



Nederlandse Vereniging voor Parasitologie
Netherlands Society for Parasitology

Therapierichtlijn Parasitaire infecties

Januari 2018

Auteurs:

Prof. Dr. J.J. van Hellemond, Havenziekenhuis / Erasmusmc

Dr. P. van Genderen, Havenziekenhuis / Erasmusmc

Drs. T.A.M. Hekker, VUmc

Drs. T. Kortbeek, RIVM

Dr. T. Mank, Streeklaboratorium Haarlem

Prof. Dr. L.G. Visser, LUMC

Dr. F.F. Stelma, Radboudumc

Prof. Dr. R. Sauerwein, Radboudumc

Dr. T. van Gool, AMC

Dr. B. Mulder, LabMicTA.

Acanthamoeba keratitis

Acanthamoeba spp.

Therapie-advies

> 18 jaar

Combinatietherapie van 2 of 3 middelen via oogdruppels:

- chloorhexidine 0,02% - 0,06%
- polyhexanide of polyhexamethyleenbiguanide (PHMB) 0,02%
- propamidine isethionaat of hexamidine 0,1%

Opmerkingen

- Druppelfrequentie en duur behandeling:
dag 1-2, ieder uur druppelen, dag en nacht; dag 3-5, ieder uur druppelen, gedurende de dag;
week 2-5, iedere 2 uur druppelen, gedurende de dag. Daarna 4 tot 6 maal per dag druppelen voor een periode van 6 tot 12 maanden.
- Beschikbaarheid van propamidine isethionaat (Brolene®) en polyhexamethyleenbiguanide (PHMB) in Nederland is beperkt. Voor gebruik propamidine isethionaat is een artsenverklaring nodig.
- Deze vorm van keratitis vergt intensieve medicamenteuze en chirurgische behandeling.
- Gebruik van de aminoglycoside antibiotica gentamicine en neomycine wordt afgeraden omdat deze middelen cystevorming induceren.
- Systemische behandeling met imidazolen geeft mogelijk te lage concentraties in de cornea om effectief te zijn.

Bronnen

- Visvesvara GS. Amebic meningoencephalitis and keratitis: challenges in diagnosis and treatment. Curr Opin Infect Dis 2010;23(6):590-4.
- Dart JKG, Saw VPJ, Kilvington. Acanthamoeba keratitis: diagnosis and treatment update 2009. Am J Ophthalmol 2009; 148: 487-499.
- Awward ST, Petroll WM, McCulley JP, Cavangh HD. Updates in Acanthamoeba keratitis. Eye Contact Lens 2007; 33: 1-8.
- Seal DV. Acanthamoeba keratitis update-incidence, molecular epidemiology and new drugs for treatment. Eye 2003;17(8):893-905.
- Perez-Santonja, JJ et al. Persistently culture positive Acanthamoeba keratitis. Ophthalmology 2003;110, 1593-1600.

Granulomateuze amoebenencefalitis

Acanthamoeba species

Consulteer expert.

Granulomateuze amoebenencefalitis wordt veroorzaakt door *Acanthamoeba* species in immuungecompromitteerde patiënten. Er is geen vastgestelde therapie. De diagnose is gewoonlijk postmortaal.

Opmerkingen

- Therapiesucces is in geselecteerde gevallen beschreven

Bronnen

- Singhal T, et al. Successfull treatment of Acanthamoeba meningitis with combination oral antimicrobials. *Pediatr Infect Dis J.* 2001;20(6):623-627.
- Seijo Martinez M, et al. Granulomatous amebic encephalitis in a patient with AIDS. *J Clin Microbiol.* 2000;38:3892-3895.

Ascariasis

Ascaris lumbricoides (mensenspoelworm)

Therapie-advies

≥ 18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | mebendazol po 100mg 2dd 3 dagen |
| 2 ^e keuze | albendazol po 400mg éénmalig (niet bij zwangerschap) |

1 – 18 jaar

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 ^e keuze | mebendazol po 100mg 2dd 3 dagen |
| 2 ^{de} keuze | albendazol po 15mg/kg (max. dosis 400mg) eenmalig, aanbevolen vanaf 6 jaar |

Opmerkingen

- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).

Bronnen

- van den Enden E. Pharmacotherapy of helminth infection. Expert Opin Pharmacother. 2009;10(3):435-451.
- Keiser J, Utzinger J. Efficacy of current drugs against soil-transmitted helminth infections: systematic review and meta-analysis. JAMA. 2008;299(16):1937-1948.
- Massara CL, Enk MJ. Treatment options in the management of *Ascaris lumbricoides*. Expert Opin Pharmacother. 2004;5(3):529-539.
- Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM, Loukas A, Diemert D, Hotez PJ. Soil transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. Lancet. 2006;367(9521):1521-1532.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011; 138; 120-138.
- Juan JO, et al. Comparative clinical studies of nitazoxanide, albendazole and praziquantel in the treatment of ascariasis, trichuriasis and hymenolepiasis in children from Peru. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2002;96:193-196.

Babesiose

Babesia divergens (Europa) en *Babesia microti* (VS)

Therapie-advies

>18 jaar ernstige infectie (IC)

1^e keuze ernstige infectie (IC) clindamycine iv 4dd 300-600mg + kinine po 650mg 3dd gedurende 10 dagen

1^e keuze niet-ernstige infectie atovaquon po 750mg 2dd gedurende 10 dagen + azitromycine po oplaaddosis 500mg, gevolgd door 250mg 1dd gedurende 10 dagen

Kinderen 12 maanden – 18 jaar

1^e keuze ernstige infectie (IC) clindamycine po 7-10mg/kg 3dd (max. 600 mg) gedurende 10 dagen + kinine po 8mg/kg 3dd (max. 650mg) gedurende 10 dagen

1^e keuze niet-ernstige infectie atovaquon po oplaaddosis 20mg/kg 2dd (max. 750mg) gedurende 10 dagen
+
azitromycine po oplaaddosis 10mg/kg (max. 500mg), gevolgd door 5mg/kg (max. 250mg) 1dd gedurende 10 dagen

Opmerkingen

- Er is sprake van een ernstige infectie in de volgende situaties: parasitemie $\geq 10\%$, ernstige hemolyse of nier-, lever- of longaandoeningen.
- Risicofactoren voor een ernstige infectie zijn asplenie, veroudering en afweerstoornissen.
- Bij een ernstige infectie kan erythrocytaferese geïndiceerd zijn.
- Zowel *B. microti* als *B. divergens* zijn weinig of niet gevoelig voor kinine (IC₅₀ voor kinine van *B. divergens*: 9,3 microg/ml).
- Let op hypoglykemie bij kinine door bevordering van insulinesecretie.
- Inname kinine en atovaquonsuspensie bij maaltijd.

Bronnen

- Vannier EG, et al. Infect Dis Clin North Am. 2015; 29(2):357-370.
- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.
- Vannier EG, Krause PJ. Human babesiosis. N Engl J Med. 2012;366(25):2397-2407.
- Corpelet C, et al. Role of quinine in life-threatening *Babesia divergens* infection successfully treated with clindamycin. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2005;24:74-75.
- Brasseur P, et al. Quinine in the treatment of *Babesia divergens* infections in humans. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1996;15:840-841.

- Wormser GP, et al. The clinical assessment, treatment, and prevention of lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2006;43:1089-1134 .

Balamuthiasis

Balamuthia mandrillaris

Consulteer expert.

Balamuthia mandrillaris amoebenencefalitis (BAE) verloopt vaak fataal. De diagnose wordt meestal postmortaal gesteld.

Opmerkingen

- Therapiesucces is beschreven bij 7 patiënten wereldwijd, met een variatie in duur en doses van middelen. De meeste patiënten zijn behandeld met een regime dat fluconazol, flucytosine, sulfadiazine, claritromycine en pentamidine (de laatste moest vrijwel altijd snel gestaakt worden i.v.m. bijwerkingen) bevatten. De duur van de therapie is maanden tot jaren.

Bronnen

- Deetz TR, et al. Successful treatment of Balamuthia amoebic encephalitis: presentation of 2 cases. Clin Infect Dis. 2003;37:1304-1312.
- Jung S, et al. Balamuthia mandrillaris meningoencephalitis in an immunocompetent patient: an unusual clinical course and a favorable outcome. Arch Pathol Lab Med. 2004;128:466-468.
- Martinez DY, et al. Successful treatment of Balamuthia mandrillaris amoebic Infection with extensive neurological and cutaneous involvement. Clin Infect Dis. 2010;51(2):e7-e11.
- Kato H, et al, Successful treatment of granulomatous amoebic encephalitis with combination antimicrobial therapy. Intern Med. 2013;52:1977-1981.
- Botterill E, Yip, G. A rare survivor of Balamuthia granulomatous encephalitis. Clin Neurol Neurosurg. 2011;113:499-502.
- Cary LC, et al, Balamuthia mandrillaris meningoencephalitis: survival of a pediatric patient. Pediatrics. 2010;125:e699-e703.

Balantidiasis

Balantidium coli

Therapie-advies

>18 jaar

1^e keuze metronidazol po 750mg 3dd gedurende 5 dagen

2^e keuze tetracycline po 500mg 4dd gedurende 10 dagen

1 maand - 18 jaar

1^e keuze metronidazol po 15mg/kg (max. 2gram) 3dd gedurende 5 dagen

2^e keuze tetracycline po 10mg/kg (max. 2gram) 4dd gedurende 10 dagen (kinderen > 8 jaar)

Opmerkingen

- Het gebruik van tetracycline is gecontraïndiceerd bij kinderen jonger dan 8 jaar.
- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische drank genuttigd te worden ivm het zg. antabuseffect.

Bronnen

- Yazar S, Altuntas F, Sahin I, Atambay M. Dysentery caused by *Balantidium coli* in a patient with nonHodgkin's lymphoma from Turkey. *World J Gastroenterol*. 2004;10(3):458-459.
- Agapov M. Balantidiasis in a patient with suspected Crohn's disease. *Endoscopy*. 2006;;38(6):655.
- Schuster FL, Visvesvara GS. Amebae and ciliated protozoa as causal agents of waterborne zoonotic disease. *Vet Parasitol*. 2004;126: 91-120.
- Schuster FL, Ramirez-Avila L. Current world status of *Balantidium coli*. *Clin Microbiol Rev*. 2008;21:626-638.

Blastocystose

Blastocystis spp.

Therapie-advies

In principe niet behandelen tenzij langdurige darmklachten of immuungecompromitteerd.

>18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | metronidazol po 500mg 3dd gedurende 10 dagen |
| 2 ^e keuze | paromomycine po 500mg 3dd gedurende 7 dagen |

1 maand - 18 jaar

- | | |
|----------------------|---|
| 1 ^e keuze | metronidazol po 3dd 15mg/kg (max. 500mg) gedurende 10 dagen |
| 2 ^e keuze | paromomycine po 3dd 10mg/kg (max. 500mg) gedurende 7 dagen |

Opmerkingen

- De pathogeniciteit van deze darmprotozoa is omstreden.
- Behandeling is vaak ineffectief.
- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische dranken genuttigd te worden ivm het zg. antabuseffect.
- Paromomycine zou mogelijk een hoger eradicationpercentage bereiken (Hellemond 2013).
- Paromomycine is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel".

Bronnen

- Ok UZ, et al. Effect of trimethoprim-sulfamethaxazole in Blastocystis hominis infection. Am J Gastroenterol. 1999;94:3245-3247.
- Stensvold CR, et al. Eradication of Blastocystis carriage with antimicrobials: reality or delusion? J Clin Gastroenterol. 2011;44: 85-90.
- van Hellemond JJ, Molhoek N, Koelewijn R, Wismans PJ, van Genderen PJJ. Is paromomycin the drug of choice for eradication of Blastocystis in adults? J Infect Chemother. 2013;19:545-8c.
- Sekar U, Shanthi M. Blastocystis: consensus of treatment and controversies. Trop Parasitol. 2013;3:35-39.

