



Pokken

P. Bol

De pokken zijn terug van weggeweest, althans in de pers. Of ze ons ook in het echt weer gaan belagen, is onzeker. Maar het is goed op de hoogte te zijn van deze 'vergeten' ziekte. Verschijnselen, therapie en preventie, de eradicatie van de pokken en de gevaren van het handhaven van voorraden, alsook bruikbaarheid voor militaire of terroristische doeleinden passeren de revue.

BOL P. Pokken. Ned Tijdschr Tandheelkd 2003; 110: 85-86.

Biologische oorlogsvoering is sinds de anthrax-aanslagen in het najaar van 2001 in de Verenigde Staten ineens weer een reële bedreiging geworden. Niet alleen de miltvuurbacterie kan door terroristen ingezet worden, ook de pestbacterie is een optie en dat geldt voor het pokvirus eveneens. Een eerste beschrijving van de gedachte om moedwillig de pokken in te zetten komt overigens uit de Verenigde Staten zelf, toen ze nog Engels waren (Fenner, 1988). In 1763 stelde Lord Amherst voor om met pokken gecontamineerde dekens aan de Indianen te verstrekken om de expansie westwaarts wat te bespoedigen. Dit idee is uitgevoerd, we weten niet of het effect heeft gehad (McNeill, 1996).

De pokken begeleiden de mens al vanaf dat hij sedentair werd en er grote bevolkingsconcentraties ontstonden (Fenner, 1988; McNeill, 1996; Bol *et al*, 2001). Deze virusinfectie moet namelijk in een eindeloze keten van mens op mens overgedragen worden. Want wie overleeft is immuun geworden en blijft geen drager van het pokvirus. Dat betekent dat na het woeden van een epidemie in een bepaalde streek het virus daar niet meer circuleert. Herintroductie kan pas jaren later tot een nieuwe epidemie leiden onder hen die eerder ontsnapten en de kinderen die sedertdien geboren werden. Pokken hebben een continent of op zijn minst een subcontinent als India nodig om te kunnen overleven. In de jaren zeventig van de vorige eeuw werd de hele wereld te klein voor het virus. Ingesloten werd effectieve voortzetting van de verspreidingsketen onmogelijk: de wereld was pokkenvrij!

Ziektebeeld, diagnose, therapie

De pokken worden meestal overgebracht via de luchtwegen. Longontsteking is de belangrijkste doodsoorzaak. Maar ook tal van andere organen kunnen onherstelbaar beschadigd raken. De incubatietijd is ongeveer twaalf dagen. Voor de huidrupties opkomen is er een onspecifiek ziektebeeld met koorts en rugpijn. Kenmerkend zijn vervolgens de blaasjes op de huid die na verdrogen en afvallen de patiënt pokdalig achterlaten. De sterfte varieerde van een kwart tot bijna 100 procent. Van de overlevenden was eenderde blind geworden door ontsteking van het hoornvlies.

Toen pokken nog voorkwamen waren er slechts een paar antivirale middelen (Fenner, 1988). Dat betekende dat eigenlijk alleen ondersteuning van de lichaams-

functies een optie was. Isolatie van de patiënt en verpleging door ingeënt personeel was natuurlijk een vereiste.

Preventie

Preventieve bescherming is honderden jaren geleden al gebruikt in de vorm van variolatie. Dit is het toedienen van de verwekker van variola, dus menselijk pokvirus, in een huidwondje. Daardoor ontstaat een lokale ontstekingsreactie die algehele immuniteit tegen infectie met het virus oproept; deze weerstand blijft meestal levenslang. Nadelen: als de pokstof te oud is, ontstaat geen goede immuniteit en indien te vers kan ze te virulent zijn: de infectie kan dan overslaan op het hele lichaam. Een paar procent van de gevarioleerden stierf. De behandelden konden anderen besmetten via de luchtwegen wat een even groot gevaar oplevert als de natuurlijke infectie.

