

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

een ovariumdosis van 0,54 r voor elke Odelca-opname waarbij de ovaria in de directe stralenbundel liggen. Is dit bij 5—6 opnamen gedurende het onderzoek het geval, dan ontvangen de ovaria 2,7 resp. 3,24 r. Maakt men echter 6 opnamen op groot formaat, dan incasseren de ovaria bij zorgvuldig gekozen opname-techniek 0,78 r. Past men dan bovendien nog verschuiving van de patiënt gedurende het onderzoek toe, dan komt men tot een nóg geringere ovariumdosis. Beide werkwijzen leiden tot een belangrijk lagere ovariumdosis dan de Odelca-methode van BRINKBOK.

Resumerend moeten wij vaststellen, dat uit een oogpunt van stralendosisbeperking de Odelca-methode van BRINKBOK géén aanbeveling verdient.

*Literatuur:* BRINKBOK, G. CH. F. (1958) *Ned. T. Geneesk.* **102**, 2318.

Leiden, 8 januari 1959

J. H. MELLINK,  
J. R. VON RONNEN

Indien de eigenschappen van de film het toelaten, is een verlaging van de spanning bij röntgenopnamen van de distale delen der ledematen niet noodzakelijk. De gebruikelijke groot-formaat-films (een uitzondering vormt de H-film van Gevaert) geven echter bij hoge spanning minder contrast, de bij de Odelca gebruikte rolfilms daarentegen een groot contrast.

De huiddosis is bij hogere spanningen inderdaad kleiner dan bij lagere kilovoltages, maar deze hoeveelheid is bij de opnamen van de benen onbetekenend. De gonadendosis is bij hogere spanning door hardere stroostralen iets hoger.

In Nederland zijn slechts enkele merken röntgentoestellen in gebruik. Hierdoor kennen de meeste röntgenologen wel de verschillende eigenschappen der apparaten. Bij de — zeker niet de minst bekende — Siemens-apparaten, bv. bij de zg. Tridoros-3, welk toestel ongeveer drie jaar geleden door ons werd aangeschaft, duurt het ongeveer 1 seconde, voordat een nieuwe opname gemaakt kan worden per 10 kV spanningsverschil.

In mijn artikel heb ik erop gewezen, dat de verschuiving en de wijze van verschuiving het essentiële zijn van de methode, waarbij het er dus om gaat, een zo goed mogelijk beeld te krijgen van het arteriële vaatsysteem van de buikaorta af tot aan de voeten beiderzijds. Alleen de nog steeds toegepaste methode van een groot aantal opnamen (naar ik nader verneem 10 en niet 20) van het gehele gebied maakt een nog betere beoordeling mogelijk. Het nadeel van de laatste werkwijze is de hoge stralendosis; hierbij moet worden opgemerkt, dat voor de gonadendosis de rekensom uit de bovenstaande opmerkingen niet opgaat, aangezien bij onze methode het gediafragmeerde veld zeer veel kleiner is dan bij de totale opnamen, en bij de laatsten dus veel meer stroostralen ontstaan die de gonadendosis verhogen.

Of men tenslotte met een verschuivingsmethode een Odelcamerica of grootformaatfilms gebruikt, hangt af van wat men het belangrijkste acht: de voordelen van de Odelca of het nadeel van de dan inderdaad hogere gonadendosis bij de vrouw. Bij ons hebben de voordelen van de Odelca het zwaarst gewogen, aangezien dit onderzoek alleen bij een uiterst gering aantal vrouwelijke patiënten werkelijk noodzakelijk is. Volgens onze eigen gegevens kwam op 59 onderzoekingen geen enkele vrouw voor. En hoeveel van de enkele vrouwen die dit onderzoek zullen ondergaan, zullen nog kinderen krijgen? Alleen voor het nageslacht maakt het verschil, of de patiënte 3 dan wel 0,78 r in de gonaden krijgt.

