

University of Groningen

## Re-resectie bij longtuberculose

Verhagen, Arie Dirk

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

1955

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Verhagen, A. D. (1955). *Re-resectie bij longtuberculose: een klinisch-morphologische studie, gebaseerd op 42 gevallen waarbij resectiebehandeling gefaald heeft, voorafgegaan door een vergelijkend statistisch onderzoek over complicaties, waargenomen bij 100 patiënten in een periode van 4 tot 6 jaren na de longresectie*. Koninklijke Van Gorcum.

### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

RE-RESECTIE BIJ  
LONGTUBERCULOSE

A. D. VERHAGEN

RE-RESECTIE BIJ  
LONGTUBERCULOSE

## STELLINGEN

### I

Wanneer partiële longresectie wegens longtuberculose op grond van een homolateraal recidiefproces gefaald blijkt te hebben, is van conservatieve behandeling, zo nodig aangevuld met reresectie van longweefsel, meestal succes te verwachten.

### II

Bronchografie is onmisbaar voor een juiste beoordeling van bepaalde longafwijkingen na resectietherapie bij longtuberculose.

### III

Een recidief na resectie wegens longtuberculose openbaart zich morphologisch soms als een absces, gelegen in het resectielitteken van de long, dat van een bronchusfistel vergezeld kan gaan.

### IV

Waar resectietherapie bij longtuberculose geschiedt op psychiatrische indicatie, moet met een grote kans op recidief gerekend worden.

### V

Het pleuraliseren vormt een essentieel onderdeel van de techniek der segmentale longresectie.

### VI

Bij onverklaarde haemoptoë na longresectie denke men aan een mogelijke onderbreking in de bloedstroom van de vena pulmonalis van een long(gedeelte), waarvan de arteria pulmonalis circulatie intact is gebleven.



## VII

Het kan van voordeel zijn eerst dan tot metastasering te besluiten, wanneer dit histologisch geverifieerd is.

## VIII

Het is raadzaam het electrocardiografisch onderzoek te betrekken bij de diagnostiek van thoraxletsels, met name wanneer daarbij de algemene toestand duidelijk gestoord is.

## IX

Teneinde bij het kind de longen gedurende lange tijd kunstmatig te ventileren, dient een tracheotomie volgens de „superior” modificatie te worden aangelegd.

## X

Bij de behandeling van patiënten met monoculair cataract dient de operatie volgens RIDLEY te worden overwogen.

## XI

Het uitvoeren van de translumbale aortografie onder algemene anaesthesie heeft bepaalde voordelen.

## XII

Bij de typische „paratrooper fracture” heeft conservatieve therapie, mits tijdig toegepast, meestal succes.

## XIII

Het verdient aanbeveling de opleiding tot algemeen chirurg te completeren met een stage in de gynaecologie.

Stellingen behorende bij A. D. Verhagen  
Re-resectie bij Longtuberculose  
Groningen 1955



# RE-RESECTIE BIJ LONGTUBERCULOSE

## RE-RESECTION IN PULMONARY TUBERCULOSIS

*Een klinisch-morphologische studie, gebaseerd op 42 gevallen waarbij resectiebehandeling gefaald heeft, voorafgegaan door een vergelijkend statistisch onderzoek over complicaties, waargenomen bij 100 patiënten in een periode van 4 tot 6 jaren na de longresectie.*

*A clinical-morphological study, based on 42 cases in which resection treatment failed, preceded by a comparative-statistical investigation of complications observed in 100 patients in a 4-6 years' period after the pulmonary resection.*

*(With summary in English)*

### PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD  
VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE  
AAN DE RIJKSUNIVERSITEIT TE GRONINGEN,  
OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS  
DR. T. A. ROMPELMAN,  
HOOGLERAAR IN DE FACULTEIT DER LETTEREN  
EN WIJSBEGEERTE,  
IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP  
WOENSDAG 7 DECEMBER 1955  
DES NAMIDDAGS TE 4 UUR

door

ARIE DIRK VERHAGEN  
GEBOREN TE DJOKJAKARTA

TE ASSEN BIJ

VAN GORCUM & COMP. N.V. - G. A. HAK & DR. H. J. PRAKKE

PROMOTOR: PROF. DR. L. D. EERLAND

*Aan mijn Ouders*  
*Aan mijn Vrouw*



## WOORD VOORAF

Het verschijnen van dit proefschrift biedt mij de welkome gelegenheid gevoelens van erkentelijkheid tot uiting te brengen.

Mijn Ouders ben ik in bijzondere mate dankbaar voor de wijze, waarop zij mij in de gelegenheid stelden een universitaire studie te volgen.

Hoogleraren, Oud-Hoogleraren, Lectoren en Docenten van de Medische Faculteit der Rijksuniversiteiten te Utrecht en te Groningen ben ik dank verschuldigd voor de opleiding tot arts, die ik van hen mocht ontvangen.

Zeer geleerde HESLINGA, aan U dank ik het, dat ik mijn studie in de oorlogsjaren heb kunnen voortzetten. Uw wijze van uitoefening van de medische professie is voor mij een lichtend voorbeeld.

Zeer geleerde VAN NES, het was slechts korte tijd, dat ik als assistent Uw kennis en bekwaamheid in de orthopedie heb kunnen meemaken. In Uw kliniek deed ik mijn eerste stappen op het terrein van de klinische heekunde.

Zeer geleerde WILKENS, gedurende de jaren, waarin ik onder Uw medisch commando fungeerde als officier van gezondheid bij het eerste Nederlandse korps parachutisten, heb ik van U veel belangstelling en begrip ondervonden voor de bijzondere problemen, waarvoor de medische dienst van een dergelijk operationeel legeronderdeel wordt gesteld. Het was in deze capaciteit, dat ik voor het eerst op eigen verantwoordelijkheid de chirurgie heb beoefend.

Hooggeleerde EERLAND, hooggeachte Promotor, dat ik mij onder Uw leiding in de chirurgie mocht bekwamen, stemt mij tot grote dankbaarheid. Uw grote ervaring, veelzijdige kennis en technische vaardigheid werkten in hoge mate stimulerend. Door de objectiviteit in Uw werk en de striktheid in Uw omgang, geniet U het zo noodzakelijke vertrouwen en respect van Uw leerlingen. Uw grote werkijver was voor mij herhaaldelijk aanleiding tot eigen gering-



schatting. Het medewerken in de door U voortreffelijk geleide kliniek, was voor mij een dagelijks weerkerend genoegen. Hiermee nog enige tijd te kunnen doorgaan acht ik een voorrecht. Ik beschouw het als een grote eer, dat U mij voor dit proefschrift een gebied liet bewerken, dat Uw bijzondere belangstelling en voorliefde geniet. Voor de grote vrijheid, die U mij daarbij liet, alsmede voor Uw hulp, ben ik U zeer dankbaar.

Hooggeleerde vos, dat U mij de gelegenheid bood om met leden van Uw wetenschappelijke staf het morphologisch onderzoek der resectiepreparaten in Uw laboratorium te verrichten, stelde ik zeer op prijs. Uw belangstelling voor dit onderwerp en Uw critische opmerkingen, waren voor mij van grote waarde.

Hooggeleerde HUIZINGA, Hooggeleerde ORIE, aan de herhaalde gesprekken over enige onderdelen van dit proefschrift, alsmede aan de bereidwillig afgestane documenten en gegevens over ziektegevallen, heb ik veel te danken.

Zeer geleerde KRAAN, waar ik mij op het terrein begaf van de phtisioloog, was Gij bereid als leidsman op te treden. Uw belangstelling reikte verder dan het onderwerp van mijn studie. De moeite, die U zich gaf, het merendeel der problemen in overdenking te nemen, heb ik steeds op prijs gesteld. Uw critiek heeft voor mij veel betekend. Aan de medewerking, in Uw sanatorium ondervonden, bewaar ik aangename herinneringen.

Zeer geleerde HADDERS, menigmaal deed ik een beroep op Uw hulp. Uw steun en oordeel waren bij het microscopisch onderzoek richting gevend en onmisbaar.

Zeer geleerde RITSEMA VAN ECK, voor de waardevolle opmerkingen op het gebied van de anaesthesie, ben ik U zeer erkentelijk.

Geleerde MULDER, dat ik van Uw kennis betreffende het probleem der chemoresistentie heb mogen profiteren, waardeer ik zeer.

Geleerde WACHTERS, de bereidwilligheid en de zorg, waarmee U de microfotografie voor dit proefschrift verzorgde, verplichten mij zeer.

Geleerde QUAST, voor het geslaagde tekenwerk betuig ik U mijn erkentelijkheid. Voor de steeds ondervonden tekenen van vriendschap in de afgelopen jaren, ben ik U zeer dankbaar.

Mede-assistenten, onze samenwerking was immer een prettige. Indirect hebt U de helpende hand geboden door dikwijls een gedeelte van mijn taak in de kliniek voor Uw rekening te nemen.

Ik dank U, Mejuffrouw SMAAL, voor de toegewijde en nauwgezette

wijze waarmee U het vele typewerk verrichtte en U, Mejjuffrouw DANES, voor de moeite, gegeven aan het vervaardigen van het grote aantal paraffinecoupes.

Geachte Heer DE WILDE, Uw hulp bij het behandelen der longpreparaten heb ik zeer op prijs gesteld.

Geachte Heren BOS en BOER, de zorg door U en het overige Röntgenkamer-personeel besteed, aan de fotografie der operatiepreparaten en aan de reproductie van röntgenfoto's, stelde mij in staat deze aan mijn werk toe te voegen.

Enige fraaie detailfoto's werden vervaardigd door de Centrale Foto Dienst en door de Heer VOLCKMANN.

Voor de stille en geduldige wijze, waarop mijn Vrouw deel nam aan dit werk, heb ik dank en bewondering.



## INHOUD

### INLEIDING

HOOFDSTUK I: DE LOTGEVALLEN VAN 100 PATIENTEN, BIJ WIE LONGRESECTIE WEGENS TUBERCULOSE WERD VERRICHT . . . . .	1
Een vergelijkend statistisch onderzoek over de eerste 5 postoperatieve jaren.	
HOOFDSTUK II: DE LOTGEVALLEN VAN 33 PATIENTEN MET RECIDIEF NA LONGRESECTIE WEGENS TUBERCULOSE . . . . .	35
Uit de serie van de 100 in het eerste hoofdstuk geanalyseerde gevallen.	
HOOFDSTUK III: RERESECTIE BIJ LONGTUBERCULOSE	42
Inleiding – Literatuur – Totale materiaal – Homolaterale reresecties – Indicaties – Symptomatologie – Bacteriologisch onderzoek – Resistentie bepaling – Röntgendiagnostiek – Bronchoscopie – Longfunctieonderzoek – Thoracoscopie – Bijkomstige bevindingen – Nadere analyse van gegevens uit de anamnese.	
HOOFDSTUK IV: PRAEOPERATIEVE MAATREGELEN BIJ RERESECTIEPATIENTEN ANAESTHESIE . . . . .	86
HOOFDSTUK V: OVER DE OPERATIEVE TECHNIEK VAN DE HOMOLATERALE RERESECTIE VAN DE LONG . . . . .	96
HOOFDSTUK VI: RESULTATEN NA RERESECTIE BIJ LONGTUBERCULOSE . . . . .	105
Klinische resultaten – De uiteindelijke arbeidsgeschiktheid.	

HOOFDSTUK VII: ONDERZOEK NAAR DE PATHOGENESE VAN  
BEPAAALDE COMPLICATIES NA PARTIELE  
LONGRESECTIE WEGENS TUBERCULOSE 123

Naar aanleiding van een morphologisch onderzoek  
van resectie – en reresectiepreparaten. Nabeschou-  
wing – Over het absces in het resectielitteken met  
een bronchusfistel – Enige praktische conclusies.

SAMENVATTING . . . . . 165

SUMMARY . . . . . 175

GERAADPLEEGDE LITERATUUR . . . . . 184

AFBEELDINGEN

## INLEIDING

„Supposing is good, but finding out is better”

TWAIN

Toen mijn leermeester en promotor, Professor EERLAND, mij de *reresectie bij longtuberculose* als onderwerp voor een dissertatie toevertrouwde, vielen mij weldra twee bijzonderheden op. Na een voorlopige indruk te hebben gekregen uit gegevens van de te onderzoeken patiënten en mededelingen in de literatuur, werd ik enerzijds getroffen door de beperktheid van dit onderwerp. Anderzijds bleek, dat deze herhaalde chirurgische behandeling in geval van longtuberculose, bij die patiënten is en wordt verricht, waar sprake is van een mislukken van de resectietherapie.

De genoemde omstandigheden zijn voor mij aanleiding geweest deze studie op twee manieren uit te breiden. Zo werd besloten eerst een *statistisch onderzoek* vooraf te laten gaan, teneinde een indruk te krijgen over *a* de late resultaten van de resectietherapie, *b* de resultaten van de behandeling van de resectiemislukkingen, die zowel met conservatieve – als met actieve maatregelen zijn te bereiken. Het lag hierbij in de bedoeling, over het uiteindelijk lot van een aaneengesloten serie van 100 met longresectie behandelde tuberculoselijders, te worden ingelicht, sinds deze patiënten onder dezelfde omstandigheden gemiddeld vijf jaar tevoren de operatie hebben ondergaan. Deze studie is geïnspireerd door een overeenkomstig onderzoek, door SWEET in 1948 verricht.

Voortbouwend op de resultaten van het statistische onderzoek, wordt met de bespreking van de reresectie bij longtuberculose – het eigenlijke onderwerp van dit proefschrift – vervolgd. Hierbij heb ik mij om praktische redenen beperkt tot de zogenaamde

*homolaterale reresecties*. Deze vorm van behandeling hebben tot op 1 December 1954 – de afsluitingsdatum van dit gedeelte van het onderzoek – in totaal 42 patiënten van het Thoraxcentrum te Groningen ondergaan. Na een uitvoerige analyse van de ziektegeschiedenissen, wordt stilgestaan bij de technische bijzonderheden van de reresectie-operatie. Een samenvatting der resultaten wordt vervolgens meegedeeld.

Een tweede uitbreiding, die ik aan deze dissertatie heb gegeven, wordt gevormd door een *morphologisch onderzoek*. Daarbij is getracht te profiteren van het feit, dat van het merendeel dezer patiënten beschikt kon worden over een tweetal, meestal completerende longresectiepreparaten. Het onderzoek van deze specimina is verricht met het oogmerk, nader inzicht te krijgen in de pathogenese van de gefaalde resectiebehandeling bij longtuberculose.

Bij het bewerken van dit proefschrift, waarin de resectiemislukking bij longtuberculose in het middelpunt van de belangstelling is geplaatst, moest ik mij vele malen buiten de grenzen van eigen werkzaamheid – de chirurgie – begeven. Op welk neventerrein ik ook belandde, steeds trof ik daar belangstellende en behulpzame gidsen, wier advies ik herhaaldelijk gevraagd en even vaak gekregen heb.

Het is vooral om deze meervoudige hulp tot uitdrukking te brengen, dat op de volgende bladzijden de eerste persoon – meervoud – gebruikt wordt.

## *Hoofdstuk I*

### DE LOTGEVALLEN VAN 100 PATIENTEN BIJ WIE LONGRESECTIE WEGENS TUBERCULOSE WERD VERRICHT

EEN VERGELIJKEND STATISTISCH ONDERZOEK  
OVER DE EERSTE 5 POSTOPERATIEVE JAREN

... „*The results of pulmonary resection in the treatment of tuberculosis have improved so much that the statistics of previous years are only of historical interest.*”

OVERHOLT, WILSON en GEHRIG

**N**OG STEEDS wordt de literatuur verrijkt door mededelingen over resectiebehandeling bij longtuberculose. Bij de zich snel uitbreidende reeks van werkers, die deze behandelingsmethode hebben leren hanteren, blijkt algemeen een drift tot publiceren, die voornamelijk wordt gevoed door enthousiasme over de bereikte resultaten. Mededelingen over zelfs grote reeksen van aldus behandelde patiënten zijn geen zeldzaamheid meer. In het merendeel der gevallen blijken het „vroegere” resultaten te zijn, waarvan de enthousiaste auteur melding maakt. Goed gedocumenteerde gegevens over ervaringen op de lange duur zijn echter nog zeer sporadisch beschikbaar.

Hoe groter de kring van belangstellenden in de therapie der longtuberculose wordt, die zich, behalve de longartsen-phthisiologen, met de longtuberculose gaat bezighouden, des te meer dreigt uit het oog te worden verloren, dat juist bij deze ziekte het met zekerheid vaststellen van genezing pas na lange jaren mogelijk is. Recidieven na perioden van inactiviteit der tuberculose zijn niet zeldzaam. Dit gevaar van een te optimistische beoordeling van het resultaat der behandeling zullen vooral chirurgen, die hun ervaring over deze onderwerpen op schrift stellen, goed voor ogen moeten houden.

Behalve een langdurige geduldige observatie na de operatie, zijn grote en gelijksoortig behandelde patiëntenreeksen vereist voor een juiste en verantwoorde beoordeling over wijzigingen in het beloop van deze chronische infectieziekte.

Het verkrijgen van gegevens over het latere lot van de met



resectie behandelde longtuberculosepatiënten, wordt gevoeld als een noodzakelijkheid, die dan ook aan het slot van de meeste publicaties over dit onderwerp wordt geuit. Het na-onderzoek van onze patiëntenreeks bleek in staat een min of meer bevredigend antwoord te geven op enkele vragen, die de meeste onderzoekers zich op dit gebied in de loop der jaren hebben gesteld.

Nadat in de dertiger jaren enige vaste lijnen waren gekomen in de techniek van de longresecties door het werk van GRAHAM in 1933 en kort daarop van RIENHOFF, die respectievelijk de „cutting” en de „dissecting” pneumonectomie bij longcarcinoom inaugureerden en FRIEDLÄNDER in 1934 een succesvolle lobectomie wegens longtuberculose meldde, werden deze operaties aanvankelijk zeer sporadisch uitgevoerd. De eerste schuchtere resultaten van aldus behandelde longtuberculoselijders dateren van 1940, toen JONES en DOLLY 5 patiënten hadden geopereerd. In 1942 publiceerden THORNTON en ADAMS een statistiek van 80 resecties. Hier was echter nog geen sprake van uniforme behandelingsmethoden, terwijl de indicaties vaak op foutieve diagnoses waren gesteld. Later, in 1946, kwamen grotere statistieken voor den dag; OVERHOLT c.s. met 200 resecties bij 192 patiënten, echter in een verzamelstatistiek van gevallen over 12 jaar. Ook hier moet onvoldoende éénvormigheid van indicatiestelling en behandeling worden vastgesteld. In hetzelfde jaar maakte SWEET melding van een groep van 63 patiënten, geopereerd in de jaren 1940 tot 1945.

Tot die tijd kenmerkte de ontwikkelingsperiode van de resectiebehandeling zich door: *a.* perfectionering van een in grote trekken gestandaardiseerde resectietechniek, met daarbij de belangrijke vorderingen op het gebied van de narcose; *b.* het waarderen van bepaalde indicaties, volgens welke geopereerd werd.

In 1946 tot 1948 kwam een grote omwenteling, tot stand gebracht door de toepassing van het in 1944 door WAKSMAN ontdekte streptomycine.

Hierop volgde een periode, waarin de indicaties werden uitgebreid, de resectie als zodanig aan populariteit won, maar ook het probleem der chemoresistentie zich aanbood. Inmiddels kwam de segmentresectie tot ontwikkeling (CLAGETT en DETERLING), terwijl het para-aminosalicylzuur (PAS) van LEHMANN als een tweede waardevol medicament werd erkend. De algemene behandeling met lange en strenge bedrust, waarbij zeker de naam van BRONK-

HORST dient te worden vermeld, werd tevens als voorbereiding tot en nabehandeling na de operatie, meer algemeen aanvaard ook buiten Nederland.

In de latere jaren volgde verrijking van de medicamenteuze behandeling met het isonicotinezuur-hydrazide (INH). Tevens kwam men het resistentieprobleem nabij door gecombineerde chemotherapie.

Het korte bestaan van de resectietherapie kenmerkt zich dus door een voortdurende evolutie tot op de dag van heden. Hieruit blijkt de betrekkelijke waarde van grote verzamelstatistieken. Wil men de waarde van bepaalde therapeutische maatregelen enigermate concreet tegen elkaar afwegen, dan dient men een dergelijk onderzoek te doen met een meer beperkt materiaal, en wel met het aantal gevallen, dat in een bepaalde periode volgens toen geldende maatstaven werd behandeld.

In dit licht bezien achten wij de publicaties van SWEET, gedaan in 1946 en 1950, van betekenis, niet omdat het een mededeling is, waaraan door tegenstanders van de resectiebehandeling vaak wordt gerefereerd, doch omdat deze voorzichtige onderzoeker daar met zijn goed gedocumenteerde herhaalde „follow up” een uitgangspunt verschaft, zoals hijzelf zegt een „baseline”, van betekenis voor later onderzoek. SWEET's eerste onderzoek ging over 63 met longresectie behandelde tuberculosepatiënten, 36 met een pneumonectomie en 27 met een lobectomie. Hij publiceerde eerst zijn resultaten na een observatieperiode van 1 - 6 jaar, van de grootste groep was dit 2 jaar. Deze uitkomsten waren, zoals later bleek, somber. In 1950 volgde zijn mededeling over het na-onderzoek van dezelfde serie, welk onderzoek hij in 1948, dus twee jaar later, had gedaan. Nog duidelijker toonden nu de uitkomsten, dat postoperatieve mortaliteit en morbiditeit ruim tweemaal vaker voorkwamen dan een ongecompliceerde klinische genezing. Toentertijd hebben SWEET's mededelingen velen er voorlopig van afgebracht deze behandelingsmethode toe te passen. Zijn getallen, nader gespecificeerd, komen later nog weer ter sprake. Beschouwen wij SWEET's werkwijze als gangbaar voor therapeutische opvattingen van die tijd, dan is die werkwijze volgens huidige geldende maatstaven op te vatten als gekenmerkt door:

1. opereren op weinig vast omliggende indicaties en bij deels hopeloze, deels nog vrij actieve processen;
2. opereren zonder bescherming van tuberculostatica (wel sulfamiddelen en in enkele gevallen penicilline);

3. geen bepaalde nadruk leggen op algemene therapie;
4. een redelijk gestandaardiseerde operatietechniek.

Het voorgenomen plan, late resultaten te laten spreken uit het Groningse materiaal, houdt in, dat wij ons hebben bezig te houden met een aaneengesloten serie patiënten, die reeds geruime tijd geleden werden geopereerd. Wij kozen de eerste groep van 100 patiënten, die voor een dergelijk na-onderzoek representatief geacht mogen worden krachtens eerder genoemde criteria. Het zijn de gevallen 12 tot en met 111<sup>1</sup>, geopereerd in de jaren 1948 en 1949. De met de nummers 1 tot en met 11 aangeduide patiënten zijn de eerste gevallen met longtuberculose, die in de Groningse kliniek een gehele of gedeeltelijke longexstirpatie hebben ondergaan. Deze gevallen werden echter nog zonder streptomycinebescherming geopereerd, terwijl daarbij ook niet voldoende uniformiteit in de resectietechniek bestond; bij twee patiënten werd namelijk nog de „cutting” procedure toegepast. Deze 11 gevallen, die in de jaren 1943 tot en met 1947 werden geopereerd, zijn reeds eerder door EERLAND en in een dissertatie door VAN DER DRIFT uitvoerig behandeld. Zij worden hier verder buiten beschouwing gelaten.

Deze genoemde 100, met nummers aangeduide gevallen ondergingen allen vóór de operatie een lange kuur van strenge bedrust in een sanatorium of ziekenhuis. De overweging om vóór alles, langs deze weg de gestoorde immunologische verhoudingen te herstellen en zo nodig met behulp van een medicament tot een optimaal niveau op te voeren, ligt ook nu nog steeds hieraan ten grondslag. De nauwgezette en gedisciplineerde wijze, waarop dit in Nederlandse sanatoria pleegt te worden uitgevoerd, is welhaast spreekwoordelijk geworden tot ver buiten onze grenzen. Een dergelijke systematisch geleide nakuur werd gevolgd, zodra het chirurgische herstel dit weer toeliet. Met nadruk wordt deze routine geworden algemene behandelingsfase vermeld, omdat zij ongetwijfeld van belang zal blijken bij de beoordeling, ook van de late resultaten.

Wanneer de indicatie tot resectie was gesteld en het geschikte moment daartoe aangebroken, werden de patiënten meestal in de inrichting, waar zij kuurden, aan een uitvoerig vóóronderzoek

<sup>1</sup> De hier en verder gebezigde nummering van de 100 resecties is ontleend aan de nummers die in de Chirurgische Universiteits Kliniek te Groningen aan de aldus behandelde patiënten in chronologische volgorde van operatiedatum worden gegeven.

onderworpen, voornamelijk om mogelijke contraïndicaties uit te sluiten en het operatieve risico zodoende te reduceren. Bronchoscopie en onderzoek van hart en longfuncties hadden hun diensten bewezen en werden als routine angewend.

Een belangrijk verschilpunt met SWEET's onderzoekmateriaal wordt gevormd door de toepassing van streptomycine, welk middel sedert begin 1948 in Groningen bij de chirurgische behandeling van longtuberculose wordt gebruikt.

De bij dit onderzoek betrokken patiënten werden in aaneengesloten serie geopereerd in de periode van Maart 1948 tot in Januari 1950. In die jaren had de operatietechniek voor totale en partiële longresectie zich reeds gestandaardiseerd. In grote trekken werden dezelfde lijnen gevolgd, die SWEET aangaf. De „dissecting” techniek werd algemeen in gebruik gebracht. Twee standaardprocedures stonden ter beschikking, de pneumonectomie en de lobectomie,

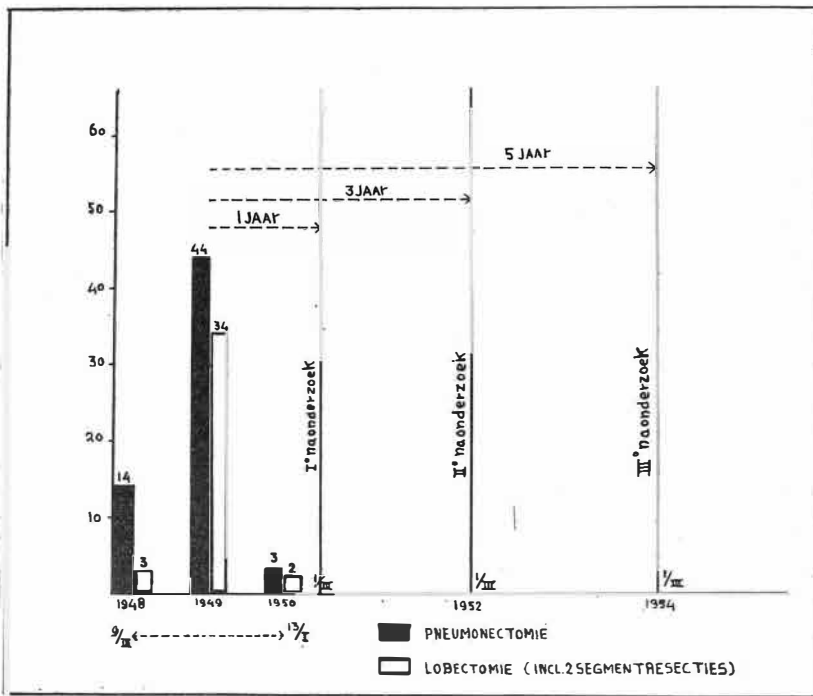


FIG. 1 - 100 longresecties wegens tuberculose. Het aantal operaties van de beide typen, per jaar uitgevoerd, wordt met het getal boven iedere kolom aangegeven. De periodiek verrichte naonderzoeken zijn in dezelfde tijdschaal met de gemiddelde observatieperiode weergegeven.

terwijl meestal als adjunct de kleine locale- of wigexcisie reeds vrij vaak in die tijd werd gebezigd. De zuinigere en ook veiligere segment-resectie, zoals door CLAGETT en DETERLING in 1946 werd geïntroduceerd, is in het laatst van deze serie slechts tweemaal als op zichzelf staande ingreep toegepast en kan dus bij het na-onderzoek moeilijk naar waarde worden beoordeeld. In latere jaren blijkt deze door SEGHERS uitvoerig beschreven operatiemethode in de Groningse kliniek in frequentie van toepassing aan de top te staan.

De 100 resecties zijn dus in 2 groepen onder te brengen, namelijk 61 patiënten die een pneumonectomie en 39 die een lobectomie ondergingen. Uit praktische overwegingen worden hier de beide segmentresecties bij de lobectomiegroep ondergebracht. In 1948 werden 17 van deze serie geopereerd; in 1949 waren het er 78. Tegenover de 5 patiënten, die in de vroege Januaridagen van 1950 werden geopereerd, is de reeks vol. Meer grafisch en voor beide operatiegroepen afzonderlijk geeft fig. 1 de situatie weer.

Alle patiënten van deze serie werden door dezelfde chirurg, Prof. Dr. L. D. EERLAND met zijn staf geopereerd. Bij al deze operaties werd endotracheale lachgas-zuurstof-narcose aangewend met pentothal en curare als adjuvans, waarbij bij voorkeur met „controlled respiration” werd gewerkt door Dr. C. R. RITSEMA VAN ECK en zijn staf. Gedurende de chirurgische reconvalescentieperiode werden alle patiënten in de Chirurgische Kliniek op dezelfde daarvoor bestemde afdeling verpleegd. Het scheppen van een dergelijke uniformiteit in de gehele behandelingsprocedure, zowel wat betreft voorbehandeling en nakuur als wat de éénvormige operatietechniek aangaat, geeft de gelegenheid om over representatief vergelijkingsmateriaal te beschikken. Deze punten, hoe belangrijk ze stuk voor stuk ook zijn, vormen een hoofdzakelijk organisatorische aangelegenheid, welke meestal in een goed geleide kliniek wel te realiseren is. Een juist te volgen gedragslijn echter bij de indicatiestelling tot het al of niet verrichten van een longresectie, die ook maakt, dat het resultaat van een serie dergelijke behandelingen juister kan worden gewaardeerd, vereist een ervaren phthisioloog, omringd door een steeds groter wordend team van technische specialisten.

De samenstelling van deze serie van 100 longresecties moet dan ook nog gegeven worden naar de destijds daarbij gestelde indicaties. De toentertijd heersende meningen hierover, alsmede onze huidige indicatieregels zijn voldoende bekend en reeds bij herhaling gepubliceerd, zodat met verwijzing kan worden volstaan (EERLAND,

VAN DER DRIFT, VAN DIJK). Algemeen gesproken gaat het in deze reeks vrijwel uitsluitend om gevallen, waar de conservatieve therapie en collapsbehandeling ontoereikend zijn gebleken of hebben gefaald, òf waar op grond van ervaring een dergelijke mislukking was te voorspellen. Een gevolg van deze indicatienormen, maar ook omdat zeker in Nederland deze exstirpatieve methode in een aanvangsstadium verkeerde, is, dat een meerderheid in deze serie kan worden gerubriceerd onder de „bad risks”. Het grote aantal pneumonectomieën in onze serie krijgt hierdoor betekenis. Zeker indien wij het vergelijken met het aantal pneumonectomieën, dat in de latere jaren wegens longtuberculose werd verricht (tabel I).

TABEL I - *Resecties wegens longtuberculose verricht in de jaren 1947 tot en met 1954.*

Jaar	Pneumonect.	Lobect.	Segmentres. c.q. lobect. + segment- res.	Totaal
1947	5	2	—	7
1948	14	3	—	17
1949	44	32	2	78
1950	66	52	25	143
1951	38	66	108	212
1952	26	39	133	198
1953	28	39	119	186
1954	17	37	121	175

Het is dan ook tegenwoordig eerder een uitzondering, dat deze wanhoopsindicatie wordt gesteld. Ook de geringe ervaring met de toen nog zeer moderne bacteriostatica – streptomycine en later para-aminosalicylzuur – deed aanvankelijk meer vertrouwen stellen in resecties ruimer dan hoognodig. De „krap-long-politiek”, die de hedendaagse chirurgie der longtuberculose typeert, moest nog worden geboren. Uit dien hoofde is de indicatie tot pneumonectomie wellicht te vaak gesteld.

Thans volgen de indicaties, waarop de operatie in onze serie werd verricht. Zij worden voor beide operatiegroepen ingedeeld naar de belangrijkste morfologische manifestatie van de ziekte. Hierbij zij opgemerkt, dat in enkele gevallen wegens operatie-technische redenen of onjuiste prae-operatieve diagnostiek een pneumonectomie is verricht, waar met een lobectomie of zuiniger ingreep volstaan had kunnen worden.

De tabellen II en III geven deze samenstelling der beide groepen en het aantal verrichte operaties weer.

TABEL II - *Samenstelling Lobectomiegroep-Groningen, volgens gestelde indicaties.*

		39 lobectomieën (inclusief 2 segmentresecties)	
Standaard- indicaties	}	Tuberculoom	11
		Bronchiëctasieën met positief sputum	16
		Volgelopen caverne	1
		Mislukte chirurgische collapsbehandeling: extra- pleurale pneumothorax	5
Electieve indicaties	}	Bovenkwabcaverne	1
		Onderkwabcaverne	5
		Totaal	39

Voor de 37 lobectomieën en 2 segmentresecties, tezamen in het vervolg „lobectomiegroep” genoemd, gelden nog enige toelichtingen.

De tuberculomen, bronchiëctasieën met positief sputum en volgelopen caverne mogen gerekend worden tot de standaardindicaties voor resectiebehandeling. Ook de gevallen, waar permanente collapsbehandeling onvoldoende resultaat heeft gehad, vormen een geëigende indicatie tot deze therapie. Bij deze 5 gevallen was een caverneus proces in de bovenkwab destijds aanleiding geweest tot het aanleggen van een extrapleurale pneumothorax (52, 70, 75, 106, 111). Bij allen was ten tijde van de resectie het sputum positief. Slechts bij 2 patiënten was de caverne na de collapsbehandeling verdwenen (75, 106) doch resteerden uitgebreide bronchiëctatische afwijkingen. Onder de electieve indicaties zijn te rekenen: a het geval met een caverne in de

TABEL III - *Samenstelling Pneumonectomiegroep-Groningen, volgens gestelde indicaties.*

		61 Pneumonectomieën	
Standaard- indicaties	}	Tuberculomen	2
		Volgelopen caverne	1
		Bronchostenose	3
		„Destroyed lung”	34
		Mislukte chirurgische collaps: extrapleurale pneumothorax thoracoplastiek	8/ 11) 19
Electieve indicaties	}	Tuberculeus empyeem + bronchopleurale fistel	1
		Bronchiëctasieën met negatief sputum	1
		Totaal	61

bovenkwab (102), waar conservatieve therapie met intrapleurale pneumothorax onvoldoende effect heeft gehad. Hier waren het mede psychiatrische overwegingen, die de indicatie tot lobectomie positief hebben beïnvloed; *b* de 5 gevallen met geïsoleerde caverne in een onderkwab, bij wie een collaps therapie heeft gefaald, t.w. intrapleurale pneumothorax en (of) phrenicusuitschakeling; allen hielden desondanks een caverne en positief sputum (33, 46, 59, 81, 91). De beide segmentresecties, opgenomen in deze groep, zijn verricht wegens een tuberculoom.

Van de 61 pneumonectomieën, in het vervolg tezamen de „*pneumonectomiegroep*” genoemd, volgt een dergelijke toelichting.

Voor zover het standaardindicaties betreft, is de samenstelling: *a* 2 gevallen met tuberculomen (21, 23); bij één was aanvankelijk een lobectomie voorgesteld van de bovenkwab (23), doch toen een tweede haard in de onderkwab zich niet segmentaal liet verwijderen, werd hier pneumonectomie verricht; *b* 1 geval met recidiverende volgelopen caverne (79); hier moest, hoewel eerst een lobectomie geprojecteerd, door een onvolkomenheid in de narcosetechniek een pneumonectomie worden verricht; *c* 3 gevallen met bronchostenose in de hoofdbronchus en sterke perifere veranderingen; allen, met negatief sputum, hadden ten tijde van de resectie een rustig bronchusslijmvlies (15, 30, 56); *d* 34 gevallen waar sprake was van „destroyed lung”; hiervan hadden er 20 uitgebreide schrompelingen en bronchiëctatische veranderingen met positief sputum, terwijl bij 14 patiënten een belangrijk (multi-) caverneus proces, al of niet in combinatie met bronchiëctasieën, een uitgebreide longafwijking vormde; *e* 19 patiënten, bij wie een chirurgische collapsbehandeling onvoldoende effect had gehad. Er was bij 8 gevallen een extrapleurale pneumothorax en bij 11 anderen een thoracoplastiek verricht. Aanleiding tot het aanleggen van de extrapleurale pneumothorax was bij al de 8 patiënten een caverneus proces in een bovenkwab; uitbreiding van het ziekteproces was, behalve het persisteren van de caverne met positief sputum, reden, dat bij 5 patiënten (12, 34, 49, 55, 103) tot pneumonectomie werd overgegaan. Driemaal werd lobectomie voorgenomen doch een pneumonectomie uitgevoerd, namelijk op grond van duidelijke afwijkingen in de rest van de long (61, 97) en reventilatiemoeilijkheden van een onderkwab na lobectomie van de bovenkwab (66). Bij de 11 patiënten, die indertijd een thoracoplastiek hadden ondergaan, waren er 9, bij wie dit was geschied vanwege een caverne in de bovenkwab en tweemaal wegens een schrompelend bronchiëctatisch proces zonder duidelijke caverne. Bovendien waren 3 patiënten voordien behandeld met een intracavitare MONALDI-drainage (44, 84, 93). Vier anderen hadden vóór de thoracoplastiek een collapsbehandeling gehad in de zin van extrapleurale pneumothorax en phrenicusuitschakeling (57). De overige drie waren met intrapleurale pneumothorax behandeld; *f* 1 patiënt, die een pleuropneumonectomie onderging wegens tuberculeus empyeem met bronchusfistel, ontstaan tijdens pneumothoraxbehandeling van een caverneus proces (69). Thoracoplastiek volgens SCHEDE had hier onvoldoende resultaat gehad, het sputum bleef positief, terwijl het longparenchym niet duidelijk pathologische veranderingen toonde; *g* 1 patiënt, bij wie een pneumonectomie was



gedaan, als gevolg van een onjuiste op longcarcinoom gestelde diagnose. Voor deze veronderstelling leverde de bij thoracotomie verrichte biopsie aanvankelijk bevestiging. Later bleek dit een gelocaliseerde atelectase te zijn met bronchiëctasieën van aspecifieke aard, te herleiden tot een genezende hiluskliertuberculose (47). De indicatie empyeem met bronchusfistel, is op te vatten als een electieve, terwijl bij het laatste geval van een onjuiste indicatie op grond van foutieve diagnostiek kan worden gesproken.

Door het na-onderzoek van de zoëven besproken serie van 100 operatiepatiënten waren wij in staat gegevens te verzamelen, die nodig waren om onze resultaten met die van de serie van SWEET te vergelijken.

Bij het na-onderzoek werd ten dele gebruik gemaakt van de resultaten van VAN DER DRIFT's dissertatie en kregen wij, met aanbrechte wijzigingen daarop, de toestand op 1 Maart 1950; op die datum varieerde de eerste observatieperiode van onze 100 resectiepatiënten van 2 maanden tot 2 jaar. De kortste termijn beantwoordt hier aan de fase, die naar Amerikaans voorbeeld in de meeste publicaties de postoperatieve periode wordt genoemd. Dit is de periode, waarin de zogenaamde „vroegere” postoperatieve complicaties voorkomen. De gemiddelde observatieduur bij deze eerste peiling was op genoemde datum 1 jaar. Bij een gemiddeld ongecompliceerd verlopen herstel kan dan globaal worden aangenomen, dat de uit het sanatorium ontslagen patiënt zijn nakuur thuis op enkele uren rust per dag na, heeft beëindigd, zich aan zijn huiselijke klimaat heeft aangepast en in de beginfase is van arbeidshervatting.

Een tweede peiling werd gedaan naar de toestand op 1 Maart 1952, dus nu met een vervolgperiode van minstens 2 en hoogstens 4 jaar – gemiddeld dus 3 jaar. Onze patiënten hebben inmiddels gelegenheid gehad hun arbeidscapaciteit tot een zeker niveau op te voeren en zich in hun maatschappelijke positie te rehabiliteren.

Het derde en laatste situatierapport werd opgemaakt naar de toestand op 1 Maart 1954; op die datum was de duur van de kortste observatie ruim 4 jaar en van de langste 6 jaar. De grootste groep werd dan ongeveer 5 jaar lang vervolgd (zie fig. 1). Bij een gemiddeld gunstig beloop is volgens de destijds gevolgde procedure te rekenen, dat een dergelijke patiënt een half jaar na de operatie klinisch genezen het sanatorium of ziekenhuis verlaat, een jaar na de operatie werkzaamheden gaat hervatten en na 3 jaar als gerehabiliteerd is te beschouwen. Eerst wanneer deze gunstige ontwikkeling zich nog 2 jaar handhaaft, achten wij ons gerechtigd, weliswaar met inacht-nemen van de bekende reserve, ter wille van een nominatieve afsluiting van een dergelijk na-onderzoek, een algehele genezing

bij deze patiënt aan te nemen. Wij vinden hiervoor steun bij een conclusie, in 1950 door CHAMBERLAIN uitgesproken aan het eind van een vergadering van Amerikaanse thoraxchirurgen, gewijd aan de resectiebehandeling van de longtuberculose: „This operation is not a panacea, nor is it done without hazard, and it will require at least five years for real evaluation.”

De opmerkelijke volledigheid, waarmee dit onderzoek kon worden gedaan, is voornamelijk te danken aan de medewerking der leiders van Consultatie Bureaux in den lande, die steeds bereid werden gevonden hun gegevens ter beschikking te stellen. Slechts van 2 patiënten (19, 88) ontbreken gegevens bij de laatste twee peilingen; beiden maakten het in 1951 goed en hadden hun werk weer hervat, doch zijn later niet meer voor contrôle op komen dagen. Twee andere gevallen (31, 36) zijn na 1952 uit het oog verloren en ontbraken bij het laatste na-onderzoek; beiden zijn in 1952, in goede en valide toestand, naar het buitenland vertrokken.

Alvorens puntsgewijs het na-onderzoek uit te werken, volgen hier terloops enige bijzonderheden over SWEET's onderzoekmateriaal en het door hem verrichte na-onderzoek. Het totale aantal met resectie behandelde patiënten bedroeg 63 en wel 27 gevallen in de lobectomiegroep en 36 gevallen in de pneumonectomiegroep. De tabellen IV en V geven de samenstelling van de beide groepen van SWEET weer.

TABEL IV - *Samenstelling Lobectomiegroep-SWEET, volgens gestelde indicaties.*

Spanningscaverne	9
Bronchostenose	2
Tuberculoom	2
Caverne in onderkwab	2
Caverne in middenkwab	1
Volgens electieve indicatie geopereerd, voornamelijk bovenkwabscaverne	11
Totaal	27

TABEL V - *Samenstelling Pneumonectomiegroep-SWEET, volgens gestelde indicaties.*

„Destroyed lung”	18
Bronchostenose	6
Technische redenen( t.b.c. zonder meer)	5
Gefaalde thoracoplastiek	4
Onjuiste diagnose (carcinoom)	2
Bronchiëctasieën met positief sputum	1
Totaal	36

Deze 63 patiënten zijn geopereerd voornamelijk in de periode 1943 - 1945. Over het gevolgde kuurschema voor en na operatie kregen wij geen indruk. Het werd wel als routine in een sanatorium toegepast, doch op een bepaald facet – lange en strenge bedrust – werd geen klemtoon gelegd. Therapeutische verschillen liggen overigens vooral bij het thoraxchirurgische gedeelte en wel op het gebied der toegediende medicamenten. Slechts sulfa-middelen werden als routine gebruikt, penicilline nog wel bij uitzondering en streptomycine in het geheel niet. De operatietechniek geschiedde in grote trekken volgens standaard „dissecting” procedure, ongeveer zoals ten onzent. De bronchusstompbehandeling bestond uit het sluiten met geknoopte eindstandige zijden hechtingen. Pleuralapbedekking van de aldus gesloten stomp werd als routine verricht.

Zoals reeds werd vermeld zijn de resultaten van het na-onderzoek van de 100 patiënten voor beide groepen afzonderlijk bewerkt. In de tabellen VI en VII is merkbaar, dat wij ons hebben beperkt tot een opgave van alle sterfgevallen en van die complicaties, die zeker voor rekening komen van de tuberkelbacil op grond van positief bacteriologisch of histologisch onderzoek. Bovendien zijn die manifestaties verwerkt, waarbij volgens de ziektegeschiedenis de tuberculeuze aetiologie met grote waarschijnlijkheid mag worden aangenomen op grond van röntgenologische of klinische bevindingen. Uit één en ander blijkt, dat het risico en de effectiviteit van long-resectie in het centrum worden geplaatst.

Aanvangende met de lobectomiegroep, samengesteld uit 37 patiënten, die een lobectomie of bilobectomie en 2 patiënten, die een sementresectie hebben ondergaan, werd voor ieder geval afzonderlijk een streep gezet aan het einde van de eerste postoperatieve periode, dus toen er 60 dagen na de operatie waren verlopen. Aan het einde van deze „vroeg” phase bleek, dat de groep in zijn geheel de operatie had overleefd. Bij een vijftal patiënten hadden zich reeds complicaties aangekondigd (tabel VI). Deze bestonden uit specifieke ulceraties in de bronchusstomp (48, 75, 95), een opflikkeren van een bestaande haard in de contralaterale long (52) en de productie van positief sputum zonder nog vindbare oorzaak (101).

De eerste momentopname, gemaakt op 1 Maart 1950, leerde ons over het lot van deze serie patiënten, van wie bij de laatste de operatie 2 maanden en bij de eerste 2 jaar tevoren plaats vond, de volgende bijzonderheden: allen bereikten deze mijlpaal; van de 5

TABEL VI - 39 Lobectomieën (incl. 2 segmentresecties) - Observatieperiode 2 maanden tot 6 jaar

Postoperatieve Tuberculeuze Complicaties- chronologisch getabuleerd*							Mortaliteit	
	Posit. sput.	Br. stomp. ulcerat.	Reactiv.	Uitbreid.	Tub. emp. Br. fist.	Extrapulm. t.b.c.	Prim.	Late
Gedurende 60 dg. p.o.	101.	48. 75. 95.	52.					
////	////	////	72.////	////	////	////	////	////
1 Mrt. 1950 2 mnd-2jr p.o.	101.	75. 95.	72.					
////	48.////	////	60.100.102.////	////	106. 111.	99.////	////	////
1 Mrt. 1952 2 jr-4jr p.o.			60.72.102.			99.		106.111
////	46.////	////	////	////	////	////	////	////
1 Mrt. 1954 4 jr-6 jr p.o.	46.		60.102.					
Totaal	3	3	5		2	1		2

\* De gevallen met complicatie na resectie zijn in de tabel aangeduid volgens de in gebruik zijnde nummering van de desbetreffende operaties.

gecompliceerde gevallen bleken er nog drie in behandeling. Zo was bij de patiënt met de reactivering het proces langs conservatieve weg tot rust gekomen en was deze inmiddels, evenals een patiënt met ulceraties van de bronchusstomp, als genezen ontslagen. Ook was er intussen nog een tegenslag bijgekomen in de vorm van een patiënt met een reactivering in de homolaterale longrest (72). In de 2 jaren, die nu volgden, openbaarden zich bij 6 patiënten, waarbij alles tot nu toe goed was gegaan, respectievelijk de volgende uitingen van tuberculeuze activiteit: bij 3 gevallen was er sprake van een reactiveringsproces en wel 2 maal in de homolaterale longrest en 1 maal in beide longen (60, 100, 102); bij een vierde manifesteerde zich een niertuberculose, die aanvankelijk wel vermoed doch nimmer vastgesteld was (99); bij 2 andere patiënten had een ernstige complicatie de dood ten gevolge in deze periode (106, 111); er ontwikkelde zich namelijk bij 1 patiënt een absces in het resectielitteken met een bronchusfistel, waaruit later een uitbreiding, eerst contra- en spoedig daarop homolateraal, tot stand kwam en waarbij ten einde raad tot operatieve therapie werd besloten; kort na deze homolaterale reresectie is de patiënt gesucombeerd, mede tengevolge van zich ontwikkelend empyeem met gemengde flora (106). De andere

patiënt succombeerde tengevolge van een niet te beïnvloeden tuberculeus empyeem, voordat operatieve hulp uitvoerbaar was (111).

Bij de tweede peiling op 1 Maart 1952 bedroeg de late mortaliteit 2 gevallen en bleek, dat er nog 4 patiënten in behandeling waren voor hun complicaties. Dit waren 3 gevallen met een reactiveringsproces (60, 72, 102) en 1 patient vanwege de behandeling van zijn niertuberculose, hoewel het longproces daar volledig tot rust leek gekomen (99). Eén reactiveringsproces was in de afgelopen 2 jaren na een secundaire homolaterale resectie eveneens tot genezing gekomen (100). In de laatste twee jaren van de periode van nader onderzoek bleek zich slechts 1 nieuwe complicatie te hebben aangekondigd, namelijk een geval van onverklaarde productie van positief sputum (46). Eén van de reactiveringsgevallen was inmiddels weer met conservatieve maatregelen genezen (72), evenals de patiënt met de niertuberculose.

Van de oorspronkelijke 39 patiënten, die allen de operatie goed hadden doorstaan, bleken bij de laatste peiling op 1 Maart 1954 er 26 voorspoedig te zijn genezen; zij zijn dit ook gemiddeld gedurende 5 jaren bij voortdoring gebleven. Bij 13 patiënten ontwikkelden zich complicaties van tuberculeuze aard. Twee van deze patiënten overleden tijdens hun behandeling; een secundaire resectiebehandeling bij één van hen mocht niet baten. Drie patiënten bevonden zich nog in behandeling vanwege hun complicatie, één wegens onverklaard opgeven van positief sputum en later ernstige haemoptoë's (46), één die met reactivering in de homolaterale longrest reeds de herstelphase had bereikt en thuis een rustkuur volgde (60), terwijl de derde patiënt zich nog in behandeling bevond, na vanwege een homolaterale reactivering een reresectie te hebben doorgemaakt (102). Voor alle drie moest de prognose nog dubia worden gesteld. Eén patiënt maakte achtereenvolgens tweemaal een complicatie door (48), doch is genezen. De resterende 8 patiënten, die een postoperatieve complicatie hadden gehad, maakten het allen wel.

Alvorens in te gaan op de situatie, waarin zij blijken te verkeren, die ongecompliceerd genazen of bij wie de complicatie na behandeling inmiddels is genezen, wordt nu bij de pneumonectomiegroep een op analoge wijze verricht onderzoek medegedeeld. In tabel VII treft men de verschillende complicaties, zoals ze uit de ziektegeschiedenissen zijn gebleken, in rubrieken weergegeven aan en verder de aantallen chronologisch getabuleerd. Het bleek, dat in de eerste postoperatieve periode 4 patiënten vrij spoedig in aansluiting aan

TABEL VII - 61 *Pneumonectomieën - Observatieperiode 2 maanden tot 6 jaar.*

Postoperatieve Tuberculeuze Complicaties-chronologisch getabuleerd*							Mortaliteit	
	Posit. sput.	Br. stomp. ulcerat.	Reactiv.	Uitbreid.	Tub. emp. Br. fist.	Extra-pulm. t.b.c.	Prim.	Late
Gedurende 60 dag. p.o.		17. 26.	32.	65. 85.	37. 107.		49. 64 93. 98	
//////	////	16. 30. 34.	//////	////	12. ////	////	////	////
1 Mrt. 1950								
2 mnd-2jr p.o.		16. 17.		65.	12. 37. 107			
//////	34. 62.	77. 82. 97.	//////	////	14. ////	21. /	////	65.107
1 Mrt. 1952								
2 jr-4jr p.o.		97.		77.	14.			
//////	16. /	//////	18. 103. 109	////	////	82. /	////	44.86.105
1 Mrt. 1954								
4 jr-6 jr. p.o.	16.		18.103.109.	77.	14.			
Totaal	3	8	4	3	4	2	4	5

\* De gevallen met complicatie na-resectie zijn in de tabel aangeduid volgens de in gebruik zijnde nummering van de desbetreffende operaties.

de operatie waren gesuccombeerd; hierbij werd de doodsoorzaak bij alle vier direct of indirect tot het operatietrauma herleid. Bij 7 van de 57 patiënten, die deze eerste periode hadden overleefd, waren reeds tuberculeuze complicaties ontstaan; bij 2 patiënten in de vorm van een specifieke afwijking in de bronchusstomp (17, 26). Drie anderen hadden reeds te kampen met een exacerbatie in de contralaterale long (32, 65, 85); hier werd in 1 geval melding gemaakt van een gereactiveerd proces, terwijl er zich bij 2 patiënten een vers proces door bronchogene verspreiding zou hebben ontwikkeld (65, 85). Een tuberculeus empyeem had zich al ontwikkeld bij één patiënt met een bronchusfistel (107) en bij de andere in combinatie met positief sputum, zonder dat een fistel werd vastgesteld (37). In de tijd volgende op deze primaire phase openbaarde zich nog bij drie andere patiënten een bronchusstompproces (16, 30, 34), terwijl bij een vierde een tuberculeus empyeem met een bronchusfistel ontstond.