Clonorchiasis

Clonorchis sinensis

Therapie-advies

>18 jaar

1^e keuze praziquantel po 25mg/kg 3dd gedurende 2 dagen

2^e keuze albendazol po 10mg/kg 2dd gedurende 7 dagen

1-18 jaar

1^e keuze praziquantel po 25mg/kg 3dd gedurende 2 dagen

2^e keuze albendazol po 10mg/kg 2dd gedurende 7 dagen (> 6 jaar)

Opmerkingen

- Behandeling met praziquantel is ook 1e keuze behandeling voor de volgende andere trematoda infecties: *Fasciolopsis buski*, *Heterophyes heterophyes*, *Metagonimus yokogawai*, *Metorchis conjunctus* (Noord-Amerikaanse leverbot), *Nanophyetus salmincola*, *Opisthorchis viverrini* (Zuidoost-Aziatische leverbot).
- Albendazol niet tijdens zwangerschap en lactatie.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).
- Praziquantel: onvoldoende gegevens bekend over veiligheid bij zwangerschap en kinderen <4 jaar.
- Praziquantel innemen tijdens of kort na een maaltijd.

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.
- Garcia, LS. Diagnostic Medical Parasitology. 2007, 5th ed.
- Marcos LA, Terashima A, Gotuzzo E. Update on hepatobiliary flukes: fascioliasis, opisthorchiasis and clonorchiasis. Curr Opin Infect Dis. 2008;21: 523-530.
- Keiser J, Utzinger J. Food-borne trematodiasis. Clin Microbiol Rev. 2009;22:466-483.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011; 138: 120-138.

Cryptosporidiosis

Cryptosporidium spp.

Therapie-advies

>18 jaar

1^e keuze In principe niet behandelen bij immunocompetente personen.

1 maand - 18 jaar

1^e keuze In principe niet behandelen bij immunocompetente kinderen.

Opmerkingen

- Infectie is zelflimiterend in immunocompetente patiënten.
- Iedere antibiotische therapie is omstreden, effectiviteit in immunogecompromitteerden is zeer beperkt. Beste therapie bij infecties in immunogecompromitteerde is het herstellen van de eigen afweer.

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.
- Pantenburg B, et al. Treatment of cryptosporidiosis. Expert Rev Anti Infect Ther. 2009;7: 385-391.
- Lewthwaite P, et al. Gastrointestinal parasites in the immunocompromised. Curr Opin Infect Dis. 2005;18: 427-435.
- Checkley W, White AC Jr, Jaganath D, et al. A review of the global burden, novel diagnostics, therapeutics, and vaccine targets for cryptosporidium. Lancet Infect Dis. 2015;15(1):85-94.

Cryptosporidiose bij een patiënt met ernstig gestoorde afweer

Therapie-advies

- 1^e keuze consulteer expert en neem maatregelen om de eigen cellulaire afweer van de patiënt te verbeteren. Het toevoegen van nitazoxanide of paromomycine aan het behandelregiment kan overwogen worden.
- 2^e keuze nitazoxanide or 500mg 2dd gedurende 14-28 dagen
- 3^e keuze paromomycine or 500mg 3dd + azitromycine 750mg 1dd gedurende 14-28 dagen

Opmerkingen

- In HIV-geïnfekteerde personen bestaat geen bewezen effectief middel. Nitazoxanide reduceert de parasitaire load. Paromomycine lijkt niet werkzaam.
- Paromomycine is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel", het wordt vergoed voor patiënten met HIV-infectie en cryptosporidiose, in andere gevallen niet.
- Nitazoxanide met eten innemen.
- Nitazoxanide is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel".

Bronnen

- Abubakar I, et al. Treatment of cryptosporidiosis in immunocompromised individuals: systematic review and meta-analysis. Br J Clin Pharmacol. 2007;63:387-393.
- Cochrane Database Syst Rev. 2007;24:CD004932. Hewitt RG, et al. Paromomycin: no more effective than placebo for treatment of cryptosporidiosis in patient with advanced human immunodeficiency virus infection. Clin Infect Dis. 2000;31:1084-1092.
- Cabada MM, White AC. Treatment of cryptosporidiosis: do we know what we think we know? Curr Opin Infect Dis. 2010;23(5):494-499.
- Checkley W, White AC Jr, Jaganath D, et al. A review of the global burden, novel diagnostics, therapeutics and vaccine targets for Cryptosporidium. Lancet Infect Dis. 2015;15(1):85-94.

Cyclospora

Cyclospora cayetanensis

Therapie-advies

>18 jaar

1^e keuze co-trimoxazol po 960mg 2dd gedurende 7 dagen

2^e keuze ciprofloxacin po 500mg 2dd gedurende 7 dagen

1 maand – 18 jaar

1^e keuze co-trimoxazol po 3/15(18)mg/kg 2dd (max. 960mg) gedurende 7 dagen

2^e keuze ciprofloxacin po 15mg/kg 2dd (max. 500mg) gedurende 7 dagen

Opmerkingen

- Infectie is zelflimiterend in immunocompetente patiënten, maar door mogelijk langdurig aanhouden van de klachten is behandeling geïndiceerd.
- Bij HIV-geïnfekteerden met CD4+ <100x10E6/L gedurende 10 dagen behandelen met co-trimoxazol, gevolgd door secundaire profylaxe 960mg co-trimoxazol 3x per week tot CD4+ >200x10E6/L.
- In verband met een relatief groter risico van artropathie bij kinderen, ciprofloxacin bij hen alleen op strikte indicatie toepassen.

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.
- CDC Health Information for international travel 2010 (G. Brunette. Ed.)
- Verdier RI, Fitzgerald DW, Johnson WD Jr, Pape JW. Trimethoprim-sulfamethoxazole compared with ciprofloxacin for treatment and prophylaxis of *Isospora belli* and *Cyclospora cayetanensis* infection in HIV-infected patients. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med.* 2000;132:885-888.
- Lewthwaite P, et al. Gastrointestinal parasites in the immunocompromised. *Curr Opin Infect Dis.* 2005;18: 427-435 .

(Neuro)cysticercosis

Taenia solium

Therapie-advies

>18 jaar

1^{ste} keuze albendazol po 400mg 2dd gedurende 10 dagen + praziquantel po 2dd 25mg/kg gedurende 10 dagen

2^{de} keuze albendazol po 400mg 2dd gedurende 10 dagen of 2dd 7,5 mg/kg gedurende 10 dagen

3^{de} keuze praziquantel po 25mg/kg/dag 2dd gedurende 7-14 dagen

1 - 18 jaar

1^e keuze albendazol po 7,5mg/kg (max. 400mg) 2dd gedurende 10 dagen
+ praziquantel po 25mg/kg 2dd gedurende 10 dagen

2e keus albendazol po 7,5mg/kg 2dd gedurende 10 dagen (max. 400mg)

3e keus praziquantel po 25mg/kg 2dd gedurende 10 dagen

Opmerkingen

- Asymptomatische, verkalkte, of inactieve cysten niet behandelen (zie schema ESCMID).
- Bij therapeutische behandeling neurocysticercose, start corticosteroïden 1 dag voor antihelminthica:
 - 1e keuze: dexamethason po 0,05mg/kg/dag 2dd gedurende 5 dagen
 - 2e keuze: prednisolon po 30mg 2dd gedurende 10 dagen, kinderen 0,5mg/kg 1dd gedurende 5 dagen, na 5 dagen afbouwen op geleide van klinisch beeld.
- Behandeling afhankelijk van aantal, localisatie en vitaliteit van de cysten. Indien ≥ 3 cysten: indicatie voor combinatietherapie albendazol en praziquantel (Garcia 2014).
- Oculaire, intracerebrale en spinale vormen bij voorkeur chirurgisch behandelen.
- Dexamethason verlaagt praziquantelspiegels met 50%. Toch is ervaring dat dosisaanpassing van praziquantel niet noodzakelijk is (Garcia 2014).
- Therapie eventueel combineren met anti-epilepticum zoals carbamazepine of fenytoïne. Fenytoïne verlaagt praziquantelspiegels aanzienlijk, waardoor carbamazepine de voorkeur verdient.
- Behandelingsduur in gepubliceerde studies varieert van 7-28 dagen. De optimale behandelingsduur is niet bekend.
- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.

- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).
- Veiligheid praziquantel tijdens zwangerschap nog onduidelijk.

Bronnen

- Del Brutto OH, et al. Meta-analysis: Cysticidal drugs for neurocysticercosis: albendazole and praziquantel. *Ann Intern Med.* 2006;145:43-51.
- Matthaiou DK, et al. Albendazole versus praziquantel in the treatment of neurocysticercosis: a meta-analysis of comparative trials. *PLoS Negl Trop Dis.* 2008;2:e194.
- Abba K, Ramaratnam S, Ranganathan LN. Anthelmintics for people with neurocysticercosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;CD000215 .
- Garcia HH, Gonzales I, Lescano AG, Bustos JA, Zimic M, Escalante D, Saavedra H, Gavidia M, Rodriguez L, Najjar E, Umeres H, Pretell EJ. Cysticercosis Working Group in Peru. Efficacy of combined antiparasitic therapy with praziquantel and albendazole for neurocysticercosis: a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis.* 2014;14(8):687-695.
- Baird RA, Wiebe S, Zunt JR, Halperin JJ, Gronseth G, Roos KL. Evidence-based guideline: treatment of parenchymal neurocysticercosis: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2013;80:1424-1429.
- Otte WM, Singla M, Sander JW, Singh G. Drug therapy for solitary cysticercus granuloma: a systematic review and meta-analysis. *Neurology* 2013;80:152-162.
- Garcia HH, Nash TE, Del Brutto OH. Clinical symptoms, diagnosis, and treatment of neurocysticercosis. *Lancet Neurol.* 2014;13(12):1202-1215.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology.* 2011;138:120-138.

Cystoisospora belli (=Isospora belli)

Therapie-advies

In principe niet behandelen tenzij langdurige darmklachten of immuungecompromitteerd-zijn

>18 jaar

- | | |
|----------------------|---|
| 1 ^e keuze | co-trimoxazol po 960mg 2dd gedurende 10 dagen |
| 2 ^e keuze | ciprofloxacin po 500mg 2dd gedurende 7 dagen |

1 maand - 18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | co-trimoxazol po 15mg/kg 2dd (max. 960mg) gedurende 10 dagen |
|----------------------|--|

Opmerkingen

- Infectie is zelflimiterend in immuuncompetente patiënten.
- Immuungecompromitteerden (bv. HIV+ met CD4+ <100x10⁶/L): co-trimoxazol po 960mg 2 dd gedurende 10 dagen, gevolgd door secundaire profylaxe van 3x per week 960mg co-trimoxazol (tot CD4+ > 200x10⁶/L).
- In verband met een relatief groter risico van artropathie bij kinderen, ciprofloxacin bij hen alleen op strikte indicatie toepassen.

Bronnen

- Guidelines for Prevention and Treatment of Opportunistic Infections in HIV-Infected Adults and Adolescents: Recommendations from CDC, the National Institutes of Health, and the HIV Medicine Association of the Infectious Diseases Society of America. MMWR. RR March 24, 2009 / 58(Early Release);1-198.
- Verdier RI et al. Titel?? Ann Intern Med 2000;132:885-888.
- Farthing MJG. Titel?? Nature Clin Pract Gastroenterol Hepatol 2006;3:436-445.
- Farthing MJG. Treatment options for the eradication of intestinal protozoa. Nature Clin Pract Gastroenterol & Hepatol 2006;3; 436-445
- Lewthwaite P, et al. Gastrointestinal parasites in the immunocompromised. Curr Opin Infect Dis 2005;18: 427-435

Dientamoeba fragilis

Therapie-advies

In principe niet behandelen tenzij geen andere oorzaken voor buikklachten zijn vastgesteld.

