



Neurocysticercosis

Wat is neurocysticercosis?

Neurocysticercosis is een aandoening waarbij de hersenen, de hersenvliezen en het ruggenmerg ontstoken zijn geraakt door een infectie met een parasiet die *Tenia Solium* wordt genoemd.

Hoe wordt neurocysticercosis ook wel genoemd?

Neurocysticercosis wordt ook wel een parasitaire infectie van het zenuwstelsel genoemd. De term *neuro* geeft aan dat er iets aan de hand is in de hersenen en/of het ruggenmerg, de term *cysticercosis* verwijst naar de naam van de larve die dit ziektebeeld veroorzaakt.

Tenia Solium is de naam van de volwassenlarve, het wordt ook wel een varkenslintworm genoemd.

Hoe vaak komt neurocysticercosis voor bij kinderen?

Het is niet goed bekend hoe vaak neurocysticercosis voorkomt bij kinderen in Nederland. In Zuid-Amerikaanse landen is één op de vijftieng mens besmet met deze larve.

Bij wie komt neurocysticercosis voor?

Neurocysticercosis kan op elke leeftijd voorkomen. Het wordt zelden gezien bij kinderen onder de leeftijd van 2 jaar, meestal zijn kinderen ouder dan 7 jaar. Ook volwassenen kunnen neurocysticercosis krijgen.

Vroeger kwam het bijna uitsluitend voor bij mensen die in Afrika, Azië of Zuid-Amerika woonden. Omdat mensen tegenwoordig meer reizen, komt neurocysticercosis nu ook steeds vaker in Nederland voor.

De parasiet komt vaker bij varkens voor, kinderen die veel in aanraking komen met levende varkens hebben daarom een grotere kans om neurocysticercosis te krijgen.

Ook het eten van onvoldoende gegaard besmet buitenlands varkensvlees kan neurocysticercosis veroorzaken. Bij Nederlandse varkens komt deze varkenslintworm niet meer voor.

Zowel jongens als meisjes kunnen neurocysticercosis krijgen.

Wat is de oorzaak van neurocysticercosis?

Larve

Neurocysticercosis wordt veroorzaakt door de larve van de parasiet *Tenia Solium*. Deze larve kan in de maag en de darmen van een varken in leven blijven. De larve legt eitjes die via de ontlasting van het varken naar buiten komen. Wanneer kinderen met deze ontlasting met hun handen aanraken en vervolgens de ontlasting in de mond stoppen, kunnen er eitjes in de mond en vervolgens in de darmen van het kind komen. Ook door het eten van onvoldoende gegaard varkensvlees kunnen er eitjes in de darmen van een kind terecht komen.

Uit deze eitjes ontstaan nieuwe larven bij het kind. Deze larven hebben kruipen uit de darmen naar de bloedvaten en nestelen zich vervolgens in de huid, spieren, hersenen, hersenvliezen, ruggenmerg, botten en ogen.

Deze larven maken nieuwe eitjes die ook weer via de ontlasting van het kind naar buiten toekomen.

Contact met deze ontlasting kan maken dat een ander kind ook weer besmet kan raken met de eitjes en zelf ook neurocysticercosis kan krijgen.

Hersenen

Larven in de hersenen kunnen daar langere tijd leven zonder dat ze klachten geven. Het afweersysteem van het lichaam laat deze larven om onbekende reden met rust.

Pas wanneer de larven afsterven, dit kan pas na vele jaren zijn, wordt het afweersysteem van de hersenen actief. Het lichaam probeert de larve op te ruimen en veroorzaakt hierbij een ontstekingsreactie. Door deze ontstekingsreactie kunnen de hersenen in de buurt van de larve tijdelijk niet goed functioneren. Hierdoor vallen bepaalde hersenfuncties uit of kan epilepsie ontstaan.

Uiteindelijk raakt de plaats waar de larve gezeten heeft vaak verkalkt waardoor de ontstekingsreactie verdwijnt.

Wat zijn de symptomen van neurocysticercosis?



Geen symptomen

De larven kunnen vele jaren in de hersenen aanwezig zijn zonder dat kinderen of volwassenen hiervan klachten krijgen. Er ontstaan pas klachten wanneer de larven afsterven en het lichaam zorgt dat er een ontstekingsreactie ontstaat in de hersenen.

