



AANBEVELINGEN VOOR DE PREVENTIE VAN BESMETTING MET TUBERCULOSE IN VERZORGINGSINSTELLINGEN

INHOUDSTAFEL

1. VOORWOORD

2. ISOLATIE

3. HOESTHYGIENE EN SPUTUMOPVANG

4. MASKERS

4.1 Voor de patiënt

4.2 Voor personeel en bezoekers

5. ANDERE MAATREGELEN OM INFECTIE OVERDRACHT VIA BESMETTE LUCHT TE VERMINDEREN

5.1 Regelmatige verluchting van de kamer

5.2 Overvloedige natuurlijke dagverlichting

5.3 UV-straling

5.4 Luchtbehandelingsinstallatie (voor zover voorhanden)

6. REINIGINGS- EN DESINFECTIEMAATREGELEN

7. VOORZORGSMAATREGELEN IN HET LABORATORIUM VAN MICROBIOLOGIE

8. personeelsbescherming

8.1 Bij aanwerving of indiensttreding

8.2 Vervolgonderzoeken

8.3 Informatie

8.4 BCG vaccinatie

9. AANGIFTEN

10. Literatuur

11. BIJLAGEN

1. VOORWOORD

De recente toename van de tuberculose-incidentie enerzijds en het voorkomen van groepsinfecties met multiresistente kiemen anderzijds heeft ook in ons land bij tal van genees- en verpleegkundigen vragen doen rijzen naar de meest geschikte maatregelen om tuberculose-overdracht in de verzorgingsinstellingen te voorkomen.

Daarom heeft het Wetenschappelijk Comité van het BNWBT, samengesteld uit klinici en sociaal-geneeskundigen van de drie taalgemeenschappen, na inzage van overeenkomstige rapporten uit andere landen, de hiernavolgende aanbevelingen die ook door de Hoge Gezondheidsraad werden goedgekeurd, vastgelegd.

Vooraf weze eraan herinnerd dat, althans in ons land⁽¹⁾, tuberculose praktisch uitsluitend langs aërogene weg wordt overgedragen door het inademen van uiterst kleine (2 tot 10 micron), geïnfecteerde "druppelkernen" die bij het hoesten, niezen, lachen, spreken door patiënten met long-, bronchus- of larynxtuberculose uitgestoten worden en in de omgevende lucht blijven zweven. Het zijn vooral de hoestbuien van patiënten wier het sputum positief is bij rechtstreeks microscopisch onderzoek, die besmettingsgevaar opleveren. Wanneer de bacillen enkel door kweek kunnen aangetoond worden, is het besmettingsrisico veel geringer. Ook de intensiteit en de frequentie van het contact met een besmettingsbron zijn medebepalend voor de besmettingskans. Hoe nauwer en hoe langduriger de contacten des te groter uiteraard het besmettingsgevaar. Patiënten met extrapulmonale tuberculose zijn vrijwel nooit besmettelijk. Tuberculose wordt niet overgedragen door middel van eetgerei of voorwerpen noch door contact met besmette secreties. De belangrijkste preventieve maatregelen betreffen dus de overdracht langs aërogene weg.

Tenslotte dient er op gewezen dat multiresistente bacillen waarvan de frequentie in sommige landen toeneemt, meestal ontstaan ten gevolge van onvoldoende dosering of onvoldoende associatie van de tuberculostatica. Het belang van een correct voorgeschreven en strikt gevolgde therapie kan niet voldoende onderstreept worden. Bij therapie ontrouwe patiënten is het toedienen van de tuberculostatica onder toezicht de beste profylaxe tegen multiresistente.

2. ISOLATIE

De eerste maatregel die zich opdringt bestaat erin iedere patiënt met besmettelijke long-, bronchus- of larynxtuberculose onmiddellijk te isoleren. Ook wanneer de besmettelijkheid nog niet bacteriologisch bevestigd is, maar door klinische, radiologische of biologische bevindingen kan vermoed worden, zal men er goed aan doen de patiënt al in een afzonderlijke kamer op te nemen. Er zal bij iedere patiënt onmiddellijk op drie achtereenvolgende dagen een microscopisch onderzoek verricht worden op het ochtendsputum⁽²⁾.

Vallen deze onderzoeken telkens negatief uit, dan zal de isolatie opgeheven worden tenzij de patiënt nog duidelijke klinische of radiologische tekens vertoont van actieve pulmonaire tuberculose waarvan de potentiële besmettelijkheid niet kan uitgesloten worden (bv. hardnekkig hoesten). Bij correcte toepassing van de chemotherapie blijven de hoestbuien na enkele weken achterwege en mag aangenomen worden dat het besmettingsgevaar geweken is.

Bij patiënten met positief sputum zal de concentratie van de tuberkelbacteriën in het sputum tijdens de eerste behandelingsweken op de voet gevolgd worden door het semi kwantitatief microscopisch onderzoek geregeld te herhalen, bij voorkeur tweemaal per week. De snelle vermindering van de bacillendichtheid in het sputum die vaak al zichtbaar is vanaf de eerste behandelingsweek, is een maatstaf voor de gevoeligheid van de kiemen, lang vooraleer de bepalingen die verricht worden op de kweekproeven dat bevestigen. In de meeste gevallen valt het microscopisch sputumonderzoek negatief uit na enkele weken correct doorgevoerde chemotherapie. Zodra het sputumonderzoek drie achtereenvolgende dagen geen kiemen meer heeft aangetoond mag de patiënt overgebracht worden naar een meerpersoonskamer.

In de meeste gevallen van long-, bronchus- of larynxtuberculose zullen 2 tot 3 weken isolatie bijgevolg volstaan. In uitgebreide gevallen met holtebeelden in beide longen en vooral in gevallen met resistente bacillen kan het vele weken of zelfs maanden duren vooraleer het besmettingsgevaar geweken is.

Tijdens de isolatiefase zal de patiënt continu in de kamer (met bijhorende sanitaire ruimte!) verblijven. Alle medische onderzoeken die verplaatsing vergen (naar röntgenafdeling, onderzoeksruidten, etc.) worden uitgesteld, behalve wanneer hiervoor een dringende reden bestaat. In dat geval zal de patiënt tijdens zijn verplaatsing een adequaat masker dragen (zie onder 4) en moet het personeel van de betrokken dienst verwittigd worden over de besmettelijkheid van de patiënt.

