

# Algemeen medische informatie

## Tuberculose 1

Tuberculose is een ziekte die zich in vele organen kan manifesteren. De bacteriële verwekker, meestal *Mycobacterium tuberculosis* (beschreven door Robert Koch in 1882), kan men op diverse wijzen verwerven. Meestal zal besmetting plaatsvinden via de luchtwegen. Iemand met een pulmonale tuberculose kan via niezen, hoesten, zingen, maar ook wel via intiem contact, de bacterie overdragen. De overdracht via kleine druppeltjes en aërosolen maakt de tuberkelbacterie tot een potentieel gevaar in de tandartspraktijk (daarover meer in de volgende aflevering).

### Historie

Tuberculose is een ziekte die de mens kennelijk al millennia bezoekt. Paleopathologen hebben de sporen van met name bot-tuberculose gevonden op tal van plaatsen in de wereld. Onder andere op het zeventiende-eeuwse Hollandse kerkhof op Spitsbergen waar de mannen van de traankokerijen, zo ze al niet stierven aan scheurbuik, omkwamen door tuberculose (Hacqebord *et al*, 1981). De Amsterdamse burgemeester, anatoom en geneesheer Nicolaes Tulp beschreef al de gevreesde haemoptoë, het ophoesten van bloed en soms zelfs stukjes longarterie bij patiënten met longtering (Tulp, 1650). Tering is het oude woord voor tuberculose (Engels: consumption) omdat de patiënten vaak sterk vermageren. Tevens zijn de patiënten bleek, hetgeen in de vorige eeuw interessant gevonden werd indien het kunstenaars betrof. Tal van negentiende-eeuwse kunstenaars zijn vroegtijdig overleden aan de 'witte dood', bijvoorbeeld Frédéric Chopin en Anton Tsjechov.

De sterfte aan infectieziekten was überhaupt hoog in die eeuw, vermoedelijk tussen de 30 en 40%, maar tuberculose spande daarbij toch wel de kroon. Cholera, tyfus en pokken kwamen in golven maar tuberculose was hoog-endemisch en jaar op jaar kon men de infectieziekte krijgen. Vermoedelijk was tuberculose goed voor ten minste 10% van de sterfte (wat in overeenstemming is met de huidige 6% mondiale sterfte aan tbc). Rond de laatste eeuwwisseling begon zich een verbetering af te tekenen. De dalende incidentie kan in direct verband worden gebracht met de verbeterde woonomstandigheden. Ruimere huisvesting en dus minder 'crowding' betekenen een neergang voor druppel-infecties als tuberculose, meningitis, bof of mazelen. De Schotse onderzoeker Peter McKenzie heeft aangetoond dat de prevalentie van tuberculose in Glasgow op het eind van de vorige eeuw omgekeerd evenredig was met het aantal kamers van de woning van de patiënten; met als wrange context dat de grootste families in de één- en tweekamerwoningen hokten.

De onlangs overleden Nederlandse tuberculosedeskundige Karel Styblo en zijn medewerkers hebben berekend dat tuberculose in Nederland vanaf het begin van de eeuw aan de verliezende hand was (Maanen, 1998). Slimme epidemiologen zouden destijds al de neerbuigende curve hebben kunnen schetsen. Basisgegeven vormt de besmetting van contacten rond een patiënt. Als hij er niet in slaagt om 10 à 11 personen per jaar te besmetten, zal de incidentie afnemen, want slechts bij zo'n 10% van de besmetten zal de infectie in de loop van het leven tot bloei komen. De afname in incidentie bedroeg tot 1940 zo'n 5% per jaar en daarna, mede door de sanering van de rundveestapel, zelfs 10% (Veen, 1994). Momenteel bestaat een incidentie van ongeveer 1500 gevallen per jaar.