Epilepsie

Een groot deel van de kinderen (zeven tot acht op de tien kinderen) met neurocysticercosis krijgt last van epilepsie-aanvallen. Er kunnen verschillende soorten epilepsie aanvallen ontstaan. Meer over verschillende epilepsie aanvallen kunt u lezen in de folder over verschillende epilepsie-aanvallen. Bij kinderen met neurocysticercosis komen met name eenvoudig partiele aanvallen, complex partiele aanvallen en secundair gegeneraliseerde aanvallen voor.

Waterhoofd

Wanneer een larve zich nestelt in de holtes in de hersenen, kan de doorstroming van het hersenvocht belemmerd gaan worden. Een voorkeursplaats voor de larven blijkt de 4^e hersenholte te zijn. Wanneer het hersenvocht wel aangemaakt blijft worden, maar niet meer afgevoerd kan worden komt er steeds meer vocht in de hersenholtes. Hierdoor ontstaat een waterhoofd ook wel hydrocefalus genoemd. Dit ontstaat bij één op de vier tot vijf kinderen.

Als gevolg van het waterhoofd krijgen kinderen last van hoofdpijn, vaak met misselijkheid en braken.

Uitvalsverschijnselen

Een klein deel van de kinderen krijgt last van uitvalsverschijnselen omdat bepaalde delen van de hersenen te erg ontstoken zijn om hun functie normaal uit te oefenen. Uitvalsverschijnselen kunnen bestaan uit verlammingen van een arm of een been, een veranderd gevoel in een arm of een been, problemen met lopen, problemen met het bewaren van het evenwicht of problemen met praten of zien.

Gedragsveranderingen

Kinderen met neurocysticercosis kunnen veranderen van gedrag. Sommige kinderen worden druk, anderen juist stil en terug getrokken. Problemen met het vasthouden van de aandacht en concentratie en met onthouden kunnen ook voorkomen als gevolg van neurocysticercosis. Sommige kinderen raken erg verward als gevolg van neurocysticercosis.

Problemen met zien

Neurocysticercosis kan ook voorkomen in het netvlies van het oog. Hierdoor kunnen problemen met zien ontstaan. Stukjes van het beeld ontbreken dan wanneer met een oog gekeken wordt. Wanneer de druk in het hoofd verhoogd is als gevolg van neurocysticercosis kunnen kinderen last krijgen van wazig zien met beide ogen.

Rugpijn

Wanneer de larve zich ook in het ruggenmerg of in de vliezen rondom het ruggenmerg bevinden, kunnen symptomen ontstaan van pijn in de rug met uitstraling naar de armen of benen toe. Soms gaat dit ook samen met problemen met plassen of met het ophouden van de ontlasting.

Spierpijn

Wanneer de larven in de spieren terecht komen, kunnen er klachten ontstaan van verdikte spieren en spierpijn. Ook zijn aangedane spieren zwakker.

Huidafwijkingen

Bij een klein deel van de kinderen zijn bultjes in de huid voelbaar als gevolg van een ontsteking van de huid bij een larve die in huid genesteld is.

Hartproblemen

Een klein deel van de kinderen met neurocysticercosis krijgt problemen met het hart. Met name hartritme problemen en problemen met het rond pompen van het bloed kunnen voorkomen.



Herseninfarct

Als gevolg van neurocysticercosis in de hersenvliezen kunnen de bloedvaten van de hersenen ontstoken raken. Als gevolg van deze ontsteking kunnen herseninfarcten ontstaan.

Hoe wordt de diagnose neurocysticercosis gesteld?

Verhaal en onderzoek

Op grond van het verhaal en de bevindingen bij onderzoek is het lastig om meteen aan de diagnose neurocysticercosis te denken.

Tuberculose, toxoplasmose of ecchinocose kunnen soortgelijke klachten geven.

Bloedonderzoek

Door middel van speciaal bloedonderzoek (enzymlinked immuno transferblot of een ELISA-test) kan de diagnose neurocysticercosis bevestigd worden. Bij kinderen met maar weinig afwijkingen in de hersenen, kan het bloedonderzoek negatief uitvallen, terwijl er toch sprake is van neurocysticercosis. Het stofje HP10 wat een onderdeel is van de larve kan in het bloed aangetoond worden. Dit stofje wordt vaak gebruikt om het effect van een eventuele behandeling te vervolgen.