Op 1 Maart 1950 was de situatie als volgt: nog slechts twee van de 5 gevallen met bronchusstompcomplicaties waren in behandeling; een derde bleef nog in behandeling vanwege een oude gonitis tuberculosa. Twee patiënten met respectievelijk een reactiveringsproces en een uitbreiding waren inmiddels genezen; een ander uitbreidings-

proces daarentegen had zich ondanks conservatieve therapie ontwikkeld tot een ernstige caverneuze tuberculose (65). De 3 patiënten met een specifiek empyeem (en bronchusfistel) bevonden zich nog onder behandeling vanwege de complicatie. Gedurende de periode van 2 jaren, die nu volgde, werden enkele nieuwe complicaties geregistreerd. Tweemaal werd positief sputum opgegeven zonder waarneembare oorzaak (34, 62). Bij 3 gevallen kreeg men te maken met afwijkingen in de bronchusstomp (77, 82, 97). Een andere patiënt kreeg een specifiek empyeem, waarbij zich later een oesophagusfistel openbaarde (14). Bij weer een andere werd de diagnose spondylitis tuberculosa gesteld (21). Bovendien zijn twee van de tot voor kort gecompliceerde gevallen fataal verlopen. Het betrof hier die patiënt, bij wie het uitbreidingsproces overging in een actieve caverneuze tuberculose; de funeste invloed van een chronische hepatitis, zich voegend bij een streptomycine-resistentie, was mede oorzaak, dat het proces zich snel uitbreidde en vrij spoedig de dood volgde (65). De andere overleed aan de gevolgen van een ernstig tuberculeus empyeem, waarbij een grote fistel bestond; hier baatten de gebruikelijke conservatieve middelen niet en liet de snelle achteruitgang een actievere therapie niet meer toe (107).

De stand van zaken nu op 1 Maart 1952 was, dat beide patiënten met onverklaarde productie van positief sputum genezen zijn verklaard. Van de 5 gevallen met bronchusstompafwijkingen was er nog bij één behandeling als zodanig nodig (97), terwijl zich bij een tweede een nieuwe haard in de contralaterale long had ontwikkeld (77). Van de 4 patiënten met een specifiek empyeem bleek, dat er één was gesuccombeerd, dat er twee waren genezen (12, 37) en dat één zich nog in behandeling bevond (14). De patiënt met de spondylitis tuberculosa was inmiddels, mede door een spondylodesisoperatie, als genezen ontslagen. In de tijd van ruim 2 jaren, die weer volgden, manifesteerden zich: 1 geval met positief sputum uit onbekende bron (16), 3 nieuwe gevallen met reactiveringsprocessen (18, 103, 109) en 1 geval, waarbij zich een specifieke fistel in het thoracotomielitteken ontwikkelde (82). In deze periode deden zich bovendien 3 sterfgevallen voor en wel bij 2 patiënten, die aanvankelijk zonder complicaties waren genezen en dit voor kort nòg waren. Bij beiden werd een pneumonie als doodsoorzaak vermeld (44, 86). Eénmaal betrof het een patiënt, die al enige tijd leed aan aanvallen van benauwdheid en bronchitis en bij wie een ernstige graad van emphyseem bestond; deze man, die nog lichte werkzaam-





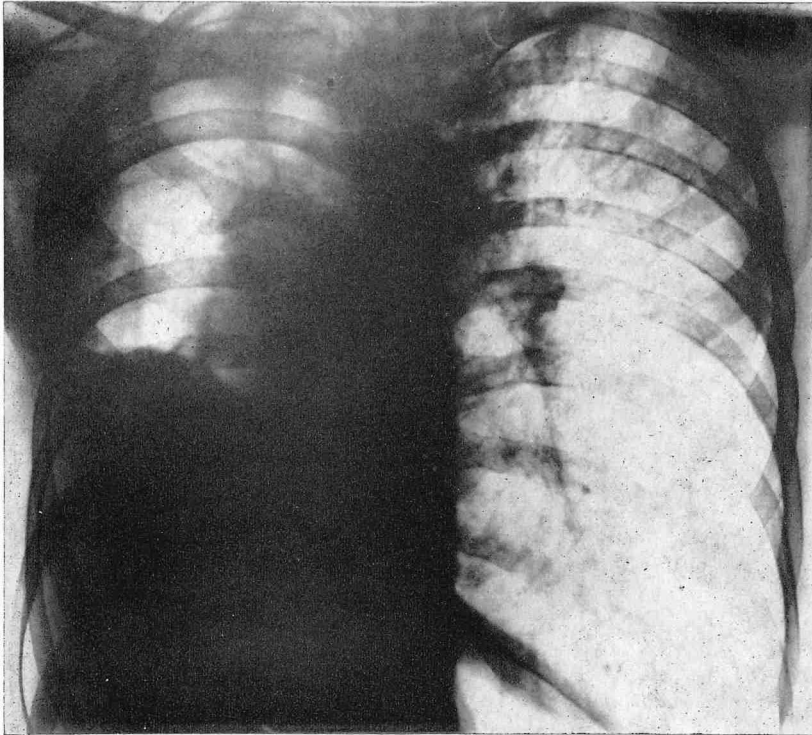


FIG. 2 - Thoraxoverzichtsfoto van patiënt A. M. (105), gemaakt 24 uur voor overlijden: het beeld van een rechtszijdige pneumonectomie met hoogstand van het rechter diafragma. De longtekening in de rechter thoraxhelft duidt op het bestaan van een mediastinaalhernia. Er is een sterke verplaatsing van het hart naar rechts, terwijl de abnormale helderheid van de linker thoraxhelft longemphyseem doet vermoeden.

heden verrichtte, is bij een hernieuwde aanval gesuccombeerd (105). Bij deze laatste patiënt was röntgenologisch bovendien het bestaan van een specifieke afwijking vrij waarschijnlijk, doch de reeds aanwezige niet-tuberculeuze aandoeningen verklaarden de doodsoorzaak geheel (zie fig. 2). Na kennisneming onder meer van de ervaringen van CHRISTIE over het lot van lijders aan longemphyseem, zijn wij, zeker bij het laatste geval en misschien ook bij de twee andere patiënten, geneigd het cor pulmonale als feitelijke doodsoorzaak aan te nemen.

Bij de laatste peiling van het na-onderzoek, verricht op 1 Maart 1954, bleek, dat van de oorspronkelijke groep van 61 patiënten er 57 de pneumonectomie hadden overleefd. Hiervan waren er op deze datum 34, die voorspoedig genazen en dat ook bij voortdoring zijn gebleven. Bij 20 patiënten ontwikkelden zich complicaties van specifieke aard. Twee van hen zijn aan de gevolgen van de complicaties overleden (65, 107). Zes patiënten ondergingen op genoemde datum nog enigerlei behandelingsregiem en wel één vanwege een onverklaard opgeven van af en toe positief sputum, waarbij de algehele toestand overigens enige activiteit thuis toeliet en met periodieke contrôle werd volstaan (16.) Drie patiënten met gereactiveerde processen, van wie er twee aan de beterende hand waren met negatief sputum, volgden de natuur in het sanatorium (18, 109), terwijl de derde nog een vers caverneus proces had, waarvoor zij kort tevoren was opgenomen (103). Eén patiënt, die zich in het sanatorium bevond, was in de herstelfase van een tuberculeus empyeem (14). Bij die gevallen, waarbij late reactivering en uitbreiding de postoperatieve complicatie vormden, moest de prognose wel dubia gesteld worden. Vier patiënten maakten achtereenvolgens tweemaal een complicatie door; hiervan zijn er twee genezen (34, 82) en behoorden de anderen nog onder hen, die zich op 1 Maart 1954 in behandeling bevonden (16, 77). De overige 12 patiënten, die een gecompliceerd postoperatief beloop hebben gehad, zijn inmiddels na behandeling genezen. Tenslotte worden hier nogmaals de drie reeds eerder vermelde gevallen genoemd, welke gedurende de laatste observatieperiode niet ten gevolge van een tuberculeuze complicatie zijn gesuccombeerd (44, 86, 105).

Ten gunste van een volledige indruk over het verdere lot van de resectiepatiënten dienen enige woorden te worden gewijd aan de complicaties van *niet-tuberculeuze* oorsprong, voorzover deze niet tot een mortaliteit hebben geleid. Deze zijn hetzij direct of indirect te herleiden tot de toegepaste thera-

peutische maatregelen, hetzij volkomen als bijkomstige gebeurtenis op te vatten. Vooral in de vroege postoperatieve fase is de eerstgenoemde categorie te vinden. Wij vonden deze in de vorm van: 1. resten van een doorge-  
maakte hersenanoxaemie ten gevolge van shock tijdens of na de operatie met symptomen als sterke psychische verwardheid (47) en aphasia met hemianopsie en hemiparese (25). Beide patiënten verbeterden ten slotte, zodat slechts bij één van hen alleen nog objectief een visusstoornis is vast te stellen; 2. stoornissen van het hart en de hartswerking, namelijk een pericarditis en wel bij de patiënt, die tenslotte aan een uitzaaiingsproces en chronische hepatitis is gesuccombeerd (65) en een aanval van boezemfibrilleren, welke echter goed op therapie reageerde en genas (47); 3. een empyeem en een bronchusfistel, die ieder één keer voorkwamen, zonder dat ooit tekenen van tuberculose werden aangetoond. Beiden zijn genezen (38, 76); 4. éénmaal een phlebothrombose (76); 5. een aspecifieke wondinfectie, die tweemaal werd waargenomen en met de gebruikelijke therapie genas (35, 97); 6. een recurrensparalyse (32) en een vrij ernstige nervus vestibularis beschadiging (21), terug te brengen op respectievelijk het operatietrauma en de streptomycinebehandeling. Blijvende heesheid bij de één en permanente hinderlijke doofheid bij de ander waren het gevolg.

Intercurrente ziekten van meer algemene aard hebben zich herhaaldelijk voorgedaan; deze worden hier buiten beschouwing gelaten. Slechts dient nog te worden vermeld, dat zich in de latere observatieperiode bij één patiënt een paroxysmale tachycardie ontwikkelde (57), terwijl zich bij een vrouwelijke patiënt een rhesuscomplicatie openbaarde door een vroegeboorte met icterus gravis. Voor deze laatste tegenslag moet een onoordeelkundig gebruik van de bloedtransfusie tijdens operatieve behandeling worden aansprakelijk gesteld. Beide patiënten zijn echter geheel als valide te beschouwen.

Houden wij ons bezig met de groep patiënten, die uiteindelijk als genezen beschouwd worden, dan blijkt over het functionele resultaat van hen, dat slechts bij een viertal een storende vorm van kortademigheid bij inspanning bestaat; toch verrichten zij allen nog enige werkzaamheid (27, 76, 94, 108). Eén patiënt is gedeeltelijk invalide op grond van een chronische rheumatoïde arthritis, die reeds vóór de resectietherapie bestond (72). Een schoolgaand kind, hetwelk op het zesde levensjaar werd geopereerd, verkeert in matige algemene toestand, groeit slecht en is slechts in staat om gedurende halve dagen school te gaan (54). Tenslotte zijn er bij een andere patiënt (28) bepaalde psychische factoren, waardoor slechts zeer licht werk wordt gedaan en voor meer arbeid wordt teruggeschrokken.

Van de 80 personen, bij wie op 1 Maart 1954 geen tekenen van actieve tuberculose meer bestonden en die als zodanig als klinisch genezen vermeld staan, blijken bij een achttal tekenen van onvoldoende of slecht functioneel herstel te bestaan. Bij de overige 72 patiënten is het functioneel resultaat voornamelijk verkregen uit

anamnestische gegevens, met voldoende, goed of uitstekend te waarderen. De laatste groep is in staat soms de oude werkzaamheid te entameren, doch meestal in een andere, veelal administratieve of huishoudelijke werkkring een redelijke graad van arbeidsgeschiktheid te ontplooiën.

Alvorens de verkregen uitkomsten van het na-onderzoek statistisch te bewerken ter nadere vergelijking met SWEET's resultaten, wordt in het kort melding gedaan van de beide „follow up”-gegevens, die door deze onderzoeker zijn gepubliceerd.

SWEET, die zijn eerste na-onderzoek over een gesloten serie van 63 gevallen verrichtte, één jaar nadat hij de laatste patiënt in 1945 had geopereerd, vond, dat:

- a. van de 27 *met lobectomie* behandelde gevallen er twee postoperatief zijn overleden, waarvan de doodsoorzaak bij de één pneumonie en deze bij de andere onbekend was. Van de 25 overlevenden waren er later nog vijf, die succombeerden tengevolge van progressie van de ziekte in de homo-of contralaterale long. Van de 20 patiënten, die aan het eind van die periode in leven waren, bleken er toen 13 in goede toestand te zijn gebleven, terwijl 7 patiënten weer leden aan een exacerbatie van de ziekte;
- b. van de 26 *pneumonectomie*-patiënten er 7 vroeg postoperatief zijn overleden. De doodsoorzaak was bij 2 patiënten massale contralaterale uitbreiding van de ziekte, bij één een tuberculeus empyeem, bij 2 patiënten een streptococcensepsis en bij twee andere onbekend. Van de 29 overlevenden stierven later nog 7 patiënten tengevolge van progressie van de ziekte. Van de resterende 22 gevallen, destijds in leven, waren er vijf met actieve tuberculeuze afwijkingen, namelijk drie met empyemen en twee met contralateraal gereactiveerde longprocessen. Zeventien patiënten waren in leven en maakten het wel.

Twee jaar later, in 1948, herhaalde SWEET dit na-onderzoek. Hij had hiermee zijn oorspronkelijke serie toen minstens 3 jaar en gemiddeld 4 jaar vervolgd. Van beide groepen waren de lotgevallen als volgt:

- a. van de 13 *lobectomie*-gevallen, die ten tijde van het eerste onderzoek in 1946 ongecompliceerd waren genezen en het goed maakten, ontwikkelde zich later bij 7 patiënten een tuberculeuze complicatie, namelijk drie met een homolaterale en één met een contralaterale reactivatie, één met beiderzijds een opflikkerend

proces en twee met bronchusafwijkingen. Vier van hen waren ten tijde van het tweede na-onderzoek weer genezen en maakten het goed en drie bevonden zich nog in behandeling, van wie één met een slechte prognose. Geheel ongecompliceerd zijn uiteindelijk slechts 6 patiënten gebleven. Van de 7 destijds gecompliceerde gevallen was het resultaat in 1948, dat er twee weer genezen, drie niet verbeterd en twee gesucombeerd zijn;

- b. van de 17 *pneumonectomie*-gevallen, met wie het tot 1946 goed is blijven gaan, was de status in 1948 bij 12 patiënten nog steeds onveranderd goed. Bij 4 patiënten zijn er complicaties ontstaan, namelijk twee met een contralaterale exacerbatie, van wie er één overleed en de andere weer hersteld is, één patiënt, die een cutane fistel kreeg, doch weer is genezen en één patiënt met bronchusulceraties, die nog in behandeling bleek te zijn. De vijfde patiënt is plotseling overleden tengevolge van een myocardinfarct. Van de vijf in 1946 gecompliceerde gevallen, die toen in behandeling waren, bleek, dat 2 patiënten met een tuberculeus empyeem en contralaterale afwijkingen zijn gesucombeerd, één patiënt overleden is tengevolge van het contralaterale ziekteproces, terwijl bij twee anderen, die zich nog resp. wegens een bronchusfistel en een oesophagusfistel in behandeling bevonden, met thoracoplastiek tot nog toe onvoldoende resultaat was bereikt.

De tabellen VI en VII gaven inlichtingen over de aard der complicaties in de vroege of latere postoperatieve perioden. Zo bleek, dat tuberculeuze activiteit in de bronchusstomp meestal een vroeg voorkomende complicatie was. Wij troffen deze postoperatief in ons materiaal van gemiddeld drie jaren niet meer aan, terwijl de meeste echter gemiddeld binnen één jaar na de operatie zijn ontstaan. De reactiveringsprocessen daarentegen kwamen vroeg en laat tot uiting, doch met een voorkeur voor de latere jaren, waarbij is opgevallen, dat de later ontstane gevallen moeilijker therapeutisch waren te beïnvloeden. Het tuberculeus empyeem zagen wij weer meer in de vroegere postoperatieve perioden; het merendeel viel ook weer gemiddeld binnen het eerste jaar. Deze bevindingen zijn globaal in overeenstemming met wat andere onderzoekers hierover meedelen (SWEET, OVERHOLT). De frequentie van postoperatieve uitbreidingsprocessen is bij ons materiaal, misschien niet geheel terecht, zeer laag. De literatuur geeft hiervan geen eenstemmige gegevens. OVERHOLT, onder de indruk van het grote aantal „spreads”,

zag zich genoodzaakt een andere operatietafel te ontwerpen, waarop hij de patiënt in „face down position” kon opereren; hij vond aldus belangrijk minder uitbreidingen. SWEET daarentegen heeft veel meer met reactiveringen te stellen, want uit zorgvuldig beoordelen der prae-operatief vervaardigde röntgenfoto's kon hij concluderen met „exacerbaties” van prae-existente afwijkingen te maken te hebben. Ook heden ten dage zijn wij nog niet in staat om in alle gevallen dit onderscheid door te voeren. VAN DIJK vat gemakshalve beide uitingen samen onder één groep.

Over de sterfgevallen is uit de tabellen VI en VII op te maken, dat 4 patiënten, allen uit de pneumonectomiegroep, in de eerste postoperatieve phase zijn gesucombeerd. Het moment van succomberen bleek bij allen te liggen in de eerste 48 uur na de operatie. Dat het operatierisico bij pneumonectomiëen het grootst is van beide onderscheiden operatietypen, volgt hier duidelijk uit. De mortaliteit tengevolge van specifieke complicaties wordt in de latere perioden gevonden en varieerde van 4 maand tot 4 jaar. Vier patiënten zijn op deze manier overleden, uit iedere groep 2 patiënten. De doodsoorzaak was in 3 gevallen het tuberculeuze empyeem, al of niet gecombineerd met een bronchusfistel, en éénmaal een uitzaaiingsproces, dat zich ondanks therapie uitbreidde. Tenslotte valt nog op te merken, dat alleen in de laatste observatieperiode drie sterfgevallen voorkwamen tengevolge van niet-tuberculeuze aandoeningen, allen bij patiënten van de pneumonectomiegroep. Zoals eerder meegedeeld was als doodsoorzaak bij alle drie opgegeven een afwijking van de luchtwegen. Dat een dergelijke critieke situatie bij deze mensen met reeds beperkte ventilatie-reserves direct grote wijzigingen in de oxygenatie veroorzaakt en noodlottig kan zijn, is zonder meer duidelijk (HIRDES, GEELEN). Zoals destijds COURNAND en medewerkers experimenteel hebben kunnen vaststellen, demonstrenen deze late sterfgevallen tevens, dat hij, die een long offert als prijs voor de genezing van een longtuberculose, mede door secundaire verandering van het cardio-pulmonaire systeem, grotere risico's loopt bij intercurrente infecties en inspanningen gedurende zijn verdere leven.

Ten einde een globale indruk te geven van de resultaten bij de post-operatief periodiek verrichte peilingen, maakten wij gebruik van een percentagekolomschema. Ter gelijktijdige illustratie van meerdere onderdelen van een dergelijk onderzoek werd in dit schema het

resultaat van ieder na-onderzoek volgens drie verschillende beoordelingswijzen getabuleerd. Dit wordt weergegeven door drie naast elkaar geplaatste kolommen. Alle opgegeven percentages daarbij zijn berekend van het totale aantal gevallen in de serie. Behalve van ons eigen materiaal zijn wij, dank zij de uitvoerige documentatie van SWEET's resultaten, tevens in staat geweest de gegevens van deze onderzoeker op genoemde wijze eveneens statistisch in een tabel te verwerken.

De samenstelling van deze tabellen is voor de respectievelijke kolommen als volgt:

de *eerste* kolom wordt gevormd door percentsgewijs uitgedrukt:

- a* de primaire mortaliteit, eventueel weer onderscheiden in primaire mortaliteit op grond van tuberculose, dan wel tengevolge van een niet-tuberculeuze aandoening;
- b* het aantal patiënten dat de operatie en de eerste postoperatieve fase overleefde;

de *tweede* kolom is samengesteld uit:

- a* de primaire mortaliteit van de serie, eventueel onderscheiden als boven;
- b* het aantal patiënten in leven bij wie zich postoperatief enige merkbare tuberculeuze activiteit openbaarde;
- c* de groep patiënten die de operatie overleefden en vrij van specifieke complicaties bleven;

de *derde* kolom tenslotte wordt achtereenvolgens gevormd door:

- a* de primaire mortaliteit van de serie, eventueel onderscheiden als boven;
- b* de late mortaliteit voor zover door tuberculose veroorzaakt;
- c* het aantal patiënten bij wie tijdens het afsluiten van het onderzoek de specifieke complicatie nog behandeling behoefde;
- d* de groep inmiddels van hun complicatie weer genezen gevallen;
- e* het seriepercentage dat de operatie overleefde en sindsdien ongecompliceerd genezen bleef;
- f* de late mortaliteit groep doch zonder tuberculeuze aandoeningen als doodsoorzaak.

In de figuren 3 en 4 zijn op de beschreven wijze van ons eigen materiaal en van SWEET's serie respectievelijk drie en twee kolomgroepen samengesteld, waarbij iedere groep de stand van zaken weergeeft voor het tijdstip, waarop het bepaalde na-onderzoek werd verricht. De reële getallen zijn links, de procentagewaarden rechts van de kolommen in ordinaten uitgezet.

Fig. 3 geeft dus situaties weer, die op de drie achtereenvolgende tijdstippen van na-onderzoek zijn aangetroffen bij onze serie van 100 patiënten. Deze gegevens laten tevens een zekere beoordeling

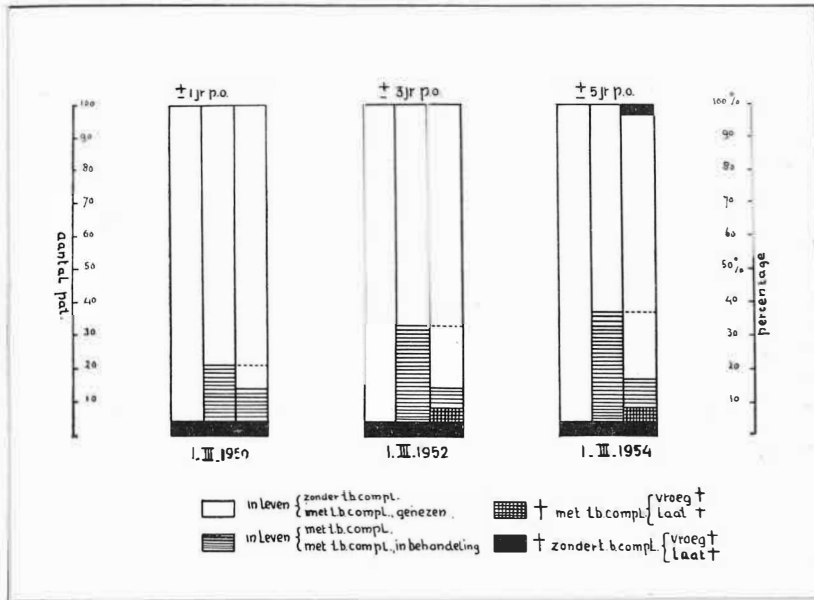


FIG. 3 - Lotgevallen van 100 patiënten na longresectie wegens tuberculose Thorax Centrum Groningen. Resultaten van 3 periodiek verrichte naonderzoeken, weergegeven in percentagekolommen.

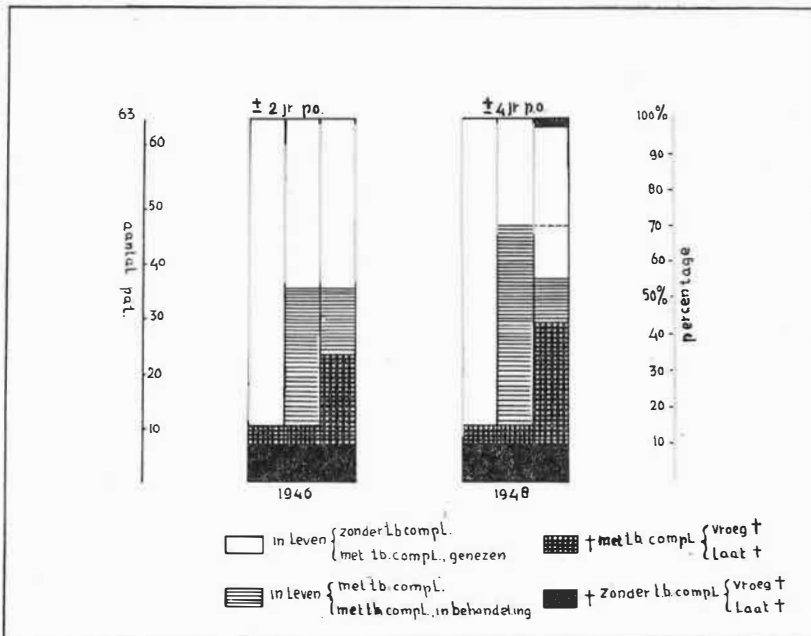


FIG. 4 - Lotgevallen van 63 patiënten na longresectie wegens tuberculose SWEET Boston. Resultaten van 2 periodiek verrichte naonderzoeken, weergegeven in percentagekolommen.



toe over de gebeurtenissen gedurende de tussenliggende perioden van steeds twee jaar.

De elders genoemde 4 patiënten, van wie het na-onderzoek onvolledig is, zijn op grond van voorgaande gegevens geregistreerd als niet-gecompliceerd en in leven.

Wanneer wij er toe overgaan enige globale conclusies uit onze cijfers te trekken, dan doen wij dit met enig voorbehoud. Zo dient rekening te worden gehouden met de reeds eerder genoemde samenstelling van onze serie, waarin het aantal zogenaamde „bad risks” domineert en daarin al vrij sterk verschilt van het materiaal, dat nadien met name heden ten dage voor resectiebehandeling wordt aangeboden. Het merendeel onzer conclusies zal dan ook voor huidige maatstaven wat te pessimistisch uitvallen (vergelijk verder fig. 3).

*Mortaliteit.* De kans om de chirurgische fase *niet* te overleven is gebleken vrij klein te zijn; vier van de 100 operatiepatiënten stierven in deze kritische periode. Blijkens recente gegevens uit het Thoraxcentrum te Groningen steekt deze *primaire mortaliteit* van 4% al weer ongunstig af tegen de 2,3% (24 gevallen op 1020 resecties), waarvan EERLAND en KRAAN onlangs mededeling deden naar aanleiding van een op 1 Juli 1955 afgesloten „follow up”-onderzoek van alle resecties wegens longtuberculose die in het Thoraxcentrum te Groningen zijn verricht tot op 1 Januari 1954.

Van hen, die de operatie overleefden en postoperatief weer tekenen van tuberculose vertoonden, bleken er reeds bij de tweede peiling, gemiddeld dus drie jaar na de operatie, 4 patiënten te zijn gesuc-combeerd. Van hen, die de operatie overleefden en vrij bleven van enige specifieke complicatie, worden eerst bij de laatste peiling 3 sterfgevallen geregistreerd. Wij komen zo op een *late mortaliteit* van 7 op 96 overlevenden of 7,3%. Hieruit volgt tenslotte de *totale mortaliteit*, die 1 Maart 1950 nog 4% was, twee jaar later reeds het dubbele en op 1 Maart 1954 11% bedroeg. Dit illustreert wederom, dat van oorspronkelijke redelijke successen met de nodige reserve moet worden kennis genomen; het ligt er dan maar aan, op welk tijdstip men de resultaten verzamelt.

*Postoperatieve complicaties.* De kans, dat één van onze patiënten, na de operatie goed en wel overleefd te hebben, een tuberculeuze complicatie krijgt, bleek reeds spoedig na de operatie vrij groot.

Bij onze eerste waarneming was dit bij 17 van de 96 overlevenden of te wel 17,7%. Met langer worden van de observatieperiode bleken de kansen ongunstiger. Overeenkomstig fig. 3 is deze toeneming niet lineair. Bij de tweede peiling vonden wij een toeneming tot 29 gevallen (30,8%) en bij het einde van onze observatie in Maart 1954 een totaal van 33 patiënten (34,3%) met specifieke verwickelingen; dat is juist tweemaal zo groot als 4 jaar te voren. Alleen deze gegevens motiveren reeds het eerder gestelde, dat vooral bij het publiceren van zogenaamde eindresultaten geduld moet worden geoefend. Onze langste observatietijd is 6 jaar en voor de hele serie gemiddeld 5 jaar. De toekomst zal vermoedelijk wel leren, dat dit bij enkele gevallen nog te kort is geweest voor een definitieve uitspraak. Men dient echter dan ook wel meer rekening te houden met de niet alleen theoretische mogelijkheid van een nieuwe infectie. Doch aan een eerder gesteld doel, inlichtingen te verkrijgen over het lot van de met succes geopereerde patiënt na inschakeling in maatschappij en arbeidsproces, wordt door dit onderzoek in voldoende mate voldaan.

Bij nadere analyse blijkt, dat de lobectomiegroep en de pneumonectomiegroep in het totale aantal complicaties proportioneel ongeveer gelijk vertegenwoordigd zijn met respectievelijk 13 van de 39 en 20 van de 57 overlevenden. *Globaal gerekend heeft uiteindelijk één derde van de hele groep en van beide ondergroepen afzonderlijk een hernieuwde activiteit van de ziekte na de resectie getoond.* Hoewel tenslotte van de 33 patiënten er 20 na behandeling thans klinisch als genezen worden beschouwd en er vier aan de complicaties zijn overleden, bevonden zich in Maart 1954 nog 9 patiënten in behandeling. Bij deze laatste groep bevinden zich 6 gevallen met meer of minder dubieuze prognose.

*Positieve eindresultaten.* Na gemiddeld 5 jaar waren van de 96 patiënten, die primair de operatie overleefden, nog 89 (92,7%) in leven. Hiervan maakten 80 (83,3%) het goed, toonden geen tekenen van actieve tuberculose en verrichtten volledig of gedeeltelijk arbeid; hiervan waren er 34 (87,1%) van de lobectomiegroep en 46 (75,4%) van de pneumonectomiegroep.

Van de 96 overlevenden bleven er tenslotte 63 patiënten (65,7%) vrij van een specifieke complicatie en wel 26 van de 39 lobectomiepatiënten (66,6%) en 37 van de 57 pneumonectomieën (65%). Van deze laatste categorie zijn er nog drie laat overleden aan een

niet-tuberculeuze aandoening. Het aantal patiënten tenslotte, dat het aan het einde van dit onderzoek goed maakte zonder een specifieke complicatie te hebben doorgemaakt, bedroeg 60, dit is 62,5% van de overlevenden of wel 60% van de hele serie.

Alle percentages zijn hier berekend naar het aantal primair overlevenden.

Ter nadere confrontatie zijn tevens percentagekolommen samengesteld van de resultaten blijkens het onderzoek, dat SWEET publiceerde (fig. 4) en aan de hand hiervan worden resultaten van zijn „follow ups” globaal besproken. Zijn eerste na-onderzoek deed SWEET in 1946, één jaar na de laatst verrichte operatie van zijn serie van 63 patiënten; de tweede waarneming werd ruim 2 jaar later gedaan.

*Mortaliteit.* Primaire mortaliteit moest worden geboekt bij 9 van de 63 gevallen, dus in 14,3%; hiervan waren er 2 uit de lobectomieën en 7 uit de pneumonectomiegroep. Onder hen bevonden zich 3 patiënten, die na de pneumonectomie tengevolge van de tuberculose overleden; van de 6 overigen waren er twee, die vanwege een pneumonie en een streptococcensepsis zijn gesuccombeerd. Hier dient ook vermeld, dat SWEET destijds slechts over sulfadiazine beschikte en bij uitzondering zijn operaties onder bescherming van penicilline heeft kunnen doen, daar dit laatste middel toen nog niet algemeen verkrijgbaar was.

Van de 54 overlevenden, die later postoperatief weer tekenen van tuberculose toonden, bleken bij het eerste na-onderzoek 12 en bij de tweede waarneming 18 patiënten aan de gevolgen te zijn overleden, dat is respectievelijk 22,2% en 33,3% van het aantal primair overlevenden. Verdeeld over de ondergroepen gold de late mortaliteit tengevolge van de tuberculose in 1948 7 lobectomie- en 11 pneumonectomiepatiënten.

Van hen, die de operatie overleefden en vrij bleven van enigerlei tuberculeuze complicatie, werd bij de laatste waarneming van 1 pneumonectomiepatiënt een sterfgeval tengevolge van een myocardinfarct genoteerd.

De late mortaliteit bedroeg dus 19 op de 54 overlevenden of wel 35,2%. De totale mortaliteit tenslotte, die in 1946 gold voor 19 patiënten (30,1%), was 2 jaar later gestegen tot 28 gevallen oftewel 44,4% van de gehele serie.

*Postoperatieve complicaties.* Behalve drie reeds primair wegens tuberculeuze complicaties overleden patiënten bleek, voor de overlevenden de kans om later een dergelijke complicatie te krijgen vrij groot, namelijk 24 van de 54 of wel 44,4% bij de eerste situatiepeiling in 1946; twee jaar later viel zelfs een toeneming waar te nemen tot 35 gevallen (64,8%) met deze soort verwickelingen. Bij nadere analyse komt naar voren, dat in het totale aantal late specifieke complicaties de lobectomiegroep vertegenwoordigd is door 19 van de 25 en de pneumonectomiegroep door 16 van de 29 overlevenden.

Zijn in 1946 gedane mededeling, dat minstens 1/3 na de chirurgische behandeling een opflukking van de ziekte had, moest SWEET blijkens zijn latere ervaringen in 1948 herzien en aankondigen, *dat bij benadering 2/3 – en zelfs 75% der lobectomiepatiënten – een dergelijke tuberculeuze complicatie hadden vertoond.* In de meeste gevallen bestond deze hernieuwde activiteit uit reactivering van prae-existente afwijkingen, hetzij homolateraal of contralateraal, terwijl in de pneumonectomiegroep het aantal tuberculeuze empyemen opviel (4 gevallen, waarvan twee met fistels). Hoewel tenslotte van de 35 patiënten er 8 na behandeling als genezen waren te beschouwen en er 18 aan de gevolgen zijn overleden, bevonden zich nog 9 patiënten ten tijde van de laatste waarneming in behandeling, van wie 6 met een twijfelachtige prognose.

*Positieve eindresultaten.* Na gemiddeld 4 jaar waren van de 54 primair overlevenden nog 35 patiënten (64,8%) in leven. Hiervan maakten 26 (48%) het goed; dit waren 12 (48%) gevallen uit de lobectomiegroep en 14 (48%) gevallen uit de pneumonectomiegroep.

Van de 54 primair overlevenden bleven er tenslotte 19 (35,2%) vrij van een specifieke complicatie en wel 6 (24%) van de lobectomiegroep en 13 (44,8%) van de pneumonectomiegroep. Van deze laatste categorie is 1 patiënt laat overleden aan een niet-tuberculeuze aandoening.

Het aantal gevallen tenslotte, dat bij het laatste onderzoek in goede toestand verkeerde en nimmer een specifieke complicatie doormaakte, bedroeg 18, dit is 33,3% van hen, die de operatie overleefden of wel 28,5% van de hele serie.

Wij kunnen er thans toe overgaan onze resultaten met die van SWEET te vergelijken. Wij doen dit met het oog op de te maken conclusies echter met enige restricties. Zo wordt uitgegaan van de

veronderstelling, dat enerzijds met het onderzoek van SWEET de status van de exstirpatieve behandeling der longtuberculose wordt getypeerd, zoals deze in de periode 1940 - 1946 in toonaangevende centra in de Verenigde Staten van Amerika werd toegepast. De vrijwel overeenkomstige resultaten uit die tijd van onderzoekers als OVERHOLT c.s., BAILEY c.s. en JONES c.s. geven steun aan deze praemisse. Aan de andere kant stellen wij op analoge wijze de situatie, waarbij het door ons onderzochte materiaal deze behandelingsmethode in Nederland representeert, zoals zij tijdens de jaren 1948 tot 1950 in Groningen en in enkele andere grote centra in den lande gebruikelijk was (WAMSTEKER, SWIERINGA, BRONKHORST en HIRDES, NUBOER).

Door weer gebruik te maken van de schemas in fign. 3 en 4 hebben wij bij de hier volgende vraagstellingen voor de beide in naam gelijke, doch in wezen verschillend gevolgde behandelingsmethoden getracht een antwoord te formuleren.

1 De eerste vraag behelst het *operatierisico*. Hierover geeft de primaire mortaliteit een goede indruk. Het blijkt, dat onder de voorwaarden, waaronder SWEET destijds werkte, deze primaire sterfte bij 9 van zijn 63 patiënten voorkwam, dit is in 14,3% der gevallen. Verdeeld nu over de ondergroepen was dit het geval bij 2 met lobectomie en 7 met pneumonectomie behandelde patiënten. De doodsoorzaken hoorden in de rubrieken: *a* rechtstreeks het gevolg van het operatietrauma; *b* septische toestanden tengevolge van pyogene infectie; *c* vroege massale uitbreiding van de tuberculose.

Bij ons materiaal bleek deze primaire mortaliteit belangrijk kleiner, namelijk in 4% van de 100 gevallen; ook hier bleek wel heel ondubbelzinnig, dat de met pneumonectomie behandelde tuberculose de meeste risico's opleverde; al deze sterfgevallen vielen hier namelijk in de pneumonectomiegroep te betreuren. Bij alle vier werd de doodsoorzaak bepaald als te zijn een rechtstreeks gevolg van het operatietrauma. Voor verdere bijzonderheden hierover wordt verwezen naar de dissertatie van VAN DIJK.

Rest ons in dit bestek erop te wijzen, dat de resectietherapie als zodanig relatief aan veiligheid heeft gewonnen. Ook het ontbreken van specifieke dan wel aspecifieke infectie als primaire doodsoorzaak in onze serie moet als uiting van vooruitgang in deze behandelingsmethode worden opgevat.

2 Een ander punt van groot gewicht voor de algehele waardering van deze vorm van tuberculosebehandeling is de vraag: *welke kans loopt de patiënt, die chirurgische verwijdering van de belangrijkste ziektehaard heeft overleefd, dat resterende processen of resten ervan, hetzij binnen de thoraxbegrenzing of daarbuiten, later weer opflikkeren?* Tabel VIII geeft de uitkomsten van beide onderzoeken tijdens de periodiek verrichte waarnemingen, waarin behalve het totaal aantal aldus gecompliceerde gevallen ook wordt vermeld het percentage ervan, berekend op het aantal primair overlevenden.

TABEL VIII - *Late t.b. complicaties, aangetroffen bij periodiek verrichte na-onderzoeken na longresectie; respectievelijk bij de serie van SWEET en van Groningen.*

Serie	Totaal	Prim. overlevend.	Gevalen met late t.b. complicaties				
			1 jaar p.o.	2 jaar p.o.	3 jaar p.o.	4 jaar p.o.	5 jaar p.o.
SWEET 1948	63	54		24 (44%)		35 (65%)	
Groningen 1954	100	96	17 (18%)		29 (30%)		33 (34%)

De kans op een dergelijke complicatie was voor SWEET's materiaal gemiddeld 2 jaar na de operatie aanzienlijk, doch nam 2 jaar later nog in die mate toe, dat *ten naaste bij twee van de drie primair overlevenden weer tekenen van tuberculeuze activiteit hadden getoond*. Het na-onderzoek van het Groningse materiaal gaf uitkomsten van geheel andere orde. Het aanvankelijk redelijke aantal aldus gecompliceerden, dat gemiddeld 1 jaar postoperatief bestond, is in de daarop volgende 2 jaar aanzienlijk toegenomen tot 29 van de 96 oorspronkelijk overlevenden. In de 2 jaar daarna treft slechts een geringe stijging tot 33. Deze toename is zeker niet lineair. Het uiteindelijke resultaat is, dat *bij één uit drie van onze overlevende patiënten tenslotte in de loop van het na-onderzoek weer één of andere uiting van de ziekte viel waar te nemen*.

Vergelijkenderwijs beoordeeld blijkt, wat betreft de kans op een zogenaamde recidieftuberculose, dat deze ten tijde van de behandeling van onze serie bijna *tweemaal zo klein* was als bij SWEET,

afgezien nog van het feit, dat onze serie gemiddeld 1 jaar langer werd geobserveerd.

Wat in dit verband het lot der onderscheiden groepen betreft, ontmoeten we verschillen van ongeveer dezelfde orde. Zo kon SWEET van de 25 patiënten, die een lobectomie overleefden, uiteindelijk bij 19 (76%) weer één of andere uiting van tuberculeuze activiteit vaststellen en in zijn pneumonectomiegroep bij 16 van de 29 patiënten (55%). Wij zagen dit bij de overeenkomstige groepen respectievelijk in 33,3% en 35% der primair overlevende gevallen. In tegenstelling tot SWEET's ervaring hebben wij geen duidelijk verschil gevonden tussen deze ondergroepen.

3 Een derde vraag, die zich voordoet en van betekenis is juist voor het vervolg van deze studie, betreft *het latere lot van die patiënten, bij wie het postoperatieve beloop op enigerlei wijze door de tuberculose wordt gecompliceerd*. Hier interesseert ons speciaal te vernemen, welk aantal patiënten tenslotte toch weer geneest van de ziekte of tengevolge van uitbreiding er aan te gronde gaat. Tabel IX toont zowel voor SWEET's serie als voor het materiaal van Groningen, behalve het totale aantal gevallen met late recidieftuberculose na de operatie, tevens de status van deze patiënten, weer berekend voor de respectievelijke waarnemingstijden. De onderverdeling is bij de eindwaarneming berekend in procenten van het totale aantal gecompliceerde gevallen uit de hele periode.

TABEL IX - Status der patiënten met late t.b. complicaties, aangetroffen bij periodiek verrichte na-onderzoeken na longresectie; respectievelijk bij de serie van SWEET en van Groningen.

		1 jaar p.o.	2 jaar p.o.	3 jaar p.o.	4 jaar p.o.	5 jaar p.o.
SWEET	Totaal late t.b. compl.		24		35	
	in behandeling		12		9 (26%)	
	genezen overleden		— 12		8 (23%) 18 (51%)	
Groningen	Totaal late t.b. compl.	17		29		33
	in behandeling	10		7		9 (27%)
	genezen overleden	7 —		18 4		20 (61%) 4 (12%)

Afgezien van de 3 primaire sterfgevallen wegens tuberculose registreerde SWEET gemiddeld 2 jaar na zijn operaties, dat van de inmiddels 24 gecompliceerde gevallen er nog 12 in behandeling waren, terwijl er reeds 12 waren gesuccombeerd aan de gevolgen van tuberculose. Bij zijn laatste waarneming in 1948 waren van 35 gevallen met recidieftuberculose 8 genezen en 18 overleden; 9 patiënten bevonden zich nog in behandeling. Op overeenkomstige wijze samengesteld vonden wij bij onze eerste peiling gemiddeld 1 jaar postoperatief reeds 7 van de 17 patiënten genezen; eerst 2 jaar later waren bij de toentertijd 29 gevallen met postoperatieve tuberculose 4 sterfgevallen te noteren met daarnaast echter 18 genezen patiënten. Ten tijde van de eindwaarneming nu was de verdeling weinig veranderd; er bevonden zich nog 9 patiënten in behandeling, 20 waren tenslotte genezen verklaard, terwijl er in deze categorie geen sterfgevallen gedurende deze laatste 2 jaren meer bij zijn gekomen. Wat betreft onze vraagstelling blijkt hier wel duidelijk de grotere genezingskans en de veel geringere sterftekans, die de patiënten uit onze serie hadden, welke na hun operatie weer tekenen van tuberculeuze activiteit hebben getoond. Bovendien krijgt men een indruk van de effectiviteit van deze behandeling. Zo blijkt, dat bij SWEET's eerste waarneming nog geen van deze patiënten als genezen werd beschouwd, terwijl onze eerste waarneming, gedaan over een periode van minstens 2 maanden tot ten hoogste 2 jaar postoperatief reeds 7 genezen gevallen laat zien. *Ons percentage uiteindelijk genezen gevallen is in deze categorie bijna drie maal groter, dat der sterfgevallen meer dan vier keer kleiner, dan dat bij SWEET het geval is.*

- 4 Tenslotte een vraag naar *de late mortaliteit op grond van een aandoening, die geen betrekking heeft met de oorspronkelijke ziekte*. Door SWEET werd ten laatste slechts 1 sterfgeval in dit verband opgemerkt: een pneumonectomiepatiënt, die plotseling gesuccombeerd is tengevolge van een hartafwijking. Ook bij ons onderzoek werd eerst bij de eindwaarneming met deze categorie van sterfgevallen kennis gemaakt; 3 patiënten overleden hetzij direct, hetzij indirect tengevolge van een afwijking aan de luchtwegen van de resterende long. Onze langere waarnemingsperiode kan hier mede aansprakelijk worden gesteld voor een relatief groter aantal in deze mortaliteitsgroep. Wel blijkt op overeenstemmende wijze, dat ook in dit opzicht de pneumonectomie een slechtere faam heeft dan de meer sparende lobectomie-operatie.



De hierboven gebleken verschillen, hoewel niet steeds zuiver statistisch te verantwoorden, wijzen alle op een gunstige evolutie van de resectiebehandeling bij longtuberculose.

Stellen wij nu de vraag aan de orde over de factoren, die van ons standpunt uit bezien de slechtere resultaten van SWEET helpen verklaren.

Kortsamenvattend zijn de uit dit onderzoek gebleken verschillen terug te brengen op de winst aan veiligheid en aan effectiviteit van de longresectie. Wat betreft de *operatieve veiligheid* geldt ten nadele van SWEET's materiaal, dat zijn indicaties over het geheel in onze ogen te ruim zijn gesteld. Dan worden in onze serie reeds zekere standaardtechnieken toegepast, die in de voorgaande jaren, waarin SWEET zijn operaties deed, nog met veel moeite en tegenslag moesten worden eigengemaakt. Deze gretig aanvaarde aanwinsten vielen in het bijzonder ten deel aan:

*a* de operatieve techniek (de chirurgie van de longhilus volgens anatomische richtlijnen; doelmatige behandeling van de bronchusstomp; thoraxzuigdrainage, onder meer ter bevordering van de zo belangrijke reëxpansie);

*b* de anaesthesie (de intratracheale narcose en het praeventieve bronchiaaltoilet);

*c* de reanimatie (de shockbehandeling en het voorkomen van hypoxaemische toestanden);

*d* de praeoperatieve selectie (het functieonderzoek van hart en longen);

*e* de postoperatieve fysieke therapie (de vroege mobilisatie, adem oefeningen en actieve expectoratie).

Voor de grotere *effectiviteit van de behandeling* zijn enige factoren van principiële betekenis aan te wijzen. Allereerst is daar de vooral destijds heersende neiging, ook elders in het buitenland, om de locale manifestatie van de tuberculeuze infectieziekte – in casu de longen – op de voorgrond te stellen bij beoordeling en behandeling. Hierdoor is te begrijpen, dat vele patiënten zodoende in een ongunstig en actief stadium van de ziekte werden geopereerd, niet tegenstaande men reeds lang deze progressieve methode had verlaten bij de chirurgische behandeling van tuberculeuze processen elders in het lichaam. De vooral in Nederland heersende conservatieve houding, die juist voor alles een gunstig immuunbiologisch

evenwicht na een strenge rustkuur verkregen, nastreeft, is ongetwijfeld van invloed geweest op de genoemde uitkomsten. Hoewel onze indicaties over het algemeen beter gereguleerd geweest zijn, neemt dit niet weg, dat ons materiaal met vele irreversibele gevallen, waaronder 34 „destroyed lungs” en 24 mislukkingen van chirurgische collaps, menige patiënt herbergt, voor wiens resectiebehandeling een hedendaags phthisioloog, werkend met de destijds gebruikelijke methoden van onderzoek en voorbehandeling, terug zou schrikken.

Terloops wezen wij ook reeds op de meer bevoorrechte plaats, welke ons materiaal inneemt door de mogelijkheid van het toedienen van voldoende penicilline. Ernstige complicaties op grond van pyogene infectie werden niet aangetroffen.

Tenslotte is daar de factor van het geneesmiddel, dat SWEET's operatiepatiënten allen hebben moeten ontberen, omdat het er niet was, het *streptomycine*. Van dit hem toen nog onbekende middel hoopte SWEET, toen hij in 1946 schreef: „that some medicament may be developed which will overcome the development of the well-known manifestations of the disease by eliminating their sources”. Dit streptomycine, dat weliswaar slechts ten dele aan SWEET's verwachtingen heeft gebleken te beantwoorden, vormt als versterking van de lange strenge rustkuur wel het belangrijkste aandeel in de winstmarge, welke uit het juist verrichte vergelijkende na-onderzoek resulteert.

Het feit, dat wij in Nederland niet de beschikking hebben over representatief vergelijkingsmateriaal uit het streptomycinevrije tijdperk, deed ons de ogen richten op het land, waar deze historische periode de meeste leerzame sporen heeft nagelaten. Vooral Amerikanen schreven over deze gunstige wending in de nog jonge geschiedenis van de resectiebehandeling bij longtuberculose. Onderzoekers als OVERHOLT c.s., BAILEY c.s., MOORE c.s. en anderen waren in staat hierover overtuigende vergelijkende statistieken te publiceren. Doch meer exact dan OVERHOLT onder meer in zijn grote verzamelstatistiek in 1952 poogde te demonstreren, achten wij ons in staat, dank zij SWEET's documentatie en de keuze van ons onderzoekmateriaal, aan te tonen, dat *de gebleken verbeterde resultaten van de eerste 1, 2, of 3 jaar na de resectie, ook op langere duur aanwijsbaar zijn*. Dit geldt voor de resectiebehandeling wegens longtuberculose in het algemeen, doch in engere zin tevens voor de behandeling der postoperatieve recidieftuberculose.

Wellicht kunnen bij een later onderzoek deze waarnemingen, die op hun beurt weer zijn afgemeten naar SWEET's „baseline“-gegevens, dienst doen als nieuw uitgangspunt bij de onvermijdelijk terugkerende behoefte naar numerieke vergelijking.

## Hoofdstuk II

### DE LOTGEVALLEN VAN 33 PATIENTEN MET RECIDIËF NA LONGRESECTIE WEGENS TUBERCULOSE

UIT DE SERIE VAN DE 100 IN HET EERSTE  
HOOFDSTUK GEANALYSEERDE GEVALLEN

*„Longresectie als behandelingsmethode  
der longtuberculose is zeker niet „de  
steen der wijzen”.”*

EERLAND

IN HET derde hoofdstuk zullen wij ons bezig houden met een aantal patiënten, bij wie de complicaties na de longresectie niet goed langs conservatieve weg waren te beïnvloeden en waarop ten slotte een secundaire resectiebehandeling nodig bleek. Vooraf lijkt het gewenst ten gunste van een algemene indruk in een kort hoofdstuk te memoreren, hoe de 33 patiënten zijn behandeld, van wie wij hiervoor hebben vernomen, dat zij vroeger of later na de operatie weer tekenen van actieve tuberculose hebben vertoond.

Bij al deze 33 patiënten viel in een vroeger of later stadium de tuberkelbacil te identificeren. Het beeld echter, waaronder deze afwijking zich manifesteerde, was zeer uiteenlopend, doch verschilde in verscheidenheid niet met de ervaringen van anderen. Daar 8 patiënten kortere of langere tijd na elkaar twee complicaties doormaakten, deed zich in totaal 41 maal een specifieke tegenslag voor. Wij zullen ze op de gebruikelijke wijze rubricerend, in het kort de revue laten passeren (zie tabellen VI en VII).

