur 1000/200 mg i.v.

Ingrepen:

- longchirurgie

Pacemaker-implantatie

Ongecompliceerde implantatie:

- cefazoline 1 g i.v.; ½ uur voor incisie, na 6 uur herhalen

Pacemaker vervanging en/of herpositionering c.q. manipulatie aan een reeds geïmplanteerde pacemaker en/of gecompliceerde implantatie (bijv. uitgebreide hematomen):

- cefazoline 1 g i.v.; ½ uur voor incisie, na 6-, 12- en 18 uur herhalen

Urologische ingrepen

Bij bekende urineweginfectie c.q. kolonisatie op geleide van kweek en minimaal 24 uur tevoren starten (liever eerst behandelen)

Chirurgie met darmlissen:

- darmvoorbereiding
- cefazoline 1 g i.v. + metronidazol 500 mg i.v. bij inductie; na 8- en 16 uur herhalen

Ingrepen aan penis- en/of testisimplantaten:

- cefazoline 1 g i.v. bij inductie; na 8- en 16 uur herhalen

Transrectale prostaat biopsie

Starten minimaal 12 uur voor de ingreep:

- co-trimoxazol 2 dd 960 mg i.v./p.o. gedurende 3 dagen
- levofloxacin 1 dd 500 mg i.v./p.o. gedurende 3 dagen

Endocarditis profylaxe

- zie betreffende hoofdstuk

Overige ingrepen

- geen profylaxe geïndiceerd bij steriele urine

Reserve antimicrobiële middelen

amikacine
ceftazidim (Fortum)
ceftriaxon (Rocephin)
chlooramfenicol
ciprofloxacine (Ciproxin)
imipenem (Tienam)
meropenem (Meronem)
rifampicine (Rifadin)
tazobactam/piperacilline (Tazocin)
teicoplanin (Targocid)
vancomycine

ganciclovir (Cymevene)
HIV-virustatica
ribavirine
valaciclovir (Zelitrex)

amfotericine B (Abelcet/Ambisome/Fungzone)
fluconazol (Diflucan) i.v.
itraconazol (Trisporal)

Regels voor fiattering door Afd. Klinische Farmacie:
Reserve-antibiotica zijn toegestaan op de volgende afdelingen:

- Intensive Care loc. Sophia
- Intensive Care loc. Weezenlanden
- Neonatologische Intensive Care Unit (NICU)
- Afd. B2 loc. Sophia

Als voorgeschreven door/op advies van:

- internist-infectioloog
- arts-microbioloog
- hemato-/oncoloog

Antibioticagebruik tijdens zwangerschap en lactatieperiode

De meeste geneesmiddelen passeren de placenta en gaan over in de moedermelk. In hoeverre hiervan schade is te verwachten voor foetus of zuigeling hangt af van veel factoren. De tabel geeft voor een aantal antimicrobiële geneesmiddelen aan of toediening, voor zover bekend, tijdens de zwangerschap en/of lactatie verantwoord is.

Betekenis van de afkortingen

Zwangerschap

A: zonder gevaar te gebruiken

B1 : in onderzoek geen aanwijzingen gevonden voor een schadelijk effect

B2 : in beperkte mate aanwijzingen voor onschadelijkheid

B3 : in dierproeven aanwijzingen voor schadelijkheid

C : vermoedelijk schadelijk door farmacologisch effect (afwegen)

D : vermoedelijk schadelijk (afwegen teratogeen risico - risico onbehandelde aandoening)

X : schadelijk (onder geen beding gebruiken)

Lactatie

A : individueel Afwegen

B : geneesmiddel Beperkt (kort, lage dosis) gebruiken

H : Handhaven van geneesmiddel

S : Staken van de borstvoeding

| geneesmiddel | zwangerschap | lactatie |
|----------------------------|--------------|----------|
| aciclovir | C | A |
| albendazol | B3 | S |
| amantadine | B3 | S |
| amfotericine-B | B2 | A |
| amikacine | C | A |
| amoxicilline | A | H |
| amoxicilline/clavulaanzuur | B1 | H |
| ampicilline | A | H |
| benzylpenicilline | A | H |
| cefazoline | B1 | H |
| ceftazidim | B1 | H |
| cefotaxim | B1 | H |
| ceftriaxon | B1 | H |
| cefuroxim | A | H |
| chlooramfenicol | C | S |
| chloroquine | C | H |
| ciprofloxacine | B3/C | A |
| claritromycine | C | A |