Bezoek van familieleden wordt zoveel mogelijk beperkt en slechts voor zeer korte tijd toegestaan. Kinderen onder de 5 jaar worden niet toegelaten. Aan de bezoekers wordt aangeraden een adequaat masker te dragen (zie eveneens onder 4). Wanneer de patiënt besmet is door multiresistente kiemen is het dragen van het masker een absolute noodzaak.

Ten slotte moet benadrukt worden dat bij vaststellen of vermoeden van besmettelijke tuberculose elke patiënt - ook al is hij HIV-seropositief - verzorgd moet worden buiten de afdelingen waar patiënten met immuundepressie (o.m. niet-tuberculeuze HIV-seropositieven) ondergebracht zijn.

3. HOESTHYGIENE EN SPUTUMOPVANG

Hoesthygiëne is een eenvoudige, goedkope en zeer doeltreffende maatregel om de transmissie van *M. tuberculosis* te voorkomen. De patiënt moet mond en neus tijdens elke hoest- of niesbui goed afdekken met een papieren zakdoek om vochtdruppels op te vangen en aërosolvorming te voorkomen. Na éénmalig gebruik worden de zakdoekjes gedeponeerd in een plastic zak die dagelijks wordt verwijderd. Sputum wordt opgevangen in wegwerpbekertjes die eveneens dagelijks vervangen worden.

4. MASKERS

Om een optimale bescherming te bieden moet een masker het gezicht goed afsluiten en mag het partikels van 1 tot 5 micrometer niet doorlaten.

Het éénlagige papieren masker is inadequaaf. Het chirurgienmasker sluit vaak te weinig aan.

4.1 Voor de patiënt

Naarmate het sputumonderzoek sterker positief uitvalt, bevatten ook de druppelkernen, die door de patiënt worden uitgestoten, meer tuberkelbacteriën en is bijgevolg het besmettingsrisico voor de omgeving groter. Door het dragen van een masker wordt de besmetting van de lucht in de omgeving van de patiënt tot een minimum beperkt. Het masker van de patiënt mag uiteraard niet voorzien zijn van een ventiel. Het kan om redenen van comfort moeilijk de hele dag gedragen worden maar telkens de patiënt de kamer verlaat moet hij het wel dragen.

4.2 Voor personeel en bezoekers

Ondanks de maatregelen die genomen worden om de concentratie van de bacillen in de lucht tot een minimum te herleiden, blijft de kans op infectie-overdracht bestaan. Door zelf een masker te dragen kunnen personeelsleden en bezoekers voorkomen dat ze besmette lucht inademen. Deze maatregel is dan ook ten eerste aanbevolen en zelfs absoluut noodzakelijk wanneer het om patiënten gaat met multiresistente kiemen. Het masker moet worden gedragen bij het betreden van de kamer zowel in aanwezigheid als bij afwezigheid van de patiënt, in bronchoscopielokalen, in ruimten waar behandelingen met aërosol worden toegepast en in autopsiezalen. Om redenen van comfort mag het masker uitgerust zijn met een klep die de uitademing vergemakkelijkt.

5. ANDERE MAATREGELEN OM INFECTIE OVERDRACHT VIA BESMETTE LUCHT TE VERMINDEREN

Om de bacillenconcentratie in de lucht, die door de patiënt besmet wordt, te verminderen komen volgende maatregelen (die weliswaar slechts gedeeltelijke bescherming bieden) in aanmerking:

5.1 Regelmatige verluchting van de kamer

Open ramen zorgen voor de aanvoer van verse lucht en verdunnen in grote mate de bacillenconcentratie in de kamer. Uiteraard moet de deur gesloten blijven om te verhinderen dat de besmette lucht zich naar andere ruimten verplaatst. Beter nog is een kamer met een sas.

5.2 Overvloedige natuurlijke dagverlichting

Direct zonlicht doodt tuberkelbacillen na een paar uren, diffuus daglicht na enkele dagen. Kiemen die terecht komen op voorwerpen kunnen in droge toestand en in het donker lange tijd overleven, maar leveren geen besmettingsgevaar op omdat ze in lage concentratie aanwezig zijn en niet geïnhaleerd worden.

5.3 UV-straling

UV-straling, meer bepaald in het gebied van het UV-C spectrum is slechts bactericid voor tuberkelbacillen voorzover het directe straling betreft en de gebruiksvoorwaarden van de lamp in acht worden genomen. Zo moeten de UV-lampen naar onder gericht zijn, gedurende een lange periode aan blijven, regelmatig afgestoft en gecontroleerd worden zoniet geven ze een vals gevoel van veiligheid. Daar directe straling beschadiging van ogen en huid kan veroorzaken kunnen de lampen daarenboven slechts in niet bezette lokalen bv. 's nachts aangestoken worden.

Het kan overwogen worden UV-bronnen aan te brengen in ruimten die weinig daglicht ontvangen, niet regelmatig kunnen verlucht worden en waar de bacillenconcentratie in de lucht dikwijls hoog ligt (zoals bronchoscopielokalen, ruimten waar behandelingen met aërosol worden toegepast en autopsiezalen). Deze maatregel biedt slechts een relatieve veiligheid.

5.4 Luchtbehandelingsinstallatie (voor zover voorhanden)

5.4.1 Regelmatige controle en onderhoud van de installatie is absoluut noodzakelijk.

5.4.2 Een maximaal efficiënte en veilige luchtbehandelingsinstallatie moet voorzien in vier tot zes totale luchtverversingen per uur. Recirculatie van de lucht die komt uit de besmette lokalen moet volstrekt vermeden worden.

5.4.3 Ter gelegenheid van nieuwbouw of verbouwing kan het nuttig zijn kamers met negatieve druk te voorzien voor patiënten met multiresistente tuberculose.

5.4.4 De plaatsing van een draagbaar hepafilterapparaat⁽³⁾ waardoor het aantal besmette druppelkernen in de lucht sterk kan verminderd worden, is een goed alternatief voor de dure en moeilijk te realiseren luchtbehandelingsinstallatie.

6. REINIGINGS- EN DESINFECTIEMAATREGELEN

6.1 Specifieke ontsmetting van de *lokalen* (vloer, muren en meubilair) waarin tuberculosepatiënten verbleven hebben, is overbodig voor zover voor goede verluchting gezorgd werd. Is dat niet het geval, dan kan een tuberculocide desinfectans (lijst in bijlage) gebruikt worden. Daar deze produkten meestal caustisch zijn, moet contact met de huid en het inademen van dampen vermeden worden.