*Tuberculeuze empyemen* (12, 14, 37, 107, 111). \* Bij 5 patiënten ontwikkelde zich postoperatief een empyeem in de geopereerde thoraxhelft. Bij 3 gevallen was er tevens een bronchopleurale fistel, terwijl zich één oesophagopleurale fistel ontwikkelde. De operatie, die indertijd werd verricht, was bij 4 patiënten een pneumonectomie en bij 1 patiënt een lobectomie, waaraan een kleine thoracoplastiek was toegevoegd (111). Bij 2 patiënten was sprake geweest van een

\* In dit hoofdstuk is de nummering der patiënten op dezelfde wijze gebruikt als in hoofdstuk I.

mislukte extrapleurale pneumothorax en bij een derde van een mislukte cavernedrainage vlg. MONALDI. Tweemaal leerde het resectieverslag, dat de pleuraholte met tuberculeus materiaal was verontreinigd (12, 107). Eénmaal ontstond het empyeem 4 jaar na een ongestoord herstel; bij de andere vier werd het na 4 weken tot 4 maanden ontdekt. De therapie was in alle gevallen conservatief en bestond uit strenge bedrust, Bülaudrainage, spoelen van de restholte, terwijl antibiotica zowel algemeen als lokaal werden aangewend. Op deze wijze zijn 2 gevallen genezen, die bij het laatste na-onderzoek in goede toestand verkeerden en weer arbeid verrichtten; een derde patiënt bevindt zich nog in sanatoriumbehandeling, waar zijn toestand als herstellende mag worden gekwalificeerd. De overige twee zijn aan de gevolgen gesucombeerd, respectievelijk 3 maanden en 2 jaar na de operatie. Beiden hadden vóór de resectieoperatie reeds een chirurgische ingreep ondergaan. Bij de laatstgenoemde, waar een lobectomie was gedaan, werd aanvankelijk nog een operatieve behandeling van zijn complicatie overwogen, doch contralaterale uitzaaiing en achteruitgang van de algemene toestand vormden contra-indicaties.

*Bronchusfistels* (12, 106, 107, 111). Bij 1 patiënt werd vier maanden na een lobectomie wegens „destroyed lobe”, met een mislukte extrapleurale pneumothorax in de anamnese, weer positief sputum geproduceerd, terwijl er een bronchusstompfistel bestond, communicerend met een nabijgelegen absces. Later werden nog een bronchitis tuberculosa en uitzaaiingen waargenomen. Hier bleef conservatieve therapie met bedrust en antibiotica vruchteloos. Na een tweemaal wegens actieve bronchusafwijkingen uitgestelde operatie, werd ten slotte als uiterste poging 2 jaar na de eerste resectie een completerende pneumonectomie verricht. Tengevolge van een ernstige empyeemvorming en uitzaaiing is deze patiënt 10 dagen later gesucombeerd (106). De overige drie patiënten, allen met een combinatie van bronchusfistel en empyeem, werden conservatief behandeld en kwamen reeds bij de vorige groep ter sprake.

*Reactivaties* (18, 32, 52, 60, 72, 100, 102, 103, 109). Deze complicatie werd in 9 gevallen aangetroffen, 5 maal contralateraal en 4 maal homolateraal gelocaliseerd. Vier van de 9 patiënten hadden een pneumonectomie ondergaan en kregen uiteraard een contralaterale reactivatie. De post-pneumonectomie reactivatie zagen wij éénmaal na 1 maand ontstaan (32); de overige ontstonden veel later, namelijk  $2\frac{1}{2}$  tot 5 jaar na de operatie (18, 103, 109). Alle vier

kregen conservatieve behandeling, bestaande uit bedrust en antibiotica. De eerste is zo genezen en weer tot werken in staat; 2 patiënten zijn nog in behandeling en zijn herstellende, terwijl degene, bij wie deze complicatie pas laat is ontstaan, eerst kortgeleden in een sanatorium werd opgenomen (103). De reactivaties, optredend na lobectomieoperaties, manifesteerden zich eerder, namelijk 2 tot 10 maanden na de operatie. Slechts bij één van de 5 patiënten, namelijk die, bij wie de reactivatie zich contralateraal ontwikkelde, was sprake van een „vroeg“ complicatie (52). Van deze categorie werden 2 patiënten behandeld met strenge bedrust en antibiotica en chemotherapeutica; zij zijn beiden genezen (52, 60); 1 patiënt werd, toen conservatieve middelen faalden, behandeld met phrenicusexhaerese en is tenslotte genezen. Een reeds bestaand rheuma is hier echter reden van een nog gedeeltelijke invaliditeit (72). De twee overige patiënten, die onvoldoende op rust en antibiotica reageerden, ondergingen een homolaterale reresectie in de vorm van een pneumonectomie. Eén van hen is genezen en valide (100), de andere werd nog niet zo lang geleden uit het sanatorium ontslagen in goede toestand met negatief sputum (102).

*Uitbreiding* (65, 77, 85). Bij een drietal patiënten uit de pneumonectomiegroep werd deze complicatie in de contralaterale long aangetroffen. Tweemaal had dit in de eerste postoperatieve fase plaats; bij beiden bestond er een zogenaamde „destroyed lung“ (65, 85). Bij één van deze gevallen, die beide „natte gevallen“ waren, was intrabronchiale tamponnade volgens de methode van CRAFOORD en FRENCKNER tijdens de operatie toegepast. Conservatieve behandeling, bestaande uit bedrust en een PAS-kuur, deed bij één van hen het proces weldra resorberen; deze patiënt maakt het thans goed en is valide (85). Bij de tweede verliep het proces progressief; mede ten gevolge van een resistentie ten opzichte van streptomycine ontstond er een zich uitbreidend caverneus proces. Een chronische hepatitis was mede de oorzaak, dat deze patiënt tenslotte 1½ jaar na de operatie gesuccombeerd is (65). Bij de derde patiënt wordt aangenomen, dat een specifiek bronchusstompproces ruim twee jaar na de operatie aanleiding heeft gegeven tot een contralaterale uitbreiding. Blijkens de ervaringen van enige onderzoekers wordt weliswaar nauwelijks rekening gehouden met dit gevaar van een bronchusstomptuberculose. De beschikbare gegevens echter uit ziektegeschiedenis en röntgendossier, alsmede de volgorde der verschijnselen, zijn aanleiding dit geval toch in deze categorie te

rubriceren. Ook hier was de operatie een pneumonectomie wegens „destroyed lung”. De restholte had men met een prothese van lucietballen opgevuld (77). Deze complicatie is in een sanatorium conservatief behandeld met bedrust en antibiotica. Momenteel vindt deze behandeling nog plaats, terwijl de patiënt nog licht actieve restafwijkingen heeft.

Als secundair verschijnsel bij een reeds bestaande complicatie was er nog driemaal vaker sprake van een uitbreiding (102, 106, 111), doch deze zijn reeds bij de voorgaande groepen genoemd. Eénmaal ontstond zo de uitbreiding vanuit een gereactiveerd caverneus proces (102) en tweemaal vanuit een complicatie met een bronchusfistel (106, 111).

*Bronchusstompulceraties* bleken als bron van positief sputum een vrij frequent postoperatief verschijnsel; zowel na pneumonectomie als na lobectomie werden zij voornamelijk in de vroege postoperatieve periode aangetroffen. Wij zagen ze 8 maal na een pneumonectomie en 3 maal na een lobectomie. Alle 11 patiënten produceerden praeoperatief positief sputum, terwijl bij 9 van hen bronchiëctatische veranderingen onder meer de indicatie tot resectie vormden, waarbij in 6 gevallen een anamnese van tuberculeuze bronchitis voorkwam. Over het algemeen vormde deze soort van complicatie geen groot therapeutisch probleem. Afgezien van de hardnekkigheid bij enkele patiënten, zijn 11 van de 13 gevallen genezen na een kortere of langere tijd, waarin periodiek zwak positief sputum, meestal bij cultureel onderzoek, werd gevonden. Slechts 1 patiënt verkeerde nog in deze situatie ten tijde van onze laatste waarneming, dat is ongeveer 6 jaar na de pneumonectomie (16). Een dergelijke diagnose wordt alleen gesteld, wanneer postoperatief ook bronchoscopische contrôle wordt verricht. OVERHOLT, die deze soort complicatie het eerst leerde kennen, raadt aan om dit periodiek te doen en de granulaties met een lokaal werkend causticum (zilvernitraat, trichloorazijnzuur) te behandelen. Dit werd in al deze gevallen verricht, doch de indruk werd niet gekregen, dat dit alleen voldoende doeltreffend was. Daar men mag aannemen, hier meestal met een specifieke reactie op de bronchushechtingen te maken te hebben, dient men bronchoscopisch geregeld te controleren, of dergelijk materiaal niet met gepaste voorzichtigheid verwijderd kan worden. Behalve dat dit soms reeds een heilzaam effect had, kregen 11 van de 13 patiënten een korte streptomycinekuur, terwijl de meesten ook nog PAS of INH toegediend kregen per os en ook een enkele keer als

pasta of „spray”-middel lokaal geapliceerd. Een rustperiode voltooide dan een dergelijke korte behandelingskuur. Een potentieel gevaar van uitzaaiing (OVERHOLT) wettigt ons inziens dan ook een algemene behandeling naast de meer gebruikte locale therapie van deze ogenschijnlijk onschuldige complicatie.

Apart werden ook nog die gevallen als specifieke complicatie beschouwd, waar postoperatief *positief sputum* werd opgegeven, *zonder dat er een duidelijke oorzaak voor vastgesteld werd*. Toch vormde deze bevinding in de meeste gevallen een aanleiding de gevolgde nabehandeling met bedrust en antibiotica uit te breiden. In 6 gevallen werd deze bevinding vermeld, 3 maal na een pneumonectomie en 3 maal na een lobectomie. Zowel vroeg als laat werd het na de operatie aangetroffen. Daar bij drie van de 6 patiënten voordien bronchusstompulceraties werden aangetoond en behandeld, zijn wij geneigd resten van laatstgenoemde afwijking hiervoor nog aansprakelijk te stellen. Ten tijde van afsluiten van het na-onderzoek was bij twee van de 6 patiënten de situatie nog niet veranderd. Eén patiënt uit de lobectomiegroep, bevond zich nog in behandeling. Er deden zich bij deze patiënt tevens vrij ernstige heamoptoë's voor (46). De andere patiënt stamt uit de pneumonectomiegroep, doch daar is de algemene toestand zo uitstekend, dat thuis relatief rust wordt gehouden en met periodieke contrôle van het nog steeds paucibacillaire sputum wordt volstaan (16).

*Extrapulmonale tuberculose* (21, 82, 99). Hiervan deden zich in de postoperatieve observatieperiode 3 gevallen voor; namelijk éénmaal een spondylitis tuberculosa bij een patiënt, waar de longafwijking met blijvend succes was behandeld (21); bij een andere patiënt openbaarde zich een niertuberculose (99); als het derde geval hebben wij een specifieke fistelvorming in het thoraxlitteken gerekend, waar intrathoracaal geen afwijkingen waren te ontdekken. Bij deze laatste patiënt had een korte rustkuur met INH per os weldra het gewenste resultaat opgeleverd. De beide eerder genoemde gevallen van chirurgische tuberculose werden na een geëigende voorbehandeling operatief behandeld, respectievelijk met een spondylodesis en een nephrectomie. Alle drie bevonden deze patiënten zich op 1 Maart 1954 in goede conditie en waren geschikt tot het verrichten van arbeid.

Uit het voorgaande blijkt, dat, afgezien van de extrapulmonale vormen, de meeste specifieke complicaties slechts een algemene behandeling ondergingen met bedrust en gebruik van medicamenten.



De plaatselijke therapie is, in overeenstemming met de pathologie van de tuberculose, zeer beperkt gebleven. Operatieve behandeling bleek slechts zelden noodzakelijk, wanneer wij tenminste routine-handelingen als pleurapuncties, drainages en bronchoscopische verrichtingen hier niet toe rekenen.

TABEL X - 33 Tuberculeuze complicaties na longresectie.  
Behandeling. Resultaten.

	Status na	cons. ther.	+ chir. ther.	= eindresultaat I-III-1954	
Alle patiënten ontvingen conservatieve therapie	33	Genezen	16	→ 4	20
		Operatie weer noodzakelijk	6	→ 1	
		Nog in behand.	8	→ 1	9
		Gesuccomb.	3	→ 1	4
Totaal				33 patiënten	

Het resultaat is dus, dat op 1 Maart 1954 allen een min of meer uitgebreide conservatieve therapie hebben ondergaan (tabel X). Deze werd bij 16 van de 33 patiënten met succes bekroond. Bij 6 patiënten werd tenslotte operatief ingegrepen, met als gevolg dat er 4 patiënten genazen en één overleed, terwijl 1 patiënt nog een zekere nabehandeling ondergaat. Het eindresultaat is, dat er tenslotte 20 patiënten klinisch als genezen zijn te beschouwen, 4 patiënten zijn gesuccombeerd en 9 zich nog in behandeling bevinden. Van deze laatste zijn er 4 voorspoedig herstellend.

Uit tabel X blijkt duidelijk, dat bij de behandeling van de tuberculeuze complicaties de conservatieve therapie meestal met succes bekroond wordt.

De rol van de intrathoracale chirurgie is hier kleiner geweest dan aanvankelijk werd overwogen. Zo werd éénmaal een secundaire resectie wegens reactivatie in een homolaterale bovenkwab geweigerd (60); deze patiënte heeft nu uitgebreide resthaarden, waarvoor zij thuis nog met rust wordt behandeld. Bij een andere patiënt werd de indicatie tot een dergelijke reoperatie overwogen op grond van een op andere wijze niet te beïnvloeden tuberculeus empyeem met bronchopleurale fistel (111); spoedig optredende uitzaaiing met slechter worden van de algemene toestand vormden contrain-

dicaties. Zo werd dan ten slotte, afgezien van een succesvolle phrenicusuitschakeling, in drie gevallen wèl een secundaire longresectie verricht met tweemaal een gunstig resultaat en éénmaal een dodelijke afloop. Deze laatste behandelingsprocedure, uiteraard alleen van toepassing na een primaire partiële longresectie, zal ons in het hierop volgende gedeelte nader bezighouden.

### Hoofdstuk III

## RERESECTIE BIJ LONGTUBERCULOSE

*„Residual foci are always left behind,  
but it is hoped that these are healed and  
will remain so”.*

CHAMBERLAIN en FINNERTY,

### INLEIDING

**D**AT DE longresecties wegens tuberculose, doelmatig en met kennis van zaken toegepast, in de loop der laatste jaren aan veiligheid en zekerheid hebben gewonnen, blijkt wel uit mededelingen, waar deze behandeling ook bij uitzonderlijke situaties en in ongewone vorm werd aangewend. Aanvankelijk uitsluitend gereserveerd voor unilaterale aandoeningen, bleek deze methode ook bilateraal met succes te kunnen worden toegepast bij dubbelzijdige longtuberculose. Dat voor deze ingrepen juist de sparende segmentresectie(s) populair zijn, is heel begrijpelijk. EERLAND en KRAAN meldden in 1953 uitsluitend goede resultaten bij 26 patiënten. Bij het merendeel van deze gevallen werd de indicatie tot bilaterale operatie in eerste instantie gesteld. Deze onderzoekers wezen op het grote belang van de bronchspirometrie bij de indicatiestelling en verrichtten de operatie steeds in twee tempi. OVERHOLT c.s. en MATHEY c.s. hebben deze dubbelzijdige operaties ook zelfs in één zitting met succes kunnen uitvoeren.

Ook als spoedoperatie bij een caverneperforatie tijdens intrapleurale pneumothoraxbehandeling of wegens hevige haemoptoë's is de longresectie door enkele chirurgen met succes toegepast (EERLAND, BRUNNER).

Een ander bewijs van groot vertrouwen in de resectiebehandeling demonstreerde EEF TINCK SCHATTENKERK in een mededeling over een succesvolle lobectomie wegens caverneuze longtuberculose bij een 80-jarige man.

Elders vindt men verslagen over de toepassing van deze operatieve

therapie bij zwangeren. Zo delen HOLDEN c.s. hun ervaringen mee met longresectie wegens longtuberculose bij 5 zwangeren, waar de operatie door moeder en kind blijkbaar zonder nadeel werd doorstaan.

DAVIDSON c.s., die, op grond van een 8-jarige ervaring met deze therapie in het Sea View Hospital te New York, een naonderzoek hebben verricht over 512 resecties, uitgevoerd bij 487 patiënten, konden op grond van statistisch onderzoek onder meer concluderen, dat „with these gratifying overall results and the excellent recovery from tuberculosis of pregnant, diabetic (19 patiënten) and even elderly (50 tot 63 jaar oud) patients, excisional surgery has emerged from its infancy”.

Het is dan ook niet te verwonderen, dat men er niet voor terugschrok een complicatie na longresectie desnoods met een gelijksoortige reoperatie te trachten te corrigeren. Dergelijke *reresections* zijn, voor zover wij in de literatuur konden nagaan, nog nimmer het onderwerp van een monografie geweest. Van deze secundaire operaties moeten worden onderscheiden de *bilaterale resecties*, die reeds even werden genoemd. Bij deze laatste categorie gaat het om de behandeling van een dubbelzijdige tuberculose, waarbij de indicatie meestal primair wordt gesteld. Het komt echter ook voor dat eerst op grond van een complicatie na resectie tot een contralaterale *reresection* wordt besloten. Over de problemen, die zich bij deze dubbelzijdige operaties voordoen, verschenen in Groningen twee publicaties, waarvan wij reeds melding maakten, terwijl over dit onderwerp tevens een dissertatie van JULIUS is te verwachten.

De *reresections*, waaronder wij secundaire resecties van longweefsel verstaan, welke geïndiceerd en uitgevoerd werden als behandelingsmaatregel van een ongewenste complicatie na resectie wegens longtuberculose, vragen thans onze aandacht.

In de eerste plaats om ons een voorstelling te vormen over de betekenis van deze reoperatie als onderdeel bij de behandeling van de longtuberculose en in de tweede plaats omdat hierdoor inlichtingen kunnen worden verkregen over factoren, die het slechte resultaat der resectie zouden kunnen verklaren.

In de eerste twee hoofdstukken maakten wij kennis met de diverse complicaties, die zich hebben voorgedaan bij een serie patiënten, die 5 jaar geleden een resectiebehandeling hebben ondergaan. Hoewel in aantal niet meer representatief voor de huidige stand van zaken, is de verscheidenheid van complicatiemogelijkheden

wel als dezelfde te beschouwen. Vervolgens is gebleken, dat vele van deze – specifieke – complicaties op verschillende manieren redelijk goed waren te beïnvloeden, zodat tenslotte vaak van genezing kon worden gesproken. Van de 100 patiënten hebben wij gezien, dat er bij 3 naderhand op grond van een dergelijke complicatie een secundaire resectie is verricht. Bij alle 3 patiënten was er sprake van een homolaterale recidieftuberculose, zodat de eerst verrichte partiële resectie van een long tenslotte uitgebreid werd tot een pneumonectomie. Daar slechts 39 van de 100 patiënten een partiële resectiebehandeling ondergingen (37 lobectomieën en 2 segmentresecties), had deze *homolaterale reresectie* dus plaats in 7.7% van de patiënten uit deze groep of in 3% van de patiënten van de gehele serie.

Het is duidelijk, dat over het algemeen niet tot een – contralaterale – reresectie zal worden overgegaan, wanneer aanvankelijk een pneumonectomie werd verricht. Dit zou voor de patiënt een nauwelijks te overkomen verlies betekenen van zijn reeds gereduceerde respiratoire reserves. Een dergelijke ingreep is ons uit de literatuur ook niet bekend geworden. Minder ondenkbaar is, dat een primaire segmentresectie later gevolgd wordt door een contralaterale pneumonectomie. Ook hiervan ontbreken ons gegevens uit de literatuur. De meest uitgebreide resecties, die zo zijn verricht, alle wegens bronchiëctasieën, maakten onder anderen GRAHAM (1940) en RYAN (1950) bekend. Zo kreeg een resectie tenslotte, in meerdere tempi verricht, de afmetingen van een resectie van beide onderkwabben, de rechter middenkwab en de lingula. Ook OVERHOLT beschreef in 1937 een succesvolle „bilateral trilobectomy”. Onze besprekingen betreffen dus steeds patiënten met complicaties na een partiële resectie. De situatie, dat reeds in eerste instantie met een homolaterale reresectie bij de indicatie wordt rekening gehouden, zijn wij niet tegengekomen. Volgens onze inzichten is een dergelijke indicatie weinig reëel, in tegenstelling tot de bilaterale resectie, waarvan wij reeds zagen, dat deze gewoonlijk juist wèl bij de primaire indicatiestelling wordt overwogen.

Op deze plaats geven wij, teneinde begripsverwarring te voorkomen, een omschrijving van enkele termen die door ons herhaaldelijk gebruikt worden.

*Recidieftuberculose*; hieronder verstaan wij, in afwijking van de definitie van RUSCHEN in de verslagen van de stichting „Nederlandse Sanatoriumverzekering”, elke postoperatieve situatie waarbij tekenen van actieve tuber-

culose bij de patiënt kunnen worden vastgesteld; dus ongeacht een langere of kortere periode van inactiviteit na de resectie en ongeacht de morfologie van de afwijking. Ongetwijfeld wordt hierdoor een pessimistischer beeld verkregen dan met de definitie van RUSCHEN.

*Recidief*, meestal als voorvoegsel gebruikt in „recidiefgroep” of „recidief-proces”, heeft voornamelijk de bedoeling in de postoperatieve recidief-tuberculose een morphologisch onderscheid aan te brengen. Het wordt dan gebezigd in de betekenis van een min of meer gelocaliseerd proces in de long, als onderscheid van de gevallen met bronchusfistel en tuberculeus empyeem. Indien een dergelijk recidief meer of minder duidelijk gelegen is in het oude resectiegebied, wordt van *locaalrecidief* gesproken. Behalve localisatorisch heeft dit laatste onderscheid waarschijnlijk ook pathogenetisch betekenis.

Tenslotte spreken wij van *reactivering* indien een tevoren bekend en rustig gewaand proces is opgeflikkerd en aanleiding heeft gegeven tot een recidief-tuberculose. In meerdere gevallen zullen waarschijnlijk de twee laatstgenoemde termen beide van toepassing blijken.

#### L I T E R A T U U R

De *reresectie* blijkt in de literatuur herhaaldelijk te zijn toegepast. Wij troffen in alle gevallen „resection-failures” in de ruimste betekenis van het woord als aanleiding aan. Steeds moesten deze voorvallen uit de cijfers over operatieve resultaten geconcludeerd worden. In 1945 deelden OVERHOLT en WILSON reeds mede driemaal een reresectie te hebben verricht; bronchusstompprocessen met secundaire homolaterale uitzaaiing van de tuberculose deden hen indertijd hiertoe besluiten. Van één patiënt vermeldden zij reeds een gunstig resultaat. In 1946 verscheen van OVERHOLT c.s. een publicatie over 200 resecties, verricht bij 192 patiënten met long-tuberculose. Deze onderzoekers hadden toen reeds 8 secundaire resecties wegens zogenaamde „ipsilateral exacerbation”. Het waren allen pneumonectomieën na mislukte lobectomie. Van deze 8 patiënten zijn er twee goed genezen; een andere patiënt had negatief sputum, doch was kortademig mede op grond van bronchiëctasieën in de contralaterale long. Twee patiënten zijn overleden en de twee overige patiënten hadden positief sputum, van wie één met een slechte prognose. In 1952 meldden OVERHOLT c.s. reeds 11 reresecties uit een totaal van 437 longresecties wegens tuberculose.

Ook SWEET maakte terloops melding van een homolaterale secundaire resectie, die hij classificeerde als pneumonectomie. Het betrof een bilobectomie van boven- en middenkwab bij een patiënt, waar het postoperatieve beloop zeer spoedig gecompliceerd werd door een vrij acute reactivering van de ziekte in de resterende onderkwab.

De completerende pneumonectomie werd reeds één maand postoperatief, dus nog in een actief stadium van het proces, met een uiteindelijk goed resultaat uitgevoerd.

In het materiaal van CRAFOORD bevonden zich blijkens een artikel van JOHANSSON en UGGLA in 1952 zeven reresecties, die alle werden toegepast als laatste redmiddel voor een gecompliceerde primaire resectie. Het totale materiaal bedroeg 54 gevallen, die vervolgd waren gedurende de periode 1935–1950. De 7 homolaterale reoperaties dienden uiteindelijk als correctie van met bronchusfistel en empyeem gecompliceerde gevallen en werden uitgevoerd in de vorm van een zogenaamde pleuro-pneumonectomie.

CHAMBERLAIN en KLOPSTOCK maakten in 1950 hun 2½-jarige ervaring met segmentresecties bekend. Vier patiënten moesten later een completerende pneumonectomie ondergaan, 2 wegens een reactivering en 2 wegens een bronchopleurale fistel. Eén van de laatste succombeerde.

BRONKHORST en HIRDES deelden in 1952 terloops één dergelijk geval mee in een publicatie over de complicaties na 100 resecties, waarbij gewezen werd op het belang van opereren volgens zogenaamde „curatieve” indicaties. Een bronchusfistel na een segmentresectie was hier de aanleiding, dat spoedig tot een completerende lobectomie werd besloten, hetgeen intussen het gewenste resultaat heeft gehad.

Elders lazen wij, dat HANSE en MARASCHIO in 1953 vier maal een secundaire segmentresectie verrichtten ter behandeling van een postoperatief gereactiveerd proces. Deze complicatie had zich intussen bij 7 van hun 100 gevallen voorgedaan.

OOSTERBAAN heeft onder zijn 245 met longresectie behandelde patiënten wegens tuberculose 5 gevallen, waarbij voor een tweede maal deze operatie werd gedaan; drie hiervan bleken homolaterale reresecties te zijn.

In een mededeling over de resultaten van 50 segmentresecties demonsteerden MARMET en medewerkers in 1953 twee mislukkingen bestaande uit ernstige homolaterale reactiveringen, die na verschillende pogingen tenslotte respectievelijk met een completerende lobectomie en pneumonectomie werden overwonnen.

THOMPSON, SAVAGE en ROSSER gaven in 1953 een fraai overzicht van hun ervaringen met de resectiebehandeling aan de hand van 266 operaties, uitgevoerd bij 259 patiënten; zeker bij 2 patiënten bestond de reoperatie uit een succesvolle completerende pneumonec-

tomie; tevens werd er bij 4 patiënten een bilaterale segmentresectie verricht in twee tempi.

In een statistische bewerking van 635 longresecties van BÉRARD en MARET komen 2 pneumonectomieën ter sprake, die ieder werden verricht wegens een complicatie na een lobectomie van een bovenkwab. Als indicatie werd vermeld een „évolution secondaire homolatérale”.

Nog het meest uitvoerig wordt deze vorm van reoperatie toegelicht door DAVIDSON en medewerkers bij de statistische analyse van een groot materiaal, bestaande uit 512 resecties, verricht bij 487 patiënten met longtuberculose gedurende de jaren 1944 tot 1952. Vijf en twintig patiënten ondergingen een vorm van reresectie. Zestien gecompliceerde lobectomieën werden uitgebreid tot pneumonectomieën; hiervan gebeurden er 6 wegens een bronchopleurale fistel en 10 wegens een homolaterale reactivering. Verder had er 1 completerende lobectomie plaats wegens een bronchusfistel, ontstaan na een segmentresectie. Driemaal werd een aanvullende segmentresectie gedaan wegens een homolaterale reactivering. Verder was er vijf maal sprake van een bilaterale resectie, die alle succesvol zijn verlopen. Van de bovengenoemde homolaterale resecties bleek deze methode tenslotte bij 1 patiënt te hebben gefaald, namelijk toen na een completerende pneumonectomie wederom sprake was van een bronchusfistel.

KRAAN en VAN DIJK, die in 1954 resultaten van 260 segmentresecties uit het Sanatorium „Beatrixoord” te Appelscha publiceerden, maakten bij die gelegenheid 11 van onze gevallen bekend waarbij completerende resecties waren verricht. Zeker bij 7 patiënten was een reactiveringsproces aanleiding tot de reoperatie.

In een recente mededeling van SCHLOSSER en JARVIS, verschenen in 1955, werd op een totaal van 400 met longresectie behandelde tuberculosepatiënten, 18 maal van „multiple resections” gesproken. Dit waren 3 gevallen met een primair voorgenomen bilaterale resectie en 15 met een reresectie. Zeker 12 van deze laatste categorie ondergingen een homolaterale reresectie respectievelijk wegens reactivering in 10 gevallen en wegens bronchusfistel en empyeem, elk in één geval.

Dat het zelfs zo ver kan komen, dat iemand na een secundaire ook nog ten derde male een homolaterale resectie ondergaan moet, wordt gedemonstreerd in een mededeling van OVERHOLT en medewerkers in 1953, waar zij onder meer met getallen de betere vooruitzichten aantoonde van hen, die een segmentresectie primair



ondergaan, vergeleken bij die patiënten, bij wie deze operatie in tweede instantie wordt verricht. Dit verschil zou onder meer tot uiting komen in de mortaliteit. Dit werd door deze onderzoekers geïllustreerd met het lot van een patiënt, bij wie een reeds elders verrichte lobectomie van de rechter bovenkwab werd gecompliceerd door empyeemvorming met een bronchopleurale fistel. Ter correctie werd bij de tweede operatie het apicale onderkwabssegment rechts ook verwijderd; wederom ontstond er een empyeem met bronchusfistel. Na een derde ingreep, de completerende pneumonectomie rechts, overleed de patiënt spoedig ten gevolge van shock. Wij beschikken over een gunstiger ervaring met twee patiënten die eveneens drie maal achtereen resectie van longweefsel hebben ondergaan. In één geval was het vanwege een éézijdig gelocaliseerd recidief na een aanvankelijk goed geslaagde bilaterale resectie, dat er tot een derde operatie werd besloten. Bij de andere patiënt was sprake van een homolateraal recidief na lobectomie van de rechter bovenkwab. In tweede instantie werd overgegaan tot wigexcisie van een haard in de middenkwab rechts. Kort daarop moest deze patiënt wederom een resectie ondergaan, nu contralateraal in de vorm van een segmentresectie van het apicoposterior segment van de linker bovenkwab. De laatste patiënt blijkt inmiddels weer genezen en valide verklaard.

Uit deze opsomming van gegevens blijkt, dat de secundaire resectie bij de behandeling van postoperatieve complicaties herhaaldelijk is verricht. Wij mogen wel concluderen, dat deze methode vooral door die onderzoekers wordt benut, die reeds meer ervaring hebben met de resectiebehandeling bij longtuberculose. Afgezien van de indicaties vonden wij eigenlijk geen mededeling over bijzondere ervaringen bij deze procedure. Slechts OVERHOLT, die meer in het algemeen op de ongunstige prognose van de resectie als secundaire operatieve ingreep wijst, stelt de situatie analoog aan resectie na een eerder zonder succes verrichte chirurgische collapsoperatie. Van deze laatste gang van zaken zijn tal van voorbeelden met slechte afloop bekend. Met technische moeilijkheden en grotere kansen op postoperatieve complicaties moet zeker rekening worden gehouden. Naar aanleiding van een vergelijkend onderzoek over de resultaten van zogenaamde primaire en secundaire segmentresecties gaf OVERHOLT statistieken met sprekende getallen. Dit neemt niet weg, dat resectie na mislukte collapschirurgie bij voorkeur wegens een restcaverne, evenals elders, ook in Groningen tot de standaard-

indicaties wordt gerekend (EERLAND). Slechts een lang bestaande paraffineplombe heeft een dusdanige slechte reputatie in dit verband, dat EERLAND hier spreekt van een (relatieve) contraindicatie, terwijl hij overigens zijn positieve standpunt baseert op de gebleken gunstige prognose van eventueel postoperatief voorkomende complicaties. Ook KRAAN en VAN DIJK vermeldden de technische moeilijkheden bij de operatie van hun gevallen met completerende resectie.

Het neemt echter niet weg, en dit is bij ons onderzoek gebleken en ook door andere waarnemers vermeld, dat met aarzeling tot reresectie wordt besloten en er met een zekere tegenzin door de chirurg toe wordt overgegaan. Deze twijfelachtige reputatie geldt met name *de homolaterale reresectie*, die wij verderop nader zullen bestuderen. Voor de patiënt in kwestie gelden negatieve overwegingen nog veel meer, daar immers de eerste resectiebehandeling bij hem reeds min of meer gefaald heeft. Dat de afkeer van een herhaling der operatie vaak een uitvoerige psychische voorbereiding vraagt, is wel te begrijpen.

#### T O T A L E M A T E R I A A L

TABEL XI. - *Samenstelling Resectiemateriaal - Thorax Centrum Groningen - 1 December 1954.*

1003 Longresecties Bij 934 patiënten	934 Primaire resecties	}	217 Totale resecties (pneumonectomieën)
			717 Partiële resecties (lobectomieën, segmentresecties)
Wegens long-t.b.c.	69 Secundaire resecties	}	35 Homolaterale reresecties
28 Mei 1943 - 1 December 1954			34 Contralaterale reresecties (resp. bilaterale resecties)

Van de 934 patiënten, die tot op 1 December 1954 in het Thoraxcentrum van het Academisch Ziekenhuis te Groningen een resectiebehandeling wegens longtuberculose hebben ondergaan, hebben wij

nagegaan, hoeveel er bij herhaling op deze wijze zijn geopereerd (tabel XI). In deze periode, die aanvangt op 28 Mei 1943, zijn er in het geheel 1003 longresecties voor deze ziekte uitgevoerd in Groningen en ten dele in het Sanatorium „Beatrixoord” te Appelscha. Er bleek in 69 gevallen een secundaire resectie te hebben plaats gehad en wel bij 35 patiënten in de vorm van een homolaterale en bij 34 patiënten als een contralaterale resectie. Deze laatste categorie valt buiten het bestek van ons verdere onderzoek en wordt gerekend bij de groep bilaterale resecties, die dan terloops nog genoemd wordt.

De verschillende ingrepen, die de 934 patiënten in eerste instantie hebben ondergaan, zijn volgens operatietype onder te verdelen in:

complete longresecties of pneumonectomieën	217,
partiële longresecties	717,
Totaal	<u>934</u> patiënten.

De partiële resecties zijn vervolgens samengesteld uit:

lobectomieën, respectievelijk bilobectomieën	262,
segmentresecties	424,
lobectomieën gecombineerd met segmentresecties	31
Totaal	<u>717</u> patiënten.

Die gevallen, waarbij de operatie echter beperkt is gebleven tot een meer locale excisie, hetzij in de vorm van een wigexcisie, hetzij van een subsegmentele resectie, zijn hier meegerekend in de groep van segmentresecties.

Uit de gegevens, waarover wij, mede dank zij informatie uit andere centra, uiteindelijk beschikten, viel te concluderen, dat op 1 December 1954 – de afsluitingsdatum van dit onderzoek – bij 42 van de 934 patiënten een secundaire homolaterale resectie is gedaan (4,5%). Berekend echter op het totale aantal patiënten, bij wie potentieel, op grond van een verrichte partiële resectie, de mogelijkheid voor een dergelijke reoperatie aanwezig was, bedroeg dit percentage 42: 717 of wel 5,8%.

Behalve de 35 gevallen, die respectievelijk in de Chirurgische Kliniek van het Academisch Ziekenhuis te Groningen en in het Sanatorium „Beatrixoord” te Appelscha weer werden geopereerd, ondergingen 7 patiënten elders de heroperatie, namelijk:

2 in het Volkssanatorium te Hellendoorn,  
 2 in het Sanatorium „de Klokkenberg” te Tilburg, later te Breda,  
 1 in het Sanatorium „Sonnevanc” te Harderwijk,  
 1 in het Sanatorium „Dekkerswald” te Groesbeek en  
 1 in het Gemeente Ziekenhuis te Arnhem.

Teneinde over een observatieperiode van minstens 6 maanden te beschikken, worden in dit onderzoek de ziektegeschiedenissen van 38 patiënten volledig geanalyseerd, terwijl van de overige 4 gevallen, die korter dan 6 maanden konden worden vervolgd, slechts, voor zover de ter beschikking staande gegevens het toelaten, de bijzonderheden worden geanalyseerd.

#### HOMOLATERALE RERESECTIES

TABEL XII - *Homolaterale resecties*

Mannen	30	Linker long	28
Vrouwen	12	Rechter long	14
Totaal	42 patiënten	Totaal	42 gevallen

Dertig mannelijke en 12 vrouwelijke patiënten, allen van het blanke ras, hebben een secundaire homolaterale resectie ondergaan. In 28 gevallen werden beide operaties achtereenvolgens verricht in de linker thoraxhelft en bij 14 patiënten geschiedden deze rechts (tabel XII).

TABEL XIII - *Leeftijden der patiënten ten tijde van secundaire resectie*

16 - 20 jaar	4
21 - 25 "	13
26 - 30 "	15
31 - 35 "	7
36 - 40 "	1
41 - 45 "	1
46 - 50 "	1
Totaal	42 patiënten

Op het moment van de heroperatie was de oudste patiënt een man van 48 jaar en de jongste een meisje van 16 jaar. Het merendeel der patiënten bevond zich echter in de leeftijdsgroep van 21 tot 35 jaar (tabel XIII).

TABEL XIV - *Indeling der patiënten volgens datum van eerste resectie. Vergelijking met totale aantal resecties, partiële resecties en segmentresecties uit overeenkomstige periode.*

Jaar	Totaal aantal verrichte resecties	Partiële resecties	Segmentresecties	Van de patiënten, die een resectie ondergingen, de <i>Primaire resecties</i>
1949	78	34	2	4
1950	133	78	24	8
1951	212	173	107	15
1952	198	171	132	8
1953	186	157	117	5
1954	164	148	110	2
tot 1 Dec.				
				Totaal 42

Voor het tijdstip van de primaire operatie van onze 42 patiënten geeft tabel XIV de verdeling over de jaren 1949 tot 1 Dec. 1954. Het laagste aantal werd aangetroffen in de jaren 1949 en 1954, enerzijds vanwege het grote aantal complete resecties, dat in de eerste jaren is verricht en door het relatief kleine aantal partiële resecties; anderzijds moet bij de jongste gevallen rekening worden gehouden met de korte postoperatieve periode. De getallen in 1950 en 1952 liggen dicht bij elkaar, doch met betrekking tot het aantal verrichte partiële resecties zijn deze getallen zeker niet proportioneel. Voor 1951 is er een grote toeneming op te merken. In dit verband zijn wij geneigd te wijzen op een meer subjectieve indruk, die wij bij kennisnemen van het gehele Groningse patiëntenmateriaal hebben gekregen. De beginperiode werd gekenmerkt door een neiging tot „radicaal” handelen bij gevallen, vaak van gevorderde en uitgebreide ziekte, waarbij dus de operatie dikwijls ruimer uitgevoerd werd dan noodzakelijk, getuige het grote aantal pneumonectomieën. Deze periode maakte plaats voor een fase, gekenmerkt door een relatief te groot vertrouwen op de beschermende werking van de destijds toegepaste dosering der bacteriostatica en een optimisme, gegrond op gunstige beginervaringen met de partiële- en vooral de zuinige segmentresecties. Tot en met 1950 was er nog slechts bij 26 patiënten een segmentresectie gedaan. Maar vooral het onbewust,

op grond van longfunctie-onderzoek, aansturen op een zo gering mogelijk verlies van functionerend longweefsel, werd aanleiding, dat te zuinige resecties werden uitgevoerd. Deze psychologisch zeer aanvaardbare tendenz heeft zich blijkbaar weer gecorrigeerd in de jaren volgend op 1951. Hoewel hier ook de uitbreiding en het intensievere gebruik van de medicamenteuze hulpmiddelen als een invloedrijke factor moet worden genoemd. Toch moeten deze conclusies met enige reserve worden beoordeeld, daar het werkelijke aantal complicaties onvoldoende wordt weerspiegeld door het aantal verrichte secundaire resecties.

Wat betreft de aard der *primair verrichte partiële resecties* geeft tabel XV een nadere indruk.

TABEL XV - *Omvang van de eerste resectie.*

Lobectomie	1 kwab	17
	2 kwabben (+ thoracoplastiek 2)	3*
Segmentresectie	1 segment	6
	meer segmenten (+ thoracoplastiek 1)	5*
Lobectomie + segmentresectie (+ thoracoplastiek 1)		1
Lobectomie + subsegmentresectie		1
Lobectomie + wigexcisie(s) (+ thoracoplastiek 1)		3
Eén of meer segmentresecties + wigexcisie		5
Subsegmentresectie		1
	Totaal	42 operaties
* = operatie in twee of meer tempi verricht		

Bij 20 patiënten was er volstaan met excisie van één of twee kwabben en ongemoeid laten van het resterende longgedeelte; bij 22 patiënten werd er ook zuiniger dan een kwab geresecteerd en dan al of niet in combinatie met andere operatietypen.

Bij 28 van de 42 patiënten beperkte de operatie zich tot het longweefsel van één kwab; 13 maal strekte deze ingreep zich geheel of gedeeltelijk uit over twee kwabben.

De zuinigste primaire operatie bestond uit het verwijderen van een subsegment; de meest royale partiële resectie daarentegen was de exstirpatie van twee longkwabben.

Gecombineerde operatie met verkleinende ingreep van de betreffende thoraxholte had slechts driemaal plaats, terwijl bij twee

anderen een dergelijke thoracoplastiek kort te voren was uitgevoerd. Bij nog twee patiënten werd wel voorgenomen zulk een aanvullende ingreep in tweede zitting te doen; hiervan is bij één patiënte naderhand uit persoonlijke, vooral cosmetische overwegingen afgezien, terwijl bij de andere het tijdstip ertoe door een gevreesde complicatie werd achterhaald. Hieruit blijkt wel, dat het verrichten van een verkleinende operatie niet als routine wordt toegepast, doch dat slechts incidenteel toch nog een dekkende betekenis aan zulk een behandeling wordt gehecht. Deze opvatting, die ook heden ten dage in het Thoraxcentrum te Groningen wordt gehandhaafd, vindt voornamelijk steun in onderzoekingen zoals in Nederland gedaan door VAN DER DRIFT (1950), HIRDES (1951) en GEELEN (1953).

Bij 13 van de 42 patiënten was na de primaire resectie en de gebruikelijke nakuur, de toestand reeds zodanig verbeterd, dat zij als klinisch genezen uit het sanatorium of ziekenhuis zijn ontslagen. De overige 29 personen hebben het niet zo ver kunnen brengen, maar werden reeds vroeger geconfronteerd met de situatie, waarvoor later onder andere de secundaire resectie zou worden verricht.

De tol, die uiteindelijk bij de *secundaire resectie* werd betaald, is over het algemeen groot geweest, nog afgezien van het uiteindelijke resultaat. Zoals tabel XVI laat zien, was er in 28 gevallen sprake van een completerende pneumonectomie, in 3 gevallen van een bilobectomie en in 8 gevallen van een lobectomie, waaraan soms nog een partiële excisie uit een tweede kwab was toegevoegd.

Quantitatief gesproken was het offer aldus bij de secundaire operatie gebracht het kleinst bij die gevallen, waar slechts een wig- of segmentresectie werd verricht (7, 12, 30, 40, 41).\*

TABEL XVI - *Omvang van de tweede resectie.*

Pneumonectomie	28
Bilobectomie	2
Bilobectomie + wigexcisie	1
Lobectomie	6
Lobectomie + segmentresectie	1
Lobectomie + wigexcisie	2
Bi-segmentresectie	1
Bi-segmentresectie + wigexcisie	1
Totaal	42 reresecties

\* In dit hoofdstuk en verderop zijn de reresecties volgens eigen nummering van 1 - 42 aangeduid.

Het geringste totale verlies na beide operaties werd geleden door een patiënt, bij wie eerst een segmentectomie van het apicoposterior segment van de linker bovenkwab was gebeurd en waar in tweede instantie met de resectie van het anterior segment van dezelfde kwab kon worden volstaan (12). Het grootste totale gebrachte offer is de pneumonectomie; hiervan betekende de tweede operatie de grootste tegenvaller voor de patiënt, bij wie in eerste instantie slechts één segment, het apicoposterior segment van de linker bovenkwab, was geëxstirpeerd (26).

#### INDICATIES

Overeenkomstig het karakter van de tuberculose als algemene en chronische infectieziekte, is de curatieve waarde van een locale behandeling maar zeer betrekkelijk. Zolang ook de modern toegepaste algemene therapie nog niet tot een morphologische genezing in staat is, is het *doel*, dat wij ons heden ten dage, ook met de resectiebehandeling, bij longtuberculose kunnen stellen, nog steeds de klinische genezing van de ziekte. Criteria, waaraan hierbij moeten worden voldaan, zijn behalve subjectief welbevinden ook objectief tekenen van inactiviteit, zoals afwezigheid van infiltratieve kenmerken op de röntgenfoto en negatieve bevindingen bij bacteriologisch onderzoek van sputum en maaginhoud. Bij een verwante infectieziekte – de syphilis – is men hier in zekere zin met de algemene behandeling reeds meer gevorderd. De resectie-therapie nu, bij geselecteerde gevallen toegepast, is een waardevol middel gebleken om het beoogde doel te bereiken, zoals ook reeds eerder werd onderstreept. Zonder van BRONKHORST en HIRDES de terminologie over te nemen, kan men niet anders dan met hen optimistisch zijn over de resultaten, behaald met resectie volgens zogenaamde „curatieve indicatiestelling”. Algemeen geoordeeld wijzen de betere statistieken op een betere selectie (SELLORS). Een andere vraag is, of in het concrete geval nog niet een andere methode tot het gestelde doel leidt. Zonder dat hier aanleiding bestaat ons te mengen in de nog vrij actuele strijdvrage „resectie- of collaps-therapie”, wijzen wij ten aanzien van onze doelstelling nog op een andere factor, namelijk die toestand van klinische genezing te prefereren, waarbij zo min mogelijk aan ademfuncties wordt verloren.

Ongeveer dezelfde bedoelingen beheersen het besluit om te trachten de recidieftuberculose na longresectie wederom met een resectie te



corrigeren. Het is echter duidelijk, dat hier tal van factoren gaan meespreken, die de primaire prognose ongunstig beïnvloeden, zowel wat betreft de prognose voor het leven, als voor de ziektegenezing, als voor het optimale functiebehoud.

Gaan we de spaarzame literatuurgegevens na, dan blijkt uit de gegevens der gepubliceerde grotere statistieken, dat de indicatie tot een reresectie bijna steeds werd gevormd door een *specifieke postoperatieve complicatie*, welke onvoldoende op conservatieve maatregelen reageerde. Twee afwijkingen, die op de debetzijde van de resectiebehandeling bij longtuberculose staan, vonden wij herhaaldelijk terug. In de eerste plaats de *reactivering* van een rustig gewaand proces in het achtergebleven longweefsel en in de tweede plaats de *bronchusfistel*, steeds gecombineerd met een vaak secundair geïnfecteerd empyeem. KRAAN en VAN DIJK noemden in dit verband bovendien gevallen, waarbij zij *uitbreiding* tengevolge van locale enting overwogen. In de literatuur werd de toepassing bij de eerstgenoemde verwikkeling het meest aangetroffen, terwijl bijna altijd kon worden opgemerkt, dat voordien andere hulpmiddelen hadden gefaald.

Het besluit tot een homolaterale reresectie werd, zoals ook onze ervaring leert, over het algemeen niet snel genomen. Het heeft vaak veel moeite en tact gevraagd om de patiënt te overtuigen van de noodzaak wederom een longgedeelte te doen verwijderen. De prijs waarmee genezing van de oorspronkelijk vaak beperkte laesie tenslotte met het verlies van misschien wel een gehele long moet worden gekocht, wordt immers als onredelijk groot gevoeld. De behandelende longarts, de indicatie overwegend, loopt kans hierdoor zijn patiënt aan de grenzen van zijn ventilatiereserves te brengen. Ook voor de chirurg en de anaesthesist bleek een dergelijke rethoracotomie met zijn moeilijkheden en consequenties herhaaldelijk een bron van aarzeling. Vanzelfsprekend werden daarom te voren andere meer sparende therapeutische maatregelen beproefd. Dat tenslotte na verloop van lange tijd de beslissing wordt genomen, houdt dus wel in, dat behandeling met een reresectie zeer vaak op een *noodindicatie* wordt gesteld. In hoeverre deze gedragslijn steeds juist is geweest en hiermee misschien „kostbare tijd” werd verloren, valt later nog te bezien.

Gaan wij in ons materiaal na, welke overwegingen tot reresectie hebben geleid, dan hebben verschillende omstandigheden een rol gespeeld.

A *Hernieuwde tekenen van actieve tuberculose werden vroeger of later na de primaire resectie in de homolaterale thoraxhelft bij de meeste van deze patiënten vastgesteld.*

TABEL XVII - *Patiënten met homolaterale postoperatieve longcomplicaties.*

met actieve tuberculose	40	}	met min of meer gelocaliseerde afwijkingen	28	I
			met bronchusfistel en tuberculeus empyeem	12	
-----					
zonder actieve tuberculose	2	}	met bronchusfistel en <i>niet</i> -tuberculeus empyeem	1	II
			met atelectase van longgedeelte	1	
Totaal				42 pat.	

Deze bevindingen werden verkregen met behulp van de gebruikelijke middelen uit kliniek, röntgenologie, bacteriologie en bronchoscopie. Rubricerend volgens tabel XVII vonden wij: I Bij 28 patiënten bestonden min of meer gelocaliseerde longafwijkingen. De afwijkingen in deze categorie werden, wat de pathogenese betreft, min of meer gezien als het resultaat van reactivering van een te voren rustig gewaand proces, van recidivering van een bij operatie onvolledig verwijderde afwijking of van enting van tuberculeus materiaal. Wij zullen al deze afwijkingen later tegenkomen als onderdeel van de *recidiefgroep*.

Klinisch-röntgenologisch vielen de longafwijkingen in de bij tuberculose bekende vormen onder te verdelen (tabel XVIII).

TABEL XVIII - *Gelocaliseerde longafwijkingen.*

caverneuze processen	17 (2, 3, 9, 10, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 29, 30, 36, 37, 38, 39, 41).
verkazende processen	8 (1, 7, 11, 12, 13, 15, 17, 42).
bronchusveranderingen	3 (5, 28, 32)
Totaal	28 gevallen

II In een tweede rubriek hebben wij opgenomen 13 patiënten met een bronchopleurale fistel als nadelig gevolg van de resectie-behandeling. Bij het merendeel hiervan kwam de specificiteit van deze complicatie onder meer tot uiting in de combinatie met een tuberculeus empyeem. Slechts bij één van de 13 gevallen ontbraken tekenen van een klinisch actieve tuberculose (tabel XIX).

TABEL XIX - *Bronchopleurale fistels.*

met tuberculeus empyeem	12	(4, 6, 8, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 31, 33, 34)
met aspecifiek empyeem	1	(35)
Totaal 13 gevallen		

III Volledigheidshalve wordt afzonderlijk gerubriceerd één patiënte, bij wie de postoperatieve atelectase van een longgedeelte niet gepaard ging met nieuwe activiteit van de oorspronkelijke ziekte (40).

B *Falende conservatieve therapie maakte in een aantal gevallen nadere behandeling noodzakelijk.*

Conservatieve therapie, bestaande uit strenge bedrust in sanatorium of ziekenhuis of bij sommige patiënten ten dele thuis en uit min of meer intensieve medicamenteuze behandelingen, had in het merendeel der gevallen een onbevredigend resultaat. Tot deze maatregelen worden tevens kleinere specialistische verrichtingen gerekend zoals pleurapunctie, Bülaudrainage en bronchoscopische bewerkingen van de bronchusstomp. Door alle patiënten werd een periode van strenge bedrust in sanatorium of ziekenhuis doorgemaakt, als onderdeel van de behandeling van de postoperatieve complicatie. De duur hiervan varieerde van 1 tot 25 maanden (tabel XX).

TABEL XX - *Duur der laatste behandeling.*

1 - 6 maanden	16
7 - 12 "	16
13 - 25 "	10
Totaal 42 patiënten	

Diverse medicamenten in wisselende hoeveelheid zijn in onze reeks aangewend. Twee patiënten werden in deze periode alleen met streptomycine behandeld (13, 16). Bij „vroegge” complicaties werd de postoperatieve routinebehandeling met antibiotica meestal lange tijd voortgezet. In de beginperiode was het streptomycine + penicilline (respectievelijk 1 gram en 500000 E. per dag) met PAS (10-12 gram per dag), gedurende 3 weken tot 2 maanden. Later is dit veranderd en werden wegens gewijzigde inzichten de medicamenten in combinatie toegediend. De best bestudeerde combinaties waren destijds PAS + streptomycine en INH + streptomycine, hoewel de combinatie PAS + INH ook werd gebruikt. Langere aanwending met geringe kans op chemoresistentie zijn de wetenschappelijk gefundeerde motieven. Meestal bestond de neiging het streptomycine tot de operatieve fase te beperken, doch ook INH bleek bij enkele van onze gevallen in staat deze protectieve rol te kunnen vervullen; het beste echter ook weer in combinatie toegediend. Van de betekenis van tubercazon, dat meerdere malen werd aangewend, werd geen bepaalde indruk verkregen. Van viomycine bleek tot tweemaal toe een gunstige werking, vooral in combinatie met terramycine.

De grote kans bij deze patiënten chemoresistentie aan te treffen, stelde beperkingen in de toe te dienen medicamenten. Aan de vitrobepalingen werd niet steeds naar de letter aandacht geschonken. Met louter conservatieve middelen werd bij twee gereactiveerde processen op deze wijze een rustige situatie bereikt met negatief sputum (15, 29), doch de restafwijkingen werden gewantrouwd. Veiligheidshalve werd toen een reresectie uitgevoerd. Onvermogen, aldus met conservatieve middelen genezing te brengen, voerde de meesten onder het reresectiemes.

