

huisbezoek ingesteld. Een ervaren verpleegster bezoekt met enige leerlingen alle huizen in een kampong en vraagt of er kinderen zijn of zwangere vrouwen. De moeders en aanstaande moeders krijgen de raad zich op het consultatiebureau te vervoegen en de verpleegster houdt aantekening van haar ervaringen. Moeders die toch niet komen, of aan kwashiorkor lijdende kinderen die niet voor opneming worden gebracht, worden nogmaals met een bezoek vereerd. Voor deze kwashiorkor-kinderen hebben wij een afzonderlijk paviljoen ingericht waarin er een twintigtal kunnen worden opgenomen. Er is een apart keukentje bij, zodat de nodige aandacht aan het eten kan worden besteed, dat door het verplegende personeel wordt bereid.

De lessen worden door drie vroedvrouwen gegeven, terwijl ik ook één uur per week les geef, vooral met de bedoeling hierdoor tevens de mede aanwezige vroedvrouwen nog eens het een en ander onder ogen te brengen. Deze hebben trouwens nog een extra cursus in Djokja gevolgd, speciaal met het oog op dit B.K.L.A.-werk.

Natuurlijk loopt niet alles op roltjes. Er blijft nog veel te wensen over. Maar het begin is er. De tijd van de beschrijving (anekdotisch of wetenschappelijk) is voorbij. Nu komt de tijd van toepassen van door anderen verworven kennis.

Literatuur:

HOEVEN, J. J. VAN DER (1957) *Ned. T. Geneesk.* **101**, 99; (1956) *Docum. Med. geogr. trop.* (Amst.) **2**, 309.

Kotamobagu, november 1957 F. J. VAN ROOTSELAAR

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de Redactie; ter bevordering van spoedige plaatsing van de stukken behoudt de Redactie zich het recht voor, deze zo nodig te bekorten).

BESCHOUWINGEN OVER DE WENSELIJKHEID, OUDERE SCHOOLKINDEREN („SCHOOL-LEAVERS“) MET BCG TE VACCINEREN

Het komt mij voor, dat SICKENGA (1959) meer van een reeds eerder ingenomen standpunt uit — de betrekkelijke nutteloosheid van BCG-vaccinatie van „school-leavers“ — heeft geredeneerd, dan dat hij gepoogd heeft, het probleem van de wenselijkheid hunner inenting objectief aan te vatten. Waarom heeft hij ter vergelijking onderzoeken genomen die van alle „BCG trials“ de slechtste resultaten hadden en die ook om andere redenen (rasverschillen, verschillen in sociaal-economische omstandigheden, enz.) moeilijk als voorbeeld kunnen dienen? Hoewel SICKENGA er blijkbaar met mij van overtuigd is, dat de eerste besmetting met tuberkelbacteriën tegenwoordig bij adolescenten meer kans op ontwikkeling van ftisis heeft dan bij jongeren en ouderen, neemt hij als voorbeeld een onderzoek waarbij alle leeftijdsgroepen werden gevaccineerd; de resultaten van het gehele onderzoek past hij dan verder toe op de „school-leavers“. Het veel beter opgezette onderzoek van de British Medical Research Council, dat juist bij „school-leavers“ werd verricht gaf zulke overtuigende uitkomsten, dat het eertijds „anti BCG“-Engeland nu geheel „pro“ is geworden. Indien SICKENGA dit rapport had bestudeerd, zouden zijn berekeningen natuurlijk anders zijn uitgevallen.

Maar zelfs al zou men slechts over de cijfers van PALMER c.s. (1958) beschikken, dan komt men nog tot andere uitkomsten dan SICKENGA. Laten wij zijn berekeningen volgen: Stel, dat de jaargroep die in 1951 twaalf jaar zou zijn geworden, in dat jaar met BCG was gevaccineerd. Volgens de becijfering van SICKENGA zouden er dan in 1956 ongeveer 40 tuberculosegevallen minder in ons land zijn geweest. In

1952 zouden dan weer de twaalfjarigen zijn ingeënt, met als gevolg, dat zich in 1957 dus 80 gevallen van tuberculose minder zouden hebben voorgedaan, namelijk 40 van degenen die in 1951, en 40 van hen die in 1952 zouden zijn gevaccineerd. Zo doorgaande komen wij voor 1958 op 120 gevallen van tuberculose minder en voor 1959 op 160, enz.