6.2 Voor *eetgerei* en voorwerpen die gebruikt werden door de tuberculosepatiënt

kan de algemeen gebruikelijke reiniging volstaan.

6.3 Reiniging en ontsmetting van *verzorgingsmateriaal* zoals bedpannen, urinalen, moet zorgvuldig en bij voorkeur machinaal gebeuren.

6.4 Alle *verontreinigde instrumenten* moeten verpakt en vervoerd worden naar de centrale eenheid voor sterilisatie.

6.5 *Bronchoscopen* (zowel plooibare als starre) moeten na ieder onderzoek onmiddellijk gedemonteerd, grondig gereinigd en ontsmet worden om overdracht van zowel tuberculose als andere kiemen (hepatitis, HIV, ...) te voorkomen. Alle secreties worden met doek en borstel zorgvuldig verwijderd van de binnen- en buitenkant van de bronchoscoop en van alle onderdelen en bijhorigheden. De kanalen worden uitgespoten met dertergens en met water gespoeld. Daarna worden de starre bronchoscopen gesteriliseerd. De fibroscopen worden gedurende 30 minuten ondergedompeld in glutaraaldehyde 2% en vervolgens gespoeld met steriel water (en nadien eventueel met alcohol 70%). Ten slotte worden de kanalen doorgeblazen met gefilterde medische perslucht, alle stukken zorgvuldig afgedroogd en vertikaal bewaard. Indien de fibroscoop niet onmiddellijk gebruikt wordt moet juist voor het volgende gebruik de onderdompeling opnieuw gebeuren⁽⁴⁾.

Er dient hier ook gewezen te worden op het risico dat de bronchoscoop door atypische mycobacteriën uit het leidingswater besmet kan worden, hetgeen tot diagnostische problemen kan leiden, zeker bij HIV-seropositieve patiënten die vaak besmet zijn door dergelijke kiemen. Het is dus nodig dat de verschillende onderdelen van de bronchoscopen en van de reinigingstoestellen evenals het spoelwater regelmatig gecontroleerd worden op de afwezigheid van deze kiemen. Automatische reinigingsmachines moeten tevens voorzien zijn van filters.

6.6 *Longfunctie-onderzoek* moet vermeden worden zolang de patiënt besmettelijk is. Indien het onderzoek werkelijk onontbeerlijk is moeten nadien de leidingen en de mondstukken gesteriliseerd worden of beter nog, wordt wegwerpmateriaal gebruikt.

6.7 Om besmetting van de handen via mogelijke microtraumata te voorkomen bij contact met geïnfecteerd materiaal (sputumbekertjes, bevulde zakdoeken, sondes, verbanden, instrumenten, etc.) of tijdens onderzoeken (bv. bronchoscopies) van potentieel besmette patiënten wordt aangeraden *wegwerphandschoenen* te dragen. Na het uittrekken van de handschoenen worden de handen gewassen. Indien geen handschoenen worden gedragen is hygiënische handontsmetting nodig met alcohol 70% of met een alcoholoplossing gedurende minimum 15 seconden.

7. VOORZORGSMAATREGELEN IN HET LABORATORIUM VAN MICROBIOLOGIE

Tuberculosebesmetting van laboratoriumpersoneel kan gebeuren via de huid (prikaccidenten, microtraumata aan de handen) maar is vooral het gevolg van inhalatie van besmettelijke aërosols die veroorzaakt kunnen zijn door:

1. het in handen nemen en het openen van recipiënten waarin pathologische producten bevat zijn, en waarvan de buitenwanden besmet zijn (voor sputumpotjes is dat in meer dan 50% het geval) (+)⁽⁵⁾
2. het bruusk manipuleren van de öse bij het uitstrijken van pathologische producten voor rechtstreeks microscopisch onderzoek (+) en het opwarmen van de platina-öse na gebruik (+ +)
3. het schudden (voor homogenisatie) van proefbuisjes die niet goed afgesloten zijn (+ +)
4. te centrifugereren met slecht afgesloten centrifuge of door ze te snel te openen wanneer er proefbuisjes gebroken zijn (+ + +)

5. pathologische produkten op cultuurbodems in te brengen, als er bellen ontstaan zijn tijdens het pipetteren van het sediment of tijdens het preleveren ervan met de spuit (+ +)
6. het preleveren van kolonies uit een kweekbodem voor identificatie of gevoeligheidsbepaling (+ + + +)
7. het verwijderen van besmet materiaal of pathologische produkten (+ +).

7.1 Aanbevelingen

7.1.1 - Er wordt niet gegeten, gedronken, gerookt in de technische ruimte van een laboratorium voor microbiologie ;

- Regelmatig worden de handen gewassen en bij mogelijke microtraumata aan de handen worden handschoenen voor éénmalig gebruik aangetrokken.
- Er moeten schorten aangetrokken worden die uitsluitend in het laboratorium van microbiologie worden gedragen.

7.1.2 Bewerkingen, hierboven vermeld onder 2, 3, 5 en 6 worden verricht in een afzuigkast of beveiligd door vertical laminaire flow.

7.1.3 Er worden bij voorkeur plastic-öses gebruikt (voor één malig gebruik) die minder vibreren tijdens manipulaties. Wanneer öses in platina worden gebruikt, moeten ze onder een afzuigkast of laminaire flow gesteriliseerd worden met Bunsenbrander of in een verwarmingshuls.

7.1.4 Er worden uitsluitend pasteurpipetten met peer gebruikt om opzuigen in de mond te vermijden.

7.1.5 De rotor van de centrifuge moet voorzien zijn van een deksel. Het schudapparaat en de centrifuge worden bij voorkeur geplaatst in een apart, goed geventileerd lokaal voorzien van UV-lampen (zie 5.3.).

7.1.6 Besmet materiaal wordt verwijderd volgens de van kracht zijnde reglementeringen.

7.1.7 De werkoppervlakten worden gedurende minstens 10 minuten ontsmet met een tuberculocide desinfectans, ethanol of isopropanol 70%

7.1.8 Aan al wie in het laboratorium werkt wordt over de hierboven vermelde maatregelen, geregeld informatie verschaft.

8. Personeelsbescherming (OOK STAGIAIRS EN VRIJWILLIGERS)

Niettegenstaande alle opgesomde voorzorgsmaatregelen, blijft het een feit dat ziekenhuispersoneel dat regelmatig in nauw contact komt met tuberculosepatiënten of met besmette produkten een verhoogd risico loopt om besmet te worden. Aangezien een tuberculosebesmetting in normale omstandigheden slechts in ongeveer 5% van de gevallen gepaard gaat met klinische of radiologische afwijkingen, blijkt vooralsnog de tuberculinetest het beste middel om tuberculeus geïnfecteerden op te sporen. De meest betrouwbare methode is de intradermale test, verricht met 2E PPD RT23 Kopenhagen. Correcte toediening en aflezing zijn hierbij van het allergrootste belang⁽⁶⁾.