Rest hier nog te vermelden, dat pleurapunctie, Bülaudrainage en spoelen van de restholte bij de empyeempatiënten herhaaldelijk gebeurd is. Van de 13 patiënten met deze complicatie waren er 9, die één of meer behandelingen met Bülaudrainage ondergingen, waarbij de thorax gespoeld en lokaal met antibiotica behandeld werd. Driemaal werd volstaan met geregeld punteren, respectievelijk spoelen en instilleren, terwijl bij één patiënt geen van deze behandelingen is aangewend, daar het empyeem niet als zodanig herkend is (4).

C Bij een aantal patiënten bleef een chirurgische ingreep tot verkleining van de betreffende thoraxholte, hetzij vóór, tijdens of na de primaire resectie uitgevoerd, zonder resultaat.

*Thoracoplastiek.* Onder de praeventief aangelegde thoracoplastieken, die alle als een selectieve topplastic bedoeld waren, ontwikkelde zich respectievelijk in twee gevallen een bronchusfistel met tuberculeus empyeem (21, 34) en kwam het bij drie andere patiënten tot een caverneus proces (22, 36, 38). Zevenmaal werd een thoracoplastiek na de operatie verricht als behandeling van het empyeem van een restholte (tabel XXI). Het resultaat is bij twee patiënten tijdelijk goed geweest, totdat een recidief van het empyeem ontstond.

TABEL XXI - *Thoracoplastiek:*

vóór de primaire resectie	2 maal	(34, 36)
ten tijde van de primaire resectie	4 maal	(21, 22, 34, 38)
na de primaire resectie	7 maal	(19, 21, 24, 27, 31, 33, 35)
Totaal bij 11 patiënten		

De praeventief bedoelde plasticen hadden niet steeds dezelfde uitbreiding, namelijk:

I - IV ribben (36)  
 I - V „ (34)  
 II - IV „ (38)  
 III - VII „ (21, 22)

Ook de thoracoplastieken, die een therapeutisch oogmerk hadden, verschilden al naar de uitbreiding van de bestaande restholte, namelijk:

I - III ribben (33)  
 I - IV „ (19, 27, 31)  
 I - VI „ (24)  
 I - VII „ (21)  
 II - VIII „ (35)

*Phrenicusparalyse.* Hiervan was tijdens de indicatie tot resectie bij 7 patiënten sprake.

Zij bestond vóór de primaire resectie 1 maal (4)

na „ „ „ 6 maal (2, 3, 8, 17, 21, 31)

Deze vorm van verkleining van de thorax, die vaker nolens dan volens tot stand was gekomen, heeft evenmin praeventieve

betekenis gehad. In plaats daarvan bleek er tweemaal een caverneus (2, 3) en éénmaal een verkazend proces (17) en viermaal een bronchusfistel met tuberculeus empyeem te zijn ontstaan (4, 8, 21, 31).

D *Het langs chirurgische weg sluiten van een bronchusfistel was mislukt.*

Eénmaal werd deze poging ondernomen met als voornaamste motief, de reeds matige ademfuncties door een radicale ingreep niet nog meer te beperken (21). Bij een tuberculeus empyeem, dat reeds 19 maanden bestond, bleek deze secundaire fistelsluiting met „myoplastiek” tevergeefs, toen 10 dagen later weer een bronchusfistel werd vastgesteld.

E *Bij een aantal patiënten speelden meer algemeen geldende indicatieregels een rol.*

TABEL XXII.

a	bronchiëctatische veranderingen met blijvend positief sputum (5, 28, 32)	3
b	caverneuze afwijkingen in boven- of onderkwab met positief sputum (2, 3, 10, 14, 16, 20, 22, 25, 30, 36, 37, 38, 39, 42)	14
c	suspecte caverneresten met negatief sputum (9, 18, 29)	3
d	kaashaarden, die voortdurend een bron van positief sputum waren (1, 7, 11, 13, 15, 17, 41)	7
e	kaashaarden met verdachte prognose en negatief sputum (12)	1
f	bronchusfistels met empyeem met onvoldoende genezingstendenz (4, 6, 8, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 31, 33, 34, 35)	13
Totaal aantal gevallen		41

F *Er bestonden in verschillend opzicht noodindicaties tot het verrichten der reresectie.*

TABEL XXIII

a	op grond van snelle uitbreiding van het proces 4, 5, 6, 27, 32, 39)	6 maal
b	op grond van duidelijke streptomycineresistentie (3, 8, 21, 27, 31, 39)	6 maal
c	op grond van forcerende factoren van sociaal-psychologische aard (2, 21, 26)	3 maal
d	op grond van meerdere mislukte operatieve behandelingen (19, 21, 24, 27, 31, 33, 35)	7 maal
Totaal bij 16 patiënten		

G Bij 8 patiënten was er sprake van een functioneel te verwaarlozen longrest, namelijk krachtens bronchospirometrisch onderzoek (17, 20, 21, 22, 27, 31, 35, 36).

H Tenslotte bestonden er bij een viertal patiënten min of meer dringende redenen om een duidelijke onvolkomenheid in de diagnostiek en/of behandeling te corrigeren, omdat er sprake was van:

een blijvend atelectatisch longgedeelte, (40)

een slechts ten dele verwijderd segment, (15)

of dat de eigenlijke bron van het positieve sputum in situ was gebleven. (28, 32)

Dat de secundaire resectie bij een groter aantal patiënten werd overwogen dan hier is uitgevoerd, mag veilig worden aangenomen. Reeds bij de bespreking der postoperatieve complicaties van de 100 patiënten, die wij in de eerste twee hoofdstukken hebben leren kennen, werd dit gememoreerd. Er bestaan ook hier *contra-indicaties*, hoewel men bij de vele hopeloze gevallen geneigd is grotere risico's te nemen. De belangrijkste argumenten, die wij aantreffen in het Groningse resectiemateriaal waren:

*a* slechte algemene conditie, zich voornamelijk uitend in duidelijke afwijkingen der parenchymateuze organen van irreversibele aard;

*b* onvoldoende cardio-pulmonaire functie;

*c* actieve bronchitis tuberculosa, speciaal in het gebied, waar de bronchusamputatie wordt verwacht;

*d* actieve tuberculose in de contralaterale long of elders in het lichaam.

Meer dan ooit moet hier de indicatie tot en het tijdstip van de operatie voor ieder geval afzonderlijk worden vastgesteld. Bij de vormen van nauwelijks op andere wijze te beïnvloeden recidieftuberculose, dienen de kansen op succes van een reresectie geval voor geval door de betrokken specialisten zeker te worden overwogen.

Enige opmerkingen komen thans aan de orde over symptomatologie en diagnostiek der bovengenoemde complicaties, die voor het stellen van de indicaties tot reresectie onmisbaar zijn.

## SYMPTOMATOLOGIE

Evenals er bij de algemene tuberculosebestrijding naar het opsporen en vroeg ontdekken van een tuberculoselijder gestreefd wordt, evenzo is het tijdig herkennen van één of andere specifieke complicatie in het postoperatieve beloop na de resectiebehandeling ook prognostisch uitermate belangrijk. Wij zagen reeds, dat bij het overgrote deel van onze patiënten een zogenaamde recidieftuberculose de aanleiding vormde tot de reresectie. Wat de vroegsymptomen betreft, vonden wij voor de reeds onderscheiden ondergroepen, die in het vervolg als *recidief* (dus in engere zin) – en *bronchusfistelgroep* worden aangeduid, uiteraard geheel verschillende situaties. Het tijdsverloop tussen primaire resectie en beginsymptomen van de complicatie kon in 38 van de 42 gevallen vrij goed worden achterhaald; van de overige is dit slechts zeer bij benadering mogelijk geweest.

Volgens de ervaringen van verschillende auteurs zou dit postoperatieve interval van bepalende invloed zijn op de ernst van de complicatie en mutatis mutandis op de prognose van de ziekte. Hoe vroeger na de operatie de tegenslag voorkwam, des te ernstiger de verschijnselen zich voordeden (OVERHOLT, BAILEY, BÉRARD). De situatie van onze gevallen, die voor het merendeel voorbeelden zijn van vruchteloze conservatieve behandelingsmethoden, geeft onvoldoende steun aan dit argument.

Wij vonden uiteenlopende perioden (tabel XXIV). Voor de groep met recidiefhaarden varieerden deze van 14 dagen tot langer dan 40 maanden.

TABEL XXIV - *Recidiefgroep*

Postoperatief interval	Aantal gevallen
0 - 60 dagen	5
2 maanden - 6 maanden	10
7 maanden - 12 maanden	4
1 jaar - 2 jaar	6
2 jaar - langer	3
Totaal	28 gevallen

Overeenkomstig de gebruikelijke methode om vroege complicaties in de eerste 60 postoperatieve dagen te onderscheiden van de latere gevallen, zijn er dus 5 vroege en 23 late recidiefprocessen in ons



materiaal. Het eerste symptoom, dat de tegenslag aankondigde, was niet steeds hetzelfde (tabel XXV). In 18 gevallen vonden wij de aanwezigheid van tuberkelbacillen in het sputum als eerste symptoom opgegeven, 12 maal aanvankelijk alleen bij cultureel onderzoek en 6 maal volgens direct microscopische waarneming. Bij 4 patiënten vormden de röntgenologische afwijkingen het eerste

TABEL XXV - *Eerste symptomen*

Tuberkelbacillen in sputum	18	(5, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 30, 32, 36, 39)
Röntgenafwijkingen	4	(1, 2, 12, 29)
Algemene verschijnselen	2	(3, 17)
Onbekend	4	(37, 38, 41, 42)
Totaal 28 patiënten		

teken van de postoperatieve tegenslag; twee van deze laatsten hielden ook verder gedurende de behandeling negatieve sputumbevindingen (12, 29). Slechts bij twee patiënten werden duidelijk algemene ziekteverschijnselen opgegeven met temperatuurreactie en malaise, die uitingen bleken te zijn van een zich weldra openbarende onheil; de eerste werd 3 maanden na de primaire resectie tijdens zijn nakuur ernstig ziek met hoge temperatuur; spoedig hierop werd veel purulent sputum opgegeven, terwijl in het resectiegebied een sterke beschaduwing was ontstaan (3); de andere verrichtte weer arbeid na als genezen te zijn ontslagen, toen hij duidelijk ziek werd met temperatuurverhoging en hoesten, hetgeen aanleiding werd tot vervroegde contrôle op het Consultatie Bureau, met als resultaat het vaststellen van een homolateraal gereactiveerd proces (17).

Het blijkt niet steeds mogelijk om van een bepaalde tuberculeuze longafwijking uit te maken, of men een gereactiveerd oud proces voor zich heeft, of dat er sprake is van een hard door verse uitbreiding. Kennis van de anamnese en het röntgendossier brengen meestal aan het licht waarmede men te doen heeft. Juist de planigrammen in combinatie met de thoraxoverzichtsfoto geven de meest exacte inlichtingen over de localisatie. Speciaal met betrekking tot de parenchymateuze veranderingen, gelukt dit in de meeste gevallen bij nog niet door operatie veranderde longen; veel minder zeker bleken wij hiertoe in staat bij de geopereerde long, die intussen in grootte, in vorm en in ligging een kunstmatige verandering heeft

ondergaan. Vaak werden dan betere inlichtingen door de bronchogrammen verschaft. RIENHOFF (1936), BREMER (1937), OVERHOLT c.s. (1949), CHAMBERLAIN c.s. (1950) en anderen wezen respectievelijk op de volumetoename van het parenchym, op de positieverandering van de bronchi en op de rotatieneiging van de long in de hilus als secundaire veranderingen in het bijzonder na lobectomieën. Vooral in het longgedeelte, grenzend aan het tevoren verwijderde longfragment, blijken bij de partiële resectie de anatomische veranderingen zich voornamelijk te uiten door volumetoename tengevolge van rekking van longweefsel. In overeenstemming met de theorie van TENDELOO laat ook RIJNBERG zich in deze zin uit, terwijl MEYLER en HUIZINGA aan de hand van een bronchografische studie, op een andere wijze deze locale volumeverandering hebben gedemonstreerd, namelijk na een volumevermindering aan de basis van de long bij tijdelijke hoogstand van het diafragma.

Behalve deze moeilijke interpretatie ontkent wel niemand het onvermogen om langs röntgenologische weg iedere morfologisch waarneembare ziektehaard aan te tonen. Dit geldt zeer zeker ook voor het waarschijnlijk grote aantal „subprimaire haarden”, die volgens de hypothese van enige longartsen een rol spelen bij de reactiveringen (BRONKHORST 1948, VAN DER ZALM 1953, GRIEP 1954).

In de meeste gevallen van reactivering na een resectie berust onze diagnose dus op een veronderstelling. Deze wint aan waarschijnlijkheid wanneer:

- a het huidige proces eerst lange tijd na de operatie manifest is geworden in een longgedeelte, waar voordien wèl zogenaamde verspreide haardvormige afwijkingen (strooihaardjes, resthaardjes) voorkwamen;
- b het recidief is ontstaan in een segment of kwabgedeelte, waar tevoren reeds sprake was van pathologische afwijkingen blijkens praeoperatief röntgenonderzoek of volgens de bevindingen tijdens operatie;
- c het „nieuwe proces” een localisatie heeft, identiek aan een praeoperatief bekende ziektehaard.

Nog waarschijnlijker wordt een reactivering, wanneer het bewuste proces ook vóór de operatie vroeg of laat tekenen van activiteit heeft vertoond en daarna tijdens de behandeling is „verdwenen” of als een „rustige” rest is beschouwd. Nog een mogelijkheid, die uitsluitend bij een reactivatie na longresectie overweging verdient, is

namelijk, wanneer men na de operatie met dezelfde bron van positief sputum blijkt te maken te hebben als vóór de eerste resectie. Een situatie dus, waar òf bij de oorspronkelijke diagnostiek òf bij de operatieve behandeling onjuist is gehandeld.

Tenslotte is er de mogelijkheid, dat er sprake is van een vers proces ten gevolge van uitzaaiing vanuit de te verwijderen haard, waarvoor dan meestal de operatieve behandeling of een gereactiveerd proces elders verantwoordelijk moet worden gesteld. Volgens KRAAN en andere onderzoekers moet bij dergelijke processen de mogelijkheid van bronchogene of (en) lymphogene uitbreiding overwogen worden. Volledigheidshalve dienen wij hier de mogelijkheid te opperen van een nieuw proces, ontstaan tengevolge van een exogene herinfectie bij een genezen tuberculose (STRAUB; DUFOUR; CANETTI c.s.).

Het nader kennismaken van de ziektegeschiedenis met raadplegen van de röntgenfoto's en operatieverslagen stelde ons in staat, op drie na, bij alle 28 patiënten met gelocaliseerde afwijkingen een veronderstelde reactivering eventueel aannemelijk te maken. Zeker in 11 gevallen bleken deze bronnen van informatie met elkaar in overeenstemming. In hoeverre dit nu een proces is geweest, dat ten onrechte bij operatie geheel of gedeeltelijk is achtergebleven of waarbij locale enting een rol heeft gespeeld en dus in zekere zin een lokaal recidief is ontstaan, daarop wordt in dit bestek niet nader ingegaan. Slechts bij 3 patiënten konden deze inlichtingen niet worden verkregen; bij één van hen leerde de ziektegeschiedenis met de gegevens van bronchoscopie, dat er sprake was van een recidiverende, of zo men wil, gereactiveerde bronchitis tuberculosa, hetgeen tenslotte ook nog door histologisch onderzoek werd bevestigd (1). Bij één andere was het morphologisch onderzoek aanleiding om tot een recidief te besluiten (12), terwijl de bijzonderheden van de ziektegeschiedenis en het fotodossier bij een derde patiënt, waar een postoperatief interval van 13 maanden bestond, aanleiding waren om van een reactivering te spreken (13).

Dit alles is in overeenstemming met de bevindingen van CHAMBERLAIN en medewerkers en OVERHOLT cum suis, die vonden, dat de uitzaaiingsprocessen beduidend beter met conservatieve middelen waren te beïnvloeden dan de reactivaties. Bij deze auteurs vinden wij de „spreads” ook voornamelijk in de vroege postoperatieve fase.

Wat de tweede categorie, die der bronchusfistels betreft, hier blijkt tijdig en correct herkennen van de afwijking nog steeds een moeilijk

punt. Het sluipende begin en onze grove hulpmiddelen spelen hierbij een rol. De diagnostiek van de bronchusfistel geschiedt meestal, doordat men op indirecte wijze een communicatie vaststelt tussen de pleuraholte en de bronchiaalboom. Eén van de meest constante prodromi is een temperatuursverhoging, die soms vanaf de operatie voortduurt. Verder is de trage en onvolledige ontplooiing van het resterende homolaterale longgedeelte ook een verschijnsel, dat vrij constant bij onze patiënten viel waar te nemen. Een dergelijke onvolledige expansie zagen vele onderzoekers voorafgaan aan de klinische symptomen van het empyeem na longresectie (SELLORS 1953, VAN SLOOTEN 1953, RUITER 1953). Zulk een zogenaamde restholte, die wij meestal in het bovenste en laterale gedeelte van de thoraxruimte zagen, wordt nog meer suspect, indien de lucht er niet geresorbeerd wordt en zich in de holte een vloeistofspiegel laat vaststellen. Langer voortduren van deze situatie moet altijd het vermoeden op de aanwezigheid van één of beide der juist genoemde complicaties doen rijzen.

Verscheidene methoden zijn aangegeven om een bronchusfistel in de ruime zin van het woord aan te tonen; zelfs de diameter van het bestaande lek meent men te kunnen bepalen (CORYLLOS). Zonder de wetenschappelijke waarde van de gasanalytische methode, die bovendien alleen in een intacte thorax is aan te wenden, in twijfel te trekken, blijkt men in de praktijk meestal te kunnen volstaan met de drukk bepaling in de restholte of het inspuiten van kleurstof- of contrastmiddelen in de holte om aldus de bestaande communicatie af te leiden. Soms werd een intrapleuraal toegediend medicament door de patiënt geproefd en opgegeven. Verder kunnen zich, voordat zelfs het vermoeden van een bronchusfistel gerezen is, verrassende voorvallen voordoen, die reeds klinisch een directe aanwijzing in genoemde richting geven. Deze aanwijzingen zijn het plotseling opgeven van bloederig, soms purulent sputum (KENT), een plotselinge temperatuursverhoging met pleuraprikkeling, lichte shockverschijnselen en soms pijn in de bovenbuik (MUNZ). Ook een plotseling sterke longcollaps kan op het bestaan van een fistel wijzen (RUITER).

In ons materiaal van 13 patiënten werd in 10 gevallen vroeger of later in het postoperatieve beloop klinisch met zekerheid een bronchusfistel vastgesteld, bij 2 patiënten bestond er een sterk vermoeden en éénmaal werd deze complicatie miskend (4). Deze laatste patiënt werd vanwege een snel uitbreidend caverneus proces ter reresectie

aangeboden. Al deze gevallen gingen vergezeld van een groter of kleiner empyeem, dat slechts in één geval niet tuberculeus geïnfecteerd bleek (35). Morphologisch werd in het reresectiepreparaat bij alle gevallen een communicatie tussen bronchus en restholte vastgesteld. Als eerste symptoom van het naderend onheil vonden wij verschillende bevindingen geregistreerd:

- a* ernstig ziek, met hoge temperatuur en purulent niet-positief sputum (23);
- b* positief sputum zonder meer, al of niet met temperatuurreactie (4, 25, 30, 36);
- c* temperatuursverhoging, bij alle gevallen met „vroege fistels” (19, 21, 31, 33, 35).

Vanaf de operatie bestond er bij 12 patiënten in meerdere of mindere mate vertraagde en onvoldoende ontplooiing van de longrest; in de blijvende restholte ontwikkelde zich herhaaldelijk exsudaat en hoopte zich lucht op (4, 8, 23, 24, 26, 27, 31); dit exsudaat bevatte bij één patiënt reeds vroeg tuberkelbacillen (6). Eénmaal bestond reeds een massale collaps van de geopereerde long op de dag van de operatie, zonder dat kunstmatige reventilatie en luchtafzuigen uit de pleuraholte voldoende verbetering teweegbrachten. Hoewel toentertijd dus reeds lucht lekkage voor de hand lag, werd dit na 2 maanden, toen sputum en pleuraexsudaat tuberkelbacillen bevatten, zeer waarschijnlijk geacht, doch kon eerst na 7 maanden volgens één der genoemde proeven objectief worden vastgesteld (33).

Bij een andere patiënt trad 9 dagen postoperatief plotseling een haemoptoë op, waar tevens weldra de bronchusfistel manifest werd; eerst drie weken later werd positief sputum opgegeven (21). Een dergelijk voorval had een derde patiënt op de tiende dag na de operatie (35), een vierde na 14 dagen (31), terwijl bij een vijfde op de veertiende dag na de operatie zich plotseling een collaps van de long voordeed; bij deze patiënt bestonden eerst 10 maanden later duidelijke symptomen van tuberculeuze activiteit (19).

Bij 2 patiënten openbaarde de bronchusfistel zich eerst na 4 weken (24, 34). Bij twee andere na 2 maanden (4, 8), waarvan dit bij de eerste blijkbaar ongemerkt geschiedde en de tweede in een bepaalde houding plotseling positief reagerend purulent sputum opgaf.

Twee gevallen bleken 3 maanden postoperatief een tuberculeus empyeem te hebben op grond van positief bacteriologisch onderzoek; bij één werd in dezelfde tijd het in de restholte gebrachte spoel-

middel weldra geproefd en opgegeven (27), terwijl dit bij de tweede eerst 9 maanden na de operatiedatum viel vast te stellen (23).

De patiënt, bij wie 6 maanden na de operatie duidelijk een bronchopleurale fistel met secundair geïnfecteerd empyeem aanwezig was, had reeds 4 maanden eerder een positieve kweek van het exsudaat in de restholte en 2 maanden daarop duidelijk positief sputum; zeer vermoedelijk bestond de fistel hier ook reeds op vroegere datum (6).

Ten slotte is er nog een patiënt, bij wie 5 maanden na de operatie zeker tekenen van een bronchusfistel hebben bestaan (26).

Uit deze opsomming valt op te merken:

- a* dat de genoemde diagnostische hulpmiddelen onvoldoende in staat zijn gebleken direct bij het verschijnen van een bronchusfistel positieve informatie te geven;
- b* dat dit vermoedelijk zeer afhankelijk is van de breedte van een dergelijk „lek” en van de permanente aanwezigheid er van (AUERBACH). Het feit, dat er bij één patiënt sprake was van een spanningspneumothorax, doet dit duidelijk uitkomen en een zekere ventielwerking vermoeden;
- c* dat de symptomen van een bronchusfistel herhaaldelijk reeds aanwezig zijn, vóór de specifieke aard van de complicatie vaststaat;
- d* dat er enige gevolgtrekkingen betreffende de pathogenese uit zijn te concluderen;
- e* dat de bronchusfistels op verschillende tijden na de operatie manifest worden.

Men heeft de bronchusfistels op verschillende manieren onderscheiden en wel naar het interval, gerekend vanaf de operatie tot de eerste zekere symptomen. De vrij algemeen gebruikte Amerikaanse methode onderscheidt met de „vroeg” complicaties de bronchusfistel van de eerste 60 postoperatieve dagen en de „late” fistel, dus van 2 maanden en later (OVERHOLT en anderen). De Franse onderzoekers, die zich speciaal voor de bronchusfistel interesseren, nemen zowel 2 als 3 maanden na de operatie als periode der vroeger bronchusfistels; dit zou van prognostische betekenis zijn (HERZOG en WEISS 1951, BÉRARD c.s. 1953). Bij anderen is er een neiging om de vroeger periode korter te nemen; deze onderzoekers pogen daarmee een pathogenetische factor tot uitdrukking te brengen (KENT, STEMMERMAN c.s., SEGHERS, VAN SLOOTEN). Wij vonden bij hen 14 dagen als vroeger termijn.

Aldus ingedeeld vonden wij 5 gevallen, waarbij de bronchusfistel in de eerste 14 dagen is ontstaan, 9 gevallen die in de eerste 2 maanden voorkwamen, terwijl alle 13 gevallen binnen de 6 maanden na de resectie manifest waren (tabel XXVI).

TABEL XXVI - *Bronchusfistelgroep*

Postoperatieve periode	Manifeste bronchusfistel	Manifeste tuberculose
0 - 14 dagen	5	—
15 - 60 dagen	4	9
2 - 6 maanden	4	2
7 - 12 maanden		1
Totaal 13 gevallen met bronchopleurale fistel, waarvan 1 patiënt zonder tekenen van recidieftuberculose		

Een geheel andere groepering krijgt men, indien gelet wordt op het eerste tijdstip, waarop tuberculeuze (*re*-)activiteit werd opgemerkt. In feite hebben wij bij 12 van de 13 patiënten een recidieftuberculose kunnen vaststellen met als uitingen daarvan het voorkomen van tuberkelbacillen in het sputum, in het pleuraexsudaat of in beide. Wij vonden de vroegste uitingen in 9 gevallen gedurende de eerste 2 maanden, bij 2 gevallen later dan 2 doch vroeger dan 6 maanden en in 1 geval iater dan 6 maanden. In 1 geval ontbraken deze tekenen van tuberculeuze activiteit (35).

#### BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK

Na deze uiteenzetting over de verschijnselen van de recidieftuberculose behoeft het geen nader betoog, welke betekenis er aan het geregelde onderzoek van sputum en pleuraexsudaat volgens de moderne bacteriologische technieken ook in de postoperatieve periode gehecht dient te worden. Stelselmatige contrôle van dit materiaal behoort dan ook na de operatie met korte tussenperioden te worden uitgevoerd tijdens het verblijf in sanatorium of ziekenhuis. Daar 13 van de 42 patiënten na een zogenaamde ongecompliceerde natuur uit de ziekeninrichting werden ontslagen, geldt hier ook een dergelijke raadgeving aan de Consultatie Bureaux, al zullen hier deze onderzoekingen om praktische redenen minder frequent kunnen plaats hebben. Uit een studie van DIJKSTRA en medewerkers bleek duidelijk de betekenis van een dergelijk voortgezet onderzoek, daar speciaal met het culturele onderzoek het grootste effect kan worden

verkregen bij het tijdig identificeren van „paucibacillaire” sputa. Het door VAN DER DRIFT aanbevolen onderzoek van sputum en van pleuraexsudaat op niet-specifieke pathogene microorganismen, dient met betrekking tot het empyeem, waar de secundaire infectie eveneens grote problemen pleegt op te leveren, met bijzondere nadruk te worden vermeld.

#### RESISTENTIEBEPALING

Bij tuberculoselijders, die reeds bij meerdere gelegenheden behandeld zijn met antibiotica en chemotherapeutica, zowel ter bestrijding van wel- als niet-specifieke ziekteverwekkers, zijn complicaties te verwachten, die samenhangen met de nog onvolledig te definiëren resistentie tegen één of meer der toegepaste medicamenten. Door gebruik te maken van speciale kweekmethoden en voedingsbodems is het mogelijk om, althans in vitro, het bestaan van ongevoeligheid ten opzichte van het te onderzoeken geneesmiddel, eventueel nog in gradaties, aan te tonen. Daar het experimenteel van belang is gebleken, welke medicamenten er voorheen zijn toegediend, is een uitvoerige anamnese ook op dit gebied vereist. Vervolgens dient, voordat met definitieve chemotherapie wordt begonnen, het resistentiespectrum bekend te zijn, vanzelfsprekend indien de ernst van de situatie het toelaat. In het andere geval dienen er medicamenten te worden toegediend, overeenkomstig de gegevens uit de anamnese van vroegere behandelingen.

Gelukkig is gebleken, dat de in vitro vastgestelde resistentie niet steeds door de klinische feiten wordt bevestigd. Het tegendeel zou zelfs vaker voorkomen. Bovendien bleek resistentie geen constant verschijnsel. HUGHES en medewerkers spreken van zogenaamde „loss of resistance”, die alleen is vast te stellen door frequente bepalingen; de therapie moet worden gestaakt, zodra tekenen van verminderde gevoeligheid in vitro aanwezig zijn. Dezelfde onderzoekers onderzochten de waarde van de combinatie van PAS en streptomycine door twee grote groepen patiënten met elkaar te vergelijken. Zij vonden, dat het voortduren van bacteriële resistentie in directe relatie is èn met de duur van de chemotherapie, nadat voor het eerst ongevoelige organismen zijn verschenen, èn met de graad van de gevonden resistentie. De genoemde combinatie gaf volgens HUGHES geen resistentie na 4 maanden voortgezette therapie. Tevens werd gewezen op het nut van gefractioneerde dosering van streptomycine in navolging van



TUCKER in 1949. De MEDICAL RESEARCH COUNCIL wees op de potentiërende invloed van PAS in combinatie met streptomycine en tevens op de verminderde kans op resistentie van deze combinatie (1950). BIRATH en medewerkers noemden de gunstige toepassing van deze medicamenten als voorbereiding tot chirurgische therapie. Ook ONDET bepleitte deze wijze van aanwending tenslotte met de bewoordingen: „il n'a pas été observé de résistance à la streptomycine chez les malades n'en ayant pas reçu antérieurement.”

Hoewel aanvankelijk het INH een slechte naam had gekregen door zeer snelle resistentie-ontwikkeling en toxische nevenwerkingen, deed de RESEARCH COUNCIL over de combinatie van het preparaat met streptomycine zeer optimistische mededelingen. Het zou zelfs een zeer werkzame combinatie zijn, terwijl resistentiegevaar slechts dreigde indien voorheen één van beide middelen was toegediend. Indien resistentie voor één van beide middelen bestond, moest weldra ook resistentie ten opzichte van het andere medicament verwacht worden. In een conclusie luidde het advies van de COUNCIL in 1953 op grond van uitgebreide vergelijkende klinische onderzoeken: het INH in reserve te houden en te beginnen met de combinatie van streptomycine (SM) en PAS, tenzij er resistentie bestaat of vermoed wordt. Over de combinatie PAS en INH verschenen weldra eveneens gunstige mededelingen (COLETOS, 1953; MEDICAL RESEARCH COUNCIL 1953; 1955). Genoemde combinatie bleek, qua werkzaamheid en het voorkomen van resistentie, ongeveer op één lijn te stellen met die van SM en INH, terwijl beide superieur zouden zijn ten opzichte van de combinatie SM en PAS. Het bestaan van de krachtige combinaties, ieder met INH als component en de ervaring dat het nicotinezuur-hydrazide tot het krachtigste tuberculostaticum wordt gerekend, zijn oorzaken dat dit middel nu bij voorkeur in het begin van de behandeling wordt aangewend. Zo wordt in vele Nederlandse sanatoria de therapie aangevangen met de combinatie PAS + INH, die na enige maanden wordt vervangen door SM + PAS of SM + INH. Aldus alternerend, zijn kuren van 6 tot 12 maanden mogelijk zonder dat resistentie optreedt. Aan ernstig zieke patiënten geeft men ook wel de drie medicamenten tesamen. Deze laatste wijze van medicatie, door enkele onderzoekers als routine toegepast, zou vooral de kans op resistent worden nog kleiner maken (BERNARD c.s.; VOS). Het geregeld doen van resistentieproeven, reeds tijdens de algemene behandeling noodzakelijk, is speciaal met betrekking tot het afwenden van risico's tijdens en na

de operatie van groot gewicht. Dit laatste dient met dat middel of met die combinatie van medicamenten te geschieden, waarvoor de patiënt met zekerheid of grootste waarschijnlijkheid niet resistent is. De genoemde combinaties komen hiervoor in aanmerking en in onzekere gevallen een combinatie van SM + PAS + INH.

Blijkt echter resistentie tegen twee van genoemde medicamenten, dan staan enige reserve middelen ter beschikking namelijk viomycine, terramycine en eventueel pyrazinamide.

Op grond van bovengenoemde feiten menen wij gerechtigd te zijn resistentieproeven als routinebepalingen een vaste plaats toe te kennen tijdens de medicamenteuze behandeling van de longtuberculose. Het belang hiervan juist voor onze serie patiënten met irreversibele complicaties na een eerste operatie, is zonder meer duidelijk. In het gedeelte over de voorbereiding van de operatiepatiënt komen we met onze ervaringen op dit gebied terug. Reeds nu moge echter worden vermeld, dat vooral in de beginperiode, van ons materiaal vóór 1952, deze bepalingen sporadisch zijn verricht.

#### RÖNTGENDIAGNOSTIEK

De herhaalde röntgencontrôle van de resectiepatiënt blijkt een algemeen aanvaard principe (EERLAND; OVERHOLT). De eerste thoraxfoto, gemaakt op de operatietafel na het beëindigen van de ingreep, kan reeds een indruk geven over de toestand van de juist gereventileerde homolaterale longrest; de mate van lighthoudendheid en ontplooiing van dit longgedeelte verdient speciale belangstelling. De ervaring heeft geleerd niet direct gealarmeerd te zijn, indien de expansie niet maximaal is of wanneer in het resectiegebied, speciaal na segmentectomie, tijdelijk enige sluiering aanwezig is. Door adequate behandeling in de eerste postoperatieve dagen, vooral door continue zuigdrainage en de voortgezette ademgymnastiek, kan spontane verbetering optreden. Het minstens dagelijks herhalen van deze thoraxfoto's dient te worden voortgezet, totdat een stationnaire gunstige situatie is bereikt en de thoraxdrain is verwijderd (SEGHES). Echter blijkt dat men ook weer niet te veel op deze gang van zaken mag rekenen. Zeker twee gevallen van onze serie hadden vanaf de eerste de beste röntgencontrôle afwijkingen, die ondanks conservatieve maatregelen niet te corrigeren waren. Dit betrof éénmaal een vrijwel totale collaps van de geopereerde long (33), terwijl bij de tweede patiënt een irreversibele atelectase van een resterend kwabgedeelte bestond (40).

Ook na de chirurgische fase is het periodiek maken van thoraxfoto's gewenst, terwijl tijdens de nabehandeling thoraxdoorlichting minstens éénmaal dient te worden uitgevoerd. Deze methoden geven voldoende informatie over grove parenchymafwijkingen of blijvende onvoldoende longontplooiing met restholtevorming (afb. A-1), standafwijkingen van het mediastinum en mate van beweeglijkheid van het diafragma. Over uitbreiding en localisatie van een groot empyeem verkrijgt men aldus ook voldoende inlichting (afb. A-2). Voor nadere bijzonderheden wordt echter vooral in de beginperiode nadeel ondervonden van de aanwezigheid van exsudaat, fibrinemembranen en zwoerdvorming. In deze situaties is de *planigrafie* onontbeerlijk gebleken (afb. A-3). Behalve dat men een ge-localiseerde parenchymafwijking op het spoor komt, stelt deze werkwijze in staat vroeg een onverwachte afwijking of een uitbreiding van een reeds aanwezig proces vooral ook localisatorisch aan te tonen. Zo duurde het bij enkele onzer patiënten soms zeer lang, voordat een bepaalde afwijking ontdekt kon worden, die als bron van het positieve sputum aansprakelijk moest worden gesteld. Deze overigens symptoomloze periode duurde in één geval 7 maanden (7) en bij een tweede patiënt zelfs 10 maanden (16). De waarde van het planigrafische onderzoek bij dergelijke gevallen is zonder meer duidelijk. Het bleek tot voor kort echter niet gebruikelijk om gedurende de zogenaamde ongecompliceerde natuur en herstelperiode als routine planigrafisch de resterende longgebieden beiderzijds te controleren. Bij twee patiënten, bij wie de laatste sputumkweek positief uitviel, toen zij reeds naar huis waren ontslagen, was dan misschien het weldra duidelijke reactivatieproces ontdekt en tijdig in behandeling genomen. Dat een periodiek voortgezette röntgenologische contrôle een belangrijk onderdeel uitmaakt van het routine-onderzoek op de Consultatie Bureaux, behoeft niet nader te worden aangeduid. Wel moet er naar onze mening op worden gewezen, dat *juist bij de controle na de resectie meer gebruik dient te worden gemaakt van de planigrafische onderzoekwijze, teneinde zo vroeg mogelijk een opflikkerend restproces te kunnen ontdekken.* CHAMBERLAIN en KLOPSTOCK wezen in dit opzicht op het speciale belang van de zijwaardse planigrammen; ORIE deed ons mededeling over fouten, gemaakt door onvoldoende ver de voorste gedeelten van de long „door te snijden”.

Met betrekking tot de localisatie van een reactiveringsproces werd nog eens op opvallende wijze gedemonstreerd, hoe vaak bovenkwabs-

processen vergezeld gaan van afwijkingen in apicoposterieure gedeelten van de onderkwab (BRONKHORST; VAN DER DRIFT). Dit zagen wij na bovenkwabslobectomie in 8 van de 10 gevallen uit onze serie. Tweemaal ontwikkelde zich secundair een caverneus proces in de basale segmenten en éénmaal in de middenkwab na een lobectomie van de bovenkwab met resectie van het apicale segment van de onderkwab (22, 38, 41). Bij 14 patiënten bestond de primaire operatie uit een segmentresectie, al of niet gecombineerd met wig-excisie en éénmaal uit een subsegmentresectie. Bij deze groep viel het op, dat het recidiefproces, althans in eerste instantie, meestal in dezelfde kwab werd aangetroffen, waar de oorspronkelijke segmentresectie had plaats gehad. Bovendien kon voor 11 van de 14 gevallen uiteindelijk worden vastgesteld, dat deze recidieftuberculose in of nabij het resectielitteken gelocaliseerd was. Toegegeven dient te worden, dat deze precisering niet alleen door röntgenologische informatie werd verkregen. De planigrafie heeft er eveneens veel toe bijgedragen. Zonder hier theoretisch over de pathogenese te gaan uitweiden valt het nog te bezien, in hoeverre deze blijkbare gebondenheid van het merendeel der postoperatieve recidiefprocessen aan de plaats van de resectieoperatie, waar onder meer BLICKMAN op heeft gewezen, een bewijspunt is voor de rekkings-theorie van deze onderzoeker.

Ook de *bronchografie* is van zodanig voordeel gebleken, dat deze wijze van onderzoek, in haar huidige toepassing, zeker bij de recidieftuberculose na resectie als een noodzakelijk hulpmiddel is te beschouwen; uiteraard onder voorbehoud van de bekende contra-indicaties (HUIZINGA en SMELT; MAGNUS). Slechts met bronchografisch onderzoek werd, bij voorbeeld door de aanwezigheid van een lange bronchusstomp, ontdekt, dat de voorgaande resectie onvolledig was uitgevoerd (afb. B-1, 2). Secundaire bronchusafwijkingen in vorm, stand en verloop, bleken meestal na de meer uitgebreide primaire resectie te bestaan. Pathologisch veranderde bronchi waren eveneens langs bronchografische weg te diagnostiseren.

De bronchografie en de planigrafie hebben ons, behalve over de aard van de localisatie der parenchymafwijkingen, ook veel geleerd over enige bijzondere afwijkingen:

a de *bronchusfistel*. Deze bleek door de genoemde onderzoeksmethoden nader te omschrijven naar aard, localisatie, grootte en verloop (afb. C-1, 2, 3). In één geval was dit verloop, vanaf de tamelijk massieve schaduw der vergrote hilusstructuren, via een geïnfil-

treerde zône van het middenkwabparenchym naar de extrapulmonale restholte, zeer fraai waarneembaar (4). Deze bevinding was aanleiding het betreffende specimen te onderzoeken, waarbij de bronchopleurale communicatie reeds macroscopisch bevestigd kon worden (Afb. C-4). Dit treft te meer, daar deze complicatie klinisch was miskend. De enkele bronchogrammen met bronchusfistels, die ons ter beschikking staan tonen fraai enige bijzonderheden (3, 23). Daar de bronchografie slechts in enkele gevallen met bronchusfistel werd toegepast, zijn ons verscheidene leerzame inlichtingen prae-operatief ontgaan. Meer gebruikelijk bleek het de restholte te vullen met een contrastmiddel om zodoende een eventuele communicatie vast te stellen. Het is langs retrograde weg wel eens gelukt een bronchogram te verkrijgen (35). Genoemde methoden hebben ook betekenis, indien men zich realiseert, dat er, zoals uit ons onderzoek bleek, verscheidene bronchusfistels bestaan, die niet met de bronchoscoop zijn waar te nemen. Het is niet juist om een postoperatieve bronchusfistel per sé in de bronchusstomp te willen vinden. Wij beschikken over enige gevallen, waar de bronchusstompgenezing van de eerste resectie goed heeft plaats gehad, doch elders de extrapulmonale holte met de bronchiaalboom in verbinding bleek te staan (4, 6, 19, 23). Dit zijn de gevallen, waar lang aan de diagnose is getwijfeld, of deze in het geheel niet gesteld werd. Situaties, waar zowel van een bronchusstompfistel als van één of meer zogenaamde „parenchymfistels” sprake was, bleken bij ons morfologisch onderzoek ook te bestaan (24, 31, 33).

- b Een tweede bijzondere afwijking vormt de zogenaamde „vreemde” schaduw op de contrôle-overzichtsfoto van de thorax, ook wel in sommige gevallen als sussende uitleg „fibrineschaduw” genoemd. In de 4 gevallen, dat wij er mee te maken hadden, bleek een dergelijke afwijking geenszins onschuldig, te meer daar zij later aanleiding gaf tot een reresectie. Tijdig planigrafisch onderzoek zou mogelijk in één geval hebben kunnen voorkomen, dat een patiënt met een dergelijke schaduw in het operatiegebied, als klinisch genezen werd ontslagen (25). Dank zij planigrafisch onderzoek vooral en slechts in één geval met overtuigend bronchografisch bewijs, hebben wij deze afwijking nader leren kennen. De patiënten hadden alle de localisatie van het recidiefproces in het resectielitteken van de primaire operatie gemeen (3, 25, 30, 36). De primaire operatie bestond bij alle gevallen uit een segmentresectie,

op één patient na, bij wie een bovenkwabslobectomie had plaats gevonden (3). Deze schaduwen kunnen zowel mediaal naast de hilus gezeteld zijn en dan meestal sterk contrasteren op de thoraxfoto (afb. D), als meer perifeer voorkomen in het luchthoudende gebied, waar de sluiering ijler is en dan een bandvormig of soms ook wel een afgerond beeld tonen (afb. E). Vooral aan Franse onderzoekers en ook aan RIJNBERG hier in Nederland komt de verdienste toe hierop gewezen te hebben. RIJNBERG vermeldde een voorbeeld, waar hij deze schaduw terugvond op de plaats, waar een wigexcisie was verricht; planigrafisch onderzoek echter leerde hier, dat het resectielitteken in verbinding stond met een segmentbronchus met endobronchitis caseosa. Ook RUITER vermeldt in zijn dissertatie over het tuberculeuze empyeem drie gevallen, waar zich een locale schaduw mediaal tegen het mediastinum bevond. Met behulp van planigrafie werd dit beeld op de plaats van het resectielitteken aangetroffen een half tot twee jaar na de operatie, welke tweemaal resectie van een segment en éénmaal van een kwab betrof. Volgens RUITER maakte zulk een schaduw de indruk van een kaashaard, die bij doorlichten dicht tegen de borstwand aanlag, tweemaal achter en éénmaal meer voor in de thorax. Een proefpunctie leverde pus met tuberkelbacillen. Zijn gevallen, genumerd 212, 334, 573, kenmerkten zich door een stationnair karakter en werden „koude empyemen” genoemd en na conservatieve therapie prognostisch als gunstig beschouwd. Twee van onze gevallen doen hier veel aan denken, doch bleken geenszins rustig (3, 36). Planigrafisch onderzoek van deze haarden leerde, dat zij een holte herbergden; dit was eveneens bij twee van de eerder genoemde schaduwen in het resectielitteken het geval (3, 25, 30, 36) (afb. D en E). Incidenteel bronchografisch onderzoek leverde bij één patiënt een „*abscesholte*” op, die door een fistel in verbinding stond met de bronchusstomp (afb. F). Bij nader onderzoek van het resectiepreparaat bleek er in alle 4 gevallen sprake van een dergelijk „*absces in het resectielitteken met een bronchusstompfistel*”. Afgezien van de overige genoemde recidiefprocessen in het operatielitteken, hebben wij hier vrij zeker met een bepaalde groep van afwijkingen na resectie te maken, die HERZOG kent onder de naam van „*abcès froid de la plaie pulmonaire*”. Ook MONOD moest enige patiënten met een dergelijke complicatie, vrijwel uitsluitend na segmentresecties voorkomend, wederom in behandeling nemen vanwege de recidieftuberculose.

## BRONCHOSCOPIE

De grootste betekenis van dit endoscopisch onderzoek ligt voor onze patiënten op het gebied van de bronchitis tuberculosa. Bij het vooronderzoek voor de resectiechirurgie is het van belang het bestaan van een manifeste bronchitis tuberculosa uit te sluiten. Sinds een aanzienlijk aantal van de vroegere postoperatieve complicaties aan deze coincidentie wordt toegeschreven (HOUGHTON en JONES), vormt een positieve bevinding bij bronchoscopie een zekere contra-indicatie, vooral indien de afwijkingen zich op het resectie-niveau van de bronchus vertonen. Over de perifere bronchustakken verschaft deze onderzoeksmethode geen inlichtingen. Ook is het gebleken, dat de bronchuswand met zogenaamde normale slijmvliebsbevindingen, in meerdere gevallen subepitheliale tuberculeuze afwijkingen vertoont. Over de betekenis van deze vorm van bronchitis tuberculosa bestaat nog geen eensgezinde mening. Ook voor het vaststellen van bronchiëctatische veranderingen is deze methode van onderzoek van belang en voorts kreeg men, wat ons materiaal betreft, herhaaldelijk inlichtingen over het gedrag van de bronchus-stomp. Vrij vaak voorkomende granulaties en ulceraties, meerdere malen van specifieke aard, die de bron kunnen zijn van langdurige productie van positief sputum, zijn meestal goed te zien en kunnen zo nodig lokaal worden behandeld. Ook bronchusfistels plegen, met de genoemde uitzonderingen, op deze wijze ontdekt te kunnen worden; een ophoping van borrelend secreet in de betreffende stomp is een kenmerkend verschijnsel.

Tenslotte wordt men in staat gesteld biopsieën en proefaspiraties van secreet uit bepaalde longgedeelten te nemen, welke dan een vingerwijzing kunnen zijn om in een bepaald gebied een nog niet herkende bron van positief sputum te zoeken. In ons materiaal werd zo bij twee patiënten een bronchitis tuberculosa ontdekt (1, 30), terwijl dezelfde weg voor locale therapie benut werd. Herhaaldelijk was er sprake van rood slijmvlies. Volgens de mening van VAN DER DRIFT en anderen mag hier alleen betekenis aan worden gehecht, indien een biopsie tuberculeuze kenmerken oplevert.

Een aanzienlijk aantal van onze patiënten toonde in de resterende onderkwab, achter een relatief te nauwe ingang van de onderkwabs-bronchus, duidelijk diffuse verwijding van de grote bronchi, hetgeen ook naderhand morphologisch bevestigd werd (9, 19, 22, 26, 31, 33). De aanwezigheid van een lange stomp van een geresceerd longgedeelte werd enige malen langs deze weg vastgesteld, evenals dit

bij bronchografie bijvoorbeeld tot uiting kwam bij de gevallen 15, 20, 24 en 30.

Bronchusstompgranulaties en -ulceraties werden enige malen vastgesteld. In ons materiaal 5 maal. Soms bestond er aanleiding tot locale therapie. Eénmaal was men door een sterk obstruerend hypertrophisch granuloom genoodzaakt deze afwijking te verwijderen (22). Het aantreffen van hechtingmateriaal in de bronchusstomp bleek een constant verschijnsel. Gewoonlijk werden losliggende hechtingen verwijderd. Over bronchusstompprocessen in de zin van ulceraties en granulaties wordt in de literatuur weinig meegedeeld, zeer vermoedelijk omdat men niet geregeld bronchoscopie verricht of de afwijking niet au sérieux neemt. OVERHOLT heeft het op de stompgranulaties niet begrepen; hij zag goed resultaat van locale caustische therapie en komt tot de gevolgtrekking dat: „infection of the bronchial stump must be considered as a possible source of infection in the case which develop late spreads.” OVERHOLT zag deze stompafwijkingen minder, sinds hij van matrashechtingen bij de stompsluiting afzag en de stomp van de bronchus zodoende ook korter kon maken. SCHLOSSER en JARVIS zagen in hun laatste series van resectiepatiënten nauwelijks meer stomp-ulceratie. Zij weten dit aan de intensivering van de medicamenteuze therapie. Evenmin als KRAAN zien deze onderzoekers in de stompprocessen een ernstig probleem.

KRAAN is geneigd, in geval van röntgenologisch niet verklaard uitscheiden van zwak positief sputum, de bron nogal eens in de bronchusstomp te zoeken; ook indien het bronchoscopisch onderzoek negatief is, zoals na segmentresecties wel pleegt voor te komen. Dit bronchoscopisch onderzoek dient zeker voor het beeindigen van de nakuur in het sanatorium als routine te worden verricht. Doch voorzichtigheidshalve is KRAAN overigens zeer terughoudend met de bronchoscopie, welke hij bij voorkeur onder bescherming van tuberculostatica doet uitvoeren. De toepassing van de bronchoscopie in de vroege postoperatieve fase komt later nog even ter sprake.

#### LONGFUNCTIE-ONDERZOEK

Het hart- en longfunctie-onderzoek neemt bij ons patiëntenmateriaal een belangrijke plaats bij het vooronderzoek in. De secundaire homolaterale resectie, met min of meer „radicaal” oogmerk ondernomen, schept, afgezien nog van verwachte en onverwachte technische moeilijkheden bij de operatie zelf, de kans, dat bij deze



gelegenheid de gehele long verloren gaat. Dit houdt in, dat het te verwachten functieverlies steeds op een pneumonectomie begroot moet worden. Waar dan ook verwacht wordt, dat een dergelijk verlies onvoldoende gecompenseerd wordt, dient men van deze operatie af te zien.

Cardiologisch onderzoek, aangevuld met bepaling van de arteriele zuurstofverzadiging en in twijfelgevallen het onderzoek op pulmonale hypertensie door middel van hartkatheterisatie, is dus aangewezen, nadat het gebruikelijke spirografische onderzoek is verricht, waarbij speciaal de residubepaling apart wordt genoemd. Inzicht over het maximale verlies krijgt men door bronchospirometrisch onderzoek, waar bovendien de functionele betekenis, vertegenwoordigd door de te heropereren longrest, uit kan worden afgeleid.

Dit laatste onderzoek leerde ons, dat er bij enige patiënten reeds sprake was van een „functionele pneumonectomie”, daar de pulmonale circulatie van de betrokken longrest nihil of nagenoeg nihil bleek. Deze toestand, die meestal wel tot een technisch manko ten tijde van de primaire resectie was te herleiden, vonden wij zeker aanwezig in 4 gevallen. Wij zullen later zien, in hoeverre deze kennis voor ons verdere onderzoek van belang is. Ook het bestaan van overrekking en emphyseem zal daar ter sprake komen, waar over de pathogenetische betekenis van deze factoren voor het optreden van recidieftuberculose zal worden uitgeweid.

Rest hier te onderstrepen, dat behalve op de quantitative veranderingen in de loop van de gehele behandeling, vooral ook op de kwalitatieve wijziging van de longfunctie dient te worden gelet (HIRDES; GEELLEN).

#### THORACOSCOPIE

Tenslotte noemde RUITER in zijn dissertatie nog de mogelijkheid bij empyeem met bronchusfistels gebruik te maken van de thoracoscopie als diagnosticum. Hij vermeldde voorbeelden, waarbij deze methode van dienst is geweest, onder andere bij het aantreffen van een grote fistel of van meerdere fistels, waardoor radicale therapie niet langer behoefde te worden uitgesteld. In ons materiaal troffen wij geen ervaringen aan met deze diagnostische methode.

#### BIJKOMSTIGE BEVINDINGEN

Met behulp van de genoemde diagnostische hulpmiddelen blijken, behalve de reeds onderscheiden tegenslagen na resectie, enige

bijkomstige afwijkingen van belang. In het kort laten wij thans nog de volgende bijzondere complicaties de revue passeren:

- a bronchitis tuberculosa 2 (1, 3)
- b homolaterale uitbreiding van het proces 6 (3, 4, 5, 6, 8, 27,)
- c contralaterale uitbreiding van het proces 5 (2, 3, 8, 9, 10)
- d bronchusstompgranulaties 4 (5, 6, 20, 22)
- e bronchostenose ten gevolge van een hypertrophisch granuloom 1 (22)
- f bronchiëctatische veranderingen, met inbegrip van drie eerder genoemde gevallen, waar deze als bron van het positieve sputum werden beschouwd en zodoende de indicatie vormden tot de resectie 12 (5, 7, 9, 16, 19, 22, 26, 28, 31, 32, 33, 38)

Op deze plaats dient nog te worden gewezen op een ernstig verschijnsel, dat bij menig geval met een bronchusfistel vastgesteld werd, namelijk de *bronchogene uitzaaiing in het homolaterale longweefsel*. Dit zagen wij in zeer uitgebreide mate bij 5 gevallen (3, 4, 6, 8, 27), terwijl het bij 2 patiënten tevens contralateraal had plaats gevonden (3, 4).