Ruggenprik

Door middel van een ruggenprik kan een beetje vocht verkregen worden dat rondom de hersenen en het ruggenmerg stroomt. Dit vocht kan in het laboratorium onderzocht worden om te kijken of de larve hierin aantoonbaar is. Dit gebeurt door middel van een zogenaamd PCR-onderzoek. Vaak worden er ontstekingscellen gevonden in het vocht in combinatie met een afgenomen hoeveelheid suiker en een toegenomen hoeveelheid eiwit.

Tijdens de ruggenprik is het ook mogelijk om de druk in de hersenenholtes te meten. Deze druk is vaak verhoogd.

Ontlasting

In de ontlasting kunnen de eitjes van de larven worden aangetoond. Daartoe wordt drie keer een verse portie ontlasting onderzocht.

CT-scan

Op een CT-scan zijn de plaatsen waar larven zitten ook zichtbaar als kleine holtes van een half tot twee centimeter doorsnede. Vaak zit er ook kalk rondom deze plaatsen, al is dit vaker bij volwassenen aanwezig dan bij kinderen. Kalk is op een CT-scan beter te zien dan op een MRI-scan. Een groot deel van de kinderen heeft maar een zichtbare afwijking op de scan. Meerdere afwijkingen kunnen voorkomen.

MRI-scan

Ook op een MRI-scan kunnen afwijkingen worden gevonden bij neurocysticercosis. Op een of meerdere plaatsen in de hersenen en het ruggenmerg worden ontstekingsplekjes gevonden, vaak met kleine holtes (cysten) gevuld met vocht daarbij. Deze ontstekingsplekjes zitten vaak in de zogenaamde grijze stof, het gedeelte van de hersenen waar de hersencellen liggen. Ook kunnen er cystes gevonden worden in de holtes van de hersenen. Wanneer een larve dood is gegaan is dat te zien doordat er extra vocht aanwezig is rondom de ontstekingsplekjes.

Door het geven van contrastvloeistof kleuren de ontstekingsplekjes waarin net een larve doodgegaan is aan met contrastvloeistof.

EEG

Bij kinderen met neurocysticercosis wordt vaak een hersenfilmpje (EEG) gemaakt. Vaak worden epileptiforme afwijkingen gezien op een EEG-onderzoek.

Oogarts

De oogarts kan door middel van onderzoek van het oog kijken of er ook larven kunnen worden aangetoond in het netvlies.



Ook kan de oogarts beoordelen of er sprake is van verhoogde druk in het hoofd als gevolg van neurocysticercosis.

Huidbiopsie

Bij kinderen met huidafwijkingen, kan een stukje huid worden afgenomen om dit onder de microscoop te bekijken. In dit stukje huid kan de larve worden aangetoond.

Hersenbiopsie

Wanneer alle hierboven beschreven onderzoeken onvoldoende zijn geweest om de diagnose te stellen, kan het nodig zijn om aan de neurochirurg te vragen een stukje van het afwijkende hersenweefsel weg te halen door middel van een operatie. Dit stukje weefsel kan dan onder de microscoop onderzocht worden. In dit weefsel kan de larve worden aangetoond.

Hoe wordt neurocysticercosis behandeld?

Geen behandeling

Wanneer de neurocysticercosis niet al te veel symptomen geeft, kan er voor gekozen worden om geen behandeling te geven. Zeker wanneer er maar een afwijking in de hersenen wordt gevonden. Door middel van regelmatig bloedonderzoek en zo nodig herhalen van scans wordt dan gekeken of het lichaam in staat is om zelf de larven op te ruimen.

Medicijnen

Er bestaan medicijnen die de larven kunnen doden. Medicijnen die hiervoor gebruikt worden zijn de antiparasitaire medicijnen albendazol (Eskazole®) of praziquantel (Biltricide®). Beide medicijnen kunnen in tabletvorm worden gegeven. Inname van albendazol met een vette maaltijd en grapefruitsap verhoogd de hoeveelheid medicijn die in het bloed terecht komt. Deze medicijnen worden zeven dagen gegeven.

Deze medicijnen hebben vaak goed effect wanneer de larven zich in de hersenholttes bevinden. Als gevolg van de behandeling kunnen de klachten echter tijdelijk toenemen omdat de ontstekingsreactie van het lichaam toeneemt. Deze toename van de klachten kan erg heftig zijn en soms grote problemen veroorzaken. Wanneer de larven zich in het oog bevinden, kan behandeling bijvoorbeeld leiden tot blijvende blindheid. Alle voors en tegens van een behandeling moeten goed tegen elkaar afgewogen worden.

