

Behandeling van Strottenhoofdtuberkulose
met Röntgenstralen.

A. VERHOEFF.

BEHANDELING VAN STROTTENHOOFDTUBERKULOSE
MET RÖNTGENSTRALEN.

Behandeling van Strottenhoofdtuberkulose met Röntgenstralen.

AKADEMIES PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN

Doctor in de Geneeskunde

AAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM,

OP GEZAG VAN DE RECTOR-MAGNIFICUS

J. K. A. WERTHEIM SALOMONSON,

HOOGLERAAR IN DE FAKULTEIT DER GENEESKUNDE,

IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN IN DE AULA DER UNIVERSITEIT

OP

Dinsdag 18 Oktober 1921, des namiddags te 3½ uur,

DOOR

ADOLF VERHOEFF,

ARTS TE DELFT,

GEBOREN TE HOORN.

Boek- en Steendrukkerij EDUARD IJDO. — LEIDEN.

Het verschijnen van dit proefschrift geeft mij een aangename gelegenheid mijn dank te betuigen aan de Hoogleraren en Doctoren, die tot mijn opleiding hebben meegewerkt.

In het bijzonder dank ik U, Hooggeleerde BURGER, Hooggeachte Promotor, voor de welwillende hulp mij bij de bewerking van dit proefschrift betoond, zomede voor de prettige en leerzame tijd, die ik in Uw kliniek heb mogen doorbrengen.

Hooggeleerde WERTHEIM SALOMONSON, U dank ik zeer voor de mij geboden gelegenheid om in Uw röntgeninrichting mijn patiënten te behandelen; Uw assistenten HEILBRON en DE WILDE dank ik voor hun vriendelijke hulp.

Zeergeleerde CAMPAGNE, U kan ik niet dankbaar genoeg zijn voor het prachtige voorbeeld, dat U steeds zult blijven, van de medicus, die ik mij als ideaal gesteld heb. Uw uitstekende wenken op de polikliniek zal ik altijd ter harte blijven nemen.

Zeergeleerde VAN GILSE, ook U dank ik voor hetgeen gij hebt bijgedragen tot mijn vorming als specialist.

Zeergeleerde VERPLOEGH, aan U dank ik het onderwerp van mijn proefschrift. Voor de wenken, die U mij voor de aanvang van het onderzoek hebt gegeven, dank ik U zeer.

Ten slotte betuig ik mijn dank aan allen, die mij in enig opzicht bij de bewerking van dit proefschrift hebben bijgestaan.

INHOUD.

I. INLEIDING	Blz. 1
II. LITERATUUROVERZICHT	7
III. EIGEN GEVALLEN	19
SAMENVATTING DER GEVALLEN	34
IV. SLOTBESCHOUWINGEN	38
STELLINGEN	43

I.

INLEIDING.

Aanleiding tot het onderzoek was een persoonlijke mededeling van Dr. H. VERPLOEGH, röntgenoloog in Den Haag, aan Prof. BURGER over zeer gunstige uitkomsten, verkregen met röntgenbestraling van de hals van patiënten met tuberculose van het strottenhoofd. Dr. VERPLOEGH gaf hiervoor een methode aan, die hij nog niet verder bekend wenste te maken al eer ze nader zou zijn onderzocht. Zulks om de volgens hem goede methode niet dadelijk in diskrediet te brengen. Het kwam er nl. zeer op aan de juiste dosering toe te passen, aangezien er bij te geringe dosering geen verbetering en bij te grote dosis schade zou worden aangebracht. Vandaar het verzoek aan Prof. BURGER de methode te willen onderzoeken.

Prof. BURGER belastte mij er mee de patiënten met tuberculose van het strottenhoofd van zijn kliniek en polikliniek op de bedoelde wijze te behandelen. Dr. VERPLOEGH was bereid mij de nodige gegevens daartoe te verstrekken, toen Dr. C. M. HARTOG in de Nederlandsche Keel-Neus-Oorheeskundige Vereeniging op 30 Nov. 1919 te Utrecht een mededeling deed over de patiënten van VERPLOEGH, die door hem met de keelspiegel waren onderzocht.

Dr. VERPLOEGH, op deze vergadering aanwezig, verklaarde, dat hij liever nog geen mededelingen over deze patiënten had gezien. Daartoe aangezocht deelde hij enkele bijzonderheden van zijn techniek mee.

Aan het verslag¹⁾ der vergadering zij het volgende ontleend: HARTOG deelt mee, dat sedert drie jaren deze behandeling door

¹⁾ T. v. G. 1921 I, bl. 862.

VERPLOEGH wordt toegepast. De uitkomsten zijn verrassend, zoals o.a. blijkt uit de genezing van een ernstige strottenhoofdtuberkulose met verzwering en grote infiltraten bij een juffrouw uit de kleine burgerij, die niet plaatselijk behandeld werd en na achttien bestralingen genezen was. Behalve wat krachtige voeding werd hier geen ander geneesmiddel toegepast. Eigenaardig is, dat de verbetering dikwels pas intreedt geruime tijd, nadat een reeks van zes bestralingen is geëindigd. Zo deelt spreker twee gevallen mee, waar de zichtbare verbetering pas begon één maand nadat de bestralingen hadden opgehouden en waar eigenlijk pas in de tweede maand na de bestraling de grote vooruitgang viel vast te stellen.

Slechts in één geval zag HARTOG ernstige plaatselijke verschijnselen met name oedeem. Met het oog op de tuberkulinisatie, die zonder twijfel plaats vindt, is grote voorzichtigheid geboden, terwijl de patiënten nauwkeurig behoren te worden gecontroleerd.

Aan de mededelingen van VERPLOEGH ontleen ik het volgende:

Voor het bestralen van ontstoken weefsel moet een afzonderlijke techniek worden gevolgd. De zieke cellen zijn gevoeliger voor röntgenstralen dan de gezonde. Wordt te veel bestraald, dan reageert het gezonde weefsel niet meer en kan een rest van het zieke weefsel het verzwakte gezonde weefsel weer aantasten. Wordt te weinig gegeven, dan komt de zieke plek eveneens niet tot genezing. Er bestaat dus een dosis optima. Is deze gegeven, dan gaat de genezing daarna als vanzelf; twee tot vijf maanden na de laatste bestraling is dan nog steeds vooruitgang te bespeuren.

Er zijn twee verschijnselen, die kunnen verhinderen, dat deze dosis optima wordt gegeven. Door de bestraling van tuberkuleus weefsel komen splitsingsprodukten uit dit weefsel vrij. Voor 'n deel is dit tuberkuline. De bestraling veroorzaakt dus auto-tuberkulinisatie. Dit geeft en plaatselijke en algemene verschijnselen. Plaatselijk ontstaat een tijdelijke zwelling; dus er is kans op oedeem van het strottenhoofd. Door de algemene tuberkulinisatie kunnen te voren verborgen gebleven haarden weer actief worden. Zijn dit klier-, been- of gewrichtsprocessen, dan is hierin

geen onmiddelik gevaar, maar wordt een longproces actief, dan kan dit moeilijkheden geven.

Oedeem is éénmaal waargenomen, zonder dat luchtpijpsnede nodig werd. Longbloeding werd niet gezien, doch wel het bloedig worden van sputum. Als de dosis optima niet kan worden gegeven, moeten we tevreden zijn met een voorlopige kleine verbetering en na lang wachten en proberen zien of de gewenste dosis kan worden gegeven.

Bij de discussie deelt KAN mee, dat hij in de gelegenheid was bij twee patiënten van VERPLOEGH het zeer goede gevolg van de behandeling te zien. HARTOG had verzuimd mee te delen, dat bij de patiënte met de uitgebreide verzwering ook stilstand van de linker stemband bestond. Na patiënte in een jaar niet te hebben gezien, kon KAN volmaakte genezing vaststellen.

BURGER is dankbaar voor het initiatief van VERPLOEGH en waardeert diens grote voorzichtigheid bij de toepassing van zijn middel. Hij meent echter, dat de enkele meegedeelde gevallen nog met groot voorbehoud moeten worden aanvaard. Bij keeltuberkulose komen zo veel verbeteringen voor, zonder enige behandeling.

Spreker heeft vóór enkele maanden de betrokken ziektegeschiedenissen met VERPLOEGH mogen doorzien en heeft toen vastgesteld, dat de geboekte verbeteringen vrijwel alleen de subjektieve verschijnselen betroffen. Voor het juist waarden van de gevolgen der kuur is veel groter ervaring, maar vooral ook zeer nauwkeurige boeking van de wisselende keelspiegelbeelden noodzakelijk.

BURGER vraagt nadere gegevens over de techniek, door VERPLOEGH toegepast.

Het antwoord van VERPLOEGH is niet in 't verslag opgenomen. Ik laat de door andere sprekers gedane vragen dus ook achterwege. Aan 't verzoek van Prof. BURGER werd door Dr. VERPLOEGH voldaan door de techniek in 't kort mee te delen.

Spoedig na deze vergadering mocht ik van Dr. VERPLOEGH de handleiding voor het toepassen van zijn methode ontvangen. Ik laat ze hier volgen:

De hals wordt verdeeld in zes velden, telkens drie, gescheiden door een horizontale lijn, welke over de bovenrand van het schildkraakbeen loopt $\frac{1}{3} \mid \frac{6}{5} \mid \frac{2}{4}$. Nos 3, 4, 5, bestrijken in hoofdzaak de stembanden; 1 en 2 hebben ten doel de amandelstreek te bestralen, terwijl 6 het strotteklepje voor zijn deel neemt. In de meeste gevallen kan de bestraling worden gedaan met een buis, waarvan de middellijn 6 cM. is, doch bij enkele personen is de hals zo kort, dat slechts 4 of 5 cM. gebruikt kan worden. Bij de bestraling van 1, 2 en 6 wordt onder de schouders een kussentje gelegd, zodat de hals goed gestrekt is.

Met een reeks wordt bedoeld één bestraling van ieder veld. Voor de genezing zijn tot heden voldoende gebleken drie reeksen; in het geheel dus achttien bestralingen. De stralen worden gefiltreerd door aluminium, terwijl de afstand van antikatode tot huid bedraagt 20 cM.

Reeks N°. I. Daar in de meeste gevallen de grootste afwijkingen in de buurt van de stembanden worden gevonden en we dus hier de sterkste reactie kunnen verwachten, doen we 't veiligst te beginnen met de twee bovenste velden N°. 1 en 2.

Begin op N°. 1 met 10 X. Wordt deze dosis goed verdragen, dan kan op N°. 2 15 X worden gegeven; doch zeker niet meer. Tussen deze twee bestralingen verloopt een week. We geven dan na veertien dagen op N°. 3 15 X; gaat ook dit goed dan weer na veertien dagen 15 X op veld N°. 4. Dikwels zien we nu verschijnselen komen, die op kumulatie van tuberkuline wijzen. We zullen dus na N°. 4 wel eens langer dan veertien dagen moeten wachten voordat N°. 5 15 X krijgt. Het veld 5 geeft meestal de sterkste reactie.

N°. 6 moet ten minste 20 X hebben, daar de afstand van de huid tot het strotteklepje vrij groot is. We kunnen dit gerust doen daar op dit veld slechts zelden een sterke reactie wordt gezien. De kortste tijd voor de eerste reeks is dus negen weken.

Nu moeten we wachten. De eerste reeks is de moeilijkste. In deze tijd komen de verwikkelingen: strottenhoofd-oedeem, bloedig sputum. Heftige pijn met slikken is een waarschuwing, dat een zweer zeer sterk reageert. Al deze tekenen maken, dat moet worden gewacht, totdat de verschijnselen wat bedaard zijn. Het is dus noodzakelijk vooral in deze tijd het keelspiegelbeeld telkens na te gaan.

Is de eerste reeks afgelopen, dan wachten we twee maanden.

Reeks N°. II. Voor grote afwijkingen ligt de dosis optima tussen 15 en 20 X; deze laatste dosis geeft dikwels zelfs in de tweede reeks te sterke reacties, doch met 15 X gaat de genezing iets langzamer. In beginsel wordt dus in deze tweede reeks op ieder veld 20 X gegeven; terwijl veld N°. 6 25 X krijgt, doch alleen, wanneer het strotteklepje grote veranderingen vertoont.

Kleine zweren op het strotteklepje zijn meestal reeds in de eerste reeks genezen. De tweede reeks duurt veel korter. We kunnen ieder veld één maal per week bestralen. Tussen N°. 5 en 6 wachten we echter meestal twee weken.