Antibioticagebruik tijdens zwangerschap en lactatieperiode

| geneesmiddel | zwangerschap | lactatie |
|------------------------------|--------------|-------------------------|
| clindamycine | B1 | A |
| colistine p.o. | A | H |
| co-trimoxazol | C | H |
| -vlak voor partus | D | |
| doxycycline | D | A |
| erythromycine | B1 | H |
| ethambutol | B1 | H |
| feneticilline | A | H |
| flucloxacilline | A | H |
| fluconazol p.o. | C | A |
| flucytosine | C | S |
| gentamicine | D | A |
| imipenem | B3 | A |
| isoniazide | A | A |
| itraconazol | C | S |
| ketoconazol p.o. | C | A |
| kinine | D | A |
| mebendazol | B3 | H |
| mefloquine | B3 | S |
| metronidazol | B2 | 1 dag : B > 1 dag: A |
| miconazol (lokaal, vaginaal) | A | H |
| nitrofurantoïne | B1 | H |
| laatste 3 maanden | C | |
| norfloxacin | C | A |
| nystatine | A | H |
| levofloxacin | C | A |
| penicilline | A | H |
| pentamidine | C | A |
| piperacilline | A | H |
| primaquine | C | S |
| proguanil | B1 | H |
| pyrazinamide | C | ? |
| pyrimethamine | B1 | H |
| rifampicine | B2 | H |
| streptomycine | C | A |
| tetracycline | D | B |
| tiabendazol | D | S |
| tinidazol | B3 | 1 dag : B > 1 dag: A |
| tobramycine | D | A |
| trimethoprim | C | H |
| vancomycine | B2 | A |

Literatuurbronnen:

- Briggs, Freeman, Yaffe. Drugs in pregnancy and lactation. A reference guide to fetal and neonatal risk. Fifth ed. 1998
- KNMP. Informatorium Medicamentorum 1999.