>18 jaar

- | | |
|----------------------|---|
| 1 ^e keuze | clioquinol po 250mg (suspensie LNA 100mg/ml) 3dd gedurende 10 dagen |
| 2 ^e keuze | paromomycine po 500mg 3dd gedurende 7 dagen |
| 3 ^e keuze | metronidazol po 500mg 3dd gedurende 10 dagen |

1 maand - 18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | clioquinol po 5mg/kg (suspensie LNA 100mg/ml) 3dd gedurende 10 dagen |
| 2 ^e keuze | paromomycine po 10mg/kg 3dd gedurende 7 dagen |
| 3 ^e keuze | metronidazol po 15mg/kg 3dd gedurende 10 dagen |

Opmerkingen

- Asymptomatische dragers komen frequent voor.
- Het gebruik van clioquinol tijdens de zwangerschap en lactatie wordt afgeraden. Clioquinol bevat jodium die opgenomen kan worden door de foetale schildklier. Ook kan dit de schildklierfunctie van de zuigeling tijdens lactatie beïnvloeden.
- Bij een (cumulatieve) dosis van 10–50 gram clioquinol is er meer kans op neurotoxiciteit waardoor aangeraden wordt om clioquinol niet hoog te doseren in een korte periode. Bij herhaalde behandeling wordt 3 kuren per jaar met enkele maanden ertussen, aanbevolen.
- Metronidazol is inferieur aan clioquinol en paromomycine.
- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische dranken genuttigd te worden ivm het zg antabuseffect.
- Paromomycine is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel". Een artsenverklaring kan nodig zijn. De patiënt moet eerst zelf betalen.

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.

- Stark DJ, Beebe N, Marriott D, Ellis JT, Harkness J. Dientamoebiasis: clinical importance and recent advances. *Trends Parasitol.* 2006;22: 92-96.
- van Hellemond JJ, Molhoek N, Koelewijn R, Wismans PJ, van Genderen PJ; Is paromomycin the drug of choice for eradication of *Dientamoeba fragilis* in adults? *Int J Parasitol Drugs Drug Resist.* 2012;2:162-165.
- de Jong MJ, Korterink JJ, Benninga MA, Hilbink M, Widdershoven J, Deckers-Kocken JM. *Dientamoeba fragilis* and chronic abdominal pain in children: a case-control study. *Arch Dis Child.* 2014;99(12):1109-1113.

Echinococcose

Behandeling is altijd multidisciplinair van aard en in overleg met experts in een academisch ziekenhuis bekend met parasitaire infecties. Behandelindicaties zijn complex, niet eenduidig en o.a. gebaseerd op cyste-karakteristieken (Brunetti 2010).

1) *Echinococcus granulosus*

Therapie-advies

Bij vitale cysten, chemotherapie altijd in combinatie met operatieve behandeling. Perioperatief wordt geadviseerd om albendazol te starten tenminste 6 weken voor tot en met 6 maanden na de ingreep. Leverenzymen en bloedbeeld dienen gecontroleerd te worden voorafgaand aan, tijdens en na 3 maanden behandeling.

>18 jaar

1^e keuze albendazol po 2dd 5mg/ kg (max. 2dd 400mg). Duur in overleg met expert.

1-18 jaar

1e keuze albendazol po 2dd 5mg/kg (max. 2dd 400mg). Duur in overleg met expert.

Opmerkingen

- Contra-indicatie: primaire chemotherapie: Aanwezigheid van cysten met een hoog ruptuurrisico.
- Er zijn meerdere behandelmogelijkheden:
 - Operatieve behandeling: Altijd combineren met albendazol.
 - Percutane behandelingen: PAIR (Punctie, Aspiratie, Injectie, Re-aspiratie) of PEVAC-procedure (punctie, evacuation). CAVE: anafylactische reactie en secundaire echinococcosis door morsen van levensvatbaar parasitair materiaal.
 - Watch-and-see-beleid: sommige cysten behoeven niet behandeld te worden, maar kunnen met beeldvorming vervolgd worden.
- Het gebruik van praziquantel 25mg/kg gedurende 1 maand kan perioperatief worden overwogen ter preventie van secundaire echinococcosis (spil bij operatieve behandeling).
- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).
- Bij alle invasieve ingrepen is profylaxe met albendazol voor en na de ingreep noodzakelijk. Duur in overleg.

Bronnen

- McManus DP, Gray DJ, Zhang W, Yang Y. Diagnosis, treatment, and management of echinococcosis. BMJ. 2012;344:e3866.
- Brunetti E, Kern P, Vuitton DA, Writing Panel for the WHO-IWGE. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. Acta Trop. 2010; 114:1.
- Junghanss T, da Silva AM, Horton J, et al. Clinical management of cystic echinococcosis: state of the art, problems, and perspectives. Am J Trop Med Hyg. 2008;79:301.

- Cobo F, Yarnoz C, Sesma B, Fraile P, Aizcorbo M, Trujillo R, Diaz-de Liaz A, Ciga MA. Albendazol plus praziquantel versus albendazol alone as pre-operative treatment in intra-abdominal hydatidosis caused by *Echinococcus granulosus*. Trop Med Int Health. 1998;3(6):462-466.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011;138:120-138.

2) *Echinococcus multilocularis*

Therapie-advies

Radicale operatieve behandeling gecombineerd met chemotherapie.

≥ 18 jaar

1^e keuze albendazol po 2dd 5mg/kg (max. 2dd 400mg). Duur in overleg.

1-18 jaar

1e keuze albendazol po 2dd 5mg/kg (max. 2dd 400mg). Duur in overleg.

Opmerkingen

- NB: Er zijn meerdere behandel mogelijkheden. Beeldvorming voor start van therapie is cruciaal.
- Behandel mogelijkheden:
 - Operatieve behandeling; Er moet altijd gestreefd worden naar radicale verwijdering. Palliatieve chirurgie is zelden zinvol en moet in de regel worden vermeden. Levertransplantatie kan noodzakelijk worden bij uitgebreide lesies. Elke casus moet multidisciplinair worden besproken. Postoperatief moet minimaal twee jaar medicamenteus behandeld worden.
 - Endoscopische en percutane interventies; Zijn met name geïndiceerd voor behandeling van complicaties indien chirurgie een te hoog risico meebrengt en totale resectie niet veilig te bewerkstelligen is. Indicaties zijn o.a. lever abcessen en icterus door galgangobstructie.
 - Medicamenteuze behandeling; Medicamenteuze behandeling is noodzakelijk bij alle patiënten en is tijdelijk in het geval van radicale resectie (minimaal twee jaar) en in de regel levenslang voor alle andere patiënten.
- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).

Bronnen

- Brunetti E, Kern P, Vuitton DA. Writing Panel for the WHO-IWGE. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop.* 2010;114:1.
- Gottstein B, Stojkovic M, Vuitton Da, Millon L, Marcinkute A, Deplazes P. The threat of alveolar echinococcosis to public health – a challenge for Europe. *Trends in Parasitology.* 2015;31(9):407-412.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology.* 2011; 138:120-138.

Enterobiasis

Enterobius vermicularis (aarsmade, pinworm (Engels))

Therapie-advies

1^e keuze mebendazol po 100mg 1dd op dag 1 en 14

2^e keuze albendazol po 400mg 1dd op dag 1 en 14

12 maanden - 18 jaar

1^e keuze mebendazol po 100mg op dag 1 en 14

2^e keuze albendazol po 15mg/kg 1dd (max. 400mg) op dag 1 en 14

Opmerkingen

- Behandeling is beperkt effectief tegen het larvale stadium, daarom behandeling na 14 dagen herhalen.
- Advies om gezinsleden en andere personen uit de directe omgeving van het geïnfecteerd kind mee te behandelen. Tevens uitleg geven over feco-orale transmissie, belang van hygiëne maatregelen en advies kleding en beddengoed heet (60°C) te wassen.
- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).
- Bij recidiverende infecties: consulteer expert.

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections Treatment Guidelines from The Medical Letter; Vol. 11 (Suppl); 2013.
- Coulaud JP, et al. Albendazole: a new single dose anthelmintic. Study in 1455 patients. Acta Trop. 1984;41(1):87-90.
- Jagota SC. Albendazole, a broad-spectrum anthelmintic, in the treatment of intestinal nematode and cestode infection: a multicenter study in 480 patients. Clin Ther. 1986;8(2):226-231.
- Stermer E, et al. Pruritus ani: an approach to an itching condition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009;48(5):513-516.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011;138:120-138.

Amoebiasis

Entamoeba histolytica

Therapie-advies

>18 jaar

- 1^e keuze metronidazol po 750mg 3dd gedurende 7 dagen
- Direct gevolgd door contact-amoebicide behandeling:
- 1^e keuze clioquinol po 250mg (suspensie LNA 100 mg/ml) 3dd gedurende 10 dagen
- 2^e keuze paromomycine po 500mg 3dd gedurende 7 dagen

1 maand – 18 jaar

- 1^e keuze metronidazol po 15mg/kg 3dd gedurende 7 dagen
- Direct gevolgd door contact-amoebicide behandeling:
- 1^e keuze clioquinol po 5mg/kg (suspensie LNA 100mg/ml) 3dd gedurende 10 dagen

Opmerkingen

- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische drank genuttigd te worden ivm het zg antabuseffect.
- Het gebruik van clioquinol tijdens de zwangerschap en lactatie wordt afgeraden. Clioquinol bevat jodium die opgenomen kan worden door de foetale schildklier. Ook kan dit de schildklierfunctie van de zuigeling tijdens lactatie beïnvloeden.
- Bij een (cumulatieve) dosis van 10–50gram clioquinol is er meer kans op neurotoxiciteit waardoor aangeraden wordt om clioquinol niet hoog te doseren in een korte periode. Bij herhaalde behandeling wordt 3 kuren per jaar met enkele maanden ertussen, aanbevolen.
- *Entamoeba dispar* (apathogeen): geen behandeling.
- Paromomycine is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel". Binnen de ZFW-middelen is paromomycine voor deze indicatie niet geregistreerd en wordt daarom niet vergoed.

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.
- Ali V, Nozaki T. Current therapeutics, their problems, and sulfur-containing-amino-acid metabolism as a novel target against infections by "amitochondriate" protozoan parasites. Clin Microbiol Rev. 2007;20:164-187.
- van Hal SJ, et al. Amoebiasis: current status in Australia. Med J Aust. 2007;186:412-416.

Amoebenabces lever

Entamoeba histolytica

Therapie-advies

>18 jaar

- 1^e keuze metronidazol po 750mg 3dd gedurende 7-10 dagen
- Direct gevolgd door contact-amoebicide behandeling:
- 1^e keuze clioquinol po 250mg (suspensie LNA 100mg/ml) 3dd gedurende 10 dagen
- 2^e keuze paromomycine po 500mg 3dd gedurende 7 dagen

1 maand – 18 jaar

- 1^e keuze metronidazol po 15mg/kg 3dd gedurende 7-10 dagen
- Direct gevolgd door contact-amoebicide behandeling:
- 1^e keuze clioquinol po 5mg/kg (suspensie LNA 100mg/ml) 3dd gedurende 10 dagen

Opmerkingen

- *Percutane aspiratie* onder radiologische controle + metronidazol biedt geen voordeel boven alleen metronidazol bij ongecompliceerd leverabces door amoebiasis. Aspiratie overwegen als diagnose onzeker is (o.a. serologie niet-conclusief of niet beschikbaar) of bij dreigende perforatie. Voorspellend voor de behoefte aan aspiratie: 1) grootte abcessen > 10 cm; 2) betrokkenheid van beide lobben van de lever of abces in de linker leverkwab; 3) het falen van de medicamenteuze behandeling.
- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische dranken genuttigd te worden ivm het zg antabuseffect.
- Het gebruik van clioquinol tijdens de zwangerschap en lactatie wordt afgeraden. Clioquinol bevat jodium die opgenomen kan worden door de foetale schildklier. Ook kan dit de schildklierfunctie van de zuigeling tijdens lactatie beïnvloeden.
- Bij een (cumulatieve) dosis van 10–50gram clioquinol is er meer kans op neurotoxiciteit waardoor aangeraden wordt om clioquinol niet hoog te doseren in een korte periode. Bij herhaalde behandeling wordt 3 kuren per jaar met enkele maanden ertussen, aanbevolen.
- *Entamoeba dispar* (apathogeen): geen behandeling.
- Paromomycine is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel". Binnen de ZFW-middelen is paromomycine voor deze indicatie niet geregistreerd en wordt daarom niet vergoed.