Van de vroegsymptomen van de te behandelen complicaties na de resectie hebben wij reeds gezien, dat deze voor de onderscheiden groepen op verschillende tijden na de operaties manifest werden. Van het gehele materiaal varieerden deze tijden van één dag tot

TABEL XXVII - *Interval na de eerste operatie*

0 - 60 dagen	15
2 maanden - 6 maanden	14
6 maanden - 12 maanden	4
1 - 2 jaar	6
2 jaar - langer	3
Totaal	42 patiënten

40 maanden (tabel XXVII). Zo openbaarden zich reeds 15 van de 40 gevallen in de „primaire” postoperatieve periode. In de eerste 6 maanden na de primaire resectie bedroeg het gezamenlijke aantal

reeds 29. Na één jaar steeg dit getal der complicaties tot 33, terwijl twee jaar na deze operatie op drie na alle tegenslagen zich in onze serie reeds hadden voorgedaan. Deze bevinding ondersteunt vrij goed de mening van BÉRARD en MARET. Speciaal ten aanzien van de meest gevreesde postoperatieve complicaties, schreven deze onderzoekers, mede op grond van hun eigen ervaringen bij 635 resecties wegens longtuberculose, waarbij zij aanvankelijk vele tegenslagen hebben moeten incasseren: „mais passé de deux ans, tout risque de cet ordre semble définitivement écarté.” De enkele gevallen, die wij hier later dan twee jaar signaleerden, alsmede de resultaten van ons naonderzoek, neergelegd in het eerste hoofdstuk over de 5 postoperatieve jaren, blijken op deze regel een uitzondering te maken.

#### NADERE ANALYSE VAN GEGEVENS UIT DE ANAMNESE

Vermeldenswaardige gegevens uit de anamnese, die voor de diagnostiek en indicatie toch ook van belang zijn, volgen in het kort.

1 *Aard van de locale afwijking.* Volgens de ervaring van OVERHOLT en SWEET, die het eerst mededeling hebben gedaan over de resectie van een „*destroyed lung*”, zou juist bij deze gevallen de kans op postoperatieve complicaties belangrijk zijn. FORSEE heeft de ervaring, dat hij, in zijn relatief geselecteerd materiaal, bestaande uit goed gecontroleerd militair personeel, de meeste complicaties zag na resecties van *caverneuze processen*. Volgens ons materiaal werd de primaire resectie bij 33 van de 42 patiënten gedaan onder andere wegens een caverneuze tuberculose. Vooral de groep met bronchopleurale fistels toonde duidelijk deze relatie

TABEL XXVIII - Verband tussen de aard van de tuberculeuze aandoening en het ontstaan van complicaties na resectie

	caverneuze tbc.	niet-caverneuze tbc.	Totaal
Recidiefgroep	20	8	28
Bronchusfistelgroep	12	1	13
Atelectase	1	0	1
Totaal			42 gevallen

(tabel XXVIII). Slechts vier maal was er sprake van een zogenaamde „*destroyed lobe*”.

2 *Duur van de infectie.* Volgens de laatstgenoemde auteur zou ook de *duur van de infectie* van invloed zijn op het al dan niet gestoorde

postoperatieve beloop. Wij vonden in de helft van onze gevallen een infectieanamnese van langer dan één jaar en korter dan 4 jaar, dus zeker geen overwegen van de lange anamnese. De langste tuberculose-anamnese hadden 6 gevallen, namelijk variërend van 10 tot 19 jaar. Deze tijden zijn alle gerekend tot op het tijdstip van de eerste resectieoperatie (tabel XXIX).

TABEL XXIX - *Duur van de ziekte*

Ziekteanamnese tot primaire resectie	Aantal gevallen
0 - 1 jaar	3
1 - 2 jaar	10
2 - 4 jaar	12
4 - 6 jaar	6
6 - 10 jaar	5
10 - langer	6
Totaal	42 patiënten

3 *Klinische activiteit van de ziekte.* Teneinde ook de reresectie een zo groot mogelijke kans van welslagen te geven is het gewenst, dat het proces klinisch geen tekenen van activiteit vertoont. Hiertoe beschikt men onder meer over gegevens, die uit onderzoek van het sputum en het bloed van de betrokken patiënt zijn te verkrijgen. Wij vonden aan het eind van de voorbereidende behandeling, dat aan dit postulaat niet steeds kon worden

TABEL XXX - *Klinische activiteit van de ziekte volgens gegevens van sputumonderzoek en bepaling van de bloedbezinkings-snelheid (BSE).*

Sputum negatief	9
Sputum afwisselend positief cultureel positief zwak positief (+1, +2)	26
Sputum duidelijk positief (+3, +4, +5)	7
Totaal	42 gevallen
BSE normaal	26
BSE verhoogd (> 12 mm 1° uur)	8
BSE onbekend	8
Totaal	42 gevallen

voldaan. Er waren bijvoorbeeld 9 gevallen met negatief sputum en zelfs 7 patiënten met duidelijk tot sterk positief sputum (5, 6, 21, 33, 36, 37, 39).

De bloedbezinkingssnelheid konden wij kort vóór de reresectie in 34 van de 42 gevallen nagaan; deze was bij 8 patiënten duidelijk verhoogd (5, 6, 10, 20, 29, 36, 37, 39). Het merendeel der gevallen had een normale bloedbezinkingssnelheid en zwak positief sputum (tabel XXX).

- 4 *Andere gegevens, uit de anamnese verkregen.* Volledigheidshalve wordt hier vermeld, dat in de anamnese bij twee patiënten kort vóór de primaire resectie ook *extrapulmonaire tuberculose* werd gevonden, namelijk darmtuberculose (5) en niertuberculose (28). Bij twee andere patiënten bestond tijdens de gehele behandeling een *diabetes mellitus*, welke moeilijk reguleerbaar was (25, 41). Bij één patiënt troffen wij nog lasten na een maagresectie wegens *ulcus ventriculi* aan (35). Bij weer een ander geval bestond een vrij sterke *allergische diathese*, die gedurende de gehele behandeling, speciaal bij de medicamenteuze therapie, moeilijke situaties veroorzaakte (6). Van 6 patiënten bleek uit het ziektebeloop tot nu toe een onmogelijkheid tot streng en gedisciplineerd kuren (2, 6, 18, 21, 26, 41), waarbij werkijver, psychische onrust en karaktermoeilijkheden een belangrijke rol speelden. Volgens min of meer subjectieve indrukken van de destijdse onderzoekers werd van een tere, slappe, broze constitutie gesproken bij 4 patiënten (1, 11, 14, 22); tweemaal was het een roodharig pasteus type (3, 13) en éénmaal een patiënt met een duidelijke phthisische habitus (21). Driemaal gold het een persoon uit een sterk „belaste” familie (4, 14, 21).

Behalve de reeds eerder genoemde phrenicusparalyse, die bij een aantal patiënten aan de primaire resectie herinnerde, bestond bij één patiënt tevens een recurrensparalyse aan de geopereerde zijde (19); bij een tweede was het tot een slecht te corrigeren scapulohumerale contractuur gekomen aan de geopereerde zijde (35). Tenslotte dateerden bij een andere patiënt aanvallen van paroxysmale tachycardie sinds de primaire operatie (34).

Bij de uitvoerige uiteenzetting over de situatie, waarin de reresectie-candidaten zich bevonden, moesten wij ons tevreden stellen met een analyse van enkele belangrijke facetten der diagnostiek. De algemene en speciale klinische diagnostiek kon worden aangevuld

met gegevens, die de röntgenoloog en broncholoog ons verschaften. Toch bleek, dat niet op alle vragen een juist antwoord kon worden of werd gegeven. Later zullen wij zien, dat het morphologisch onderzoek der resectie- en reresectiepreparaten, zowel de diagnostiek als ons inzicht in de pathogenese der mislukkingen, in zekere mate heeft verbeterd.

## Hoofdstuk IV

### PRAEOPERATIEVE MAATREGELEN BIJ RERESECTIEPATIENTEN

*„drugs or surgery rarely bring about a complete cure”.*

DUBOS

WANNEER de beslissing tot reresectie is gevallen, dienen maatregelen genomen ten einde deze ingreep een zo groot mogelijke kans van slagen te geven. Aangezien de criteria bij een noodindicatie minder streng zijn, is het duidelijk, dat vele van deze patiënten niet in optimale conditie verkeren. Door langdurige strenge immobilisatie is het prestatievermogen van ademhaling- en circulatiestelsel als minimaal te beschouwen. De algemene toestand en de kans de ziekte te activeren, beperken een rigoureuze voorbereidende fysieke therapie. Toch dienen, behalve een gedoseerde *wandelkuur* gedurende 6 weken voorafgaande aan de operatie, tevens bepaalde oefeningen onder deskundige leiding te worden gedaan, die immers vooral in het postoperatieve beloop van veel betekenis zijn:

- a *de ademhalingsgymnastiek*. In navolging van vroegere Engelse onderzoekers is de ademhalingsgymnastiek belangrijk. De zieke wordt in staat gesteld uit eigen kracht het ademvolume te vergroten. Naast actief vergroten van de ademexcursies heeft vooral de inspiratie tegen een weerstand in, zijn nut bewezen (SELLORS). Tevens dient de middenrifademhaling te worden bevorderd en bewust te worden aangeleerd.
- b *actieve oefeningen in de scapulo-humerale gewrichten*. Deze verdienen ook bijzondere aandacht, enerzijds met het oog op het ontwikkelen van de hulpademhalingsmusculatuur en anderzijds ter voorkoming van contractuurvorming door inactiviteit. Vooral indien plastische thoraxoperaties zijn verricht, kan deze verwacht worden.

c *standcorrectie*. Deze dient om de scolioseneiging na thoracoplastiek tegen te gaan (FORSEE).

In Nederland bepleitten MEIJER en DEN OTTER in 1950 het belang van dergelijke maatregelen en ook wij hebben er van de aanvang af grote betekenis aan gehecht.

Zeër belangrijk moet ook de uitvoering van de zogenaamde „postural drainage” worden genoemd. Vooral bij patiënten, waar veel sputum wordt opgebracht, zoals onder meer in de gevallen met een restholte en een bronchusfistel, is dit een belangrijke preparatieve maatregel. NELSON werkte de verschillende posities uit voor bronchiëctasieën al naar het voorkomen in de verschillende longsegmenten. Wij hebben zijn aanwijzingen gevolgd.

Bij de vaak lang bestaande etterende processen moet rekening worden gehouden met een hypochrome anaemie, een gereduceerd circulerend bloedvolume (MÉTRAS) en hypoproteïnaemie (ZENKER en KNEDEL). Met de correctie hiervan moet niet tot het laatste moment worden gewacht. De toepassing van bloed- en plasma-transfusies dient in dit verband te worden vermeld.

Extra aandacht dient ook te worden besteed aan lever- en nierfuncties, die door eiwittekort en amyloïdosis nadelig pligen te worden beïnvloed. RUITER acht beginnende amyloïdosis geen contra-indicatie tegen operatie.

Ruime toevoer van vitamines (A, B, C, D en K) is naast eiwitrijke en koolhydraatrijke voeding zeer gewenst.

De aanwezigheid van drains stelde ons in de gelegenheid een restholte tot het laatst toe zo leeg mogelijk te houden en door spoelen mechanisch te reinigen.

Een aparte behandeling vereist de bescherming met chemotherapeutica en antibiotica. Bij een gedeelte van onze patiënten vormde de resistentie een beperkende factor. Dit gold zowel voor de tuberculostatica als voor de andere antibiotica.

*Streptomycine* blijft tot het belangrijkste middel in deze periode behoren. Behalve de gunstige invloed op de activiteit van het proces, zou het de gevolgen van uitzaaiing tijdens de operatie in belangrijke mate onderdrukken, terwijl tevens een opvallende vermindering van sputum en van exsudatie der geïnfecteerde restholten wordt vermeld (MULVIHILL, 1948). Ondanks het feit, dat streptomycine tegenwoordig slechts in combinatie met een ander middel wordt gegeven (PAS of INH), blijft resistentie, weliswaar vertraagd, voorkomen. De gunstige ervaring van vos en anderen, die, in navolging



van Franse onderzoekers, de drie bekende middelen gecombineerd toepassen, hebben wij met ons materiaal niet kunnen bevestigen. Vos zag slechts bij die gevallen (59 patiënten), die nooit eerder medicamenteus waren behandeld, geen chemoresistentie ontstaan. Onze patiënten, die reeds één of meer kuren hebben ondergaan, verkeren dus wat dit betreft in een minder gunstige positie. Niettemin konden CHAPMAN c.s. en hier te lande BERGHAUSER PONT toch succes behalen in zogenaamde resistente gevallen, waar dan in geval van streptomycineresistentie wel gebruik werd gemaakt van hogere doses. Toch lijkt het ons verstandiger met de vitroproeven zo veel mogelijk rekening te houden en meer in overeenstemming met de onderzoekingen voor de MEDICAL RESEARCH COUNCIL en met de opvattingen van KRAAN, om een combinatie van twee middelen alternerend te gebruiken. Het gebruik van de drie bekende medicamenten tegelijk, dient voor meer critieke gevallen te worden gereserveerd. Na hetgeen reeds over dit onderwerp werd meegedeeld bij de diagnostiek, gaan wij hier niet nader op deze materie in.

Manifeste resistentie (boven 100 y per cc) werd ten tijde van de resectie ten opzichte van streptomycine bij 4 patiënten gevonden (8, 27, 31, 39). Noemen wij echter groei bij 10 y of meer per cc als verminderde gevoeligheid, dan werd dit bij 7 andere gevallen ook voor streptomycine gevonden (6, 17, 21, 28, 33, 34, 36). Op klinische gronden werd van één patiënt aangenomen, dat hij resistent was (3), terwijl bij een ander dit waarschijnlijk ook bestond op grond van gebleken resistentie kort na de resectie (5).

Van meer of mindere ongevoeligheid voor de andere gebruikelijke medicamenten was vóór de resectie ook bij herhaling sprake, hetzij selectief, hetzij in combinatie met streptomycineresistentie. In 10 gevallen vonden wij dit wat betreft INH en PAS, ten dele afzonderlijk en ten dele voor beide (2, 5, 10, 24, 28, 31, 33, 34, 36, 39).

De bescherming vóór, tijdens en na de operatie werd meestal met streptomycine en penicilline gegeven, waarbij totaal gedurende 3 à 4 weken streptomycine werd toegediend (1 gram d.d.) en 10 à 14 dagen penicilline (500000 E. d.d.). Postoperatief werd dan tevens als routine PAS verstrekt (10 gram d.d.) met een totaal dosis van 500 gram. Dit routine-regiem troffen wij bij 28 patiënten aan. In plaats van streptomycine werd bij één patiënt INH gegeven (8). In plaats van een nakuur met PAS kregen 6 patiënten een INH-kuur, terwijl bij 5 patiënten een nakuur met de combinatie van streptomycine, PAS en INH werd gebruikt. Bij een andere patiënt bestond de be-

scherming in deze periode uit viomycine in combinatie met terramycine (39). Bij de gevallen, waar de empyeemflora resistent bleek ten opzichte van penicilline, werd respectievelijk gebruik gemaakt van chloromycetine, aureomycine of terramycine.

Over de *psychische voorbereiding*, die bij deze categorie patiënten zeker extra aandacht verdient, kan gezegd worden, dat zij reeds geruime tijd vóór de operatie een aanvang neemt. De behandelende arts dient open kaart te spelen en de zieke op een adviserende wijze de heroperatie voor te stellen. In die gevallen, waar sprake is van een noodindicatie, dient aan patiënt en familieleden de noodzaak van deze stap te worden kenbaar gemaakt, alsmede de overwegingen er toe worden besproken. De speciale en mentale voorbereiding tot de operatie, die weliswaar slechts een incidentele plaats inneemt in de gehele behandeling, behoort tevens te liggen in de sfeer van de chirurg, wiens mede-verantwoordelijkheid zich niet tot de operatieve handeling alleen beperkt. Ook dient gewezen op de belangrijke positie van de anaesthesist, die zeker niet alleen langs farmacologische weg zijn sederende invloed op de emoties van de patiënt moet weten aan te wenden, alvorens hij deze in de pijnloze sluimering weet te brengen. MÉTRAS drukt een dergelijke gedachte uit met de woorden: „le temps est révolu où chirurgien, anesthésiste et malade faisaient connaissance en salle d'opération.”

#### ANAESTHESIE

Algemeen aanvaard is, dat bij de longresecties gebruik wordt gemaakt van intubationarcose met ondersteuning door spierrelaxantia. Als bepaalde voordelen hiervan gelden wel de uitschakeling van het bewustzijn bij betrekkelijk geringe narcosedepthie, spaarzaam gebruik van narcotica, afwezigheid van de gevaren van pneumothorax, geringe belasting van hart en parenchymateuze organen en de mogelijkheid de narcose over een lange tijd gaande te houden (RITSEMA VAN ECK; ZENKER). Bij de gehele bewerking dient vooral de nadruk te worden gelegd op een optimale oxygenatie, waarbij vrije luchtwegen een conditio sine qua non zijn.

Met het oog op de taak van de anaesthesist bij de reanimatie ten tijde van de operatie, wordt gewoonlijk liefst in een onderarm-vena een druppelinfuus aangelegd. Adequate toevoer van bloed of vervangingsvloeistof ten einde shock te voorkomen, hetzij bij

herkennen te bestrijden, geschieden in de wetenschap, dat *over-*vulling van het veneuze stelsel ernstige consequenties kan hebben.

Behalve dat de chirurg zich in zekere zin van de factor tijd moet kunnen losmaken, dient de anaesthesist met kennis van de beschikbare documenten rekening te houden met een grotere operatie dan is voorgenomen, dus hoc loco met een mogelijke pneumonectomie. Ook is bij een reresectie groter bloedverlies te verwachten, terwijl de sterke littekenvorming met regeneratieve veranderingen van de thoraxwand, vooral indien een plastische operatie is vooraf gegaan, het operatietrauma aanmerkelijk vergroot. De bloedvervanging zal dus bij de homolaterale reresectie speciale aandacht vragen. Vooral wanneer een decorticatie plaats vindt en zeer vaste vergroeiingen moeten worden losgemaakt, is een groot bloedverlies te verwachten (MÉTRAS en COROLLEUR). Men kan zich laten leiden door de door WANGENSTEEN aangegeven methode, het verliesdruppel voor druppel te vervangen volgens het gewicht van gazen en deppers. Een andere methode is uit te gaan van een praeoperatief bepaald circulerend bloedvolume, waartoe meestal de „Evans-blue” methode wordt gebruikt. Geen van beide methoden is in Groningen in routine gebruik. Empirisch wordt tijdens de thoracotomie-incisie aangevangen met transfusie van bloed, waarbij de verdere dosering bepaald wordt door verandering in de arteriële bloeddruk en vooral door wijzigingen in de z.g. „temps capillaire”. Een infusie van minstens 500 cc over kortere of langere tijd is gebruikelijk. WHITE en BUXTON maten bij een serie proefthoracotomieën een totaal bloedverlies van minstens 500-1000 cc, wat dus hoofdzakelijk door de thoraxwond wordt veroorzaakt. VAN DER DRIFT vond bij de behandeling van de eerste 100 resecties in Groningen, transfusiehoeveelheden van gemiddeld 1600 cc bij pneumonectomieën en 1100 cc bij lobectomieën. Wij vonden dat bij 18 reresectie-operaties gemiddeld 1250 cc bloed was gegeven gedurende de eerste dag na de operatie. Vanzelfsprekend dient de afgezogen hoeveelheid bloed uit het operatieterrein als minimum te gelden voor de aan te zuiveren hoeveelheid sanguis.

Wat betreft het gebruikmaken van andere infusievloeistoffen, moet vooral met NaCl-oplossingen voorzichtigheid worden betracht. Een geringe overvulling met deze vloeistof kan reeds levensgevaarlijk longoedeem ten gevolge hebben (EERLAND; EATON; ARONSTAM c.s.).

Complicaties, waar op gelet dient te worden, zijn:

- 1 de bloedingen uit de pulmonaalvaten;
- 2 reflectoire reacties tijdens manipulaties in hilus en mediastinum, die zich meestal uiten in arhythmieën van het hart of zelfs asystolie;
- 3 situaties waarbij het binnenstromen van purulent secreet of sanguis in de bronchiaalboom mogelijk is. Dit levert het gevaar op, dat enerzijds de oxygenatie gebrekkig wordt, terwijl anderzijds het ziekteproces zich naar „gezonde” longgedeelten kan uitbreiden.

Hoewel de eerste twee complicaties in feite van grote betekenis zijn, zijn zij moeilijk te voorspellen. Wel zijn enige maatregelen bekend, die zijn aangegeven om de laatstgenoemde tegenslagen in belangrijke mate te vermijden. Het is in dit verband, dat MAIER en KLOPSTOCK in 1945 verklaarden: „The major burden of prevention of bronchiogenic spread during operation rests on the anaesthesist.” Er bestaan twee principiële verschillende werkwijzen. De ene maakt gebruik van de gewone intratracheale intubatie met een bepaalde houding van de patiënt op de operatietafel; de andere is de methode, waarbij een bronchus op één of andere wijze geblokkeerd wordt. Vooral OVERHOLT's publicatie in 1946 heeft velen verontrust door de grote frequentie van postoperatieve „spreads”. De door deze chirurg aangegeven techniek, met de patiënt in buikligging op een speciaal geconstrueerde operatietafel, leek aanvankelijk de beste oplossing voor dit soort tegenslagen. Technisch leek deze ligging nog van voordeel, door de mogelijkheid de bronchus van de achterzijde snel te bereiken en af te sluiten. Toch heeft deze „prone”-methode, soms met enige wijziging, nog maar weinig aanhangers overgehouden (OVERHOLT; SELLORS; ISELIN). De afwijkende anatomische oriëntering bij deze operatiehouding (ZENKER), de mogelijkheid dat bronchusinhoud, uit de basale gedeelten komend, in de bovenkwabstakken kan terechtkomen (EERLAND) en enige onaangename ervaringen met deze operatiemethode, zoals enige gevallen met blindheid door langdurige druk van de aangezichtsteun op de oogbollen, deden velen vasthouden aan de vanouds gebruikelijke houding, de standaardhouding of te wel de laterale positie (SWEET).

De zijdelingse ligging van een goed voorbereide patiënt en de frequente bronchiale aspiraties waren een belangrijke vooruitgang bij de resectie van een „wet case”, die onder specifiek medicamenteuze bescherming werd uitgevoerd. Bovendien verdiende het voorkeur

de patiënt in een matig sterke ligging volgens TRENDELENBURG te plaatsen en de tafel in het midden te knikken.

Een slechte reputatie behielden die patiënten, bij wie sprake was van grote secernerende holten. Vandaar dat men heeft gezocht op andere en zekerder wijze paal en perk te stellen aan de bronchiale verontreiniging vanuit een dergelijke, bovendien vaak secundair geïnfecteerde holte. Zo ontwikkelden zich methoden, die wij met het woord „bronchusblokkade” aanduiden.

*De blokkade van de gehele long* is een methode, die gebruik maakt van de intrabronchiale intubatie. Hierbij wordt de tube voorbij de carina in de hoofdbronchus van deze „gezonde” long geschoven, waarbij een ballon ter hoogte van de carina wordt opgeblazen. Via deze tube vindt de zogenaamde „one lung anaesthesia” plaats (MAGILL; GALE en WATERS). Aan deze methode kleven nadelen, vooral indien zij in de kortere rechter hoofdbronchus wordt aangewend, daar de bovenkwabsbronchus gevaar loopt mede afgesloten te worden. Daar in een aldus geblokkeerde long nog een behoorlijke circulatie bestaat, is er veel kans, dat, via de „shunts” in de circulatie, de arteriële zuurstofverzadiging nadelig beïnvloed wordt (RITSEMA VAN ECK).

*De gedeeltelijke longblokkade.* Er zijn verschillende methoden aangegeven om door middel van een opblaasbare ballon aan het einde van een lange zuigslang, die onder direct zicht via een bronchoscoop wordt geplaatst, een bronchus op de gewenste plaats af te sluiten en aldus het te reseceren gedeelte van de long uit te schakelen. Tevens is dan aspiratie door de narcotiseur mogelijk. Deze methode wordt meestal toegepast met de gewone intratracheale intubatiënarcose, zodat het niet afgesloten gedeelte der beide longen „beademd” kan worden. Het bekendste voorbeeld volgens dit principe is de THOMPSON-blocker, waarvan uiteraard velerlei variaties bestaan. Behalve de moeilijkheid deze blockers op de juiste plaats te deponeren, bestaat er een grote kans, dat een dergelijke nauwelijks kersgrote, met lucht of water gevulde ballon van plaats verandert en in een wijder gedeelte van de bronchus terugglijdt.

Een fraaiere methode maakt gebruik van de *dubbel-lumen tube*, zoals oorspronkelijk door CARLENS voor de bronchospirometrie werd ontworpen. Deze buis maakt zowel blokkering van de longen afzonderlijk, als ook de geïsoleerde beademing van beide longen mogelijk. Maximale ventilatie en redelijker bronchusdrainage zijn zodoende te bereiken. Een belangrijk nadeel vormt het nauwe lumen (Charrière 19-20), waardoor de long geventileerd moet worden. Om

dezelfde redenen is het slechts mogelijk om dun secreet te verwijderen. Het gezonde gedeelte van de aangedane long is dus met deze methode niet zeker voor aspiratie gevrijwaard. De toepassing is daarom slechts bij relatief droge gevallen of daar, waar sprake is van dun vloeibaar secreet, mogelijk.

*De intrabronchiale tamponnade*, zoals in 1938 reeds werd aangegeven door FRENCKNER en CRAFOORD, stelt ons ook in staat een long of een (basaal) gedeelte van een long af te sluiten. Na locale anaesthesie van mond, larynx, trachea en bronchi, wordt de betreffende bronchus onder zicht getamponneerd met een gedeeltelijk in een 2%-oplossing van pantocaïne gedrenkt gaasreepje. Een dikke zijden draad aan het eind van de tampon wordt als teugel buiten de mond geleid en daar gefixeerd. Het verdere principe van de narcose is als bij de eenvoudige intratracheale narcose. Van deze methode is bij onze patiënten vrij vaak gebruik gemaakt en zij vindt, speciaal bij natte gevallen, nog steeds plaats, voornamelijk bij pneumonectomieën. Technisch wordt deze methode met enige wijziging toegepast. De tampon wordt niet vóór de bronchusamputatie, zoals door CRAFOORD, verwijderd, doch blijft op zijn plaats in de long. Na insnijden van de bronchuswand wordt de zijden draad doorgeknipt en het bewuste longgedeelte met tampon en al verwijderd. Zodoende wordt bereikt dat de bronchusstomp niet met infectieus materiaal in aanraking komt. Ook bij de exstirpatie van de onderkwab links en van de onder- en middenkwab rechts, is bij goede bronchoscopische techniek wel van deze methode gebruik te maken, zodat de bovenkwab onbelemmerd geventileerd kan worden.

Behalve genoemde intrabronchiale tamponnade wordt in Groningen weinig gedaan aan „bronchial blocking”. De betere praeoperatieve behandeling maakt dat ten dele overbodig. Bovendien zijn er nog weinig overtuigende gegevens bekend na toepassing op grote schaal; dat wil zeggen van opvallend minder frequent voorkomen van atelectase en uitzaaiing is nog weinig te vinden (VELLACOTT). Uit het oogpunt van de anaesthesist is de meest betrouwbare methode om een redelijk schone bronchiaalboom te krijgen, de „face down” positie en de postoperatieve bronchoscopie. Practische bezwaren vooral hebben deze methodiek slechts in zeer beperkte omvang ingang doen vinden.

Een speciaal probleem vormen de afwijkingen, waarvoor het juist gevaarlijk is geen „blocker” te gebruiken; dit zijn vooral de patiënten met een empyeem en een bronchusfistel. Indien de operatie de omvang heeft van een pneumonectomie, dan is ons bij deze afwijkingen

de bronchustamponnade van nut gebleken; indien men echter voornemens is een sparende operatie te doen of slechts een bronchusluiting wil ondernemen met eventueel een beperkte resectie of een decorticatie, dan doet men met de MAGILL en THOMPSON blockers niet veel. Bovendien moet bij deze vaak zieke patiënten zo weinig mogelijk ventilerend longweefsel worden uitgeschakeld. De weinige aanwinsten op dit speciale gebied hebben nog slechts experimentele betekenis. Vooral de bronchusstompfistels na bovenkwabsresecties betekenen een probleem voor de anaesthesist. Sommigen maken gebruik van een speciale „MAGILL-blocker” met een korte „cuff” en plaatsen deze in de bronchusstomp zelf. Een bezwaar is, dat er aan deze stomp zodoende weinig kan worden veranderd en dat de opgeblazen „cuff” eerder tot een verwijding van de fistel leidt (STEPHEN). VELLACOTT ontwierp een speciale enkellumenbuis voor dit doel, versterkt met spiraaldraad. De tube heeft twee „cuffs”; één wordt geplaatst tegenover de rechter bovenkwabsbronchus, waardoor deze afgesloten wordt; de andere blijft in de trachea. De secretie wordt dus afgedamd. Tussen de „cuffs” is een wijde opening in de wand, die bedoeld is voor ruime communicatie met de linker hoofdbronchus. Deze tube is dan ook alleen van toepassing bij operaties in de rechter thoraxhelft. Bovendien is een succesvolle toepassing geheel afhankelijk van anatomische variaties. Voor een linkszijdige afwijking ontwierp VELLACOTT ook een aparte tube.

Van de 13 gevallen met een bronchopleurale fistel werd in ons materiaal bij 6 patiënten de reresectieoperatie uitgevoerd met toepassing van intrabronchiale tamponnade (21, 24, 27, 31, 33, 34). Deze operatie had steeds de uitbreiding van een completerende pneumonectomie. Slechts bij één patiënt ontstond er vier maanden later een contralaterale exacerbatie, doch niet eerder dan nadat er ook weer een recidief van een tuberculeus empyeem met een bronchusfistel was vastgesteld (31). Zeker bij één van de 7 patiënten, bij wie geen blokkade of tamponnade was toegepast, ontwikkelde zich vroeg postoperatief een contralateraal uitbreidingsproces (4). Ook bij de enige fatale afloop moeten wij de dyspnoe en het sterk positieve sputum, reeds kort na de operatie, wijten aan een massale contralaterale uitbreiding door „overlopen” tijdens de reresectie wegens een absces in het resectielitteken met een bronchusstompfistel (3).

Overigens is het gewenst, dat de anaesthesist op de hoogte is van de gebeurtenissen, die zich bij de eerste operatie hebben afgespeeld.

Op bepaalde moeilijkheden, die zich zouden kunnen herhalen, kan hij voorbereid zijn. Zo zagen wij één patiënte uit de narcose van de tweede operatie ontwaken, die in overeenstemming met de ervaringen na de eerste operatie, tijdelijk een sterke manisch-psychotische reactie vertoonde (1).

Op deze plaats dient nog te worden gewezen op bepaalde complicaties, die zich kunnen voordoen gedurende de phase, dat de chirurg zich bezighoudt met de hilusdissectie; een procedure, die bij de resectiepatiënt vaak een zeer tijdrovende en allermint eenvoudige bewerking is. Met name voor de extrasystolen, de arhythmieën en de acute asystolie, die daarbij wel voorkomen, wordt een te oppervlakkige narcose met onvoldoende blokkade der vegetatieve gangliën aansprakelijk gesteld (SEYBOLD en CLAGETT, 1945; BEECHER, 1951). Rijkelijke zuurstoftoevoer met verdieping van de narcose en toediening van ganglioplegische middelen als curare en procaïne, worden in deze periode van de operatie aanbevolen. Largactil en phenergan zijn moderne medicamenten, die voor dit doel met succes worden aangewend.

Tenslotte moge hier nog gewezen worden op de gevaren aan het einde van de operatie bij het omleggen op de operatietafel en vervolgens bij het overbrengen van de patiënt in het bed. De verplaatsing van het mediastinum, die hierbij steeds voorkomt en van invloed is op de doorstroming van de grote vaten, kan decompensatie van het hart en zelfs plotselinge hartdood als gevolg hebben. Bloeddrukdaling wordt tijdens deze handelingen herhaaldelijk waargenomen (SEYBOLD en CLAGETT). Maar het verband er tussen is nog onvoldoende verklaard (DAVIS). Het is daarom van belang om, zodra de patiënt op de rug ligt, de drukverhouding, die aan de geopereerde kant dan vaak positief is, door openen van de drain en door goede reventilatie van het longweefsel te corrigeren, totdat er weer van een negatieve druk sprake is. Het is van kapitaal belang om de aldus herstelde drukverhoudingen nog op de operatietafel door middel van een thoraxoverzichtsfoto te controleren, waarbij vooral gelet dient te worden op de stand van het diafragma en de mate van reëxpansie van het longweefsel, terwijl de luchthoudendheid een indruk geeft in hoeverre er sprake is van atelectase en aspiratie.

Voor het overige zijn de beschouwingen in de anaesthesiesfeer analoog aan die over de gebruikelijke techniek bij longresecties, zodat hierop niet nader wordt ingegaan. Voor de handelwijze in de Groningse kliniek kan verwezen worden naar de dissertaties van VAN DER DRIFT, van SWINNEN en van SEGHERS.



OVER DE OPERATIEVE TECHNIEK VAN DE  
HOMOLATERALE RERESECTIE VAN DE LONG

*„The fact that the operation may prove technically very difficult, even the one that appears simplest from the X-ray standpoint, must not be lost sight of”.*

JANES

WIJ BEPALEN ons eerst tot enige opmerkingen over de rethoracotomie in het algemeen, alvorens de onderscheiden groepen reresectie-operaties te behandelen.

*Houding van de patiënt.* Zoals reeds eerder medegedeeld, werden alle rethoracotomieën van de serie, naar onze tevredenheid, in zijligging uitgevoerd.

*Incisie.* Deze wordt gewoonlijk gevoerd op de plaats van het oude litteken, dat bij deze gelegenheid wordt geëxcideerd. OVERHOLT bedient zich hiertoe van een handig instrument, dat een scalpelhouder heeft voor twee scalpellen, die parallel zijn bevestigd. Bij een aanwezige cutane fistel is het gebruikelijk de snede zo te voeren, dat dit defect wordt omsneden. Meestal werd, aldus te werk gaand, de zogenaamde CRAFOORD-incisie verkregen, terwijl bij de latere gevallen steeds een eenvoudige posterolaterale snede werd gebruikt.

*Openen van de thorax.* Afgezien van de situatie, waarbij te voren een thoracoplastische ingreep heeft plaats gehad, wordt de thoracotomie bij voorkeur gedaan via het bed van een gereceerde rib. De intercostale toegang, zoals door RIENHOFF, OCHSNER en vele anderen ook zelfs bij pneumonectomie wordt toegepast, wordt in Groningen vrijwel nooit gebezigd, daar de ruimte, die er mee wordt verkregen, nooit zo groot is als na de resectie van een rib; bovendien bestaat er een grotere kans op ribfracturen bij het opensperren van de wond. De keuze, welke rib gereceerd moet worden, hangt af van de rib, die bij de eerste resectie werd verwijderd en tevens van de plaats,

waar de resectie zal geschieden. Wij vonden aldus variërend, een resectie van de vierde, vijfde, zesde of zevende rib noodzakelijk. Bij een overigens intact gebleven thoraxwand werd meestal de rib, grenzend boven of onder aan het ribregeneraat, uitgekozen. Moeilijker wordt de situatie, indien de thoraxwand belangrijke veranderingen heeft ondergaan door te voren reeds uitgevoerde thoracoplastische operaties. Gestreefd werd, indien deze niet te veel excentrisch kwam te liggen, de thoracotomie via het bed van de eerstvolgende normale rib te verrichten.

*Entrée in de thoraxholte.* Deze ging in alle gevallen gepaard met moeilijkheden. In geen enkel geval lag de long volkomen los. Min of meer vaatrijke adhaesies bevonden zich tussen de pleurabladen en omgaven de longrest rondom. Waar geen restholte met zwoerdvormige veranderingen bestond, werden deze adhaesies vooral op die plaatsen waargenomen, waar bij de eerste operatie wonden in de pleura waren gemaakt, zoals ter plaatse van de thoracotomiewond, daar waar extrapleuraal geprepareerd werd en tenslotte in de omgeving van het resectielitteken van de long zelf. Meestal was dit een onverwachte bevinding, waarvan door de röntgenfoto in het geheel geen inlichting werd verkregen. Hoe recenter de eerste thoracotomie, des te vaatrijker waren de adhaesies. Wij zagen één patiënt, bij wie de rethoracotomie reeds na 4 weken plaats vond. De uitgebreide, vaste en roodgekleurde pleuravergroeiingen waren aanleiding, dat deze zuinig bedoelde reoperatie royaler moest worden uitgevoerd (40).

Bij de *longdissectie*, die nu volgt, wordt, na vaststellen van een klievingsvlak tussen pleura visceralis en pariëtalis, getracht deze van elkaar te scheiden. Meestal gelukt het niet de adhaesies stomp (digitaal) los te maken, zoals men dat vrij geregeld bij de primaire resecties kan doen. Scherp doorsnijden der vlakke vergroeiingen is dan een alternatief naast de keuze van het extrapleurale klievingsvlak, dat door SAROT's werk in zwang is gekomen. De gevolgde handelwijze streefde er steeds naar zo ver mogelijk met scherpe scheiding der adhaesies uit te komen en slechts indien noodzakelijk, tot de extrapleurale werkwijze over te gaan. Het spreekt wel vanzelf, dat de adhaesies aan de zijde van het diafragma, mediastinum en pericard extra oplettendheid vragen, evenals die in de koepel van de thoraxholte. Het gelukte niet steeds bij deze bewerking verwondingen van longparenchym en bloedingen te vermijden. Soms, vooral indien zwoerdachtige vergroeiingen bestonden, werd gebruik

gemaakt van het diathermische mes. Het is van nut gebleken eerst een gebied op te zoeken, waar de vergroeiingen slechts gering zijn en vandaar uit de plaatsen met uitgebreide adhaesies te benaderen. Het streven om het scheidingsvlak tussen beide pleurabladen te ontwikkelen heeft, tegenover de dissectie tussen pleura pariëtalis en de fascia endothoracica, het voordeel van geringe bloedingen. Bij de aanwezigheid van perifeer gelegen cavernes en bij het voornemen een empyeemzak door middel van pleurectomie mede te verwijderen, is het steeds nuttig geweest de scheiding extrapleuraal te doen plaats hebben. Soms gaat dit stomp met de vinger, indien het goede scheidingsvlak is gevonden. Vaak, vooral bij een lang bestaand empyeem, waarbij de thoraxwand reeds door één of meer plastieken is veranderd, zijn de vergroeiingen zó hecht, dat men slechts met orthopedisch instrumentarium een grove scheiding kan bewerkstelligen.

Eerst als het longweefsel voldoende ver van de thoraxwand is losgemaakt, zo dat er geen abnormale tractie meer op de long wordt uitgeoefend, kan de ribsperder worden ingebracht. Hiertoe werd steeds gebruik gemaakt van het instrument van FINOCHIETTO, waarvan er somtijds in de beide wondhoeken één werd geplaatst. Het is van belang, dat het craniale blad van dit instrument de onderrand van het schouderblad ook goed omvat en deze bij het verder open draaien mee naar boven verplaatst.

Na een thoracoplastiek werd hinder ondervonden van de ribregeneraten. Het is van voordeel deze, al werkend vanuit een intra- of extrapleuraal scheidingsvlak, scherp te klieven en het gehele regeneraat soms als één „plaat" los te maken en zo nodig te verwijderen.

Behalve de vergroeiingen rondom de long werden deze ook geregeld interlobair aangetroffen. Steeds bestond het streven, ook bij voorgenomen partiële reresecties, om het achterblijvende longgedeelte van vergroeiingen te bevrijden. Dit is hoofdzakelijk bedoeld om, in geval van nood, betere toegang tot de hilus te hebben. Bij de verdere longdissectie streeft men er naar geen tuberculeuze haarden te openen op weg naar de hilus, waarbij de weg van de minste weerstand wordt gevolgd en dus nu eens de top en dan weer het basale gedeelte als eerste wordt ontwikkeld. Organen, die bij deze procedure speciale attentie verdienen, zijn, vooral bij extrapleurale werkwijze, de intercostaalvaten, die bij onvoldoende verzorging de bron kunnen zijn van ernstige nabloedingen. Bij de dissectie van de apicale gebieden in de koepel en het bovenste gedeelte van het mediastinum lopen de nervus phrenicus, de vena cava superior, de vena

azygos en de grenstreng gevaar om gelaedeerd te worden. Meer naar beneden de long losmakend, moeten rechts de oesophagus en links de aorta en de nervus recurrens in het bijzonder tegen verwondingen worden beschermd. In het onderste gedeelte, vooral indien er na een vroegere phrenicuskwetsing sprake is van een atrophisch middenrifgedeelte, zijn bij losmaken der vergroeiingen rupturen van dit orgaan te vrezen. Ook het pericard blijkt vaak tijdens de longdissectie gelaedeerd te worden. In het algemeen was het onze ervaring, dat de perifere longdissectie meer technische problemen opleverde dan de daarna volgende hilusdissectie.

Het vrijwel steeds ontbreken van fissuren was aanleiding, dat noodgedwongen atypisch geresceerd werd, indien het ging om een incomplete reresectie. Steeds werd de hilus dan eerst vrijgeprepareerd, de componenten (bronchus en vaten) aldaar gekliefd en tot slot de resectie retrograad uitgevoerd, zoals dit bij de „tractie-dissectie-techniek” van CLAGETT bij segmentresectie gebruikelijk is. Het gelukte niet steeds de dissectie geheel anatomisch te doen plaatsvinden, zodat herhaaldelijk approximatief moest worden gewerkt en het longweefsel tussen klemmen gescheiden.

*De verzorging der hilusstructuren.* In alle gevallen werd volgens het „dissecting”-principe gewerkt. De aanwezigheid van meer of minder littekenweefsel ter plaatse van het oude bronchusstomplitteken maakte herhaaldelijk een anatomische dissectie onuitvoerbaar. Ook vergrote ontstoken lymfeklieren maakten het de operateur moeilijk. Het bleek meerdere malen, dat de arteria pulmonalis in een littekenmassa dicht op de bijbehorende bronchus van kwab of long vergroeid zat. Behalve de hilusvaten zelve, lopen de nervi phrenici en vagi en de oesophagus gevaar bij deze manipulaties te worden verwond. De ontmoete technische moeilijkheden, zowel bij de dissectie van long of longfragment als bij het prepareren in de hilus, waren aanleiding, dat een voorgenomen operatie vaak niet mogelijk was en een uitgebreidere resectie moest worden verricht. Er werd enige malen onaangename schade toegebracht aan nabijgelegen organen, terwijl zich soms een levensgevaarlijke situatie voordeed, meestal veroorzaakt door een bloeding uit een groot pulmonaal bloedvat.

Eénmaal moest het pericard worden geopend om beter overzicht over de venae pulmonales te krijgen (39); deze procedure werd in 1946 ontwikkeld door ALLISON, eigenlijk speciaal ten dienste van een meer radicale verwijdering van het longcarcinoom. Bij een partiële

reresectie werd, indien dit enigszins mogelijk was, een *decorticatie* uitgevoerd van het achterblijvende longgedeelte, ten einde tevens de expansie naderhand te bevorderen.

Wat de reresectieoperaties betreft, die werden uitgevoerd wegens een *bronchopleurale fistel met een empyeem*, moge het volgende worden opgemerkt.

Deze complicatie, die in 12 van de 13 gevallen duidelijk van specifieke aard was, had na alle mislukte behandelingsmethoden, variërend van antibiotica, pleurapunctie, Bülaudrainage, thoracoplastiek, poging tot fistelsluiten en zelfs een plastiek volgens SCHEDE, bij een dergelijke patiënt wel een slechte prognose gekregen. Het overwegende aantal pneumonectomieën, namelijk bij 12 van de 13 patiënten uit deze categorie verricht, wijst er op, dat min of meer uit wanhoop tot een zo radicaal mogelijke operatie de toevlucht is genomen. Slechts bij één patiënt werd een partiële reresectie verricht in de vorm van een lobectomie van de middenkwab, terwijl de fistel in de bronchusstomp van de bovenkwab met reamputatie en sluiting werd verzorgd. Dit geval is verder zeer succesvol verlopen (8). De moderne literatuur, vooral van Franse en Duitse zijde, levert meer voorbeelden van een minder radicale operatieve behandeling van het tuberculeuze empyeem met bronchopleurale fistel. Daar streeft men primair naar totale verwijdering van de empyeemzak (*pleurectomie*) en voegt hieraan toe de operatieve sluiting van de fistel, hetzij lokaal, hetzij met wegname van een longfragment. De nadruk wordt er door deze onderzoekers op gelegd, tijdig tot actief ingrijpen over te gaan (SOURNIA, 1953) en de restructuurte door de gedecorticeerde longrest te doen opvullen (ZENKER, 1953; MÉTRAS en COROLLEUR, 1954). Ook MONOD en medewerkers vermelden de relatief gunstiger prognose van de bronchusfistel na een partiële resectie (1951). RUITER tenslotte beschikt over voldoende gegevens om de combinatie tuberculeus empyeem met bronchopleurale fistel ongeschikt te achten voor conservatieve therapie.

In die gevallen echter, waar het vaststaat, dat de ziekte zich ook nog in het homolaterale longparenchym heeft uitgebreid, is het vanzelfsprekend, dat meestal een pneumonectomie wordt uitgevoerd (4, 6, 27). Het eerder genoemde geval (8) vormt hierop een opmerkelijke uitzondering. Aan de andere kant moet men er rekening mee houden, dat een dergelijke (bronchogene) uitbreiding bij lang bestaande gevallen steeds in enige mate moet hebben bestaan. In

één geval was een beperkte reoperatie bedoeld, doch op grond van ondervonden technische moeilijkheden werd toch tot een pneumonectomie besloten (26). Eénmaal werd een voorgenomen thoracoplastiek uitgebreid tot een pneumonectomie, toen namelijk de restholte ruim werd geopend en een grote fistel in het zicht kwam (19). Een andere reden, waarom niet eerst een zuiniger operatie werd voorgenomen, was de reeds gebleken geringe functionele betekenis van de longrest voor de ademhaling (21, 31, 35). Over het algemeen bleken de omstandigheden technisch gesproken van dien aard, dat er moeilijk een zuiniger ingreep gedaan had kunnen worden. Eénmaal is van dit materiaal een poging gedaan een bronchusfistel plaatselijk te sluiten en onder een spierplastiek te bedekken, doch 10 dagen later bestond er weer een fistel (21).

In navolging van de gunstige mededelingen van SAROT, SELLORS en anderen, werd bij 8 van de 13 patiënten een *pleuro-pneumonectomie* verricht, terwijl er 4 maal tevens een min of meer uitgebreide thoracoplastiek werd toegevoegd. Van een dergelijke *costo-pleuro-pneumonectomie* (BÉRARD) werd echter meermalen afgezien, daar de algemene toestand van de patiënt het niet toeliet. De verkleinende ingrepen aan de thorax volgden dan in een volgende zitting. Bij 8 van de 13 gevallen had echter tevoren reeds een thoracoplastische ingreep plaats gevonden.

Van de groep patiënten, waar de indicatie tot reresectie bestond uit een *min of meer gelocaliseerde parenchymafwijking*, was bij 3 gevallen indertijd een thoracoplastiek verricht met praeventieve bedoeling (22, 36, 38). Bij de reresectie werd een dergelijke verkleinende ingreep aangewend, zowel om aan een onvoldoende ont-plooiing van de wederom gereduceerde longrest tegemoet te komen, als ook ten einde complicaties te voorkomen (11, 16, 25, 29). Eénmaal werd de nervus phrenicus gekwetst met dezelfde bedoeling (28). Bij een andere patiënt werd aan een pneumonectomie een thoracoplastiek toegevoegd uit vrees voor een complicatie ten gevolge van infectie van de pleuraholte (18). Deze correctieplastieken hadden een uitbreiding van: ribben I-IV (29), ribben II-V (11, 16), ribben II-VI (25), ribben II-VII (18).

Uiteraard zijn bij de reresecties in deze groep minder pneumonectomieën te verwachten. In de helft van de 28 gevallen is er sprake van een partiële reresectie. De kleinste uitbreiding bestond in de vorm van een wigexcisie (41).

*Ondervonden tegenlagen.* Het bleek, dat in 5 gevallen alleen wegens

technische moeilijkheden de reresectie ruimer moest worden verricht (11, 18, 26, 29, 40). Om verder een indruk te geven over moeilijkheden, ondervonden ten tijde van de reoperaties, geven wij in het kort een opsomming van de belangrijkste gebeurtenissen, die in de beschikbare documenten werden vermeld.

TABEL XXXI - *Tegenslagen tijdens reresectie.*

pericardlaesies	(1, 6, 24, 33, 35)	bij 5 patiënten
diafragmascheur	(17, 34)	„ 2 „
ernstige bloeding uit pulmonaal vat	(16, 26, 24)	„ 3 „
nervus recurrens letsel	(22, 27, 35)	„ 3 „
oesophagusruptuur	(34)	„ 1 patiënt
haard geopend	(2, 18, 20, 36)	„ 4 patiënten
Totaal		18 technische complicaties bij 15 patiënten

Van een letsel van de nervus phrenicus werd slechts in drie gevallen melding gemaakt (11, 28, 40); wij mogen wel aannemen, dat dit in de meeste gevallen, waar een completerende pneumonectomie werd verricht, heeft plaats gehad, hetgeen trouwens de röntgenfoto's na de operatie doen vermoeden.

Er blijven nog *enkele bijzonderheden* ter bespreking over.

De *bedekking van de gesloten bronchusstomp*, door OVERHOLT en medewerkers in 1945 reeds aangegeven, is bij deze reoperaties van extra groot belang. Bij voorkeur wordt hiervoor pleura pariëtalis, respectievelijk mediastinalis benut, soms in de vorm van een gesteelde lap (EERLAND) en ook wel eens in de vorm van een vrij transplantaat (CHAMBERLAIN). Na een operatie echter, waar men nageenog geen pleura heeft kunnen reserveren, moet naar andere bedekkende structuren worden uitgezien. BROCK, SELLORS en MONOD plegen dan een gesteelde lap, bestaande uit intercostaalmusculatuur, te gebruiken. Anderen benutten nabijgelegen longweefsel als bedekkend materiaal (EERLAND; NISSEN). Aan de rechter zijde wordt door EERLAND nog wel eens gebruik gemaakt van de vena azygos en desnoods van de nervus phrenicus. Anderen benutten hiertoe, klaarblijkelijk met goed resultaat, een gedeelte van het pericard. Door de bronchusstomp aldus te verzekeren met een zogenaamde „pericardial fatgraft” beweren BREWER en medewerkers het aantal bronchusfistels bij pneumonectomieën te hebben zien dalen van 2% tot 0.5%. In ons materiaal bleek een dergelijke improvisatie ook

herhaaldelijk nodig. Bij 5 patiënten verkeerde men in verlegenheid, waarbij tenslotte gebruik gemaakt werd respectievelijk van de nervus phrenicus (11), het pericard (29), terwijl bij de anderen de stomp zo goed mogelijk in het nabijgelegen weefsel uit mediastinum of long werd begraven en een „spongostan-lap” er als verzekering overheen werd gelegd (13, 21, 31).

Er bestond nimmer aanleiding af te wijken van de nagenoeg algemeen aanvaarde wijze van *bronchusstompsluiting* door middel van één rij eindstandige geknoopte hechtingen (SWEET). Als hechtmateriaal werd steeds linnen gebruikt. Wat betreft het door sommige chirurgen gepropageerde materiaal, of het nu nylon is of metaaldraad, delen wij de opvatting van BÉRARD en medewerkers, dat met betrekking tot eventuele complicaties van groter belang is: „l'enfouissement particulièrement minitieux du moignon.”

*Drainage* van de intra- respectievelijk extrapleurale holte werd als routine-maatregel uitgevoerd. Als drain diende steeds een dikke rubber buis met meerdere wandstandige openingen; deze buis werd in het laagste gedeelte van de sinus pleurocostalis ongeveer in de achterste axillairlijn intercostaal naar buiten gevoerd en daar met een rubber manchet aan de huid bevestigd. Bij de partiële resecties werd een dergelijke drain meest tot boven in de pleurakoepel gevoerd en werd deze, pas na 3 tot 5 dagen continue zuigdrainage, verwijderd. Bij een pneumonectomie werd zondermeer onder water-niveau gedraineerd; hier werd de drainage langer voortgezet, indien het drainvocht purulent bleek. In sporadische gevallen van incomplete longresectie, waar bij de reëxpansie moeilijkheden werden verwacht, werd nog een tweede drain aangelegd en dan meestal vóór in de tweede of derde intercostaalruimte.