Dosering bij nier- en leverfunctiestoornissen

| geneesmiddel | dosering | | | leverfunctie- stoornis |
|-------------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| | normaal | nierfunctie stoornis | | |
| | | creatinineklaring 50-10 ml/min | creatinineklaring <10 ml/min | |
| Aciclovir | 5-10 mg/kg 3 dd | 1-2 dd | 1 dd | |
| Amfotericine B | 0,5-1,5 mg/kg/dag | 0,5-1 mg/kg/dag | 0,25-0,5 mg/kg/dag | |
| Amikacine | 15 mg/kg (start) | TDM | TDM | |
| Amoxicilline p.o. | 500 mg 3 dd | 2 dd | 1-2 dd | |
| Amoxicilline/ clavulaanzuur p.o. | 500/125 mg 3 dd | 500/125 mg 2 dd | 500/125 mg 1 dd | |
| Amoxicilline/ clavulaanzuur i.v. | 1000/200 mg 3 dd | 1000/200 mg 2 dd | 1000/200 mg 1 dd | |
| Ampicilline i.v. | 1 g 4 dd | 3 dd | 2 dd | |
| Cefazoline | 1 g 3 dd | 2 dd | 1 dd | |
| Cefotaxim | 1 g 3 dd | 2-3 dd | 2 dd | |
| Cefradine | 500 mg 3 dd | 3 dd | 250 mg 2 dd | |
| Ceftazidime | 1 g 3 dd | 1 g 1-2 dd | 0,5 g 1 dd | |
| Ceftriaxon | 2 g 1 dd | 1-2 dd | 1 dd | |
| Chlooramfenicol | 0,5-1 g 4 dd | 4 dd | 0,5 g 4 dd | 0,5 g 4 dd |
| Cлиндamycine | 150-600 mg 4 dd | 3-4 dd | 3-4 dd | 2-3 dd |
| Cotrimoxazol (TMP/SMZ) | 160/800 mg 2 dd | 1-2 dd | 1 x/24-48 uur | |
| Doxycycline | 100 mg 2 dd | 2 dd | 2 dd | |
| Erythromycine | 500 mg 4 dd | 4 dd | 4 dd | |
| Flucloxacilline | 1 g 4 dd | 4 dd | 4 dd | |
| Fluconazol | 200 mg 1 dd | 100 mg 1 dd | 100 mg/48 uur | |
| Ganciclovir | 5 mg/kg 2 dd (inductie 14-21 dagen) | 2,5 mg/kg 1 dd | 0,625-1,25 mg/kg 3 x per week | |
| Gentamicine | 4 mg/kg (start) | TDM | TDM | |
| Imipenem | 500 mg 3 dd | 250 mg 3 dd | meronem | |
| Isoniazide | 5 mg/kg 1 dd | 1 dd | 5 mg/kg/48 uur | 2,5 mg/kg 1 dd |
| Itraconazol | 200 mg 2 dd | 1-2 dd | 1-2 dd | |
| Ketoconazol | 400 mg 1 dd | 1 dd | 1 dd | |
| Levofloxacin | 250 mg 1 dd | 250 mg 1 dd | 125 mg 1 dd | |
| Meropenem | 500 mg 3 dd | 2 dd | 250 mg 1 dd | |
| Metronidazol | 500 mg 3 dd | 3 dd | 3 dd | 3 dd |
| Norfloxacin | 400 mg 2 dd | 2 dd | 1 dd | |
| Penicilline V p.o. | 250-500 mg 3 dd | 3 dd | 2 dd | |
| Penicilline G | 1-4 MIE 4 dd | 3-4 dd | 2 dd | |
| Ribavirine | volgens schema | niet toepassen | niet toepassen | |
| Rifampicine | 600 mg 1 dd | 1-2 dd | 1 dd | 1 dd |
| Tazobactam/ piperacilline | 500/4000 mg 3 dd | 3 dd | 2 dd | |
| Teicoplanin | 6 mg/kg 1-2 dd | 6 mg/kg/48 uur | 6 mg/kg/72 uur | |
| Tobramycine | 4 mg/kg (start) | TDM | TDM | |
| Trimethoprim | 300 mg 1 dd | 1 dd | 1x/24-48 uur | |
| Valaciclovir | 1 g 3 dd | 2 dd | 1 dd | |
| Vancomycine | 15 mg/kg 2 dd (start) | TDM | TDM | |
| Zidovudine | 200-250 mg 3 dd | 3 dd | 2 dd | |

TDM = therapeutic drug monitoring

Doseringen bij kinderen met normale nierfunctie en leeftijd jonger dan 1 week

| geneesmiddel | geboortegewicht < 2000 g | geboortegewicht > 2000 g |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| amikacine | 1 dd 10 mg/kg | 2 dd 7,5 mg/kg |
| amoxicilline | 2 dd 25 mg/kg | 3 dd 25 mg/kg |
| amoxicilline/ clavulaanzuur | 2 dd 25/2,5 mg/kg | 3 dd 25/2,5 mg/kg |
| ampicilline | 2 dd 25 mg/kg | 3 dd 25 mg/kg |
| benzylpenicilline | | |
| -niet-meningitis | 2 dd 25-50.10 ³ IE/ml | 3 dd 25-50.10 ³ IE/ml |
| -meningitis | 6 dd 35.10 ³ IE/ml | 6 dd 35.10 ³ IE/ml |
| cefazoline | 2 dd 25 mg/kg | 2 dd 50 mg/kg |
| cefotaxim | 2 dd 25 mg/kg | 2 dd 50 mg/kg |
| ceftazidim | 2 dd 25 mg/kg | 2 dd 50 mg/kg |
| ceftriaxon | 1 dd 50 mg/kg | 1 dd 50 mg/kg |
| cefuroxim | 2 dd 25 mg/kg | 3 dd 25 mg/kg |
| claritromycine | - | 2 dd 7,5 mg/kg |
| clindamycine | 2 dd 5 mg/kg | 3 dd 5 mg/kg |
| erythromycine | 2 dd 10 mg/kg | 3 dd 10 mg/kg |
| flucloxacilline | 2 dd 25 mg/kg | 3 dd 25 mg/kg |
| gentamicine | 1 dd 3,5 mg/kg | 1 dd 5 mg/kg |
| imipenem | 2 dd 20 mg/kg | 2 dd 20 mg/kg |
| metronidazol | 2 dd 7,5 mg/kg | 2 dd 7,5 mg/kg |
| tobramycine | 1 dd 3,5 mg/kg | 1 dd 5 mg/kg |
| vancomycine | 1 dd 20 mg/kg | 1 dd 20 mg/kg |