Bronnen

- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004.

- Vademecum Pediatrische Antimicrobiële Therapie, Erasmus MC, Rotterdam, 2005.
- SWAB richtlijn Acute infectieuze diarree, 2014.
- Wuerz T, Kane JB, Boggild AK, et al. A review of amoebic liver abscess for clinicians in a nonendemic setting. *Can J Gastroenterol.* 2012;26(10):729-733.

Fascioliasis

F. hepatica en *F. gigantica*

Therapie-advies

>18 jaar

1^e keuze triclabendazol 10mg/kg eenmalig

Kinderen

1^e keuze consulteer expert

Opmerkingen

- Triclabendazol innemen tijdens of kort na een maaltijd
- Behandeling met praziquantel en/of albendazol is bewezen niet-effectief
- Triclabendazol is te verkrijgen via de apotheek van het Erasmus/Havenziekenhuis, de AMC apotheek of via Internationale Apotheek Venlo met artsverklaring (levertijd: 7 – 10 dagen).
- Er zijn onvoldoende gegevens bekend over gebruik van triclabendazol bij kinderen.
- Bij schapen is er in Nederland in toenemende mate sprake van resistentie tegen triclabendazol. Behoudens nitazoxanide is er geen alternatieve therapie voorhanden.
- Nitazoxanide met eten innemen.
- Nitazoxanide is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel".

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.
- Marcos LA, Terashima A, Gotuzzo E. Update on hepatobiliary flukes: fascioliasis, opisthorchiasis and clonorchiasis. Curr Opin Infect Dis. 2008;21:523-530.
- Favennec L, Jave Ortiz J, Gargala G, Lopez Chegne N, Ayoub A, Rossignol JF. Double-blind, randomized, placebo-controlled study of nitazoxanide in the treatment of fascioliasis in adults and children from northern Peru. Aliment Pharmacol Ther 2003;17(2):265-270.

Filaria

Mansonella perstans

Therapie-advies

>18 jaar

Asymptomatisch geen behandeling, deze soort wordt als apathogeen beschouwd

Symptomatische patiënt

1^e keuze doxycycline po 200mg 1 dd gedurende 6 weken

8 jaar - 18 jaar

1^e keuze > 50 kg; doxycycline po 200mg 1 dd gedurende 6 weken

25- 50 kg; doxycycline po 4mg/kg 1dd gedurende 6 weken

<8 jaar

consulteer expert

Opmerkingen

- Diethylcarbamazine, mebendazol en ivermectine zijn bewezen niet-effectief tegen *M. perstans*. Er is geen effectieve therapie als doxycycline niet mogelijk is (kinderen, zwangere vrouwen).
- Over het gebruik van ivermectine tijdens de zwangerschap en lactatie bij de mens bestaan onvoldoende gegevens om de mogelijke schadelijkheid te beoordelen. De veiligheid is niet vastgesteld bij kinderen <15 kg.

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections Treatment Guidelines from The Medical Letter; Vol. 11 (Suppl); 2013.
- Coulibaly et al. A randomized trial of doxycycline for *Mansonella perstans* infection. N Engl J Med. 2009; 361:1448-1458.

Loiasis

Loa loa

Therapie-advies

>18 jaar

- 1^e keuze diethylcarbamazine (DEC) tabletten à 50mg bij laag aantal microfilaria in bloed:
1e dag 50mg 1dd,
2e dag 50mg 3dd,
3e dag 100mg 3dd,
4e t/m 21e dag 3mg/kg 3dd
+ prednison 5mg 3dd gedurende 3-5 dagen, afhankelijk van reactie
- 2^e keuze Bij hoog aantal microfilaria in bloed (>8000/ml): albendazol po 400mg 2dd gedurende 21 dagen, gevolgd door bovenstaande DEC-schema

1 - 18 jaar

- 1^e keuze diethylcarbamazine (DEC) suspensie: 6mg/kg/dag in 3 doses + corticosteroïden, afhankelijk van reactie
- 2^e keuze albendazol po 7,5mg/kg 2dd gedurende 21 dagen
- <6 jaar consulteer expert

Opmerkingen

- Behandeling altijd in overleg met specialist tropische geneeskunde.
- Microfilaremie > 5×10⁴/ml: plasmaferese, of eerst een kuur met albendazol (po200-400mg 2dd gedurende 3 weken) gevolgd door zeer langzaam opklimmende DEC kuur met corticosteroïden, in overleg met parasitoloog en specialist tropische geneeskunde.
- Bij heftige reacties (hoofdpijn, koorts, angio-oedeem, jeuk): stop DEC, na enkele dagen hervatten in lagere dosis (1x 25mg/dag), langzamer opklimmen.
- Herhaling kuur kan nodig zijn, bijv. na 1 maand.
- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).

Bronnen

- Boussinesq M. Loiasis: new epidemiologic insights and proposed treatment strategy. J Travel Med. 2012;19(3):140-143.

- Klion AD et al. Albendazole in human loiasis: results of a double-blind, placebo-controlled trial. J Infect Dis. 1993;168:202-206.
- Klion AD et al. Albendazole therapy for loiasis refractory to diethylcarbamazine treatment. Clin Infect Dis. 1999;29(3):680-682.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011;138:120-138.

Onchocerciasis

Onchocerca volvulus

Therapie-advies

>18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | doxycycline po 100mg 1dd gedurende 6 weken
+ ivermectine po 0,15mg/kg op dag 13 |
| 2 ^e keuze | ivermectine 0,15 mg/kg eenmalig |

8-18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | doxycycline po 100mg 1dd gedurende 6 weken
+ ivermectine po 0,15mg/kg op dag 13 |
| 2 ^e keuze | ivermectine 0,15mg/kg eenmalig |

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 12 maanden – 8 jaar | consulteer expert |
|---------------------|-------------------|

Opmerkingen

- Behandeling altijd in overleg specialist tropische geneeskunde.
- Eerst oogonderzoek. Indien er oogletsels zijn (microfilariën in voorste oogkamer) enkele dagen voorbehandelen met corticosteroïden, 1mg prednison/kg/dag.
- Bij een onchocercoom is chirurgische verwijdering (nodulectomie) geïndiceerd.
- Bij co-infectie loa loa, cave anafylactische reactie.
- Herhaling ivermectine, afhankelijk van klinische verschijnselen en eosinofilie, na (3-)12 maanden kan nodig zijn.
- 4 weken rifampicine lijkt mogelijk alternatief voor jonge kinderen, zie referentie Specht. Echter
- te weinig data om te kunnen aanbevelen. Over het gebruik van ivermectine tijdens de zwangerschap en lactatie bij de mens bestaan onvoldoende gegevens om de mogelijke schadelijkheid te beoordelen. De veiligheid is niet vastgesteld bij kinderen <15 kg.

Bronnen

- Hoerauf A, et al. Depletion of Wolbachia endobacteria in *Onchocerca volvulus* by doxycycline and microfilaridermia after ivermectin treatment. *Lancet*. 2001;357:1415-1416.
- Hoerauf A, et al. Wolbachia endobacteria depletion by doxycycline as antifilarial therapy has macrofilaricidal activity in onchocerciasis: a randomized placebo-controlled study. *Med Microbiol Immunol*. 2008;197(3):295-311.
- Brieger WR, et al. The effects of ivermectin on onchocercal skin disease and severe itching: results of a multicentre trial. *Trop Med Int Health*. 1998;3:951-961.
- Specht S, et al. Efficacy of 2- and 4-week rifampicin treatment on the Wolbachia of *Onchocerca volvulus*. *Parasitol Res*. 2008;103(6):1303-1309.

- Taylor MJ, et al. Lymphatic filariasis and onchocerciasis. Lancet. 2010;376(9747):1175-1185.

Lymfatische filariasis

Wucheria bancrofti / *Brugia* spp.

Therapie-advies

>18 jaar

1^e keuze doxycycline po 200mg 1dd gedurende 4 weken
+ gevolgd door enkele dosis ivermectine po 200µg/kg (éénmalig op lege maag twee uur vóór de maaltijd)

8 jaar - 18 jaar

1^e keuze doxycycline po 200mg 1dd gedurende 4 weken
+ gevolgd door enkele dosis ivermectine 200µg/kg (éénmalig op lege maag twee uur vóór de maaltijd)

12 maanden – 8 jaar

1^e keuze consulteer expert

Opmerkingen

- Behandeling altijd in overleg met specialist tropische geneeskunde.
- Doxycycline moet in combinatie worden genomen met ivermectine omdat doxycycline alleen werkt tegen de co-pathogeen *Wolbachia* spp.
- Acute lymfadenitis/lymfangitis: rust, pijnstilling, antibiotica, geen anthelminthica.
- Lymfoedeem: behandeling meestal niet meer geïndiceerd; hygiëne, snelle behandeling infecties (cellulitis), steunkousen, lymfoedeem-pomp, manuele lymfedrainage.
- Over het gebruik van ivermectine tijdens de zwangerschap en lactatie bij de mens bestaan onvoldoende gegevens om de mogelijke schadelijkheid te beoordelen. De veiligheid is niet vastgesteld bij kinderen <15 kg.

Bronnen

- Taylor MJ, et al. Macrofilaricidal activity after doxycycline treatment of *Wuchereria bancrofti*: a double-blind, randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2005;365:2116-2121.
- Taylor MJ, et al. Lymphatic filariasis and onchocerciasis. *Lancet* .2010;376(9747):1175-1185.
- Hoerauf A. Filariasis: new drugs and new opportunities for lymphatic filariasis and onchocerciasis. *Curr Opin Infect Dis*. 2008;21:673-681.

Giardia lamblia

Therapie-advies

>18 jaar

1^e keuze metronidazol po 500mg 3dd gedurende 7 dagen

1^e keuze alternatief albendazol po 400mg 1dd gedurende 5 dagen

1^e keuze bij zwangerschap

paromomycine po 500mg 3dd gedurende 7 dagen

1 – 18 jaar

1^e keuze metronidazol po 10mg/kg 3dd gedurende 7 dagen

1^e keuze alternatief albendazol po 15mg/kg 1dd gedurende 5 dagen

Opmerkingen

- Dragerschap zonder symptomen komt voor, dit behoeft bij voorkeur geen behandeling.
- Meestal is behandeling met metronidazol of albendazol effectief ($\pm 90\%$). Therapieresistente infecties kunnen vóórkomen. In deze gevallen kan een combinatie van metronidazol en albendazol effectief zijn.
- Tijdens zwangerschap is de eerste keus om bij weinig klachten de behandeling uit te stellen tot na de bevalling. Indien behandeling wel geïndiceerd, heeft paromomycine de voorkeur.
- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische drank genuttigd te worden ivm het zg. antabuseffect.
- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).
Bij recidieven consulteer expert. Tinidazol kan overwogen worden (te verkrijgen via Internationale Apotheek, Venlo).
- Paromomycine is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel".

Bronnen

- Ali V, Nozaki T. Current therapeutics, their problems, and sulfur-containing-amino-acid metabolism as a novel target against infections by "amitochondriate" protozoan parasites. Clin Microbiol Rev. 2007;20:164-187.
- Gardner T, Hill D. Treatment of giardiasis. Clin Microbiol Rev. 2001;14:114-128.

- Nash TE, et al. Treatment of patients with refractory giardiasis. Clin Infect Dis. 2001;33:22-28.
- Mank, TG. Ned Tijdschr Infectiez. 2008;no. 6.
- Robertson LJ, et al. Giardiasis--why do the symptoms sometimes never stop? Trends in Parasitol. 2010;26:75-82.
- Granados CE1, Reveiz L, Uribe LG, Criollo CP. Drugs for treating giardiasis. Cochrane Database Syst Rev. 2012;12:CD007787.
- Leitsch D. Drug Resistance in the Microaerophilic Parasite Giardia lamblia. Curr Trop Med Rep. 2015;2:128–135.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011;138:120-138.

Larva migrans profundus

Gnathostoma spp.