Over de *algemene toestand* tijdens of kort na de operatie vonden wij van 6 patiënten vermeld, dat zij in matige conditie verkeerden, een matige perifere circulatie toonden, of dat er tekenen waren, die op shock wezen (17, 22, 24, 26, 27, 34). Bij allen had een pneumonectomie plaats gevonden, bij drie een pleuro-pneumonectomie (24, 27, 34) en bij één een costo-pleuro-pneumonectomie (27). Twee patiënten bleken in aansluiting aan de operatie in een toestand van *ademnood* te verkeren, met neiging tot cyanose (17, 24). Beiden hadden een pneumonectomie ondergaan, terwijl bij één een pleuro-pneumonectomie was uitgevoerd, waarbij een pericardletsel was ontstaan (24); bij de andere patiënt was tijdens de longdissectie het diafragma beschadigd, terwijl, behalve van een postoperatieve shock,



tevens sprake bleek van een verdringing van het mediastinum (17). Deze laatste voorvallen tijdens of kort na de operatie wijzen wel op de ingrijpende gebeurtenis, die een secundair verrichte pneumonec-tomie voor de patiënt betekent, waarbij uitbreidingen, die aan deze operatie nog worden gegeven, de algemene toestand zeer nadelig beïnvloeden. De eerder vermelde gegevens over benodigde bloed-transfusies geven een dergelijke indruk betreffende de homo-laterale reresectie in het algemeen.

#### NABEHANDELING

Behalve hetgeen reeds eerder over de medicamenteuze behandeling na de operatie werd vermeld, bleven alle patiënten voor een *nakuur* in een sanatorium of een ziekenhuis. Deze nakuur-periode varieerde sterk, naarmate het postoperatieve beloop min of meer gecompliceerd verliep. Bij de groep met een zogenaamd ongecompliceerd postoperatief beloop varieerde deze periode in het sanatorium van 4 maanden tot 11 maanden. Het gemiddelde echter lag tussen de 8 en 9 maanden. In de gunstige gevallen duurde het dan nog 3 tot 6 maanden, alvorens van enige werkhervatting sprake was.

RESULTATEN NA RERESECTIE BIJ  
LONGTUBERCULOSE

*„in all instances the patient must  
cure himself”.*

POTTENGER

DE MEESTE feiten, die hiervóór ter sprake kwamen, zijn de lezer in grote trekken reeds bekend. Zoveel is al over de longresectie en haar resultaten bij longtuberculose geschreven, dat het ons belangwekkender voorkomt in dit bestek uitvoeriger de complicaties en tegenslagen te behandelen, dan over de genezen gevallen te gaan uitweiden.

Naar de aard der tegenslagen onderscheiden wij weer de specifieke complicaties van de niet-specifieke. Het lijkt gewenst ook in dit verband de patiënten, waar de reresectie geschiedde wegens een gelocaliseerd proces in het homolaterale longparenchym, afzonderlijk te beoordelen van die gevallen, waar de indicatie tot reresectie onder meer gevormd werd door een bronchusfistel met een tuberculeus empyeem. Wij zullen 21 gevallen tegenkomen, die het voorwerp zijn hetzij van een postoperatieve complicatie, hetzij van een werkelijke fout. Tevens zullen wij daarbij trachten de oorzaken te ontmaskeren, die aan de mislukking van de reresectiebehandeling ten grondslag liggen.

In de *eerste categorie* van gevallen met reresectie wegens *een parenchymateuze afwijking* werd bij 10 van de 28 patiënten één of andere specifieke complicatie aangetroffen:

1. *Gemaakte fouten*

Er is één geval in deze rubriek, waar de bij herhaling verkregen positieve bronchoscopische gegevens ons van een reresectie hadden moeten weerhouden:

**Z.G. 3.** (106/C) ♂ 21 jaar, H.M. 20-12-'49. Lobectomie L. bovenkwab wegens „destroyed lobe” op 30 December 1949. Na 3 maanden ernstig ziek met abscesvorming in het resectiegebied en weldra bronchitis tuberculosa met contralaterale uitzaaiing. Herhaalde kuren ingesteld met streptomycine en tubercazon. Bronchitis tuberculosa bleef actief in grote bronchi; absces wisselend in grootte; sputum sterk positief. Reresectie overwogen als laatste redmiddel, daar conservatieve therapie faalde.

Completerende pneumonectomie links op 19 December 1951, onder bescherming van streptomycine + PAS + tubercazon. Na 3 dagen ernstig ziek, hoge temperatuur, dyspnoe en sterk positief sputum. Na 10 dagen overleden tengevolge van empyeem met ernstige menginfectie, met uitwendige en inwendige fistels en vermoedelijk contralaterale uitzaaiing. Baccillen vrij zeker streptomycine-resistent.

Behalve dat deze operatie in overeenstemming met eerder genoemde contraindicatieregels niet uitgevoerd had moeten worden, moet hier nog gewezen worden op een nalatigheid, door, blijkens het operatieverslag, onvoldoende maatregelen te nemen tegen het overlopen van infectieus materiaal tijdens de ingreep. De streptomycine-resistentie, door de behandelende longarts op grond van klinisch beloop en de vele kuren verondersteld, is waarschijnlijk als bevorderende factor aan te merken.

Bij een andere patiënt is gebleken, dat bij deze tweede gelegenheid de bron van hardnekkige recidiefhaarden is miskend en achtergebleven:

**Z.G. 13.** (286/706) ♂ 24 jaar, H.M. 28-2-'51. Segmentresectie anterior segment R. bovenkwab op 6 Maart 1951, wegens een tuberculoomachtige afwijking ter plaatse van een oud primair proces met aanhoudend positief sputum. Na 6 maanden genezen ontslagen. In Maart 1952 sputum cultureel af en toe positief. Kaashaarden aangetroffen in top bovenkwab rechts. Rustkuur thuis en in sanatorium. Recidiverende kaashaarden met positief sputum ondanks conservatieve therapie vormden indicatie tot reresectie.

Completerende lobectomie R. bovenkwab op 7 April 1953, onder bescherming van streptomycine + PAS. Na 8 maanden genezen ontslagen. In Februari 1954 sputum weer positief en bronchusstompgranulaties. Weldra verse kaashaarden in middenkwab en onderkwab rechts. Sanatoriumkuur + antibiotica. Op 1 December 1954 was de patiënt eerst kort te voren in behandeling genomen. Bacillen PAS-resistent.

De bronchogrammen, op verschillende tijdstippen vervaardigd, tonen vullingsdefecten, met name in de bronchus van de middenkwab (afb. G-1), die wij, nader bezien, moeten uitleggen als veroorzaakt door bronchitis tuberculosa (DIJKSTRA; CLEGG; VAN DER ZALM). Ook de anamnese met een zogenaamde subprimaire tuberculose van het bronchiaalslijmvlies wijst in deze richting. Daar van

genoemde afwijkingen vóór de primaire resectie ook enige sporen bekend zijn, zijn wij geneigd met name de middenkwab en het apicale onderkwabssegment als bron van herhaalde recidieven te beschouwen, die tijdens een interveniërende behandeling tijdelijk werd gedoofd, totdat zich weer omstandigheden voordeden, waardoor deze reactiveerde.

## 2. Technische onvolkomenheden

Dat een bestaande chemoresistentie van bepalende invloed kan zijn op handelwijzen, die gewoonlijk door de beschermende werking der tuberculostatica zonder gevolgen blijven, demonstreren de beide gevallen, waar tijdens de reresectie de caverne werd geopend:

**Z.G. 20.** (401/664) ♂ 38 jaar. Segmentresectie apicoposterior segment L. bovenkwab + apicale segment L. onderkwab op 15 October 1951, wegens recidiverend caverneus proces. Na 3 maanden sputum positief. In Juni 1952 caverneus proces in onderkwab links. Sanatoriumkuur + INH + streptomycine + PAS hadden onvoldoende resultaat.

Op 12 Januari 1953 completerende pneumonectomie links, onder bescherming van streptomycine + PAS. In October 1953 tuberculeus empyeem + bronchusfistel. Bacillen streptomycineresistent. Situatie verbeterd na conservatieve therapie, gevolgd door thoracoplastiek volgens SCHEDE in 2 tempi.

**Z.G. 36.** (783/888) ♂ 36 jaar. Segmentresectie apicoposterior segment L. bovenkwab + apicale segment L. onderkwab op 3 Augustus 1953, na praeliminaire thoracoplastiek (I-IV)\* wegens caverne met bronchusafwijkingen. Na 2 maanden sputum positief en „absces” in resectielitteken. Sanatoriumkuur + PAS + streptomycine brachten geen verbetering.

Op 12 April 1954 completerende pneumonectomie links, onder bescherming van streptomycine + INH. Na 1 maand tuberculeus empyeem. (afb. G-2). Bacillen PAS- en streptomycine-resistent. SCHEDE-plastiek met onvoldoende resultaat op 1 December 1954.

Op de meer succesvolle methode om in dergelijke gevallen de longdissectie in het extrapleurale vlak uit te voeren, wijzen in navolging van SAROT onder meer SELLORS en ook MATHEY en GALEY.

Zijn de voorgaande gevallen eigenlijk te beschouwen als *débacles*, die, theoretisch gesproken, te vermijden waren geweest, in mindere mate is dit het geval met de volgende patiënten.

\* Waar hier en bij de volgende ziektegeschiedenissen melding wordt gemaakt van een thoracoplastiek, duiden de Romeinse cijfers, daarbij genoemd, op de ribben, die bij deze operatie geheel of gedeeltelijk werden gereceerd.

### 3. *Waarschijnlijk onvermijdelijke complicaties*

Een contralateraal reacteringsproces na completerende pneumonectomie maakt de prognose wel zeer twijfelachtig; zeker indien er een volledige chemoresistentie bestaat, zoals dit bij de volgende patiënt het geval is geweest:

**Z.G. 5.** (125/388) ♂ 24 jaar. Lobectomie L. bovenkwab op 13 Februari 1950, wegens caverneus proces. Na 3 maanden bronchusstompgranulaties met positief sputum. In Maart 1951 haard met bronchiëctatische holten naast de hilus en later cavernevorming in onderkwab, ondanks kuur met PAS + tubercazon.

Op 29 September 1951 completerende pneumonectomie links, onder bescherming van streptomycine + INH. Na 2 maanden positief sputum met bronchusstompulceraties. In October 1952 ondanks kuur met tuberculostatica, een caverne in rechter longtop. Bacillen totaal chemoresistent. Op 1 December 1954 situatie nog ongewijzigd.

Wij stelden hier dus een contralateraal recidiefproces vast, dat op grond van de vroegere röntgenfoto's mogelijk aan een reactering moet worden toegeschreven (afb. G-3, 4, 5). Daar kort na de resectie echter specifieke ulceraties in de bronchusstomp werden vastgesteld, kunnen wij de overweging, om deze laatste afwijking als mogelijk uitgangspunt van een contralaterale uitbreidingshaard op te vatten (OVERHOLT), niet geheel van ons af zetten.

Bij 3 andere patiënten bestond de specifieke complicatie na resectie eveneens uit een dergelijke bronchusstompaandoening, die wij, op grond van anamnese en histologische bevindingen van het operatiepreparaat, toeschrijven aan een reactering van bestaande tuberculeuze afwijkingen in de bronchuswand ter plaatse van de bronchusamputatie, mogelijk mede ten gevolge van de aanwezigheid van hechtingmateriaal.

**Z.G. 15.** (314/520) ♂ 24 jaar. Segmentresectie apicale segment L. onderkwab + wig uit L. bovenkwab op 23 April 1951, wegens cavernerest met af en toe positief sputum. Na 3 maanden weer positief sputum en recidief in achtergebleven pathologische gedeelte, in de vorm van kaashaarden.

Op 2 Mei 1952 segmentresectie posterior segment L. bovenkwab + restant apicale segment L. onderkwab + wigexcisie uit L. onderkwab, onder bescherming van streptomycine + PAS. Na 3 maanden tijdelijk positief sputum (cultureel) en in December 1952 ontslagen; hield thuis sporadisch een positieve sputumkweek, zeer vermoedelijk tengevolge van een bronchusstompprocesje. Op 1 December 1954 toestand redelijk.

**Z.G. 32.** (679/803) ♂ 21 jaar. Segmentresectie apicale segment L. onderkwab op 4 Februari 1953, wegens caverneuze tuberculose. Na één maand weer

positief sputum tengevolge van achtergebleven proces. Tevens diffuse veranderingen in hele onderkwab ondanks sanatoriumkuur + PAS.

Op 28 September 1953 completerende lobectomie l. onderkwab, onder bescherming van streptomycine + PAS + INH. In April 1954 als klinisch genezen ontslagen. In Juli 1954 weer positieve sputumkweek en bronchus-stompulceratie. Sanatoriumkuur + inhalatietherapie ingesteld. Op 1 December 1954 nog in behandeling, maar in goede conditie.

**Z.G. 28.** (584/860) ♀ 28 jaar. Subsegmentale resectie anterobasale segment R. onderkwab op 27 Augustus 1952, ten onrechte verricht wegens haardvormige afwijkingen in R. middenkwab met positief sputum. Na 6 maanden weer positief sputum en bronchusafwijkingen in R. midden- en onderkwab. Conservatieve therapie faalde.

Op 27 Januari 1954 lobectomie rechter onderkwab + middenkwab, onder bescherming van streptomycine + PAS. Na 4 maanden nog één maal positieve sputumkweek tengevolge van bronchusstompproces. Conservatieve therapie met gunstig resultaat. In December 1954 ontslagen.

Bij dit laatste geval hebben vermoedelijk ook factoren van algemene aard meegespeeld, waardoor er plaatselijk even een hardje is opgeflikkerd. Deze patiënte, die in de loop van de gehele behandeling ook een nephrectomie wegens niertuberculose heeft ondergaan en steeds in matige algemene toestand verkeerde, moet wel een geringe algemene en specifieke weerstand worden toegedacht.

Bij de volgende patiënt, een jongen, die fysiek een slappe indruk maakte, moet vrij zeker ook een geringe weerstand worden aangenomen, gezien de reactiveringen, die bij herhaling voorkwamen. De factor chemoresistentie was echter tevens in lichte mate aanwezig:

**Z.G. 11.** (252/483) ♂ 24 jaar, H.M. 3-1-'51. Segmentresectie apicale segment R. bovenkwab op 4 Januari 1951, wegens tuberculoomachtige afwijking. Na 9 maanden, patiënt inmiddels ontslagen, weer positief sputum en kaashaarden nabij resectiegebied. Conservatieve therapie faalde.

Op 11 Februari 1952 completerende lobectomie R. boven- en middenkwab + wigexcisie uit R. onderkwab + thoracoplastiek (II-V) + phrenicotomie, onder bescherming van streptomycine + PAS. Genezen ontslagen. In Februari 1954 weer een caverneus proces in R. onderkwab en uitbreiding contralateraal. Sanatoriumkuur + streptomycine + PAS + INH faalden. Bacillen PAS-resistent. Op 1 December 1954 resultaat matig.

*Dit laatste geval demonstreert tevens duidelijk, dat uitgebreide maatregelen ter voorkoming van overrekking geen zekere beveiliging vormen tegen reactivering (afb. H-1,2).*

Tenslotte vermelden wij hier de enige patiënt uit onze serie, waar in *derde* instantie een resectie van longweefsel – wederom wegens reactivering – werd verricht, doch nu contralateraal:

**Z.G. 41.** (71/F) ♂ 26 jaar, H.M. 1-7-'49. Lobectomie R. bovenkwab + wig-excisie uit R. onderkwab op 23 September 1949, wegens „destroyed lobe”. Na 2½ jaar sputumkweek positief en solide kaashaard in onderkwab. Conservatieve therapie met onvoldoende resultaat.

Op 15 September 1952 wigexcisie uit R. middenkwab. Tijdens nabehandeling af en toe cultureel positief sputum en dubieuze haarden in L. bovenkwab. Tenslotte vrij zeker sprake van reactiveringsproces. Conservatieve therapie faalde.

Op 5 Mei segmentresectie apicoposterior segment L. bovenkwab. Ontijdig naar huis vertrokken. Redelijk goede situatie op 1 December 1954.

Bij deze patiënt met diabetes mellitus en moeilijk te beïnvloeden psyche, alsmede objectieve symptomen van een epileptische aandoening, bestond chemoresistentie. Wij zijn geneigd hier eveneens algemene factoren, in het bijzonder constitutionele, aansprakelijk te stellen voor de herhaalde reactiveringen.

Veel meer dan bij de hierboven besproken categorie reresectiepatiënten, wordt het effect van de volgende groep getypeerd door het al of niet recidiveren van de oorspronkelijk te behandelen afwijking.

Bij de 13 met reresectie behandelde patiënten met onder meer een *bronchopleurale fistel* en een *empyeem*, werden in 6 gevallen specifieke complicaties opgemerkt in het postoperatieve beloop.

#### 1. *Gemaakte fouten*

Door verkeerde diagnostiek werd de ware aard van de te behandelen afwijking miskend. Ook de gevolgde operatieve techniek was debet aan de nadelige gevolgen:

**Z.G. 4.** (124/264) ♂ 21 jaar, H.M. 30-1-'50. Lobectomie R. bovenkwab op 7 Februari 1950, wegens recidiverend caverneus proces. Postoperatief een blijvende restholte. In April 1950 sputum positief. In Mei 1950 een homolateraal zich snel uitbreidend multicaverneus proces. Conservatieve sanatoriumbehandeling faalde. Sputum sterk positief. BSE 44 mm.

Indicatie: progressief caverneus proces (tuberculeus empyeem + bronchopleurale fistel miskend).

Completerende pneumonectomie rechts op 25 Januari 1951, onder bescherming van streptomycine + PAS. Na 1 week contralaterale uitbreidingshaard, met caverne in L. bovenkwab; met conservatieve therapie verbeterd. In Januari 1952 aspecifiek empyeem + bronchusfistel rechts. Na thoracoplastiek (I-V) weldra genezen. In Augustus 1953 recidief caverne in L. bovenkwab; door antibiotica verbeterd. Bacillen *niet* resistent. In December 1954 nog in behandeling.

Het niet herkennen van de ook röntgenologisch waarneembare bronchopleurale fistel, die tevens als bron moet worden beschouwd van de homolaterale uitzaaiingen, was mede aanleiding, dat hier bij de operatie *geen* maatregelen waren genomen om „overlopen” van infectieuze secreten te voorkomen. Het resulterende caverneuze proces in de resterende linker long maakt de vooruitzichten voor deze patiënt uiterst dubieus (afb. H-3,4). Een opmerkelijk feit is, dat bij deze man, die herhaaldelijk vele kuren met tuberculostatica kreeg, geen chemoresistentie werd waargenomen – althans volgens de proeven in vitro. Het feit, dat bij deze patiënt in navolging van enige Franse onderzoekers door de behandelende longarts steeds een combinatie van de drie medicamenten – streptomycine + PAS + INH — werd aangewend, is hier mogelijk debet aan (BERNARD, RIST en KREIS, 1953).

Het bovenvermelde geval demonstreert tevens, dat, wanneer de voornaamste localisatie van de specifieke afwijkingen bij het empyeem in het longoppervlak is gelegen, verwijdering van dit longgedeelte succes op kan leveren, indien er tenminste nog geen sprake is van chemoresistentie. Deze omstandigheid kon aan de ziektegeschiedenis, het operatieverslag en het operatiepreparaat worden geverifieerd.

## 2. Technische onvolkomenheden

Anders liggen de verhoudingen, indien de specifieke infectie zich voornamelijk in de pleuraholte afspeelt en bij een dergelijke patiënt volstaan wordt met het verwijderen van het longweefsel, terwijl de excisie van de vaak centimeters dikke pleura pariëtalis wordt nagelaten. Nog grotere kansen voor een recidief van het empyeem liggen er, indien sprake is van chemoresistentie:

**Z.G. 26.** (537/698) ♂ 32 jaar, H.M. 28-5-'52. Segmentresectie apicoposterior segment L. bovenkwab op 6 Juni 1952, wegens caverneus proces. Weldra empyeem en in November 1952 bronchusfistel vastgesteld. Sanatoriumkuur + puncties + Bülaudrainage + antibiotica brachten geen verbetering.

Indicatie: segmentresectie anterior segment L. bovenkwab + thoracoplastiek.

Wegens technische moeilijkheden besloten tot completerende pneumonectomie links op 18 Maart 1953, onder bescherming van streptomycine + PAS. Na 10 dagen weer een secundair geïnfecteerd tuberculeus empyeem zonder bronchusfistel. Conservatieve therapie faalde. Bacillen streptomycine- en PAS-resistent. Na thoracoplastiek volgens SCHEDE (II-VII) verbeterd en in October 1953 genezen verklaard. Doch op 1 December 1954 weer onder behandeling wegens chronisch fistelend thoraxwandabsces.



Een dergelijke situatie werd aangetroffen bij een patiënt, bij wie een algemene factor bij de herhaalde mislukkingen van betekenis was. Bij deze man maakte een psychopathisch karakter het intensief kuren in ieder stadium niet goed mogelijk:

**Z.G. 21.** (441/842) ♂ 27 jaar, H.M. 18-11-'54. Lobectomie rechter bovenkwab + middenkwab + thoracoplastiek (III-VII) op 26 November 1951, wegens caverneus proces. Na 9 dagen plotseling een bronchusfistel. Tijdelijke verbetering met Bülaudrainage + antibiotica. In December 1952 weer bronchusfistel met tuberculeus empyeem. Bacillen streptomycine-resistent. Wederom sanatoriumkuur, Bülaudrainage, antibiotica; tevens een thoracoplastiek (I-III). Later rethoracotomie voor fistel sluiten. Na 10 dagen wederom bronchusfistel met empyeem.

Indicatie: pleuro-pneumonectomie.

Wegens moeilijkheden bij de entrée in de thorax, volstaan met complete pneumonectomie rechts op 14 December 1953, onder bescherming van streptomycine + PAS. Postoperatief, een tuberculeus empyeem + pleurocutane fistel. Conservatieve therapie faalde. Revisie plastiek + „nettoyage” van restholte + drainage uitgevoerd. Sindsdien nog 1 maal een revisie uitgevoerd. Daarna geen duidelijke tekenen van specificiteit. Op 1 December 1954 nog in ziekenhuisbehandeling.

Daar waar een pleurectomie duidelijk onvolledig is uitgevoerd, is recidivering te verwachten (MÉTRAS):

**Z.G. 24.** (531/750) ♂ 28 jaar. Lobectomie L. bovenkwab op 28 Mei 1952, wegens „destroyed lobe”. In Juli 1953 tuberculeus empyeem + bronchusfistel vastgesteld. Met sanatoriumkuur + Bülaudrainage + antibiotica + thoracoplastiek (I-VI) slechts tijdelijk verbeterd.

Completerende pleuro-pneumonectomie links op 12 Juni 1953 (echter met incomplete pleurectomie), onder bescherming van streptomycine + PAS. In Juli 1953 tuberculeus empyeem in restholte + cutane fistels. Conservatieve middelen faalden hier. Bacillen PAS-resistent. Thoracoplastiek volgens SCHEDE (VII-IX) + excisie cutane fistel verricht. In Mei 1954 weer tuberculeus empyeem met bronchusfistel. Revisie plastiek + „nettoyage” van restholte + drainage toegepast. Sindsdien geen duidelijke tekenen van specificiteit. Op 1 December 1954 nog in sanatoriumbehandeling.

### 3. *Waarschijnlijk onvermijdelijke tegenslagen*

De voorwaarden, waaraan moet worden voldaan, wil men in deze categorie patiënten de beste resultaten bereiken, zijn volgens BÉRARD behalve het verwijderen van het zieke longweefsel en de zieke pleurawanden ook het radicaal verkleinen van de thoraxholte (1949). Inderdaad moet ons inziens aan deze overweging extra aandacht worden geschonken, indien er praedisponerende factoren aanwezig zijn, die een gevreesde complicatie doen vermoeden (onvol-

doende techniek, resistentie). Deze zeer shockverwekkende ingreep kan echter onmogelijk systematisch worden uitgevoerd.

Dat de gecombineerde behandeling met een thoracoplastiek de kans op een mislukking niet uitsluit, tonen de volgende 2 patiënten:

**Z.G. 6.** (142/233) ♂ 47 jaar, H.M. 25-3-'50. Lobectomie L. bovenkwab op 28 Maart 1950, wegens recidiverend caverneus proces. In Mei 1950 empyeemvorming in postoperatieve restholte. In September 1950 secundair geïnfecteerd tuberculeus empyeem + bronchusfistel vastgesteld. Sanatoriumkuur + Bülaudrainage + antibiotica toegepast. Desondanks diffuse homolaterale uitbreiding.

Op 9 November 1950 completerende costo-pleuro-pneumonectomie links (III-VII), onder bescherming van streptomycine + PAS. In Maart 1951 weer positief sputum. Weldra tuberculeus empyeem en tevens broncho-pleurale en pleurocutane fistels. Bacillen streptomycine-resistent. Thoracoplastiek volgens SCHEDE (I, II, VIII) uitgevoerd. Belangrijk verbeterd. 1 December 1954 klinisch genezen.

**Z.G. 31.** (640/801) ♂ 35 jaar. Lobectomie L. bovenkwab op 24 November 1952, wegens caverneus proces. Na 14 dagen bronchusfistel en weldra tuberculeus empyeem vastgesteld. Sanatoriumkuur, Bülaudrainage en antibiotica en thoracoplastiek (I-IV) toegepast. Desondanks homolaterale uitbreiding van de ziekte.

Op 25 September 1953 completerende pleuro-pneumonectomie links, onder bescherming van streptomycine + PAS. In October 1953 weer tuberculeus empyeem + bronchusfistel. Ondanks Bülaudrainage en antibiotica toch contralaterale uitzaaiing. Bacillen volledig resistent. In Juni 1954 thoracoplastiek (V-VIII) + „nettoyage” restholte + drainage uitgevoerd. Algemeen en lokaal verbeterd. In December 1954 geen tekenen van specificiteit. Nog in sanatoriumbehandeling.

Wel blijkt uit deze twee gevallen, dat, indien het gestelde doel niet in eens maar in meerdere tempi wordt benaderd, het eindresultaat zelfs bij duidelijke chemoresistentie zeer opmerkelijk mag heten.

Dat pleuro-pneumonectomie, al of niet gecombineerd met thoracoplastiek, een goede methode blijkt om het tuberculeuze empyeem met bronchusfistel(s), na een partiële resectie ontstaan, te corrigeren bij een bestaande chemoresistentie, demonstren 5 andere gevallen (19, 23, 27, 33, 34). Bij sommigen is er weliswaar nog postoperatieve morbiditeit, doch bij geen van hen ontstond weer een specifieke complicatie, voor zover de diagnostische middelen volledig werden uitgebuit. Dat er echter nog een andere „weg naar Rome” leidt, toont het reeds eerder gemelde geval:

**Z.G. 8.** (184/A) ♂ 19 jaar, H.M. 30-6-'50. Lobectomie L. bovenkwab op 7 Juli 1950, wegens caverneus proces. In September 1950 plotseling een bronchus-

fistel en tuberculeus empyeem. Puncties + spoelen + antibiotica. Desondanks uitbreiding beiderzijds. Bacillen streptomycine-resistent.

Op 10 Juli 1951 lobectomie R. middenkwab + bronchusfistel sluiten + decorticatie R. onderkwab, onder bescherming van INH. Opvallend goed herstel. Op 1 December 1954 klinisch genezen.

Dit laatste geval (afb. J), in ons materiaal een unicum, demonstreert ons inziens niet alleen, dat INH in staat is het streptomycine te vervangen, maar tevens, dat onder dergelijke bescherming – deze patiënt had het medicament nooit eerder gehad – delicate operaties zijn uit te voeren. Op deze plaats dient aan de algemene sanatoriumkuur en de locale behandeling van de restholte met een detergens tevens belangrijke betekenis te worden gehecht.

Herhaaldelijk werden *niet-specifieke complicaties* na de reresectie-operatie aangetroffen; behalve afwijkingen, die ook bij de chirurgische behandeling van andere intrathoracale aandoeningen worden waargenomen, waren er, die min of meer het gevolg waren van de heersende omstandigheden of van de gevolgde operatie techniek.

De afwijkingen, die het postoperatieve beloop slechts in geringe mate beïnvloedden en goed reageerden op adequate behandeling, noemen wij in het kort:

Thrombo-embolische processen (9, 15, 19), gekenmerkt meest door hoge temperatuur, soms met bloederig sputum en éénmaal met een phlebothrombose in één van de benen. Steeds volgde een regressie der symptomen na behandeling met antistollingsmiddelen.

Spontane pneumothorax (15), goed te corrigeren door afzuigen met het pneumothoraxapparaat.

Ernstige allergische reactie op bloedtransfusie (6).

Aanval van boezemfibrilleren (31).

Aspecifieke pericarditis (6), vermoedelijk te herleiden tot een pericardlaesie, die tijdens longdissectie werd gemaakt.

Al deze toestanden werden met geëigende medisch-therapeutische middelen spoedig gecorrigeerd.

Haematopericard (39), in aansluiting aan de transpericardiale techniek voor isolatie en ligatuur der pulmonaalvaten; door pericardpunctie werd decompensatie spoedig bedwongen.

Aspecifiek empyeem, éénmaal gecombineerd voorkomend met bronchusfistel (4); éénmaal met oesophagopleurale fistel (34); éénmaal met pleurocutane fistels (35) en tweemaal zonder meer aanwezig (23, 27).

Deze laatste vorm van complicatie beïnvloedde het postoperatieve beloop door het chronische karakter aanzienlijk. Deze vijf patiënten worden tenslotte nog besproken:

**Z.G. 4.** (124/264) ♂ 21 jaar, H.M. 30-1'50. Completerende pneumonectomie rechts op 25 Januari 1951, wegens tuberculeus empyeem met bronchusfistel met bronchogene homolaterale uitbreiding. In Januari 1952 een aspecifiek empyeem met bronchusfistel rechts. Pus bevatte GRAM-positieve diplococci. Behandeling met punctie en antibiotica bleef zonder resultaat. In Februari 1952 thoracoplastiek (I-VII) met drainage. Verbeterd. In Mei 1953 ook genezen verklaard van een infiltraat met caverne links, waarop ontslag volgde.

Een late insufficiëntie van de bronchusstomp moet hier wel aansprakelijk worden gesteld voor deze complicatie. Het voorspoedig reageren op verkleinen van de restholte met antibiotische therapie, steekt wel af tegenover de veelal moeilijker te beïnvloeden tuberculeuze empyemen.

Bij de volgende patiënt lag de aanleiding tot de ernstige complicatie bij de operatieve behandeling:

**Z.G. 34.** (726/831) ♂ 35 jaar, H.M. 23-3-'54. Completerende pleuro-pneumonectomie rechts op 23 November 1953, wegens bronchopleurale fistel met tuberculeus empyeem na een bilobectomie en inleidende thoracoplastiek (I-V). Zeer moeilijke atypische reoperatie, waarbij de empyeemzak in toto werd verwijderd. Diafragma tijdelijk geopend. Moeilijke hilusdissectie door littekenvorming, ging gepaard met verwonding van de vena pulmonalis en oesophagus. Sterke tensiedaling door grote bloeding. Vena pulmonalis onderbonden en oesophagus lege artis gesloten en overhecht. Met gebruik maken van bloedtransfusies vlot postoperatief herstel. In December 1953 een oesophagopleurale fistel met empyeemvorming. Onvoldoende verbeterd met Bülaudrainage, neussondevoeding en antibiotica. In Maart 1954 rethoracotomie + myoplastiek van fistelgebied + uitbreiding van thoracoplastiek (VI-VIII). In April 1954 staphylococci-empyeem, zonder fistel. Bülaudrainage + antibiotica. Empyeemflora volledig resistent. Sputum en pus steeds negatief op tuberkelbacillen. In Augustus 1954 volgde nog een revisie van de thoracoplastiek met voortgezette drainage. Op 1 December 1954 neiging tot algemene en locale verbetering; patiënt is nog onder behandeling in het sanatorium.

De hardnekkigheid van dit aspecifieke empyeem is wellicht voor een groot deel toe te schrijven aan de volledige chemoresistentie der pyogene cocci ten opzichte van de gebruikelijke medicamenten, welke achtereenvolgens zijn toegepast. Mechanisch reinigen en verkleinen van de restholte blijven dan als laatste redmiddel over.

Bij de derde patiënt werd de resectie duidelijk gevolgd door een recidief van de oorspronkelijke afwijking:

**Z.G. 35.** (739/876) ♂ 41 jaar, H.M. 18-5-'53. Completerende pneumonectomie links op 12 Maart 1954, wegens aspecificiek empyeem met bronchusfistel na lobectomie en een te verwaarlozen functie van de linker longrest. Uitgebreide conservatieve therapie en grote thoracoplastiek (II-VIII) hadden gefaald, terwijl tevens een pleurocutane fistel bestond. Kort na de reresectie ontstond weer een empyeem met cutane fistel. Patiënt is herstellend en wordt weldra uit ziekenhuisbehandeling ontslagen.

Er is naar aanleiding van de indicatie tot deze reresectie een opmerking te maken. Volgens de huidige opvattingen is een slecht functionerende long, onder een chronisch empyeem, geen reden tot exstirpatie, zelfs niet bij de aanwezigheid van een bronchusfistel. De mate van ziekelijke verandering van de longrest is echter wel van invloed.

Sinds het werk van DELORME in 1892 is de pleurachirurgie weinig populair geweest. Eerst in de laatste oorlog is de belangstelling weer gewekt door de vele gevallen met haematothorax, die langs onbloedige weg onvoldoende waren te cureren. De decorticatie van de geblesseerde long werd een gebruikelijke methode (PRICE THOMAS, 1945). In 1949 propageerde WEINBERG de complete pleurectomie bij een chronisch empyeem. De operatie, thans door velen uitgevoerd, heeft enerzijds het doel de geïnfecteerde holte radicaal te verwijderen en tevens door reëxpansie van de betreffende long een functionele winst te behalen. MÉTRAS en COROLLEUR (1954) gaven resultaten van een door hen geperfectioneerde methode, de „décortication – libération pulmonaire”. In een statistiek van 100 aldus behandelde gevallen van chronische empyemen meldden zij bij 93 patiënten een genezing, met als maatstaf de afwezigheid van de restholte. Wat ons echter het meest interesseert zijn hun resultaten, verkregen bij 76 tuberculeuze empyemen, waaronder een niet nader aangeduid aantal met bronchusfistels. Bij 63 patiënten bereikten zij genezing, waarvoor zij verdwijnen van de restholte en afwezigheid van tuberkelbacillen in sputum en (of) pleuraexsudaat, als criteria hadden; dit is in 83% der gevallen.

Deze opmerkelijke resultaten van de operatie, die weliswaar in de minderheid der gevallen als geïsoleerde ingreep werd gedaan, doch waaraan of een thoracoplastische correctie of een partiële resectie of beide werden toegevoegd, zijn uiteraard behaald bij een patiëntenmateriaal, dat in belangrijke mate afsteekt bij onze gevallen met tuberculeus empyeem. Eerstens is daar de partiële resectie, die al onze gevallen wegens tuberculose hebben doorgemaakt, ten tweede, het veelvuldige voorkomen van chemoresistentie en ten slotte de

steeds aanwezige bronchopleurale fistel, waarvan wij, gezien het constante voorkomen in ons vrij geselecteerde materiaal, wel mogen aannemen, dat het therapeutisch gezien een factor van belang is. Kleine puntvormige bronchopleurale communicaties vragen volgens deze schrijvers geen speciale bewerking; van het grootste belang voor het herstel van deze „lekjes” is een optimale reëxpansie van de long. De grotere fistels daarentegen plegen circulair te worden vrijgeprepareerd tot aan de basis en daar zorgvuldig gesloten met zijden hechtingen.

Terugkomend op onze patiënt, was een dergelijke sparende operatie te overwegen geweest. Doch de ervaringen bij de eerste resectie opgedaan, waar tijdens decorticatie van de onderkwab moeilijkheden waren ontstaan, hebben in dit geval mede de doorslag gegeven tot de radicalere operatie.

Rest ons in dit verband nog eens te onderstrepen, dat geringe longfuncties van de longrest na resectie op zichzelf geen reden tot reresectie vormen, tenzij dit doorgaans opvallende functieverlies te herleiden is tot een gestoorde circulatie in de betreffende arteria pulmonalis. Deze situatie deed zich in ons materiaal herhaaldelijk voor (17, 20, 22, 31). Tegen de vaak gehuldigde opvatting, in dergelijke gevallen het longweefsel als „opvulmiddel” te beschouwen en te handhaven, is zeer waarschijnlijk bij tuberculosepatiënten bezwaar te maken. Dit punt komt in het laatste hoofdstuk ter sprake.

Ook bij de beide volgende patiënten bleek een secundaire infectie van de restholte spoedig na de reresectie aanleiding te geven tot een niet-specifiek empyeem. Zeer waarschijnlijk moet hiervoor de secundaire flora, die indertijd bij beiden via de bronchusfistel het tuberculeus empyeem heeft verontreinigd, nog aansprakelijk worden gesteld:

**Z.G. 23.** (454/703) ♂ 22 jaar, H.M. 6-12-'51. Completerende pleuro-pneumonectomie rechts op 25 Maart 1953, wegens afgekapseld tuberculeus empyeem en bronchusfistel na lobectomie R. onderkwab + wigexcisie uit R. middenkwab. In Juni 1953 vrij acuut staphylococcenempyem rechts. Snelle verbetering na herhaald punteren, spoelen en antibiotica. In December 1953 ontslagen. Op 1 December 1954 klinisch genezen.

Ook in dit geval werd bij de reresectie een zuiniger operatie niet overwogen, daar zowel in boven- als middenkwab röntgenologisch afwijkingen bestonden. Wat de pathogenese van dit postoperatieve empyeem betreft, dient de betekenis van een langer dan gebruikelijk voortgezette thoraxdrainage te worden genoemd. Zo werd bij deze

patiënt, met het oog op een sterke vochtontwikkeling, de drainage 14 dagen lang volgehouden. Dit is aanzienlijk langer dan de gebruikelijke tijd van drie tot vijf dagen.

De laatst te noemen complicatie bleek eveneens met conservatieve methoden te corrigeren:

**Z.G. 27.** (579/794) ♂ 28 jaar. Completerende costo-pleuro-pneumonectomie links (V-VIII) op 14 September 1953, wegens tuberculeus empyeem en bronchusfistel na segmentresectie anteriorsegment + lingula L. bovenkwab, met homolaterale uitbreiding van de ziekte, ondanks uitgebreide conservatieve therapie + thoracoplastiek (I-III). Weldra postoperatief een staphylococcenempyem zonder fistel. Algemene en locale verbetering na Bülau-drainage, spoelen, antibiotica en streptokinase-streptodornase. In December 1954 genezen ontslagen (afb. K).

#### KLINISCHE RESULTATEN

De klinische resultaten, verkregen met de hiervoor beschreven medische en chirurgische behandeling, komen nu ter sprake. De „normale” gang van zaken werd, hier minder, daar meer uitvoerig uiteengezet en de afwijkende situaties, die in deze studie steeds op de voorgrond staan, bij herhaling gekenschetst. Hieruit kan de lezer voldoende indruk krijgen over de gevolgde gedragslijn, zonder dat alle gevallen afzonderlijk nog eens ter sprake komen. Uit deze ziektegeschiedenissen, tesamen met het verrichte na-onderzoek, is het mogelijk een indruk te krijgen over de resultaten.

Wanneer wij als minimale postoperatieve observatietijd 6 maanden nemen, kunnen wij naar de toestand op 1 December 1954 over 38 van onze 42 patiënten een redelijk eindoordeel vormen.

Teneinde deze resultaten te rubriceren naar de mate, waarin de gevolgde methode meer of minder succesvol is geweest, hebben wij ons aan de eerder aangegeven doelstelling gehouden, namelijk de klinische genezing van de longtuberculose, met blijvend negatieve bacteriologische bevindingen van sputum of maaginhoud en afwezigheid van een actief tuberculeus proces elders.

Onze vraagstelling wordt dan: in hoeverre heeft de homolaterale reresectie ons in staat gesteld dit doel, dat na de mislukte primaire resectie zo verwijderd scheen, alsnog te bereiken?

In de tabellen XXXII en XXXIII zijn deze eindresultaten vastgelegd voor beide reeds vaker onderscheiden categorieën van patiënten, naar de situatie op 1 December 1954.

TABEL XXXII

13 patiënten met <i>empyeem en bronchopleurale fistel</i> na partiële resectie, behandeld met <i>homolaterale veresectie</i>			
genezen	6		klinisch genezen
in behandeling	7	{ 2 wegens niet-specifieke pleura-afw. } { 4 " specifieke pleura-afw. } { 1 " contralaterale uitzaaiing }	herstellend
overleden	—		prognose dubia

Andere operaties, uitgevoerd om deze eindsituatie te bereiken			
vóór de reresectie	:	thoracoplastiek	7
		sluiten bronchusfistel	1
gelijktijdig met de reresectie	:	thoracoplastiek	4
		pleurectomie	8
		sluiten bronchusfistel	1
na de reresectie	:	thoracoplastiek	7
		revisie + „nettoyage” restholte	3
			Totaal 31
Ongecompliceerd herstel na reresectie bij 3 van de 13 patiënten			

TABEL XXXIII

25 patiënten met <i>gelocaliseerde parenchymafwijkingen</i> na partiële resectie, behandeld met <i>homolaterale veresectie</i>				
genezen	17		klinisch genezen	
in behandeling	7	{ 2 wegens specifieke pleura-afwijkingen } { 2 " " bronchusstomp-afwijkingen } { 2 " homolaterale reactivering } { 1 " contralaterale uitzaaiing }	herstellend	
overleden	1		prognose dubia	
			wegens specifieke complicaties	overleden

Andere operaties, uitgevoerd om deze eindsituatie te bereiken			
vóór de reresectie	:	—	—
gelijktijdig met de reresectie	:	thoracoplastiek	6
		phrenicotomie	2
na de reresectie	:	thoracoplastiek	3
		contralaterale resectie (in derde instantie)	1
			Totaal 12
Ongecompliceerd herstel na reresectie bij 15 van de 25 patiënten			



Op deze plaats wordt nog op een bijzonder aspect gewezen. Uit beide voorgaande tabellen blijkt namelijk duidelijk de grotere inspanning, die het empyeem met bronchusfistel na longresectie vraagt, vergeleken met de eenvoudiger gang van zaken bij de behandeling der haardvormige afwijkingen in het parenchym van de homolaterale longrest. Behalve uit het opvallende verschil in aantal andere operatieve verrichtingen, blijkt dit uit het aantal patiënten, dat na de reresectie-procedure een vrijwel ongecompliceerd herstel toonde. Percentsgewijs uitgedrukt bedraagt dit voor de onderscheiden groepen respectievelijk 23% en 60%.

Tenslotte bevonden zich op 1 December 1954 nog 4 patiënten in klinische nabehandeling, na de recente reresectie te hebben ondergaan. Zij waren allen op die einddatum van ons onderzoek zonder complicaties.

Het globale eindresultaat over de status van onze 42 met reresectie behandelde patiënten op 1 December 1954, wordt tenslotte weergegeven in tabel XXXIV. Hier hebben wij bewust het criterium van minstens 6 maanden lange observatie na de reresectie, losgelaten.

TABEL XXXIV

genezen	23 met negatief sputum; zonder tekenen van actieve tuberculose in of buiten de long(en).		
in behandeling	18	{ herstellend 14 prognose dubia 4	{ van niet-specifieke complicaties 2 van specifieke „ 8 na recente reresectie-operatie 4
			4 wegens actieve specifieke longafwijkingen
			1 wegens specifieke complicaties (overleden 10 dagen p.o.)
overleden			
Totaal	42 patiënten na homolaterale reresectie		

#### DE UITEINDELIJKE ARBEIDSGESCHIKTHEID

Hierover waren onze verwachtingen niet hooggespannen. Het verlies van een groot longgedeelte, vaak zelfs een gehele long, met de soms zeer uitgebreide veranderingen en misvormingen van een thoraxhelft, moesten het resultaat wel in ongunstige zin beïnvloeden. Ook verkeerde men in het ongewisse in hoeverre wilskracht, levensmoed, initiatief, durf, kortom uitingen van een adequate psychische spankracht, door de vele kunstbewerkingen bij onze patiënten hadden geleden. Lag het niet voor de hand hier psychasthene wezens te verwachten, die zich steeds afvroegen wanneer de volgende tegen-

slag weer op zou komen dagen? Gelukkig geven de resultaten van ons enquêteonderzoek geen steun aan onze aanvankelijk pessimistische vermoedens.

Wat betreft de 23 patiënten, die als klinisch genezen zijn te beschouwen, kregen wij van allen – soms in lyrische bewoordingen – bericht over de huidige omstandigheden naar de situatie op 1 December 1954. Het bleek, dat 17 van de 23 patiënten in hun werkzaamheid een redelijke validiteit ontplooiden, terwijl de andere 6 patiënten allen thuis nog langere tijd rust hielden. Over het algemeen verkeerden deze patiënten in goede algemene toestand en waren, op één geval na, tevreden tot zeer tevreden over het bereikte resultaat en hun huidige status. Slechts één patiënt, die nog geen werk verrichtte, was matig te spreken over zijn situatie en klaagde over anorexie en af en toe optredende benauwdheid.

Twee vrouwelijke patiënten waren intussen gehuwd en deden normaal hun huishoudelijk werk. Wat de verrichte werkzaamheden betreft hadden wij te doen met: hulp in de huishouding, thuiswerkers, kantoorbedienden, atelierwerkers, magazijnbeheerder, verkoper, inseminateur, landbouwer en arts-specialist. Slechts één van hen meldde spoedige kortademigheid bij lichamelijke inspanning; van de overige valide verklaarden kan worden vermeld, dat de meesten gevolg gaven aan een gedoseerde levenswijze, waarbij nog aan enige middagrust een plaats werd gegeven.

Vijftien van de 23 patiënten hebben in tweede instantie een pneumonectomie doorgemaakt, 1 patiënt een bilobectomie, 5 patiënten een lobectomie, waarvan één gecombineerd met een segmentresectie. Verder is er 1 patiënt, die in het geheel slechts 2 segmenten van een bovenkwab heeft verloren. Tenslotte is er één geval, waarbij in 3 tempi resecties zijn geschied. Hier hebben wij uiteindelijk een bilobectomie rechts met een segmentresectie aan de linker kant.

Meer objectieve taal spreken eigenlijk de gegevens van het longfunctie-onderzoek bij deze categorie van genezen verklaarde personen. De waarnemingen, die ter beschikking staan, stammen echter uit de eerste klinische periode na de reresectie-operatie en zijn dus niet representatief voor de huidige stand van zaken. Er is zowel uit praktische, maar voornamelijk uit psychologische overwegingen van afgezien, bij deze patiënten wederom het longfunctie-onderzoek te verrichten.

Voor een aantal van de patiënten, die uiteindelijk een pneumonectomie hebben ondergaan, kan, wat dit betreft, verwezen worden naar een speciaal onderzoek van LAROS in het Sanatorium Beatrixoord, dat weldra gepubliceerd zal worden. Een voorlopige indruk, verkregen bij dit onderzoek geeft aanleiding tot een redelijk optimisme. Voor meerdere lijdens aan longtuberculose met aanvankelijk hopeloze vooruitzichten, blijkt de resectie van een long met irreversibele veranderingen zodanig effect te hebben gehad, dat behalve van een levensverlenging van 4 tot 5 jaren, tevens gesproken kan worden van een klinische genezing van de oorspronkelijke ziekte. Tevens is daarbij herhaaldelijk een onverwacht groot vermogen tot arbeidsprestatie waargenomen.

Het relatief grote aantal patiënten met redelijke validiteit uit de pneumonectomiegroep van onze patiëntenreeks, die hierboven werden genoemd – vijftien van de 23 personen in kwestie – illustreren deze voorlopige conclusies uit LAROS' onderzoek.

## Hoofdstuk VII

### ONDERZOEK NAAR DE PATHOGENESE VAN BEPAALDE COMPLICATIES NA PARTIËLE LONGRESECTIE WEGENS TUBERCULOSE

NAAR AANLEIDING VAN EEN MORPHOLOGISCHE STUDIE  
VAN RESECTIE- EN RERESECTIEPREPARATEN

*„The fate of the remaining lungtissue  
is unknown . . . .”*

OVERHOLT EN LANGER

*„Reactivation rather than „spread”  
is usually the manner of exacer-  
bation of disease following resec-  
tional therapy”*

SCHLOSSER EN JARVIS

*„Complete and early reexpansion  
seems essential in the prevention of  
an empyema or bronchopleural  
fistula”*

CHAMBERLAIN

DE PATIËNTEN, waarmee wij ons in dit proefschrift bezighouden, hebben gemeen *a)* dat zij op een gegeven tijdstip alle eenzelfde operatie hebben ondergaan, de *homolaterale reresectie* en *b)* dat deze behandeling werd aangewend om een *mislukte primaire resectiebehandeling* wegens longtuberculose te corrigeren. Over de operatie zelf, haar voorbereidingen en haar afloop is reeds voldoende gesproken in het vorige hoofdstuk. Ook op de aard der mislukkingen werd bij de indicatiestelling en de diagnostiek reeds ingegaan. Zoals reeds in het eerste hoofdstuk kon worden aangetoond, moeten, niet-tegenstaande onmiskenbare vorderingen, ook heden ten dage af en toe tegenslagen bij de operatieve behandeling der longtuberculose worden geïncasseerd.

Op de belangrijke vraag naar het waarom van deze mislukkingen moesten wij het antwoord herhaaldelijk schuldig blijven. De gelegenheid nader in te gaan op enige factoren, die tot een bepaalde complicatie aanleiding hadden gegeven, bood zich des te verleidelijker aan, nu wij veel, dat bij de tuberculose, die zich na een longresectie ontwikkelt, nog hypothese is, met de beide elkaar aanvullende operatiepreparaten konden confronteren. Datgene, wat speciaal in het centrum van onze belangstelling stond, was, in hoeverre er bij de primaire resectiebehandeling momenten waren op te merken, die debet zijn geweest aan deze zogenaamde „resectionfailures”.

Reeds eerder zagen wij, dat onze gevallen zich vrij algemeen kenmerkten door een min of meer twijfelachtige primaire prognose. Daar het merendeel dezer factoren reeds ter sprake kwam bij de besprekingen van de indicaties tot en voor- en nabehandeling van de resectie, worden deze slechts terloops nog vermeld.

- 1 Behalve van exogene invloeden, is het resultaat van de behandeling van een tuberculosepatiënt afhankelijk van constitutionele factoren. Ervaringen in de oorlogsjaren 1940-1945 in Nederland opgedaan, ondersteunen op overtuigende wijze het eerste gedeelte van dit gestelde (VAN VLIET). De tuberculosepatiënt met de zogenaamde geringe weerstand blijft een groot probleem, ook bij de resectietherapie. De patiënten met een sterke neiging tot recidivering, alsmede degenen met herhaaldelijk gebleken slechte reactie op conservatieve therapie, rekenen wij hier ook toe. De vooral somatisch gekenmerkte „habitus phthisicus”, die reeds aan de eerste phthisiologen bekend was, getuige de dissertatie van BREHMER in 1853, is ook in onze serie in meer of mindere mate vertegenwoordigd. In 10 gevallen maakte de ziektegeschiedenis gewag van deze coïncidenties. Bij 7 andere patiënten vielen psychische kenmerken op, waar labiele stemmingen en onrustige karakters het doorvoeren van een strenger rustkuur illusoir maakten.
- 2 Verschillende publicaties, onder meer die van FORSEE en van BÉRARD, getuigen van een nadelige invloed op de prognose, bij patiënten met een lange ziekte-anamnese. Vooral daar, waar sprake is van een afwijking met sterke neiging tot recidiveren. Dat hier ongeveer dezelfde factoren in het spel zijn als onder het vorige punt gemeld, is wel zeer aannemelijk. Wij vonden ziekte-anamneses met een duur, variërende van 1 tot 19 jaar, voorafgaande aan de datum van de primaire resectie. Bij 21 patiënten was deze ziekteduur 3 jaar of korter en slechts in 5 gevallen 1 jaar.
- 3 OVERHOLT c.s., BÉRARD en anderen hebben op de relatief grotere risico's gewezen bij patiënten, bij wie de resectie als een secundaire behandeling wordt aangewend; deze onderzoekers zien terecht in de technische moeilijkheden, die men pleegt te ondervinden na mislukte collapsschirurgie, de oorzaak van meer postoperatieve complicaties. In onze serie zijn van deze situatie ook enige vertegenwoordigers, namelijk vier gevallen met eerder een chirurgische collapshandeling, te weten 1 extrapleurale pneumothorax met paraffineplombe (3), 2 thoracoplastieken (34, 36) en 1 phrenicusexhaerese (27). Ook waren er 10 gevallen, waarbij

tevoreen een intrapleurale pneumothorax één of meerdere malen was toegepast.

