



Nederlandse Vereniging voor Parasitologie  
Netherlands Society for Parasitology

# Therapierichtlijn Parasitaire infecties 2016

## **Auteurs:**

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

Dr. P. van Genderen, Havenziekenhuis

Dr. T.A.M. Hekker, VUMC

Dr. T. Kortbeek, RIVM

Dr. T. Mank, Streeklaboratorium Haarlem

Prof. L.G. Visser, LUMC

Dr. F.F. Stelma, Radboudumc

Prof. R. Sauerwein, Radboudumc

Met dank aan Dr. T. van Gool (AMC) en Dr. B. Mulder (LabMicTA) voor commentaar en input

# Acanthamoeba keratitis

## *Acanthamoeba species*

### Therapie advies

#### > 18 jaar

Combinatietherapie van 2 of 3 middelen via oogdruppels:

- chloorhexidine 0,02% - 0,06%
- polyhexamethyleen biguanide (PHMB) 0,02%
- propamide isethionate of hexamide 0,1%

### Opmerkingen

- Druppel frequentie 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 dag. Daarna 4 tot 6 maal per dag druppelen voor een periode van 6 tot 12 maanden.
- Beschikbaarheid van propamide isethionate (Brolene) en polyhexamethyl biguanide (PHMB) in Nederland is beperkt. Voor gebruik propamide isethionate is 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 (2010) Amebic meningoencephalitis and keratitis: challenges in diagnosis and treatment. *Curr Opin Infect Dis.* 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 (2003) Acanthamoeba keratitis update-incidence, molecular epidemiology and new drugs for treatment. *Eye (Lond).* 17(8):893-905.
- Perez-Santonja, JJ et al (2003) persistently culture positive Acanthamoeba keratitis. *Ophthalmology* 110, 1593-1600

## Granulomateuze Amoeben encephalitis

### *Acanthamoeba* species

Consulteer expert.

Granulomateuze amoeben encefalitis wordt veroorzaakt door *Acanthamoeba* species in immuun gecompromitteerde patiënten. Er is geen vastgestelde therapie. De diagnose is gewoonlijk postmortaal.

### Opmerkingen

- Therapiesucces is in geselecteerde gevallen beschreven

### Bronnen

- Singhal et al. Successful treatment of *Acanthamoeba* meningitis with combination oral antimicrobials *Ped Infect Dis* 2001;206:623-627
- Seijo Martinez et al. Granulomatous amebic encephalitis in a patient with AIDS *J Clin Microbiol* 2000 ;38:3892-3895

# Ascariasis

## *Ascaris lumbricoides*

### Therapie advies

#### ≥ 18 jaar

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

#### 1 – 18 jaar

- |                       |                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1e keuze              | mebendazol po 100mg 2dd 3 dagen                                  |
| 2 <sup>de</sup> keuze | albendazol po 15mg/kg (400 mg) eenmalig, aanbevolen vanaf 6 jaar |

### Opmerkingen

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

### Bronnen

- van den Enden E (2009) Pharmacotherapy of helminth infection. Expert Opin Pharmacother. 10(3):435-51
- Keiser J, Utzinger J (2008) Efficacy of current drugs against soil-transmitted helminth infections: systematic review and meta-analysis. JAMA 299(16):1937-48
- Massara CL, Enk MJ (2004) Treatment options in the management of *Ascaris lumbricoides*. Expert Opin Pharmacother. 5(3):529-39
- Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM, Loukas A, Diemert D, Hotez PJ (2006) Soil transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. Lancet. 367(9521):152132.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology 2011; 138; 120-38.

## Babesiose

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

#### Therapie advies

#### >18 jaar ernstige infectie (IC)

- 1<sup>e</sup> keuze ernstige infectie (IC) clindamycine iv 4dd 300-600mg + kinine 650 mg 3 dd 10 dg po
- 1<sup>e</sup> keuze niet ernstige infectie atovaquone 750 mg po 2dd 10 dagen + azitromycine oplaad 500 mg, gevolgd door 250 mg po 1dd 10 dg

#### Kinderen 12 maanden – 18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze ernstige infectie (IC) clindamycine 7-10 mg/kg 3dd (max 600 mg) po 10 dagen + kinine 8 mg/kg 3 dd (max 650 mg) po 10 dg
- 1<sup>e</sup> keuze niet ernstige infectie atovaquone oplaaddosis 20mg/kg 2dd (max 750 mg) po 10 dagen + azitromycine oplaad 10 mg/kg (max 500 mg), gevolgd door 5mg/kg (max 250 mg) 1dd 10 dg

#### 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 (IC<sub>50</sub> voor kinine van *B. divergens*: 9.3 microg/ml).
- Let op hypoglykemie bij kinine door bevordering van insulinesecretie
- Inname kinine en atovaquone suspensie bij maaltijd.

#### Bronnen

- Vannier et al. Infect Dis Clin North Am 2008; 22:469-ix.
- Drugs for Parasitic Infections. Treatment Guidelines from the Medical Letter. Vol 11 (Suppl), 2013.
- Juan JO et al. Trans R Soc Trop Med Hyg 2002;96:193-6.
- Vannier E, Krause PJ (2012) Human babesiosis. N Engl J Med. 366(25):2397-407
- Corpelet C et al. Role of quinine in life-threatening *Babesia divergens* infection successfully treated with clindamycin. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2005;24:74-5.
- Basseur P et al. Quinine in the treatment of *Babesia divergens* infections in humans. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1996;15:840-1

- 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;43:1089-134

## Balamuthiasis

### *Balamuthia mandrillaris*

Consulteer expert.

*Balamuthia mandrillaris* amoeben encefalitis (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, clarytromycine 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 et al. Successful treatment of Balamuthia amoebic encephalitis: presentation of 2 cases. Clin Inf Dis 2003;37:1304-1312
- Jung et al. Balamuthia mandrillaris meningoencephalitis in an immunocompetent patient. Arch Pathol Lab Med 2004;128:466-468
- Martinez et al. Successful treatment of Balamuthia mandrillaris Amoebic Infection with Extensive Neurological and Cutaneous involvement, Clin Inf Dis 2010;51(2):e7-e11
- Kato et al, Successful treatment of Granulomatous Amoebic Encephalitis with Combination Antimicrobial Therapy, Intern Med 2013;52:1977-1981
- Botterill et al, A rare survivor of Balamuthia granulomatous encephalitis, Clin Neurology and Neurosurgery 2011;113:499–502
- Cary et al, Balamuthia mandrillaris Meningoencephalitis: Survival of a Pediatric Patient. Pediatrics 2010;125:e699–e703

## Balantidiasis

### *Balantidium coli*

#### Therapie advies

##### >18 jaar

1<sup>e</sup> keuze metronidazol 750mg 3dd gedurende 5 dagen

2<sup>e</sup> keuze tetracycline 500mg 4dd gedurende 10 dagen

##### 1 maand - 18 jaar

1<sup>e</sup> keuze metronidazol 15 mg/kg (max 2 gram) 3dd gedurende 5 dagen

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

#### Opmerkingen

- Het gebruik van tetracycline is gecontra-indiceerd bij kinderen jonger dan 8 jaar.
- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische drank genuttigd te worden.