Vrijwel ieder kwam in de eerste helft van de eeuw wel in contact met de tuberkelbacterie. Van de thans nog levenden van vóór 1945 is bijna 80% besmet (geweest) (Veen, 1994). Bij velen van hen sluimert de bacterie en kan bij dalende weerstand, meestal op hoge leeftijd, de infectie opvlammen tot een manifeste tuberculose. De meeste autochtone Nederlandse patiënten zijn bejaarden. Dat lag in het begin van de eeuw wel anders, toen waren er juist veel kinderen en jong-volwassenen met de aandoening. Van de 1006 kinderen die in de loop van het jaar 1914 in het Amsterdamse Emma Kinderziekenhuis lagen, leden maar liefst 119 aan tuberculose (ruim 12%) (Bol, 1990). De gevreesde 'meningitis tuberculosa' werd bij 17 van hen geconstateerd; 12 van hen (71%) overleden nog in 1914. In totaal overleden 34 kinderen aan tuberculose (30% van de totale sterfte). Vaak was er een lang lijden aan voorafgegaan: drie overleden meisjes waren opgenomen van respectievelijk december 1913-augustus 1915 (toen 8 jaar oud), februari 1914-juni 1915 (toen 2 jaar oud) en maart 1914-maart 1915 (toen 2 jaar oud).

### Verwekker en ziektebeeld

De verwekker is meestal *Mycobacterium tuberculosis* maar ook de *Mycobacterium bovis*, de runder-tuberkelbacterie, kan een identiek ziekteproces bij de mens teweegbrengen (Mouton *et al*, 1980). De bacterie is een graciel zuurvast staafje van slechts 1 micrometer lang dat intracellulair aangetroffen wordt. Het kleurt rood in de zogenoemde Ziehl-Neelsen-kleuring maar is voor een ongetraind oog lastig te detecteren. Het kweken is een zaak van lange adem; zowel op kweekmedia als in proefdieren (o.a. cavia's) groeit de bacterie langzaam en is pas na enkele weken aan te tonen. Dat is nog een gelukkige omstandigheid vergeleken met de zuster-bacterie, de *Mycobacterium leprae*, die alleen goed groeit in gordeldieren (armadillo's). Tegenwoordig zijn er ook voedingsbodems waarop gekweekt kan worden. Hoewel er enkele weken nodig zijn voordat de diagnose vaststaat, kan natuurlijk al worden begonnen met therapeutische middelen, indien er aanwijzingen zijn voor besmetting.

Enkele verschijnselen zijn al genoemd: cachexie (uittering), haemoptoë bij longtuberculose en bleekheid (Fauci *et al*, 1998). Verder zijn kenmerkend; nachtelijke zweetaanvallen (bovenlichaam), hoesten en uitputting.

### Therapie

De therapie bestond vóór Wereldoorlog II uit rust en eiwitrijke voeding. Populair waren 'solaria' (een soort kassen) en verblijf in ijle berglucht (Davos!). Effectieve interventie werd pas mogelijk met de komst van chemotherapeutica en antibiotica; in geval van tuberculose spreken we van tuberculostatica. Ondanks de trage delingsnelheid neigt *M.tuberculosis* sterk tot resistentievorming. Daarom is men al spoedig, zodra het therapeutisch arsenaal dit toestond, overgegaan tot combinatietherapie met drie, soms zelfs vier, middelen. Deze aanpak moet in principe alle resistentievorming de kop indrukken, maar dat kan alleen als alle artsen 'lege artis' voorschrijven en alle patiënten zich gedisciplineerd gedragen, dat wil zeggen elke dag alle middelen slikken en de kuur volledig afmaken.

In zo'n ideale wereld leven we niet, en resistentievorming is het gevolg; erger nog: we worden momenteel geconfronteerd met multiresistente tuberkelbacteriën (MRTB). Dit is in het bijzonder het geval in gebieden waar antibiotica ter beschikking staan en waar patiënten aan zelfmedicatie kunnen doen. In Mexico bijvoorbeeld zijn er supermarkten die vrijwel alle antibiotica vrij in de aanbieding hebben; zonder recept kan eenieder, ziek of gezond, daar shoppen en gaan slikken wat hem goeddunkt, zo lang of zo kort als hij wil. Dat heeft geleid tot een ontstellend hoog percentage MRTB in Mexico maar ook in de aangrenzende staten van de Verenigde Staten. Over de VS vinden we momenteel een gradiënt van MRTB van enkele tientallen procenten in het zuiden tot een paar procent in het noord-oosten.