Ook als men aanneemt, dat de bescherming door BCG in verloop van tijd afneemt, waardoor bovengenoemde cijfers veel te optimistisch zijn, zal het toch duidelijk zijn, dat deze — juiste — wijze van berekenen een geheel andere indruk geeft van het nut van BCG-vaccinatie dan die van SICKENGA. In plaats van „per jaargroep en per jaar“ schrijft hij steeds „zoveel gevallen van tuberculose minder per jaar“. Het verschil tussen deze twee uitdrukkingen is groot.

Ik zou graag nog twee opmerkingen maken.

Op bl. 28 schrijft SICKENGA: „Wij kunnen, meen ik, het volgende vaststellen: 1. In de huidige epidemiologische situatie in de westerse landen komen $\frac{2}{3}$ tot $\frac{3}{4}$ van de gevallen van actieve tuberculose voort uit de tuberculine-positieven“. Het laatste woord van dit citaat moet m.i. worden vervangen door „groep die op een gegeven moment positief op tuberculine reageerde“. Er is namelijk een tijd geweest, dat ook de tuberculine-positieven nog negatief reageerden. Men kan daarom met nog meer recht zeggen, dat alle gevallen van actieve tuberculose voortkomen uit de groep der negatief-reagerenden. Daarom wil ik er nogmaals de nadruk op leggen, dat men maatregelen moet nemen, vóórdát er een besmetting heeft plaats gehad. Voorts heb ik (GRIEP 1958) berekend, dat juist onder de adolescenten in Nederland meer tuberculose is voortgekomen uit degenen die ongeveer acht jaar geleden negatief waren dan uit de positieven. Dit is dus het tegenovergestelde van wat SICKENGA heeft vastgesteld.

Op bl. 29 schrijft SICKENGA: „Er zijn andere en doelmatiger middelen om dit kleine aantal toekomstige patiënten te helpen“, en hij noemt dan een van deze middelen. Heeft SICKENGA zich wel gerealiseerd, dat men dan in plaats van de 180.000 vaccinaties per jaar er dan op zijn minst 1.000.000 tuberculineacties per jaar zal moeten uitvoeren? Bovendien zou deze maatregel tot resultaat hebben, dat men zieken ging behandelen, in plaats van ziekte te voorkómen, hetgeen mij niet zo veel „doelmatiger“ lijkt.

Tot slot wil ik enkele Deense cijfers geven die naar mijn mening veel overtuigender zijn dan de gekunstelde, berekende getallen die SICKENGA uit gegevens van de zuidelijke staten der Verenigde Staten van Amerika of Portorico heeft afgeleid.

TABEL. NIEUWE GEVALLEN VAN LONGTUBERCULOSE, ONTDEKT GEDURENDE DE EERSTE DRIE JAAR VAN DE NATIONALE TUBERCULOSE-CONTROLE BIJ ONGEVACCINEERDE TUBERCULINE-POSITIEVEN EN -NEGATIEVEN EN BIJ GEVACCINEERDEN (OVERGENOMEN VAN GROTH PETERSEN c.s. 1957).

Leeftijd	Ongevacineerden		Gevaccineerden	
	Positieven	Negatieven	Door N.T.C.	Voor N.T.C.
15-34 jaar	54	30	9	18
35 jaar en ouder	26	15	4	12

Literatuur: GRIEP, W. A. (1958) *Tien jaar bevolkingsonderzoek. F.O.T.U.*, Delft. — GROTH PETERSEN, A. E., J. KNUDSEN en E. WILBEK (1957) *Nord. Med.* **58**, 1361. — PALMER, C. E. (1958) *Amer. Rev. Tuberc.* **77**, 877. — SICKENGA, F. N. (1959) *Ned. T. Geneesk.* **103**, 27. — British Medical Research Council (1956) *Brit. med. J.* **I**, 413.

Rijswijk Z.H., 3 januari 1959

W. A. GRIEP

Collega GRIEP maakt de opmerking, dat mijn berekening een vooropgezet doel had, en dat ze gekunsteld is.

