

Zowel voor centrale als voor perifere aandoeningen geldt dus dat de combinatie van een betrekkelijk lage sensitiviteit met een hoge specificiteit maakt dat de aanwezigheid van een reflexafwijking meer diagnostische waarde heeft dan het ontbreken ervan.

---

#### abstract

##### *Physical diagnostics – the tendon reflexes*

– Clinical examination of the tendon reflexes is helpful in localising lesions in the nervous system, which is an important step in the diagnosis of neurological disorders.

– The large intra- and interindividual variations of reflex amplitudes make interpretation difficult. Published interobserver agreement studies provide conflicting results.

– The diagnostic specificity of unequivocally abnormal reflexes is moderate to good (70-95%, decreasing with increasing age), but the sensitivity is lower (50-70%), both for peripheral and for central lesions.

– This implies that the finding of a clearly abnormal reflex pattern is often helpful, but the finding of normal reflexes usually does not exclude a neurological lesion.

---

#### literatuur

- <sup>1</sup> Stam J, Crevel H van. Het onderzoek van de spierrekkingsreflexen. Ned Tijdschr Geneeskd 1992;136:775-80.
- <sup>2</sup> Delwaide PJ, Toulouse P. Facilitation of monosynaptic reflexes by voluntary contraction of muscle in remote parts of the body. Mechanisms involved in the Jendrassik Manoeuvre. Brain 1981;104 (Pt 4):701-9.
- <sup>3</sup> Stam J, Crevel H van. Measurement of tendon reflexes by surface electromyography in normal subjects. J Neurol 1989;236:231-7.
- <sup>4</sup> Wartenberg R. The examination of reflexes, a simplification. Chicago: Year Book Publishers; 1945.
- <sup>5</sup> Litvan I, Mangone CA, Werden W, Buceri JA, Estol CJ, Garcea DO, et al. Reliability of the NINDS Myotatic Reflex Scale. Neurology 1996;47:969-72.
- <sup>6</sup> Stam J, Crevel H van. Reliability of the clinical and electromyographic examination of tendon reflexes. J Neurol 1990;237:427-31.
- <sup>7</sup> Manschot S, Passel L van, Buskens E, Algra A, Gijn J van. Mayo and NINDS scales for assessment of tendon reflexes: between observer agreement and implications for communication. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1998;64:253-5.
- <sup>8</sup> Bowditch MG, Sanderson P, Livesey JP. The significance of an absent ankle reflex. J Bone Joint Surg Br 1996;78:276-9.
- <sup>9</sup> Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? JAMA 1992;268:760-5.

Aanvaard op 4 november 1998

---

#### Oorspronkelijke stukken

### *Parate kennis over de uitvoering van de Mantoux-test onvoldoende*

g.h.poortman, a.den breejen, p.d.l.p.m.van der valk en j.van der palen

In Nederland wordt per jaar bij circa 1500 mensen tuberculose geconstateerd. Het gaat hierbij om een meestal besmettelijke aandoening, die onbehandeld ernstige gevolgen kan hebben voor de patiënt en diens omgeving.<sup>1</sup>

In de gezondheidszorg wordt de tuberculinehuidtest volgens Mantoux gebruikt om aan te tonen dat er een besmetting met tuberkelbacillen heeft plaatsgevonden. Voor screenend contactonderzoek is de Mantoux-test de accuraatste en meest gebruikte test.<sup>2</sup> Binnen 24 tot 48 uur ontstaat er een reactie op de tuberculine-eiwitten – een overgevoelighedsreactie van het vertraagde type – die echter geen maat is voor de ernst of de uitgebreidheid van de ziekte.<sup>3-5</sup>

De sensitiviteit en specificiteit van de Mantoux-reactie zijn beperkt. De beperking van de sensitiviteit is enerzijds dat een positieve Mantoux-reactie veroorzaakt kan worden door vaccinatie met BCG of door contact met omgevingsmycobacteriën zonder dat de patiënt tuberculose heeft. Anderzijds kan een negatieve testuit-

---

Zie ook het artikel op bl. 855.

---

Samenvatting : zie volgende bladzijde.