In Nederland valt het gelukkig nogal mee met de MRTB, ongeveer één procent van de patiënten heeft een bacterie die tegen meer dan één middel resistent is (Veen, 1994). Dat is deels te danken aan de artsen en de patiënten, maar deels ook aan epidemiologische kenmerken. Want in de VS zijn er grote overlappingen van de patiëntengroepen met bijvoorbeeld HIV (humane immunodeficiëntie-virus) en met tuberculose, onder andere onder intraveneus-drugsgebruikers, zwerfers, daklozen en illegalen (Bosbaum, 1994). HIV-infectie geeft een grote kans op verwerving van tbc en wie reeds met de tuberkelbacterie besmet is, zal eerder een manifeste tbc ontwikkelen na HIV-infectie (Veen, 1994). In Nederland zijn de meeste met HIV geïnfecteerden jonger dan 50 jaar en de meeste tuberculose-patiënten ouder dan 50 jaar. De twee groepen, enerzijds jongeren in specifieke culturele 'settings' en anderzijds bejaarden, 'mixen' nauwelijks hetgeen de kans op MRTB sterk reduceert.

Het is in de VS meer en meer noodzakelijk om te werken met implantaten van combinatiepreparaten tegen tuberculose (Bosbaum, 1994). In Nederland is zo'n oplossing niet voor de hand liggend, want onze wetgeving eist van nieuwe preparaten dat zij een meerwaarde hebben boven het combineren van reeds toegelaten geneesmiddelen. Een combinatiepreparaat bestaande uit reeds toegelaten middelen is zodoende kansloos, ongeacht het grote heil voor de volksgezondheid. Dit is een treffend voorbeeld van wetgeving die zijn doel voorbijschiet.

De meest gebruikte middelen zijn: isoniazide, rifampicine, streptomycine, pyrazinamide, ethambutol en para-amino-salicylzuur (Fauci, 1998). Zoals gezegd, moeten combinaties van drie of meer middelen gegeven worden. Helaas blijkt dat juist in groepen waar veel tuberculose heerst, de therapietrouw gering is (Bosbaum, 1994). In de jaren twintig werd door Calmette en Guérin een vaccin ontwikkeld (BCG geheten). De resultaten zijn zeer matig; in grote veldproeven in Zuid-India bleek in de jaren tachtig bescherming bij 30% van de ontvangers. Een nadeel van vaccinatie is dat de huidreactie van Mantoux voortaan niet meer bewijzend is voor een tuberculeuze infectie.

## Mondiale aspecten

Per jaar openbaart tuberculose zich bij ten minste 9 miljoen mensen. Elk jaar sterven er  $\pm$  3 miljoen mensen aan deze ziek-

te, hetgeen de letaliteit op 33% brengt. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) verwacht binnen 15 jaar een incidentie van 12 miljoen zieken die zullen leiden tot 4 miljoen doden per jaar, voor een groot deel in derdewereldlanden. Belangrijkste factor in deze toename is AIDS, in het bijzonder in Afrika. In dat continent sterft ten minste één derde van de AIDS-patiënten aan tuberculose; deze ziekte is daar vaak de eerste aanwijzing voor een bestaande HIV-infectie. In onder andere Uganda was de naam voor AIDS in de jaren tachtig 'slim' ('mager'); dit duidt op de vermagering die bij AIDS-patiënten optreedt. Alleen al daarom was het onderkennen van de AIDS-epidemie in Afrika in de eerste helft van de jaren '80 moeilijk, doordat veel slachtoffers stierven aan de allang bekende tuberculose.