Er was inderdaad een vooropgezet doel, nl. het maken van een schatting van de winst, aan te vermijden gevallen van actieve tuberculose te behalen, indien men de tuberculine-negatieve „school-leavers” jaarlijks met BCG zou gaan vaccineren. Een dergelijke methode, waarbij men uitgaat van bestaande gegevens, en daaruit een schatting voor de toekomst maakt, is een verantwoorde, en de laatste tijd meer en meer gebruikelijke procedure, om de gevolgen van genomen en nog te nemen maatregelen, tegen de achtergrond van het natuurlijk beloop van een verschijnsel, zo goed mogelijk te overzien, en tot een zo goed mogelijke „planning” te komen. Als voorbeeld wil ik noemen het rapport van de Verenigde Naties over het stralengevaar.

Uit den aard der zaak maakt een dergelijke berekening soms een wat gekunstelde indruk, juist omdat men met zoveel verschillende factoren rekening moet houden. Wil deze verantwoord zijn, dan moeten de getallen zó worden opgesteld, dat iedereen kan nagaan, hoe men eraan komt, en eventueel kritiek kan uitoefenen. Deze is dan ook niet uitgebleven en ik zal trachten haar te weerleggen.

Verder moet men natuurlijk altijd beseffen, dat men niet anders dan tot schattingen betreffende de grootte van bepaalde gegevens kan komen, en niet tot exacte getallen, en dat deze schattingen door onvoorziene omstandigheden (bv. een oorlog) hun geldigheid kunnen verliezen.

GRIEP vraagt, waarom ik de Amerikaanse cijfers van PALMER c.s. als basis voor mijn berekening heb genomen, en niet de Engelse van de British Medical Research Council. Dit heb ik gedaan, omdat ik, na bestudering van PALMER'S opmerkingen over de vergelijkbaarheid van beide onderzoeken, tot de conclusie kwam, dat bij het Amerikaanse onderzoek op nog rigoureuzer wijze gepoogd is, alle vooroordeel bij het al of niet registreren van een geval als actieve tuberculose uit te sluiten. PALMER geeft toe, dat er wellicht ook plaatselijke omstandigheden van invloed waren, en komt tot de conclusie, dat hij niet met zekerheid de oorzaak van het verschil kan vaststellen.

Men moet inderdaad oppassen voor generalisatie van onderzoekresultaten, die in een bepaald land onder bepaalde omstandigheden zijn verkregen, en daarom wil ik, om alle schijn van partijdigheid te vermijden, gaarne ook het Engelse onderzoek in mijn berekening verwerken.

Het nuttige effect van de vaccinaties was bij het Engelse onderzoek ongeveer 80 pct; bij dat in de Amerikaanse counties ongeveer 36 en bij dat in Portorico ongeveer 31 pct. Houden wij de Engelse cijfers aan, dan zou de bereikte winst bedragen hebben niet $5/14 \times 556 = 199$ gevallen in 5 jaar, of gemiddeld 89 gevallen per jaar. Met een reductiefactor van 63 pct voor de toekomst wegens het inmiddels afgenomen aantal besmettingsbronnen (zie bl. 29 van mijn artikel), komen wij dan op een jaargemiddelde van 56. Neemt men de hoogste schatting (Engeland), dan komt men zonder reductiefactor dus op een winst van 89 gevallen per jaar, d.i. 0,49 pro mille van het aantal tuberculine-negatieven; neemt men de laagste (Portorico) dan komt men op 34 gevallen per jaar, d.i. 0,19 pro mille van het aantal tuberculine-negatieven. Met reductiefactor voor de toekomst komt men tot resp. 56, of 0,31 pro mille, en 21, of 0,12 pro mille.

De door GRIEP aangehaalde cijfers van GROTH PETERSEN geven mij nog een bevestiging, dat deze orde van grootte blijkbaar ook voor Denemarken geldt. De genoemde cijfers geven nl. aan *het aantal gevallen per 100.000 onderzochten per jaar*. En dan komt men tot een winst aan vermeden tuber-

culosegevallen voor de 15- t.m. 34-jarigen van $30-9 = 21$ per 100.000 per jaar, d.i. 0,21 pro mille. De absolute getallen voor de 15- t.m. 34-jarigen luiden als volgt: in de loop van drie jaar na het NTC-onderzoek werden bij 7661 niet-gevaccineerde tuberculine-negatieven 7 gevallen van actieve longtuberculose geconstateerd; bij 168.939 wél gevaccineerden 47 gevallen. Hieronder zijn begrepen 23.136 ten tijde van het NTC-onderzoek gerevaccineerden. Dit onderzoek had in 1950/52 plaats.