Therapie-advies

>18 jaar

- | | |
|----------------------|---|
| 1 ^e keuze | albendazol po 400mg 2dd gedurende 21 dagen |
| 2 ^e keuze | ivermectine po 0,2mg/kg 1dd gedurende 2 dagen |

1-18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | albendazol po 7,5-10mg/kg 2dd gedurende 21 dagen |
| 2 ^e keuze | ivermectine po 0,2mg/kg 1dd gedurende 2 dagen |

Opmerkingen

- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).
- Kinderdosering albendazol afronden naar het dichtstbijzijnde veelvoud van 200mg, maximale dosering 400mg.
- Over het gebruik van ivermectine tijdens de zwangerschap en lactatie bij de mens bestaan onvoldoende gegevens om de mogelijke schadelijkheid te beoordelen. De veiligheid is niet vastgesteld bij kinderen <15 kg.
- Toediening steroïden is te overwegen bij oculaire, cerebrale of viscerale localisatie van de wormlarven.

Bronnen

- Kraivichian K, et al. Treatment of cutaneous gnathostomiasis with ivermectin. Am J Trop Med Hyg. 2004;71:623-628.
- Herman JS, Chiodini PL. Gnathostomiasis, another emerging imported disease. Clin Microbiol Rev. 2009;22:484-492.
- Drugs for Parasitic Infections Treatment Guidelines from The Medical Letter; Vol. 11 (Suppl);2013.

Hymenolepiasis

Hymenolepis nana en *Hymenolepis diminuta*

Therapie-advies

>18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | praziquantel po 25mg/kg eenmalig |
| 2 ^e keuze | niclosamide po 2gram 1dd gedurende 7 dagen |

Kinderen

- | | |
|----------------------|---|
| 1 ^e keuze | praziquantel po 25mg/kg eenmalig |
| 2 ^e keuze | > 34 kg: niclosamide po 1,5gram 1dd (dag 1), 1gram (dag 2-6)
11-34 kg: niclosamide po 1gram 1dd (dag 1), 500mg (dag 2-6) |

Opmerkingen

- Praziquantel innemen tijdens of kort na de avondmaaltijd.
- Zwangerschap en lactatie: onvoldoende gegevens bekend over gebruik praziquantel.
- Praziquantel niet geregistreerd voor kinderen <4 jaar .
- Niclosamide tablet goed kauwen alvorens door te slikken met water.

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections Treatment Guidelines from The Medical Letter;Vol. 11 (Suppl);2013.
- Juan JO, Lopez Chegne N, Gargala G, Favennec L. Comparative clinical studies of nitazoxanide, albendazole and praziquantel in the treatment of ascariasis, trichuriasis and hymenolepiasis in children from Peru. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2002;96(2):193-196.
- Jones WE. Niclosamide as a treatment for Hymenolepis diminuta and Dipylidium caninum infection in man. Am J Trop Med Hyg. 1979;28(2):300-302.
- Chero JC, Saito M, Bustos JA. Hymenolepis infection: symptoms and response to nitazoxanide in field conditions. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2007;101(2):203-205.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011;138:120-138.

Larva migrans cutanea (Creeping eruption)

Ancylostoma braziliense

Therapie-advies

>18 jaar

- | | |
|----------------------|---|
| 1 ^e keuze | ivermectine po 0,2mg/kg 1dd eenmalig, indien nodig 2 ^e dosis |
| 2 ^e keuze | albendazol po 400mg 1dd 5dagen |

1 jaar – 18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | ivermectine po 0,2mg/kg 1dd (op lege maag) eenmalig, indien nodig 2 ^e dosis |
| 2 ^e keuze | albendazol po 400mg 1 dd 5 dagen |

Opmerkingen

- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).
- Over het gebruik van ivermectine tijdens de zwangerschap en lactatie bij de mens bestaan onvoldoende gegevens om de mogelijke schadelijkheid te beoordelen. De veiligheid is niet vastgesteld bij kinderen <15 kg.

Bronnen

- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004; update 2013.
- Manson's Tropical Diseases, 23th edition. Farar et al. Elsevier, 2014.
- Heukelbach J, Feldmeier H. Epidemiological and clinical characteristics of hookworm-related cutaneous larva migrans. Lancet Infect Dis. 2008;8(5):302-309.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011;138:120-138.

Mijnworminfectie

Ancylostoma duodenale, Necator americanus

Therapie-advies

Volwassenen en kinderen ouder dan 6 jaar

- 1^e keuze albendazol po 400mg 1dd gedurende 3 dagen
- 2^e keuze mebendazol po 100mg 2dd gedurende 3 dagen

Kinderen vanaf 1 jaar

- 1^e keuze albendazol suspensie 100mg/5 ml
 - 10ml eenmalig voor kinderen 1-2 jaar
 - 20ml eenmalig voor kinderen > 2 jaar
- 2^e keuze mebendazol po 100mg 2dd gedurende 3 dagen (en voor kinderen <1 jaar)

Opmerkingen

- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).

Bronnen

- Bethony J, Brooker S, Albonico M, et al. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. Lancet. 2006; 367:1521.
- Marti H et al. Am J Trop Med Hyg. 1996;55:477-481.
- Keiser J, Utzinger J. Efficacy of current drugs against soil-transmitted helminth infections: systematic review and meta-analysis. JAMA. 2008; 299:1937-1948.
- Keiser J, Utzinger J. The drugs we have and the drugs we need against major helminth infections. Avd Parasitol. 2010;73:197-230.
- Steinmann P, Utzinger J, Du ZW, Jiang JY, Chen JX, Hattendorf J, Zhou H, Zhou XN. Efficacy of single-dose and triple-dose albendazole and mebendazole against soil-transmitted helminths and Taenia spp.: a randomized controlled trial. PloS One. 2011;6(9).
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011;138:120-138.

Leishmaniasis

Therapie-advies

Behandeling is gecompliceerd en aangepast aan de individuele patiënt en de vorm van leishmaniasis. Consulteer daarom eerst een expert.

Viscerale leishmaniasis (L.donovani, L. infantum, L. chagasi)

Immunocompetente gastheer

>18 jaar

1^e keuze liposomaal amfotericine B iv, totale dosis van 20mg/kg in 2-7 dagen afh v species
Bij voorkeur: 10mg/kg 1dd op twee opeenvolgende dagen

2^e keuze miltefosineor 150mg dd in 2-3 doses gedurende 28 dagen

Immunodeficiënte gastheer en patiënt met HIV en CD4<350/mm³

>18 jaar

1^e keuze liposomaal amfotericine B iv, totale dosis van 40mg/kg in 4-8 dagen afhankelijk van species

2^e keuze miltefosine or 150mg dd in 2-3 doses gedurende 6 weken

Secundaire profylaxe bij immunodeficiënte gastheer

- Regelmatig monitoren m.b.v. moleculaire diagnostiek op volbloed. Indien weer positief, hervatten behandeling en overweeg langer durende secundaire profylaxe.
- Bij HIV tot CD4>350/mm³ gedurende minstens 3 maanden.

Opmerkingen

- Voor een uitgebreider overzicht per species, kan het artikel van Hodiamont et al geraadpleegd worden.
- Miltefosine is gecontraïndiceerd bij zwangeren, gedurende lactatie tot 5 maanden hierna en bij kinderen jonger dan 12 jaar (CDC advies).
- Dosering van miltefosine bij kinderen kan geoptimaliseerd worden volgens Dorlo et al.

Bronnen

- Hodiamont CR, et al. Species-direct therapy for Leishmaniasis in returning travellers: A comprehensive guide. PLoS Negl Trop Dis. 2014;8(5):e2832.

- van Griensven J, Carrillo E, López-Vélez R, Lynen L, Moreno J. Leishmaniasis in immunosuppressed individuals. Clin Microbiol Infect. 2014;20(4):286-299.
- Dorlo TP, Huitema AD, Beijnen JH, de Vries PJ. Optimal Dosing of Miltefosine in Children and Adults with Visceral Leishmaniasis. Antimicrob Agents Chemother. 2012;56(7):3864-3872.

(Muco)cutane leishmaniasis

>18 jaar

Moleculaire typering altijd noodzakelijk. Bij bewezen cutane variant (*L. tropica* of *L. major*) op een cosmetisch niet-belangrijke plek is behandeling niet absoluut noodzakelijk.

Bij een gering aantal lesies:

1^e keuze Intralesionale antimonium injecties i.c.m. cryotherapie

Bij multiële lesies / gecompliceerde cutane *L. major*:

1^e keuze miltefosine or 150mg in 2-3 doses gedurende 28 dagen

1^e keuze liposomaal amfotericine B iv, totale dosis van 20mg/kg in 5 dagen

Bij multiële lesies / gecompliceerde cutane *L. mexicana*:

1^e keuze pentavalent antimonium iv of im, 20mg/kg 1dd gedurende 10-20 dagen

2^e keuze liposomaal amfotericine B iv, totale dosis van 20mg/kg in 5 dagen

Bij multiële cutane lesies / gecompliceerde cutane *L. guyanensis* en *L. panamensis*:

1^e keuze pentamidine iv 7mg/kg 1dd op dag 1 en 3, eventueel herhalen op dag 5, 7 en 9

2^e keuze liposomaal amfotericine B iv, totale dosis van 20mg/kg in 5 dagen

(Muco)cutane leishmaniasis (L. braziliensis, L. panamensis, L. amazonensis en L. guyanensis)

1^e keuze pentavalent antimonium iv of im 20mg/kg 1dd gedurende 10-20 dagen +
pentoxifylline 400mg 3dd gedurende 28 dagen

2^e keuze liposomaal amfotericine B iv, totale dosis van 20-40mg/kg in 4-8 dagen

Opmerkingen

- *L. mexicana* en *L. guyanensis* zijn relatief resistent tegen miltefosine, vandaar dat pentamidine de voorkeur heeft.
- *L. donovani* en *L. infantum* kunnen resistent zijn tegen pentavalent antimonium.
- In Nederland zijn pentostam en pentamidine verkrijgbaar waarbij pentostam niet is geregistreerd in Nederland en pentamidine wel.

- Geadviseerd wordt om *L. braziliensis* altijd systemisch te behandelen wegens het verhoogde risico op het ontwikkelen van mucocutane leishmaniasis. Overleg altijd met een expert op dit gebied.
- Voor een uitgebreider overzicht per species, zie bronnen.
- Dosering van miltefosine bij kinderen kan geoptimaliseerd worden volgens Dorlo et al.

Bronnen

- Hoddinott CR, et al. Species-direct therapy for Leishmaniasis in returning travellers: A comprehensive guide. PLoS Negl Trop Dis. 2014;8(5): e2832.
- Blum J, et al. LeishMan recommendations for treatment of cutaneous and mucosal leishmaniasis in travelers, 2014. J Travel Med. 2014;21(2):116-129.
- Dorlo TP, Huitema AD, Beijnen JH, de Vries PJ. Optimal dosing of miltefosine in children and adults with visceral leishmaniasis. Antimicrob Agents Chemother. 2012;56(7):3864-3872.

Malaria

Zie SWAB richtlijn voor Malaria tropica (*Plasmodium falciparum*), Malaria tertiana (*P. ovale* en *P. vivax*) en Malaria quartana (*P. malariae*).

Malaria door *Plasmodium knowlesi*

Therapie-advies

1^e keuze: chloroquine po 10mg/kg 1dd gedurende 2 dagen gevolgd door chloroquine po 5mg/kg eenmalig

2^e keuze: artemether/lumefantrine (Riamet®, Co-artem®): tabletten à 20mg artemether en 120mg lumefantrine): innemen bij voorkeur met vet voedsel. ≥ 35 kg: 4 tabletten op T= 0, 8, 24, 36, 48 en 60 uur

Opmerkingen

- Chloroquine is in Nederland geregistreerd en in sommige centra verkrijgbaar als A-CQ 100 chloroquine 100mg tabletten.
- Bij ernstige klinische presentatie behandelen als ernstige malaria tropica.
- Meldingsplichtige ziekte categorie C.