#### 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 Feb 1;10(3):458-9.
- Agapov M. Balantidiasis in a patient with suspected Crohn's disease. *Endoscopy.* 2006 Jun;38(6):655.
- Schuster FL, Visvesvara GS. Amebae and ciliated protozoa as causal agents of waterborne zoonotic disease. *Veterinary Parasitology* 126 (2004) 91-12.
- Schuster FL, Ramirez-Avila L (2008) Current world status of *Balantidium coli*. *Clin Microbiol Rev.* 21:626-38.



## Blastocystose

### *Blastocystis hominis*

#### Therapie advies

In principe niet behandelen tenzij langdurige darmklachten of immuun gecompromitteerd.

#### >18 jaar

1<sup>e</sup> keuze metronidazol 500mg 3dd gedurende 10 dagen

2<sup>e</sup> keuze paromomycine 500mg 3dd gedurende 7 dagen

#### 1 maand - 18 jaar

1<sup>e</sup> keuze metronidazol po 3 dd 15 mg/kg (max. 500 mg), 10 dagen

2<sup>e</sup> keuze paromomycine po 3 dd 10 mg/kg (max. 500 mg), 7 dagen

#### Opmerkingen

- De pathogeniciteit van deze darmprotozoa is omstreden.
- Behandeling is vaak ineffectief.
- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische dranken genuttigd te worden.
- Paromomycine zou mogelijk een hoger eradication percentage 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 (1999) Am J Gastroenterol. 94:3245-7
- Stensvold CR, et al. (2010) Eradication of Blastocystis carriage with antimicrobials: reality or delusion? J Clin Gastroenterol. 44: 85-90
- van Hellemond JJ, Molhoek N, Koelewijn R, Wismans PJ, van Genderen PJJ (2013) Is paromomycin the drug of choice for eradication of Blastocystis in adults? J Infect Chemother. 19:545-8c
- Sekar U and Shanthy M (2013) Blastocystis: consensus of treatment and controversies. Trop Parasitol. 3: 35-39

## Clonorchiasis

### *Clonorchis senensis*

#### Therapie advies

##### >18 jaar

1<sup>e</sup> keuze praziquantel 25 mg/kg 3dd gedurende 2 dagen

2<sup>e</sup> keuze albendazol 10mg/kg 2dd gedurende 7 dagen

##### 1-18 jaar

1<sup>e</sup> keuze praziquantel 25 mg/kg 3dd gedurende 2 dagen

2<sup>e</sup> keuze albendazol 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- 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 (2007) Diagnostic Medical Parasitology, 5Th ed.
- Marcos LA, Terashima A, Gotuzzo E (2008) Update on hepatobiliary flukes: fascioliasis, opisthorchiasis and clonorchiasis. *Curr Opin Infect Dis.* 21: 523-30
- Keiser J, Utzinger J (2009) Food-borne trematodiasis. *Clin Microbiol Rev.* 22: 466-83.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology* 2011; 138; 120-38.

# Cryptosporidiosis

## *Cryptosporidium species*

### Therapie advies

#### >18 jaar

1<sup>e</sup> keuze        In principe niet behandelen bij immuun competente personen.

#### 1 maand - 18 jaar

1<sup>e</sup> keuze        In principe niet behandelen bij immuun competente kinderen.

### Opmerkingen

- Infectie is zelflimiterend in immuun competente patiënten.
- Iedere antibiotische therapie is omstreden, effectiviteit in immuun gecompromitteerde is zeer beperkt. Beste therapie bij infecties in immuun gecompromitteerde 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. (2009) Treatment of cryptosporidiosis. Expert Rev Anti Infect Ther 7: 385-91
- Lewthwaite P, et al. (2005) Gastrointestinal parasites in the immunocompromised. Curr Opin Infect Dis. 18: 427-35
- 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

### Therapieadvies

- 1<sup>e</sup> keuze     consulteer expert en neem maatregelen om de eigen cellulaire afweer van de patiënt te verbeteren. Het toevoegen van nitazoxanide of paromomycine aan het behandel regiment kan overwogen worden in overleg met expert.
- 2<sup>e</sup> keuze     nitazoxanide 500mg 2dd gedurende 14-28 dagen
- 3<sup>e</sup> keuze     paromomycine 500mg 3dd + azitromycine 750mg 1dd gedurende 14-28 dagen

### Opmerkingen

- In HIV-geïnficeerde 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. (2007) Treatment of cryptosporidiosis in immunocompromised individuals: systematic review and meta-analysis. Br J Clin Pharmacol. 63:387-93.
- 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: 1084-92.
- Treatment of cryptosporidiosis: do we know what we think we know? Cabada MM, White AC; Curr Opin Inf Dis, Oct 2010
- 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<sup>e</sup> keuze cotrimoxazol 960mg 2dd gedurende 7 dagen

2<sup>e</sup> keuze ciprofloxacin 500mg 2dd gedurende 7 dagen

##### 1 maand – 18 jaar

1<sup>e</sup> keuze cotrimoxazol 18 mg/kg 2dd (max 960mg) gedurende 7 dagen

2<sup>e</sup> keuze ciprofloxacin 15 mg/kg 2dd (max 500mg) gedurende 7 dagen

#### Opmerkingen

- Infectie is zelflimiterend in immuun competente patiënten, maar door mogelijk langdurig aanhouden van de klachten is behandeling geïndiceerd.
- Bij HIV-geïnficeerden met CD4+ < 100\*10<sup>6</sup>/L gedurende 10 dagen behandelen met cotrimoxazol, gevolgd door secundaire profylaxe 960 mg cotrimoxazol 3x per week tot CD4+ > 200\*10<sup>6</sup>/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 (2000) 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* 132:885-8.
- Lewthwaite P, et al. (2005) Gastrointestinal parasites in the immunocompromised. *Curr Opin Infect Dis.* 18: 427-35

## (Neuro) cysticercosis

### *Taenia solium*

#### Therapie advies

##### >18 jaar

- 1<sup>ste</sup> keuze      albendazol po, 2dd 400 mg, 10 dagen + praziquantel po 2dd 25 mg/kg, 10 dagen
- 2<sup>de</sup> keuze      albendazol 2 dd 400 mg po (10 dagen) of 2 dd 7,5 mg/kg po (10 dagen)
- 3<sup>de</sup> keuze      praziquantel 2 dd 25 mg/kg/dag po (7-14 dagen)

##### 1 - 18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze      albendazol po, 2dd 7,5 mg/kg (maximaal 2dd 400 mg), 10 dagen  
                  + praziquantel po 2dd 25 mg/kg, 10 dagen
- 2e keus      albendazol po 2dd 7,5mg/kg, 10 dagen (maximaal 2dd 400 mg)
- 3e keus      praziquantel po 2dd 25mg/kg, 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 2dd 0,05 mg/kg/dag , 5 dagen
  - 2e keuze: prednisolon po 2dd 30 mg, 10 dagen, kinderen 1dd 0.5 mg/kg, 5 dagen po, bouw dosering corticosteroïden na 5 dagen af op geleide van klinisch beeld.
- Behandeling afhankelijk van aantal, locatie en vitaliteit van de cysten. Indien  $\geq 3$  cysten indicatie combinatie therapie albendazol en praziquantel (Garcia 2014).
- Oculaire, intracerebrale en spinale vormen bij voorkeur chirurgisch behandelen.
- Dexamethason verlaagt praziquantel spiegels 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 praziquantel spiegels 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd resorptie).