Het komt VERPLOEGH voor, dat in lichte gevallen twee reeksen wel eens voldoende kunnen blijken.

Tussen de tweede en derde reeks verloopt een tijd, die bepaald wordt, door het keelspiegelbeeld. We moeten hier bepaald wachten, totdat er geen vooruitgang meer is te zien. Geven we eerst dan de derde reeks, dan zien we plotseling de laatste restjes zeer snel genezen. Geeft men de derde reeks te spoedig, dan heeft VERPLOEGH de indruk gekregen, dat de reaktiviteit van het gezonde weefsel te veel geschaad is, want dan verloopt de verdere genezing uiterst traag.

In de derde reeks wordt op ieder veld 20 X gegeven, éénmaal per week.

Dr. HEILBRON, assistent op de röntgenafdeling van 't Binnengasthuis, was genegen, na bekomen toestemming van Prof. WERTHEIM BALONONSON, mij de methode van Dr. VERPLOEGH te laten toepassen. Deze methode is dan ook nauwkeurig gevolgd.

Als we de resultaten, die VERPLOEGH meende te verkrijgen, vergelijken met die door de tot nu gangbare behandelingswijzen der keeltuberculose, dan was 't onderzoek wel zeer aanlokkelijk. Zoals bekend is worden met de oude geneeswijzen, bestaande uit wegknippen van tuberkuleus weefsel, galvano-kaustiek, melkzuurtoediening enz., genezingen verkregen.

Gezien echter 't zeldzame hiervan, zouden deze in geen enkel opzicht met de röntgen-behandeling volgens de nieuwe methode kunnen wedijveren. Volgens deze methode genazen of verbeterden n.l. alle door VERPLOEGH behandelde patiënten. Deze liet zich zelfs zo sterk uit, dat hij hoopte, dat ik ook eens een niet-reagerende patiënt zou krijgen, om dan de reden van dit niet reageren te kunnen bestuderen. Hierdoor zou de wetenschappelijke zijde der methode, naar hij hoopte, wat vooruit kunnen worden gebracht.

II.

Literatuuroverzicht.

1904 SINCLAIR TOUSEY¹⁾ geeft een kort overzicht van de literatuur, die hij gevonden heeft: 1°. WILLIAMS, „The Röntgen Rays in Medicine and Surgery”, maakt de opmerking dat 't gunstige resultaat van lupusbehandeling met röntgenstralen ons er toe moet brengen deze bij keeltuberculose te proberen.

2°. REVILLET berichtte reeds in 1897 over een geval van akute long- en keeltuberculose behandeld met röntgenstralen. Het geval was hopeloos en de patiënt stierf. Echter werden gedurende de behandeling enkele goede gevolgen waargenomen, met name verbetering van de slaap, normaal worden van de temperatuur en vermindering en ten slotte verdwijnen van de slikbezwaren.

3°. In het boek van PUXY AND CAUDWELL over „Röntgen Rays in Therapeuticis and Diagnosis”, is het geval van REVILLET ook aangehaald en is de opmerking gemaakt dat, wanneer röntgenstralen bij strottenhoofdtuberculose krachtig worden geprobeerd, er reden is tot hoop, maar dat er nog niets afdoends over het onderwerp gemeld is. Hij denkt, dat men de röntgenstralen als aanvulling van andere behandelingswijzen zal gaan gebruiken.

In hetzelfde boek is een buis afgebeeld, die een verlengstuk heeft, dat in de mond wordt gebracht. De röntgenstralen worden in het strottenhoofd geworpen op dezelfde wijze als het licht door een keelspiegel.

TOUSEY vertelt dan van de voorloopige gunstige uitkomsten in een geval, dat hij onder behandeling heeft wegens keeltuberculose.

¹⁾ Med. Record, 1904, Sept. 3.

Zij bestonden in: verdwijnen van de expektoratie na drie weken; zeer grote verbetering van de stem, toeneming in kracht en in lichaamsgewicht, verdwijnen van de koorts en plaatselijke vermindering van het infiltraat en de littekenvorming in een gekartelde zwerende stemband.

1904. WINCKLER¹⁾ doet een voorlopige mededeling: Met 't oog op de betrekkelijk dunne en tere huid van de hals begon hij de proeven met zeer zwak licht en zeer weke buizen. Volgens de skala van WALTER liet hij in het begin slechts één, later twee velden belichten: 1°. Bij een 29-jarig meisje met uitgebreide long- en keeltuberculose verminderde reeds na vijf bestralingen de pijn; het slikken werd makkelijker, waardoor algemene verbetering. Na twintig bestralingen was het tevoren sterk gezwollen bekkraakbeen normaal en de zweer veranderd in littekenweefsel. De stem was nog hees, maar beter dan vroeger.

2°. Bij een 40-jarige verpleegster waren na twintig bestralingen de pijnen verdwenen, de stem helderder. Objektief was de infiltratie van de rechter strottenhoofdheft bleker en veel verminderd.

3°. Bij een 37-jarige man met sterk granulerende zweer op de achterwand van het strottenhoofd en zwelling van de onderzijde der stembanden werd na een korte chirurgiese behandeling twee en dertig maal bestraald. Hierna was de zwelling verdwenen, de zweer in litteken overgegaan en de toonloze stem weer goed bruikbaar geworden.

WINCKLER's voorlopige indruk is gunstig.

1905. WINCKLER's²⁾ ervaring berust nu op elf gevallen. Dikwels heeft de bestraling in het geheel geen uitwerking. In andere gevallen heeft een vermindering van pijn plaats, zonder dat enige verandering in het keelspiegelbeeld is waar te nemen. In twee

¹⁾ Verhandlungen des Vereins süddeutscher Laryngologen XI Versammlung, 1904, bl. 47.

²⁾ Verhandlungen des Vereins süddeutscher Laryngologen XII Versammlung, 1905, bl. 192.

gevallen werd door de bestraling alleen een objektief waarneembaar gevolg bereikt, terwijl in twee andere gevallen eerst geopereerd werd en daarna de geopereerde keel met gunstig resultaat werd bestraald.

Volgens WINCKLER's ervaringen schijnen de aandoeningen van de zijwanden het meest toegankelijk voor de röntgenstralen. Hij wil de operatieve behandeling echter op geen manier beperken.

1908. GRADENIGO¹⁾ herinnert er aan, dat de geringe werking der röntgenstralen bij strottenhoofdaandoeningen werd toegeschreven aan 't feit dat de uitwendig op de hals toegediende stralen onvoldoende konden doordringen en dat men daarom buizen heeft gekonstrueerd, waarmee door de mond de stralen direkt op de zieke delen gericht konden worden. Opgemerkt moet worden, dat in 't algemeen in de diepte der mondholte de buizen slecht worden verdragen en dat ook met behulp van deze buizen de stralen moeilijk op de zieke plekken zijn te richten en tenslotte, dat de stralen gewoonlijk nog maar een geringe intensiteit bezitten, die onvoldoende is om een uitwerking in het strottenhoofd te krijgen.

1909. ALBRECHT en BRÜNINGS²⁾ hebben konijnen geënt met tuberkelbacillen bevattend sputum. Daarbij werd getracht in de beide helften van het strottenhoofd symmetrische infecties te verkrijgen, waarvan de niet bestraalde als histologies vergelijkings-objekt moest dienen. Na twee of drie weken werd de bestraling begonnen, die steeds van buiten af werd toegepast, nadat laryngotomie was verricht. Bij vier van de vijf proefdieren konden histologische veranderingen („Heilprodukte") worden aangetoond, die slechts als gevolg der röntgenstralen waren te verklaren.

BRÜNINGS³⁾ heeft, om aan de door GRADENIGO genoemde bezwaren tegemoet te komen, een röntgen-autoskoop gekonstrueerd ter direkte bestraling van het strottenhoofd.

¹⁾ Intern. Lar. Rhinol. Congr. Wien, 1908, bl. 249.

²⁾ Über therapeutische Versuche bei experimentell erzeugter Kehlkopftuberculose. Verein deutscher Laryngologen XVI Tagung, 1909, zu Freiburg bl. 20.

³⁾ T. z. p. bl. 35.

In 1910 deelt BRÜNINGS¹⁾ 't resultaat van de bestraling met dit toestel mee bij zes gemakkelijk te autoskopiseren patiënten met verschillende vormen en tijdperken van strottenhoofdtuberkulose. Alleen op de door slijmvlieszweren veroorzaakte pijnen was de werking uitstekend. Reeds na twee of drie bestralingen van tien tot vijftien minuten bleef de pijn tot veertien dagen weg. De zweren reinigden zich duidelijk, echter zonder verdere genezing. Zonder uitwerking waren de bestralingen van omschreven, zowel als van diffuse infiltraten.

BRÜNINGS zegt overtuigd te zijn, dat dit niet komt door de gebrekkige werking der röntgenstralen als zoodanig, maar door de speciale wijze van toediening, die hier onvoldoende geweest is. Tot zijn spijt is er geen methode ter verbetering gevonden, aangezien langere of talrijker bestralingen ondoenlijk zijn en technische moeilijkheden een „therapeutische Momentbestrahlung” onmogelijk maken.

BRÜNINGS laat hierop volgen, dat de perkutane behandeling nog niet mogelijk is omdat volgens de ervaring daarbij de dosis te groot zou moeten worden.

1910. WILMS²⁾ schrijft, dat de werking der röntgenstralen bij been- en gewrichtstuberkulose hem er toe bracht de dieptebestraling ook bij keeltuberkulose toe te passen.

Hij beschrijft het geval van een 30-jarige man, met uitgebreide tuberkulose aandoeningen van de longtoppen en van het strottenhoofd.

Drie weken na een enkele dieptebestraling was een groot, en tevoren hardnekkig koud abces van het strottenhoofd nagenoeg genezen en was een grote zweer op de achterwand van het strottenhoofd veel kleiner geworden. Na een tweede dieptebestraling was, na wederom drie weken, de zweer geheel genezen. Ook het halsabces was niet teruggekomen.

¹⁾ Zeitschrift für Ohrenheilk. Band LXII.

²⁾ Deutsche med. Wochenschr. 1910, bl. 260.

1910. ROYET et MÉNARD¹⁾ bestraalden door de huid. In geen der gevallen kregen zij een verbetering der aandoening; wel werden in enige gevallen de slikbezwaren zeer verminderd.

1911. J. WETTERER²⁾ deelt in zijn handboek mee, dat TURNURE de eerste was die iets publiceerde over het streven om strottenhoofdtuberkulose door radio-therapie te beïnvloeden.

Zelf heeft hij de dieptebestraling een keer met sukses toegepast bij een patiënt met tuberkulose van keel en strottenhoofd. Patiënt kreeg achtereenvolgens op drie velden van de hals 5 H. per veld en door een spekulum in de mond nog 4 H. In verloop van zes maanden kreeg patiënt zo 80 H. van buiten en 20 H. in de mond, met het gevolg dat de zeer ernstige strottenhoofdafwijkingen genezen waren en niet terugkeerden in de twee en een half jaar die sedert de behandeling verlopen waren.

De keelaandoening verminderde, maar genas niet geheel, waarschijnlijk tengevolge van de onvolkomenheid van het mondspekulum.

1912. SIEBENMANN³⁾ heeft sedert 1908 nu en dan röntgenbestraling van de hals bij keeltuberkulose toegepast. Bij meer dan twintig patiënten met zweren in het strottenhoofd zag hij geen verbetering; daarentegen goed gevolg bij drie patiënten met gesloten tuberkulose. Eén geval betrof een langzaam ontstaan tuberkuloom van beide valse en ware stembanden, dat in de loop van twee jaar onder een groot aantal bestralingen verminderde en op 't ogenblik der mededeling nagenoeg weg was.

Het tweede geval betrof een diffuse perichondritiese zwelling met stilstand der beide oedemateus geïnfilteerde stembanden dicht bij de middellijn. Luchtpijpsnede was nodig geweest. De hele aandoening genas onder röntgenbestraling, behalve de stilstand der stembanden. Na drie jaar heeft patiënte daarom nog haar luchtpijpkanule. In hoeverre de tracheotomie hier als genezing brengende faktor in aanmerking komt, is niet te zeggen.

¹⁾ Archives d'electr. med. 1910, bl. 418.

²⁾ Handb. d. Röntgentherapie, IIe deel.

³⁾ Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, 116. Band.