---

slag door foutief aflezen als positief beoordeeld worden. Hetzelfde geldt voor de specificiteit: een Mantoux-reactie bij een tuberculosepatiënt kan toch negatief zijn, bijvoorbeeld bij gebruik van immuunsuppressiva. Maar ook kan een positieve testuitslag ten onrechte als negatief beoordeeld worden. Ondanks deze beperkingen is de Mantoux-test een waardevol diagnosticum. Belangrijk is wel om de test juist uit te voeren; dat geldt zowel het zetten als het aflezen en professioneel beoordelen. Een fout-positieve uitslag kan leiden tot het ten onrechte starten van een behandeling met tuberculostatika. Deze kunnen ernstige bijwerkingen geven; zelfs overlijden bij acuut leverfalen kan voorkomen.<sup>6,7</sup> Daarentegen kan een fout-negatief testresultaat, in het geval dat een positieve reactie niet als zodanig onderkend wordt, leiden tot uitstel in de diagnostiek, met alle gevolgen van dien.

De Wet Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg (Wet BIG) stelt dat werkers in de gezondheidszorg medische handelingen mogen verrichten wanneer zij hier-

---

Medisch Spectrum Twente, afd. Longgeneeskunde, Postbus 50.000, 7500 KA Enschede.

G.H.Poortman en A.den Breejen, co-assistenten; P.D.L.P.M.van der Valk, longarts; dr.J.van der Palen, epidemioloog.

Correspondentieadres: P.D.L.P.M.van der Valk.

---

## samenvatting

*Doel.* Onderzoeken of professionals in de gezondheidszorg weten hoe een Mantoux-test gezet en afgelezen moet worden.

*Opzet.* Descriptief.

*Methoden.* Via de ziekenhuisapotheek van het Medisch Spectrum Twente, een perifeer ziekenhuis (1034 bedden) te Enschede, werd geïnventariseerd welke afdelingen in 1996 Mantoux-tests hadden uitgevoerd. Ook de Gemeentelijke Geneeskundige Dienst en de Bedrijfsgeneeskundige Dienst van het ziekenhuis werden bij het onderzoek betrokken. Met behulp van een meerkeuzevragenlijst werden 44 medewerkers aselect gekozen en getest op hun kennis omtrent het zetten en het aflezen van de test. Tevens werd hun gevraagd hoe vaak zij de test in 1996 zetten/aflazen en of men zichzelf in staat achtte een Mantoux-test uit te voeren.

*Resultaten.* De frequentie waarmee de professionals de Mantoux-test zetten/aflazen, was in het algemeen laag en aan afdeling gebonden. Van alle 44 geënquêteerden achtte 93% zichzelf in staat een Mantoux-test te zetten; blijktens de enquête wist 40% hoe dat moest. Van degenen die in het voorgaande jaar een Mantoux-reactie hadden afgelezen, wist 45% (15/33) hoe dat moest; 9 van deze 33 personen (27%) hadden voldoende kennis van de correcte totale Mantoux-procedure. De kennis was significant hoger bij medewerkers die frequent een Mantoux-test zetten.

*Conclusie.* De theoretische kennis omtrent de Mantoux-test is te gering en de Mantoux-test wordt vaak verricht door medewerkers die hier weinig ervaring mee hebben. Het lijkt zinvol Mantoux-tests te laten zetten op een centraal punt door enkele daartoe getrainde professionals.

---

toe niet alleen bevoegd, maar ook bekwaam en deskundig zijn; men moet zichzelf redelijkerwijs bekwaam achten de handeling naar behoren te verrichten.<sup>8, 9</sup> In het kader van de Wet BIG wil de Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der tuberculose (KNCV) komen tot nieuwe eisen aan de scholing in het zetten en aflezen van een Mantoux-test. Om het uitvoeren van een Mantoux-test te leren, dient men dan volgens de KNCV in een tijdsbestek van 4 weken 100 Mantoux-tests te zetten en 25 Mantoux-reacties af te lezen. Om vervolgens de vaardigheid te onderhouden, zou men per jaar minimaal 80 Mantoux-tests moeten zetten en minimaal 25 Mantoux-reacties moeten aflezen.<sup>10</sup>

Niet alleen is er door de KNCV een landelijke discussie geïnitieerd, maar ook in de lokale ziekenhuissetting laait de discussie op over de kwaliteit van de Mantoux-test. Dit was voor ons de reden om in het medisch circuit Enschede een onderzoek uit te voeren naar de kwaliteit van de Mantoux-test. In Enschede worden door meerdere medische instanties Mantoux-tests uitgevoerd: verschillende afdelingen van het Medisch Spectrum Twente (MST), de Gemeentelijke Geneeskundige Dienst (GGD) en de Bedrijfsgeneeskundige Dienst van het MST (BGD). Bij deze instanties werd het onderzoek uitgevoerd. Het doel was de vraag te beantwoorden of professionals in de gezondheidszorg in theorie weten hoe een Mantoux-test gezet en afgelezen moet worden.