- Veiligheid praziquantel tijdens zwangerschap nog onduidelijk.

## Bronnen

- Del Brutto OH et al. (2006) Meta-analysis: Cysticidal drugs for neurocysticercosis: albendazole and praziquantel. *Ann Intern Med* 145:43-51
- Matthaiou DK et al. (2008) Albendazole versus praziquantel in the treatment of neurocysticercosis: a meta-analysis of comparative trials. *PLoS Negl Trop Dis* 2:e194
- Abba K, Ramaratnam S, Ranganathan LN. (2010) Anthelmintics for people with neurocysticercosis. *Cochrane Database Syst Rev*: 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. 2014 Efficacy of combined antiparasitic therapy with praziquantel and albendazole for neurocysticercosis: a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis*. 2014 Aug;14(8):687-95
- Baird RA, Wiebe S, Zunt JR, Halperin JJ, Gronseth G, Roos KL (2013) Evidence-based guideline: treatment of parenchymal neurocysticercosis: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 80:1424-9
- Otte WM, Singla M, Sander JW, Singh G. (2013) Drug therapy for solitary cysticercus granuloma: a systematic review and meta-analysis. *Neurology*. 80:152-62
- Garcia HH, Nash TE, Del Brutto OH. (2014). Clinical symptoms, diagnosis, and treatment of neurocysticercosis. *Lancet Neurol*. 2014 Dec;13(12):1202-15
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology* 2011; 138; 120-38.

## **Cystoisospora belli (=Isospora belli)**

### **Therapie advies**

In principe niet behandelen tenzij langdurige darmklachten of immuun gecompromitteerd

#### **>18 jaar**

- 1<sup>e</sup> keuze            cotrimoxazol 960mg 2dd gedurende 10 dagen  
2<sup>e</sup> keuze            ciprofloxacin 500mg 2dd gedurende 7 dagen

#### **1 maand - 18 jaar**

- 1<sup>e</sup> keuze            cotrimoxazol 15 mg/kg 2dd (maximaal 960mg) gedurende 10 dagen  
2<sup>e</sup> keuze            ciprofloxacin 18 mg/kg 2dd (maximaal 500mg) gedurende 7 dagen

### **Opmerkingen**

- Infectie is zelflimiterend in immuun competente patiënten.
- Immuun gecompromitteerde (bv. HIV+ met CD4+ <100 x 10E6/L): cotrimoxazol po 2 dd 960 mg, 10 dagen, gevolgd door secundaire profylaxe van 3 x per week 960 mg cotrimoxazol (tot CD4+ > 200\*10E6/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. Ann Intern Med 2000;132:885-8.
- Farthing MJG. Nature Clin Pract Gastroenterol Hepatol 2006;3:436-45.
- Farthing MJG, (2006) Treatment options for the eradication of intestinal protozoa. Nature Clin Pract Gastroenterol & Hepatol. 3; 436-45
- Lewthwaite P, et al. (2005) Gastrointestinal parasites in the immunocompromised. Curr Opin Infect Dis. 18: 427-35



## ***Dientamoeba fragilis***

### **Therapie advies**

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

#### **>18 jaar**

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

#### **1 maand - 18 jaar**

- |                      |                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1 <sup>e</sup> keuze | clioquinol 5 mg/kg (suspensie LNA 100mg/ml) 3dd gedurende 10 dagen |
| 2 <sup>e</sup> keuze | paromomycine 10 mg/kg 3dd gedurende 7 dagen                        |
| 3 <sup>e</sup> keuze | metronidazol 15 mg/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.
- Paromomycine is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel". Een artsverklaring 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. (2006) Dientamoebiasis: clinical importance and recent advances. Trends Parasitol. 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.* Apr 2012
- de Jong MJ, Kortering 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. 1109-13.

## Echinococcosis

Behandeling is altijd multidisciplinair van aard en altijd in overleg met experts in een academisch ziekenhuis bekend met parasitaire infecties. Behandelingindicaties 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 dient gecontroleerd te worden voorafgaand aan behandeling en na 3 maanden.

#### >18 jaar

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

#### 1-18 jaar

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

#### Opmerkingen

- Contra-indicatie primaire chemotherapie: Aanwezigheid van cystes met een hoog ruptuur risico.
- 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 cystes behoeven niet behandeld te worden, maar kunnen met beeldvorming vervolgt worden.
- Het gebruik van praziquantel 25 mg/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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd 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 (2012) Diagnosis, treatment, and management of echinococcosis. BMJ. 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) 462-66.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology 2011; 138; 120-38.

## 2) *Echinococcus multilocularis*

### Therapie advies

Radicale operatieve behandeling gecombineerd met chemotherapie.

#### ≥ 18 jaar

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

#### 1-18 jaar

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

### Opmerkingen

- NB: Er zijn meerdere behandelmogelijkheden. 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 laesies. 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 galgang obstructie.
  - 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd 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); 407-12.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology* 2011; 138; 120-38.

## Enterobiasis

### *Enterobius vermicularis*

#### Therapie advies

1<sup>e</sup> keuze        mebendazol 100mg 1dd gedurende 1 dag

2<sup>e</sup> keuze        albendazol 400mg 1dd gedurende 1 dag

#### 12 maanden - 18 jaar

1<sup>e</sup> keuze        mebendazol 100mg gedurende 1 dag

2<sup>e</sup> keuze        albendazol 15mg/kg 1dd (max 400 mg) gedurende 1 dag

#### Opmerkingen

- Behandeling is beperkt effectief tegen 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 faeco-orale transmissie, belang van hygiëne maatregelen en advies kleding en beddengoed heet 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd 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.
- Stermer et al. Pruritus ani: an approach to an itching condition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2009;48(5):513-6.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology 2011; 138; 120-38.

## Amoebiasis

### *Entamoeba histolytica*

#### Therapie advies

##### >18 jaar

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

##### 1 maand – 18 jaar

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

#### Opmerkingen

- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische drank genuttigd te worden.
- 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.
- *Entamoeba dispar* (a-pathogeen): 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 (2007) Current therapeutics, their problems, and sulfur-containing-amino-acid metabolism as a novel target against infections by "amitochondriate" protozoan parasites. Clin Microbiol Rev. 20:164-87.
- van Hal SJ, et al (2007) Amoebiasis: current status in Australia. Med J Aust. 186:412-6.

## Amoebenabces lever

### *Entamoeba histolytica*

#### Therapieadvies

##### >18 jaar

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

##### 1 maand – 18 jaar

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

#### Opmerkingen

- *Percutane aspiratie* onder radiologische controle + metronidazol biedt geen voordeel boven alleen metronidazol bij ongecompliceerd lever abces door amoebiasis. Aspiratie overwogen 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 lever kwab; 3) het falen van de medicamenteuze behandeling.
- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische dranken genuttigd te worden.
- 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.
- *Entamoeba dispar* (a-pathogeen): 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 Oct;26(10):729-33.