Tuberculose is de grootste enkelvoudige doodsoorzaak ter wereld; alleen de dood door malaria komt erbij in de buurt. Tuberculose zal meer en meer hand in hand gaan met de AIDS-epidemie waardoor de indeling van doodsoorzaken in een spanningsveld geraakt. De WHO verwacht een sterke toename van HIV-infecties en tuberculose, voornamelijk op grond van de geringe geldbedragen die in de meeste derdewereldlanden ter beschikking staan voor voorbehoedsmiddelen, de behandeling van AIDS en voor anti-tuberculotherapie (Bol, 1998). In de volgende aflevering zal besproken worden welke strategieën de WHO ontwikkeld heeft om het onheil te keren.

De huidige sombere cijfers doen echter vermoeden dat rond de komende eeuwwisseling het cluster HIV-infectie en/of tuberculose met jaarlijks zo'n 5 miljoen slachtoffers vanuit de belangrijkste (en doorstijgende) doodsoorzaak in de wereld zal zijn.

Dr. P. Bol, arts-epidemioloog

## Literatuur

- BOL P. Uit de geschiedenis van het Emma Kinderziekenhuis. *Ned Tijdschr Geneesk* 1990; 134: 1859-1863.
- BOL P. HIV-infectie en AIDS; de stand van zaken II. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1998; 105: 184-185.
- BOSBAUM-YODER K. Tuberculosis: a re-emerging hazard for all healthcare workers. *J Dental Hyg* 1994; 67 (4).
- FAUCI AS, ISSELBACHER K, red. *Harrison's principles of internal medicine*. New York: McGraw-Hill, 1998.
- HACQUEBORD L, BOK R DE. *Spitsbergen 79° N.B.* Amsterdam: Elsevier, 1981.
- MAANEN H VAN. Karel Styblo 1921-1998. Geslepen bestrijder van tbc. *Het Parool* 17-3-1998.
- MOUTON RP, WINKLER KC, COSTER JF, red. *Medische microbiologie*. Utrecht: Bohn, Scheltema en Holkema, 1980.
- TULP N. De drie boeken der medicijnsche aenmerkingen, in 't Latijn beschreven van den Heere Nicolaes Tulp, Amstelredammer. Amsterdam: Jacob Benjamin, 1650.
- VEEN J. Reactie op artikel 'Tuberculose: een vernieuwd gevaar voor tandheelkundige medewerkers?' (het vertaalde artikel van Bosbaum). *NVM-Tijdschrift* 1994 (6): 243-245.

## Algemeen medische informatie

# Tuberculose 2

In de vorige aflevering werden historie, ziektebeeld, therapie en epidemiologie van tuberculose besproken (Bol, 1998). In deze aflevering komen aan de orde: de pogingen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) om de bijna uitzichtloze opmars van tuberculose, hand in hand met het HIV, te stuiten, enkele beelden uit de praktijk van de tuberculosebestrijding en ten slotte de aspecten van tuberculose in de tandheelkundige praktijk.

### Een strijd op leven en dood

De in de vorige aflevering geschetste onstuimige toename van het cluster HIV-infectie en/of tuberculose in de wereld, stelt de gezondheidsautoriteiten en de WHO voor immense problemen (Bol, 1998). Want als binnenkort al 10% van de mondiale sterfte aan dit cluster toevalt, waar zal het dan op uitlopen? Immers, hoe meer zieken er zijn, des te groter wordt de infectiekans voor andere leden van de gemeenschap. In ontwikkelingslanden, en met name in de Afrikaanse, zitten we met een cumulatie van problemen. De ontwikkeling van de bevolking en derhalve van haar ziektekundige en hygiënische inzichten schiet tekort, de budgetten van de huishoudens en voor de gezondheidszorg zijn extreem laag, de prioriteiten gelden vaak andere sectoren dan de volksgezondheid, gezondheidsproblematiek wordt op officieel niveau nogal eens ontkend, er zijn te weinig artsen en verpleegkundigen, grote delen van de bevolking leven dicht opeen, en ga zo maar door.