Het derde geval betrof een streng eenzijdige tuberkeluitzaaiing op de valse stemband en de ary-epiglottiese plooï, die na kauterisatie enige tijd genezen bleef, maar weer als een gesloten infiltraat terugkwam. Na drie röntgenbestralingen genas patiënte zonder verdere behandeling. Geen recidief nu sedert twee jaar.

1912. FRESE¹⁾ zegt, dat de röntgenbestraling op enkele uitzonderingen na geen goede genezing heeft gegeven. Hij heeft in verscheidene daarmee behandelde gevallen toeneming van het ontstekingsoedeem gezien. Intussen gelooft hij toch, dat door verbetering der techniek en keuze van geschikte gevallen betere uitkomsten te verkrijgen zullen zijn.

1912. KILLIAN²⁾ zegt dat er met röntgenbehandeling niet veel bereikt is. De behandeling door de mond hielden de patiënten niet lang genoeg uit en de dieptebestraling van de hals staat nog in haar kinderschoenen.

1913. THOST³⁾. Er werden veertien gevallen van ontwijfelbare strottenhoofdtuberkulose bestraald. Enkele hadden lichte stembandzweren, maar er waren er ook bij met diepe zweren, oedemen en perichondritis der bekerkraakbeenderen. Resultaat: bij de meeste patiënten na de bestralingen subjektieve verbetering, minder slikklachten, gemakkelijker adembaling. Objektief: in twee of drie gevallen vermindering der oedemen, verder geen enkel gevolg ook geen enkele schadelijke uitwerking.

De patiënten kregen op de dagen waarop ze niet bestraald werden de gebruikelijke intralaryngeale behandeling (melkzuur, chloroformolie enz.). Ze werden met een buis volgens MADER ROSENTHAL bestraald, dus door de mond. In één geval met kleine etter afscheidende fistels aan de hals en geringe verzwering van 't voorste deel van beide stembanden, werd ook van buiten bestraald. Hier werd 18 maal vier minuten door de mond en 18 maal tien minuten op de hals bestraald, waarna dit zeldzame geval van

¹⁾ Beihefte z. Med. Klinik, 1912, Heft 1.

²⁾ Deutsche med. Wochenschr., 1912, No. 13.

³⁾ Monatsschrift f. Ohrenheilk. XL, VIII Jahrgang (1913).

perichondritis tuberculosa externa laryngis met littekenvorming volkomen genas.

THOST eindigt met de vraag of 't in verband met de zwakke werking der MADER ROSENTHAL-buis niet beter zou zijn bij keel-tuberkulose te bestralen na laryngofissuur.

1913. BLUMENTHAL¹⁾ heeft de vraag van THOST beantwoord door twee patiënten na laryngofissuur te laten bestralen. Echter zonder enig gunstig gevolg.

1917. MENZER²⁾ deelt mee, dat een 28-jarige patiënt met long- en keeltuberkulose algemeen behandeld werd met de kwartslamp en de keel met röntgenstralen.

In verband met de toestand der longen werd van specialistiese zijde plaatselijke behandeling van het strottenhoofd nutteloos geacht. Twee maal in de week werd bestraald en wel om de beurt links en rechts van de hals, waar telkens een erytheem-dosis werd gegeven.

In 't begin ontstond hierdoor een sterke hyperaemie van het strottenhoofd-slijmvlies. Reeds na enkele weken werd de stem beter; na drie maanden waren de ernstige afwijkingen van de keel zeer duidelijk verbeterd. Nog enkele maanden later waren deze weer veel verbeterd, ondanks het ernstige longlijden, dat niet minder was geworden en dus de prognose ook voor de keel-aandoening twijfelachtig maakte.

1919. FRÄNKEL³⁾ noemt als bewijs voor de mogelijkheid van genezing door dieptebestraling, waar een direkte bestraling van het slijmvlies niet mogelijk is, de resultaten bij strottenhoofdtuberkulose.

Hij vermeldt, dat FRANK SCHULZ in acht zittingen door gelijktijdige in- en uitwendige bestraling een tuberkuleus gezwel, dat het hele strotteklepje bedekte tot op een klein littekentje na heeft doen verdwijnen. In 't littekentje was nog een zweertje

¹⁾ Archiv für Laryngologie und Rhinologie XXVII, bl. 362.

²⁾ Strahlentherapie Band IX, Heft 1.

³⁾ Strahlentherapie Band IX, Heft 1.

zo groot als een speldekknop. De patiënt, die stemmeloos was, is nog hees, maar reeds zeer goed verstaanbaar.

1920. RAMDOHR¹⁾ zag bij 35 met röntgenstralen behandelde gevallen 12 maal duidelijke verbetering en daarbij waren vier gevallen, waarbij verder geen plaatselijke behandeling werd toegepast. Bij vijf traden na twee-jarige, bij vier na één-jarige waarneming geen nieuwe actieve keelaandoeningen op. Bij de overigen was de verbetering slechts tijdelijk. In 13 gevallen was er geen gelegenheid voor controle.

De andere 10 gevallen hadden zeer zware keelaandoeningen met miliaire uitzaaiing op 't slijmvlies of waren als hopeloos genoteerd wegens de zeer slechte algemene toestand. Zij werden bestraald hoofdzakelijk om de ook in de literatuur vermelde pijnstillende werking. Na op enkele der gunstig beïnvloede gevallen nader te zijn ingegaan, deelt RAMDOHR zijn techniek mee. Hij bestraalde de hals met de hoogste gevaarloos te verdragen dosis telkens op twee achtereenvolgende dagen links en rechts en wel om de 3, 4 of 5 weken. Hij week af van de geldende regel om veel kleine doses te geven waardoor 't gezonde weefsel gespaard zou blijven voor beschadiging. RAMDOHR wil de ervaring laten uitmaken welke dosis goed is. Met onze meetmethoden wordt de kwaliteit der stralen in 't geheel niet in rekening gebracht; laat dus de empirie gelden!

Zijn slotsom is, dat er pijnstillende werking te verkrijgen is, dat er bij infiltraten, bij voorkeur op de achterwand van het strottenhoofd, verbeteringen zijn vast te stellen en dat ook het dichtgaan van zweren dikwels wordt bespoedigd. RAMDOHR wil echter evenmin als THOST de gebruikelijke behandelingsmethoden bij keeltuberkulose laten varen. De röntgenbehandeling is te proberen, vooral waar andere methoden faalden of niet zijn toe te passen. Te verkiezen is ze als er gesloten infiltraten bestaan om het ontstaan van

kunstmatige zweren te voorkomen en ten slotte is ze aangewezen om de uitwerking van operaties te ondersteunen.

1920. WETTERER¹⁾ zegt in een artikel over röntgenbestraling bij verschillende aandoeningen, dat 't raadzaam is bij bestraling van het strottenhoofd de therapeutische dosis niet te vlug te geven, daar anders strottenhoofd-oedeem optreedt. Hij wil dat men bestraalt met tussenpozen van enige dagen.

1921. KLEWITZ²⁾ beschrijft de röntgenbehandeling bij inwendige ziekten. Over de keeltuberkulose zegt hij, dat er grotere doses voor nodig zijn, dan voor de longtuberkulose. De in de ziektehaard komende dosis bedraagt $\pm 50\%$ van de gegevene als men de afstand tot 't inwendige van het strottenhoofd op ± 4 cM. rekent. De pijnstillende en hoestprikkel verminderende werking der stralen is dikwels opvallend. Of het door dieptebestraling tot genezing der zweren komt, is niet te zeggen, daar bij alle patiënten van KLEWITZ 't ziektebeeld beheerst werd door de zeer uitgebreide longaandoening.

1921. RUBEN GAFFUL³⁾ zegt in zijn boekje, dat de strottenhoofdtuberkulose een dankbaar gebied voor de röntgenbehandeling is. Tegenwoordig wordt ze in elk geval van strottenhoofdtuberkulose bij lijders aan longtuberkulose met goed gevolg toegepast. De röntgenstralen werken pijnstillend, remmend op de tuberkulose-aandoening en veroorzaken een uitstekende littekenvorming.

Tot zover de gevonden literatuur.

Op de vergadering der Gesellschaft Deutscher Hals-, Nasen- und Ohrenärzte 12 Mei 1921 te Neurenberg, is de röntgenbehandeling der keeltuberkulose besproken naar aanleiding van twee voordrachten:

1°. ZANGE: Was dürfen wir von der Röntgenstrahlenbehandlung der Kehlkopftuberkulose erwarten?

¹⁾ Strahlentherapie Bd. XI, Heft 1.

²⁾ Strahlentherapie Bd. XII, Heft 1.

³⁾ Die Bedeutung der verschiedenartigen Strahlen für die Diagnose und Behandlung der Tuberkulose, bl. 50.

2°. KANDER: Zur Strahlentherapie der Kehlkopftuberkulose.

Prof. ZANGE was zo vriendelijk mij zijn voordracht ter inzage te geven, Dr. KANDER verstrekte mij een auto-referaat. Ik laat uit de beide voordrachten de hoofdzaken volgen:

ZANGE: De mislukkingen in vergelijking met de betere resultaten bij dierproeven heeft men tot nu hoofdzakelijk geweten aan de onmogelijkheid om een voldoende dosis werkzame stralen in de diepte, in de ziektehaard, te krijgen. Deze moeilijkheid is door de laatste verbeteringen in de bestralingstechniek overwonnen. Niettemin zijn de resultaten lang niet zo als bij andere tuberkulose delen van het lichaam.

Als redenen hiervoor geeft ZANGE:

1°. de vele bewegingen van het strottenhoofd bij 't spreken en hoesten, benevens 't steeds in aanraking komen met geïnfecteerd sputum uit de longen;

2°. 't gebrek aan een goedgeregelde samenwerking tussen allen die de tuberkulose patiënten hebben te behandelen;

3°. de moeilijkheid der biologiese dosering. De dosis die de beste resultaten geeft, ligt volgens ZANGE vlak bij de schade-aanrichtende dosis. Bijna in elk geval is de gevoeligheid voor de stralen verschillend, ook bij schijnbaar dezelfde uitbreiding der aandoening. Dan zijn de verschillende delen van het strottenhoofd verschillend in gevoeligheid;

4°. de verschillende afstand waarop de verschillende delen van het strottenhoofd van de huid liggen;

5°. de moeilijkheid om uit te maken of een prikkelende dosis is gegeven of dat eventuele zwelling en roodheid op andere wijze zijn ontstaan (verkoudheid, veelvuldig gebruik van de stem, nieuwe infectie door 't vele tuberculeuse sputum enz.).

Het antwoord op de gestelde vraag in de titel van ZANGE's opstel moet luiden: Zo lang we van de biologiese werking der stralen in 't algemeen en van „de beste biologiese dosis” in 't bijzonder voor de verschillende vormen en stadia der keeltuberkulose niet meer weten, en zolang niet onder leiding van één persoon de

patiënten dagelijks worden waargenomen en ook algemeen behandeld, zolang zullen we niet veel meer bereiken dan tot nu toe. Wordt echter aan deze voorwaarden voldaan, dan wordt de röntgenbehandeling stellig een uitstekend hulpmiddel bij de bestrijding der keeltuberkulose.

Van de 30 behandelde gevallen, bijna alle met ernstige longafwijkingen, stierven er in het eerste jaar dat er bestraald werd 11 tengevolge van de voortschrijdende longaandoening of long- en darmaandoening. Ondanks dit feit verbeterden er objectief van de 30 gevallen 25, waarvan 6 bij gelijktijdige verbetering van de algemene en longtoestand, 12 ondanks de achteruitgang daarvan.

Onveranderd bleven 2 gevallen; deze hadden ook maar één enkele bestraling gehad, terwijl 3 gevallen achteruit gingen, ten dele door, ten dele ondanks de bestraling.

Van de 11 gestorvenen verbeterden 8 gedurende 't dodelijke beloop der longtuberkulose; drie hiervan veel en blijvend, vier alleen in 't begin, die daarna onveranderd bleven. Slechts één ging later weer achteruit. De vijf laatste gevallen konden door hun slechte algemene toestand in het laatst nog maar een enkele keer worden bestraald.

Bij de behandelde gevallen kwamen vrijwel alle verschillende vormen van strottenhoofd-tuberkulose voor. De goede gevolgen van de behandeling waren: 't sluiten en litteken worden van zweren, 't afnemen in omvang van infiltraten van zijwanden en stembanden, 't verdwijnen van granulaties.