- 4 Algemeen en van ouds bekend zijn actieve ingrepen bij de behandeling van tuberculose gecontraïndiceerd, indien er klinisch duidelijk sprake is van onrust in het beloop der ziekte. De gevallen van onze serie, waarbij van een zogenaamde noodindicatie sprake was, zijn veelal op te vatten als in strijd met deze oude doch nog steeds actuele waarheid. Op grond van de sputum- en bezinkingsnelheidsgegevens was er 7 maal van deze ongewenste situatie sprake (5, 6, 20, 21, 36, 37, 39).
- 5 Bepaalde morphologische afwijkingen zijn bekend of berucht naar aanleiding van de relatief grotere kans op complicaties na een resectie. Hiertoe behoren de gevallen met „destroyed lung” (SWEET; OVERHOLT c.s.; MURPHY c.s.); ook patiënten, bij wie sprake is of is geweest van bronchitis tuberculosa, hebben deze faam (HOUGHTON c.s.; RAZEMON c.s.; GORDON); voorts de caverneuze processen, waarvan EERLAND en KRAAN onlangs, in een uitvoerig na-onderzoek, over postoperatieve recidieven hebben kunnen vaststellen, dat deze tegenslagen daarbij ruim twee maal zo vaak werden gezien als na resectietherapie wegens kaashaarden. In ons materiaal vonden wij genoemde manifestaties als volgt vertegenwoordigd: „destroyed lobe” 4; bronchitis tuberculosa 3; caverneus proces 33 (78% van het totale aantal); kaashaarden, inclusief het zogenaamde tuberculoom 9.

Een en ander onderstreept nog eens, dat onder de talrijke factoren, die bij de indicatiestelling in ogenschouw moeten worden genomen, die van de morphologische aard der afwijkingen een belangrijke plaats inneemt. Deze empirisch gegroeide kennis gaat reeds terug tot de eerste met succes uitgevoerde resectie van een longtop door TUFFIER in 1891. Dat dit goede resultaat toen juist verkregen werd bij een „tuberculoom”achtige aandoening, deed destijds niets af aan het unieke en betekenisvolle succes van deze grote negentiende-eeuwse chirurg; doch voor de hedendaagse opvattingen is deze „toevalligheid” niet onbegrijpelijk, nu wij in het tuberculoom een indicatie par excellence voor de resectie hebben leren kennen.

Uit het voorgaande moge blijken, dat *op de destijds door ons gestelde indicatie tot resectie, nu in meerdere gevallen enige kritiek is uit te oefenen* op grond van de genoemde factoren.

Een ander aspect, waar even bij stil moet worden gestaan, is de

voorbehandeling tot en de nabehandeling na de resectie-operatie. Over het algemeen zijn deze volgens onze huidige opvattingen niet adequaat toegepast. Te ruim eenzijdig gebruik van de nog nieuwe medicamenteuze therapie in de aanvang, te grote terughoudendheid uit vrees voor chemoresistentie in de periode daarop, verschillen wel zeer van de lang voortgezette medicatie met alternerende combinatie van twee of drie der bekendste tuberculostatica, zoals die tegenwoordig wordt toegepast, waarbij geregeld verrichte resistentieproeven de gewenste gevoeligheid van de tuberkelbacil belangrijk beter kunnen controleren. Ook zijn er in het begin momenten geweest, dat de betekenis van de antibiotische therapie in zekere zin werd miskend en reeds na te korte voorbehandeling tot resectie werd overgegaan.

De huidige procedure van lange medicamenteuze kuren, zowel vóór als na de operatie, dateert in het Thoraxcentrum te Groningen sinds medio 1953. Het is wel opmerkelijk, dat slechts drie van de reresectie patiënten sedert die datum de primaire resectiebehandeling hebben ondergaan (36, 39, 40), terwijl bij twee van hen sprake is van een specifieke complicatie. De korte observatietijd sinds genoemde datum verbiedt ons hieruit voorbarige conclusies te trekken.

Behalve dat wij het eens kunnen zijn met de uitspraak van DUBOS, dat van antibiotische therapie en chirurgische interventie alleen geen volledige genezing is te verwachten, menen wij bovendien te kunnen stellen, dat *onvolkomenheden in de aanwending van deze beide hulpmiddelen aanleiding kunnen zijn tot complicaties.*

Wat betreft de tegenslagen op grond van ondoelmatige aanwending der tuberculostatica vinden wij, afgezien van de zich herhaaldelijk nog wijzigende inzichten op dit gebied, hiervan een goed voorbeeld bij patiënten, die hun resectie ondergingen, terwijl er chemoresistentie bestond. Afgezien van het feit, dat de resistentiebepalingen in de beginperiode nog niet als routine werden gedaan, vonden wij bij twee patiënten ongevoeligheid voor streptomycine (34, 39) en bij vijf ditzelfde ten opzichte van P.A.S., I.N.H. of voor beide (2, 29, 30, 33, 36), terwijl bij twee andere gevallen voldoende redenen bestonden om een streptomycineresistentie te veronderstellen (3, 5).

Ook en ten dele in samenhang met het voorgaande moet in de duur van de streng doorgevoerde bedrustkuur een factor van betekenis worden gezien voor het al of niet welslagen van de resectiebehandeling. *De korte duur, zowel voor als na de operatieve periode,*

zal in meerdere gevallen van onze serie een aandeel hebben gehad in de postoperatieve complicatie. Zo varieerde bijvoorbeeld de duur van deze bedrustkuur in het sanatorium tot de datum van operatie bij onze patiënten van 1 maand tot ruim 3 jaar. In de laatste tijd wordt in Groningen een prae-operatieve kuurperiode van minstens 8 maanden verkozen. Dit is duidelijk langer dan dat bij 13 patiënten uit onze onderzoekserie het geval is geweest. Ook hieromtrent zijn nog onvoldoende vergelijkende uitkomsten bekend. Gezien echter de zich steeds wijzigende situaties in dit algemene gedeelte van de therapie, kunnen wij met KRAAN in een discussie tijdens de 5e Internationale Thorax Cursus te Groningen gevoelig aannemen, dat juist op dit terrein nog geen stabilisatie bereikt is. Volgens de maatstaven, die tegenwoordig in dit centrum gelden, is dus het overgrote deel der patiënten van onze serie onvoldoende intensief vòòr- en nabehandeld, zowel wat de bedrustkuur als ook de medicamenteuze therapie betreft.

Staan wij nu langer stil bij de eigenlijke chirurgische fase, zoals deze bij onze patiënten van toepassing is geweest ten tijde van hun primaire longresectie, gebruik makend van de gegevens van het door ons verrichte morfologische onderzoek der operatiespecimina, dan blijken in meerdere gevallen, ook in de resectie zelve meer of minder belangrijke factoren aantoonbaar, die, zij het niet op zichzelf, maar dan toch in samenwerking met de eerder genoemde factoren van meer algemene aard, aanleiding hebben gegeven tot de besproken postoperatieve tegenslagen. Bij de hier volgende uiteenzetting der homolaterale complicaties na de primaire resectie, zullen wij trachten deze factoren nader te definiëren. Wij onderscheidden reeds, behalve de specifieke en niet-specifieke complicaties, ook nog drie ondergroepen:

TABEL XXXV - Homolaterale complicaties na partiële longresectie

met actieve tuberculose	38	met min of meer gelocaliseerde afwijkingen	26*	I
		met bronchusfistel en tuberculeus empyeem	12	II
zonder actieve tuberculose	2	met bronchusfistel en niet-tuberc. empyeem	1	
		met atelectase van longgedeelte	1	III
Totaal			40*	

\* Daar wij van twee patiënten (41, 42) geen gegevens konden verkrijgen over de reresectiepreparaten, werden, in afwijking van de voorgaande hoofdstukken, slechts 40 patiënten bij dit onderzoek betrokken.



Het ligt enigszins voor de hand juist die complicaties in verband te brengen met het operatieve gebeuren, die kort in aansluiting aan de resectie manifest werden, terwijl bij de late tegenslagen de oorzaak meer gezocht moet worden in een hernieuwde activiteit van de oorspronkelijke ziekte. Wij zullen zien, dat deze veronderstelling bij groep II met bronchusfistels redelijk van toepassing is. Een andere factor, namelijk de zetel van de meer gelocaliseerde „recidief“-processen, speelt naar onze mening, bij groep I een grotere rol en leert ons meer over de ontstaanswijze. Wat tenslotte groep III betreft, valt niet aan de oorzaak te twijfelen, daar deze geheel van mechanische aard is en het gevolg van de operatieve handeling zelf.

*Groep I.* Deze groep is samengesteld uit 26 gevallen, waarbij de post-operatieve complicatie röntgenologisch gekenmerkt was door een min of meer gelocaliseerde afwijking in het homolaterale longparenchym. Reeds werd vermeld, dat bij 23 gevallen met grote waarschijnlijkheid sprake is van een exacerbatie van een prae-operatief bekende afwijking; bij de overige 3 patiënten werd op bepaalde gronden dit-zelfde aangenomen.

Blijkens één der resultaten van het meest recente na-onderzoek van EERLAND en KRAAN, waarbij zij in hun totale materiaal (1020 resecties tot 1 Januari 1955) 53 homolaterale „relapses“ aantreffen, is dus ten naaste bij de helft van deze soort specifieke complicaties met een reresectie behandeld.

Wat de localisatie der afwijkingen betreft, konden wij enig onderscheid aanbrengen. Nu eens bevonden deze zich in de directe nabijheid van of zelfs in het resectielitteken, dan weer min of meer verwijderd van het operatiegebied. Bronnen van informatie zijn hier geweest het röntgendossier, dat, met inbegrip van de foto's vervaardigd vóór de resectieperiode, zo compleet mogelijk moet zijn; verder de operatieverslagen en tenslotte de gegevens verkregen uit-macroscopisch en microscopisch onderzoek der beide operatie-preparaten, respectievelijk bij primaire en secundaire resectie verkregen.

Dit zijn dus de gevallen, waarbij wij voldoende termen voorhanden achten om *een recidief in of nabij het resectielitteken* aan te nemen: pathologische veranderingen in de resectiewond; haardvormige afwijkingen ter plaatse, waar een proces slechts gedeeltelijk of te zuinig en soms niet overeenkomstig de anatomische begrenzingen werd verwijderd; veranderingen, die aan locale enting van infectieus

materiaal en uitbreiding er van zijn toe te schrijven. Dergelijke situaties hebben wij bij 14 gevallen van deze groep min of meer duidelijk kunnen waarnemen. Bij de overige 12 bleken deze factoren veel minder of in het geheel niet voor te komen. Bij deze complicaties vonden wij dan wel andere, uiteenlopende en vaak minder exact weer te geven pathogenetische factoren. In de laatste categorie, de *recidieven buiten het resectiegebied*, vonden wij meestal een opflikkering van een bestaande, veelal bekende, doch rustig gewaande afwijking, waarvan de eliminatie geen overweging had gevormd bij de indicatie tot de primaire resectie-operatie.

Er blijkt een nauwe samenhang te bestaan tussen het type van de partiële longresectie: lobectomie – segmentale resectie, en de localisatie van het recidiefproces. Zo was het in 9 van de 12 gevallen een lobectomie-operatie, die gevolgd werd door een recidief, dat zich min of meer verwijderd van het resectielitteken ontwikkelde; in de overige 3 gevallen betrof het de resectie van een segment of subsegment. De andere groep daarentegen, de recidieven in het resectiegebied, zagen wij bij voorkeur na een segmentresectie, namelijk in 11 van de 14 gevallen en slechts 3 maal na een lobectomie. In deze categorie beschouwen wij het niet als een toeval, dat er bij 5 van de 14 patiënten tevens sprake is geweest van een zogenaamde wigexcisie.

In het kort laten wij achtereenvolgens deze 26 gevallen de revue passeren, waarbij ook nog enige andere factoren van pathogenetisch belang worden vermeld, die tot dusver nog niet ter sprake kwamen, doch niettemin bij de betreffende patiënt zeker dienen te worden overwogen.

„*Locale recidieven*” in het operatiegebied, zijn te verwachten ter plaatse van duidelijk te zuinig uitgevoerde longresectie; hiertoe behoren de volgende gevallen:

**Z.G. 7.** (164/330) ♂ 23 jaar, H.M. 16-5-1950. Segmentresectie apicale + posterior segment R. bovenkwab, verricht op 24 Mei 1950 wegens caverneus proces. Na 3 maanden weer positieve sputumkweek en weldra exsudatieve haarden in anterior segment R. bovenkwab. Sanatoriumkuur + tubercazon hadden geen succes.

Op 29 Mei 1951 completerende lobectomie R. bovenkwab. Genezen zonder complicaties.

*Onderzoek preparaat I:* Een caverneus proces bevindt zich in het chirurgische scheidingsvlak. De caverne, grotendeels opgevuld met kaas, is omgeven door een matig dikke bindweefsellaag met plaatselijk veel tuberculeus granulatie-weefsel. In de naaste omgeving worden epitheloidceltuberkels in groepen aangetroffen.

*Onderzoek preparaat II:* Enige, meest erwtgrote kaashaarden bevinden zich in het anterior segment; zij tonen over het algemeen een flinke laag tuberculeus granulatieweefsel.

Achteraf beschouwd, is er helaas niet gehandeld overeenkomstig de gestelde indicatie, waarbij in dit geval een ruimere resectie was voorgesteld.

**Z.G. 32.** (679/803) ♂ 20 jaar. Segmentresectie apicale segment L. onderkwab op 4 Februari 1953, wegens caverneuze tuberculose. Na 1 maand „belangrijke resten” van dit segment bronchoscopisch waargenomen, die als bron van positief sputum werden beschouwd. Bovendien bronchiëctatische veranderingen in L. onderkwab. Sanatoriumkuur + PAS met onvoldoende resultaat.

Op 28 September 1953 completerende lobectomie L. onderkwab verricht. Situatie verbeterd, behoudens een bronchusstompproces, waarvoor op 1 December 1954 nog in behandeling (zie pag. 108).

*Verslag operatie I:* Enkele zeer vaste kaashaardjes in achterblijvende onderkwab gevoeld.

*Onderzoek preparaat I:* Een caverne en kaashaardjes bevinden zich in het chirurgische scheidingsvlak. Specifieke veranderingen diffuus door het gehele segment. De caverne bevat kaas met kernkruimels en in de wand veel tuberculeus granulatieweefsel.

*Onderzoek preparaat II:* Wandstandige caverne nabij het resectiegebied, gelegen in apicodorsale gedeelte van de onderkwab. De wand van de holte bestaat uit kaas en een brede laag tuberculeus granulatieweefsel. De communicerende bronchus mondt op zodanige plaats in het posterior aspect van de onderkwabsbronchus uit, dat hier sprake moet zijn van een subapicale bronchus. Door het gehele preparaat verspreid zijn uitzaaiingshaarden en bronchiëctatische veranderingen waarneembaar.

De te krap uitgevoerde primaire resectie is wellicht verklaarbaar, doordat het subapicale segment als anatomische variatie (BROCK; RAP; FRODL) destijds niet is herkend.

Ook wanneer men met *minder anatomische methoden* een ziekteproces verwijdert, kan een dergelijke handeling, al dan niet uit zuinigheids-overwegingen uitgevoerd, vermoedelijk tot complicaties aanleiding geven. Zo bijvoorbeeld:

**Z.G. 12.** (256/688) ♂ 25 jaar, H.M. 8-1-1951. Segmentresectie apicoposterior segment L. bovenkwab op 10 Januari 1951, wegens cavernerest met positief sputum. Na 20 maanden confluerende kaashaarden in operatiegebied. Sanatoriumkuur + PAS + INH brachten geen verbetering. Sputum wel negatief.

Op 2 Maart 1953 volgde segmentresectie anterior segment L. bovenkwab. Dit had ten slotte het gewenste resultaat.

*Onderzoek preparaat I:* (afb. L-1). Duidelijk gehavend apicoposterior segment. Het segmentale scheurvlak is onregelmatig en onvolledig, daar waar het

een kaal bronchusbeloop toont. In het longweefsel komen verspreid vele kleine kaashaarden voor.

*Onderzoek preparaat II:* (afb. L-2). Grote kaashaarden gegroepeerd en gelocaliseerd in destijds achtergebleven gedeelte van apicoposterior segment. Het anterior segment bestaat voornamelijk uit normaal longweefsel.

De primaire segmentresectie is hier onvolledig geweest en de specifieke afwijkingen in het restant zijn niet rustig gebleven. Deze „zuinigheid” is echter niet de opzet geweest.

Bij de volgende gevallen kan in de zuinigheid der *wigexcisie* het gevaar worden gezien, waarmede deze werd uitgevoerd.

**Z.G. 16.** (338/718) ♀ 22 jaar. Segmentresectie anterior segment + wigexcisie uit lingula L. bovenkwab op 11 Juni 1951, wegens recidiverende caverneuze tuberculose. Na 15 maanden wederom een caverneus proces in en nabij het resectiegebied. Van conservatieve therapie geen heil verwacht.

Op 4 Mei 1953 completerende lobectomie L. bovenkwab + thoracoplastiek (II-V) verricht. Genezen zonder complicaties.

*Onderzoek preparaat I:* Vele kaashaarden zowel in anterior segment als in wig. Enkele grote kaashaarden in de chirurgische sneevlakken.

*Onderzoek preparaat II:* Kaashaarden met holtevorming op het scheidingsvlak van apicoposterior segment en lingula ter plaatse van litteken van wigexcisie. Tevens op deze plaats een afsluiting in een kleine bronchus en bloedvat opgemerkt.

**Z.G. 29.** (625/797) ♀ 26 jaar. Segmentresectie apicoposterior segment + wigexcisies uit lingula en anterior segment L. bovenkwab op 3 November 1952, wegens caverneuze tuberculose. Vijf maanden later wederom een caverneus proces in anterior segment L. bovenkwab. Sanatoriumkuur + streptomycine + PAS gaven onvoldoende verbetering.

Op 18 September 1953 completerende lobectomie L. bovenkwab + segmentresectie anterobasale segment L. onderkwab + thoracoplastiek (I-V). Dit had een goed resultaat.

*Onderzoek preparaat I:* Caverne en kaashaarden in de chirurgische sneevlakken.

*Onderzoek preparaat II:* Kaashaarden in het gebied van het resectielitteken, voornamelijk gelegen in het anterior segment. Tevens tekenen van alveolaire dilatatie.

Een duidelijke kans op een dergelijke complicatie bestaat, indien er, behalve deze min of meer uit spaarzaamheid voortkomende ingreep, tijdens de operatie tevens een belangrijke *haard wordt geopend* en in het bijzonder, indien dit bij een caverne geschiedt.

**Z.G. 25.** (535/758) ♀ 25 jaar, H.M. 16-5-1952. Segmentresectie anterior segment L. bovenkwab op 4 Juni 1952, wegens een verkazend proces. Na operatie op de röntgenfoto een constant aanwezige „fibrineschaduw” in het littekengebied. Na 4 maanden evenwel positieve sputumkweken en een scherp omschreven proces met holte in het resectiegebied (zie afb. E-1, 2). Sanatoriumkuur + PAS faalden.

Op 23 Juni 1953 volgde een completerende lobectomie L. bovenkwab + thoracoplastiek (II-IV), met gunstig resultaat.

*Onderzoek preparaat I:* Meerdere kaashaarden in het chirurgische scheidingsvlak. Deze haarden blijkbaar geopend en gedeelte van anterior segment achtergebleven, getuige een kaal bronchusbeloop. Bronchitis tuberculosa.

*Onderzoek preparaat II:* Verkazend proces in resectielitteken en nabijgelegen gedeelte van apicoposterior segment. Bronchitis tuberculosa van bronchusstomp van anterior segment, welke in verbinding staat met de kaashaard aldaar.

**Z.G. 36.** (783/888) ♂ 35 jaar. Segmentresectie apicoposterior segment L. bovenkwab + apicale segment L. onderkwab na praeliminare thoracoplastiek (I-IV) op 3 Augustus 1953, wegens caverneus proces. Na 2 maanden weer positief sputum en een dikwandige holte in het resectiegebied (zie afb. D-3, 4). Sanatoriumkuur + streptomycine + PAS hadden onvoldoende resultaat.

Op 12 April 1954 volgde completerende pneumonectomie links. Resultaat dubieus op grond van een zich spoedig ontwikkelend tuberculeus empyeem (zie pag. 107).

*Onderzoek preparaat I:* In het grensgebied van apicoposterior segment van bovenkwab en apicale segment van onderkwab bevindt zich een caverne, die in de wand betrekkelijk weinig tuberculeus granulatieweefsel bezit. Deze holte is ruim geopend en onvolledig verwijderd. In de wand van de bronchusstomp van het apicale onderkwabssegment bevinden zich voornamelijk submuceus liggende tuberkels, deels met verkazing.

*Onderzoek preparaat II:* (afb. N). In het resectielitteken een holte met in de wand een brede laag tuberculeus granulatieweefsel. De holte, die door fistels onder andere met de bronchusstomp in verbinding staat, bevat een samen-gekluwde massa hechtingmateriaal.

**Z.G. 30.** (635/761) ♂ 25 jaar. Segmentresectie apicale + posterior segment R. bovenkwab + wigexcisie uit R. middenkwab op 19 November 1952, wegens caverneus proces en bronchiëctasieën. Na 2 maanden weer positief sputum en een caverneus proces in het resectiegebied (zie afb. E-3, 4). Sanatoriumkuur + PAS hadden onzeker resultaat.

Op 29 Juni 1953 volgde completerende lobectomie R. bovenkwab met goed eindresultaat.

*Onderzoek preparaat I:* Een caverne in apicale segment van bovenkwab. Deze holte, waarvan de wand, behalve een dikke kaaslaag, veel tuberculeus granulatieweefsel toont, is geopend. Met de caverne staat een grote kaashaard in verbinding, die eveneens in het chirurgische sneevlak ligt.

*Onderzoek preparaat II:* Holte in het resectielitteken. Deze staat via een fistel in verbinding met één van de bronchusstompen der destijds verwijderde segmenten. Er bestaat een opvallend lange gemeenschappelijke stomp van apicale- en posterior bronchus.

Kennelijk is destijds de ongewone splitsing van de rechter bovenkwabsbronchus – bifurcatie in plaats van trifurcatie – niet herkend (zie afb. R-2) In ieder geval is hier duidelijk gelegenheid geweest tot enting van tuberculeus materiaal in de resectiewond, hetzij uit

de geopende haard, hetzij uit de tuberculeuze afwijking in de bronchusstomp. Deze laatste drie gevallen komen later in een ander verband nog eens ter sprake.

De bovenvermelde factoren spelen bij het volgende geval een minder duidelijke rol.

**Z.G. 13.** (286/706) ♂ 22 jaar, H.M. 28-2-1951. Segmentresectie anterior segment R. bovenkwab op 6 Maart 1951, wegens tuberculoom. Na 12 maanden weer positieve sputumkweken en een groep kaashaarden in apicale segment van R. bovenkwab. Rustkuur thuis en in sanatorium brachten geen verbetering.

Op 7 April 1953 volgde completerende lobectomie R. bovenkwab. Dit had slechts tijdelijk succes (zie pag. 106).

*Onderzoek preparaat I:* Grote kaashaard, gelegen in anterior segment, met betrekkelijk weinig tuberculeus granulatieweefsel en een brede bindweefselkapsel. Deze haard is geopend, terwijl een fragment van het nevenssegment mede is verwijderd.

*Onderzoek preparaat II:* Kaashaarden in het gereduceerde apicale segment van bovenkwab, waarvan het merendeel een duidelijke laag tuberculeus granulatieweefsel bezit.

Behalve dat niet anatomisch is gewerkt, is hier ook enting van tuberculeus materiaal mogelijk geweest. Daar de secundaire resectie echter weer door een recidief is gevolgd, moeten bij de conclusie over de pathogenese, zeker in dit geval ook andere factoren worden overwogen. Op pag. 106 wezen wij bij deze patiënt op het niet herkennen van de bronchusafwijkingen, vooral in de middenkwab, als bron van de herhaaldelijk positieve sputumkweken. Een dergelijke situatie vonden wij bij de volgende patiënt, een opvallend slappe jongeman (zie ook pag. 109):

**Z.G. 11.** (252/483) ♂ 24 jaar, H.M. 3-1-1951. Segmentresectie apicale segment R. bovenkwab op 4 Januari 1951, wegens tuberculoomachtige afwijking. Na 9 maanden weer een positieve sputumkweek en exsudatieve kaashaarden in het resectiegebied. Sanatoriumkuur + PAS gaven geen verbetering.

Op 11 Februari 1952 volgde completerende lobectomie van R. bovenkwab en middenkwab + wigexcisie uit R. onderkwab + thoracoplastiek (II-V) + phrenicotomie. Dit had slechts tijdelijk succes (zie pag. 109).

*Onderzoek preparaat I:* Een grote vaste haard in apicale segment, waarvan de wand voornamelijk bestaat uit een flinke bindweefselkapsel met hier meer, daar minder tuberculeus granulatieweefsel. In de kaas vage schimmen van praeëxistent longweefsel. Deze haard breidt zich uit in een gedeelte van een nevenssegment, dat mee is verwijderd. Behalve niet-anatomische dissectie, is de haard geopend en onvolledig verwijderd.

*Onderzoek preparaat II:* Verspreide kaashaardjes en tuberkels in posterior segment van bovenkwab.

Duidelijker weer is het oordeel bij twee andere patiënten te vormen.

**Z.G. 39.** (8+6/963) ♀ 26 jaar. Lobectomie R. onderkwab + wigexcisie uit R. bovenkwab op 4 Januari 1954, wegens caverneuze tuberculose met duidelijk positief sputum, terwijl bacillen PAS- en INH-resistent waren. Na 14 dagen weer positief sputum en een exsudatief proces nabij resectiegebied. Sanatoriumkuur + streptomycine + PAS + terramycine + viomycine hadden geen succes. Bacillen nu ook streptomycine-resistent.

Op 13 September 1954 volgde ten slotte completerende pneumonectomie rechts, onder bescherming van viomycine en terramycine. Patiënte bevond zich op 1 December 1954 nog in klinische nabehandeling.

*Onderzoek preparaat I:* Caverne, met in de wand duidelijk tuberculeus granulatieweefsel. Deze haard op de grens van onder- en bovenkwab geopend en tevens onvolledig verwijderd. Bovendien niet anatomisch gewerkt.

*Onderzoek preparaat II:* Behalve meerdere kleine kaashaardjes, een grote kaashaard, gelegen voornamelijk in de middenkwab, grenzend aan het resectiegebied. In de wand van de kaashaard bevindt zich veel tuberculeus granulatieweefsel.

**Z.G. 15.** (314/520) ♂ 23 jaar. Segmentresectie apicale segment L. onderkwab + wigexcisie uit posterior segment L. bovenkwab op 23 April 1951, wegens cavernerest en afwisselend positief sputum. Na 3 maanden weer positief sputum met kaashaarden in resectiegebied, waar restant van apicale onderkwabsegment is achtergebleven (zie afb. B). Sanatoriumkuur + streptomycine + PAS hadden onvoldoende succes.

Op 2 Mei 1952 volgde segmentresectie posterior segment L. bovenkwab + excisie restant apicale segment + 2 wiggen uit L. onderkwab. Situatie daarna verbeterd, afgezien van een complicatie van geringe ernst (zie pag. 108).

*Onderzoek preparaat I:* Grote kaashaard in het apicale segment van de onderkwab met in de rand een smalle zoom tuberculeus granulatieweefsel, omgeven door een bindweefselkapsel. Er bevinden zich kaashaarden in het chirurgische scheidingsvlak zowel van segment als van wig. De dissectie is bovendien niet anatomisch geweest.

*Onderzoek preparaat II:* Belangrijke resten aanwezig van het apicale segment van onderkwab, waarin vele kaashaarden met een wisselende hoeveelheid tuberculeus granulatieweefsel en tuberkels. Nabij het litteken van de wigexcisie in het apicoposterior gebied bevinden zich kaashaardjes. Daar wordt een bronchus aangetroffen, die door een hechting wordt onderbroken.

Vooraf in dit laatste geval bevonden zich duidelijke afwijkingen in het litteken van de wigexcisie, doch ook in het restant van het apicale segment van de linker onderkwab.

Tot dusverre konden wij bij herhaling tekenen aantreffen van *te zuinige resectie*, onvolledig verwijderen van een bepaalde ziektehaard of enting in de resectiewond als een mogelijke bijdrage tot het ontstaan van de zogenaamde recidieftuberculose. Het volgende

geval is een voorbeeld van een waarschijnlijk te zuinige resectie van ongewoon karakter:

**Z.G. 1.** (100/B) ♀ 23 jaar, H.M. 2-12-1949. Lobectomie L. bovenkwab op 13 December 1949, wegens resten van een primair proces met atelectase, kaashaarden en bronchitis tuberculosa, welke niet reageerden op conservatieve therapie. Na 5 maanden weer een verkazend proces in apicale segment van L. onderkwab en weer bronchitis tuberculosa. Sanatoriumkuur faalde.

Op 2 Januari 1951 volgde completerende pneumonectomie links met goed resultaat.

*Onderzoek preparaat I:* Kaashaarden in atelectatisch longweefsel van bovenkwab met plaatselijk bronchitis tuberculosa. Geen tekenen van tuberculose aangetroffen in de proximale bronchusstomp, doch wel in enige lymfeklieren in de omgeving.

*Onderzoek preparaat II:* Bronchitis tuberculosa in de stomp van de bovenkwabsbronchus. In de nabijheid klieren met verkazende tuberculose. Kaashaarden zijn hoofdzakelijk gelegen in apicale segment van de onderkwab.

Mede op grond van de anamnese zijn wij geneigd de tuberculeus veranderde bronchiaalklieren in verband te brengen en met het subprimaire proces in de gereseceerde bovenkwab en met het postoperatieve recidief in de bronchusstomp. Het is niet onmogelijk, dat een perforerend klierproces van de bronchus(stomp), dat wij in het reresectie preparaat niet duidelijk konden vinden, voor de postoperatieve recidieftuberculose verantwoordelijk is geweest. Te meer daar MAGNIN en PERRIOL, die over overeenkomstige complicaties na segmentectomie schreven, op grond van eigen ervaringen speciaal voor achterblijvende bronchusklierperforaties waarschuwen.

Ten slotte noemen wij nog één geval in deze categorie, waarvan wij helaas niet in staat waren het tweede operatiepreparaat te onderzoeken. Wel ontvingen wij mondeling een verslag van de behandelende longarts, die het macroscopische onderzoek van dit specimen, dat daarna door een misverstand is weggegooid, heeft bijgewoond.

**Z.G. 3.** (106/C) ♂ 21 jaar, H.M. 20-12-1949. Lobectomie L. bovenkwab op 30 December 1949, wegens „destroyed lobe”. Tevoren had een extrapleurale pneumothorax met paraffine-plombage gefaald. Na 3 maanden ernstige ziekteverschijnselen met sterke temperatuurreactie, terwijl er holtevorming in het resectiegebied bestond (zie afb. D-1, 2). Weldra ontwikkelden zich bronchitis tuberculosa en bronchogene uitzaaiingen. Sanatoriumkuur + streptomycine + tubercazon + PAS gaven bij herhaling geen verbetering. Sputum sterk positief.

Op 19 December 1951 ten slotte completerende pneumonectomie links verricht. Kort daarop overleden (zie pag. 106).



*Onderzoek preparaat I:* In bovenkwab een caverneus proces met talrijke kaashaarden, die deels veel tuberculeus granulatiweefsel bezitten. Hier-tussen bevinden zich bronchiëctatische veranderingen. In de hilus meerdere verkaasde klieren.

*Onderzoek preparaat II:* (Volgens mondeling bericht, DR. A. HOOGENDIJK): In het gereseeceerde longparenchym macroscopisch opvallend weinig afwijkingen.

Bij deze laatste patiënt wijzen de röntgenfoto's op een „absces'' dat zich zeer waarschijnlijk in het resectielitteken ontwikkelde en door middel van een fistel in verbinding stond met de stomp van de bovenkwabsbronchus (zie afb. F). Het operatieverslag vermeldde, dat er zich moeilijkheden voordeden bij de hilusdissectie ten gevolge van vele verkaasde hilusklieren en dat de bronchusstomp met longweefsel van de onderkwab moest worden bedekt. Gezien deze situatie zijn wij geneigd deze casus morphologisch op één lijn te stellen met de op pag. 131 en 132 reeds vermelde ziektegevallen 25, 30 en 36. Wellicht bestond er tevens een overeenkomstige ontstaanswijze van het locale recidiefproces bij deze vier gevallen. Wij zullen later zien, dat deze kleine groep, gekenmerkt door „absces''-vorming in het resectielitteken en door een bronchusfistel, ons tevens een nader inzicht geeft in de pathogenese van bronchusfistels.

Bij de tot dusver behandelde ziektegevallen was steeds sprake van technische moeilijkheden bij de operatie. Nu eens was het de longdissectie, die moeilijkheden opleverde ten gevolge van hechte pleuritisresten, adhaesies en opgeheven fissuren – zodat ten einde raad approximatief en scherp moest worden gescheiden en dus niet anatomisch preparerend kon worden gewerkt – dan weer was de hilus vol vergroeiingen, die meestal te herleiden waren tot klierprocessen met ontstekingsachtige infiltraties en littekenreactie.

De pathogenese der recidieftuberculose bleek minder goed te worden verklaard door de gegevens, die het morphologische onderzoek der resectiereparaten bij vele gevallen uit de tweede categorie postoperatieve complicaties van deze groep ons verschafte, namelijk *de recidiefprocessen, die verwijderd van het resectiegebied waren gelegen*. Toch werden wij getroffen door enige objectieve kenmerken, al werden deze niet steeds bij het onderzoek der specimina aangetroffen. Veel meer dan bij de vorige categorie moeten wij daarom zoeken naar andere bronnen van informatie. Behalve de operatieverslagen, moeten ook de resultaten van bronchoscopie en longfunctie-onderzoek daarbij worden betrokken. Ten slotte blijven er nog gevallen

over, waarbij ons minder exacte gegevens uit de ziektegeschiedenis ter beschikking staan en wij weer terecht komen bij de factoren, die voor al onze gevallen gelden en die in het begin van dit hoofdstuk reeds in het kort werden besproken.

Zo lang mogelijk vasthoudend aan het morphologische substraat, konden wij in één geval vaststellen, dat *de resectie het doel letterlijk gemist heeft*, doordat het te verwijderen proces bij de operatie is blijven zitten en een andere, meer onschuldige afwijking werd weggenomen:

**Z.G. 28.** (584/860) ♀ 27 jaar. Subsegmentresectie van anterobasale segment R. onderkwab op 27 Augustus 1952, evenwel niet overeenkomstig de gestelde indicatie. De praeoperatieve diagnose luidde: klein haardvormig proces in R. middenkwab met positief sputum. Na 6 maanden een „recidief” met bronchusafwijkingen in R. middenkwab (afb. O-1). Sanatoriumkuur + PAS + INH faalden.

Op 27 Januari 1954 volgde lobectomie van R. midden- en onderkwab. Goed resultaat verkregen, behoudens een voorbijgaande complicatie (zie pag. 109).

*Indicatie bij primaire operatie* : Lobectomie van rechter middenkwab.

*Verslag operatie I* : Aan de middenkwab geen afwijkingen gevoeld; een vaste haard in het anterobasale segment van rechter onderkwab als subsegment verwijderd.

*Onderzoek preparaat I* : Rustige kaashaard in anterobasale segment.

*Onderzoek preparaat II* : Endobronchitis tuberculosa caseosa in een beperkt gebied van middenkwab (afb. O-2).

Het was hier dus niet een voelbare haard, die bij het lezen van de röntgenfoto aan onze aandacht ontsnapte, doch een juiste diagnose van een proces, dat blijkbaar zo klein was, dat het aan de palperende hand van de operateur is ontgaan.

Bij een andere patiënt zijn wij geneigd betekenis te hechten aan *een technische fout* met ernstige gevolgen:

**Z.G. 5.** (125/388) ♂ 23 jaar, H.M. 24-9-1951. Lobectomie L. bovenkwab op 13 Februari 1950, wegens caverneuze tuberculose. Na 3 maanden weer positief sputum en weldra bronchiëctatische holten nabij de hilus van de onderkwab. Sanatoriumkuur + PAS + tubercazon brachten geen verbetering.

Op 29 September 1951 volgde completerende pneumonectomie links. Ernstige complicaties in het verdere beloop maken prognose dubia (zie pag. 108).

*Onderzoek preparaat I* : Grote caverne in bovenkwab met in de wand, tussen kaas en bindweefselkapsel, een brede laag tuberculeus granulatieweefsel. Specifieke veranderingen diffuus door gehele kwab verspreid.

*Onderzoek preparaat II:* (afb.P) Atelectase met tuberculeuze bronchiëctasieën in een deel van het anterobasale segment van de onderkwab, overeenkomend met een gebied waarvan de bronchus is afgesloten door een hechting. Een kaashaard met holte in de top van apicale segment van onderkwab.

Een andere kunstfout, waarvan de pathogenetische betekenis niet zonder meer is te bewijzen, betreft *de gestoorde circulatie van de arteria pulmonalis:*

**Z.G. 20.** (401/664) ♂ 37 jaar. Segmentresectie apicoposterior segment L. bovenkwab + apicale segment L. onderkwab op 15 October 1951, wegens recidiverend caverneus proces. Na 3 maanden weer positief sputum en kort daarop een multicaverneus proces in het hilusgebied van L. onderkwab. Sanatoriumkuur + streptomycine + PAS + INH hadden onvoldoende resultaat.

Op 12 Januari 1953 volgde completerende pneumonectomie links. Ten slotte een redelijk resultaat ondanks postoperatieve tegenslagen (zie pag. 107). *Onderzoek preparaat I:* Twee cavernes en bronchiëctatische veranderingen in apicoposterior segment van linker bovenkwab.

*Angiocardiografie na primaire resectie:* (afb. R-1) Alleen het rechter arteria pulmonalis-systeem vult zich met contrastmiddel.

*Onderzoek preparaat II:* Verspreid door preparaat veel kaashaarden en in hilusgebied meerdere cavernes. Een caverne bevat kaasmassa met in het centrum veel polynucleairen; in de wand van de holte een brede zoom tuberculeus granulatiweefsel met daarbuiten een bindweefselkapsel. Thrombus in de arteria pulmonalis hoofdtak, waar deze in een hechting is gevat en wordt omgeven door een littekenmassa van de oude operatie.

Bij een tweede patiënt moet de arteria pulmonalis circulatie vrij zeker ook belangrijk hebben geleden. De bewijzen hiervoor zijn echter minder overtuigend in het preparaat aantoonbaar:

**Z.G. 17.** (353/906) ♂ 34 jaar. Lobectomie L. bovenkwab op 2 Juli 1951, wegens uitgebreide verkazende tuberculose, bronchiëctasieën en positief sputum. Na 21 maanden, toen reeds een jaar genezen verklaard, ontstond een verkazend proces in de L. onderkwab met positief sputum. Sanatoriumkuur + streptomycine + PAS + INH hadden onvoldoende resultaat.

Op 24 Mei 1954 volgde completerende pneumonectomie links met gunstig resultaat.

*Verslag operatie I:* Tijdens moeilijke hilusdissectie ten gevolge van verkalkte klieren, ontstond een bloeding uit de arteria pulmonalis, die werd beheerst, zonder dat de circulatie van de onderkwab werd benadeeld. Een operatie, ruimer dan voorgenomen, was noodzakelijk.

*Onderzoek preparaat I:* Vele ten dele verwekende kaashaarden en bronchiëctasieën in pars superior van bovenkwab. Een hilusklier is geperforeerd in de bovenkwabsbronchus.

*Bronchospirometrie na primaire resectie:* Zuurstofopname links 5%; vitale capaciteit links 22%.

*Verslag operatie II:* Tijdens hilusdissectie een opvallend dunne arteria pulmonalis aangetroffen.

*Onderzoek preparaat II:* Kaashaarden voornamelijk in top van linker onderkwab; geen duidelijke afwijkingen aan arteria pulmonalis waargenomen, voor zover deze in preparaat aantoonbaar is.

Een bijzondere situatie heeft zich voorgedaan bij de volgende patiënt:

**Z.G. 22.** (440/608) ♂ 23 jaar, H.M. 21-11-1951. Lobectomie L. bovenkwab + thoracoplastiek (III-VII) op 27 November 1951, wegens recidiverende caverneuze tuberculose. Na 4 maanden ontwikkelde zich in combinatie met een bronchostenose van de onderkwabsbronchus, een caverneus proces in het hilusgebied van de L. onderkwab. Sanatoriumkuur + INH hadden onvoldoende effect.

Op 3 October 1952 volgde completerende pneumonectomie links met een goed eindresultaat.

*Verslag operatie I:* Moeilijke hilusdissectie, veroorzaakt door vele klieren; voelbare haarden in linker onderkwab achtergelaten.

*Bronchoscopie na primaire operatie:* Ernstige bronchostenose door groot granuloom ter plaatse van apicale tak van onderkwabsbronchus; dit granuloom bronchoscopisch verwijderd.

*Bronchospirometrie na primaire operatie:* Zuurstofopname links 5%; vitale capaciteit links 20%.

*Onderzoek preparaat II:* Geringe stenose in linker onderkwabsbronchus. Meerdere cavernes, vooral in het bovenste gedeelte van het preparaat, en verspreid voorkomende kaashaarden. In een cavernewand een meer of minder brede laag specifiek granulatieweefsel en bindweefsel. Geen duidelijke afwijkingen waargenomen aan de pulmonaalvaten. De bronchus- en vaatstomp van de linker bovenkwab zijn fraai genezen (afb. S-1).

Men kan hier slechts gissen naar de pathogenetische betekenis van de vermelde feiten. Van de voorgaande drie patiënten kan nog worden medegedeeld, dat het klinische beloop na de eerste operatie niet op een thrombotisch proces wees.

Van het volgende drietal patiënten ten slotte, zijn misschien nog enige mededelingen in dit bestek van betekenis. De patiënten kregen het recidief eerst twee jaar of later na de primaire resectie-operatie.

**Z.G. 18.** (355/818) ♂ 25 jaar, H.M. 26-6-1951. Segmentresectie apicoposterior segment L. bovenkwab + apicale segment L. onderkwab + wigexcisie uit L. onderkwab op 4 Juli 1951, wegens verkazend proces met bronchiëctasieën en positief sputum. Na 23 maanden, ruim 1 jaar na ontslag uit sanatorium, weer ziek met caverneus proces in anterior segment van L. bovenkwab en positief sputum. Sanatoriumkuur + streptomycine + INH brachten onvoldoende verbetering.

Op 21 October 1953 volgde completerende pneumonectomie links + thoracoplastiek (II-VII), waardoor goed resultaat werd verkregen.

*Onderzoek preparaat II:* Twee grote kaashaarden in anterior segment van linker bovenkwab, waarvan één met holte. Opvallend wijde alveolen (afb. S-2, 3).

**Z.G. 37.** (185/D) ♀ 13 jaar. Lobectomie L. bovenkwab + wigexcisie uit apicale segment L. onderkwab op 7 Juli 1950, wegens caverneuze tuberculose en sterk positief sputum. Ongeveer 40 maanden later, patiënte was in Juni 1951 reeds genezen verklaard, ontwikkelde zich een caverneus proces in de top van L. onderkwab met afwisselend positief sputum. Sanatoriumkuur + streptomycine + PAS + INH hadden geen succes.

Op 18 October 1954 volgde completerende pneumonectomie links, waarvoor nog in nabehandeling; echter met gunstige vooruitzichten.

*Onderzoek preparaat I:* Grote caverne in linker bovenkwab. De wand van de caverne bestaat voornamelijk uit nieuw gevormd bindweefsel, waarin chronische niet-specifieke ontstekingsinfiltraten. Op enkele plaatsen in de omgeving van de caverne bevinden zich verse tuberculeuze granulatiehaardjes.

*Onderzoek preparaat II:* (Elders onderzocht) Grote en kleinere kaashaarden in de linker onderkwab; plaatselijk wijde alveolen met dunne tussenschotten.

**Z.G. 38.** (422/E) ♀ 30 jaar, H.M. 31-10-1951. Lobectomie L. bovenkwab + segmentresectie apicale segment van L. onderkwab + thoracoplastiek (II-VI) op 7 November 1951, wegens caverneus proces. Na ongeveer 24 maanden, patiënte was in Mei 1952 klinisch genezen ontslagen, wederom een caverneus proces ontstaan in L. onderkwab met positieve sputumkweken. Sanatoriumkuur + streptomycine + PAS + INH hadden onzeker resultaat.

Op 17 September 1954 werd completerende pneumonectomie links verricht; hiervoor nog in nabehandeling op 1 December 1954. Redelijke prognose.

*Onderzoek preparaat I:* Opengescheurde caverne in geschrompeld apicoposterior gedeelte van linker bovenkwab en wijde bronchusvertakkingen. Tussen de kaas en de bindweefselkapsel van de caverne bevindt zich wat tuberculeus granulatiweefsel. In de omgeving meerdere kaashaardjes en enige epitheloïdceltuberkels.

*Onderzoek preparaat II:* (Elders onderzocht) Fibrosis met verspreide kaashaarden; duidelijk emphyseem in linker onderkwab.

Behalve het lange symptoomvrije interval hebben deze driepatiënten, van wie de leeftijden ten tijde van de primaire resectie varieerden van 13 tot 25 en 30 jaar, gemeen, dat in het tweede resectiepreparaat *emphysemateuze veranderingen* werden aangetroffen. Er heerst nog steeds een onzekerheid, in hoeverre rekking, respectievelijk overrekking en reactivatie in oorzakelijk verband met elkaar moeten worden gebracht.

Ten slotte is in deze categorie nog een groep van vier patiënten, bij wie een reactivering is vastgesteld, zonder dat de beschikbare bronnen meer objectieve verklaring geven over de ontstaanswijze (2, 9, 10, 14). Dit neemt echter niet weg, dat de ziektegeschiedenissen

bij enkelen hunner sterke vermoedens in bepaalde richting doen rijzen. Volstaan wordt met mededeling der meest opvallende aspecten.

**Z.G. 2.** (102/898) ♂ 25 jaar, H.M. 3-5-1954. Lobectomie L. bovenkwab op 17 December 1949, wegens caverneus proces. Na 10 maanden, kort na ontslag uit het sanatorium, ontstond een caverneus proces in de top van L. onderkwab met positief sputum en secundaire uitzaaiingen. Sanatoriumkuur + PAS + tubercazon gaven geen verbetering.

Op 10 Mei 1954 volgde completerende pneumonectomie links + thoracoplastiek (II-VI). Dit had gunstig resultaat.

In het oog vallen de *karaktereigenschaften* van deze patiënt, die stellig beter pasten bij zijn oude functie van geallieerd oorlogsparachutist, dan dat zij zich konden aanpassen aan de strenge kuurvoorschriften in een Nederlands sanatorium. De indicatie tot en het tijdstip van de primaire resectie werden zeker door genoemde factoren beïnvloed. Onverschilligheid en grote onrust leidden, éénmaal ontslagen, ook weer veel te vroeg tot grote arbeidsinspanning.

**Z.G. 9.** (249/570) ♀ 26 jaar. Lobectomie L. bovenkwab op 27 December 1950, wegens recidiverend caverneus proces, dat onvoldoende reageerde op 2 jaar lange sanatoriumkuur + intrapleurale pneumothorax + medicamenten. Na 7 maanden, kort na het ontslag, was de sputumkweek weer positief en ontstond een groot caverneus proces in de top van L. onderkwab. Onder meer onder invloed van INH-therapie ontstond cystevorming. Dit ziektegeval werd door RIJNBERG in zijn proefschrift beschreven.

Goed resultaat na completerende pneumonectomie links.

**Z.G. 10.** (250/662) ♀ 18 jaar. Lobectomie L. onderkwab op 3 Januari 1951, wegens oud recidiverend proces, dat tijdelijk gunstig reageerde op sanatoriumkuur + intrapleurale pneumothorax + medicamenten. Van een destijds voorgenomen thoracoplastiek in tweede tempo, met het oog op de aanwezigheid van meerdere resthaarden, was afgezien, voornamelijk om cosmetische redenen. Vijf maanden later weer positief sputum en een caverneus proces in linker onderkwab. Sanatoriumkuur + PAS + INH hadden onvoldoende resultaat.

Op 7 Januari 1953 werd completerende pneumonectomie verricht. Hiermee ten slotte een goed resultaat verkregen.

**Z.G. 14.** (296/740) ♂ 34 jaar, H.M. 23-5-1953. Lobectomie R. midden- en onderkwab op 20 Maart 1951, wegens rest van caverneus proces, dat onvoldoende reageerde op langdurig kuren in sanatorium + intrapleurale pneumothorax + medicamenten + phrenicusuitschakeling. Na 14 maanden, toen reeds geruime tijd ontslagen, weer positief sputum en een caverne in R. bovenkwab. Sanatoriumkuur + gecombineerde behandeling met medicamenten gaven onvoldoende verbetering.

Op 26 Mei 1953 werd completerende pneumonectomie rechts verricht met goed resultaat.

Van de laatste drie patiënten valt te zeggen, dat zij, in tegenstelling tot de voorgaande robuuste patiënt (Z.G. 2), zowel *een geringe fysieke alsook, getuige de ziekte-anamnese, een matige specifieke weerstand* bezitten. De laatste patiënt stamt bovendien uit een sterk belaste familie. Verder valt op te merken, dat de vier laatstgenoemde patiënten alle een lobectomie ondergingen wegens een caverneus proces of resten er van, terwijl alle na enige tijd hun reactiveringsproces ook weer in de vorm van een caverneuze afwijking kregen. Dit zou het vermoeden kunnen doen rijzen, dat bij deze gevallen toch een meer locale factor van betekenis zou zijn geweest voor de pathogenese en zou bijvoorbeeld de mogelijkheid van overdistensie geopperd kunnen worden. Uit de beschikbare gegevens blijkt evenwel, dat èn resultaten van longfunctieonderzoek (dit onderzoek werd indertijd voor deze patiënten door VAN DIJK in zijn dissertatie gepubliceerd) alsook het morphologische onderzoek geen kenmerken van een dergelijke overrekking hebben aangetoond.

*Groep II*; Door middel van het morphologische onderzoek van de beide operatiepreparaten konden wij bij de 13 patiënten in deze groep, bij wie de postoperatieve complicatie bestond uit een empyeem, steeds een *bronchopleurale fistel* aantonen. Dit samengaan geeft ons inziens steun aan de eerder gebezigde typering van deze groep van reresectiepatiënten. De tevoren ook reeds aangehaalde conclusie in het proefschrift van RUITER, dat juist door het voorkomen van een bronchopleurale fistel speciaal het tuberculeuze empyeem zo moeilijk te beïnvloeden is met conservatieve maatregelen, is nog een andere reden, waarom wij hier steeds spreken van de „*bronchusfistelgroep*”.

Daar EERLAND in zijn gehele materiaal, dat op 1 Januari 1955 1020 longresecties wegens tuberculose bedroeg, 39 gevallen (3.8%) van bronchusfistels registreerde, in welke serie ook 11 fistels na pneumonectomie zijn opgenomen, valt uit de samenstelling van ons onderzoekmateriaal te concluderen, dat ten naaste bij *de helft van de na partiële resectie ontstane bronchusfistels met secundaire resectie-operatie zijn behandeld*, namelijk 13 van 28 dergelijke gevallen.

Houden wij ons thans bezig met de *pathogenese der bronchopleurale fistels* na partiële resectie wegens longtuberculose.

De empyemen, die bij bovengenoemde 13 patiënten zijn waargenomen, hadden alle op één na tuberculeuze kenmerken. Uit een overeenkomstig onderzoek van EERLAND en van SWINNEN is gebleken, dat van 206 longresecties wegens bronchiëctasieën 19 maal

(9.2%) een bronchusfistel als postoperatieve complicatie voorkwam. Beide onderzoekers brachten dit relatief grote percentage bronchusfistels voornamelijk in verband met de in den aanvang gebezigde „cutting”-resectietechniek. Tevens konden wij uit deze mededelingen opmaken, dat noch vanwege een empyeem, noch wegens een bronchusfistel na resectie voor bronchiëctasieën, ooit een reresectie werd verricht. Deze ervaringen zijn dus in overeenstemming met de samenstelling van ons materiaal, waarbij slechts 1 van de 13 patiënten, behalve de bronchusfistel, een specifiek empyeem had, vóórdat hij de reoperatie onderging. Met andere woorden, dit duidt dus ook op gunstigere vooruitzichten voor de behandeling van de laatstgenoemde categorie bronchusfistels.

Behalve het gecombineerd voorkomen van bronchusfistel en tuberculeus empyeem bij de meerderheid van de reresectiepatiënten uit deze groep, moeten wij verder wijzen op een andere ongunstig bekend staande situatie, die zich zeker bij 12 van de 13 gevallen voordeed, namelijk die van de onvoldoende reëxpansie van de homolaterale longrest en de daarna blijvende restholte, hetzij direct of korte tijd na de operatie (zie afb. A). Min of meer tegemoetkomend aan beide heersende opvattingen konden wij vaststellen, dat deze omstandigheid nu eens het resultaat van het bestaan van een bronchopleurale communicatie was en dan weer de indirecte oorzaak voor een dergelijke afwijking vormde. Wij herinneren in dit opzicht nog aan hetgeen RUITER bekend maakte in zijn studie over het tuberculeuze empyeem en aan VAN SLOOTEN's mededeling speciaal over het empyeem na resectie. Een unitarische opvatting over het ontstaan van de bronchopleurale fistel na resectie is ons inziens dan ook te veroordelen.