Bronnen

- van Hellemond JJ, Rutten M, Koelewijn R, Zeeman AM, Verweij JJ, Wismans PJ, Kocken CH, van Genderen PJJ. Human *Plasmodium knowlesi* infection detected by rapid diagnostic tests for malaria. *Emerg Infect Dis* 2009;15:1478-1480.
- Singh B, Daneshvar C. Human infections and detection of *Plasmodium knowlesi*. *Clin Microbiol Rev* 2013;26:165-1684.
- CDC guidelines for treatment of malaria in the United States, online beschikbaar op <http://www.cdc.gov/malaria/resources/pdf/treatmenttable.pdf>.

Myiasis

Cordylobia anthropophaga, *Dermatobium hominis*

Therapie-advies

- Geen medicamenteuze therapie.

Afdekken met vaseline (of Emla crème danwel pleister) en uitdrukken.

Cordylobia anthropophaga (Afrika) kan vaak na enkele minuten worden uitgedrukt.

Dermatobium hominis (Zuid-Amerika) vereist nogal eens meer geduld, soms meerdere malen vaseline aanbrengen, enkele uren wachten tot larve spontaan naar buiten komt. Bij de dermatobium is soms een kleine episiotomie noodzakelijk is alvorens de larve met laterale druk te kunnen verwijderen. Bij dode larve is chirurgische excisie noodzakelijk.

Bronnen

- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004; update 2013.
- Franscesconi F, Lupi O. Myiasis. Clin Microbiol Rev. 2012;25:79-105.

Opisthorchiasis

Opisthorchis viverrini

Therapie-advies

>18 jaar

1^e keuze praziquantel po 25mg/kg 3dd gedurende 2 dagen

5-18 jaar

1^e keuze praziquantel po 25mg/kg 3dd gedurende 2 dagen.

Opmerkingen

- Veiligheid van praziquantel tijdens zwangerschap en bij kinderen <4 jaar onvoldoende onderzocht.

Bronnen

- Phonepasong Soukhathammavong et al. Efficacy and safety of mefloquine, artesunate, mefloquine–artesunate, tribendimidine and praziquantel in patients with *Opisthorchis viverrini*: a randomised, exploratory, open-label, phase 2 trial. *Lancet Infect Dis.* 2011;11:110–118.
- Keiser J, et al. Activity of tribendimidine and praziquantel combination therapy against the liver fluke *Opisthorchis viverrini* in vitro and in vivo. *J Helminthol.* 2013;87(2):252-256.
- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004; update 2013.

Paragonimiasis

Paragonimus westermani

Therapie-advies

>18 jaar

- | | |
|----------------------|---|
| 1 ^e keuze | praziquantel po 25mg/kg 3dd gedurende 2-3 dagen |
| 2 ^e keuze | triclabendazol po 10mg/kg eenmalig met vette maaltijd |

5-18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | praziquantel po 25mg/kg 3dd gedurende 2 dagen. |
|----------------------|--|

Opmerkingen

- Te weinig data over de effectiviteit van 2 versus 3 dagen praziquantel.
- Veiligheid van praziquantel tijdens zwangerschap en bij kinderen <4 jaar onvoldoende onderzocht.
- Triclabendazol is verkrijgbaar via de apotheek van het Erasmus/Havenziekenhuis, de AMC apotheek of via Internationale Apotheek Venlo met artsverklaring (levertijd: 7–10 dagen).

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections Treatment Guidelines from The Medical Letter; Vol. 11 (Suppl); 2013.
- Calvopiña M, et al. Treatment of human pulmonary paragonimiasis with triclabendazole: clinical tolerance and drug efficacy. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1998;92:566-569.
- Calvopiña M, et al. Comparison of two single-day regimens of triclabendazole for the treatment of human pulmonary paragonimiasis. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2003;97:451-454.
- Keiser J, et al. Triclabendazole for the treatment of fascioliasis and paragonimiasis. Expert Opin Investig Drugs. 2005;14:1513-1526.
- Nakamura-Uchiyama F, et al. Paragonimiasis: a Japanese perspective. Clin Chest Med. 2002;23(2):409–420.
- Rim HJ. Paragonimiasis: experimental and clinical experience with praziquantel in Korea. Arzneimittelforschung 1984;34(9B):1197-1203.

- Udonsi JK. Clinical field trials of praziquantel in pulmonary paragonimiasis due to *Paragonimus uterobilateralis* in endemic populations of the Igwun Basin, Nigeria. *Trop Med Parasitol* 1989;40:65-68.

Scabies

Sarcoptes scabiei

Therapie-advies

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | permetrine 5% crème eenmalig gedurende 8-12 uur laten zitten, niet op hoofd. |
| 2 ^e keuze | benzylbenzoaatsmeersel 25% FNA, behandeling op 3 opeenvolgende avonden |
| 3 ^e keuze | ivermectine po 200microgr/kg eenmalig + lokale therapie als boven dag 1 en dag 8 |

Scabies norvegica

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | ivermectine po 200microgr/kg eenmalig + lokale therapie als boven dag 1 en dag 8 |
|----------------------|--|

Opmerkingen

- Bij uitbraken van scabiës in grote groepen wordt ivermectine als eerste keuze gebruikt.
- Zie ook uitgebreid behandelschema LCI-richtlijn.
- Het gebruik van permetrine is tijdens zwangerschap en lactatie relatief gecontraïndiceerd.
- Over het gebruik van ivermectine tijdens de zwangerschap en lactatie bij de mens bestaan onvoldoende gegevens om de mogelijke schadelijkheid te beoordelen. De veiligheid is niet vastgesteld bij kinderen <15 kg.

Bronnen

- LCI-richtlijn 2014.
- HJC de Vries, GJJ van Doornum, CJ Bax et al. Multidisciplinaire Richtlijn Seksueel Overdraagbare Aandoeningen voor de 2e Lijn, Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie. versie 2014/2015.

Schistosomiasis

Therapie-advies

Katayama-syndroom	praziquantel po 40mg/kg 1 dd gedurende 3 dagen + zn corticosteroiden gedurende 3 dagen. Praziquantel <u>herhalen</u> na 3 maanden.
<i>S.mansoni</i> , <i>S.haematobium</i> , <i>S.intercalatum</i> :	praziquantel po 40mg/kg eenmalig. Herhalen na 4 weken.
<i>S. japonicum</i> , <i>S. mekongi</i>	praziquantel po 30mg/kg 2 dd eenmalig. Herhalen na 4 weken.
CZS localisatie	praziquantel po 30mg/kg 2dd gedurende 3 dagen. Herhalen na 4 weken.

Opmerkingen

- Katayama-syndroom; praziquantel is niet effectief tegen jonge parasitaire stadia (schistosomula). Daarom altijd praziquantelbehandeling eenmalig na 3-6 maanden herhalen.
- Therapietfalen na eenmalige dosering praziquantel komt frequent (20-30%) voor. Herhalen behandeling na 4 weken.
- CZS localisatie praziquantel met hoge dosis corticosteroiden (prednison 60mg/dag) gedurende 28 dagen.

Bronnen

- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004; update 2013.
- Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 2008;102:107–116.
- Ross, AG. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2007;40(5):574-581 .
- McManus DP, Farrar J, Hunstman RJ, Gray DJ, Li YS. Neuroschistosomiasis. J Neurol. 2012;259:22–32.
- Helleberg M, Thybo S. High rate of failure in treatment of imported schistosomiasis. J Travel Med. 2010;17(2):94-99.
- Ferrari TC, Moreira PR. Neuroschistosomiasis: clinical symptoms and pathogenesis. Lancet Neurol. 2011;10(9):853-864.

Strongyloidasis

Strongyloides stercoralis

Therapie-advies

>6 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | ivermectine po 0,2 mg/kg gedurende 2 dagen als volwassene vanaf >15 kg bij hyperinfectie of immuunsuppressie minstens 3 dagen, evt. herhalen |
| 2 ^e keuze | albendazol po 400mg 2dd gedurende 7 dagen. Bij hyperinfectie of immuunsuppressie gedurende 14 dagen |

1-6 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | ivermectine po 0,2mg/kg gedurende 2 dagen, niet bij kinderen <15 kg |
| 2 ^e keuze | albendazol po 2dd 7,5mg/kg (max. 2dd 400mg) gedurende 7 dagen. Bij hyperinfectie of immuunsuppressie gedurende 14 dagen. |

Opmerkingen

- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).
- Over het gebruik van ivermectine tijdens de zwangerschap en lactatie bij de mens bestaan onvoldoende gegevens om de mogelijke schadelijkheid te beoordelen. De veiligheid is niet vastgesteld bij kinderen <15 kg.
- Behandelduur bij hyperinfectie in immuungecompromitteerde patiënt is onbekend. Het is aannemelijk dat deze patiënten veel langer behandeld moeten worden. Continueer ivermectine behandeling tot fecesonderzoek negatief. Gezien risico op recidief, overweeg na therapie "onderhoudsbehandeling" (1 dosis per 2-4 weken) en/of regelmatige fecescontrole.
- Controle op eradicatie na behandeling aanbevolen: fecesonderzoek >2 weken na behandeling of dalende antistofconcentratie na 12 maanden.

Bronnen

- Suputtamongkol Y et al. Efficacy and safety of a single-dose veterinary preparation of ivermectin versus 7-day high-dose albendazole for chronic strongyloidiasis. Int J Antimicrob Agents. 2008;31:46-49.

- Buonfrate D, Requena-Mendez A, Angheben A, Muñoz J, Gobbi F, Van Den Ende J, Bisoffi Z. . Severe strongyloidiasis: a systematic review of case reports. BMC Infect Dis. 2013;13:78.
- Mejia R, Nutman TB. Screening, prevention, and treatment for hyperinfection syndrome and disseminated infections caused by *Strongyloides stercoralis*. Curr Opin Infect Dis. 2012;25(4):458-463.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011;138:120-138.

Taeniasis (volwassen lintworm)

Taenia saginata / *Taenia solium*

Therapie-advies

≥ 18 jaar

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| 1 ^e keuze | niclosamide po 2g eenmalig |
| 2 ^e keuze | praziquantel po 10mg/kg eenmalig |

1 – 18 jaar

- | | |
|----------------------|--|
| 1 ^e keuze | niclosamide po 50mg/kg eenmalig (max. 2gr 1dd) |
| 2 ^e keuze | praziquantel po 10mg/kg eenmalig (niet bij kinderen <5 jaar) |

Opmerkingen

- Praziquantel: innemen tijdens of kort na de avondmaaltijd. Veiligheid bij zwangerschap, lactatie en bij kinderen <4 jaar is onvoldoende onderzocht.
- Therapie-advies ook van toepassing op lintworminfecties met *Diphyllobothrium* spp. en *Dypilidium caninum*.
- Chemotherapeutica zijn niet werkzaam tegen eieren noch tegen larven cyclosporavan de lintworm.

Bronnen

- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004; update 2013.
- Vademecum Pediatrische Antimicrobiële Therapie, Erasmus MC, Rotterdam, 2005.
- Craig P, Ito A. Intestinal cestodes. Curr Opin Infect Dis. 2007;20(5):524-532.

Toxocariasis – *Visceral larva migrans*

***Toxocara* spp. (honden- dan wel kattenspoelworm)**

Therapie-advies

‘Covert’ toxocariasis en asymptomatische toxocariasis

1^e keuze Geen behandeling.

Viscerale larva migrans

1^e keuze albendazol 2dd 400mg gedurende 5 dagen

Oculaire larva migrans

1^e keuze Behandeling in overleg met oogarts en arts-microbioloog/parasitoloog. Behandeling bestaat uit corticosteroïden en retinovitreaal chirurgie, eventueel gecombineerd met behandeling met albendazol 2dd 400mg gedurende 14 dagen.