Van veel groter belang is de noodzakelijkheid van het onderzoek, de juiste en strenge indicatie, waarop een optimaal röntgenonderzoek, lege artis uitgevoerd, behoort te

21 FEBRUARI 1959 NED. T. GENEESK. 103. I. 8  
volgen. Pas in de tweede plaats moet aan de stralendosis worden gedacht.

Voor de gevaren van het röntgenonderzoek geldt precies hetzelfde als voor de gevaren van elke andere diagnostische en therapeutische methode in de geneeskunst. Wij moeten voorkómen, dat men door de bomen het bos niet meer ziet.

Arnhem, 30 januari 1959

G. CH. F. BRINKBOK

## LARYNXCARCINOOM

In het overzicht van collega STRUBEN (1959) over larynxcarcinoom, werd ik getroffen door de sombere voorstelling die de schrijver geeft van de naweeën die de patiënt moet ondergaan, wanneer hij met röntgenbestraling voor een stemband-carcinoom wordt behandeld.

In dit verband meen ik erop te moeten wijzen, dat door bestraling via kleine velden ( $4 \times 4$  à  $5$  cm) de beschreven moeilijkheden niet behoeven voor te komen. De röntgenoloog wordt door deze techniek wat meer belast, daar op deze kleine velden steeds onder doorlichting (via de therapie-buis) moet worden ingesteld. De meerdere moeite wordt ruimschoots beloond, doordat de patiënt dan nagenoeg geen hinderlijke gevolgen van de stralenreactie meer ondergaat. Op het toppunt van de reactie wordt namelijk alleen maar een licht propgevoel in de keel aangegeven. Het dagelijkse werk behoeft niet meer te worden onderbroken. De tolerantie van de huid is door deze methode met kleine bestralingsvelden ook aanzienlijk groter dan wanneer men grotere velden bestraalt, zodat er meestal alleen epidermitis sicca ontstaat of op zijn hoogst een kortdurende epidermolysis.

Deze uiteraard grote nauwkeurigheid vereisende techniek heeft nog het tweede voordeel, dat een eventueel stralenresistent carcinoom later de mogelijkheid van laryngectomie niet in de weg staat, aangezien er een veel kleiner gebied waarin men moet opereren, door stralen is belast.

*Literatuur:* STRUBEN, W. H. (1959) *Ned. T. Geneesk.* **103**, 155.

's-Gravenhage, 27 januari 1959

G. KOK

## SAMENHANG EN BETREKKING IN EEN GEVAL VAN INANITIE

Naar aanleiding van de klinische les van Prof. QUERIDO (1959) moet ik bezwaar maken tegen de rubriek waarin dit opstel geplaatst is, aangezien het m.i. niet het wetenschappelijke peil heeft dat men van Klinische lessen verwacht. Elke arts met enige psychiatrische belangstelling kan uit zijn ervaringen een dergelijke bijdrage leveren, in dit *Tijdschrift* bij voorkeur als Casuïstische mededeling, en voor een andere kring als boeiend „document humain”. Een schrijver vindt er wellicht stof voor een roman in, ja, de naam QUERIDO wekt hier verwachtingen die ten dele ook ingelost worden. Doch daarmee is het nog geen klinische les.

De figuur van de zoon bv., die amper uit de verf komt, wordt wel wat haastig van een etiket voorzien (terwijl een eigenschap die ons niet zo erg verbaast, nl. zijn „vadsigheid”, wordt vermeld als „wonderlijk genoeg voor deze mannen”).

Anders gezegd, komt mijn bezwaar hierop neer, dat ik dit artikel slechts als les zou kunnen aanvaarden, indien aan de psychopathologie iets meer aandacht was gegeven. En ware dat het geval geweest, ik zou het alleen als een *psychiatrische* les waarden. Immers, daarbij komt ook het schilderen van de sociale achtergronden onverkort te pas, terwijl dit m.i. op zich zelf nog niet de erkenning van de sociale geneeskunde als afzonderlijke wetenschap rechtvaardigt. Iedere arts — en dit is altijd zo geweest — moet oog hebben