De 16 gevallen zonder zweren verbeterden en 6 er van genazen bijna geheel. Van de 14 met zweren verbeterden er 9 duidelijk. De nog niet geheel genezen gevallen worden nog verder bestraald, voorzover 't longproces dit niet belet.

Bestraald werd in één zitting op twee velden, rechts en links van de hals. Eerste dosis zo, dat men kan aannemen dat er geen schade wordt aangericht; daarna stijgen tot er prikkelingsverschijnselen voelbaar en zichtbaar zijn.

Na een bestraling, die reactie gegeven heeft, moet $\pm$ 5 à 8 weken

worden gewacht tot deze reactie verdwenen is. Dan kan de volgende bestraling plaats hebben. Soms is langere tussenruimte nodig.

KANDER bestraalde 18 gevallen van strottenhoofdtuberculose op één veld in de middellijn van de hals. Afhankelijk van de voedings-toestand der patiënten werd $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ der erytheemdosis gegeven. De behandelingstijd duurde 3—6 maanden met pauzes van 2 à 3 weken. Een andere behandeling vond tijdens de bestraling niet plaats.

Resultaat: de strottenhoofdtuberculose is bij bestaande gesloten tuberculose der longen door röntgenbestraling te genezen (2 genezen gevallen). Wegens het gevaarlose en onpijnlike van deze behandeling is ze voor deze gevallen te verkiezen boven andere therapeutische methoden.

Goede gevolgen werden bereikt bij open longtuberculose, die niet te ver voortgeschreden was, dus in 't eerste en tweede tijdperk (tot nu toe nog geen genezing, maar duidelijke verbetering).

Bij zware longtuberculose met sterk positief sputum raadt KANDER in 't algemeen de röntgenbehandeling niet aan, tenzij er perichondritiese pijn bestaat. In zulke gevallen werd 't totaal verdwijnen van de pijn waargenomen. Bij de gegeven dosering zijn geen slechte gevolgen waargenomen. De bestralingen konden ambulant gegeven worden.

In de 3e Summermeeting of the Laryngological section of the Royal Society of Medicine (Junie 1921) is door 'n röntgenoloog de röntgenologie in de laryngologie besproken. Noch hij, noch een van de aanwezigen in deze vergadering heeft eigen ervaringen meegedeeld omtrent behandeling van keeltuberculose.

III.

Eigen gevallen.

I. Meisje, geboren in 1904, kwam in April 1919 in de kliniek met longtuberculose, die sedert drie maanden gepaard ging met heesheid.

Het keelspiegelbeeld vertoonde een zwelling van de achterwand van het strottenhoofd, van de beide bekerkraakbeenderen en van de rechter valse stemband. Tot Januarië 1920 werd patiënte regelmatig behandeld met melkzuurpensingeling en galvano-kaustiek. In November 1919 werd een weinig weefsel weggeknipt wegens een zwelling onder de kommissuur der stembanden. Alleen in aansluiting aan de behandelingen was er af en toe wat keelpijn. De stem verbeterde niet noemenswaardig, terwijl 't keelspiegelbeeld in Januarië 1920 als volgt was: bleek kussentje op achterwand; kleine granulatieachtige zwelling bij linker processus vocalis; geringe zwelling van de linker zijwand; rechts onduidelijke zwelling van stemband of valse stemband, tamelijk rood, niet zwerend; in of vlak onder de kommissuur der stembanden een zwelling, die niet scheen te zweren en die overging in de ondervlakte der stembanden. Toen de behandeling met röntgenstralen werd begonnen, was de algemene toestand van patiënte goed. Ze hoestte weinig. In 't weinige sputum, dat opgegeven werd, konden geen tuberkelbacillen worden gevonden. De eetlust was tamelijk en de slaap was geheel naar wens. De reactie van WASSERMANN in het bloed was negatief. In de bovenkwab der linker long bestond een infiltraat, met misschien multiple kleine kavernen. Temperatuur normaal.

De eerste reeks van zes bestralingen werd gegeven in 't tijdverloop van 24 Januarië tot 27 Maart 1920.

Prikkelingsverschijnselen werden niet waargenomen. De stem werd helderder; de eetlust beter; 't gewicht nam iets toe. In de linker long bleef de toestand onveranderd, in de top der rechter long werden voor 't eerst enige kleinblazige vochtige ronchi gehoord. Geen temperatuursverhoging.

De toestand van het strottenhoofd was verbeterd. Het beeld was veel duidelijker geworden. De linker zijwand was normaal, de linker stemband een weinig rood, verder normaal. De rechter zijwand vertoonde geen afwijkingen, terwijl de rechter stemband verbreed en rood was. 't Oppervlak van deze stemband was effen. Vlak onder de kommissuur der stembanden was een glad, bleek diafragma-achtig vliesje. 't Kussentje op de achterwand was onveranderd. Na de derde bestraling werd patiënte uit het ziekenhuis ontslagen en werd zij dus verder als lopend patiënte behandeld.

Gedurende het rusttijdperk tussen eerste en tweede reeks heeft patiënte veertien achtereenvolgende dagen wat temperatuursverhoging gehad. Zij hield daarom volkomen rust. Begin Mei werd patiënte door mij aan huis bezocht. De stem was weinig hees, de rechterstemband was minder rood en het kussentje op de achterwand maakte de indruk van bindweefsel te zijn geworden.

Eén maand later was de keel weer minder rustig. De rechter zijwand was weer roder en 't kussen op de achterwand scheen weer te zweren. 't Gewicht was wat afgenomen, verder geen bijzonderheden.

De tweede reeks bestralingen werd gegeven tussen 12 Junie en 21 Julie 1921, waarna de keel weer rustiger werd. Er bestond zeker geen zweer op het kussen op de achterwand; de rechter stemband was rose en breed. Tot eind 1920 bleef de algemene toestand naar wens. In de rechter longtop kwamen echter meer piepende ronchi. De keel bleef rustig, de stem vrij goed. In Januari 1921 echter verminderde de algemene toestand snel. Patiënte bleef te bed, hoestte meer, had geen eetlust, vermagerde sterk en stierf in Mei aan haar longtuberkulose. Van keelpijn of toeneming der heesheid is geen sprake geweest.

II. Kantoorbediende, geboren 1896, opgenomen in Januari 1920 met heesheid, die ruim vijf maanden bestond. In de linker long peribronchitis met bindweefselvorming in de top.

De inkijk in het strottenhoofd werd vrijwel belemmerd door een gezwel, dat uitging van de linker bekerkraakbeenstreek. Dit gezwel dat met de gloeillis grotendeels werd verwijderd, bleek bij mikroskopies onderzoek een tuberkuloom te zijn met fraaie reuzecellen. Tuberkelbacillen werden in 't preparaat gevonden. In het strottenhoofd bestonden daarna de volgende afwijkingen: beide bekerkraakbeenderen rood en gezwollen, vooral 't linker, linker valse stemband rood, onregelmatig gezwollen.

Patiënt werd vijf keer bestraald, kreeg daarna griep, hield dan temperatuursverhoging en stierf in de zomer van 1920 aan zijn longtuberkulose.

Na de derde bestraling kreeg patiënt wat dik gevoel in de keel en wat slikpijn, gedurende één dag. Gewicht toegenomen.

Een week na de vierde bestraling voelde patiënt zich beter dan hij zich in lange tijd had gevoeld. Het gewicht was weer bijna een K.G. toegenomen. Geen keelpijn meer gehad.

Een week na de vijfde bestraling werd patiënt akuit ziek met het vermelde gevolg. Hij heeft nogal eens keelpijn gehad met uitstralende pijn naar het oor.

III. Bootwerker, geboren 1887. Sedert Augustus 1919 hees. In Oktober opgenomen met verbreding van de linker valse stemband en verdikking der beide bekerkraakbeenderen. Tot Januari 1920 werd patiënt behandeld met galvanokaustiek, melkzuurtoediening en het wegnippen van een stukje der zwelling. De pathologies-anatomiese diagnose van dit stukje luidde: tuberkulose.

Bij 't begin der röntgenbehandeling was het strotteklepje driehoekig samengeklapt, de binnenvlakte was hobbelig en zwerend. De zijwanden van het

strottenhoofd waren sterk verdikt, vooral het voorste gedeelte van de linker. Zij waren hobbelig en zweerden waarschijnlijk. De stembanden waren voorzover zichtbaar, normaal. De stem was zeer hees. Geen pijn. Matig opgeven en hoesten. In beide longen ernstige afwijkingen. Normale temperatuur. Patiënt werd tussen 24 Januari en 27 Maart zes maal bestraald. Hij verleende bij de behandeling niets dan tegenwerking. Hoewel vrijgesteld van zijn werk, nam hij in 't geheel geen rust, liep de gehele dag op straat en praatte voortdurend. 't Aangeboden verblijf in het ziekenhuis werd geweigerd, waardoor de mogelijkheid van krachtige voeding werd verworpen.

Ik vermeld deze bijzonderheden omdat 't opvallend is, dat ondanks de geregelde afneming in gewicht en de algemene achteruitgang van patiënt de toestand van het strottenhoofd gedurende de röntgenbehandeling verbeterde.

De temperatuur bleef na de eerste vier bestralingen normaal. De tweede en derde dag na de vijfde bestraling was er wat verhoging; daarna weer normale temperatuur. De week na de zesde bestraling was er 's avonds weer wat verhoging. Het strottenhoofd bleef onveranderd. 't Gewicht was sedert eind Januari met bijna 6 K.G. verminderd. Het gelukte toen, patiënt gedurende 14 dagen wat meer te laten rusten. Daarna bleek de heesheid verminderd, de zwelling der bekerkraakbeenderen, vooral van het linker, was veel verminderd, de zweer op het strotteklepje was verdwenen. De temperatuur was niet meer verhoogd.

Een week later bleek patiënt weer aan het werk te zijn gegaan. Hij verrichtte zware arbeid, had weinig last van vermoeidheid en was weer iets in gewicht toegenomen.

Half Junie 1920 werd de tweede reeks bestralingen begonnen en op de gezette tijden vervolgd. Tussen de vierde en vijfde bestraling van deze reeks werd alleen wat langer dan gewoonlijk gewacht, omdat patiënt enige dagen 's morgens diarrhoe had. Temperatuursverhoging trad niet op. Het strottenhoofd werd rustiger. Een maand na de laatste bestraling was de zwelling der zijwanden veel verminderd, zodat de stembanden goed zichtbaar waren. De ary-epiglottiese plooiën waren nog rood en gezwollen, doch minder dan tevoren. Weer een maand later werd mij bericht, dat patiënt een hevige bloedspuwing had, hetgeen niet wegnam dat hij binnen veertien dagen weer op de polikliniek kwam om de keel te laten zien. Patiënt had toen wat meer last met slikken. Het strottenhoofd was onveranderd. Verdere bijzonderheden omtrent patiënt heb ik niet kunnen krijgen, tot ik vernam, dat hij begin 1921 is overleden.

IV. Bankwerker, geboren 1900, was in Januari 1920 reeds 8 maanden hees en hoestte ongeveer een jaar. De keel werd ongeveer vijf maanden geregeld met menthololie aangestipt. Onder deze behandeling was de stem iets verbeterd. In de hals bestond links een litteken van in 1916 weggenomen klieren.

De algemene toestand van patiënt was vrij goed. Matig hoesten, goede eetlust, geen koorts, geen nachtzweeten meer. In de longen waren ernstige afwijkingen,

met name rechts een uitgebreid infiltraat van de top, links een katarh van de top met infiltraties.

Het keelspiegelbeeld vertoonde op de achterwand een grijze, misschien zwerende, geringe zwelling, voornamelijk links. Stembanden vrijwel normaal, ook in beweegelijkheid. Langs de vrije rand en iets meer lateraal op 't linker bekerkraakbeen was een licht granulerend, gezwollen randje.

Patiënt werd drie maal bestraald. Na de twee eerste bestralingen had hij telkens op de avond na de bestraling wat pijn in de keel. Objectieve veranderingen waren 'er niet.

Na de derde bestraling (14 Februari 1920) werd de röntgenbehandeling geweigerd, omdat patiënt meer hoestte en de keel toch niet vooruit ging. Na een maand werd op verzoek het aanstippen met menthololie hervat. De toestand van het strottenhoofd verergerde. In September 1920 was de zwelling op de achterwand onveranderd, maar de rechter zijwand vertoonde een zwelling, die 't voorste deel van de stemband geheel bedekte, terwijl op het achterste deel van de linker valse stemband een bobbel zat. De toestand der longen bleek niet veranderd.