Doseringen bij kinderen met normale nierfunctie en leeftijd tussen 1 en 4 weken

| geneesmiddel | geboortegewicht < 2000 g | geboortegewicht > 2000 g |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| amikacine | 2 dd 7,5 mg/kg | 2 dd 7,5 mg/kg |
| amoxicilline | 3 dd 25 mg/kg | 4 dd 25 mg/kg |
| amoxicilline/ clavulaanzuur | 3 dd 25/2,5 mg/kg | 4 dd 25/2,5 mg/kg |
| ampicilline | 3 dd 25 mg/kg | 4 dd 25 mg/kg |
| benzylpenicilline -niet-meningitis | 3 dd 25-50.10 ³ IE/kg | 4 dd 25-50.10 ³ IE/kg |
| -meningitis | 6 dd 35.10 ³ IE/kg | 6 dd 35.10 ³ IE/kg |
| cefazoline | 3 dd 35 mg/kg | 3 dd 35 mg/kg |
| cefotaxim | 2 dd 50 mg/kg | 3 dd 50 mg/kg |
| ceftazidim | 2 dd 50 mg/kg | 3 dd 50 mg/kg |
| ceftriaxon | 1 dd 50 mg/kg | 1 dd 75 mg/kg |
| cefuroxim | 3 dd 25 mg/kg | 3 dd 35 mg/kg |
| claritromycine | - | 2 dd 7,5 mg/kg |
| clindamycine | 2 dd 5 mg/kg | 4 dd 5 mg/kg |
| erythromycine | 3 dd 10 mg/kg | 3 dd 10 mg/kg |
| flucloxacilline | 3 dd 25 mg/kg | 4 dd 25 mg/kg |
| gentamicine | 1 dd 5 mg/kg | 1 dd 5 mg/kg |
| imipenem | 2 dd 20 mg/kg | 3 dd 20 mg/kg |
| metronidazol | 2 dd 7,5 mg/kg | 3 dd 7,5 mg/kg |
| tobramycine | 1 dd 5 mg/kg | 1 dd 5 mg/kg |
| vancomycine | 1 dd 20 mg/kg | 2 dd 20 mg/kg |