## methoden

Het onderzoek vond plaats vanuit het MST, een groot perifeer ziekenhuis (1034 bedden) in Enschede. Aan de hand van het verbruiksoverzicht van tuberculinampullen van de ziekenhuisapotheek werd geïnventariseerd op welke afdelingen in 1996 Mantoux-tests waren uitgevoerd.

Via een enquête werd een steekproef van 44 personen uit een totaal van 137 verpleegkundigen door middel van meerkeuzevragen schriftelijk getest op hun kennis omtrent het zetten en aflezen van de Mantoux-test (appendix); het betrof alle 22 medewerkers van de GGD, de BGD en de longfunctieafdeling, en 22 aselect gekozen medewerkers uit een totaal van 115 van de long- en internegeneeskundige verpleegafdelingen. Tevens werd hun gevraagd naar de frequentie van zetten/aflazen van de Mantoux-test in 1996 en of men zichzelf in staat achtte een Mantoux-test uit te voeren. De volgende afdelingen en instellingen werden in het onderzoek betrokken: 2 longverpleegafdelingen, 2 internegeneeskundige verpleegafdelingen, de longfunctieafdeling, de BGD en het consultatiebureau voor tuberculose van de GGD.

*Mantoux-test zetten.* Bij het onderzoek werd het zetten van een Mantoux-test als correct geïnterpreteerd wanneer betrokkene wist dat 0,1 ml tuberculine intracutaan gespoten moet worden, op de grens van het bovenste en middelste derde deel van de strekzijde van de linker onderarm.

*Mantoux-test aflezen.* Aan het op de juiste manier aflezen van de huidreactie was alleen voldaan, indien men wist dat een huidreactie vanaf een diameter van 10 mm positief is, te bepalen vanaf 3 dagen tot en met 5 dagen na het zetten van de Mantoux-test en af te lezen aan de hand van de mate van induratie van de huid (diameter in mm evenwijdig aan het huidoppervlak).

Bij de berekening van het percentage personen dat in staat was een Mantoux-test correct te zetten of af te lezen werden personen die in 1996 geen Mantoux-test hadden gezet of afgelezen, niet meegeteld.

## resultaten

Alle 44 aangeschreven medewerkers vulden de vragenlijst in. In het jaar 1996 werden in het MST 303 Mantoux-tests gezet, bij de BGD van het MST 240 en bij de GGD 2050. Met uitzondering van de GGD en de BGD was de frequentie waarmee de verschillende professionals de Mantoux-test zetten/aflazen in het algemeen laag en aan afdeling gebonden. Binnen het ziekenhuis werd de hoogste frequentie gevonden bij de longfunctieafdeling; hier werden in 1996 175 Mantoux-tests gezet. De tabel geeft weer met welke frequentie de medewerkers van de verschillende afdelingen van het MST, de GGD en de BGD in 1996 Mantoux-tests zetten.

*Mantoux-test zetten.* Van alle geënquêteerde medewerkers achtte 93% zichzelf in staat een Mantoux-test te zetten. Een verdeling over de verschillende afdelingen en instanties is weergegeven in de tabel. Blijkens de enquête wist 40% hoe de test gezet dient te worden. De verdeling over de onderzoeksgroepen staat in de figuur.