Wegens de verergering van de keel besloot patiënt de röntgenbehandeling weer toe te laten. Van 29 September tot 24 November kreeg hij een reeks van zes bestralingen. Half November was de strottenhoofdaandoening nog meer toegenomen. De linker stemband en 't linker bekerkraakbeen waren niet te bewegen. De linker stemband was bleekrood en hobbelig, terwijl 't achterste deel schoon te zweren. Op de binnenvlakte van het linker bekerkraakbeen zat een grijze zwelling.

Inmiddels kreeg patiënt een zweer op de tong die met galvano-kaustiek en melkzuurbehandeling veel verbeterde.

Tussen de afgelopen reeks röntgenbestralingen en die, welke op 23 Februari 1921 begon, werd het strottenhoofd rustiger. Half Maart bewoog de linker stemband weer, hoewel minder dan de rechter. De zwelling van de rechter zijwand was minder geworden; verder als vroeger.

Patiënt had nog dezelfde heesheid als vóór een jaar; klaagde een enkele keer over keelpijn. Half Juni 1921 zag ik patiënt voor 't laatst. De linker valse stemband was toen nog granuleus, de rechter was weer verbeterd.

V. Getrouwde vrouw, geboren 1887, werd in Juni 1919 uit sanatorium ontslagen. Ze werd wegens heesheid naar de polikliniek gezonden. Het strottenhoofd vertoonde een zwelling van de achterwand en wat zwelling van en onder de vrije rand van de rechter stemband. Tot Januari 1920 bestond de behandeling uit mentholinalatie en geregeld aanstippen van de zwellingen met menthololie.

De stem was nog hees, maar deze was volgens patiënte nooit anders geweest. Ze had geen keelpijn meer: vóór ongeveer een jaar was de keel dik en pijnlijk geweest. Op de achterwand van het strottenhoofd zat een bleke, vlakke, gladde heuvel. De linker stemband bevatte, dicht bij de rand, in de lengte een vorc. Er was links geringe zwelling van de onderkant van de stemband. Patiënte deelde

mee dat ze drie maanden gravida was. Tot abortus werd niet besloten, omdat de keelaandoening zo weinig actief leek. De hele linker long vertoonde infiltratie; in de rechter longtop bestonden peribronchitische haarden.

Patiënte werd van 24 Januari 1920 tot 27 Maart zes maal bestraald. Af en toe had zij één of meer dagen wat keelpijn, nu eens vlak na een bestraling, dan weer zonder dat pas bestraald was. Het strottenhoofd werd steeds rustiger. Half Mei was de zwelling van de onderkant van de linker stemband verdwenen; patiënte had in 't geheel geen last van de keel. Half Julie beviel zij van een voldragen kind. De keel bleef even rustig. In December 1920 begon patiënte weer te hoesten en kreeg ze, voor 't eerst na haar ontslag uit 't sanatorium, weer temperatuursverhoging. Ze werd opgenomen in een ziekenhuis en had, volgens de haar daar behandelende arts, kavernen in de longen. Half Mei 1921 verscheen patiënte weer op de polikliniek om de keel te laten nazien. In 't strottenhoofd waren nu in het geheel geen afwijkingen meer. 't Geultje op de linker stemband was ook verdwenen.

VI. Handelsreiziger, geboren 1882, kwam in Maart 1919 op de polikliniek. Er bestond longtuberculose, terwijl patiënte enige tijd klaagde over pijn bij 't slikken. Het strotteklepje bleek gezwollen als een worst, waardoor de inkijk in het strottenhoofd belemmerd werd. Onder menthol-behandeling nam de zwelling van het strotteklepje af. In Januari 1920 leverde het keelspiegel-onderzoek het volgende beeld: afgevreten, zwerende bovenrand van het strotteklepje, waarin hier en daar witte plekje, waarschijnlijk van bloot liggend kraakbeen. De streek der bekerkraakbeenderen was sterk gezwollen, vooral rechts. De linker valse stemband was sterk gezwollen, zodat de linker ware stemband geheel bedekt werd. Deze zwelling had een korrelig oppervlak.

De rechter zijwand was veel minder gezwollen en had een meer normaal oppervlak. Het deel van de rechter stemband, dat in het gezicht kwam, maakte een normale indruk. De stem was zeer sterk hees.

De linker longtop vertoonde peribronchitische haardjes, terwijl de rest van die long cirrhoties was. In de rechter long waren, behalve enkele vochtige rentelgeruisen in de top, geen afwijkingen. Door de bindweefsel-samentrekking in de linker long was 't hart en de luchtpijp naar links verplaatst. Normale temperatuur. In 't weinige sputum dat opgegeven werd, werden tuberkelbacillen gevonden.

Van 27 Januari tot 30 Maart 1920 kreeg patiënt de eerste reeks röntgenbestralingen.

Vier dagen na de derde bestraling kreeg patiënt wat pijn bij 't slikken, die maar enkele dagen duurde. Het keelspiegelbeeld bleef onveranderd tot de vierde bestraling. Op de afgevreten rand van het strotteklepje vertoonden zich toen enkele omschreven zweertjes. Een week later waren dit vooral rechts nekrotische plekjes geworden. Een week na de vijfde bestraling was de zwelling van de linker zijwand wat afgenomen. De temperatuur van patiënt bleef steeds normaal, het gewicht nam steeds toe. Eind April 1920 kwam patiënt zeer opge-

wekt voor het keelspiegelonderzoek. De stem was n.l. veel beter geworden. De linker zijwand van het strottenhoofd was wat rustiger, verder was 't keelspiegelbeeld onveranderd.

Van 8 Junie tot 13 Julie 1920 werd de tweede reeks bestralingen gegeven. De stem werd steeds helderder. De keelspiegel vertoonde telkens een rustiger strottenhoofd. In Oktober 1920 waren de verbeteringen objektief zeer sprekend. De infiltratie van de bekerkraakbeenstreek bestond nog, vooral rechts, maar de zwelling van de linker zijwand was zo afgenomen, dat de linker stemband in het gezicht kwam. Van korreligheid van de linker zijwand was geen sprake meer. De algemene toestand van patiënt was uitstekend. Hij werd gedurende de behandeling veel dikker, nam sterk in gewicht toe. In December 1920 maakte het strottenhoofd nog steeds een zeer rustige indruk, ook de rand van het strotteklepje was zeer rustig. Alle afwijkingen bestonden nog, maar in zeer geringe mate. De zwelling der bekerkraakbeenstreek was zó verminderd, dat een bleek kussentje op de achterwand voor 't eerst zichtbaar werd. Eind Julie 1921 waren alle strottenhoofdafwijkingen nog even rustig. De algemene toestand van patiënt was uitstekend. Opgemerkt moet nog worden, dat patiënt gedurende de gehele behandeling zijn beroep bleef uitoefenen, zodat er van stemrust geen sprake was.

VII. Kantoorbediende, geboren 1892, lag in Januari 1920 op een afdeling voor inwendige ziekten wegens longtuberculose. In de rechter long bestond een infiltraat in de gehele bovenkwab, in de linker een in de top. In Junie 1917 was patiënt al met de keel gaan sukkelen. Vooral na veel praten had hij pijn links naast 't schildkraakbeen, de stem was hees. Bij 't onderzoek in Januari 1920 was de stem nagenoeg normaal. De linker zijwand van het strottenhoofd was sterk gezwollen, zodat de linker stemband geheel bedekt werd. De rechter stemband was normaal; er onder bestond wat zwelling. Met een dubbele kuret werden twee stukken uit de zwelling van de linker zijwand geknipt, waardoor de achterste helft van de linker stemband zichtbaar werd. In het weggeknipte weefsel werden epiteloide tuberkels, reuzecellen en tuberkelbacteriën gevonden. Van 31 Januari tot 3 April 1920 werd patiënt zes maal bestraald. Het keelspiegelbeeld bleef, nadat de reactie van het knippen verdwenen was, onveranderd, d.w.z. de linker stemband was in de rusttoestand, bedekt door de zwelling van de zijwand, bij de toongeving kwam hij te voorschijn.

De algemene toestand was goed, de temperatuur bleef nagenoeg normaal, 'n enkele keer eens wat avondverhoging; 't gewicht bleef ongeveer gelijk. 22 April werd patiënt uit het ziekenhuis ontslagen. Een maand daarna had hij een bloedspuwing. De temperatuur was enkele dagen verhoogd. Begin Junie kwam patiënt weer om de keel te laten zien. Deze was nog onveranderd, evenals 14 dagen later, toen met de tweede reeks bestralingen werd begonnen. Na de vijfde bestraling van deze reeks bleek de zwelling van de linker zijwand iets toegenomen te zijn. Verder deden zich gedurende deze reeks geen bijzonderheden voor, behalve dat patiënt klaagde bij het drinken van zoete dranken wat pijn in de keel te hebben op dezelfde plek, die hij vroeger aangaf.

Bij 't onderzoek in 't laatst van September 1920 bleek de linker zijwand de linker stemband volkomen te bedekken. Bij toongeving echter verdween deze zwelling en bood het strottenhoofd een geheel normaal uiterlijk aan.

In November deelde patiënt mee, dat hij weer meer hoestte. 's Nachts had hij wat droog gevoel in de keel en soms wat pijn links. In Desember was 't keelspiegelbeeld nog geheel 't zelfde gebleven. Patiënt klaagde over meer pijn in de keel, waarom besloten werd hem de derde reeks bestralingen te geven. Deze duurde van 22 Desember tot 26 Januari 1921. Na de eerste dezer bestralingen had patiënt de paar eerste dagen nog wat meer pijn bij 't slikken. Na de derde bestraling had hij twee dagen wat temperatuursverhoging. De pijn was veel verminderd.

Begin Maart 1921 kreeg patiënt weer gedurende 14 dagen hoge temperatuur, zonder dat hij last van de keel had. Bij 't onderzoek in Mei bleek het keelspiegelbeeld geheel onveranderd. Bij toongeven verdween de zwelling nog steeds als een zich spannend elastiek. De keel veroorzaakte patiënt geen last. Alleen bij veel hoesten had hij soms een weinig pijn.

VIII. Onde man met uitgebreide longtuberculose en bemoeilichte ademhaling, door sterke hobbelijke zwelling van de gehele strottenhoofdingang. Patiënt had hoge temperatuur. Met hoop op vermindering der hevige keelpijn werd patiënt 14 Februari, 21 Februari en 6 Maart 1921 bestraald. Invloed hiervan op de pijn werd niet waargenomen. 15 Maart kreeg patiënt een bloedspuwing en twee dagen later overleed hij.

IX. Letterzetter, geboren 1898, werd in Februari 1920 opgenomen op een afdeling voor inwendige ziekten wegens een voortschrijdende longtuberculose. Hij had kavernen in beide longen. De temperatuur was 's avonds verhoogd. Sedert drie jaar klaagde patiënt over heesheid en pijn in de keel, 't ergst bij slikken en na veel praten. De afwijkingen in het strottenhoofd waren: roodheid van beide stembanden, de rechter stemband bovendien hobbelijk van rand. Zwelling van het ondervlak van beide stembanden en zwerende heuvel op de achterwand. Op 14 Februari 1920 werd met röntgenbehandeling begonnen; op 17 April kreeg hij de zesde bestraling. Deze reeks kon niet zonder onderbrekingen worden gegeven, omdat patiënt daartoe nu en dan te ziek was. Gedurende de eerste zes weken van zijn verblijf in 't ziekenhuis nam zijn gewicht met 2,5 K.G. af. De temperatuur was steeds verhoogd. De keelpijn was nu eens hevig, dan eens minder. Enig verband met de drie bestralingen die patiënt in die tijd kreeg, viel niet vast te stellen. Het keelspiegelbeeld bleef onveranderd.

Daarna werd de algemene toestand gedurende enkele maanden beter; patiënt kreeg meer eetlust, had slechts zelden wat avondverhoging, terwijl de keelpijn geheel verdween. Het gewicht begon weer te stijgen.