Doseringen bij kinderen met normale nierfunctie en leeftijd ouder dan 4 weken

| geneesmiddel | dosering per 24 uur | maximale dosering per 24 uur |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| amikacine | 2 dd 7,5 mg/kg | 1,5 g |
| amoxicilline | | |
| -niet meningitis | 4 dd 25 mg/kg | 4 g |
| -meningitis | 4 dd 50 mg/kg | 12 g |
| amoxicilline/ clavulaanzuur | 4 dd 25/2,5 mg/kg | 12/1,2 g |
| ampicilline | 4 dd 25 mg/kg | 12 g |
| azitromycine | 10 mg/kg | 500 mg |
| benzylpenicilline | | |
| -niet meningitis | 4 dd 25-50.10 ³ IE/kg | 20.10 ⁶ IE |
| -meningitis | 6 dd 35.10 ³ IE/kg | 20.10 ⁶ IE |
| cefazoline | 3 dd 35 mg/kg | 6 g |
| cefotaxim | 3 dd 50 mg/kg | 9 g |
| cefradine | 2 dd 25 mg/kg | 1,5 g |
| ceftazidim | 3 dd 50 mg/kg | 6 g |
| ceftriaxon | 1 dd 100 mg/kg | 4 g |
| cefuroxim | 3 dd 35 mg/kg | 4,5 g |
| chlooramfenicol | 3 dd 25 mg/kg | 2 g |
| claritromycine | 2 dd 7,5 mg/kg | 1 g |
| clindamycine | 4 dd 10 mg/kg | 2,4 g |
| doxycycline (>8 jr) | 2 dd 2 mg/kg | 200 mg |
| erythromycine | 3 dd 15 mg/kg | 4 g |
| ethambutol | 1 dd 15 mg/kg | 2,5 g |
| feniticilline | 3 dd 10 mg/kg | 4 g |
| flucloxacilline | 4 dd 25-50 mg/kg | 12 g |
| gentamicine (tot 40 kg lich.gew.) | 1 dd 7 mg/kg | - |
| imipenem | 3 dd 20 mg/kg | 4 g |
| isoniazide | 1 dd 8 mg/kg | 300 mg |
| levofloxacin | 1 dd 5 mg/kg | 500 mg |
| metronidazol | 3 dd 10 mg/kg | 1,5 g |
| nitrofurantoïne | 4 dd 1,5 mg/kg | 400 mg |
| piperacilline/ tazobactam | 3 dd 48/6 mg/kg | 12/1,5 g |
| pyrazinamide | 1 dd 30 mg/kg | 2 g |
| rifampicine | | |
| -tbc | 1 dd 10-20 mg/kg | 600 mg |
| -niet tbc | 2 dd 10 mg/kg | 900 mg |
| trimethoprim/ sulfamethoxazol | 2 dd 3/15 mg/kg | 320 mg/1,6 g |
| tobramycine (tot 40 kg lich.gew.) | 1 dd 7 mg/kg | - |
| vancomycine | 2 dd 20 mg/kg | 2 g |

Aantekeningen:

Aantekeningen:

Aantekeningen:

Inhoudsopgave

| | |
|---|----|
| voorwoord | 3 |
| inleiding | 4 |
| sepsis | 7 |
| endocarditis | 9 |
| luchtweginfecties | 12 |
| acute bronchitis bij patiënten zonder astma/copd | 12 |
| acute exacerbatie van chronische bronchitis | 12 |
| community acquired pneumonie | 12 |
| hospital acquired pneumonie | 13 |
| aspiratiepneumonie | 13 |
| bronchiectasieën | 13 |
| cystic fibrosis | 14 |
| pneumonie (met bekende verwekker) | 14 |
| virale pneumonie | 14 |
| pneumocystis carinii pneumonie | 15 |
| aspergillus pneumonie | 15 |
| thorax-empyeem | 16 |
| longabces | 16 |
| tuberculose | 16 |
| urineweginfecties | 17 |
| cystitis/urethritis | 17 |
| pyelonefritis | 19 |
| urosepsis | 19 |
| prostatitis | 19 |
| epididymitis | 20 |
| gastroenteritis | 21 |
| (infectieuze) gastroenteritis e.c.i.: | 21 |
| protozoën | 22 |
| wormen | 22 |
| parasitologische infecties | 24 |
| malaria | 24 |
| plasmodium falciparum | 24 |
| plasmodium malariae | 26 |
| plasmodium ovale | 26 |
| plasmodium vivax | 27 |
| peritonitis | 29 |
| primaire of spontane bacteriele peritonitis | 29 |
| secundaire bacteriële peritonitis | 29 |
| spontane bacteriële peritonitis bij levercirrhose | 31 |
| galblaas- en galweginfecties | 33 |
| pancreatitis | 34 |
| bot- en gewrichtsinfecties | 35 |
| huid- en weke delen infecties infecties | 36 |
| impetigo | 36 |
| erysipelas | 36 |
| cellulitis | 37 |
| furunkels en karbunkels | 37 |