Het antwoord op de dreigende vicieuze cirkel waar HIV en *Mycobacterium tuberculosis* ons in dreigen te doen belanden, heet DOT(S): Directly Observed Treatment (Short course). Ofwel, kortdurende behandeling onder direct toezicht. Deze werd ontwikkeld door de Nederlander van Tsjechische afkomst Karel Styblo (Bremer, 1997; Van Maanen, 1998). Op papier lijkt de methode kinderlijk eenvoudig en voor de hand liggend, maar er zijn tientallen jaren met wanhopige stijgingen van tbc-incidenties aan voorafgegaan.

Wat is DOTS? Betaalbare middelen worden in een juiste combinatie toegediend gedurende een periode die de helft kan bedragen van de traditionele behandelingsduur. Omdat bijvoorbeeld een familielid of buurman/vrouw toezicht houdt, of zoals in China een blote-voeten-dokter, maken meer patiënten de kuur af; bovendien worden zorgkosten bespaard omdat de patiënten ambulante behandeld worden (Gondrie, 1998). Lagen de genezingspercentages tevoren op 30-40%, met DOTS kwamen ze op 80%. De grotere effectiviteit en het geringere beroep op ziekenhuiszorg maken de methode, ondanks het duurdere intensieve toezicht, niet kostbaarder dan de traditionele behandeling.

Derhalve is niet alleen de WHO maar ook de Wereldbank enthousiast over DOTS en door haar investeringen in de methode zijn inmiddels een half miljard mensen genezen (Van Maanen, 1998). Maar er is nog een lange weg te gaan: één op de drie wereldburgers heeft de tuberkelbacterie onder de leden, bij 9 miljoen mensen per jaar speelt de infectie op, resulterend – zoals we al zagen – in 3 miljoen doden per jaar. Hoewel enkele honderden gulden genoeg zijn om een patiënt te genezen en het onlangs opgerichte Nederlands Tuberculose Fonds (giro 130, Den Haag) stelt dit op Sulawesi al voor 120 gulden per patiënt klaar te spelen, zijn de financiële belemme-

ringen toch zorgelijk. Temeer omdat vooral in Afrika AIDS de motor is achter de hoge tuberculose(sterfte)cijfers en daarbij zien we armoede een ten minste even grote rol spelen. Armoede die leidt tot het krijgen van HIV-infecties en armoede die behandeling in de weg staat.

### Tuberculosebestrijding in Peru en China

Peru (inmiddels 25 miljoen inwoners, levensverwachting 66 jaar) is in enkele jaren tijd van een probleemgebied inzake tuberculose uitgroeid tot een model voor Latijns-Amerika (Gondrie, 1997). In de jaren tachtig werd de natie nog verscheurd door machtsstrijd en de hardnekkige guerilla-oorlog; het budget voor gezondheidszorg was miniem en tuberculosebestrijding zakte tot een historisch dieptepunt. De onderdiagnostiek was enorm, slechts de helft van de weinige opgespoorden kreeg een behandeling, en de helft daarvan haakte voortijdig af. De cholera-epidemie van 1991-1993 maakte de politici wakker; de gezondheidspolitiek werd serieus ter hand genomen en de tuberculosebestrijding krachtig bevorderd. Screening van tuberculose verdachte personen steeg van een kwart miljoen in 1992 tot bijna een half miljoen in 1995; uiteraard betekent bredere screening ook een relatief geringer opbrengstpercentage: dit zakte van 12 tot 7%, hetgeen echter ook deels te danken moet zijn aan een reële incidentiedaling. Maar nog steeds is de gemiddelde kans op tuberculose 2 tot 3% per jaar. AIDS speelt voorlopig gelukkig nog geen grote rol in Peru; de incidentie is vergelijkbaar met Nederland. De therapeutische resultaten zijn sterk verbeterd en in 1993 werd reeds voldaan aan de WHO-norm van 85% genezingen. Peruviaanse eenjarigen zijn voor 87% gevaccineerd met BCG, hetgeen echter maar een matige bescherming biedt (Bol, 1998).