Het blijft natuurlijk een kwestie van persoonlijk inzicht, of men een nuttig effect van deze omvang voldoende acht om de bezwaren van een dergelijke massale vaccinatie op de koop toe te nemen, en waar men de grens wil leggen. Men kan m.i. thans deze grens hoger leggen dan vroeger, toen men nog niet de beschikking over krachtige antibiotica had. De bezwaren zelf zijn naar mijn mening in mijn stuk voldoende toegelicht.

De tweede tegenwerping is, dat er een fout in de berekening zou zijn gemaakt. Dit moet ik bestrijden. Ik heb nergens gesteld, dat men de in iedere jaargroep behaalde winst niet mag optellen, en ben zelfs uitdrukkelijk uitgegaan van een winst van 199 gevallen in 5 jaar (bl. 29, 2e kolom, 1e alinea). In de uitdrukking „per jaargroep per jaar” komt een verdubbeling voor, die m.i. niet verhelderend werkt. Wil men in plaats van „per jaar” lezen „per jaargroep”, dan is het mij wél. In mijn berekening vallen deze begrippen samen, omdat ze uitging van het totale aantal tuberculine-negatieve 12-jarigen, dat in Nederland voorkomt. Het gehele betoog is immers opgebouwd op de berekening, dat bij vaccinatie van de ongeveer 183.000 tuberculine-negatieven uit iedere jaargroep van 12-jarigen, *in deze groep* in de komende vijf jaar maximaal een 50-tal gevallen van actieve tuberculose minder zullen voorkomen. Herhaalt men dit het volgende jaar bij degenen, die dan 12 jaar zijn geworden, dan kan men een winst van maximaal 100 gevallen verwachten, maar daarvoor heeft men dan ook ongeveer 366.000 personen moeten vaccineren, enz.

Het volgende punt is de kwestie van het vóórkomen van actieve tuberculose bij positief resp. negatief reagerenden. Het bestek van dit antwoord laat niet toe, op dit belangrijke onderwerp uitvoerig in te gaan; men zou er een afzonderlijk artikel aan kunnen wijden. Het gegeven is van zeer vele factoren afhankelijk, waarvan GRIEP er feitelijk al twee aanroert, nl. de leeftijds-samenstelling van de groep op het tijdstip dat de tuberculine-reactie wordt gedaan, en de observatieduur daarna.

Ik wil volstaan met erop te wijzen, dat in de omstandigheden, waarin de grote groepsonderzoeken in de laatste tijd gedaan zijn (PALMER, British Medical Research Council, GROTH PETERSEN), inmiddels altijd een grotere frequentie te voorschijn kwam van actieve tuberculose onder de positieven. Ik noem ook speciaal GROTH PETERSEN, omdat uit de door GRIEP van hem overgenomen tabel hetzelfde blijkt. Het onderzoek van de British Medical Research Council gaf in zoverre een iets afwijkend beeld, dat het bedoelde verschijnsel gold voor de eerste $2\frac{1}{2}$ jaar en de sterk positieve reacties, maar op langere termijn vervaagde.

Dat zelfs in een ziekenhuismilieu de klassieke bevindingen van HEIMBECK uit de jaren dertig (die ons ertoe brachten, bij voorkeur leerling-verpleegsters met positieve tuberculine-reacties aan te stellen) niet altijd meer opgaan, bewijst het onderzoek van PALMER (1957) onder ongeveer 26.000 Amerikaanse, niet-gevaccineerde leerling-verpleegsters over een tijdsverloop van gemiddeld zeven jaar. Rekent men de door hem gegeven cijfers ietwat om, dan blijkt, dat in die tijd uit degenen, die op 5 TU een induratie van 5 mm of meer

hadden, 2,58 pct actieve tuberculose kregen, of gemiddeld 3,7 pro mille per jaar, en uit degenen, wier induratie <5 mm bedroeg, 1,40 pct of gemiddeld 2,0 pro mille per jaar. Aan dit overheersen droegen uitsluitend de sterk positieve reacties (van 10 mm induratie en méér) bij; die van 5-9 mm geven juist de gunstigste uitkomst; dit was echter een kleine groep.