Toen half Junie met de tweede reeks bestralingen werd begonnen, was de heuvel op de achterwand van het strottenhoofd wat vlakker, maar de linker

stemband was nu ook hobbelig geworden. De stem was nog zeer hees; af en toe had patiënt wat keelpijn; de temperatuur was normaal. Begin Julie werd patiënt uit 't ziekenhuis ontslagen, nadat hij weer drie keer bestraald was. Thuis werd de algemene toestand weer minder goed; de temperatuur was 's avonds weer verhoogd, de eetlust verminderde, het hoesten en opgeven verergerde, de keelpijn werd weer hevig. In het strottenhoofd ontstonden zwerende zwellingen, eerst van de voorste helften der valse stembanden, later van alle delen, ook van de streek der bekerkraadbeenderen. Patiënt werd weer in het ziekenhuis opgenomen.

De tweede reeks bestralingen werd voortgezet, in de hoop dat de keelpijn er door zou verminderen en omdat patiënt er zelf zo buitengewoon veel van verwachtte. De algemene toestand bleef echter sterk achteruitgaan. In het strottenhoofd ontstonden steeds groter zweren. In November 1920 werd patiënt op verzoek weer uit 't ziekenhuis ontslagen. Spoedig daarna is hij overleden.

X. Getrouwde vrouw, geboren 1890, kwam in Februari 1920 op de polikliniek, wegens heesheid, die enige maanden bestond. Af en toe was de keel wat pijnlijk.

Op de achterwand van het strottenhoofd bestonden hobbels, die de indruk van een papilloom maakten; er bestonden verder echter een bleke hobbelige zwelling op de linker stemband en een korrelige zwelling tegen de onderkant van beide stembanden. Met de dubbele kuret werd van de achterwand wat weefsel verwijderd, dat tuberkelbacillen bleek te bevatten. In de rechter longtop waren enkele infiltraten, terwijl er eveneens in de rechter long een uitzaaiing van peribronchitische haarden bestond, zich uitstrekkende van hilus tot basis.

De eerste reeks bestralingen werd na de vierde onderbroken, omdat patiënt heftige darmverschijnselen bleek te hebben. Toen pas bekende ze, dat ze al vóór de behandeling diarrhoe met heftige stank had. Het was de laatste weken echter veel erger. Met opium was ze spoedig van haar diarrhoe af. Het duurde echter vier weken vóór ze ook zonder poeders gebonden ontlasting had. Op 8 en 22 Mei kreeg zij haar vijfde en zesde bestraling. De bergen op de achterwand van het strottenhoofd waren inmiddels iets vlakker geworden.

De tweede reeks kon zonder onderbrekingen worden gegeven. Een week na de tweede bestraling waren de zwellingen op achterwand en linker zijwand weer toegenomen. Na de vierde bestraling was er meer keelpijn. Het kussen op de achterwand begon meer te zwellen, evenals de linker zijwand. De toestand verergerde; 14 dagen later was de zwelling van de linker zijwand zó toegenomen, dat de stemband niet meer te zien was. De linker helft van het strottenhoofd was bovendien geheel onbewegelijk geworden. De toestand der longen bleek bij perkutories en auskultatories onderzoek onveranderd.

De sterke zwelling in 't strottenhoofd was maar van korte duur. Spoedig begon de linker strottenhoofd-helft weer bewegingen te maken en na een maand was de bewegelijkheid links niet minder dan die rechts. De zwelling was links nog maar gering, terwijl op de rechter zijwand een even grote zwelling was ontstaan.

De algemene toestand van patiënte begon in November 1920 te verminderen. Ze kreeg hoge temperatuur. Voorschrift: rustkuur.

Begin Januari 1921 kwam zij weer op de polikliniek. Ze zag er slecht en vermagerd uit; rustte alleen 'smiddags. In het strottenhoofd waren de zwellingen weer toegenomen. Het kussen op de achterwand vertoonde een zwerend oppervlak. Eind Januari 1921, toen ik patiënte voor het laatst zag, had ze nog steeds 'smiddags en 's avonds temperatuursverhoging. De zwelling van de rechter zijwand was weer iets afgenomen, terwijl de linker strottenhoofd-helft weer nagenoeg onbewegelijk was. Van de voorgeschreven rustkuur kwam niet veel.

XI. Winkelier, geboren 1889, kwam in Februari 1920 voor röntgenbestraling van de keel onder behandeling. Patiënt klaagde ongeveer drie maanden over heesheid en pijn bij 't slikken. Hij hoestte al geruime tijd en had vóór twee jaar bloed opgegeven. De hele rechter long was geïnfilteerd, terwijl in de linker long meer verspreide haarden waren, benevens een kaverne onder het sleutelbeen. De stembanden waren bleek en hobbelig van oppervlak, hun randen gekarteld. Op de achterwand van het strottenhoofd was een zwerende zwelling. De algemene toestand van patiënt was vrij slecht. 's Avonds had hij doorgaans verhoogde temperatuur. Eetlust ontbrak. Nadat patiënt van 21 Februari tot 24 April zes keer bestraald was, was de algemene toestand 't zelfde gebleven. De keelpijn was nu eens wat minder, dan eens wat erger, zonder dat er verband met de bestralingen was vast te stellen. Het keelspiegelbeeld was onveranderd, behalve dat de achterwand niet meer zweerde.

De tweede reeks bestralingen werd gegeven met enkele onderbrekingen, in verband met patiënt's slechter wordende algemene toestand. 26 April kreeg hij de eerste bestraling dezer reeks en 1 September de laatste. Het keelspiegelbeeld veranderde niet; de pijn in het strottenhoofd bleef in deze tijd weg.

Begin Oktober 1920 zag ik patiënt voor het laatst. Hij had toen weer gedurende 14 dagen ondragelijke keelpijn gehad. Het lichaamsgewicht en de algemene toestand bleven achteruit gaan. Het strottenhoofd was niet slechter geworden; alleen was op de achterwand links misschien iets meer zwelling opgetreden.

De algemene toestand van patiënt bleef achteruit gaan. Hij kreeg telkens erge pijn in de keel. In Desember 1920 overleed hij.

XII. Boekbinder, geboren 1872, werd eind Februari 1920 uit 't sanatorium ontslagen met een sedert zijn opneming aldaar (eind Augustus 1919) verbeterde longandoening, bestaande uit cirrhosis en infiltratie beider bovenkwabben.

Een jaar tevoren was reeds vastgesteld, dat de rechter stemband rood en verdikt en iets minder vrij in zijn bewegingen was dan de linker. De keel werd met melkzuur en menthololie behandeld. Na 't ontslag uit het sanatorium was de linker stemband in de lengte hol en zwerend. Op het achterste deel van de zweer zat een kleine granulatie. De rechter stemband was gezwollen, maar

glad. Op de achterwand was een geringe zwelling. De gehele rechter helft van het strottenhoofd was minder beweeglijk dan de linker; de stemband nog minder beweeglijk dan het bekerkraakbeen (3 Maart).

Van 6 Maart 1920 tot 8 Mei kreeg patiënt de eerste reeks röntgenbestralingen. Na enkele der bestralingen had hij een paar dagen keelpijn. Het keelspiegelbeeld was nogal aan wisselingen onderhevig; zo was op 10 Maart de rechter stemband niet glad maar gekarteld. Op 21 April was het granulatieltje op de linker stemband veranderd in een glad bobbeltje; de beweeglijkheid was teruggekeerd, zowel van het rechter bekerkraakbeen als van de rechter stemband.

Een maand na de laatste bestraling was het strottenhoofdbeeld weer veel onrustiger. De stoornis in de beweeglijkheid was weer zoals bij 't begin der behandeling, terwijl nu ook de rechter stemband zweerde. Veertien dagen later zweerden ook de beide zijwanden en de zwelling op de achterwand. De temperatuur bleef nagenoeg normaal, het gewicht bleef ongeveer onveranderd; de stem werd veel heser en er kwam wat meer keelpijn.

Nadat patiënt de eerste bestraling der tweede reeks had gehad, was het strottenhoofd reeds weer rustiger. Over pijn werd niet meer geklaagd; ook later niet. Na de vijfde bestraling was de beweeglijkheid weer normaal. De zweren waren gesloten, behalve één langs de vrije rand van de rechter stemband. De rechter stemband was smaller dan de linker.

Een maand na de zesde bestraling was de zweer op de rechter stemband weg. De beweeglijkheid was ongestoord gebleven. Half November, dat was weer een maand later, ontstond achter op de linker stemband bij toongeven een bobbeltje, dat sloot in een holte van de rechter stemband.

In de rusttoestand waren de stembanden glad. Eind Februari 1921 werd de rechter stemband weer wat gekarteld, waarom een derde reeks bestralingen werd gegeven. De karteling verdween. Sedert dien is het strottenhoofd mooi gebleven. Het maakt de indruk genezen te zijn. De rechter stemband is grauwood. Het bobbeltje ontstond half Junie nog bij intoneren, maar was toen al kleiner dan vroeger. In Julie l.l. was het geheel verdwenen. De toestand der longen is verbeterd.

XIII. Gehuwde vrouw, geboren 1893, met longtuberculose, die zich in 1918 openbaarde door een bloedspuwing. Eind 1919 begon ze hees te worden. Door een keelarts in haar woonplaats werd zij in de keel gebrand. Ze reageerde daarop zo slecht, dat de kollega mij verzocht zijn patiënte te bestralen. Om de zwakke vrouw zo weinig mogelijk inspanning te bezorgen, werd haar keel door mij slechts nu en dan gespiegeld. De geregelde controle geschiedde door de keelarts in haar woonplaats.

Patiënte had in beide longen een hilusinfiltraat, dat rechts uitstraalde in de middenkwab, links naar de top. De rechter valse stemband was zo sterk gezwollen, dat de ware stemband niet te zien was. De linker stemband was wat rood en verdikt; de achterwand van het strottenhoofd was wat verdikt en zeer rood.

Van 20 Maart tot 17 Mei werd patiënte de eerste zes maal bestraald. Subjektief ondervond ze hiervan geen invloed. Het keelspiegelbeeld veranderde echter nogal sterk.

Half April was er een flink kussen op de achterwand, waar eerst slechts een geringe verdikking bestond. Begin Mei was de linker stemband meer geïnfilteerd en onregelmatig van oppervlak. De bekerkraakbeenstreek was rechts gezwollen; terwijl de andere afwijkingen onveranderd waren.

Eind Junie was de toestand van het strottenhoofd veel beter. De zwelling van de rechter zijwand was sterk afgenomen, waardoor de stemband goed zichtbaar werd. Ook de zwelling van de achterwand was geringer en bleker, die van de rechter bekerkraakbeenstreek was verdwenen; de stembanden waren beide glad en gaaf.

De tweede reeks bestralingen werd eind Julie begonnen. In Oktober was de algemene toestand van patiënte minder en ook het strottenhoofd was minder mooi. De zwelling op de achterwand was weer toegenomen en de linker stemband was weer geïnfilteerd. Half Desember was de algemene toestand nog even slecht, maar het strottenhoofd was weer veel verbeterd. De stembanden waren weer wit, normaal; alleen bestond als afwijking een zwelling tussen de bekerkraakbeenderen met onregelmatig oppervlak. Een maand later voelde patiënte zich weer in staat om zich te laten bestralen. Ze kreeg de derde reeks. Na de tweede bestraling was het strottenhoofdbeeld als half Desember; alleen zweerde nu de achterwand bovendien.

Verdere biezonderheden ontbreken, omdat patiënte na de derde reeks niet meer ter onderzoek kwam. De kollega werd getroffen door de grote veranderingen, die gedurende de röntgenbehandeling in het keelspiegelbeeld optraden. Bij andere behandelingswijzen had hij die nooit zo gezien.

XIV. Naaister, geboren 1880, met longtuberculose, was in Maart 1920 sedert acht weken hees. Op de achterwand van het strottenhoofd werd een zweer gezien waaromheen hanekamvormige verdikkingen. De stembanden waren wat verdikt en hadden onscherpe randen. Beiderzijds bestond onder de stembanden zwelling in het voorste gedeelte van het strottenhoofd. In de bovenkwab der rechterlong was een infiltraat met waarschijnlijk kavernen; in de linker longtop een katarrh.

Patiënte hoestte veel en gaf tamelijk veel op. De temperatuur was normaal; de eetlust slecht.

Van 20 Maart 1920 tot 22 Mei kreeg patiënte haar eerste reeks bestralingen. De algemene toestand van patiënte werd niet beter; haar gewicht nam geregeld af. Het keelspiegelbeeld veranderde in zo verre, dat na de vijfde bestraling de zweer niet meer te zien was. De hanekammen werden echter omvangrijker. De verdikking der stembanden verdween en de zwelling van de onderkant der stembanden nam sterk af.