Uitkomst van een enquête onder 44 gezondheidsmedewerkers over het zetten/aflezen van Mantoux-tests in 1996 en het zichzelf in staat achten de totale Mantoux-procedure correct uit te voeren

afdeling (aantal medewerkers)	aantal Mantoux-tests in 1996	aantal medewerkers (%)		
		zetten	aflezen	acht zichzelf in staat Mantoux-procedure correct uit te voeren
GGD (n = 8)	10-15	1 (13)	-	6 (75)
	> 15	7 (87)	8 (100)	
BGD (n = 2)	> 15	2 (100)	2 (100)	2 (100)
longfunctieafdeling (n = 12)	1-4	1 (8)	-	12 (100)
	5-9	2 (17)	3 (25)	
	10-15	1 (8)	1 (8)	
	> 15	8 (67)	8 (67)	
longverpleegafdelingen (n = 10)	0	4 (40)	4 (40)	10 (100)
	1-4	6 (60)	6 (60)	
interngeneeskundige verpleegafdelingen (n = 12)	0	5 (42)	7 (58)	11 (90)
	1-4	7 (58)	5 (42)	

GGD = Gemeentelijke Geneeskundige Dienst, Enschede; BGD = Bedrijfsgeneeskundige Dienst van het Medisch Spectrum Twente.

Van de longverpleegafdelingen hadden 4 personen en van de interngeneeskundige verpleegafdelingen 5 in 1996 geen Mantoux-test gezet. Deze personen werden buiten beschouwing gelaten.

Van de 23 onderzoeksdeelnemers die minder dan 5 Mantoux-tests gezet hadden (52%), waren er 5 (22%) blijkens de ingevulde vragenlijst op de hoogte van de theorie die nodig was om correct een Mantoux-test te zetten. Van de 21 deelnemers die 5 of meer Mantoux-tests gezet hadden, hadden 12 (57%) deze kennis. Het verschil was significant ( $\chi^2$ -toets;  $p = 0,016$ ).

**Mantoux-reactie aflezen.** Van alle 33 personen die in 1996 een Mantoux-reactie hadden afgelezen, wisten 15 (45%) hoe dit correct gedaan moest worden. Tussen de verschillende onderzochte groepen bestonden grote verschillen (zie de figuur).

Van de 22 personen die het afgelopen jaar minder dan 5 huidreacties hadden afgelezen, beantwoordde 1 persoon (5%) de vragen over de afleesprocedure correct. Van hen die 5 of meer huidreacties afgelezen hadden, gaven er 14 (63%) correcte antwoorden, een significant verschil ( $p < 0,001$ ).

**Totale Mantoux-testprocedure.** Van de 33 deelnemers aan het onderzoek die in 1996 zowel een Mantoux-test hadden gezet als afgelezen, hadden 9 (27%) personen voldoende kennis van de correcte totale procedure, bestaande uit zetten en aflezen. Ook hier werden grote verschillen tussen de verschillende afdelingen en instanties gevonden (zie de figuur).

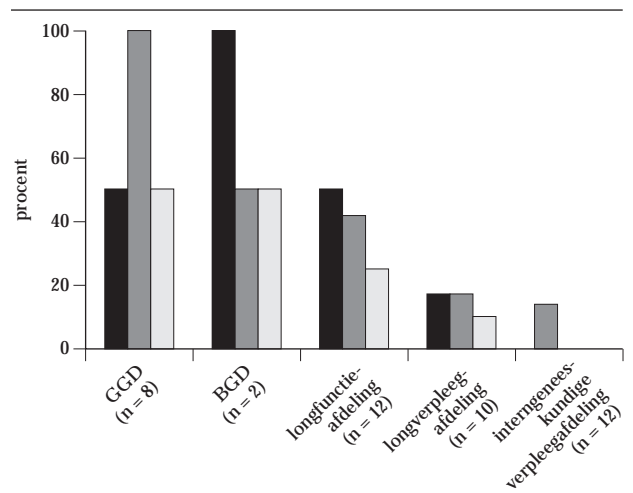
Van de 23 personen (52%) die minder dan 5 keer een Mantoux-test hadden gezet in 1996, had 1 persoon (4%) volgens de enquête voldoende kennis om de totale procedure correct uit te voeren tegenover 8 (38%) van de 21 die de test 5 of meer keer hadden gezet, een significant verschil ( $p = 0,006$ ).