Uit deze cijfers blijkt overigens, dat het algemene tuberculose-risico in een ziekenhuis-milieu nog heel wat groter is dan in de vrije maatschappij, reden waarom de BCG-vaccinatie in ziekenhuizen met tuberculose-afdeling en sanatoria m.i. nog wél verantwoord is.

De publikatie van GRIEP, *Tien jaar bevolkingsonderzoek*, kende ik niet, maar ik heb er inmiddels van kennis genomen. Het bleek mij, dat daarin een groot aantal tabellen zijn afgedrukt, die hij ook in zijn voordracht voor de tuberculosestudiecommissie heeft gebruikt. Ik heb daarin echter niets kunnen vinden over adolescenten, die ongeveer acht jaar geleden een negatieve tuberculine-reactie hadden. Vermoedelijk doet hij op tabel 15 (bl. 24), waaruit te lezen is, dat bij de mannen, die ten tijde der tuberculine-reactie 20-29 jaar waren, binnen 5 jaar na deze reactie relatief meer gevallen van ftisis voortkwamen uit de tuberculine-negatieven (1,97 pro mille) dan uit de tuberculine-positieven (1,74 pro mille). Dit in tegenstelling tot alle andere jaarklassen van de mannen en alle jaarklassen van de vrouwen, waar de verhouding juist omgekeerd was.

Blijkbaar is hier echter een vergissing gemaakt. Bij vergelijking van de tabellen 10, 14 en 15 blijkt nl., dat de genoemde promillages berekend zijn door deling van het aantal positieve, resp. negatieve tuberculine-reacties bij de 20- t.m. 34-jarigen op het aantal ftisis-lijdens onder de 20- t.m. 29-jarigen. Vermoedelijk zal bij correctie het verschil verdwijnen, en, zo niet, dan zou het nuttig kunnen zijn, aan een statistisch mathematicus te vragen, hoe groot de kans is, dat deze ene uitschieter op toeval berust.

Ik heb mij verder zéér wel gerealiseerd, dat er voor een regelmatige tuberculine-controle op de lagere school en daarna, jaarlijks meer dan een miljoen reacties nodig zijn. Ik ben overtuigd, dat voor de kinderen en adolescenten het röntgenonderzoek van de bevolking geleidelijk aan moet worden vervangen door het tuberculine-onderzoek, aangevuld door het röntgenonderzoek van alleen de tuberculine-positieven. Dat kost veel werk, maar is uit een oogpunt van tuberculosebestrijding rationeler. Het Centraal College voor Bevolkingsonderzoek heeft feitelijk de eerste stap reeds op deze weg gezet, door het algemene röntgen-bevolkingsonderzoek onder de leeftijd van 15 jaar te verbieden, o.a. overwegende, „dat door regelmatige toepassing van een tuberculine-reactie op de consultatiebureaus voor zuigelingen en kleuters, bij het kleuteronderwijs en op de lagere scholen voldoende mogelijkheid bestaat tot het opsporen van lijdens aan tuberculose”.

Het stralengevaar, waarover het laatste woord nog niet gezegd is, wil ik hierbij thans buiten beschouwing laten, omdat dit de zuivere probleemstelling vertroebelt.

Literatuur: ARCY HART, P. D', T. M. POLLOCK en I. SUTHERLAND (1957) in *Advances in tuberculosis research*, VIII, 171. — HEIMBECK, J. (1932) *Presse méd.* 40, 528. — PALMER, C. E. (1957) *Bull. int. Un. Tuberc.* 27, 106.

's-Gravenhage, 21 januari 1959

F. N. SICKENGA

SERIE-AORTO-ARTERIOGRAFIE VAN BUIK, BEKKEN EN BEIDE BENEN

Het artikel van collega BRINKBOK geeft ons aanleiding tot de volgende opmerkingen.