## Fascioliasis

*F. hepatica* en *F. gigantica*

### Therapie advies

#### >18 jaar

1<sup>e</sup> keuze        triclabendazol 10 mg/kg eenmalig

#### Kinderen

1<sup>e</sup> 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 (2008) Update on hepatobiliary flukes: fascioliasis, opisthorchiasis and clonorchiasis. *Curr Opin Infect Dis* 21:523-3
- Favennec L, Jave Ortiz J, Gargala G, Lopez Chegne N, Ayoub A, Rossignol JF (2003) Double-blind, randomized, placebo-controlled study of nitazoxanide in the treatment of fascioliasis in adults and children from northern Peru. *Aliment Pharmacol Ther.* 2003 Jan;17(2):265-70.

## Filaria

### *Mansonella perstans*

#### Therapie advies

##### >18 jaar

Asymptomatisch            geen behandeling, deze soort wordt als apathogeen beschouwd

Symptomatische patiënt

1<sup>e</sup> keuze                    doxycycline po, 200 mg 1 dd, 6 weken

##### 8 jaar - 18 jaar

1<sup>e</sup> keuze                    > 50 kg; doxycycline po, 200 mg 1 dd, 6 weken

25- 50 kg; doxycycline po, 4 mg/kg 1dd, 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; 361:1448-58.

## Loiasis

### *Loa loa*

#### Therapie advies

##### >18 jaar

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

##### 1 - 18 jaar

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

#### Opmerkingen

- Behandeling altijd in overleg met specialist tropische geneeskunde.
- Microfilaremie  $> 5 \times 10^4$ /ml: plasmaferese, of eerst een kuur met albendazol (2dd 200-400 mg po voor 3 weken) gevolgd door zeer langzaam opklimmende DEC kuur met corticosteroiden, in overleg met parasitoloog en specialist tropische geneeskunde.
- Bij heftige reacties (hoofdpijn, koorts, angio-oedeem, jeuk): stop DEC, na enkele dagen hervatten met lagere dosis (1x 25 mg/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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd resorptie).

#### Bronnen

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

- Klion AD et al. Albendazole in human loiasis: results of a double-blind, placebo-controlled trial. *J Infect Dis.* 1993;168:202-6.
- Klion AD et al. Albendazole therapy for loiasis refractory to diethylcarbamazine treatment. *Clin Infect Dis.* 1999;29(3):680-2.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology* 2011; 138; 120-38.

## Onchocerciasis

*Onchocerca volvulus*

### Therapie advies

#### >18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze doxycycline po, 100 mg 1dd, 6 weken  
+ ivermectine 0,15 mg/kg op dag 13
- 2<sup>e</sup> keuze ivermectine 0,15 mg/kg eenmalig

#### 8-18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze doxycycline po, 100 mg 1dd, 6 weken  
+ ivermectine 0,15 mg/kg op dag 13
- 2<sup>e</sup> keuze ivermectine 0,15 mg/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, 1 mg 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;357:1415-6.
- 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;3:951-61

- Specht S et al. Efficacy of 2- and 4-week rifampicin treatment on the Wolbachia of *Onchocerca volvulus*. *Parasitol Res.* 2008;103(6):1303-9
- Taylor MJ et al. Lymphatic filariasis and onchocerciasis. *Lancet* 2010;2;376(9747):1175-8

## Lymfatische filariasis

*Wuchereria bancrofti* / *Brugia spp.*

### Therapie advies

#### >18 jaar

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

#### 8 jaar - 18 jaar

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

#### 12 maanden – 8 jaar

1<sup>e</sup> keuze consulteer expert

### Opmerkingen

- Behandeling altijd in overleg met specialist tropische geneeskunde.
- Doxycycline moet in combinatie worden genomen met ivermectine omdat doxycycline alleen niet effectief is tegen microfilaria.
- Acute lymfadenitis/lymfangitis: rust, pijnstilling, antibiotica, geen anthelminthica.
- Lymfoedeem: behandeling meestal niet meer geïndiceerd; hygiëne, snelle behandeling infecties (cellulitis), steunkousen, lymfoedeem-pomp, manuele lymfdrainage.
- 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;365:2116-21
- Taylor MJ et al. Lymphatic filariasis and onchocerciasis. *Lancet* 2010;2;376(9747):1175-85
- Hoerauf A. Filariasis: new drugs and new opportunities for lymphatic filariasis and onchocerciasis. *Curr Opin Infect Dis.* 2008;21:673-81.



## Giardia lamblia

### Therapie advies

#### >18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze metronidazol 500mg 3dd gedurende 7 dagen  
1<sup>e</sup> keuze alternatief albendazol 400 mg po 1dd gedurende 5 dagen

#### 1<sup>e</sup> keuze bij zwangerschap

paromomycine 500mg 3dd gedurende 7 dagen

#### 1 – 18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze metronidazol 10 mg/kg 3dd gedurende 7 dagen  
1<sup>e</sup> keuze alternatief albendazol 5 mg/kg po 1dd gedurende 5 dagen

### Opmerkingen

- Dragerschap zonder symptomen komt voor, dit behoeft bij voorkeur geen behandeling.
- Meestal is behandeling met metronidazol of albendazol effectief ( $\pm 90\%$ ). Therapie resistente infecties kunnen voorkomen. 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.
- 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd resorptie).  
Bij recidieven consulteer expert. Tinidazol kan overwogen worden (te verkrijgen via alternatieve apotheek, Venlo).
- Paromomycine is in Nederland niet geregistreerd maar is een zogeheten "ZFW-middel".

### Bronnen

- Ali V, Nozaki T (2007) Current therapeutics, their problems, and sulfur-containing-amino-acid metabolism as a novel target against infections by "amitochondriate" protozoan parasites. Clin Microbiol Rev. 20: 164-87
- Gardner T, Hill D (2001) Treatment of giardiasis. Clin Microbiol Rev. 14, 114-128
- Nash TE, et al. (2001) Treatment of patients with refractory giardiasis. Clin Infect Dis 33: 22-8

- Mank, T (2008) Ned. Tijdschrift voor Infectieziekten no. 6
- Robertson LJ, et al. (2010) Giardiasis--why do the symptoms sometimes never stop? Trends in Parasitol. 26, 75-82
- Granados CE1, Reveiz L, Uribe LG, Criollo CP (2012) Drugs for treating giardiasis. Cochrane Database Syst Rev. 12:CD007787.
- Leitsch D. (2015). Drug Resistance in the Microaerophilic Parasite Giardia lamblia. Curr Trop Med Rep; 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; 120-38.

