

Kinderverlamming

De ziekte poliomyelitis, polio of kinderverlamming kent een lange geschiedenis. Op grafstenen van oude Egyptenaren (1500 jaar voor Christus) zijn al afbeeldingen te zien van de verschijnselen. Het klassieke ziektebeeld is zeer ernstig: spierverlamming, die kan leiden tot soms blijvende invaliditeit aan armen of benen. Gelukkig heeft lang niet elke polioinfectie verlamming tot gevolg. Ongeveer 90 % van mensen (900 op 1000 mensen) die geïnfecteerd worden met poliovirus zal helemaal niets merken, tussen de 5 en 10 % krijgt diarree en koorts en blijft een dagje thuis (99 op 1000 mensen) en maar 0.1 % (dus 1 op 1000 mensen) krijgt te maken verlammingverschijnselen. Verschillende spiergroepen kunnen worden aangetast: de ademhalingspijeren en de slikpijeren.



Afb. 2: afbeelding uit ong. 1400 v. C. van een Egyptenaar die een stok nodig heeft om te lopen, mogelijk veroorzaakt door poliomyelitis bron: *Medical Artists' Association*

Als we een simpel rekensommetje maken met bovenstaande gegevens dan betekent als er iemand polio krijgt je weet dat er minstens 1000 mensen geïnfecteerd zijn. We spreken dan van een polio-epidemie. In Nederland kwam polio tot eind jaren zestig veel voor: elk jaar hadden we te maken met 2 tot 3 grote epidemieën. Nadat vaccinatie werd ingevoerd hadden we nog twee epidemieën in de zogenaamde 'bible belt', een gebied dat zich uitstrekt van Zeeland tot Drenthe, waar mensen vaccinatie weigeren uit geloofsovertuiging. In 1978 was er een epidemie met 110 gevallen en in 1992 een met 71 gevallen. In Nederland is polio een zogenaamde A-ziekte: zelfs een vermoeden van polio moet worden gemeld bij de gezondheidsinspectie. Omdat lang niet elke verlamming wordt veroorzaakt door poliovirus (maar bijvoorbeeld door een verkeersongeval, of

door andere infecties) is laboratoriumonderzoek van de ontlasting van de patiënt op aanwezigheid van poliovirus nodig om vast te stellen of er sprake is van polio.

Vaccinatie

Gelukkig is al dit leed te voorkomen. In de vijftiger jaren zijn uitstekende vaccins gemaakt door de heren Jonas Salk en Albert Sabin. Dat waren slimme gasten, die het principe van vaccineren gebruikten. Dat is vrij simpel: een verzwakt of dood virus wordt ingespoten en zorgt ervoor dat het afweersysteem gealarmeerd en geactiveerd wordt. Het afweersysteem zal het lichaamsvreemde materiaal opruimen en door middel van geheugencellen onthouden hoe dat moet: immuniteit is geboren. Door zijn geheugen 'weet' het afweersysteem bij een echte infectie sneller en adequater te reageren. Dit principe wordt gebruikt bij alle huidige vaccins.



Afb. 3: Flesjes met het Salk-poliovaccin uit 1954. in 1954 ontdekte dr. Jonas E. Salk het gelijknamige vaccin waarmee in 1955 in een grote nationale inentingscampagne het poliovirus in de VS met succes werd uitgeroeid. bron: *Smithsonian Institution Press*

Om het moeilijk te maken vonden Salk en Sabin onafhankelijk van elkaar twee verschillende poliovaccins uit. Ze bedachten een ingenieus proces om poliovirus te doden (Salk) of te verzwakken (Sabin). Maar allereerst moest het poliovirus in grote hoeveelheden gekweekt worden. Dat lukte en werd beloond met de Nobelprijs! Sabin en Salk gebruikten virusdeeltjes gekweekt op niercellen van apen. Salk behandelde het virus met formaline om het te doden en Sabin selecteerde niet ziekmakende stammen. De vaccins werden IPV en OPV genoemd: Inactivated Polio Vaccin en Oral Polio Vaccin. IPV bestaat uit gedode virusdeeltjes (alle drie de virustypen) en OPV uit 'levende', verzwakte virusdeeltjes. Virologen noemen virus levend als het nog in staat is zich te kopiëren in de gastheercel. Die verzwakte poliovirussen uit het OPV vaccin zijn daartoe nog mondjesmaat in staat, het gedode virus in IPV vaccin doet helemaal niets meer. Even de verschillen tussen OPV en IPV op een rijtje:

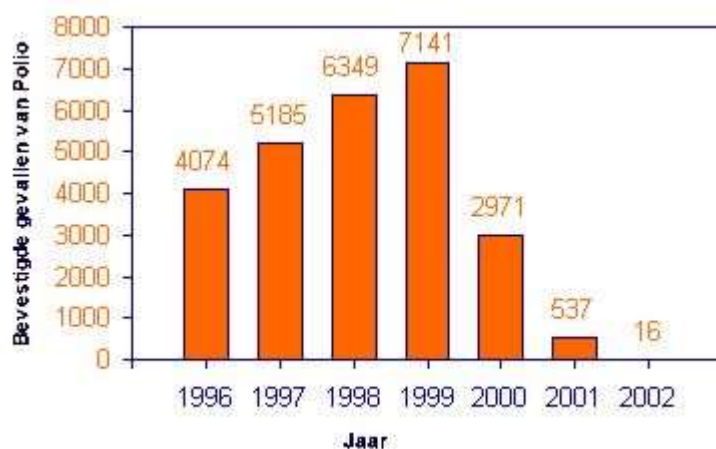
IPV	OPV
Dood poliovirus	Levend verzwakt poliovirus
Spuitvaccin	Slikvaccin
Duur	Goedkoop
Onderdeel van DKTP vaccin (alle Nederlandse kinderen krijgen deze prik drie keer).	Soms in combinatie met vitamine A (ter voorkoming van blindheid door vitamine A gebrek).

Beide vaccins beschermen uitstekend tegen de ziekte. OPV heeft als nadeel dat de verzwakte poliovirussen uit het vaccin kunnen muteren (verandering van het virus RNA) naar wildtype (de originele, schadelijke variant) poliovirussen en alsnog verlamming veroorzaken. Dat gebeurt een op de 500.000 vaccinaties.

In een paar landen, waaronder Nederland, wordt het IPV gebruikt. Door zijn lage prijs wordt OPV elders gebruikt. Een andere belangrijke reden is dat vaccineren eenvoudig is: een druppeltje OPV op de tong is voldoende. OPV wordt vaak in combinatie met vitamine A gegeven in de tropen om blindheid door vitamine A gebrek te voorkomen: twee vliegen in een klap.

Polio de wereld uit

In 1988 lanceerde de World Health Assembly het plan om polio wereldwijd uit te roeien. Deze opdracht werd gegeven aan de wereldgezondheidsorganisatie WHO. Het doel is simpel maar ambitieus: geen gevallen meer van polio en het wildtype virus weg uit ons milieu. Om dit doel te bereiken is de WHO bezig alle wereldburgers te vaccineren en alle vermoedelijke poliogevalen in de wereld virologisch te onderzoeken. Bij een vastgesteld poliogeval worden 10.000 kinderen rond de patiënt gevaccineerd. Landen waar polio drie jaar lang geen ziektegeval heeft veroorzaakt zijn poliovrije gebieden.



Afb. 4: Bevestigde gevallen van Polio over de hele wereld, van 1996 t/m 2002

Tijdens de start van de campagne in 1988 waren er ongeveer 350.000 gevallen van polio en kwam het virus in 125 landen voor. Vanaf 1988 zijn in de arme landen van de wereld nationale vaccinatie dagen ingevoerd. Zo werden in India op een dag 150 miljoen kinderen gevaccineerd met OPV met de hulp van 650.000 vrijwilligers. In 2001 werd in Afghanistan een staakt-het-vuren van drie dagen afgesproken tussen de Taliban en de Noordelijke Alliantie voor de poliovaccinatie. In Nederland wordt al vanaf eind jaren vijftig gevaccineerd.

De vorderingen van de campagne zijn verbluffend: in 2001 werden er wereldwijd nog maar 537 gevallen van polio gerapporteerd aan de WHO en komt het virus nog maar in 10 landen voor. Het poliovirus type 2 wordt sinds oktober 1999 nergens meer gezien. Momenteel zijn Noord-Amerika, Zuid-Amerika, Australië en Europa poliovrij verklaard (zie bericht op website van De Volkskrant). Waarschijnlijk volgt Afrika in eind 2002 en Azië begin 2003. Wellicht zou dan in 2010 gestopt kunnen worden met vaccineren.

Problemen

Ondanks de mooie resultaten zal het moeilijk worden om te stoppen met het vaccineren. Dat komt doordat in de meeste landen wordt gevaccineerd met OPV: het verzwakte virusvaccin. Dit vaccin werkt uitstekend tegen de ziekte, maar het verzwakte virus kan muteren naar een wildtype poliovirus. Dat is geen probleem in landen waar mensen voldoende afweer hebben, maar wel in landen waar mensen een minder goede afweer hebben, met name in die landen te snel besluiten te stoppen met vaccinatie. Toch kan het virus worden uitgeroeid door wereldwijd nog een rondje te vaccineren met het dode virusvaccin IPV, maar dit vaccin is niet in voldoende mate aanwezig en voor veel landen te duur.

Met dank aan Harry van der Avoort, Hoofd Nationaal Poliolaboratorium, RIVM