Een onderscheid dient gemaakt tussen aanwervingsonderzoek en vervolgonderzoek.

8.1 Bij aanwerving of indiensttreding

8.1.1 De tuberculinetest zal systematisch verricht worden, behalve in de omstandigheden beschreven onder 8.1.2.

8.1.2 In de volgende gevallen wordt geen tuberculinetest, maar wel een radiografisch onderzoek van de longen verricht :

- personen die het bewijs kunnen voorleggen van een vroegere positieve tuberculinetest of van een doorgemaakte tuberculose;
- personen die onlangs met BCG gevaccineerd werden en bij wie het litteken zichtbaar is (de tuberculinetest is vooral na recente BCG-vaccinatie moeilijk te interpreteren);
- werknemers geboren vóór 1950. Een aanzienlijk % van hen zal wellicht tuberculinepositief zijn, uit kosten/baten overwegingen kan meteen een thoraxradiografie verricht worden;
- wanneer om praktische redenen de tuberculinetest moeilijk uitvoerbaar of af te lezen is.

8.1.3 Wanneer de tuberculinetest positief uitvalt moet een thoraxradio(foto)grafie van de longen verricht worden. Is de radio(foto)grafie normaal, dan kan chemoprophylaxe met isoniazide overwogen worden; hierbij moet wegens de levertoxiciteit van INH rekening gehouden worden met leeftijd, actief leverlijden enz. Bij tuberculine-omslag, positieve tuberculinetest terwijl de test minder dan 2 jaar geleden nog negatief was is chemoprophylaxe formeel aangewezen⁽⁶⁾.

8.1.4 Wanneer op de thoraxradio(foto)grafie longletsels worden gevonden die suggestief zijn voor actieve tuberculose, moet verder onderzoek volgen en moet bij bevestiging van de diagnose een adequate behandeling ingesteld worden.

8.2 Vervolgonderzoeken

8.2.1 Bij tuberculine-negatieve personeelsleden gebeurt de opvolging door een tuberculinetest. Wanneer de personeelsleden slechts **sporadisch**, in contact (kunnen) komen met een besmettelijke tuberculosepatiënt (wegens de lage incidentie van tuberculose in hun dienst) of met besmette pathogene producten, wordt de tuberculinetest om het jaar herhaald, met dien verstande weliswaar dat 2 à 3 maanden na een bewezen contact een nieuwe tuberculinetest verricht wordt. Wanneer het contact geregeld voorkomt, wordt de tuberculinetest om de zes maanden herhaald, zeker wanneer er patiënten of stalen met multiresistente kiemen besmet zijn.

Wanneer een tuberculine-omslag bij een personeelslid wordt vastgesteld moet een thoraxradiografie verricht worden. Zijn er geen radiografische afwijkingen die kunnen wijzen op actieve tuberculose, wordt chemoprophylaxe toegediend. Als de besmettingsbron drager was van multiresistente kiemen moet specialistisch advies ingewonnen worden.

8.2.2 Bij tuberculine-positieve personeelsleden en personeelsleden vermeld onder 8.1.2. gebeurt de opvolging jaarlijks door een thoraxradiografie. In geval van regelmatige contacten met mogelijke besmettingsbronnen, zeker als de kiemen multiresistent zijn, wordt het radiografisch onderzoek halfjaarlijks uitgevoerd. Een personeelslid dat klachten heeft, die zouden kunnen wijzen op actieve tuberculose, wordt onmiddellijk radiografisch onderzocht en verwezen voor aanvullend onderzoek. Bij bevestiging van de diagnose wordt chemotherapie ingesteld in functie van de gevoeligheid van de kiemen van de besmettingsbron. Onnodig er op te wijzen dat personeelsleden die behandeld worden voor tuberculose de regels van chemotherapie strikt moeten volgen om multiresistentie te voorkomen.

8.3 Informatie

Personeelsleden die voor de verzorging van tuberculosepatiënten instaan of die

werkzaam zijn in laboratoria voor microbiologie, moeten terdege ingelicht worden over de mogelijke risico's en over de noodzakelijke maatregelen om infectie of reïnfectie te voorkomen. Ze moeten bij voorkeur tuberculinepositief zijn: personen, die een tuberculeuze primo-infectie hebben doorgemaakt, lopen immers minder gevaar ten gevolge van een reïnfectie een actieve tuberculose te ontwikkelen. Ze moeten er tevens op gewezen worden dat HIV-seropositieve personen, ook wanneer ze tuberculine positief zijn, in geen geval in contact mogen komen met tuberculeuze patiënten of besmette pathogene producten wegens hun verminderde weerstand tegen infecties.

8.4 BCG vaccinatie

Indien, in uitzonderlijke gevallen, de hierboven vermelde strikte profylactische maatregelen niet kunnen genomen worden, kan BCG-vaccinatie als een minder goed alternatief in overweging komen. De werknemer wordt dan gevaccineerd twee maanden vóór hij/zij tewerk wordt gesteld op een plaats met verhoogd risico. Sommige auteurs raden aan alleen te vaccineren, als aan minstens één van de volgende criteria wordt voldaan:

1. de tuberculosemorbiditeitsincidentie in de populatie bediend door het ziekenhuis, ligt hoger dan 50/100.000;
2. het jaarlijks aantal multiresistente tuberculosegevallen (d.w.z. minstens resistent aan rifampicine en isoniazide) bedraagt meer dan 15% van het totaal aantal gevallen jaarlijks aangegeven;
3. het tuberculose-infectierisico bedraagt bij het betrokken personeel meer dan 5% per jaar, m.a.w. meer dan 5% van het tuberculine-negatief personeel vertoont jaarlijks een tuberculine-omslag.

Deze voorwaarden zijn momenteel zelden gerealiseerd in België. BCG is dus zelden aangewezen.

BCG-vaccinatie is steeds formeel tegenaangewezen bij HIV-seropositieve personen.