### beschouwing

Bij veel onderzoeksdeelnemers was de theoretische kennis omtrent de Mantoux-test onvoldoende. Met betrekking tot de totale procedure was slechts de helft van de medewerkers van de GGD en de BGD bekwaam en een

kwart van de longfunctieassistenten, terwijl zij toch frequent deze test uitvoerden. Op de verpleegafdelingen, waar door sommige verpleegkundigen af en toe een Mantoux-test gezet werd, wist bijna niemand hoe een Mantoux-test correct gezet en afgelezen moet worden. De kennis van de procedure was, zoals verwacht, significant hoger bij medewerkers die frequent Mantoux-tests zetten.

Volgens de Wet BIG mogen professionals een voorbehouden handeling alleen uitvoeren indien zij daartoe bekwaam zijn en zichzelf ook bekwaam achten. Bij de deelnemers aan dit onderzoek bleek echter een discrepantie te bestaan tussen datgene wat de respondenten dachten te weten en datgene wat zij er werkelijk van wisten blijkens hun antwoorden op de vragenlijst. Deze dis-



Percentage gezondheidsmedewerkers dat blijkens een enquête (appendix) wist hoe respectievelijk een Mantoux-test gezet (■) en de reactie afgelezen moet worden (■), en die de totale Mantoux-procedure (zetten en aflezen) beheersten (□); GGD = Gemeentelijke Geneeskundige Dienst, Enschede; BGD = Bedrijfsgeneeskundige Dienst van het Medisch Spectrum Twente.

crepantie zou met de huidige wetgeving niet mogen bestaan. Gelet op de eisen die de KNCV in het kader van de Wet BIG stelt, moet men voldoende theoretische kennis hebben met betrekking tot de uitvoering en de interpretatie van de handelingen.

Daarnaast kwamen veel onderzoeksdeelnemers niet aan het aantal Mantoux-tests dat volgens de KNCV nodig is om de vaardigheid te onderhouden. Alleen de medewerkers van de GGD en de BGD kwamen aan het minimumaantal van 80 Mantoux-tests zetten en 25 aflezen. Binnen het MST worden de meeste Mantoux-tests gezet op de longfunctieafdeling, maar verdeeld over alle longfunctieassistenten komen ook zij niet aan het voorgeschreven minimumaantal. Dit zou ervoor pleiten om – in ieder geval binnen het ziekenhuis – Mantoux-tests te laten uitvoeren op een centraal punt door enkele medewerkers die daartoe geschoold zijn en bijgeschoold worden. Het lijkt niet verstandig Mantoux-tests te laten uitvoeren op de verpleegafdelingen, aangezien de verpleegkundigen daarin onvoldoende geschoold zijn en bovendien het aantal uit te voeren tests per jaar zeer gering is. Ook het gegeven dat de theoretische kennis beter is bij medewerkers die frequenter de test zetten, pleit ervoor de uitvoering van Mantoux-tests te concentreren. Verder kan bij het centraal uitvoeren van de Mantoux-tests ook de tuberculoseregistratie gecentraliseerd worden.

Aan de andere kant kan men zich afvragen of de eisen van de KNCV in de praktijk wel haalbaar zijn. Als men immers in het MST – een van de grootste perifere ziekenhuizen van Nederland – al niet aan deze voorwaarden kan voldoen, is het de vraag of men dat in andere ziekenhuizen wel zal kunnen.

Een kanttekening dient geplaatst te worden bij de manier waarop in dit onderzoek de kwaliteit van het uitvoeren van de Mantoux-test getoetst werd. Er werd namelijk alleen onderzocht wat men in theorie van de Mantoux-test wist en niet hoe men in de praktijk de test uitvoerde. Wellicht zijn er medewerkers die in de praktijk een Mantoux-test correct zetten en aflezen – al dan niet aan de hand van het protocol – maar in theorie niet alle feiten omtrent de test kunnen reproduceren.

De praktijk van het uitvoeren van de Mantoux-test is eerder onderzocht ten aanzien van het aflezen van de late overgevoeligheidsreactie; uit deze onderzoeken bleek dat het meten van de huidreactie vaak onnauwkeurig gebeurt.<sup>11 12</sup> Naar de theoretische kennis werd echter niet eerder onderzoek gedaan. Het ging er in ons onderzoek om de situatie plaatselijk in kaart te brengen. Nadeel hiervan is echter dat de onderzoekspopulatie bestond uit een beperkt aantal mensen. Het is daarom de vraag of dit onderzoek representatief is voor andere plaatsen in Nederland.