Daarna kwam dankzij Edward Jenner de vaccinatie (van vacca: koe) is het toedienen van de verwekker van koepokken, een uierziekte, eveneens in een huidwondje (Jenner, 1798). Ook hier ontstaat een lokale ontsteking die leidt tot weerstand tegen de mensenpokken; dit noemt men kruisimmuniteit. Nadelen: de afweer duurt niet levenslang maar ± 10 jaar, waarna gerevaccineerd moet worden. Vroeger gaf overbrenging van koepokstof van mens op mens bovendien kans op andere infecties zoals syfilis. Bovendien heeft de gevaccineerde een (uiterst geringe) kans op overlijden door hersenontsteking.

Pas met de invoering van revaccinatie werd de koepokvaccinatie een overtuigend instrument van de gezondheidsautoriteiten. Dat gebeurde begin jaren 1870 bijvoorbeeld in Beieren maar niet in Oostenrijk. In de decennia daarop groeiden de incidenties in beide landen dramatisch uiteen en waren ze uiteraard hoger in Oostenrijk (omgerekend per miljoen inwoners): in 1875 was dit 34 x en in 1895 nog erger: 374 x. Rond de eeuwwisseling ging ook Oostenrijk over tot revaccinatie.

Voor de huidige situatie in Nederland betekent dit dat wie in de tweede helft van de jaren zeventig van de vorige eeuw nog vrijwillig (her)ingeënt is, nu een officieel reeds anderhalf decennium verlopen immuniteit heeft. Krijgt zo iemand de pokken, dan zal de infectie relatief mild verlopen. De Nederlandse jongeren t/m 25 jaar zijn echter geen van allen beschermd.

Samenvatting

Trefwoorden:

- Pokken
- Infectieziekten
- Algemeen medisch

Datum van acceptatie:

20 december 2002.

Adres:

Dr. P. Bol, arts-epidemioloog

Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen

Sectie Gezondheidstechniek

TU Delft

Postbus 5048

2600 GA Delft

pbol@xs4all.nl

Eradicatie

In Europa en Noord-Amerika werden epidemieën in de twintigste eeuw zeldzaam en direct beteugeld. Maar in de wereld als geheel waren er vijftig jaar geleden nog jaarlijks 15 miljoen patiënten waarvan 2 miljoen stierven. In 1959 besloot de World Health Organisation (WHO) om de voorspelling van Jenner uit te laten komen. Ze begon een campagne voor geleidelijke eradicatie van de pokken. Deze werd in 1967 verhevigd en tien jaar later was een Somaliër de laatste patiënt met natuurlijk verworven pokken. Op 9 december 1979 tekende de WHO-commissie het document waarin de wereld pokkenvrij verklaard werd. De pokken konden uitgeroeid worden omdat het enige reservoir van het virus de mens is, het ziektebeeld duidelijk herkenbaar en de incubatietijd niet erg lang. Inmiddels zijn er andere mensenziekten die men op relatief korte termijn wil uitroeien. Daartoe behoren polio, hepatitis A en B en dracontiasis.

In eerste instantie bleven dertien laboratoria over het virus beschikken. Dat dit niet zonder gevaar was, bewees een ongeval in een laboratorium te Birmingham, waar eind augustus 1978 de medisch fotografe Janet Parker besmet raakte en enige tijd later stierf als laatste pokkenpatiënt. Dit voorval was een prikkel om het aantal laboratoria met pokkenvirus te beperken tot zeven. Het Nederlandse RIVM zond zijn virusstammen naar de Verenigde Staten. Later werd besloten om de virusstammen te beperken tot de twee belangrijkste tegenstanders in de koude oorlog, de Verenigde Staten en de Sovjetunie. In het Russische lab in Koltsovo bij Moskou worden 200 stammen bewaard en in Atlanta 400. Die virussen zouden volgens een meermalen bevestigd, maar ook meermalen uitgesteld WHO-besluit vernietigd moeten worden. Inmiddels is namelijk de bouw van het humane pokvirus tot in detail bekend en gepubliceerd. Er is echter een heftige discussie op gang gekomen wegens de voorgenomen vernietiging van het virus eind juni 1999. Tegenstanders van de vernietiging stelden dat de mens het recht niet heeft om een medeschepsel moedwillig te doen verdwijnen, dat de mens het virus niet opnieuw kan fabriceren, dat het virus als geheel bestudeerd moet kunnen worden ten bate van onder andere vaccinontwikkeling en begrip van onze afweer, dat er geen gevaar is voor terroristisch misbruik van het virus (!) en dat militair gebruik bewezen onnuttig is. Ze stelden voor om het Nederlandse RIVM als enige bewaarder aan te stellen. Voorstanders van eliminatie wezen op de miljarden mensen die alleen al in het laatste millennium slachtoffer van de pokken zijn geweest en op de gevaren van misbruik. En het vaccin wordt nu eenmaal niet gemaakt met mensenpokken maar met koepokken, die een brede toepassing blijven vinden in vaccins. De emoties laaiden hoog op.