Aangezien de beschermende werking van de BCG-vaccinatie bij volwassenen bovendien niet formeel vaststaat, blijft jaarlijkse controle van de gevaccineerden door middel van radiologisch onderzoek noodzakelijk.

9. AANGIFTEN

Op 5 april 1995 is een decreet van de Vlaamse Regering verschenen over de profylaxe van besmettelijke ziekten: iedere arts of hoofd van een laboratorium voor klinische biologie die een geval van actieve tuberculose kent of vermoedt moet dit binnen de 48 uur aangeven aan de provinciale gezondheidsinspecteur (adressen in bijlage).

Deze meldingsplicht is vooral bedoeld om een goede profylaxe te verzekeren. Daartoe werkt de gezondheidsinspecteur nauw samen met de VRGT, waarvan de verpleegkundigen moeten instaan voor de coördinatie van het opsporingsonderzoek in de omgeving van de tuberculosepatiënt. Het is hun taak de behandelende arts bij te staan door aan de patiënt en zijn contactpersonen informatie te verstrekken over ziekte en behandeling, door tuberculinetests te plaatsen en door de therapietrouw van de patiënt desgevallend persoonlijk te controleren. Radiologisch thoraxonderzoek van contactpersonen kan kosteloos verricht worden in de dispensaria en door de mobiele röntgenopsporingsequipes van de VRGT (adressen in bijlage).

Voor de Franse gemeenschap geldt het Koninklijk Besluit van 1 maart 1971 dat dezelfde maatregel voorschrijft i.v.m. de aangifte van tuberculose (adressen in bijlage) en staat de FARES (Fondation contre les Affections Respiratoires et pour l'Education à la Santé) in voor de socioprofylaxe.

Voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werken VRGT en FARES nauw samen zowel voor de registratie als voor de socioprofylaxe.

10. Literatuur

Abiteboul D, Véron M, Fessard C, Haury B. Tuberculose et personnel de santé : prévention, surveillance. Bull Epidem Hebd 1994;39: 177-181.

Adal KA, Anglim AM, Palumbo CL, Titus GM, Coyner BJ, Farr BM. The use of High-efficiency particulate air-filter respirators to protect hospital workers for tuberculosis; a cost-effectiveness analysis. New Engl J Med 1994; 331-3: 169-173.

Aitken ML, Anderson KM, Albert RK. Is the tuberculosis screening program of hospital employees still required ? Am Rev Respir Dis 1987; 136: 805-807.

Allen BW, Darrell JH. Contamination of specimen container surfaces during sputum collection. J Clin Path 1983; 36: 479-481.

Association suisse contre la tuberculose et les maladies pulmonaires. Lignes directrices pour la chimiothérapie préventive de la tuberculose. Tuberculose et maladies pulmonaires 1991.

Anoniem. Preventie van besmetting met tuberculose in ziekenhuizen. Werkgroep Infectie Preventie. Leiden 1994 (in druk).

Anoniem. Werkgroep Sterilisatie en Ontsmetting, Comité Ziekenhuishygiëne. Ontsmettings-en Sterilisatietechnieken, 1993, UZ Leuven.

Bates JH. Institutional control measures for tuberculosis in the era of multiple drug resistance. ACCP/ATS consensus conference. Chest 1995; 108: 1690-1710.

Bailey TC, Fraser VJ, Spitznagel EL, Dunagan WC. Risk factors for a positive tuberculin skin test among employees of an urban, midwestern teaching hospital. Ann Intern Med 1995; 122: 580-585.

Bennett SN, Peterson DE, Johnson DR, Hall WN, Robinson-Dunn B, Dietrich S. Bronchoscopy-associated Mycobacterium xenopi - Pseudoinfections. Am J Resp Crit Care Med 1994; 150: 245-250.

Best M, Sattar SA, Springthorpe VS, Kennedy ME. Efficacies of selected disinfectants against Mycobacterium tuberculosis. Journ of Clin Microbiology Oct 1990; 2234-2239.

Blumberg HM, Watkins DL, Beschling JD, Antle A, Moore P, White N, Hunter M, Green B, Ray SM, McGowan JE. Preventing the nosocomial transmission of tuberculosis. Ann Intern Med 1995; 122: 658-663.

Bouvet E, Desenclos JC. Recommandations pour la prévention de la transmission de la tuberculose dans lieux de soins. Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France et le groupe de travail sur la tuberculose. Méd Mal Infect 1993; 23: 99-102.

Brewer TF, Colditz GA. Bacille Calmette-Guérin Vaccination for the Prevention of Tuberculosis in Health Care Workers. Clin Infect Dis 1995; 20: 136-142.

Brown NM, Hellyar EA, Harvey JE, Reeves DS. Mycobacterial contamination of fiberoptic bronchoscopes. Thorax 1993; 48: 1283-1285.

Calder RA, Duclos P, Wilder MH, Pryor VL, Scheel WJ. Transmission de Mycobacterium tuberculosis dans un dispensaire. Bull Union Int Tuberc Mal Resp 1991; 66: 109-113.

Cantanzaro A. Nosocomial Tuberculosis. *Am Rev Resp Dis* 1982; 125: 559-562.

Cantanzaro A. Preventing nosocomial transmission of tuberculosis. *The Lancet*, 1995; 345 : 204-205.

Capewell S, Leaker AR, Leitch A.G. Pulmonary tuberculosis in health service staff; is it still a problem ?

Tubercle, 1988; 69 : 133-118.

Centers for Disease Control. Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in Health-Care settings, with special focus on HIV-related issues. *MMWR* dec 1990; 39 : RR-17.

Centers for Disease Control. Draft guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in health-care facilities. *Federal Register* 1993; 58:52809-54.

Chaturvedi N, Cockcroft A. Tuberculosis screening in health service employees : who needs chest X-rays ? *Occup Med* 1992; 42: 179-182.

Clague JE, Fields P, Graham DR, Davies PDO. Screening for tuberculosis, current practices and attitudes of hospital workers. *Tubercle*, 1991; 72: 265-267.

Cockcroft A. Pre-employment chest radiography and NHS staff. *Brit Med J* 1993; 306: 1286.

Dooley SM, Villarino M, Lawrence M, Salinas L, Amil S, Rullan J, Jarvis W, Bloch A, Cauthen G. Nosocomial Transmission of Tuberculosis in a hospital Unit for HIV-infected Patients. *JAMA*, 1992; 267: 2632-2634.

Ezzedine H. Recrudescence de la tuberculose : prévention et précautions à l'hôpital. *Bull Info Hyg Hosp*. 1993; 4: 50-54.