Omdat door behandeling grote problemen kunnen ontstaan, wordt er gekozen om de eerste drie dagen van deze behandeling in het ziekenhuis te geven. Deze problemen ontstaan namelijk vaak in de eerste 24 tot 48 uur van de behandeling. Om ernstige problemen te voorkomen, wordt tijdens de behandeling vaak het medicijn dexametason bij gegeven. Dit medicijn remt die ontstekingsreactie af.

Drain

Bij kinderen met een hydrocefalus kan het soms nodig zijn om een drain te plaatsen in het hoofd die overtollig vocht kan afvoeren. Deze drain wordt dan geplaatst voordat een behandeling met medicijnen wordt gegeven.

Operatie

Bij kinderen met ernstige symptomen die niet voldoende reageren op een behandeling met antiparasitaire medicijnen kan het nodig zijn de larven en de veroorzaakte ontstekingsreactie te verwijderen door middel van een operatie door de neurochirurg.

Medicijnen tegen epilepsie

Kinderen die last hebben van epilepsie-aanvallen worden meestal behandeld met medicijnen die nieuwe epilepsie-aanvallen kunnen voorkomen. Deze medicijnen worden gegeven dat tot er twee jaar geen aanvallen meer geweest zijn. Daarna lukt het meestal om de medicijnen weer volledig af te bouwen.

Een klein deel van de kinderen heeft een moeilijk behandelbare vorm van epilepsie.



Wat betekent neurocysticercosis voor de toekomst?

Spontaan verdwijnen

De ontsteking in de hersenen of in het ruggenmerg als gevolg van neurocysticercosis kan opgeruimd worden door het lichaam, waardoor de ontstekingsplekken in de hersenen spontaan verdwijnen, vaak in de loop van enkele maanden.

Behandeling

Kinderen reageren vaak goed op de behandeling van neurocysticercosis. Zij genezen vaak volledig zonder veel restverschijnselen van neurocysticercosis.

Moeilijk behandelbare epilepsie

Een klein deel van de kinderen krijgt een epilepsie die moeilijk onder controle te krijgen is door middel van medicijnen.

Blijvende restverschijnselen

Kinderen met afwijkingen op meerdere plaatsen in de hersenen en volwassenen hebben een grotere kans op restklachten als gevolg van de neurocysticercosis. Veel voorkomende restklachten zijn verlammingen en geheugenproblemen.

Hebben broertjes en zusjes een vergrote kans om neurocysticercosis te krijgen?

Neurocysticercosis is een besmettelijke ziekte. Wanneer er voldoende hygiënische maatregelen getroffen worden, zoals handen wassen na de toiletgang en handen wassen voor het eten, is de kans heel klein dat anderen besmet worden met de eitjes van deze larve.

Besmetting vindt alleen plaats wanneer er contact is tussen blote handen en besmette ontlasting, waarna deze blote handen ongewassen weer in de mond worden gestoken.

Goed handen wassen en zorgen dat er geen direct contact is met besmette ontlasting kan deze besmetting voorkomen.

Van mensen die in nauw contact zijn geweest met een persoon die neurocysticercosis heeft, wordt vaak de ontlasting onderzocht om te kijken of zij ook eitjes in de ontlasting hebben.

Als dat het geval is, krijgen zij eenmalig een hoeveelheid medicijnen toegediend waardoor deze eitjes dood gaan.

Links

Referenties

1. Rosenfeld E. Neurocysticercosis. *Pediatr Infect Dis J.* 2003;22:181-2.
2. Sáenz B, Ruíz-García M, Jiménez E, Hernández-Aguilar J, Suastegui R, Larralde C, Sciutto E, Fleury A. Neurocysticercosis: clinical, radiologic, and inflammatory differences between children and adults. *Pediatr Infect Dis J.* 2006;25:801-3.
3. SM, Villaran MV, Ylquimiche L, Figueroa JJ, Rodriguez S, Bautista CT, Gonzalez AE, Tsang VC, Gilman RH, Garcia HH; Cysticercosis Working Group in Peru. Neurocysticercosis: association between seizures, serology, and brain CT in rural Peru. *Neurology.* 200;65:229-33

Laatst bijgewerkt: 21 juni 2008

Auteur: JH Schieving