Oculaire larva migrans <6 jaar

1^e keuze albendazol po 7,5mg/kg 2dd gedurende 14 dagen

Neurotoxocariasis

1^e keuze albendazol po 2dd 400mg gedurende 14 dagen (in combinatie met corticosteroïden)

Opmerkingen

- Altijd corticosteroïden overwegen naast antiparasitaire therapie.
- Er is op basis van de huidige literatuur geen eenduidig advies te geven over een tweede keuze therapie. Mebendazol, diethylcarbamazine (DEC) en thiabendazol zijn mogelijk. Advies consulteer expert.
- Bij klinisch ernstige viscerale larva migrans met betrekking van hart, longen of centraal zenuwstelsel: voeg prednison (0,5 tot 1mg/kg 1dd) aan behandeling toe.
- Bij oculaire larva migrans overweeg behandeling met corticosteroïden (prednison po 1dd 0,5mg). Bij chorioretinitis consult oogheekunde (indicatie vitrectomie)
- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).

- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).

Bronnen

- Despommier, D. Toxocariasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology and molecular aspects. *Clin Microbiol Rev.* 2003;16:265-272.
- Vidal JE, Sztajnbock J, Seguro AC. Eosinophilic meningoencephalitis due to *Toxocara canis*: case report and review of the literature. *Am J Trop Med Hyg.* 2003;69(3):341-343.
- Schneier, AJ, Durand, ML. Ocular toxocariasis: advances in diagnosis and treatment. *Int Ophtalm Clin.* 2011;51:135-144.
- Pawlowski, Z. Toxocariasis in humans: clinical expression and treatment dilemma. *J Helminthol.* 2001; 75:299-305.
- Othman AA. Therapeutic battle against larval toxocariasis: are we still far behind? *Acta Tropica.* 2012;124(3):171-178.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology.* 2011;138:120-138.

Toxoplasmose

Toxoplasma gondii

Asymptomatische toxoplasmose

Medicamenteuze behandeling is niet geïndiceerd.

Ernstige symptomatische toxoplasmose bij immuuncompetente gastheer

Therapieadvies zie immuundeficiënte gastheer. Behandelduur 2-4 weken.

Symptomatische (cerebrale) toxoplasmose bij immuundeficiënte gastheer (HIV/AIDS, immuunsuppressiva). Behandelduur 4-6 weken.

Therapie-advies

Profylaxe indien CD4+cellen <100cellen/uL; co-trimoxazol po 480mg 1dd

1^e keuze: sulfadiazine po 1g 4dd
 + pyrimethamine po 50mg 1dd (oplaaddosis 100mg)
 + folinezuur po 15mg 1dd

Bij overgevoeligheidsreactie op sulfa-component:

2^e keuze clindamycine po/iv 600mg 4dd
 + pyrimethamine po 50mg 1dd (oplaaddosis 100mg)
 + folinezuur po 15mg 1dd

3^e keuze atovaquone po 1500mg 2dd gedurende 6 weken
 + pyrimethamine 50mg po 1dd (oplaaddosis 100mg)
 + folinezuur po 15mg 1dd

Opmerkingen

- Behandeling met pyrimethamine, sulfonamiden en spiramycine kan de tachyzoïeten (die tijdens de acute fase van de infectie voorkomen) doden, maar de bradyzoïeten in de weefselcysten blijven vitaal.
- Er zijn geen gegevens uit gerandomiseerde, gecontroleerde therapietrialen beschikbaar.
- Toxoplasmiasis opgelopen in Zuid-Amerika kan een ernstiger verloop vertonen vergeleken met toxoplasmiasis opgelopen in Noord-Amerika en Europa. Dit wordt veroorzaakt door een grotere diversiteit aan virulente toxoplasma-stammen in Zuid-Amerika (zie Jensen et al).

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.

- Jensen KDC, Camejo A, Melo MB, Cordeiro C, Julien L, Grotenbree GM, Frinckel EM, Ploegh HL, Young L, Saeij JPJ. *Toxoplasma gondii* superinfection and virulence during secondary infection correlate with the exact ROP5/ROP18 allelic combination. *mBio*. 2015;6(2).
- , Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th, Edition 2015. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, Eds. Churchill Livingstone Elsevier, Philadelphia, PA.

Toxoplasmose tijdens zwangerschap

Bij verdenking op acute toxoplasmose bij een zwangere

- 1^e keuze spiramycine 1g 3dd
Bij persisterende verdenking tot het einde van de zwangerschap geven of omzetten naar effectievere behandeling (zie hieronder) bij klinisch bewezen maternale toxoplasmose.

Bewezen maternale toxoplasmose (amnionpunctie met positieve PCR voor *Toxoplasma gondii*).

Therapie-advies vanaf een zwangerschapsduur van 14 weken tot 1 maand voor de bevalling.

- 1^e keuze: sulfadiazine po 1g 4dd
 + pyrimethamine po 50mg 1dd (1^e dosis is oplaaddosis 100mg)
 + folinezuur po 15mg 1dd

Bij overgevoelighedsreactie op sulfa-component:

- 2^e keuze clindamycine po/iv 600mg 4dd
 + pyrimethamine po 50mg 1dd (1^e dosis 100mg)
 + folinezuur po 15mg 1dd

- 3^e keuze atovaquone po 1500mg 2dd gedurende 6 weken
 + pyrimethamine po 50mg 1dd (1^e dosis 100mg)
 + folinezuur po 15mg 1dd

Congenitale toxoplasmose. Behandelduur 12 maanden.

Therapie-advies

- 1^e keuze: sulfadiazine po 50mg/kg 2dd
 + pyrimethamine po 1mg/kg 1dd gedurende 2 maanden, daarna 0,5 mg/kg 1dd
 + folinezuur po 50mg 1x per 7 dagen
- 2^e keuze pyrimethamine po 1,25mg/kg 1dd
 + sulfadiazine po 25mg/kg 1dd
 + folinezuur po 50mg 1x per 7 dagen

Opmerking

- Uit een systematische review (SYROCOT: Systematic Review on Congenital Toxoplasmosis) bleek dat prenatale behandeling van een *T. gondii*-infectie weinig effect heeft op de transplacentaire transmissie, ongeacht het moment van behandeling. Er lijkt wel een duidelijk effect te bestaan van vroege behandeling op het optreden van symptomen. (Syrocot2007).

- Bij de behandeling van acute toxoplasmose tijdens de vroege zwangerschap is behandeling met spiramycine aangewezen; indien ook de foetus is besmet (PCR positief), kan behandeling met spiramycine vanaf zwangerschapsweek 14 te worden omgezet naar sulfadiazine in combinatie met pyrimethamine tot de laatste maand van de zwangerschap. De laatste maand kan spiramycine weer gegeven worden.
- Behandeling met pyrimethamine, sulfonamiden en spiramycine kan de tachyzoïeten (die tijdens de acute fase van de infectie voorkomen) doden, maar de bradyzoïeten in de weefselcysten blijven vitaal.

Bronnen

- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.
- Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th, Edition, 2015. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, Eds. Churchill Livingstone Elsevier, Philadelphia, PA.
- SYROCOT (Systematic Review on Congenital Toxoplasmosis) study group, Thiébaud R, Leproust S, Chêne G, Gilbert R. Effectiveness of prenatal treatment for congenital toxoplasmosis: a meta-analysis of individual patients' data. *Lancet*. 2007;13;369(9556):115-122.
- Tan HK, Schmidt D, Stanford M, Teär-Fahnehjelm K, Ferret N, Salt A, Gilbert R. European Multicentre Study on Congenital Toxoplasmosis (EMSCOT). Risk of visual impairment in children with congenital toxoplasmic retinochoroiditis. *Am J Ophthalmol*. 2007;144(5):648-653. Epub 2007 Sep 14.
- Gilbert R, Gras L. European Multicentre Study on Congenital Toxoplasmosis. Effect of timing and type of treatment on the risk of mother to child transmission of *Toxoplasma gondii*. *BJOG*. 2003;110:112–120.
- Jose G. Montoya and Jack S. Remington. Management of *Toxoplasma gondii* infection during pregnancy. *Clin Infect Dis*. 2008; 47:554–566.

Oculaire toxoplasmose. Behandelduur 4-6 weken gevolgd door herevaluatie oogarts

Therapie-advies

1^e keuze: sulfadiazine po 1g 4dd
 + pyrimethamine po 50mg 1dd (1^e dosis is oplaaddosis 100mg)
 + folinezuur po 15mg 1dd

Bij overgevoeligheidsreactie op sulfa component:

2^e keuze clindamycine po/iv 600mg 4dd
 + pyrimethamine po 50mg 1dd (1^e dosis 100mg)
 + folinezuur po 15mg 1dd

3^e keuze atovaquone po 1500mg 2dd
 + pyrimethamine po 50mg 1 dd (1^e dosis 100mg)
 + folinezuur po 15mg 1dd

Opmerkingen

- Als de macula betrokken is dan corticosteroïden bijgeven.
- Kleine perifere lesies bij immuuncompetente patiënten niet behandelen.
- Er is geen therapie bekend die tot genezing van een oculaire *Toxoplasma*-infectie leidt. De behandeling is er op gericht om de schade in het oog en de slechtziendheid en blindheid te beperken. Behandeling is alleen geïndiceerd wanneer de visus door de lokalisatie van de lesie op de retina bedreigd wordt. Behandeling met pyrimethamine, sulfonamiden en spiramycine kan de tachyzoïeten (die tijdens de acute fase van de infectie voorkomen) doden, maar de bradyzoïeten in de weefselcysten blijven vitaal.

Bronnen

- Rothova A. Ocular manifestations of toxoplasmosis. Curr Opin Ophthalmol. 2003;14:384-388.
- Silveira C, et al. The effect of long-term intermittent trimethoprim/sulfamethoxazole treatment on recurrence of toxoplasmic retinochoroiditis. Am J Ophthalmol. 2002;134(1):41-46.
- Stanford MR, See SE, Jones LV, Gilbert RE. Antibiotics for toxoplasmic retinochoroiditis: an evidence-based systematic review. Ophthalmology. 2003;110(5):926-931; quiz 931-932.
- Stanford MR, Gras L, Wade A, Gilbert RE. Reliability of expert interpretation of retinal photographs for the diagnosis of toxoplasma retinochoroiditis. Br J Ophthalmol 2002;86(6):636-639.
- Stanford MR, Tan HK, Gilbert RE. Toxoplasmic retinochoroiditis presenting in childhood: clinical findings in a UK survey. Br J Ophthalmol. 2006;90(12):1464-1467. Epub 2006 Aug 9.
- Rothova A, et al. Therapy for ocular toxoplasmosis. Am J Ophthalmol. 1993;115(4):517-523.
- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.

- Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th, Edition, 2015. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, Eds. Churchill Livingstone Elsevier, Philadelphia, PA.
- Soheilian M, Sadoughi MM, Ghajarnia M, Dehghan MH, Yazdani S, Behboudi H, Anisian A, Peyman GA. Prospective randomized trial of trimethoprim/sulfamethoxazole versus pyrimethamine and sulfadiazine in the treatment of ocular toxoplasmosis. Ophthalmology. 2005;112:1876-1882.

Trichinellose (enterale fase)

Trichinella spiralis

Therapie-advies

- | | |
|----------------------|---|
| 1 ^e keuze | albendazol po 400mg 2dd gedurende 10-15 dagen
+ prednisolon po 1mg/kg lichaamsgewicht gedurende 7 dagen, daarna afbouwen gedurende een week |
| 2 ^e keuze | mebendazol po 200-400mg 3dd gedurende 3 dagen, daarna 400mg 3dd gedurende 10 dagen + prednisolon 1mg/kg lichaamsgewicht gedurende 7 dagen, daarna afbouwen gedurende een week |

Opmerkingen

- Behandeling met antihelmetica is alleen zinvol in acute fase.
- Pathogenese onderscheidt drie fasen:
 1. Enterale of darmfase (incubatie fase)
De infectie manifesteert zich vooral als een soort voedselvergiftiging.
 2. Parenterale of migratiefase (acute fase)
Ziekteverschijnselen door vrijkomen van toxische en allergene stoffen in het bloed.
 3. Spierweefselfase (chronische fase).
- De larven kapselen zich in de dwarsgestreepte spieren. Doel therapie: het verminderen van het aantal volwassen wormen. Meestal wordt de diagnose te laat gesteld, waardoor de volwassen wormen uit de darm zijn verdwenen.
- Anthelminthica zijn actief tegen volwassen wormen en intestinale larven (eerste 2 weken na besmetting). Het nut van anthelminthica bij het larvale stadium in de spieren is niet bewezen.
- Bij een ernstige infectie of wanneer hart of hersenen betrokken zijn of ter onderdrukking van allergische verschijnselen moeten corticosteroïden (prednisolon of prednison) worden gegeven, altijd in combinatie met een anthelminthicum.
- Meldingsplichtige ziekte groep C.
- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).