China (ruim 1,2 miljard inwoners, levensverwachting 70 jaar) is in de halve eeuw sinds de stichting van de volksrepubliek vanuit een spreekwoordelijke honger, armoede en ongezondheid gegroeid tot een relatief welvarend ontwikkelingsland met een redelijke gezondheid (szorg) (Gondrie, 1998). De geschatte jaarincidentie (dus nieuwe gevallen) van tuberculose is er 60 per 100.000 inwoners, hetgeen voor de kolosale Chinese bevolking neerkomt op bijna driekwart miljoen patiënten. De opsporing en de behandeling volgens DOTS wordt door de Wereldbank krachtig gesteund. In 12 provincies met bijna de helft van de bevolking wordt met deze steun, onder supervisie van de WHO en de Nederlandse KNCV (een afkorting die nietszeggend betekent: 'Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging', waarop echter volgt: 'tot bestrijding der Tuberculose'), de tuberculosebestrijding in de periode 1992-1998 op peil gebracht. De therapeutische resultaten zijn voortreffelijk: in 1992 werd 91% van de pas opgespoorden genezen en in 1995 reeds 96%. Interessant is dat China het systeem van blote-voeten-dokter nog in ere blijft houden. Deze 'dorpsdokter' voert in de DOTS-strategie de verwijzing naar de tbc-poliklinieken uit en krijgt bij positief resultaat een premie. Vervolgens staat de behandeling ook onder diens toezicht en krijgt hij na de volledig afgemaakte kuur wederom een premie. In totaal zijn van 1991-1996 anderhalf miljoen (!) mensen getraind voor alle mogelijke taken binnen de tuberculosebestrijding.

## Tuberculose en de tandartspraktijk

Nu de aspecten van tuberculose die van belang zijn voor de tandheelkundige praktijk. In een artikel in de *Journal of Dental Hygiene* van 1994 schetste Karen Bosbaum Yoder in sombere kleuren de situatie ten aanzien van de tuberculose in de Verenigde Staten (Bosbaum, 1994). Die is inderdaad ook nogal omineus vergeleken met Nederland. Een van de redenen, die overigens niet in haar artikel wordt vermeld, is de afbraak van de Amerikaanse tuberculosebestrijdingsorganisaties tijdens de euforische jaren zestig en zeventig toen de infectieziekten immers 'voorgoed overwonnen waren'. In Nederland is dat gelukkig niet het geval geweest en de aloude KNCV is actiever dan ooit tevoren.

Bosbaum beschrijft dat er in de Verenigde Staten een tamelijk sterke overlap is tussen tuberculose en HIV-infectie (Bosbaum, 1994). Ze stelt dat er bij circa 10% van de 'gewone' personen die een infectie met *M. tuberculosis* oplopen ooit tijdens hun leven een volledige tuberculose zal ontstaan maar dat voor reeds geïnfecteerden die HIV-seropositief worden de *jaarlijkse* kans op de ontwikkeling van manifeste tuberculose 7 à 10 % bedraagt. Ze schetst de problemen met de combinatie-therapie. Patiënten kunnen selectief onderdelen waarvan ze denken dat die hen ongewenste bijwerkingen bezorgen, weglaten. Bovendien is de therapietrouw ook anderszins in gevaar; de voornoemde DOT(S) wordt door 20% van de patiënten niet afgemaakt. Dat komt omdat veel patiënten dakloos, geestelijk gestoord of druggebruiker zijn en niet alleen nogal therapie-ontrouw zijn maar ook mobiel; zo onttrekken ze zich aan het lokale medische gezag.

Ze noemt voor de tandheelkundige praktijk de nabijheid van de monden en ademhalingswegen van patiënt en behandelaar een risico. Ook de 'high speed'-hoekstukken en ultrasone 'scalars' zijn potentiële verspreiders van aërosolen beladen met *M. tuberculosis*. De arts en consulent tuberculosebestrijding van de KNCV, dr. J. Veen, gaat in een artikel in op de Amerikaanse gegevens en opstelling (Veen, 1994). Hij wijst op de lage incidentie in Nederland die, hoewel er weer een geringe toename is opgetreden, gunstig afsteekt bij die in de Verenigde Staten, vooral omdat HIV-infectie en tuberculose nauwelijks samenvallen en omdat multiresistente tuberkelbacteriën (MRTB) pas 1% van de isolaten uitmaken. Vanuit deze voor Nederland gunstige verschillen zet hij uiteen wat de consequenties voor de tandartspraktijk zouden kunnen zijn. Ik neem zijn heldere conclusies hier integraal over:

"Een persistent hoestende patiënt kan tuberculose hebben. Deze kans is groter als een patiënt afkomstig is uit een risicogroep voor tuberculose: daklozen, druggebruikers, alcoholisten, immigranten of vluchtelingen uit Oost-Europa, Afrika, Zuid-Oost Azië en Midden- en Zuid-Europa. Bij ernstige verdenking kan het verstandiger zijn de patient eerst voor nader

onderzoek te verwijzen. Dit kan heel snel bij een afdeling tuberculosebestrijding van een GGD.

Ventilatie is belangrijk voor de verdunning van de in de lucht aanwezige ziektekiemen. Het dragen van een goedsluitend mond- en neusmasker bij de behandeling van hoestende patiënten is aan te bevelen. Het zogenaamde chirurgensmoeltje is hiervoor niet geschikt. Het sluit slecht aan en de poriën zijn te groot om de bacterie tegen te houden.

Indien een patiënt tuberculose blijkt te hebben, is het verstandig om tandheelkundige ingrepen pas te laten plaatsvinden als de behandelend arts heeft vastgesteld dat de patiënt niet meer besmettelijk is. Dit is meestal na enkele weken behandeling reeds het geval.

Bij circa 1600 patiënten per jaar, waarvan niet meer dan 400 à 500 besmettelijke patiënten, is de kans dat zich in een willekeurige praktijk een patiënt met tuberculose meldt bijzonder klein. BCG-vaccinatie is ondermeer hierom in de Nederlandse tandartspraktijk niet aan de orde. Overigens zou ik als patiënt meer zorg hebben om een hoestende tandarts of mondhygiënist. Vooral als hij of zij geen masker draagt, in de geopende mond hoest en aërosolen produceert met zijn apparatuur, of erger nog een wondvlak opent door een extractie, is er een aanzienlijk risico dat hij of zij op die wijze meerdere patiënten infecteert. Een situatie die in en buiten Nederland reeds een aantal keren is beschreven."

Rest mij erop te wijzen dat de KNCV elk kwartaal een voortreffelijk voorlichtingsblad over tuberculose uitgeeft. Dit 'Tegen de tuberculose' ging alweer zijn 94e jaargang in. Het wordt gratis verzonden aan belangstellenden: KNCV, postbus 146, 2501 CC Den Haag, tel. 070-3543843 (fax 070-4805881).

Dr. P. Bol, arts-epidemioloog

## Literatuur

- BOL P. Tuberculose I. Ned Tijdschr Tandheelkd 1998; 105: 218-219.  
 BREEMER JN, VERHOEK GMA, VERHAGEN M. Tuberculose en DOTS, uitwisseling van ervaringen. Tegen de tuberculose 1997; 93: 40-41.  
 FAUCI AS, ISSELBACHER K ET AL, RED. Harrison's principles of internal medicine. New York: McGraw-Hill, 1998.  
 GONDRIE PCFM. Tuberculosebestrijding in Peru. Tegen de tuberculose 1997; 93: 66-70.  
 GONDRIE PCFM. Tuberculosebestrijding in China. Tegen de tuberculose 1998; 94: 7-11.  
 MAANEN H VAN. Karel Styblo 1921-1998. Geslepen bestrijder van tbc. Het Parool 17-3-1998.  
 MOUTON RP, WINKLER KC, COSTER JF, RED. Medische microbiologie. Utrecht: Bohn, Scheltema en Holkema, 1980.  
 BOSBAUM-YODER K. Tuberculosis: a re-emerging hazard for all healthcare workers. J Dental Hyg 1994; 67 (4).  
 VEEN J. Reactie op artikel 'Tuberculose: een vernieuwd gevaar voor tandheelkundige medewerkers?' (het vertaalde artikel van Bosbaum). NVM-Tijdschrift 1994 (6): 243-245.