## Larva migrans profundus

### *Gnathostoma species*

#### Therapie advies

##### >18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze      albendazol po 400mg 2dd gedurende 21 dagen
- 2<sup>e</sup> keuze      ivermectine po 0.2 mg/kg 1dd gedurende 2 dagen

##### 1-18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze      albendazol 7,5-10 mg/kg 2dd gedurende 21 dagen
- 2<sup>e</sup> keuze      ivermectine 0,2 mg/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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd resorptie).
- Kinderdosering albendazol afronden naar het dichtstbijzijnde veelvoud van 200 mg, maximale dosering 400 mg dd.
- 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 steroiden is te overwegen bij oculaire, cerebrale of viscerale locatie van de wormlarven.

#### Bronnen

- Kraivichian K et al. (2004) Treatment of cutaneous gnathostomiasis with ivermectin. Am J Trop Med Hyg 2004;71:623-8.
- Herman JS & Chiodini PL (2009) Gnathostomiasis, another emerging imported disease. Clin Microbiol Rev. 22: 484-92
- 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<sup>e</sup> keuze        praziquantel 25 mg/kg eenmalig
- 2<sup>e</sup> keuze        niclosamide 2gram 1dd gedurende 7 dagen

##### Kinderen

- 1<sup>e</sup> keuze        praziquantel 25 mg/kg eenmalig
- 2<sup>e</sup> keuze        > 34 kg: niclosamide 1,5 gram 1dd (dag 1), 1 gram (dag 2-6)  
11-34 kg: niclosamide 1 gram 1dd (dag 1), 500 mg (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 (2002) 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. 96(2):193-6
- Jones WE. Niclosamide as a treatment for Hymenolepis diminuta and Dipylidium caninum infection in man. Am J Trop Med Hyg 1979;28(2):300-02.
- 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):203-5.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology 2011; 138; 120-38.

## Larva migrans cutanea (Creeping eruption)

### *Ancylostoma braziliense*

#### Therapie advies

##### >18 jaar

1<sup>e</sup> keuze ivermectine 0.2mg/kg 1dd eenmalig, indien nodig 2<sup>e</sup> dosis

2<sup>e</sup> keuze albendazol 400mg 1dd 5dagen

##### 1 jaar – 18 jaar

1<sup>e</sup> keuze ivermectine po 0,2mg/kg 1dd (op lege maag) eenmalig, indien nodig 2<sup>e</sup> dosis

2<sup>e</sup> 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd 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 (2008) Epidemiological and clinical characteristics of hookworm-related cutaneous larva migrans. Lancet Infect Dis. 8(5):302-9.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. Parasitology 2011; 138; 120-38.

## Mijnworminfectie

*Ancylostoma duodenale, Necator americanus*

### Therapie advies

#### Volwassenen en kinderen ouder dan 6 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze        albendazol 400mg 1dd gedurende 3 dagen
- 2<sup>e</sup> keuze        mebendazol 100mg 2dd gedurende 3 dagen

#### Kinderen vanaf 1 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze        albendazol suspensie 100 mg/5 ml
  - 10 ml eenmalig voor kinderen 1-2 jaar
  - 20 ml eenmalig voor kinderen > 2 jaar
- 2<sup>e</sup> keuze        mebendazol 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd 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;55:477-81.
- Keiser J, Utzinger J. Efficacy of current drugs against soil-transmitted helminth infections: systematic review and meta-analysis. JAMA 2008; 299:1937.
- 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; 120-38.

## Leishmaniasis

### Therapie advies

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

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

#### Immunocompetente gastheer

##### >18 jaar

1<sup>e</sup> keuze liposomaal amfotericine B i.v. totale dosis van 20mg/kg in 2-7 dagen afh v species  
Bij voorkeur: 10mg/kg 1dd op twee opeenvolgende dagen

2<sup>e</sup> keuze miltefosine 150 mg dd in 2-3 doses gedurende 28 dagen

#### Immunodeficiënte gastheer en patiënt met HIV en CD4<350/mm<sup>3</sup>

##### >18 jaar

1<sup>e</sup> keuze liposomaal amfotericine B i.v. totale dosis van 40mg/kg in 4-8 dagen afhankelijk van species.

2<sup>e</sup> keuze miltefosine 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/mm<sup>3</sup> gedurende minstens 3 maanden.

### Opmerkingen

- Voor een uitgebreider overzicht per species, kan het artikel van Hodiament et al geraadpleegd worden.
- Miltefosine is gecontra-indiceerd bij zwangere, 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

- Hodiament et al. Species-Direct Therapy for Leishmaniasis in Returning Travellers: A Comprehensive Guide. PLoS Negl Trop Dis 8(5): e2832.

- van Griensven J, Carrillo E, López-Vélez R, Lynen L, Moreno J. Leishmaniasis in immunosuppressed individuals. . Clin Microbiol Infect. 2014 Apr;20(4):286-99
- Dorlo TP, Huitema AD, Beijnen JH, de Vries PJ. Optimal Dosing of Miltefosine in Children and Adults with Visceral Leishmaniasis. Antimicrob Agents Chemother. 2012 Jul;56(7):3864-72.

### ***(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 laesies:

1<sup>e</sup> keuze            Intraliesonale antimonium injecties i.c.m. cryotherapie

#### Bij multiële laesies / gecompliceerde cutane *L. major*:

1<sup>e</sup> keuze            miltefosine 150 mg dd in 2-3 doses gedurende 28 dagen

1<sup>e</sup> keuze            liposomaal amfotericine B totale dosis van 20mg/kg in 5 dagen

#### Bij multiële laesies / gecompliceerde cutane *L. mexicana*:

1<sup>e</sup> keuze            pentavalent antimonium 20 mg/kg 1dd i.v. of i.m gedurende 10-20 dagen

2<sup>e</sup> keuze            liposomaal amfotericine B totale dosis van 20mg/kg in 5 dagen

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

1<sup>e</sup> keuze            pentamidine 7mg/kg 1dd i.v. op dagen 1 en 3, eventueel herhalen op dag 5, 7 en 9.

2<sup>e</sup> keuze            liposomaal amfotericine B totale dosis van 20mg/kg in 5 dagen

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

1<sup>e</sup> keuze            pentavalent antimonium 20 mg/kg 1dd i.v. of i.m gedurende 10-20 dagen +  
pentoxifylline 400mg 3dd gedurende 28 dagen

2<sup>e</sup> keuze            liposomaal amfotericine B totale dosis van 20-40 mg/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**

- Hodiamont et al. Species-Direct Therapy for Leishmaniasis in Returning Travellers: A Comprehensive Guide. PLoS Negl Trop Dis 8(5): e2832.
- Blum J et al. LeishMan recommendations for treatment of cutaneous and mucosal leishmaniasis in travelers, 2014. J Travel Med. 2014 Mar-Apr;21(2):116-29.
- Dorlo TP, Huitema AD, Beijnen JH, de Vries PJ. Optimal Dosing of Miltefosine in Children and Adults with Visceral Leishmaniasis. Antimicrob Agents Chemother. 2012 Jul;56(7):3864-72.