| | |
|--|----|
| decubitus | 38 |
| bijt- en krabwonden | 38 |
| lymphangitis | 38 |
| necrotiserende fasciitis | 38 |
| gordelroos | 39 |
| diabetische voet | 39 |
| gynaecologische infecties | 41 |
| vulvovaginale candidiasis | 41 |
| bacteriële vaginose | 41 |
| vulvovaginitis | 42 |
| trichomoniasis | 42 |
| herpes genitalis | 42 |
| salpingitis/pelvic inflammatory disease (pid) | 42 |
| endometritis puerperalis | 42 |
| sexueel overdraagbare aandoeningen | 43 |
| chlamydia trachomatis urethritis en cervicitis | 43 |
| urethrale, cervicale, rectale en/of orale gonorrhoe | 43 |
| lues/syfilis | 43 |
| niet-gonococcon urethritis (NGU) en post-gonococcon urethritis (PGU) | 43 |
| herpes genitalis (HSV-1 & -2 infectie) | 44 |
| ooginfecties | 45 |
| dacryocystitis | 45 |
| ooglidinfecties | 45 |
| conjunctivitis | 45 |
| keratitis | 46 |
| endophtalmitis | 48 |
| kno infecties | 50 |
| otitis media | 50 |
| otitis externe | 50 |
| sinusitis | 50 |
| tonsillitis/pharyngitis | 51 |
| epigottitis | 51 |
| lyme | 52 |
| vroeg lyme | 52 |
| late of chronische lyme | 53 |
| centraal zenuwstelsel infecties | 54 |
| bacteriële meningitis | 54 |
| virale meningitis | 57 |
| radiculitis en neuritis | 57 |
| (meningo) encephalitis | 57 |
| posttraumatische meningitis | 57 |
| hersenenabsces | 58 |
| endocarditis profylaxe (herziening 2000) | 60 |
| chirurgische profylaxe | 65 |
| reserve antimicrobiële middelen | 68 |
| antibioticagebruik tijdens zwangerschap en lactatieperiode | 69 |
| dosering bij nier- en leverfunctiestoornissen | 71 |
| doseringen bij kinderen | 72 |
| aantekeningen | 75 |
| inhoudsopgave | 78 |

PROTOZOËN

Giardia lamblia (giardiasis):

- tinidazol 2 g p.o. éénmalig (kinderen 75 mg/kg p.o. eenmalig)
- metronidazol 3 dd 500 mg p.o. gedurende 7 dagen (kinderen < 10 jr. 20 mg/kg in 3 dosis gedurende 7 dagen)

TFT insturen op wormeieren en cysten

Entamoeba histolytica (amoebiasis)

1. weefselamoebicide middel:

- metronidazol 3 dd 750 mg p.o. gedurende 5-10 dagen (kinderen < 10 jaar 50 mg/kg in 3 dosis p.o. gedurende 7 dagen),

2. gevolgd door een contactamoebicide middel:

- paromomycine 3 dd 500 mg p.o. gedurende 10 dagen (verkrijgbaar op artsenverklaring)

TFT insturen

Faeces warm insturen op amoeben heeft geen toegevoegde diagnostische waarde

Dientamoeba fragilis

- clioquinol 3 dd 250 mg p.o. gedurende 7 dagen; voor kinderen 15 mg/kg/dag in 3 dosis(max. 3 dd 250 mg), gedurende 7 dagen
- metronidazol 3 dd 500 mg p.o. gedurende 7 dagen; voor kinderen < 10 jr.: 20 mg/kg in 3 dosis gedurende 7 dagen

De klinische betekenis van een gastro-intestinale infectie door *D. fragilis* is nog niet volledig opgehelderd, maar geeft soms diarree, buikpijn, maagkrampen en misselijkheid. Behandeling is dan te overwegen

Blastocystis hominis

Overweeg evt. een proefbehandeling eerste keus:

- clioquinol 3 dd 250 mg p.o. gedurende 7 dagen; voor kinderen 15 mg/kg/dag in 3 dosis(max. 3 dd 250 mg), gedurende 7 dagen

alternatief, indien 1^e keus niet succesvol is:

- metronidazol 3 dd 500 mg p.o. gedurende 7 dagen; voor kinderen < 10 jr.: 20 mg/kg in 3 dosis gedurende 7 dagen
- co-trimoxazol 2 dd 960 mg p.o., gedurende 7 dagen; voor kinderen 6/30 mg/kg/dag TMP/SMX in 2 dosis gedurende 7 dagen

De klinische betekenis van een gastro-intestinale infectie door *B. hominis* is nog niet volledig opgehelderd. Wordt meestal beschouwd als commensaal, geeft soms diarree; dan is een proefbehandeling te overwegen