Een paar vragen zijn van belang: zijn die 600 stammen in Atlanta en Moskou wel de enig overgeblevene? Nog maar vijftig jaar geleden hadden honderden labo-

roratoria de beschikking over het virus en het kan ultrakoud of drooggevroren bewaard blijven. Heeft iedereen zijn stammen wel braaf ingeleverd in de jaren zeventig? Zijn er geen geheime militaire voorraden, bijvoorbeeld in Irak (waar waarschijnlijk alle militairen en misschien ook de hele bevolking ingeënt zijn)? Er is bovendien gesuggereerd dat lijken van pokkenslachtoffers in de permafrost van Siberië nog virus bevatten; dit is door de Russen onderzocht en zij meldden geen gevaar. Maar hoe zit het met de medicijnmannen in Afrika? Zij pasten de variolatie met het humane pokvirus tot ver in onze eeuw toe; natuurlijk verloopt de virulentie, maar stel dat zij een bewaarmethode hebben gevonden?

Volgende vraag: kunnen de pokvirussen van aap, kameel of rund evolueren tot menselijke pokvirussen? Deskundigen en de WHO wijzen erop dat er heel wat mutaties nodig zijn die toevallig allemaal die ene kant op werken om dat te laten geschieden (Fenner, 1988). Maar ooit is, waarschijnlijk pas lang na het verschijnen van de mens op aarde, het humane pokvirus ontstaan; dat is toch een onbehagelijke gedachte.

Laatste vraag: kan de mens op afzienbare termijn het virus opnieuw fabriceren? De genetische technologie ontwikkelt zich dermate onstuimig dat zoiets misschien over tien jaar al mogelijk zou zijn. Als dat zo is, zou de huidige discussie eigenlijk een farce zijn.

Veelzeggend is misschien dat de Verenigde Staten, Rusland, Canada en Israël hun soldaten nog steeds vaccineren tegen pokken. In de Verenigde Staten heeft men half december 2002 besloten de gehele bevolking het vaccin aan te bieden. En in 2001 heeft minister van Volksgezondheid Borst ervoor gezorgd dat het RIVM 20 miljoen doses van het koepokvaccin klaar heeft liggen.

Is er kans dat pokken daadwerkelijk ingezet gaan worden? De discussies van 1999 gingen nog veel te veel uit van militair gebruik door legers (Fenner, 1988). Inmiddels weten we dat juist terroristische (fundamentalistische) groeperingen op biologische 'oorlogsvoering' uit zijn (Bol *et al*, 2001). Waar legerleidingen veel praktische bezwaren zien (langzame verspreiding van mens op mens, massale beschikbaarheid van het koepokvaccin in althans de rijke landen, geen beschikbaarheid van vaccin en dus kwetsbaarheid van eigen troepen en bevolking in andere landen), gaan de terroristen rücksichtslos te werk. Gezien hun fanatieke inzet, lijkt het (helaas) gewettigd om voornoemde vraag met 'ja' te beantwoorden, vermits zij over het virus beschikken (wat zeer waarschijnlijk lijkt).

Literatuur

- BOL P, HOLLANDER AEM DE, MELSE J. Onbeheersbare risico's van micro-organismen. In: Bouwstenen voor NMP4. Aanvulling op de nationale milieuverkenning 5. Bilthoven: RIVM, 2001.
- FENNER F (RED.). Smallpox and its eradication. Geneva: WHO, 1988.
- JENNER E. An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae. Berkeley (Gloucestershire), eigen beheer, 1798.
- McNEILL WH. Mensen en hun plagen (1976). Amsterdam: Bert Bakker, 1996.