## Malaria

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

## Malaria door *Plasmodium knowlesi*

### Therapie advies

1<sup>e</sup> keuze: chloroquine po 10mg/kg 1dd 2 dagen gevolgd door chloroquine po 5mg/kg eenmalig

2e keuze: artemether/ lumefantrine (Riamet<sup>®</sup>, Co-artem<sup>®</sup>): tabletten à 20 mg artemether en 120 mg 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 100 mg 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 (2009) Human Plasmodium knowlesi infection detected by rapid diagnostic tests for malaria. Emerg Infect Dis. 15:1478-80.
- Singh B, Daneshvar C. (2013) Human infections and detection of Plasmodium knowlesi. Clin Microbiol Rev. 26:165-84.
- CDC guidelines for treatment of malaria in the United States, online beschikbaar op <http://www.cdc.gov/malaria/resources/pdf/treatmenttable.pdf>

## Myiasis

*Cordylobia anthropophagi*, *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
- Francesconi. Myiasis. Clin. Microbiol. Rev. 2012; 25: 79-105

# Opisthorchiasis

## Therapie advies

### >18 jaar

1<sup>e</sup> keuze praziquantel po 25mg/kg 3dd gedurende 2 dagen

### 5-18 jaar

1<sup>e</sup> keuze praziquantel po 25 mg/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: 110–18
- 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 Jun;87(2):252-6.
- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004; update 2013

## Paragonimiasis

### *Paragonimus westermani*

#### Therapie advies

##### >18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze        praziquantel po 25mg/kg 3dd 2-3 dagen
- 2<sup>e</sup> keuze        triclabendazol 10 mg/kg eenmalig met vette maaltijd

##### 5-18 jaar

- 1<sup>e</sup> keuze        praziquantel po 25 mg/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
- Calvopina et al. Treatment of human pulmonary paragonimiasis with triclabendazole: clinical tolerance and drug efficacy. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1998;92:566-9.
- Calvopina et al. Comparison of two single-day regimens of triclabendazole for the treatment of human pulmonary paragonimiasis. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2003;97:451-4.
- Keiser et al. Triclabendazole for the treatment of fascioliasis and paragonimiasis. Expert Opin Investig Drugs. 2005;14:1513-26.
- Nakamura-Uchiyama F, et al. Paragonimiasis: a Japanese perspective. Clin Chest Med 2002;23(2):409–20.
- Rim HJ. Paragonimiasis: experimental and clinical experience with praziquantel in Korea. Arzneimittelforschung. 1984;34(9B):1197-203.

- Udonsi et al. Clinical field trials of praziquantel in pulmonary paragonimiasis due to *Paragonimus uterobilateralis* in endemic populations of the Igwun Basin, Nigeria. *Trop Med Parasitol.* 1989;40:65-8.

## Scabies

### *Sarcoptes scabiei*

#### Therapie advies

- 1<sup>e</sup> keuze        permitrine 5% crème eenmalig gedurende 8-12 uur laten zitten, niet op hoofd.
- 2<sup>e</sup> keuze        benzybenzoaat smeersel 25% FNA, behandeling op 3 opeenvolgende avonden
- 3<sup>e</sup> keuze        ivermectine 200 microgr/kg po eenmalig + lokale therapie als boven dag 1 en dag 8.

#### Scabies norvegica

- 1<sup>e</sup> keuze        ivermectine 200 microgr/kg po 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 permitrine is tijdens zwangerschap en lactatie relatief gecontra-indiceerd.
- 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
- SOA richtlijn Ned Ver Dermatologie Venereologie 2006

## Schistosomiasis

### Therapie advies

Katayama-syndroom	praziquantel po 40 mg/kg 1 dd 1 gedurende 3 dagen + z.n. 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 40 mg/kg eenmalig. Herhalen na 4 weken
<i>S. japonicum</i> , <i>S. mekongi</i>	praziquantel po 30mg/kg 2 dd 1 tablet, eenmalig. Herhalen na 4 weken
CZS localisatie	praziquantel po 30mg/kg 2dd 1 tablet, gedurende 3 dagen. Herhalen na 4 weken.

### Opmerkingen

- Katayama-syndroom; praziquantel is niet effectief tegen jonge parasitaire stadia (schistosomula). Daarom altijd praziquantel behandeling herhalen eenmalig na 3-6 maanden.
- Therapiefalen na eenmalige dosering praziquantel komt frequent (20-30%) voor. Herhalen behandeling na 4 weken.
- CZS localisatie praziquantel met hoge dosis corticosteroiden (prednison 60 mg/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
- Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 40(5):574-581, set-out, 2007 Ross AG
- McManus DP, Farrar J, Hunstman RJ, Gray DJ, Li YS. Neuroschistosomiasis. J Neurol. 2012;259:22–32
- J Travel Med. 2010 Mar-Apr;17(2):94-9. Helleberg M, Thybo S. High rate of failure in treatment of imported schistosomiasis.
- Ferrari TC, Moreira PR. Neuroschistosomiasis: clinical symptoms and pathogenesis. Lancet Neurol. 2011;10(9):853-64



## Strongyloidasis

### *Strongyloides stercoralis*

#### Therapie advies

##### >6 jaar

- |                      |                                                                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <sup>e</sup> 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 <sup>e</sup> keuze | albendazol 400 mg 2dd 7d. Bij hyperinfectie of immuunsuppressie 14 dagen                                                                     |

##### 1-6 jaar

- |                      |                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <sup>e</sup> keuze | ivermectine po 0,2 mg/kg gedurende 2 dagen, niet bij kinderen <15 kg                                                   |
| 2 <sup>e</sup> keuze | albendazol po, 2dd 7,5 mg/kg (maximaal 2dd 400 mg) gedurende 7 dagen. Bij hyperinfectie of immuunsuppressie 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd 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.
- Behandel duur bij hyperinfectie in immuun gecompromitteerde 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 feces controle.
- Controle op eradicatie na behandeling aanbevolen: fecesonderzoek >2 weken na behandeling of dalende antistof concentratie 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;31:46-9

- Buonfrate D, Requena-Mendez A, Angheben A, Muñoz J, Gobbi F, Van Den Ende J, Bisoffi Z (2013). Severe strongyloidiasis: a systematic review of case reports. *BMC Infect Dis.* 13:78
- Mejia R, Nutman TB (2012) Screening, prevention, and treatment for hyperinfection syndrome and disseminated infections caused by *Strongyloides stercoralis*. *Curr Opin Infect Dis.* 25(4):458-63.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology* 2011; 138; 120-38.

## Taeniasis (volwassen lintworm)

*Taenia saginata/ Taenia solium*

### Therapie advies

#### ≥ 18 jaar

1<sup>e</sup> keuze          niclosamide po 2 g eenmalig

2<sup>e</sup> keuze          praziquantel po 10 mg/kg eenmalig

#### 1 – 18 jaar

1<sup>e</sup> keuze          niclosamide po 50mg/kg eenmalig (maximaal 2gr 1dd)

2<sup>e</sup> keuze          praziquantel po 10 mg/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 lintworm infectie met *Diphyllobothrium* spp. en *Dypilidium caninum*
- Chemotherapeutica zijn niet werkzaam tegen de eieren van 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 (2007) Intestinal cestodes. *Curr Opin Infect Dis.* 20(5):524-32.