Fagan MJ, Poland GA. Tuberculin skin testing in medical students; a survey of U.S. medical schools. *Ann Int Med* June 1994; 120-11: 930-931.

Fordham von Reyn. Persistent colonisation of potable water : a source of *Myc. avium* infection in AIDS. *The Lancet*, May 1994; 343: 1137-1141.

Frankel D. TB-protection at work. *The Lancet*, June 1994; 343: 1494.

Fraser VJ, Kilo CM, Beiley TC, Medoff G, Dunagan WC. Screening of Physicians for Tuberculosis. *Inf Control and Hosp Epidem*. 1994; 15: 95-100.

Garay SM. Tuberculosis and HIV infection. *Sem Respir Critic Care Med* 1995; 16 : 187-199.

Garay SM. Nontuberculous mycobacterial infection in HIV-patients. *Sem Respir Critic Care Med* 1995; 16 : 199-207.

Geiseler PJ, Nelson KE, Crispen RG, Moses VK. Tuberculosis in Physicians : a continuing problem. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133: 773-778.

Geiseler PJ, Nelson KE, Crispen RG. Tuberculosis in physicians. Compliance with preventive measures. *Am Rev Respir Dis*. 1987; 135: 3-9.

Gerberding JL. Occupational Infectious Disease or Infectious Occupational Diseases ? Bridging the Views on Tuberculosis Control. *Inf Control Hosp Epidem* 1993; 14- 12: 686-688.

Gyselen A. Over tuberculosebesmetting en -prohylaxe in het ziekenhuis. Cahiers voor Arbeidsgeneesk. Band XXVI 1989; 1: 5-8.

Gubler J, Salfinger M, Von Graevenitz A. Pseudoepidemic of Nontuberculous Mycobacteria due to a contaminated bronchoscope cleaning machine. Chest 1992; 101: 1245-1249.

Harvey SK, Poblete R, Pusateri SL. Nosocomial Transmission of Tuberculosis from unsuspected Disease. Am Journ of Med. 1988; 84: 833-838.

International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD). Criteria for discontinuation of vaccination programmes using Bacille Calmette Guerin (BCG) in countries with a low prevalence of tuberculosis. - A statement of the IUATLD as approved by the executive committee. IUATLD Newsletter, may 1994.

Israël HL. Tuberculosis and the health care worker. Ann Int Med 1994; 120: 11.

Iseman MD. A leap of faith. What can we do to curtail intra-institutional transmission of tuberculosis ? Ann Int Med 1992, 117: 251-253.

Jarvis WR, Bolyard EA, Bozzi CJ, Burwen DR, Dooley SW, Martin LS, Mullan RJ, Simone PM. Respirators, recommendations, and regulations : the controversy surrounding protection of health care workers from tuberculosis. Ann Int Med 1995; 122: 142-146.

Malasky Ch, Jordan Th, Potulski F, Reichman LB. Occupational tuberculous infections among pulmonary physicians in Training. Am Rev Respir Dis 1990; 142: 505-507.

Maloney SA, Pearson ML, Gordon MT, Del Castillo R, Boyle JF, Jarvis WR. Efficacy of control measures in preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant tuberculosis to patients and health care workers. Ann Intern Med 1995; 122 : 90-95.

Marier RL, Nelson T. A Ventilation-Filtration Unit for respiratory Isolation. Inf Contr Hosp Epidem. 1993; 14,12: 700-705.

Matcher JM. The Use of Germicidal Lamps to control Tuberculosis in Healthcare Facilities. Inf Contr Hosp Epidem. 1993; 14,12: 723-729.

Mathur P, Sacks L, Auten G, Sall R, Levy Ch, Gordin F. Delayed Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis in City Hospitals. Arch Intern Med 1994; 154: 306-310.

Menzies D, Fanning A, Yuan L, Fitzgerald M. Tuberculosis among healt care workers. New Engl J Med 1995; 12 : 92-98.


Moulding T, Dutt AK, Reichman LB. Fixed-dose combinations of antituberculous medications to prevent drug resistance. Ann Intern Med 1995; 122 : 951-955.

Nardell EA. Fans, filters, or Rays ? Pros and Cons of the Current Environmental Tuberculosis Control Technologies. Inf Control Hosp Epidem 1993; 14,12: 681-685.

Nettleman MD, Fredrickson M, Good NM, Hunter SA. Tuberculosis Control Strategies : the Cost of Particulate Respirators. Ann Int Med 1994; 121: 37-40.

Nicas M. Respiratory Protection and the Risk of Mycobacterium tuberculosis Infection. Am J Industr Med 1995; 27 : 317-333.

Nolan CM. Tuberculosis in health care professionnals assessing and accepting the



risk. *Ann Int Med* 1994; 120-11 : 964-965.

Passanante MR, Gallagher CT, Reichman LB. Preventive Therapy for Contacts of Multidrug-resistant Tuberculosis - A Delphi Survey. *Chest* 1994; vol106-2: 431-434.

Petersen KF, Just HM, Bölskei P, Nakhosteen JA, Schulz V. Empfehlungen zur Infektionsverhütung bei Tuberkulose. *Pneumologie* 1994; 48: 355-366.

Perez-Stable EJ, Flaherty D, Schechter G, Slutkin G, Hopewell PC. Conversion and Reversion of Tuberculin Reactions in Nursing Home Residents. *Am Rev Resp Dis*. 1988; 137: 801-804.

Petersen KF, Just HM, Bölskei P, Nakhosteen JA, Schulz V. Deutsches Zentralkomitee zur Bekäm-

pfung der Tuberkulose- Empfehlungen zur Infektionsverhütung bei Tuberkulose

Pneumologie 1994; 48 : 355-366.

Rosenberg T, Jure Manfreda, Hershfield ES. Two-step Tuberculin Testing in Staff and Residents of a Nursing Home. *Am Rev Resp Dis* 1993; 148: 1537-1540.

Sbarbaro JA. Tuberculosis : yesterday, today and tomorrow. *Ann Intern Med* 1995; 122 : 955-956.

Scott B, Schmid M, Nettleman MD. Early Identification and Isolation of Inpatients at High Risk for Tuberculosis. *Arch Intern Med* 1994; 154: 326-330.

Segal-Marer S, Kalkut GE. Environmental Control of Tuberculosis : Continuing Controversy. *Clin Inf Dis* 1994; 19 : 299-308.