Op bl. 2319 schrijft hij: „Het zou röntgentechnisch beter

zijn, in plaats van de tijden de opnamespanningen te veranderen; dit is echter niet mogelijk, aangezien het dan te lang zou duren, voordat de generator zich kan aanpassen”.

Hiertegen zouden wij willen aanvoeren, dat het uit een oogpunt van dosisbeperking aanbeveling verdient de opnamespanning niet te verlagen, naarmate men de periferie van de ledematen nadert; voorts, dat er bij de hoogspanningsapparaten niet het minste bezwaar tegen bestaat, tussentijds de opnamespanning te veranderen, aangezien er tussen twee achtereenvolgende opnamen geen hoogspanning in het circuit heerst. Vrijwel alle schakelafelns zijn zo ingericht, dat het kiezen van een andere opnamespanning terstond mogelijk is door het één of meer trappen verplaatsen van de kV-regelknop; van „aanpassen” van de generator is daarbij geen sprake.

Van ernstiger aard zijn onze bezwaren tegen de bewijsvoering van BRINKBOK ten aanzien van zijn conclusie, dat zijn Odelca-methode betreffende dosisbelasting van de gonaden gunstiger zou zijn dan de werkwijze met groot-formaat-film. Zijn bewijsvoering gaat naar ons inzicht op verschillende wijzen mank. Ten eerste vergelijkt BRINKBOK zijn Odelcamethode met verschuiving van de patiënt, met een groot-formaat-film methode waarbij niet wordt verschoven, en hij vergeet te vergelijken met een dergelijke methode waarbij wél wordt verschoven. Ten tweede neemt BRINKBOK aan, dat bij gebruik van groot-formaat-film in den regel 20 opnamen worden vervaardigd. Dit is in grote centra in ons land beslist niet het geval; meestal wordt met 6 opnamen volstaan. Ten derde is er tegenspraak tussen zijn opnamegegevens en de gemeten doses. BRINKBOK vermeldt als opnamegegevens (zie tekst rechts onder aan bl. 2319 en de tabel op bl. 2320):

<i>Odelca</i> focus-film-afstand 70 cm;			
buik- en bekkengedeelte	120 kV	25 mAs	0,10 sec.
bovenbenen	120 „		0,05 „
knieën	120 „		0,03 „
onderbenen	120 „		0,02 „
<i>Groot-formaat-film</i>	120 „	6 mAs	

Hieruit volgt o.i.: een punt P in het bekken dat zowel bij de Odelca-opname als bij de grote opname in de directe bundel ligt, ontvangt bij de Odelca-opname een dosis röntgenstralen die 25/6, dat is ruim 4 maal zo groot als bij de grote opname. Indien dus de in de directe bundel liggende vagina en dus ook de ovaria, zoals BRINKBOK aangeeft, per grote opname 0,5 r zouden ontvangen, ontvangen deze per Odelca-opname ruim 2 r.

BRINKBOK vermeldt nu een ovariumdosis van ongeveer 3 r voor een volledig Odelca-onderzoek. Hieruit zou dus volgen, dat van de 20 à 25 opnamen met de Odelca volgens zijn methode gemaakt, ten hoogste een tweetal zó zou zijn gericht, dat de ovaria zich in de rechtstreekse bundel bevinden, terwijl de stralen bij alle andere 18 à 23 opnamen de ovaria niet rechtstreeks zouden treffen. Dit lijkt ons voor een aortoarteriografie onwaarschijnlijk, te meer daar BRINKBOK zegt, „dat de verschuiving ongeveer een halve beeldlengte plaatsvindt”; op deze wijze worden de ovaria op zijn minst bij 2, waarschijnlijk echter op zijn minst bij 3 opnamen door directe stralen getroffen. Dit betekent, dat alleen al voor deze 2, resp. 3 opnamen de ovariumdosis ruim 4, resp. ruim 6 r zou moeten bedragen.

Wij moeten echter opmerken, dat het ons uit verschillende metingen is gebleken, dat bij een juiste wijze van uitvoering de door de directe röntgenbundel getroffen ovaria bij een grote opname niet meer dan gemiddeld 0,13 r per opname ontvangen (in tegenstelling tot de 0,5 r door BRINKBOK vermeld)! Daar de ovariumdosis per Odelca-opname 25/6 maal die van de groot-formaat-opname bedraagt, komen wij op