## **Toxocariasis – *Visceral larva migrans***

### **Therapie advies**

#### **Covert toxocariasis en asymptotische**

1<sup>e</sup> keuze        Geen behandeling.

#### **Viscerale larva migrans**

1<sup>e</sup> keuze        albendazol 2dd 400 mg, 5 dg

#### **Oculaire larva migrans**

1<sup>e</sup> keuze        Behandeling in overleg met oogarts en parasitoloog. Behandeling bestaat uit corticosteroiden en retinovitreaire chirurgie, eventueel gecombineerd met behandeling met albendazol 2dd 400 mg gedurende 14 dg.

#### **Oculaire larva migrans <6 jaar**

1<sup>e</sup> keuze        albendazol po 7.5mg/kg 2dd 14 dagen

#### **Neurotoxocariasis**

1<sup>e</sup> keuze        albendazol 2dd 400 mg, 14 dg (in combinatie met corticosteroiden)

### **Opmerkingen**

- Altijd corticosteroiden overwegen naast anti-parasitaire therapie.
- Er is op basis van de huidige literatuur geen eenduidig advies te geven over een tweede keuze therapie. Mebendazol, diethylcarbazine (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 1 mg/kg 1dd) aan behandeling toe.
- Bij oculaire larva migrans overweeg behandeling met corticosteroiden (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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd resorptie).

## Bronnen

- Despommier, D. Toxocariasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology and molecular aspects. *Clin Microbiol Rev* 2003; 265-272.
- Vidal JE, Sztajn bok J, Seguro AC. Eosinophilic meningoencephalitis due to *Toxocara canis*: case report and review of the literature. *Am J Trop Med Hyg.* 2003 Sep;69(3):341-3.
- Schneier, AJ, Durand, ML. Ocular toxocariasis: advances in diagnosis and treatment. *Int Ophtalm Clin* 2011; 135-144.
- Pawlowski, Z. Toxocariasis in humans: clinical expression and treatment dilemma. *J Helminthol* 2001; 299-305.
- Othman AA. Therapeutic battle against larval toxocariasis: are we still far behind? *Acta Tropica* 2012;124(3):171-8.
- Keizer J, Ingram K, Utzinger J. Antiparasitic drugs for paediatrics: systematic review, formulations, pharmacokinetics, safety, efficacy and implications for control. *Parasitology* 2011; 138; 120-38.

# Toxoplasmose

## *Toxoplasma gondii*

### Asymptomatische toxoplasmose

Medicamenteuze behandeling is niet geïndiceerd.

### Ernstige symptomatische toxoplasmose bij immuun competente gastheer

Therapie advies zie immuun incompetent gastheer. Behandelduur 2-4 weken.

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

### Therapie advies

Profylaxe indien CD4+cellen < 100cellen/uL; Cotrimoxazol 480 mg 1dd

1<sup>e</sup> keuze: sulfadiazine 1 g po 4dd  
+ pyrimethamine 50 mg po 1 dd (oplaad dosis 100 mg)  
+ folinezuur 15 mg po 1dd

Bij overgevoeligheidsreactie op sulfa component:

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

3<sup>e</sup> keuze atovaquone po 1500mg 2dd 6 weken  
+ pyrimethamine 50 mg po 1 dd (oplaad dosis 100 mg)  
+ folinezuur 15 mg po 1dd

### Opmerkingen

- Behandeling met pyrimethamine, sulfonamiden en spiramycine kan de tachyzoïeten (die tijdens de acute fase van de infectie voorkomen) doden, maar daarbij blijven de bradyzoïeten in de weefselcysten vitaal.
- Er zijn geen gegevens uit gerandomiseerde, gecontroleerde therapietrialen beschikbaar.
- Toxoplasma opgelopen in Zuid-Amerika kan een ernstiger verloop vertonen vergeleken met toxoplasma 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.

- *Toxoplasma gondii* Superinfection and Virulence during Secondary Infection Correlate with the Exact *ROP5/ROP18* Allelic Combination. Jensen K.D.C., Camejo A., Melo M.B., Cordeiro C., Julien L., Grotenbree G.M., Frinckel E.M, Ploegh H.L., Young L., Saeij J.P.J. 24 February 2015 mBio, 6(2).
- Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th, Edition 2010. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, Eds. Churchill Livingstone Elsevier, Philadelphia, PA

## Toxoplasmose tijdens zwangerschap

### Bij verdenking op acute toxoplasmose bij een zwangere

1<sup>e</sup> keuze spiramycine 1 g 3 dd  
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<sup>e</sup> keuze: sulfadiazine 1 g po 4dd  
+ pyrimethamine 50 mg po 1 dd (1<sup>e</sup> dosis is oplaad dosis 100 mg)  
+ folinezuur 15 mg po 1dd

Bij overgevoeligheidsreactie op sulfa component:

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

3<sup>e</sup> keuze atovaquone po 1500mg 2dd 6 weken  
+ pyrimethamine 50 mg po 1 dd (1<sup>e</sup> dosis 100 mg)  
+ folinezuur 15 mg po 1dd

**Congenitale toxoplasmose.** Behandelduur 12 maanden.

### Therapie advies

1<sup>e</sup> keuze: sulfadiazine 50 mg/kg per dag 2dd  
+ pyrimethamine 1 mg/kg per dag gedurende 2 maanden, daarna 0.5 m/kg 1dd  
+ folinezuur 50 mg 1x per 7 dagen

2<sup>e</sup> keuze pyrimethamine 1.25 mg/kg 1dd  
+ sulphadoxine 25 mg/kg 1dd  
+ folinezuur 50 mg 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 daarbij blijven de bradyzoïeten in de weefselcysten 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, 7th, Edition, 2010. 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):115-22.
- 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; 110:112–20.
- Jose G. Montoya and Jack S. Remington. Management of *Toxoplasma gondii* Infection during Pregnancy. *Clinical Infectious Diseases* 2008; 47:554–66

**Oculaire toxoplasmose.** Behandelduur 4-6 weken gevolgd door her-evaluatie oogarts

### Therapie advies

1<sup>e</sup> keuze: sulfadiazine 1 g po 4dd  
+ pyrimethamine 50 mg po 1 dd (1<sup>e</sup> dosis is oplaad dosis 100 mg)  
+ folinezuur 15 mg po 1dd

Bij overgevoeligheidsreactie op sulfa component:

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

3<sup>e</sup> keuze atovaquone po 1500mg 2dd  
+ pyrimethamine 50 mg po 1 dd (1e dosis 100 mg)  
+ folinezuur 15 mg po 1dd

### Opmerkingen

- Als de macula betrokken is bij de ontsteking dan corticosteroïden bijgeven.
- Kleine perifere laesies bij immuun competente 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 te verminderen en de slechtziendheid en blindheid te beperken. Behandeling is alleen geïndiceerd wanneer de visus door de lokalisatie van de laesie 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 daarbij blijven de bradyzoïeten in de weefselcysten vitaal.