### conclusie

De theoretische kennis omtrent de Mantoux-test was te gering en de test werd vaak uitgevoerd door medewerkers die hier weinig ervaring mee hadden. Het lijkt zinvol Mantoux-tests te laten zetten op een centraal punt door enkele daartoe getrainde professionals.

### APPENDIX. Vragenlijst over de Mantoux-test

Zou u deze vragen willen beantwoorden, door het hokje van toepassing aan te kruisen?

#### Algemeen

	ja	nee	weet niet
Voelt u zich in staat een Mantoux-reactie te zetten?	0	0	
Is er een protocol Mantoux-reactie op uw afdeling?	0	0	0
Indien ja, heeft u deze ooit ingezien?	0	0	
Heeft u behoefte aan scholing in het zetten van een Mantoux-reactie? .....			
Hoe vaak heeft u in <b>het afgelopen jaar</b> een Mantoux-reactie <b>gezet</b> ?			
0 0 maal			
0 1-4 maal			
0 5-9 maal			
0 10-15 maal			
0 vaker dan 15 maal			
Hoe vaak heeft u in <b>het afgelopen jaar</b> een Mantoux-reactie <b>afgelezen</b> ?			
0 0 maal			
0 1-4 maal			
0 5-9 maal			
0 10-15 maal			
0 vaker dan 15 maal			
Wie moet volgens u in de toekomst een Mantoux-reactie zetten (meerdere antwoorden mogelijk)?			
0 ikzelf, er hoeft niets te veranderen			
0 het consultatiebureau van de GGD			
0 de afdeling Longfunctie			
0 de bedrijfsarts			
0 de huisarts			
0 anderen, namelijk .....			

#### Specifiek

- Hoe zet je een Mantoux-reactie?  
0 subcutaan 0 intracutaan 0 intra-musculair
- Waar zet je een Mantoux-reactie?  
aan de 0 strekzijde 0 buigzijde  
van de 0 linker arm 0 rechter arm  
op de 0 bovenarm 0 onderarm  
op het 0 bovenste 0 middelste 0 onderste 1/3 deel hiervan  
0 maakt niet uit
- Hoeveel milliliter moet u inspuiten?  
0 0,1 ml  
0 1,0 ml  
0 10 ml
- Wat betekent een positieve Mantoux-reactie?  
0 de patiënt is besmet of besmet geweest met tbc  
0 de patiënt heeft een open tbc
- Hoe groter de huidreactie, hoe zeker de patiënt is  
0 waar  
0 onwaar
- Een Mantoux-reactie van  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 mm is positief\*
- Een Mantoux-reactie kun je aflezen **vanaf**  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 dagen\*
- Een Mantoux-reactie kun je aflezen **tot**  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 dagen\*
- Een Mantoux-reactie lees je af aan de mate (in mm) van  
0 induratie (verdikking) van de huid  
0 roodheid van de huid

\*Omcirkel wat van toepassing is.



---

## abstract

Ready knowledge regarding performing the Mantoux test insufficient

**Objective.** To investigate whether health care professionals have sufficient knowledge of the Mantoux test procedure.

**Design.** Descriptive.

**Methods.** The hospital pharmacy records of the Medisch Spectrum Twente, a large teaching hospital in Enschede (1034 beds), the Netherlands, were reviewed to determine which departments had performed Mantoux tests in 1996. The municipal health service and the industrial/occupational medicine department of the hospital were included in the investigation. Knowledge of the Mantoux test procedure was assessed in 44 randomly chosen health care professionals by means of a multiple-choice questionnaire. They were also asked how often they had performed Mantoux tests in 1996 and whether they thought themselves able to perform the total Mantoux test procedure correctly.

**Results.** The frequency of setting and/or reading the Mantoux test was generally low and varied per department. Ninety-three percent of the 44 subjects under investigation presumed themselves able to perform the Mantoux test correctly. From the questionnaire forty percent knew how to set a Mantoux test, while 15 of the 33 persons (45%) who had read a Mantoux reaction knew how to do this correctly. Nine of these 33 (27%) had sufficient knowledge to execute the whole Mantoux test procedure correctly. The knowledge of the correct Mantoux test procedure was significantly better among those who performed the Mantoux test more often.