In Junie werd het grootste deel der hanekammen weggeknipt. Er werden

tuberkels met reuzecellen in gevonden. Tuberkelbacillen werden er niet in gezien. Na het knippen had patiënte enige dagen keelpijn, anders niet.

Behalve de resten van de verdikking op de achterwand waren in Julie geen afwijkingen meer in het strottenhoofd. Doordat patiënte af en toe diarrhoe had en doordat zij in de gelegenheid was enige weken naar buiten te gaan, werd de tweede reeks bestralingen wat later begonnen dan anders het geval zou zijn geweest en kon deze reeks niet zonder onderbrekingen gegeven worden.

In het strottenhoofd traden geen veranderingen op. Het hoesten werd erger. Eind Oktober had patiënte één morgen bloedige fluimen opgegeven, waarom de bestraling weer werd uitgesteld. Ze moest toen nog de zesde bestraling hebben. Na een week werd deze toegediend en wel zodanig, dat de bestralingsduur die op de vorige velden niet overschreed. De volgende dag kreeg patiënte een bloedspuwing. Begin Desember lag ze nog te bed en klaagde ze over keelpijn (vroeger alleen last van droog gevoel in de keel). In Januari 1921 was de toestand onveranderd. Verdere berichten ontbreken.

XV. Journalist, geboren 1884, kwam in April 1920 op de polikliniek, omdat hij bij 't spreken sedert twee maanden pijn in de keel had. Hij was reeds tien jaar hees. Hoestte alleen 's morgens wat en schraapte dan wat slijm op. De laatste maanden was hij spoedig vermoeid. In de anamnese van patiënt en in die van zijn familie was niets bijzonders. De reacties van WASSERMANN en SACHS GEORGI in het bloed waren negatief. (Drie maanden later waren zij ook negatief). De internist had geen afwijkingen in de longen gevonden. Met de keelspiegel werd gevonden, dat de linker stemband nagenoeg normaal, iets rood, was. De rechter stemband was grauwood, zeer verbreed en granulerend. We dachten hier met een primaire tuberkulose van het strottenhoofd te doen te hebben. De röntgenfoto van de longen toonde echter veel peribronchitis en veel knobbeltjes (verkalkte kliertjes). Het strottenhoofd werd van 17 April tot 19 Junie 1920 zes keer bestraald. Veranderingen traden in de aandoening niet op. De voorgeschreven stemrust werd niet genomen; de algemene toestand werd beter, d.w.z. patiënt werd minder gauw vermoeid en 't gewicht steeg.

In September en Oktober 1920 werd de tweede reeks bestralingen gegeven. De rechter stemband veranderde niet. De linker werd echter ook gezwollen.

Om patiënt tot stemrust te dwingen werd hij naar Zwitserland gezonden vanwaar hij in Februari 1921 dik en blozend terugkwam. De stem was nagenoeg onveranderd. De linker stemband was weer gladder en bleker geworden, de rechter was echter meer gezwollen en hobbeliger vooral het achterste gedeelte. In Maart en April 1921 kreeg patiënt de derde reeks bestralingen. Begin Junie was boven de rechter stemband een rode zwelling ontstaan. De stemband zelf was als in Februari 11. De toestand der longen bleef onveranderd.

XVI. Huishoudster, geboren 1887, had verschijnselen van longtuberkulose sedert 1915 en last van de keel sedert Januari 1919. In November 1919 had

patiënte een rode zwelling op de achterwand en op de rechter zijwand van het strottenhoofd. Zij werd behandeld met galvano-kaustiek en melkzuur.

Onder deze behandeling veranderde het keelspiegelbeeld zodanig, dat in Januari 1920 de achterwand bijna niet meer en de rechter zijwand in het geheel niet meer verdikt was. Er bestond rechts echter een geringe zwelling onder de stemspleef en voorop de rechter stemband was een onregelmatige bobbel.

Met de melkzuurbehandeling, die in de eerste vier maanden van 1920 regelmatig plaats vond, werd het strottenhoofd niet beter; integendeel de bobbel op de rechter stemband werd groter en de linker stemband werd rood en wat hobbelig van oppervlakte. De stem was zeer hees.

De hele linker long was geïnfilteerd; in de rechter long was meer peribronchitis. De temperatuur was en bleef normaal. De algemene toestand was slecht. Patiënte kon niets doen, daar ze dadelik kortademig en vermoeid was. Ze hoestte veel en gaf veel tuberkelbacillen bevattend sputum op.

Van 1 Mei tot 3 Julie kreeg patiënte zes röntgenbestralingen op de hals. De toestand van het strottenhoofd bleef aanvankelijk achteruit gaan. Er ontstond weer een kussen op de achterwand, terwijl de rode stembanden zwerend overgingen in een hypoglotties infiltraat. Het gewicht van patiënte daalde iets; de algemene toestand bleef onveranderd.

Toen in September met de tweede reeks bestralingen werd begonnen, waren de zwerende oppervlakten weer gesloten. Het kussen op de achterwand was nog iets groter geworden. Ook gedurende de tweede reeks bestralingen bleef het lichaamsgewicht afnemen. Patiënte voelde zich echter beter. Na afloop van deze reeks was de stem helderder. De rechter stemband was in November 1920 grauwood, maar glad. Alleen links bestond nog wat hypoglottiese zwelling; het kussen op de achterwand werd kleiner. De verbetering van het strottenhoofd bleef doorgaan tot eind Februari 1921. In Januari bestond de enige afwijking nog uit een klein kussentje op de achterwand terwijl de stembanden normaal geworden waren. In Februari werd de rechter stemband weer wat rood, waarom met de derde reeks bestralingen werd begonnen. Na deze bestralingen was het strottenhoofd weer normaal op de geringe zwelling van de achterwand na, die echter een zeer rustige indruk maakte. De stem was bijna geheel normaal. Patiënte hoestte nog en was nog kortademig, hoewel veel minder dan vóór een jaar.

Eind Julie 1921, toen ik patiënte voor het laatst zag, maakte de geringe zwelling op de achterwand van het strottenhoofd een littekenachtige indruk. Verder was alles als bij het vorige onderzoek. De toestand der longen bleef onveranderd.

XVII. Beampte, geboren 1877, werd in Mei 1920 uit sanatorium ontlast, met infiltraten in de boven- en middenkwab van de rechter long en een katarh in de linker longtop. Patiënt voelde zich goed, had geen temperatuurverhoging, hoestte alleen 's morgens en gaf dan weinig op. Wegens heesheid

werd de keel met menthol behandeld. De beide stembanden bleken te zweren. Op het achterste deel van de linker stemband bleek een klein granulatiekussentje te bestaan.

De oppervlakkige verzwering der stembanden ging over op de bijna niet gezwollen achterwand en ook op de ondervlakten der stembanden. Het deel van het strottenhoofd onder de stembanden en het bovendeel van de luchtpijp was rood, vlekkelig.

Eind Mei werd met de bestraling begonnen. Na vier bestralingen moest de eerste reeks worden onderbroken, omdat patiënt enige malen bloed opgaf, een week na de laatste bestraling. Hij kwam half September weer voor onderzoek. Het strottenhoofd was niet veranderd. Patiënt had geen temperatuursverhoging gehad. Hij voelde zich goed; het gewicht was stijgende. Van 29 September tot 10 November 1920 kreeg patiënt zes bestralingen. Na de vierde bestraling was het voorste deel der stembanden alleen nog wat rood, terwijl het achterste deel met de achterwand een grauwe hobbelige hier en daar zwerende aandoening vertoonde.

Een maand na de zesde bestraling waren er geen zweren meer te zien. Op de voorste helft van de rechter stemband was een rood kussentje gekomen. Weer een maand later was de toestand weer als voor de allereerste bestraling. Met een nieuwe reeks bestralingen werd 26 Januari 1921 begonnen. In Maart had patiënt weer zes bestralingen gehad. Veertien dagen na de eerste twee bestralingen waren de zweren weer weg. De hele linker stemband was rood en gezwollen, terwijl van de rechter stemband het rode achterste deel flinke granulaties bevatte. In Mei 1921 was de stem veel beter geworden. De granulatie op het achterste deel van de rechter stemband was er nog, de zwelling van de linker was verdwenen. In Junie was de roodheid van die stemband wat minder. Het achterste deel van de rechter stemband was niet meer granuleus, wel rood en wat gezwollen. Eind Julie was de enige afwijking, die nog over was, wat roodheid van het achterste deel van de rechter stemband. De zwelling was nu ook verdwenen.

De toestand der longen veranderde nagenoeg niet.

XVIII. Getrouwde vrouw, geboren 1891, kwam in Junie 1920 op de polikliniek met een verdachte ontsteking van het strottenhoofd. Ze hoestte niet; gaf niet op; had geen tuberkulose in de familie. Ze bleek echter een infiltraat van de rechter longtop te hebben en een katarrh van de linker top. De aandoening van het strottenhoofd bestond uit een rode zwelling van het voorste deel van de rechter stemband en een diffuus-grijs-rode verkleuring van de andere stemband. Pogingen om patiënte in een sanatorium te krijgen mislukten, waarom het strottenhoofd poliklinies in behandeling werd genomen. Van 6 Oktober 1920 tot 8 Desember kreeg patiënte zes bestralingen. Een week na de vierde bestraling was de stem helderder, de rechter zijwand was rood; de rechter stemband rood granulerend met een etterplekje; de linker stemband wat rood; links hypoglottiese zwelling; op de achterwand een klein vlak kussentje.

Eind Desember zweerde de rechter stemband; veertien dagen later was er alleen nog roodheid van beide stembanden, terwijl de andere afwijkingen verdwenen waren. Eind Februari 1921 waren er geen afwijkingen meer in het strottenhoofd.

De rechter stemband was half Maart weer rood. Patiënte werd weer zes maal bestraald, waarna de toestand onveranderd bleef. Eind Julie was op de rechter stemband weer een klein zwerend plekje. De derde reeks bestralingen moest patiënte op het ogenblik van deze vermelding nog ontvangen.

Samenvatting der gevallen.

I. Gesloten strottenhoofdtuberculose, die gedurende de röntgenbehandeling verbeterde, hoewel de aandoening der longen verergerde en tot de dood voerde (12 keer bestraald).

II. Gesloten strottenhoofdtuberculose, waarbij gedurende de röntgenbehandeling voor het eerst keelpijn optrad, zonder dat er veranderingen in de strottenhoofdaandoening waren te zien (5 keer bestraald).

III. Open strottenhoofdtuberculose, die gedurende de röntgenbehandeling verbeterde, ondanks sterke achteruitgang van de algemene toestand en tot de dood voerende verergering der longaandoening (12 keer bestraald).

IV. Open strottenhoofdtuberculose, die gedurende de röntgenbehandeling verbeterde, terwijl de toestand der longen onveranderd bleef (12 maal bestraald).

V. Gesloten strottenhoofdtuberculose, die genezende was toen met de röntgenbehandeling werd begonnen. Ondanks een volledig doorgemaakte zwangerschap bleef de genezing voortgaan, hoewel de longaandoening verergerde. Het strottenhoofd werd geheel normaal (6 maal bestraald).

VI. Open strottenhoofdtuberculose, die gedurende de röntgenbehandeling zeer verbeterde, misschien zelfs geheel genas. Toen de behandeling begonnen werd, vertoonde de longtuberculose reeds een grote neiging tot genezing door bindweefselvorming. De alge-

mene toestand was toen nog matig, doch werd gedurende de bestralingen uitstekend. Patiënt nam geen rust en sprak nagenoeg de gehele dag (12 maal bestraald).

VII. Gesloten strottenhoofdtuberculose van één zijwand, die genezen leek na 12 röntgenbestralingen, hoewel patiënt af en toe perioden van temperatuursverhoging had en één keer bloed opgaf. Wegens terugkeer van de keelpijn werd de derde reeks bestralingen gegeven. De pijn verminderde. Het keelspiegelbeeld bleef even mooi. Patiënt hield perioden van temperatuursverhoging; de algemene toestand ging achteruit (18 maal bestraald).

VIII. Ernstige strottenhoofdtuberculose met heftige keelpijn, die van röntgenbestraling geen invloed ondervond (3 maal bestraald).

IX. Open strottenhoofdtuberculose met veel keelpijn. Voortschrijdende longtuberculose. Van de röntgenbehandeling werd geen invloed op de pijn waargenomen. De toestand van het strottenhoofd verergerde sterk, evenals de algemene toestand van de patiënt (12 keer bestraald).