Bronnen

- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004; update 2013.
- LCI-richtlijn Trichinellose 2011.
- Vademecum Pediatrische Antimicrobiële Therapie, Erasmus MC, Rotterdam, 2005.

- Webster P, Maddox-Hyttel C, Noeckler K, Malakauskas A, Giessen J van der, Pozio E, Boireau P, Kapel C. Meat inspection for *Trichinella* in pork, horsemeat and game within the EU: available technology and its present implementation. *Euro Surveill.* 2006;11(1):1-10.
- De Bruyne A, Ancelle T, Vallee I, Boireau P, Dupouy-Camet J. Human trichinellosis acquired from wild boar meat: a continuing parasitic risk in France. *Euro Surveill.* 2006;11(9):E060914.5.
- Ancelle T, De Bruyne A, Poisson D, Dupouy-Camet J. Outbreak of trichinellosis due to consumption of bear meat from Canada, France, September 2005. *Euro Surveill.* 2005;10(10):E051013.3.
- Dupouy-Camet J, Kociecka W, Bruschi F, Bolas-Fernandez F, Pozio E. Opinion on the diagnosis and treatment of human trichinellosis. *Expert Opin Pharmacother* 2002;3(8):1117-1130.
- Gottstein B, Pozio E, Nöckler K. Epidemiology, diagnosis, treatment, and control of trichinellosis. *Clin Microbiol Rev.* 2009;22(1):127-145.
- Watt G, Saisorn S, Jongsakul K, Sakolvaree Y, Chaicumpa W. Blinded, placebo-controlled trial of antiparasitic drugs for trichinosis myositis. *J Infect Dis.* 2000;182(1):371-374.
- Ranque S, Faugère B, Pozio E, La Rosa G, Tamburrini A, Pellissier JF, Brouqui P. *Trichinella pseudospiralis* outbreak in France. *Emerg Infect Dis.* 2000;6(5):543-547.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology.* 2011;138:120-138.

Trichuriasis

Trichuris trichiura

Therapie-advies

≥ 18 jaar

- | | |
|----------|---|
| 1e keuze | mebendazol po 100mg 2dd gedurende 3 dagen |
| 2e keuze | albendazol po 400mg 1dd gedurende 3 dagen |

12 maanden - 18 jaar

- | | |
|----------|---|
| 1e keuze | mebendazol po 100mg 2dd gedurende 3 dagen |
| 2e keuze | albendazol po 15mg/kg 1dd gedurende 3 dagen |

Opmerkingen

- Albendazol tijdens zwangerschap alleen op strikte indicatie gebruiken. Bij dieren is albendazol in therapeutische doseringen schadelijk gebleken.
- Albendazol is geregistreerd voor kinderen vanaf 6 jaar. Bij kinderen tussen 1 en 6 jaar is albendazol wereldwijd uitvoerig gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogt de resorptie).

Bronnen

- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004; update 2013.
- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology. 2011;138:120-138.

Trypanosomiasis (Chagas)

Trypanosoma cruzi

Therapie-advies

1 ^e keuze	benznidazol po 5-10mg/kg in 2 doses gedurende 30-60 dagen
2 ^e keuze	nifurtimox po 8-10mg/kg in 3 of 4 doses gedurende 30-120 dagen

Opmerkingen

- Overleg altijd met een deskundige.
- Altijd behandelen bij acute ziekte, congenitale infectie, reactivatie en kinderen ≤18 jaar.
- Volwassenen (19–50 jaar)zonder ernstige cardiomyopathie: altijd therapie overwegen.
- Veiligheid bij borstvoeding niet gedocumenteerd.

Bronnen

- Barrett MP, Burchmore RJ, Stich A, Lazzari JO, Frasch AC, Cazzulo JJ, Krishna S. The trypanosomiasis. Lancet 2003;362(9394):1469-1480.
- Bern C, Montgomery SP, Herwaldt BL, et al. Evaluation and treatment of chagas disease in the United States: a systematic review. JAMA. 2007;298(18):2171-2181.
- Lescure FX, Le Loup G, Freilij H, Develoux M, Paris L, Brutus L, Pialoux G. Chagas disease: changes in knowledge and management. Lancet Infect Dis. 2010;10(8):556-570.

Trypanosomiasis (Afrikaanse slaapziekte)

Trypanosoma brucei gambiense / *Trypanosoma brucei rhodesiense*

Therapie-advies

Trypanosoma brucei gambiense

Stadium 1 (hematolymfatisch stadium)

- pentamidine im 4mg/kg 1dd gedurende 7 dagen

Stadium 2 (meningo-encefalitis stadium)

- eflornithine iv 400mg/kg in 2 doses gedurende 7-14 dagen. Infusie >30 minuten
+ nifurtimox po 15mg/kg in 3 doses gedurende 10 dagen

Trypanosoma brucei rhodesiense

Stadium 1 (hematolymfatisch stadium)

- suramine dag 1: testdosis iv 4-5mg/kg, dan 20mg/kg wekelijks gedurende 5 weken (max. 1000mg)

Stadium 2 (meningo-encefalitis stadium)

- melarsoprol iv 3,6mg/kg/dag gedurende 3 dagen per week, 3 eken
Of nieuw kort schema:
Iv 2,2mg/kg gedurende 10 dagen

Opmerkingen

- Overleg altijd met een expert.

Bronnen

- Barrett MP, Burchmore RJ, Stich A, Lazzari JO, Frasch AC, Cazzulo JJ, Krishna S. The trypanosomiasis. Lancet. 2003;362(9394):1469-1480.
- Brun R, Blum J, Chappuis F, Burri C. Human African trypanosomiasis. Lancet. 2010;375(9709):148-159.
- Malvy D, Chappuis F. Sleeping sickness. Clin Microbiol Infect. 2011;17(7):986-995.

Microsporidiose

Therapie-advies

Enterocytozoon bieneusi

Geen bewezen effectieve therapie, zie opmerkingen

Bij immuungecompromitteerden mogelijk fumagilline po 20mg 3dd gedurende 14 dagen

Encephalitozoon intestinalis

1^e keuze abendazol po 400mg 2dd gedurende 21-28 dagen

Opmerkingen

- Infectie meestal alleen bij ernstig immuungecompromitteerde patiënten. Behandeling van voorkeur is het zo goed mogelijk herstellen van de afweer.
- Fumagilline, geproduceerd door de schimmel *Aspergillus fumigatus*, is in Nederland niet beschikbaar..
- Bijwerking fumagilline: beenmergtoxiciteit (neutropenie, trombopenie).

Bronnen

- Molina et al. Fumagillin treatment of intestinal microsporidiosis. N Engl J Med. 2002;346:1963.
- Didier ES, Maddry JA, Brindley PJ, Stovall ME, Didier PJ. Therapeutic strategies for human microsporidia infections. Expert Rev Anti Infect Ther. 2005;3(3):419-434.

Hoofdluis

Pediculosis humanus capitis

Therapie-advies

- | | |
|----------------------|---|
| 1 ^e keuze | Kammen |
| 2 ^e keuze | Kammen in combinatie met gebruik van een antihoofdluismiddel (dimeticon ,
permethrine 5% crème, malathion 0,5% lotion,) |
| 3 ^e keuze | warme lucht. |

Opmerkingen

- Zie ook LCI-richtlijn Hoofdluis.
- De behandeling met een antihoofdluismiddel dient gelijktijdig te starten met het kammen. De middelen zijn minder effectief tegen de neten. Om tussentijds uit de neten gekomen luizen te doden dient de behandeling volgens de instructie van de fabrikant na 7-9 dagen herhaald te worden.
- De antihoofdluismiddelen zijn verkrijgbaar bij drogist of apotheek.
- Dimeticon heeft de voorkeur omdat dit middel op basis van siliconen waarschijnlijk niet snel aanleiding geeft tot resistentievorming.
- Lakens en kleding dienen te worden gewassen bij 60°C.

Bronnen

- LCI-richtlijn Hoofdluis. 2016.
- Burgess IF, Brown CM, Lee PN. Treatment of head louse infestation with 4% dimeticone lotion: randomized controlled equivalence trial. BMJ. 2005;330:1423-1426.
- Goates BM, Atkin JS, Wilding KG et al. An effective nonchemical treatment for head lice: a lot of hot air. Pediatrics. 2006;118:1962-1970.

Bush, S. E., A. N. Rock, S. L. Jones, J. R. Malenke and D. H. Clayton. Efficacy of the lousebuster, a new medical device for treating head lice (Anoplura: Pediculidae). J Med Entomol. 2011;48(1):67-72.

Schaamluis

Phthirus pubis

Therapie-advies

1^e keuze permetrine 5% crème

Gedurende 10 minuten op pubishaar en haar bovenaan de binnenkant van de benen (eventueel ook lichaamshaar een okselhaar mee behandelen), daarna uitwassen. Bij ernstige infestatie, behandeling na een week herhalen.

2^e keuze malathion 0,5% lotion

Gebruik bij gelijktijdige infestatie met schaamluis en hoofdluis

Gedurende 12 uur op droog haar, daarna uitwassen. Bij ernstige infestatie behandeling na een week herhalen.

Opmerkingen

- Bij infestatie van de wimpers behandelen met vaseline 2 maal daags gedurende 8-10 dagen of de parasiet met pincet en neten met vingernagels verwijderen.
- Alle partners van de afgelopen 2 maanden moeten worden (mee)behandeld, ongeacht of er wel of geen klachten zijn.
- Alle gezinsleden met klachten worden behandeld.
- Lakens en kleding dienen te worden gewassen bij 60°C.
- Over het gebruik van ivermectine tijdens de zwangerschap en lactatie bij de mens bestaan onvoldoende gegevens om de mogelijke schadelijkheid te beoordelen. De veiligheid is niet vastgesteld bij kinderen <15 kg.

Bronnen

- LCI-richtlijn-Pediculosis pubis 2011.
- HJC de Vries, GJJ van Doornum, CJ Bax et al. Multidisciplinaire Richtlijn Seksueel Overdraagbare Aandoeningen voor de 2e Lijn, Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie. versie 2014/2015.
- Scott GR, Chosidow O; IUSTI/WHO. European guideline for the management of pediculosis pubis, 2010. Int J STD aids. 2011;22(6):304-305.
- Burkhart CG, Burkhart CN. Oral ivermectin for Phthirus pubis. J Am Acad Dermatol. 2004;51(6):1037.
- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.

Trichomonas vaginalis

Therapie-advies

≥ 18 jaar

1^e keuze metronidazol po 2000 mg eenmalig

2^e keuze metronidazol po 500 mg 2dd gedurende 7 dagen

OF

metronidazol 500mg intravaginaal 1 ovule per dag gedurende 7 dagen

OF

clindamycine crème 2% intravaginaal, 1 applicator (5g) per dag gedurende 7 dagen

≤ 18 jaar

metronidazol 15mg/kg/24hr (in 3 doses) gedurende 7 dagen

Opmerkingen

- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische dranken genuttigd te worden vanwege het zg. antabuseffect.
- Alternatief voor behandeling in het eerste trimester van de zwangerschap is clindamycine vaginale crème 1dd gedurende 7 dagen of clindamycine 300 mg p.o. 2dd gedurende 7 dagen.
- Seksuele partner(s) mee behandelen ongeacht symptomen.

Bronnen

- HJC de Vries, GJJ van Doornum, CJ Bax et al. Multidisciplinaire Richtlijn Seksueel Overdraagbare Aandoeningen voor de 2e Lijn, Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie. versie 2014 / 2015.