Sepkowitz KA. Tuberculosis and the health care worker : a historical perspective. *Annals Int Med* 1994; 120: 71-79.

Spach DH, Silverstein FE, Stamm WE. Transmission of Infection by Gastrointestinal Endoscopy and Bronchoscopy. *Ann Int Med* 1993; 118: 117-128.

Stead WW. Management of health care workers after inadvertent exposure to tuberculosis : a guide for the use of preventive therapy. *Ann Intern Med* 1995; 122 : 906-913.

Templeton GL, Illing LA, Young L, Cave D, Stead WW, Bates JH. *Ann Intern Med* 1995; 122 : 922-925.

Verhoef J. BCG controversie. *Ned Tijdschr Geneesk* Juni 1994; 138: 1314-1317.

Weinstein JW, Barrett CR, Baltimore RS, Hierholzer WJ. Nosocomial transmission of tuberculosis from a hospital visitor on a pediatrics ward. *Pediatr Infect Dis J* 1995; 14: 232-234.

Wenger PN, Otten J, Breeden A, Orfas D, Beck-Sague CM, Jarvis WR. Control of nosocomial transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* among healthcare workers and HIV-infected patients. *The Lancet* 1995; 345 : 235-240.

Winters RE. Guidelines for Preventing the Transmission of Tuberculosis: A Better Solution ? *Clin Inf Dis* 1994; 19 - 309-310.

World Health Organisation and International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (WHO and IUATLD). Control of Tuberculosis Transmission in Health Care

setting. (A joint statement of the IUATLD and the tuberculosis programme of the WHO).

Wurtz R, Fernandez J, Jovanovic B. Real and apparent tuberculin skin test conversions in a group of medical students. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15: 516-519.

11. BIJLAGEN

Bijlage 1

De aanbevelingen werden opgesteld door: het **Wetenschappelijk Comité van het Belgisch Nationaal Werk tot Bestrijding van de Tuberculose en de Respiratoire Aandoeningen**.

Het voorbereidend werk werd gerealiseerd en goedgekeurd door de Hoge Gezondheidsraad, de Raad van Bestuur van FARES en het Bureau van de VRGT. Prof. A. Gyselen, erevoorzitter van het BNWBT en van de VRGT verleende constructief advies evenals Prof. F. Pouthier.

Leden van de kerngroep : C. Gosset, J. Prignot, W. Schandevyl, M. Toppet, M. Uydebrouck, A. Van den Eeckhout, J.M. Verstraeten, M. Wanlin

Overige leden van het Wetenschappelijk Comité : P. Bartsch, Y. Bonduelle, K. De Boeck, M. Demedts, R. Peleman, Y. Robience, R. Sergysels, P. Vermeire

Secretariaat : A. Tommeleyn

De Afdeling "Ziekenhuishygiëne" van de Hoge Gezondheidsraad heeft het document kritisch geanalyseerd en bijgestuurd.

Voorzitter : G. Reybrouck en

Leden : F. Bonnet, M. Potvliege, J. Prignot, M. Uydebrouck, G. Van Grunderbeeck, G. Verschraegen, M. Zumofen, M. Wanlin,

Secretariaat : L. De Wilde, L. Liégeois, M. Verlinden

Voor verdere informatie kunt U steeds terecht bij Dr. M. Uydebrouck, directeur V.R.G.T, Eendrachtstraat 56 te 1050 Brussel (02/512.54.55).

Overname uit dit rapport is toegestaan mits uitdrukkelijke bronvermelding

Bijlage 2

[Tuberculocide ontsmettingsmiddelen](#) (tabel)

Bijlage 3

PROVINCIALE GEZONDHEIDSINSPECTEURS

Antwerpen

Dr. Koen De Schrijver
Copernicuslaan 1 bus 5
2018 Antwerpen
Tel 03/224.62.05
Fax 03/224.62.01



Brabant en Brussel

Dr. Victor Dons
Brouwersstraat 1
3000 Leuven
Tel 016/29.38.58
Fax 016/29.37.69

Limburg

Dr. Dirk Wildemeersch
Gouverneur Verwilghensingel 75
3500 Hasselt
Tel 011/23.57.90
Fax 011/23.57.93

Oost-Vlaanderen

Dr. Anne Smis
Administratief Centrum "Ter Plaeten"
Sint-Lievenslaan 23 (gelijkvloers)
9000 Gent
Tel 09/265.19.28
Fax 09/265.19.30

West-Vlaanderen

Dr. Herman Viaene
Sint-Jansstraat 15
8000 Brugge
Tel 050/33.30.15
Fax 050/34.28.69

Wallonie

Dr. Brunson
Direction Générale de la Santé
Service Hygiène et Prévention
Boulevard Léopold II 44
1080 Bruxelles
Tel 02/413.21.11

Bijlage 4

VRGT-COORDINATIECOMMISSIES

Centraal secretariaat

Eendrachtstraat 56
1050 Brussel
Tel. 02/512.54.55
Fax 02/511.46.14
E-mail: vrgt@village.uunet.be

Antwerpen

Dr. Jan Simons
Kronenburgstraat 45 B5
2000 Antwerpen
Tel 03/238.91.79

Brabant en Brussel

Dr. Lutgard Schuermans
O.L.Vrouwstraat 42
3000 Leuven
Tel. 016/22.47.23

Dr. Benjamine Hofman
Eendrachtstraat 56
1050 Brussel

Tel.02/512.36.33

Limburg

Dr. Anne-Marie Forier
Stadsomvaart 7
3500 Hasselt
Tel 011/22.10.33

Oost-Vlaanderen

Dr. Paul Terry
Grauwpoort 9
9000 Gent
Tel 09/225.22.58

West-Vlaanderen

Dr. Henri Franckx
Kasteelstraat 29
8500 Kortrijk
Tel 056/20.12.25

Bijlage 5

Provinciale coördinatiecommissies, dispensaria en antennes

WEST-VLAANDEREN

Commissie en dispensarium Kortrijk Kasteelstraat 29 8500 Kortrijk	056/20.12.25
Edith Cavellstraat 15 8400 Oostende	059/70.26.85
Antenne Menen Oude Leielaan 83A 8930 Menen	056/51.36.03
Dispensarium Oostende E. Cavellstraat 15 8400 Oostende	059/70.26.85
Antenne Brugge Ezelstraat 80 8000 Brugge	050/34.34.26
Dispensarium Roeselare Kattenstraat 65 8800 Roeselare	051/24.30.15