X. Gesloten strottenhoofdtuberculose. Verergering van de longtuberculose. Ook de keelaandoening werd erger (12 keer bestraald).

XI. Open strottenhoofdtuberculose, die aanvankelijk veranderde, doordat de aandoening in een geslotene overging en verder nagenoeg hetzelfde bleef, terwijl de algemene toestand sterk achteruit ging. Invloed van de bestraling op de keelpijn werd niet waargenomen (12 keer bestraald).

XII. Open strottenhoofdtuberculose met longtuberculose, die wat verbeterde of onveranderd bleef. In het begin der röntgen-

behandeling vrij sterke verergering van de keelaandoening, later nagenoeg volkomen genezing (18 maal bestraald).

XIII. Gesloten strottenhoofdtuberculose. Slechte algemene toestand. Gedurende de röntgenbehandeling verdwenen enkele grote keelafwijkingen geheel, terwijl andere optraden, weer verdwenen en ten dele verergerden (18 keer bestraald).

XIV. Open strottenhoofdtuberculose. Slechte algemene toestand. Gedurende de röntgenbehandeling nam één der keelafwijkingen toe, de andere verdwenen. De keelaandoening werd een gesloten tuberculose. Na verdere verbetering door behandeling met de dubbele kuret bleef de keel onder voortgezette bestraling onveranderd. De algemene toestand bleef achteruit gaan. Bloedspuwing, één dag na de twaalfde bestraling (12 keer bestraald).

XV. Gesloten strottenhoofdtuberculose. Algemene toestand goed; verbeterde nog gedurende de röntgenbehandeling. Geringe longafwijkingen. Strottenhoofdaandoening ging achteruit (18 keer bestraald).

XVI. Gesloten strottenhoofdtuberculose, die later in een open aandoening overging. Algemene toestand matig. Uitgebreide longaandoening. De strottenhoofdaandoening kwam gedurende de röntgenbehandeling tot genezing. Algemene toestand verbeterde iets (18 maal bestraald).

XVII. Open strottenhoofdtuberculose; ernstige longafwijkingen, algemene toestand vrij goed. Gedurende de röntgenbehandeling werd de strottenhoofdaandoening aanvankelijk beter, werd daarna weer als vóór het begin der behandeling, om ten slotte nagenoeg geheel te genezen (16 maal bestraald).

XVIII. Gesloten strottenhoofdtuberculose, die gedurende de röntgenbehandeling eerst overging in een open aandoening, daarna volkomen genas en vervolgens weer terugkwam als open aandoening. Patiënte is nog in behandeling (12 keer bestraald). De algemene toestand van patiënte bleef ongewijzigd, evenals de toestand der longen.

Behalve deze achttien gevallen werden nog een aantal patiënten één of meer keren bestraald, zonder dat van hen iets bijzonders is mee te delen. Enkelen kregen een plaats in een ziekenhuis of sanatorium, anderen stierven vóór er enig gevolg van de bestraling kon worden waargenomen.

IV.

Slotbeschouwingen.

Bij de beschreven patiënten is, zoals in de inleiding werd vermeld, de door VERPLOEGH aangegeven wijze van bestralen (zie bl. 4) stipt gevolgd.

De diagnose werd na longonderzoek gesteld door: keelspiegelonderzoek, sputumonderzoek, waar nodig bloedonderzoek volgens WASSERMANN en waar mogelijk mikroskopies onderzoek van uit de keel geknipt weefsel.

Het keelspiegelbeeld werd in het begin wekeliks, later om de twee weken en nog later met langere tussenruimten gecontroleerd. Telkens wanneer zich noemenswaardige veranderingen in het beeld voordeden werd dit in een schetsje vastgelegd, waartoe Prof. BURGER steeds bereid was zijn tekengave beschikbaar te stellen.

Bij de 15 gevallen, die 12 of meer keer werden bestraald, zag ik dus:

twee keer genezing of zeer grote verbetering van de keelaandoening, terwijl de algemene toestand en het longproces vooruit gingen (VI, XII);

drie keer genezing of verbetering van de keelaandoening, terwijl de algemene toestand en het longproces onveranderd bleven (IV, XVI, XVII);

vier keer verbetering van de strottenhoofdaandoening, terwijl de algemene toestand en het longproces achteruit gingen (I, III, VII, XIV);

een keer aanvankelijke verbetering, daarna weer achteruitgang van de strottenhoofdaandoening, terwijl de algemene toestand en het longproces onveranderd bleven (XVIII);

twee maal opvallende veranderingen, geen verbetering der strottenhoofdaandoening, terwijl de algemene toestand en het longproces achteruit gingen (XI, XIII);

een maal achteruitgang van de strottenhoofdaandoening, terwijl de algemene toestand vooruit ging (XV);

twee maal achteruitgang van de strottenhoofdaandoening, evenals van de algemene toestand en van het longproces (IX, X).

Er zijn volgens mijn indruk bij de behandelde gevallen dus negen gevallen waar een gunstige invloed van de gevolgde behandeling waarschijnlijk is. Ik druk mij zo voorzichtig uit, omdat in het beloop van een strottenhoofdtuberculose, ook zonder behandeling, het beeld zeer sterk kan veranderen, zoowel ten goede als ten kwade. Het maken van gevolgtrekkingen over een bepaalde behandelingswijze wordt hierdoor heel moeilijk. Ter illustratie hiervan deel ik de volgende ervaring mee: een vijftig-jarige man met een zeer uitgebreide tuberkuleuze aandoening van het strottenhoofd en afwijkingen in beide longtoppen, werd één maal bestraald. Hij begon daarna op mijn verzoek de temperatuur geregeld op te nemen. Deze bleek verhoogd, waarom hij door zijn huisarts in bed werd gehouden. Hij werd zwaar ziek, hield enige maanden hoge temperatuur en knapte daarna weer op. Hij werd met de keelspiegel onderzocht door de keelarts, die hem mij indertijd ter behandeling zond en deze stelde vast, dat de strottenhoofdaandoening veel verbeterd was.

Het is echter wel als regel te beschouwen, dat bij lijders aan

strottenhoofdtuberkulose met voortschrijdende longtuberkulose en achteruitgang van de algemene toestand ook het ziekteproces van het strottenhoofd, zonder behandeling, achteruitgaat en meestal leidt tot een zeer droevig einde, met heftige pijnen en tenslotte vaak onmogelijkheid tot slikken. Mijn gevallen I, III, VII en XIV lijken mij daarom een aanbeveling voor de röntgenbehandeling, zoals die werd toegepast.

Het is allerm minst mijn bedoeling de röntgenbestraling in de plaats te willen stellen van de tot dusver gebruikte behandelingswijzen, waarmee zeer zeker ook genezingen worden verkregen. Waar grote woekeringen zijn, die als het ware vragen om weggeknipt te worden, zou ik de dubbele kuret niet ongebruikt durven laten, zolang nog de voorwaarden voor de bestraling een volkomen sukses niet beter waarborgen (zie de voordracht van ZANGE, bl. 16). Waar men echter voor de keus staat tussen melkzuur en galvano-kaustiek eenerzijds en röntgenbestraling anderzijds, zou ik wel op dit grote voordeel der röntgenbestraling willen wijzen, dat zij voor de patiënt heel veel aangenamer is dan alle endo-laryngeale methodes. Ook herinner ik aan mijn gevallen I, III, XII en XVI, waar de melkzuurbehandeling en het branden niet tot verbetering voerden, de bestraling echter tot duidelijke verbetering of genezing.

Vergelijk ik mijn resultaten met die van VERPLOEGH, dan kan ik niet zo tevreden zijn als hij. De achteruitgang bij de gevallen IX, X, XI en XIII mag ik niet al te zwaar laten wegen, daar in deze gevallen ook de algemene toestand en die van de longen is achteruit gegaan. Toch zou men mogen hopen, dat indien door enige behandeling een strottenhoofdtuberkulose tot genezing wordt gebracht, deze genezing altans in een deel der gevallen een gunstige invloed ook op de overige tuberkuleuze aandoeningen en op de algemene toestand zou uitoefenen.

Mijn geval XV toont aan, dat ook bij uitstekende algemene toestand en een uiterst geringe, nauwelijks aantoonbare, longafwijking de gevolgde röntgenbehandeling geheel in de steek kan laten. Een verklaring hiervoor heb ik niet kunnen vinden.

Geval XVIII krijgt bij het verschijnen van deze mededelingen nog een derde reeks bestralingen, zodat ik de achteruitgang van haar strottenhoofdaandoening, na een aanvankelijke verbetering, nog in een genezing hoop te zien overgaan.

Van de prikkelingsverschijnselen, waar VERPLOEGH voor vreest, heb ik niets gezien. Oedeem in aansluiting aan een bestraling zag ik niet, wel één maal longbloeding (XIV). Het is echter zeer twijfelachtig of deze bloeding met de bestraling van de hals in verband moet worden gebracht.

Vermindering der pijn, zoals in de literatuur aan de halsbestraling wordt toegeschreven, heb ik geen enkele maal duidelijke waargenomen. Wel klaagden enkele patiënten één of twee dagen na een bestraling over vermeerderde pijn, die dan als prikkelingsverschijnsel werd beschouwd.

Ga ik na wat voor soort gevallen van de röntgenbehandeling een goede en welke een minder goede invloed hebben ondervonden, dan kan ik niet, zoals WINCKLER, zeggen, dat de aandoeningen der zijwanden het dankbaarst waren, of zooals RAMDOHR, dat infiltraten, bij voorkeur van de achterwand, het gemakkelijkst tot genezing waren te brengen.

Ik zag evenals ZANGE het sluiten en litteken worden van zweren, het verdwijnen van granulaties en van infiltraten en wel in alle delen van het strottenhoofd. Bij mijn ongunstige gevallen zag ik echter ook al deze afwijkingen optreden of verergeren, zonder dat over de plaats in het strottenhoofd iets opvallends is mee te delen.

Het komt mij voor, dat de röntgenbehandeling als een aanwinst bij de bestrijding der keeltuberkulose moet worden beschouwd. Mijn indruk is, evenals die van VERPLOEGH en KANDER, dat bij bestaande longtuberkulose in een deel der gevallen de strottenhoofdtuberkulose door röntgenbehandeling werd verbeterd of genezen; zelfs in gevallen, waar gedurende de behandeling de longaandoening is verergerd. Mogen wij dan niet hopen, dat door verbeterde techniek en juistere dosering in de toekomst nog betere

resultaten zullen worden verkregen? Hiervoor is echter dringend nodig, dat deze behandeling in handen blijve van deskundige röntgenologen, die zich met de hier nodige biezondere techniek volkomen hebben vertrouwd gemaakt. Anders is het zeker te vrezen, dat een wellicht goede methode ten onrechte in diskrediet geraakt. Ook zal het steeds nodig blijken, dat het beloop der behandeling, de invloed van de stralen op het strottenhoofd, voortdurend met de keelspiegel worde gecontroleerd.

STELLINGEN.

STELLINGEN.

I.

Bij het operatief verwijderen van boosaardige gezwellen van het strottenhoofd door middel van laryngofissuur, is in de meeste gevallen een voorafgaande luchtpijpsnede overbodig en ongewenst.

II.

Bij voortschrijdende hardhorendheid verrichte men slechts dan endonasale operaties, wanneer ook zonder het bestaan der hardhorendheid chirurgies ingrijpen wenselijk zou zijn.

III.

Indien getracht wordt langs heelkundige weg een maagzweer tot genezing te brengen, is het maken van een eenvoudige verbinding tussen maag en darm volgens Von HACKER de aangewezen methode.

IV.

Het geregeld bepalen van de bloedsdruk is bij zwangeren niet minder noodzakelijk dan het onderzoek der urine op eiwit.

V.

Gevallen van malaria tertiana, waar kinine niet wordt verdragen, behandelde men met intraveneuze inspuitingen van neosalvarsan.

VI.

Voor de behandeling der syphilis zijn onder alle omstandigheden de salvarsanverbindingen het voornaamste, zo niet uitsluitende geneesmiddel.

VII.

Beperkte specialisten-keuze in de grote ziekenhuizen komt patiënt, verpleging en ziekenhuis ten goede. Vóór tot vrije specialisten-keuze wordt overgegaan, dient het specialisme langs wettelijke weg te worden geregeld.