### Bronnen

- Rothova A. Ocular manifestations of toxoplasmosis. *Curr Opin Ophthalmol.* 2003;14:384-8
- 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):926-31; quiz 931-2.
- 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):636-9.
- Stanford MR, Tan HK, Gilbert RE. Toxoplasmic retinochoroiditis presenting in childhood: clinical findings in a UK survey. *Br J Ophthalmol.* 2006;90(12):1464-7. 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, 7th, Edition, 2010. 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 G A. 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<sup>e</sup> keuze      albendazol 400 mg 2dd gedurende 10-15 dagen  
                  + prednisolon 1 mg/kg lichaamsgewicht gedurende 7 dagen, daarna afbouwen  
                  gedurende een week
- 2<sup>e</sup> keuze      mebendazol 200-400 mg 3dd gedurende 3 dagen, daarna 400 mg 3dd gedurende 10  
                  dagen + prednisolon 1 mg/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 het hart of hersenen betrokken zijn, of ter onderdrukking van allergische verschijnselen moeten corticosteroiden (prednisolon of prednison) worden gegeven, echter 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al). Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd resorptie).

#### Bronnen

- Behandeling Importziekten, P.A. Kager (ed), AMC, Amsterdam, 2004; update 2013.
- LCI-richtlijnen infectieziektebestrijding - 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 (2009) Epidemiology, diagnosis, treatment, and control of trichinellosis. *Clin Microbiol Rev.* 22(1):127-45
- 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; 120-38.

## Trichuriasis

### *Trichuris trichiura*

#### Therapie advies

##### ≥ 18 jaar

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

##### 12 maanden - 18 jaar

- |          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| 1e keuze | mebendazol po 100mg 2dd 3 dagen   |
| 2e keuze | albendazol po 15mg/kg 1dd 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 uitvoering gebruikt en kan overwogen worden (Keijzer et al).
- Albendazol innemen met vetrijke maaltijd (verhoogd 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; 120-38.

## Trypanosomiasis (Chagas)

### *Trypanosoma cruzi*

#### Therapie advies

1 <sup>e</sup> keuze	benznidazole 5-10 mg/kg/ dag po in 2 doses, 30-60 dagen
2 <sup>e</sup> keuze	nifurtimox 8-10 mg/kg/dag po in 3 of 4 doses, 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):1469-80.
- 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):2171-81.
- 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):556-70.

## Trypanosomiasis (Afrikaanse slaapziekte)

*Trypanosoma brucei gambiense* / *Trypanosoma brucei rhodesiense*

### Therapie advies

#### *Trypanosoma brucei gambiense*

Stadium 1 (haematolymfatisch stadium)

- pentamidine 4 mg/kg IM 1dd, 7 dagen

Stadium 2 (meningo-encefalitis stadium)

- eflornithine: 400 mg/kg/dag IV in 2 doses, 7-14 dagen. Infusie > 30 minuten  
+ nifurtimox: 15 mg/kg/dag PO in 3 doses, 10 dagen

#### *Trypanosoma brucei rhodesiense*

Stadium 1 (haematolymfatisch stadium)

- suramine:  
Dag 1: testdosis 4-5 mg/kg IV, dan 20 mg/kg wekelijks, 5 weken (maximumdosering 1000 mg)

Stadium 2 (meningo-encefalitis stadium)

- melarsoprol  
3.6 mg/kg/dag IV gedurende 3 dagen per week, 3 weken Of  
nieuw kort schema:  
2.2 mg/kg /dag IV, 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):1469-80.
- Brun R, Blum J, Chappuis F, Burri C. Human African trypanosomiasis. Lancet. 2010;375(9709):148-59.
- Malvy D, Chappuis F. Sleeping sickness. Clin Microbiol Infect. 2011;17(7):986-95.



## Microsporidiose

### Therapie advies

#### Entercytozoon bienewsi

Geen bewezen effectieve therapie, zie opmerkingen

Bij immuungecompromitteerden mogelijk fumagillin 20mg 3dd gedurende 14 dagen

#### Encephalitozoon intestinalis

1<sup>e</sup> keuze            abendazol 400mg 2dd gedurende 21-28 dagen

### Opmerkingen

- Infectie meestal alleen bij ernstig immuun gecompromitteerde patiënten. Behandeling van voorkeur is het zo goed mogelijk herstellen van de afweer.
- Fumagillin is in Nederland nog niet beschikbaar
- Ernstige beenmergtoxiciteit (neutropenie, trombopenie) is beschreven bij fumagillin

### 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 Jun;3(3):419-34.

## Hoofdluis

### *Pediculosis humanus capitis*

#### Therapie advies

- |                      |                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 <sup>e</sup> keuze | Kammen                                                                                                                        |
| 2 <sup>e</sup> keuze | Kammen in combinatie met gebruik van een antihooftluismiddel (permetrine 5% crème, malathion 0,5% lotion, prioderm dimeticon) |
| 3 <sup>e</sup> keuze | warme lucht.                                                                                                                  |

#### Opmerkingen

- Zie ook LCI-richtlijn.
- De behandeling met een antihooftluismiddel dient gelijktijdig te starten met het kammen. De middelen zijn mindereffectief 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 antihooftluismiddelen zijn verkrijgbaar bij drogist of apotheek.
- Middelen op basis van dimeticon hebben de voorkeur omdat deze middelen geen insecticiden bevatten en omdat er geen resistentie kan ontstaan tegen deze middelen.
- Lakens en kleding dienen te worden uitgewassen bij 60°C.

#### Bronnen

- LCI-richtlijn
- Burgess IF, Brown CM, Lee PN. Treatment of head louse infestation with 4% dimeticone lotion: randomized controlled equivalence trial. *BMJ* 2005;330:1423-26.
- Goates BM, Atkin JS, Wilding KG et al. An effective nonchemical treatment for head lice: a lot of hot air. *Pediatrics* 2006;118:1962-70.
  - Bush, S. E., A. N. Rock, S. L. Jones, J. R. Malenke and D. H. Clayton (2011). Efficacy of the lousebuster, a new medical device for treating head lice (Anoplura: Pediculidae). *Journal of Medical Entomology* 48(1):67-72.

## Schaamluis

### *Pthirus pubis*

#### Therapie advies

1<sup>e</sup> keuze            permethrine 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<sup>e</sup> 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.

3<sup>e</sup> keuze            ivermectine

Gebruik bij persisterende infestaties.  
Eenmalig 200 microg/kg lichaamsgewicht oraal.  
Een tweede dosis alleen overwegen als er nieuwe laesies ontstaan of als parasitologisch onderzoek positief is.

#### 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 mee behandeld.
- Lakens en kleding dienen te worden uitgewassen 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-richtlijnen infectieziektebestrijding - Pediculosis pubis 2011.
- SOA richtlijn Ned Ver Dermatologie Venereologie 2011.
- 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<sup>e</sup> keuze metronidazol po 2000 mg eenmalig

2<sup>e</sup> keuze metronidazol po 500 mg 2dd gedurende 7 dagen

OF

metronidazol 500 mg intravaginaal 1 ovule per dag gedurende 7 dagen

OF

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

#### ≤ 18 jaar

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

### Opmerkingen

- Metronidazol dient niet tegelijkertijd met alcoholische dranken genuttigd te worden.
- 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, 2012: 26-27