**Conclusion.** The theoretical knowledge regarding the Mantoux test is insufficient, especially among those health care professionals who rarely perform the test. It appears advisable

to have the Mantoux tests performed by a few well-trained professionals.

---

## literatuur

- 1 Index tuberculosis 1994. Den Haag: Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der tuberculose; 1996.
- 2 Huebner RE, Schein MF, Bass jr JB. The tuberculin skin test. Clin Infect Dis 1993;17:968-75.
- 3 World Health Organization (WHO). The WHO standard tuberculin test. WHO/TB/Technical Guide/3. Genève: WHO; 1963.
- 4 Arnadottir T, Rieder HL, Trébuq A, Waaler HT. Guidelines for conducting tuberculin skin test surveys in high prevalence countries. Tuberc Lung Dis 1996;77 Suppl 1:1-19.
- 5 American Thoracic Society. The tuberculin skin test. Am Rev Respir Dis 1981;124:356-63.
- 6 Girling DJ. The hepatic toxicity of antituberculosis regimens containing isoniazid, rifampicin and pyrazinamide. Tubercle 1978;59:13-32.
- 7 Bruins J. Mantoux-test skin testing and isoniazid prophylaxis in the Netherlands army; improving on existing tools [proefschrift]. Erasmus Universiteit: Rotterdam; 1998. p. 49-73.
- 8 Schouten LMT, Knook H. Bevoegdheidsregeling voorbehouden handelingen. Med Contact 1997;52:292-4.
- 9 Schouten LMT, Staal NM. Zonder voorbehoud geregeld. Med Contact 1997;52:290-1.
- 10 Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der tuberculose. Concept: Eisen m.b.t. de bekwaamheid van het zetten en aflezen van een tuberculine huidreactie van Mantoux-test en het toedienen van een BCG vaccinatie. Den Haag: Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der tuberculose; 1998.
- 11 Pouchot J, Grasland A, Collet C, Coste J, Esdaile JM, Vinceneux P. Reliability of tuberculin skin test measurement. Ann Intern Med 1997;126:210-4.
- 12 Howard TP, Solomon DA. Reading the tuberculin skin test. Who, when, and how? Arch Intern Med 1988;148:2457-9.

Aanvaard op 2 februari 1999

---

## Specificiteit van de Mantoux-reactie op het nieuwe tuberculine RT23 ten opzichte van de reactie op het oude PPD-RIVM; vergelijkend onderzoek onder ziekenhuispersoneel

f.g.j.cobelens en h.e.l.de boer

In 1997 werd in Nederland het tuberculine RT23 geregistreerd, ter vervanging van het decennialang gebruikte 'purified protein derivative' (PPD) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Sinds de vervanging van het PPD-RIVM door het RT23 is bij diverse tuberculosebestrijdings- en Arbo-diensten een abrupte toename van de prevalentie van tuberculinepositiviteit vastgesteld (H.van Deutekom, schriftelijke mededeling, 1998). Hoewel verondersteld wordt dat deze tuberculinen bio-equivalent zijn, dat wil zeggen dat

---

Zie ook het artikel op bl. 851.

---

Samenvatting: zie volgende bladzijde.

---

ze leiden tot gelijke Mantoux-reacties bij personen die zijn geïnfecteerd met mycobacteriën van het *Mycobacterium tuberculosis*-complex (MTB-complex), te weten *M. tuberculosis*, *M. bovis* en *M. africanum*, is hun reactogeniteit nooit rechtstreeks vergeleken. Naast een werkelijke stijging van de prevalentie van MTB-complexinfecties, zou deze toename dus kunnen berusten op verschillen in sensitiviteit en/of specificiteit van beide tuberculinen. Met name een groter aantal fout-positieve reacties is van praktisch belang, omdat dit kan leiden tot onnodige isoniazideprofylaxe.<sup>1</sup>

---

Academisch Medisch Centrum, Postbus 22.600, 1100 DD Amsterdam. Afd. Interne Geneeskunde, Onderafd. Infectieziekten, Tropische Geneeskunde en Aids: F.G.J.Cobelens, arts-epidemioloog. Arbo-dienst: H.E.L.de Boer, bedrijfsarts. Correspondentieadres: F.G.J.Cobelens (e-mail: f.g.cobelens@amc.uva.nl).