Antenne Waregem 051/24.30.15
Zuiderlaan 42
8790 Waregem

Antenne Ieper 057/22.12.11
St. Jacobsstraat 24
8900 Ieper

OOST-VLAANDEREN

Commissie en Dispensarium Gent 09/225.22.58
Gruwpoort 9
9000 Gent

Antenne Oudenaarde 09/225.22.58
Burgscheldestraat 7
9700 Oudenaarde

Dispensarium St. Niklaas 03/777.06.69
Mgr. Stillemansstr.59
9100 St. Niklaas

Antenne Aalst 09/225.22.58
Langestraat 12
9300 Aalst

Antenne Ninove 09/225.22.58
Kluisweg
9400 Ninove

Antenne Dendermonde 03/777.06.69
Gentsesteenweg 3
9200 Dendermonde

LIMBURG

Commissie en dispensarium Hasselt 011/22.10.33
Stadsomvaart 7
3500 Hasselt

Antenne Genk 089/35.22.58
H. Decleenestraat 7-9
3600 Genk

ANTWERPEN

Commissie en dispensarium Antwerpen 03/287.80.10
Vredestraat 93
2600 Berchem

Dispensarium Mechelen 015/42.18.08
Vijfhoek 7
2800 Mechelen

Dispensarium Turnhout 014/41.13.62
Graatakker 6
2300 Turnhout

VLAAMS-BRABANT

Commissie en dispensarium Leuven 016/22.47.23
O.L.V.-straat 42
3000 Leuven

Antenne Diest 016/22.47.23
Mariëndaalstraat 35
3290 Diest

Antenne Aarschot 016/22.47.23
Bekafaan 63
3200 Aarschot

Antenne Tienen 016/22.47.23
Veldbornstraat 18

3300 Tienen

Antenne Vilvoorde
F. Gelderstraat 19
1800 Vilvoorde

02/251.12.96

Antenne Halle
Vondelstraat 25
1500 Halle

02/356.72.13

Antenne Asse
Spiegelstraat 1
1730 Asse

BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

Commissie en dispensarium Brussel
Piersstraat 18
1080 Sint-Jans-Molenbeek

02/411.94.76

Antenne Molenbeek
Piersstraat 18
1080 Brussel

Mobiele opsporingsequipes

Antwerpen
Vredestraat 93
2600 Berchem

03/287.80.10

Gent
Grauwpoort 9

09/225.22.58

1. Overdracht via het spijsverteringsstelsel van *Mycobacterium bovis* (rundertuberculose) is in de meeste industriële landen zo goed als uitgesloten dankzij regelmatige controle van de veestapel en het gebruik van "gepasteuriseerde" melk.
2. Indien er geen spontane sputumproductie is, kan een hypertonische zoutoplossing van 5-10% verneveld worden om de hoest te induceren, ofwel kan een bronchus-aspiratie of een maagtubage verricht worden.
3. Verdere informatie kan verkregen worden bij de VRGT
4. Zie ook de aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad : "Het onderhoud van het endoscopisch materiaal en de preventie van infecties".
5. Het risico neemt toe met het aantal kruisjes
6. Zie voor verder informatie "Richtlijnen i.v.m. de tuberculinetest" VRGT, 1994

Deze publicatie is beschikbaar op aanvraag bij het secretariaat van de Hoge Gezondheidsraad : [Clic hier voor de adress](#)

TUBERCULOCIDE ONTSMETTINGSMIDDELEN

Ontsmettingsmiddel Houder	Vorm	Concentratie-werkingstijd	Samenstelling	
Antifect Liquid Lab. Winthrop	Gebruiksklare vloeistof	100% - 60 min.	ethanol propanol-1 glyoxaal	223,25 g/l 312,50 g/l 0,80 g/l
Asept Alpha Ets Pollet	Oplossing te verdunnen in water	1,5% - 60 min	didecyldimethylammoniumchloride glutaaraldehyde isopropanol formaldéhyde glyoxaal	10% 4% 5% 3,15% 3,2%
Durr System-Hygiene FD 322 Orochemie Durr + Pflug GMBH	gebruiksklare vloeistof	100% - 10 min	propanol-1 n-benzyl-n, n-dihydroxyethyle-cocalkylammoniumchloride ethanol	283 g/l 0,4 g/l 231 g/l
Durr System-Hygiene MD 520 Orochemie Durr + Pflug GMBH	gebruiksklare vloeistof	100% - 10 min	glutaaraldehyde alkylbenzyl-dimethylammoniumchloride	5% 2,5 g/l
Durr System-Hygiene Orotol Orochemie Durr + Pflug GMBH	oplossing te verdunnen in water	5% - 60 min	4-chloro-2-benzylfenolaat 4-chloro-3-methylfenolaat 2-fenylfenolaat	21 g/l 48 g/l 12 g/l
Incidur Henkel Ecolab	oplossing te verdunnen in water	4% - 60 min	glutaaraldehyde glyoxaal	49,5 g/l 96,4 g/l
Indur des Henkel Ecolab	oplossing te verdunnen in water	4% - 60 min	glutaaraldehyde glyoxaal	49,5 g/l 96,4 g/l
MC-A-9 Lonza Benelux	oplossing te verdunnen in water	1,5% - 60 min	didecyldimethylammoniumchloride glutaaraldehyde isopropanol formaldehyde glyoxaal	10 % 4 % 5 % 3,15 % 3,2 %
Melsept SF Braun Belgique	oplossing te verdunnen in water	2% - 60 min 2,5% - 30 min	Didecyldimethylammoniumchloride glyoxaal glutaaraldehyde	76 g/l 32 g/l 45 g/l
Microcid Liquid Lab. Winthrop	gebruiksklare vloeistof	100% - 60 min	ethanol propanol glutaaraldehyde 2-ethylhexanal	23 % 35 % 0,04 % 0,01 %
Microcid spray Lab. Winthrop	spuitbus	100% - 60 min	ethanol	17,6 %

			n-propanol	26 %
			glutaaraldehyde	0,03 %
			2-ethylhexanal	0,007 %
Velicin Forte Henkel Ecolab	oplossing te verdunnen in water	3% - 60 min	o-fenyl-fenol	231 g/l
			para chloro meta cresol	111 g/l
		70° - 10 min	ethanol	
		70° - 10 min	isopropanol	
			bleekwater	



Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en
Leefmilieu
Hoge Gezondheidsraad

Fax : 0032.2.525 09 77
e-mail: diane.marjaux@health.fgov.be