Meer neigen wij tot de zienswijze van onderzoekers als STEMMERMANN en medewerkers, die in pathogenetisch opzicht een onderscheid maken tussen zogenaamde *extrinsieke* en *intrinsieke* factoren. Dit onderscheid zou dan onder meer tot uiting komen in de tijd van ontstaan van de fistel. Op grond van literatuurgegevens en eigen ervaring namen zij – en anderen in navolging van hen – de postoperatieve periode van 14 dagen aan als de tijd, waarin intrinsieke oorzaken, samenhangend met een toegepaste operatietechniek, de voornaamste oorzaak vormen. Aan extrinsieke factoren, veelal bestaande uit een ontstekingsproces in de nabijheid van de plaats, waar de fistel zich ontwikkelt, kan echter een relatief langere aanlooptijd worden toegedacht, nodig voor de ontwikkeling en



progressie van een dergelijk proces. Dit onderscheid, weliswaar te arbitrair van aard, lijkt een aantrekkelijke werkwijze, waartegen voorlopig als belangrijkste bezwaar valt op te merken, dat vooral de vroegdiagnostiek van de bronchusfistel nog veel te wensen overlaat en dat het vaak moeilijk is het preciese moment van ontstaan aan te geven. Bij confrontatie met onze eigen ervaringen bleek deze zienswijze dan ook maar ten dele te worden bevestigd.

Voor zover onze diagnostiek het toeliet, moeten vijf patiënten uit ons materiaal in de eerste categorie van bronchusfistels binnen de eerste postoperatieve 14 dagen worden gerekend. Wij zullen zien, met behulp van gegevens van ons morphologisch specimenonderzoek, dat zeer vermoedelijk niet alléén intrinsieke factoren zo vroeg oorzakelijke betekenis hebben.

**Z.G. 19.** (374/781) ♂ 31 jaar, H.M. 28-8-1951. Lobectomie L. bovenkwab + excisie van een deel van apicale segment L. onderkwab op 3 September 1951, voornamelijk wegens een recidiverend caverneus proces.

*Onderzoek preparaat I:* (Volgens gegevens uit RIJNBURG's dissertatie): Wandstandige caverne, die bij moeilijke longdissectie is geopend. Deel van de cavernewand in situ gebleven. Niet-anatomische excisie verricht uit apicale segment van linker onderkwab.

*Er werd 14 dagen na de operatie een bronchusfistel vastgesteld*, met later pas een tuberculeus empyeem. Sanatoriumkuur + drainage + medicamenten + thoracoplastiek faalden.

Op 29 Juli 1953 volgde completerende costo-pleuro-pneumonectomie, met goed resultaat.

*Onderzoek preparaat II:* Empyeemholte met een fistel naar een bronchustak van het apicale segment van linker onderkwab, waarin tuberculeuze veranderingen. Vrij diffuse specifieke afwijkingen verspreid door linker onderkwab.

Een aanleiding tot deze vroege fistel moet hier wel gezocht worden in de niet-anatomische excisie uit het apicale onderkwabssegment. Eerst 10 maanden later werd de diagnose tuberculeus empyeem gesteld, zeer vermoedelijk ten gevolge van het achterblijven van actief tuberculeus weefsel.

Ongeveer een gelijke situatie menen wij bij de volgende patiënt te hebben ontmoet:

**Z.G. 33.** (700/838) ♂ 32 jaar. Lobectomie L. bovenkwab op 18 Maart 1953, wegens caverneuze tuberculose met neiging tot uitbreiden ondanks sanatoriumbehandeling en medicamenten.

*Onderzoek preparaat I:* Caverne in lingula, overgrijpend op onderkwab, geopend tijdens atypische retrograde dissectie. Daarbij onregelmatige gedeelten van het apicale segment van de onderkwab geëxcideerd. Chirurgische sneevlak gaat door de wand van de caverne. Deze bestaat uit kaasmassa

en daaronder een brede laag tuberculeus granulatiweefsel. Verder specifieke kenmerken diffuus door het preparaat verspreid.

*Een bronchusfistel bestond sinds operatie*, waarbij weldra een tuberculeus empyeem kon vastgesteld worden. Onvoldoende resultaat bereikt met sanatoriumkuur + drainage + topplastic + medicamenten.

Op 7 December 1953 volgde completerende costo-pleuro-pneumonectomie, met gunstig resultaat.

*Onderzoek preparaat II*: Behalve een fistel in de stomp van de bovenkwabs-bronchus, tevens een communicatie van empyeemzak met bronchus van apicale segment van de onderkwab. De fistels tonen tuberculeuze kenmerken. Verspreid in het preparaat vele kleine haardvormige specifieke afwijkingen.

De reeds bij operatie ondervonden sterke luchtlekkage uit de longrest, tezamen met een nalatigheid in de behandeling van de thoraxdrain, waardoor onvoldoende negatieve pleuradruk ontstond, waren oorzaak van een postoperatieve sterke longcollaps. Reventilatiepogingen hadden onvoldoende resultaat (zie afb. A-1). Twee maanden later bleken het sputum en het exsudaat in de restholte reeds tuberkelbacillen te bevatten. De onmogelijkheid tot anatomische dissectie enerzijds en de pleuraverontreiniging anderzijds vormen dus belangrijke factoren in de pathogenese van deze mislukking.

Ook bij een andere patiënt vonden wij aanwijzingen om zogenaamde intrinsieke factoren aan te nemen. Hier echter was het resultaat geen specifiek empyeem.

**Z.G. 35.** (739/876) ♂ 40 jaar, H.M. 18-5-1953. Lobectomie L. bovenkwab + decorticatie L. onderkwab op 22 Mei 1953 verricht, wegens uitgebreide kaashaarden met „Schwarte“-vorming.

*Onderzoek preparaat I*: Betrekkelijk rustige kaashaarden.

*Reeds 10 dagen na de operatie een bronchusfistel* vastgesteld, waarbij het later kwam tot een empyeem en cutane fistel zonder specifieke kenmerken. Met bedrust + drainage + spoelen + medicamenten + thoracoplastiek geen succes verkregen.

Op 12 Maart 1954 completerende pneumonectomie links verricht. Postoperatief bestonden weer een empyeem en cutane fistels, waarvoor patiënt op 1 December 1954 nog in behandeling was (zie pag. 116).

*Onderzoek preparaat II*: Fistel in lingulatak van ruim 1,5 cm lange bronchusstomp van linker bovenkwab. Fistel en empyeemwand, beide zonder kenmerken van tuberculose. Enkele rustige haardjes in onderkwab.

Een opgeheven interlobaire fissuur maakte in dit geval een retrograde dissectie bij de lobectomie van de linker bovenkwab noodzakelijk. Bij de decorticatie werden vele longwonden gemaakt, waardoor reeds van de aanvang af een onvolledige longexpansie bestond. Het klieven en sluiten van de bovenkwabsbronchus is ver perifeer van de segmentale vertakkingen geschied, waardoor be-

trekkelijk lange stompen zijn ontstaan. Onvoldoende verzorging van de bronchusstomp lijkt hier als pathogenetische factor van betekenis.

Van het volgende geval is de voorstelling over de pathogenese meer twijfelachtig.

**Z.G. 31.** (640/801) ♂ 34 jaar. Lobectomie L. bovenkwab op 24 November 1952 verricht, wegens caverneus proces.

*Onderzoek preparaat I:* Grote wandstandige caverne extrapleuraal gepoogd te verwijderen. Verkalkte klieren in de hilus, die dissectie zeer bemoeilijkt hebben. Enkele klieren zeer vast vergroeid met arteria pulmonalis, volgens operatie-verslag. Fragment van dit bloedvat in het preparaat aangetroffen (Afb. T-1).

*Bronchusfistel 14 dagen na de operatie*, met kort daarop verschijnselen van een tuberculeus empyeem. Sanatoriumkuur + drainage + medicamenten + thoracoplastiek (I-IV) brachten geen verbetering.

Op 25 September 1953 completerende pleuro-pneumonectomie verricht. Er waren postoperatieve complicaties, waarvoor nog in behandeling (zie pag. 113).

*Onderzoek preparaat II:* (Afb. T-2) Empyeemzak met fistel in bronchusstomp van linker bovenkwab, doch tevens op meerdere plaatsen communicatie met bronchiaalboom. Ook fistels in apicale en posterolaterale segment van de onderkwab. De bronchusstompfistel zonder specifieke kenmerken; empyeemwand daarentegen met sterke tuberculeuze veranderingen. Diffuus in de linker onderkwab haarden met verkazend tuberculeus granulatieweefsel.

In dit geval, waarbij de hilusdissectie zodanige moeilijkheden veroorzaakte, dat de arteria pulmonalis circulatie is uitgevallen, is het niet onmogelijk, dat ook de behandeling en speciaal de bedekking van de bronchusstomp niet adaequaat is geweest. De multiple longfistels elders dan in de bronchusstomp zijn mogelijk een secundair gevolg van de progressie van het empyeem.

Bij de vijfde patiënt zijn voldoende motieven aanwijsbaar, die op een voornamelijk extrinsieke ontstaanswijze van de bronchusfistel kunnen wijzen.

**Z.G. 21.** (441/842) ♂ 25 jaar, H.M. 18-11-'54. Lobectomie R. boven- en middenkwab + thoracoplastiek (III-VII) verricht op 26 November 1951, wegens multi-caverneus proces met neiging tot uitbreiding ondanks langdurige conservatieve therapie.

*Onderzoek preparaat I:* Caverne op de grens van rechter boven- en middenkwab, die tijdens moeilijke longdissectie werd geopend. Tuberculeuze kenmerken in de bronchusstomp van de bovenkwab waargenomen.

*Bronchusfistel 9 dagen na operatie opgemerkt*, terwijl weldra een tuberculeus empyeem werd gediagnostiseerd. Sanatoriumkuur + drainage + medicamenten + poging tot chirurgisch sluiten van de bronchusfistel voerden niet tot het gewenste resultaat.

Op 14 December 1953 volgde completerende pneumonectomie rechts. Er deden zich postoperatief complicaties voor, waarvoor deze patiënt zich op 1 December 1954 nog in behandeling bevond (zie pag. 112).

*Onderzoek preparaat II:* Bronchopleurale fistel duidelijk aanwezig in stomp van bovenkwabsbronchus. Geringe kenmerken van tuberculose in fistel en empyeemwand waar te nemen.

In dit geval, met een zeer dubieuze primaire prognose geopereerd, is het ontstaan van de bronchusfistel, waarbij zich na drie weken reeds het specifieke empyeem aankondigde, zeer waarschijnlijk voor een groot deel aan een vroege exacerbatie van de tuberculose in de bronchusstomp en aan infectie van de empyeemholte te wijten.

Behalve deze vijf *vroegste* gevallen van bronchusfistels, omvat ons materiaal nog vier gevallen, waarbij het postoperatieve interval korter was dan 60 dagen. Dit is de periode, waarin Amerikaanse en ook Franse onderzoekers deze gevreesde complicatie plachten waar te nemen. Het bleek, dat in deze kleine groep vermoedelijk hoofdzakelijk extrinsieke factoren van betekenis zijn.

**Z.G. 8.** (184/A) ♂ 17 jaar, H.M. 30-6-1950. Lobectomie R. bovenkwab verricht op 7 Juli 1950, wegens een caverneus proces.

*Onderzoek preparaat I:* Grote wandstandige caverne in R. bovenkwab. Blijkens operatieverslag heeft longdissectie veel moeite gekost en moesten longwonden gehecht worden.

*Bronchusfistel 3 maanden na de operatie* plotseling aanwezig, waarbij tevens symptomen van tuberculeus empyeem werden waargenomen. Sanatoriumkuur + puncties + medicamenten hadden geen succes. Bovendien ontstond er bronchogene uitbreiding van het proces. Bacillen streptomycine-resistent.

Op 10 Juli 1952 overgegaan tot lobectomie van R. middenkwab + sluiten van de fistel in bronchusstomp van R. bovenkwab, onder bescherming van INH. Goed resultaat verkregen zonder postoperatieve complicaties (zie afb. J)

*Onderzoek preparaat II:* (Elders verricht) Uitgebreide kaashaarden in R. middenkwab.

Bij deze patiënt moet infectie van de pleura met empyeemvorming in de grote restholte wel aanleiding zijn geweest tot de bronchusstompfistel, te meer daar reeds bij het eerste symptoom van ineens opgeven van veel purulent sputum, tuberkelbacillen werden aangetoond.

**Z.G. 34.** (726/831) ♂ 35 jaar, H.M. 23-3-1954. Lobectomie R. boven- en middenkwab + thoracoplastiek (IV-V) verricht op 13 Mei 1953, wegens grote caverne, terwijl praeliminair reeds een topplastic was aangelegd.

*Onderzoek preparaat I:* Wandstandige caverne extrapleuraal losgeprepareerd. De wand van de caverne bestaat uit een wisselend brede *zōne* tuberculeus granulatieweefsel onder een laag kaas en daaromheen een niet overal even brede bindweefselkapsel. Diffuse afwijkingen door beide longkwabben. Geen tuberculeuze veranderingen in de bronchusstompen.

*Bronchusfistel 4 weken na de operatie aanwezig.* Deze fistel indertijd aanvankelijk miskend. Sanatoriumkuur + medicamenteuze therapie brachten onvoldoende verbetering.

Op 23 November 1953 volgde completerende pleuro-pneumonectomie rechts. Vanwege postoperatieve complicaties nog in behandeling (zie pag. 115).  
*Onderzoek preparaat II:* (Afb. U-1) Fistel zowel in te lange stomp van bovenkwabsbronchus als in die van middenkwabsbronchus. In beide stompen tekenen aanwezig van verkazende tuberculose. Uitgebreide kaashaarden bevinden zich in zwoerdvormig verdikte pleurawand. In de onderkwab verspreid kleine kaashaardjes.

Daar de postoperatieve complicatie hier klinisch lange tijd voor een caverne werd gehouden en een bronchusfistel eerst niet duidelijk was, is hier nimmer een drainerende therapie toegepast. Slechte expansie en een blijvende restholte met vochtontwikkeling wezen echter op het bestaan van een empyeem. Dit heeft zich mogelijk gevormd uit achtergebleven tuberculeus pleuraweefsel in de nabijheid van de grote caverne. De zeer uitgebreide verkazingen in de pleurazwoerd versterken dit vermoeden. De stompfistels zouden dan secundair zijn op te vatten uit „erosie” van deze stompen door het empyeem, overeenkomstig een uitleg door MURPHY c.s. gegeven.

**Z.G. 24.** (531/750) ♂ 27 jaar. Lobectomie L. bovenkwab verricht op 28 Mei 1952, wegens „destroyed lobe”.

*Onderzoek preparaat I:* (Afb. U-2) Moeilijke extrapleurale dissectie van de bovenpool van bovenkwab. Ook hilusdissectie zeer bemoeilijkt door vergroeiing en lymphklieren. Gehele longweefsel veranderd en ingenomen door holten, deels cavernes en deels ectatische bronchi en door kaashaarden. Bronchusstomp met tuberculeuze kenmerken.

*Bronchusfistel 4 weken na operatie aanwezig, waarbij tevens een tuberculeus empyeem vastgesteld. Sanatoriumkuur + drainage + medicamenten + thoracoplastiek (I-VI) leverden geen verbetering op.*

Op 12 Juni 1953 volgde completerende pleuro-pneumonectomie. Er bleken weldra postoperatieve complicaties, waarvoor patiënt nog in behandeling was (zie pag. 112).

*Onderzoek preparaat II:* Bronchusstomp van bovenkwab niet in preparaat aantoonbaar. Empyeemwand met tuberculeuze kenmerken. Multiple fistels tussen bronchiaalboom van onderkwab en empyeemholte. In het parenchym van onderkwab een caverne en vele kleine haardjes tuberculeus granulatieweefsel. Bovendien tekenen van alveolaire dilatatie.

Daar de bronchoscopist een lange met pus gevulde bronchusstomp had kunnen waarnemen, is het denkbaar, dat een proces in de bronchusstomp hier aanleiding heeft gegeven tot perforatie en aansluitende infectie van de restholte, die hier sinds de operatie is blijven bestaan. Een tegenovergestelde gang van zaken is echter niet geheel uit te sluiten. De multiple bronchopleurale communicaties kunnen wijzen op voortschrijden van het empyeem ten koste

van longparenchym; meer mechanisch gezien is hier misschien ook een insufficiënte drainagetherapie te overwegen.

**Z.G. 4.** (124/264) ♂ 28 jaar, H.M. 30-1-1950. Lobectomie R. bovenkwab verricht op 7 Februari 1950, wegens caverneus proces met bronchiëctatische afwijkingen.

*Onderzoek preparaat I:* Caverne met in de wand een laag kaas, een duidelijke zoom tuberculeus granulatieweefsel en vervolgens een brede bindweefselkapsel. Een ectatische holte toont in de wand hoofdzakelijk gaaf bronchus-slijmvlies, met hier en daar onder het slijmvlies een tuberkel. Volgens operatieverslag zijn bij de moeilijke longdissectie longlaesies gemaakt.

*Bronchusfistel vermoedelijk 2 maanden na de operatie* reeds aanwezig. Fistel en bestaand tuberculeus empyeem destijds miskend (zie afb. C-4). Behandeld als caverneuze tuberculose. Sanatoriumkuur + medicamenteuze behandeling faalden.

Op 25 Januari 1951 volgde completerende pneumonectomie rechts, echter met slecht resultaat. Vanwege postoperatieve complicaties was patiënt op 1 December 1954 nog in behandeling (zie pag. 110, 115).

*Onderzoek preparaat II:* Bronchusfistel te midden van veel tuberculeuze veranderingen aangetroffen in middenkwab. Multicaverneus proces (bronchiëctatische cavernes) in de basale segmenten van rechter onderkwab. Het apicale segment daarentegen toont zeer opvallend geen afwijkingen. Viscerale empyeemwand toont geringe tuberculeuze kenmerken. Bronchusstomp van bovenkwab is niet in het preparaat aangetroffen.

Daar het bronchoscopisch onderzoek van de bronchusstomp indertijd negatief was uitgevallen, is het niet ondenkbaar, dat de oorzaak van deze bronchopleurale communicatie gezocht moet worden in een geactiveerd perifeer proces van de middenkwab, met perforatie naar de restholte. Homolaterale uitzaaiingen langs bronchogene weg hebben zeer waarschijnlijk van de fistel uit plaats gehad, zich uitend in zogenaamde „bronchiëctasies de base” (SOURNIA).

Tenslotte vermelden wij nog de overige vier gevallen, waarbij wij, voor zover de gebezigde diagnostiek het toeliet, spreken van *late* bronchusfistels. Juist daar, waar de diagnostische middelen onvoldoende zijn toegepast, moeten wij vaag zijn in de argumentering bij de vraag naar de pathogenese.

**Z.G. 6.** (142/233) ♂ 47 jaar, H.M. 25-3-1950. Lobectomie L. bovenkwab verricht op 28 Maart 1950, wegens caverneus proces.

*Onderzoek preparaat I:* (Afb. W-1) Pruimgrote dikwandige caverne in de top, gevuld met dikke kaasmassa. Verder bestaat de wand van de holte uit een tamelijk brede zoom tuberculeus granulatieweefsel en daarbuiten een bindweefsellaag. Specifieke haardvormige afwijkingen zijn diffuus door de bovenkwab verspreid. Opgeheven interlobairfissuur noopte tot retrograde dissectie, waarbij volgens operatieverslag een duidelijke longwond werd gemaakt in

apicale segment van linker onderkwab. Sterke zwoerdvormige veranderingen van de pleura, te herleiden tot lang voortgezette intrapleurale pneumothorax-behandeling.

*Bronchusfistel duidelijk ongeveer 6 maanden na de operatie*, terwijl een tuberculeus empyeem reeds veel eerder werd gediagnostiseerd. Ondanks conservatieve therapie met rust + medicamenten + drainage, kwam het tot uitbreiding van het proces.

Op 9 November 1950 volgde completerende costo-pleuro-pneumonectomie. Ondanks postoperatieve complicaties (zie pag. 113) toch een goed eindresultaat bereikt.

*Onderzoek preparaat II: (Afb. W-2)* Grote empyeemzak, communicerend met bronchus van apicale segment van onderkwab. Bovenkwabsbronchusstomp is afgesloten en toont geen tuberculeuze veranderingen. Gehele onderkwabsparenchym doorzaaid met hoofdzakelijk verse kaashaarden. Empyeemwand zonder duidelijke specifieke kenmerken.

In dit geval ontstonden eerst na twee maanden klinische kenmerken van een tuberculeus empyeem, terwijl duidelijke broncho-pleurale communicatie met een secundair geïnfecteerd empyeem pas na zes maanden duidelijk werd. Wij zijn echter geneigd de slechte reëxpansie en de restholte in verband te brengen met een bronchuslek, dat overgebleven is ten gevolge van de niet-anatomisch verrichte dissectie. Ook hier menen wij de bronchogene uitzaaiing in de onderkwab als een secundaire complicatie te moeten beschouwen.

**Z.G. 27.** (579/794) ♂ 27 jaar. Segmentresectie van anterior segment + lingula L. bovenkwab verricht op 20 Augustus 1952, wegens recidiverend caverneus proces.

*Onderzoek preparaat I:* Caverne in anterior segment, waarvan de wand bestaat uit een brede kaaslaag, vervolgens een zoom met tuberculeus granulatie-weefsel en daaromheen een wisselend dikke bindweefselkapsel. Duidelijke tuberculeuze kenmerken in de stomp van de anterior bronchus.

*Bronchusfistel 3 maanden na de operatie vastgesteld:* een tuberculeus empyeem toen eveneens aanwezig. Onvoldoende succes bereikt met sanatoriumkuur + drainage + spoelen + medicamenten + topplastic (I-III). Bovendien uitbreiding van het proces.

Op 14 September 1953 completerende costo-pleuro-pneumonectomie verricht. Weldra complicaties na de operatie, voor welke patiënt op 1 December 1954 nog in behandeling was (zie pag. 118).

*Onderzoek preparaat II: (Afb. Y-1)* Empyeemzak met fistel in de stomp van anterior bronchus, echter zonder duidelijke tuberculeuze kenmerken. In het parenchym van onderkwab, een kaashaard met holtevorming. Verder toont longweefsel plaatselijk veel bindweefsel en elders wijde alveolen. De stompen van anterior- en lingulabronchus zijn beide  $\pm 1,5$  cm lang.

O vereenkomstig de klinische gegevens werd eerst het tuberculeuze empyeem en weldra indirect, bij locale toediening van medicamenten,

de bronchopleurale fistel ontdekt. Het blijft ook hier slechts een vermoeden, dat de blijvende restholte toch al niet het gevolg zou geweest zijn van een bronchusfistel van vroegere datum (zie afb. C-1, 2).

**Z.G. 26.** (537/698) ♂ 31 jaar, H.M. 28-5-1952. Segmentresectie van apicoposterior segment L. bovenkwab, verricht op 6 Juni 1952, wegens caverneus proces met bronchiëctasieën.

*Onderzoek preparaat I:* (Afb. Y-2, 3) Grote caverne, gelegen in intersegmentale scheidingsvlak, toont een duidelijke scheur. Blijkens het operatieverslag werd de caverne tijdens moeilijke dissectie geopend. De cavernewand bestaat uit kaas met kernkruimels en vervolgens matig veel tuberculeus granulatieweefsel, omgeven door een bindweefselkapsel.

*Bronchusfistel 5 maanden na de operatie* vastgesteld en gecombineerd met reeds te voren gediagnostiseerd tuberculeus empyeem (zie afb. A-2). Geen verbetering verkregen met sanatoriumkuur + puncties + drainage + spoelen + medicamenten.

Op 18 Maart 1953 volgde completerende pneumonectomie links, toen zuiniger reresectie technisch onmogelijk bleek. Afgezien van postoperatieve complicaties, is de situatie wel verbeterd. Patiënt bevond zich op 1 December 1954 nog in behandeling (zie pag. 111).

*Onderzoek preparaat II:* Empyeemwand met fistel in bronchusstomp van apicoposterior segment; in beide behalve tuberculeuze kenmerken, duidelijk tekenen van secundaire ontsteking. Het longparenchym toont geringe specifieke afwijkingen.

De infectie van de pleuraholte tijdens de eerste operatie, met als gevolg empyeemvorming, staat hier wel op de voorgrond; uit de laatste kan secundair de bronchusstompfistel ontstaan zijn. In eerste instantie is voor deze uitgebreide afwijking de segmentresectie een te zuinige ingreep geweest, terwijl de reresectie weer te royaal uitviel ten gevolge van technische tegenslagen bij de dissectie van de grote vaten in de hilus.

**Z.G. 23.** (454/703) ♂ 21 jaar, H.M. 6-12-1951. Lobectomie R. onderkwab + wigexcisie uit middenkwab, verricht op 13 December 1951, wegens een caverneus proces in apicale segment van R. onderkwab.

*Onderzoek preparaat I:* Grote kaashaard in apex van onderkwab, welke kaas bevat met veel kernkruimels en in de wand een brede laag tuberculeus granulatieweefsel, omgeven door een duidelijke laag bindweefsel. Meerdere kleine kaashaardjes liggen verspreid in onderkwab en in wig uit middenkwab. De bronchusstomp toont tuberculeuze afwijkingen.

*Bronchusfistel 9 maanden na de operatie gediagnostiseerd,* terwijl een afgekapseld tuberculeus empyeem reeds veel eerder bekend was. Sanatoriumkuur + puncties + spoelen + medicamenten brachten geen verbetering.

Op 25 Maart 1953 completerende pleuro-pneumonectomie verricht met goed eindresultaat, behoudens een postoperatieve complicatie van tijdelijke aard (zie pag. 117).



*Onderzoek preparaat II:* Afgekapselde holte met verkazende tuberculose in de wand. Tuberculeuze veranderingen in mediale gedeelte van middenkwab. Fistel tussen middenkwabsbronchus en empyeemholte, eveneens met specifieke kenmerken. Bronchusstomp van onderkwab is gesloten, doch wel enige kaashaarden in het stomplitteken.

Stellig heeft hier locale infectie van de pleuraholte aanleiding gegeven tot een klein restempyeem (zie afb. A-3), mogelijk uitgaande van de onderkwabsbronchusstomp, die in beide preparaten sporen van tuberculose toonde. De empyeemholte stond echter duidelijk in verbinding met de middenkwabsbronchus en wel daar waar zich het litteken van de wigexcisie bevond (zie afb. C-3).

*Uit het voorgaande blijkt, dat het morphologische onderzoek alleen, in dienst van de opsporing van gegevens over de pathogenese van de bronchusfistel, over het algemeen een onvolledig inzicht geeft. In samenhang echter met hetgeen bekend is uit de kliniek, waarvan de diagnostische bevindingen meestal bevestigd, soms aangevuld en éénmaal gecorrigeerd konden worden, waren de concrete vraagpunten nu eens redelijk goed, dan weer hoogstens met een zekere waarschijnlijkheid te verklaren.*

*Groep III.* Afzonderlijk vermeld wordt hier één patiënt, die zich hierin van de vorige gevallen onderscheidt, dat de pathogenese van de postoperatieve complicatie *rechtstreeks terug te brengen is op een technische fout*, begaan tijdens de eerste operatieve behandeling.

**Z.G. 40.** (980/999) ♀ 30 jaar. Segmentresectie van apicale + posterior segment R. bovenkwab, verricht op 18 October 1954, wegens suspecte cavernerest met negatief sputum.

*Onderzoek preparaat I:* Meerdere kaashaarden in beide segmenten.

*Atelectase van anterior segment R. bovenkwab vanaf de eerste de beste dag na de operatie.* Niet te beïnvloeden met herhaalde bronchoscopie en aspiratie. *Verslag bronchoscopie:* Volledig afgesloten bronchus van R. bovenkwab.

Op 22 November 1954 geschiedde lobectomie R. bovenkwab + wigexcisie uit R. midden- en onderkwab. Voor de nabehandelingskuur bevond deze patiënte zich op 1 December 1954 nog in het sanatorium.

*Onderzoek preparaat II:* Atelectatisch longweefsel achter een door hechting afgesloten bovenkwabsbronchus; wijde bronchi met pus gevuld. Geen tekenen van tuberculose.

*Resumerend* menen wij bij het door ons verrichte morphologische onderzoek van beide longpreparaten van 40 reresectiepatiënten, bepaalde inlichtingen te hebben gekregen, welke voor een nader begrip over de ontstaanswijze van enige postoperatieve complicaties in meer of mindere mate behulpzaam kunnen zijn. De andere factoren, waarmee in dit opzicht tevens rekening dient te worden

gehouden, zijn zo verschillend en groot in aantal, dat het ons niet mogelijk toeschijnt voor ieder geval afzonderlijk een concrete oorzaak voor het falen van de primaire resectiebehandeling aan te wijzen.

Wij mogen niet vergeten, dat wij hier met een groep complicaties na longresectie te maken hebben, die min of meer toevallig aanleiding gaven tot een identieke operatie, die bij alle patiënten op een zeker tijdstip noodzakelijk werd geacht. Indachtig de wijze waar-schuwing, die CHRISTIE tijdens de 5e Internationale Cursus voor Thoraxchirurgie te Groningen liet horen, „showing selected patients can show everything”, zullen wij trachten in een nabeschouwing de objectieve bevindingen te interpreteren door deze zo veel mogelijk onder één noemer te brengen, terwijl wij daarbij tevens de gelegenheid benutten enige actuele problemen met deze bevindingen te confronteren, om daarna met enige praktische gevolgtrekkingen te eindigen.

#### *Nabeschouwing.*

Het centrale punt in de pathogenese van de „resectionfailures” van onze serie patiënten is hierin gelegen, dat het niet om een nieuwe aandoening gaat, maar om het recidiveren en, overeenkomstig hetgeen wij van het karakter van de tuberculose menen te verstaan, beter nog het voortbestaan vaak van de oorspronkelijke ziekte. Achtendertig van de 40 patiënten hadden, zij het onder een ander beeld, na een korter of langer interval van inactiviteit, duidelijk weer symptomen van actieve tuberculose. In de twee overige gevallen was uitsluitend sprake van de gevolgen van ongunstige anatomische verhoudingen, die min of meer duidelijk aan de ge-bezigde operatietechniek waren toe te schrijven. Dit uitte zich in één geval in een blijvende atelectase ten gevolge van een dicht-gehechte bronchus (40); bij de ander bestond een bronchopleurale fistel, vermoedelijk ten gevolge van een niet veilige behandeling van de bronchusstomp (35).

Hoewel de pathogenetische betekenis niet geheel nauwkeurig is te verantwoorden, zijn er ook bij de gevallen met specifieke complicaties omstandigheden aangetroffen, *die tot de toegepaste techniek van de longresectie zijn terug te brengen*. Dit betreft bij de recidief-groep voornamelijk de categorie met *localisatie van het proces in het resectielitteken*. Het voorkomen van tuberculeus materiaal in of nabij het wondgebied is daarbij een conditio sine qua non. Wij hebben hier situaties kunnen waarnemen, die met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid het resultaat waren van:

- a* te zuinige resectie (processen in het scheidingsvlak),
- b* niet-anatomische resectie van kwab of segment (of gedeelte er van),
- c* opengaan van het te verwijderen proces (infectie of enting),
- d* combinaties van twee of drie van deze gebeurtenissen.

Het gaat hier om een groep van 14 patiënten, waarbij 11 met een segmentresectie en 3 met een lobectomie geopereerd zijn, terwijl bij 5 patiënten tevens een wigexcisie is verricht.

Bij de bronchusfistelgroep gaat onze aandacht, ongeveer overeenkomstig de opvattingen van andere onderzoekers, in dit verband vooral naar de groep met de „vroegē” fistels. Hierbij zijn wij veel meer aangewezen op de klinische gegevens, dan dat wij houvast zouden hebben aan louter morphologische bijzonderheden. Van de gevallen, waarbij de klinische diagnostiek een bronchopleurale communicatie in de eerste 14 dagen na de operatie deed vermoeden, konden wij, behalve het reeds vermelde geval, nog drie gevallen vrij zeker op conto brengen van onvoldoende voorzorgsmaatregelen tijdens de operatie, ter voorkoming van een mogelijk blijvende „lekkage” van een grotere of kleinere bronchustak (19, 31, 33). Volgens dezelfde opvattingen is het bij de gevallen met bronchusfistels, die later dan 14 dagen na operatie werden gediagnostiseerd, niet mogelijk voldoende gefundeerd de operatie-factor al of niet met zekerheid uit te sluiten, ook al weer door de gebrekkige diagnostiek op dit punt. Met zekerheid konden wij echter bepaalde ongunstige situaties vaststellen, zoals te lange bronchusstomp, infectie der pleuraholte, achtergebleven fragmenten tuberculeus weefsel en te zuinige en niet-anatomische resectie. Een röntgenologische bevinding echter, namelijk de blijvende restholte, vonden wij in 11 van de 12 patiënten met bronchusfistel en tuberculeus empyeem. Deze holte werd op een zekere tijd geïnfecteerd tijdens de operatie, mogelijk ook uit een tuberculeus proces in de fistel, of door perforatie van een perifeer longproces, of misschien vanuit een reeds bestaand pleuraproces. Gelegenheid tot infectie ten tijde van de operatie vonden wij bij ons onderzoek zeker in drie gevallen (21, 26, 33). Tuberculose van de bronchusstomp zagen wij in het eerste resectiepreparaat bij vier gevallen (21, 23, 24, 27). In vier gevallen ontbrak de fistel in de bronchusstomp (4, 6, 19, 23,); hier bestonden echter één of meer zogenaamde longfistels, die òf op zijn te vatten als het gevolg van een niet juiste techniek (19) òf ten gevolge van de perforatie van een perifeer gelegen proces (4) òf tenslotte ten gevolge van progressie van het empyeem via een longwond (6, 23)

en via doorgroei in de intacte long. Deze longfistels, soms meerdere, werden ook aangetroffen in combinatie met een bronchusstomp-fistel (24, 31, 33). De specifieke veranderingen in fistel en empyeem-wand, waren zeer wisselend en soms ontbraken deze geheel, hoewel indertijd duidelijk sprake was van positieve bacteriologische be-vindingen; andere keren waren de tuberculeuze kenmerken zeer duidelijk. Wij moeten hier dus zeker ook de invloed van een min of meer adequate therapie in zien (drainage, spoelen, antibiotica). *Bij deze bevindingen dient men zich goed voor ogen te houden, dat het uit de waarneming van deze statische beelden onmogelijk is een juist overzicht te krijgen over de natuurlijke loop van het pathologische proces, ook indien het een postoperatieve complicatie betreft* (HADDERS).

Tenslotte noemen wij de ondergroep met gelocaliseerde recidief-processen, *op plaatsen, verwijderd van het resectielitteken*, die alle zogenaamde late complicaties waren. Met ons morphologisch onderzoek kregen wij hierbij de minst nauwkeurige gegevens. Bij deze gevallen in het bijzonder zijn evenwel nog enige factoren – en hier abstraheren wij ons van het operatief technische moment van het resectiegebeuren – te overwegen, *die van minder plaatselijke betekenis zijn*. Voor zover deze van belang zijn bij ons morphologisch onderzoek en het probleem van de pathogenese raken, worden zij bij de hieronder volgende beschouwingen ter sprake gebracht.

Voor het door ons uitgevoerde *morphologische onderzoek* hadden wij, uitgezonderd vijf incomplete series, de beschikking over 35 paar longresectiepreparaten. Van vier reresectiepreparaten ont-vingen wij, deels mondeling, deels schriftelijk, de gegevens over dit onderzoek, dat elders was verricht (3, 8, 37, 38). Eén reresectie-preparaat was onvindbaar, doch hiervan ontlenen wij de gegevens aan de dissertatie van RIJNBERG, die dit onderzoek reeds eerder verrichtte (19). Voor zover voor ons bereikbaar, bevonden deze specimina zich in het museum van de chirurgische afdeling van het Academisch Ziekenhuis te Groningen, waar dergelijke preparaten geconserveerd plegen te worden in een oplossing „KAISERLING III”. Deze preparaten waren reeds kort na de operatie aan een routine-onderzoek in het Pathologisch-Anatomisch Instituut (Prof. Dr. J. J. TH. VOS) onderworpen en bevonden zich reeds in ingesneden toestand. Ons eigen onderzoek is dan ook eigenlijk een uitgebreidere herhaling, die eerst geval voor geval werd uitgevoerd, voordat van de klinische gegevens was kennis genomen, doch waarbij wel het

operatieverslag werd geraadpleegd. Later werd het onderzoek nog één of meerdere malen herhaald en geconfronteerd met de documenten van de gebruikelijke klinische onderzoeksmethoden. Het macroscopische beeld werd zo uitvoerig mogelijk vastgelegd, waarbij behalve aan de periferie ook aan de gemaakte doorsneden aandacht werd besteed. Deze doorsneden waren alle evenwijdig gelegd aan een sneevlak langs twee sondes, welke in de voor deze gevallen belangrijk geachte bronchi waren gebracht. Speciale aandacht kregen de chirurgische scheidings-, respectievelijk sneevlakken, de localisatie en uitbreiding van de afwijking, de bronchusvertakkingen en de bronchusstompen. Uit de meest representatief geachte gedeelten werden weefselbrokjes gesneden voor het vervaardigen van coupes voor het microscopische onderzoek. Als routine werd bovendien uit ieder preparaat een dergelijk stukje genomen van een gedeelte, dat ogenschijnlijk het minst pathologische veranderingen toonde. Bij het microscopische onderzoek, dat met behulp van elders in dit proefschrift met name vermelde personen, in het bovengenoemde pathologisch-anatomisch laboratorium kon worden verricht, is gewerkt met de aldaar gangbare kleurings-techniek: haematoxyline-eosine.

Aldus werden ongeveer 375 coupes bekeken en ook hiervan zijn protocollen opgemaakt.

In het voorgaande hebben wij reeds herhaaldelijk gegevens uit dit onderzoek verwerkt en bekend gemaakt.

Wat betreft de vraag naar de *overrekking of dilatatie* van longweefsel, hiervoor kregen wij de gelegenheid om er speciaal de resectiepreparaten van onze serie op na te zien. Dit subtiele onderzoek, dat bij voorkeur aan ervaren patholoog-anatomen moet worden toevertrouwd, hebben wij op een ongewone wijze getracht te realiseren. Nadat wijzelf ons onderzoek reeds hadden afgesloten, hadden wij het geluk de gehele serie microscopische preparaten aan een onbevooroordeelde specialist te mogen voorleggen. Slechts daar, waar spontaan door deze onderzoeker werd gesproken van „te wijde alveolen” of „emphyseem”, werd dit als positief gegeven genoteerd, wat dan dus zou kunnen wijzen op mogelijke overdistensie van het resterende longweefsel na partiële resectie. Vooral zijn wij geneigd waarde te hechten aan deze constatering, indien zij werd gemaakt bij microscopie van het schijnbaar normale longgedeelte. Wij konden deze „alveolaire dilatatie” opmerken bij vier van de 35 door onszelf onderzochte resectiespecimina (18, 24, 27, 29), terwijl twee

verslagen van elders onderzochte preparaten „emphysemateuze veranderingen” vermeldden (37, 38). Bij geen van deze zes patiënten werden overeenkomstige veranderingen gevonden in de preparaten van de eerste operatie. Afgezien van mogelijke verschillen in onderzoekmethode, secundaire veranderingen door de toegepaste fixatie- en conserveringstechniek en andere bewerkingen van de preparaten, moet ook in de subjectieve opvattingen van de onderzoeker over dit probleem een factor worden gezien, die de waarde van een dergelijke waarneming beïnvloedt.

Wij zijn thans beland bij het belangrijke nog onvoldoende opgeloste probleem, namelijk of overdistensie al of niet verantwoordelijk is te stellen voor de „breakdown” of recidivering van de tuberculose in de resterende longgedeelten na resectietherapie. De veronderstelling om door middel van longfunctieonderzoek het bestaan van overrekking te kunnen aantonen, werd onder meer door GEELEN in het bijzonder na partiële longresectie onjuist geacht. Werden door deze onderzoeker wel kenmerken van overdistensie gevonden, dan konden deze steeds tot een prae-operatief lijden, meestal bestaande uit een chronische bronchitis met bronchospastische factor of asthma, worden herleid. Het is ook niet goed voorstelbaar, spirografisch afwijkingen te kunnen vaststellen, die zich volgens de huidige opvattingen waarschijnlijk niet door een gehele long doch slechts plaatselijk manifesteren. Wel moeten in dit verband de opmerkelijke resultaten worden vermeld, die BLICKMAN en medewerkers met fraaie dierproeven bereikten. Bij konijnen een primaire infectie met humane tuberkelbacillen imiterend, verzamelden deze onderzoekers enige positieve argumenten, die mogelijk zouden pleiten voor het bestaan van een rekkingsinvloed op aard en localisatie van het ziekteproces bij deze dieren. Uit de practijk van de tuberculose verschenen enige mededelingen over het ontstaan van tuberculose bij patiënten, die tevoren een resectie hadden ondergaan wegens een niet-specifieke longaandoening (ROTHSTEIN c.s.). Gegevens over de frequentie van tuberculose bij notoire lijdens aan longemphyseem zijn echter schaars en geenszins overtuigend (ORIE).

Met betrekking tot de pathogenese van bepaalde reactivatieprocessen, namelijk die, welke gelegen zijn in het resectiegebied, wezen wij reeds onder meer op factoren, direct samenhangend met de toegepaste operatiemethode. In hoeverre voor deze categorie beide factoren naast elkaar van betekenis zijn, daar valt ons inziens voorlopig slechts naar te gissen. Immers, daar wij na segmentresec-

ties de overrekkingskans betrekkelijk klein kunnen achten, is het in dit verband wel opmerkenswaard, dat onze recidieven nabij of in het resectiegebied nagenoeg steeds werden gezien na segmentresecties. Op deze plaats – en aldus voldoende aan een zin voor volledigheid – moge ook nog te berde worden gebracht de door vele onderzoekers vermelde, doch zo vaag te definiëren factor van de verminderde locale weerstand ten gevolge van het operatietrauma.

Ook bij de recidiefprocessen, die op afstand van het operatiegebied gelegen waren, leverde ons onderzoek, dat weliswaar niet aan alle eisen voor een morphologisch onderzoek op longemphyseem voldoet, onvoldoende argumenten om deze rekkingstheorie in het gelijk te stellen. De drie gevallen uit deze categorie recidieven, waarbij tekenen van overdistensie bestonden (18, 37, 38), hadden een lange postoperatieve periode van klinische inactiviteit gemeen (2 jaar of langer). Het moet aan een nader onderzoek voorbehouden blijven om aan te tonen, of deze veranderingen op de lange duur na een partiële longresectie al of niet als regel plegen te ontstaan.

Ook de betekenis van *de arteria pulmonalis circulatie* dient op deze plaats in beschouwing te worden genomen. Het is vermoedelijk niet aan het toeval toe te schrijven, dat wij in ons betrekkelijk kleine materiaal kennis maakten met vier gevallen, waarbij na de primaire resectie een gehele of nagenoeg volledige uitval van de circulatie in de betreffende arteria pulmonalis bleek te bestaan. In dit opzicht werd onze belangstelling speciaal gewekt door de resultaten van een experimenteel onderzoek, dat SCOTT en medewerkers verrichtten. Deze onderzoekers vonden bij apen, die langs intraveneuze weg met humane tuberkelbacillen waren besmet, een duidelijk merkbare nadelige invloed op de aard en de uitbreiding van het ziekteproces in die long of kwab, waarvan de arteria pulmonalis was geligeerd. Een herhaling van dit onderzoek, dat, teneinde mogelijke specificiteit van proefdier en gebruikte bacteriestam uit te schakelen, later door SCOTT en medewerkers werd verricht bij konijnen, geïnfecteerd met bovine tuberkelbaccillen, gaf analoge resultaten. RIENHOFF deed in dit verband een dergelijke waarneming, toen hij bij een na-onderzoek van patiënten wegens longcarcinoom geopereerd, melding maakte van een groep van 8 patiënten met longtuberculose, bij wie ligatuur van de arteria pulmonalis door ernstige uitbreiding van de ziekte in de long was gevolgd. Verder wordt in SCOTT's publicatie nog een experiment van HESSE aangehaald, waaruit is gebleken, dat partiële afsluiting van de hoofdarteria

pulmonalis een verhoogde vatbaarheid voor aërogene infectie met tuberkelbacillen bij de marmot ten gevolge had. De hypothese van SCOTT, dat deze feiten aan de gewijzigde doorstroming van het betreffende longweefsel, namelijk met sterk geoxygeneerd bloed, zijn toe te schrijven, laten wij voorlopig voor wat zij is.

Wij kregen op verschillende manieren kennis van deze bestaande circulatiestoornis, namelijk met behulp van de bronchspirometrie, respectievelijk spirografie (17, 20, 22, 31), door middel van angiocardiografie (20) en uit het morfologische onderzoek (17, 20, 31). Bij dit laatste vonden wij éénmaal een thrombose van de arteria pulmonalis ter plaatse van een hechting, die door het bloedvat heen ging, terwijl bij een ander geval slechts sprake was van een opvallend dunne arteria pulmonalis. Het derde resectiepreparaat toonde een fragment van de arteria pulmonalis zelf. Een andere waarneming bij deze gevallen was, dat de perifere arterie-vertakkingen geen duidelijke veranderingen aan wand en lumen toonden.

Daar in het merendeel dezer gevallen juist sprake was van een uitgebreid ziekteproces, dat zeer slecht of in het geheel niet op conservatieve therapie reageerde, zijn wij geneigd ook deze circulatiestoornis als een factor met betrekking tot de pathogenese van bepaalde vormen van postoperatieve recidieftuberculose te overwegen. Evenals het rekkingsprobleem vraagt dit vraagstuk echter uitvoeriger studie.

Over de *graad van activiteit* van het proces gaf het pathologisch-anatomisch onderzoek van het primaire resectiepreparaat over het algemeen onvoldoende gegevens met het oog op een later te verwachten débacle. Het was een geregelde ervaring om in hetzelfde preparaat en soms zelfs in dezelfde coupe naast tuberculeuze veranderingen van overwegend proliferatief karakter, ook die van meer exsudatieve aard aan te treffen (RIJNBERG). Eerder deelden wij reeds mede, dat bij meerdere gevallen klinische verschijnselen aanwezig waren, die op een zekere onrust van het ziekteproces wezen. Wel vonden wij in dit verband enig houvast aan de *mate van uitgebreidheid* van het proces in het verwijderde specimen. Herhaaldelijk zagen wij de specifieke kenmerken diffuus door het gehele longgedeelte. Het ogenschijnlijk minst pathologisch veranderde longgedeelte, dat wij ook van de primaire resectiepreparaten hebben onderzocht, verschaft over deze uitgebreidheid vrij objectieve informatie. Hieruit viel te concluderen, dat in een dergelijke „normale” coupe in 15 van de 33 aldus onderzochte gevallen duidelijk specifieke tekenen voorkwamen.



*Over het „absces” in het resectielitteken met een bronchusfistel.*

Tenslotte moeten wij nog op een bijzondere manifestatie bij enige gevallen uit de recidiefgroep wijzen, die wij juist door het pathologisch-anatomisch onderzoek hebben leren onderscheiden. Het is voornamelijk op grond van enige morphologische kenmerken, dat wij deze afwijking een bepaalde plaats toekennen, namelijk als een overgangsvorm tussen de twee groepen van specifieke complicaties na longresectie. Deze onderscheidt zich namelijk zowel door een gelocaliseerde tuberculeuze afwijking, duidelijk gelegen *in* het resectielitteken, als door een communicatie van deze haard met de bronchusstomp. Overeenkomstig locale wondcomplicaties, die men elders in de algemene chirurgie op grond van infectie kan tegenkomen, bezigen wij hier de naam van „absces” of „koud absces” — er was steeds sprake van een specifieke infectie — in het resectielitteken, gecombineerd met een bronchusstompfistel. Deze situatie troffen wij aan in drie reeds eerder uitvoerig behandelde gevallen na een segmentresectie, waarbij de kans op enting van het daarna door pleuraliseren afgesloten wondgebied duidelijk heeft bestaan (25, 30, 36) en in één geval, waarbij een lobectomie bovendien op een atypische wijze werd afgesloten (3). In drie gevallen toonde de bronchusstomp van het primaire resectiepreparaat tuberculeuze veranderingen (3, 25, 36). De kenmerken van deze kleine groep geven ons vermoedelijk ook een nader inzicht over een mogelijke ontstaanswijze van de momenteel nog meest gevreesde tegenslag na een partiële resectie voor longtuberculose, het tuberculeuze empyeem met of zonder bronchusfistel. Immers theoretisch kan men zich afvragen, welke situatie zou kunnen ontstaan, indien bij deze aangehaalde gevallen de pleuralisatie van de bronchusstomp in het algemeen en die van de wondvlakken na segmentresectie in het bijzonder, was nagelaten. De kans op het ontstaan van een empyeem met of zonder bronchusstompfistel is dan groot. Bij het thans meer gelocaliseerd gebleven „absces” is het ons inziens van minder berekenbare factoren afhankelijk, of er uitbreiding zal plaats vinden naar de kant van de pleuraholte of wel naar de bronchusstomp, die zich bij de segmentresectie gewoonlijk ook in de afgesloten wondruimte bevindt. Bestaat er op de lange duur ook niet de kans op het resultaat van beide mogelijkheden samen? Zodoende bevinden wij ons met deze gelocaliseerde recidieftuberculose in een situatie, die tussen de bronchusfistel enerzijds en het tuberculeuze empyeem anderzijds in ligt.

### *Enige praktische conclusies.*

Rekening houdend met de stand van zaken, zoals deze in belangrijke mate beïnvloed werd door de destijds gebruikelijke opvattingen over indicatiestelling tot en de vóór- en nabehandeling van de resectie, alsmede door enige beperkingen op diagnostisch en therapeutisch gebied, heeft ons juist beschreven onderzoek met de daarbij geleverde beschouwingen in menig opzicht slechts retrospectieve betekenis. In hoeverre de gegevens nog actuele waarde hebben, zal afhangen van de toekomstige resultaten met deze behandelingsmethode. Naar aanleiding van de pathogenese van de in dit hoofdstuk besproken resectiemislukkingen, werd onze aandacht bij herhaling gevestigd op bepaalde onderdelen van de toegepaste operatietechniek. Gezien de vele moeilijkheden, die bij de behandeling rezen, moeten de genoemde complicaties na resectie tot de ernstigste voorbeelden van postoperatieve morbiditeit worden gerekend bij deze wijze van behandelen van de longtuberculose. Onder de indruk nu van deze bevindingen, wenssen wij deze uiteenzetting af te sluiten met *enige praktische gevolgtrekkingen*.

Ter vermindering van een *te zuinige resectie* dient het prae-operatieve röntgenonderzoek zo uitvoerig mogelijk te worden verricht en behalve de localisatie, voornamelijk de uitgebreidheid der afwijkingen te worden bestudeerd. Het beginsel „meerdere zien meer dan één” worde vooral in de röntgendiagnostiek gehuldigd. Deze bevindingen dienen tijdens operatie door inspectie en palpatie te worden geïnfereerd. Speciale aandacht van diagnost en chirurg moet, in geval van behandeling van bovenkwabsprocessen, worden besteed aan de kwaliteit van het apicale segment van de onderkwab. Bij segmentresecties vragen de segmentale klievingsvlakken meer belangstelling wat betreft de aanwezigheid van pathologische veranderingen in of nabij een dergelijk vlak. Anatomische variaties in de segmentale rangschikking en in de aanwezigheid der fissuren kunnen van invloed zijn op het operatieplan. Negatieve tastbevindingen zijn niet steeds betrouwbaar. Wijzigingen in het operatieplan dienen durante operationem met grote nauwgezetheid te worden genomen, zeker indien het plan wordt gereduceerd. En „last not least” is het noodzakelijk, dat de longarts, die aandeel heeft gehad in de indicatiestelling, bij de operatie aanwezig is.

Bij de eigenlijke resectie dient de *dissectie* zowel van periferie als hilus van de long zo *anatomisch* als enigszins mogelijk te worden uitgevoerd. Mocht deze niet mogelijk zijn, dan is de verwijdering van

een extrasegment als regel te verkiezen boven de wigexcisie (OVERHOLT; CHAMBERLAIN; MONOD; RIJNBERG). Op ongeveer dezelfde gronden moeten voorstanders van de zuinigere vorm, de „focale” excisie, voorlopig in het ongelijk worden gesteld (SELLORS; MATHEY c.s.).

In weerwil van veel tegenstand tegen de *pleuralisatietechniek*, vooral na segmentresectie, wordt deze voorlopig aanbevolen, voornamelijk ter voorkoming van blijvende bronchopleurale communicatie (longfistels), doch ook als localiserende maatregel, wanneer het gebied der achterblijvende vlakken niet vrij van pathologische afwijking wordt vermoed en recidiefgevaar bestaat, met kans op progressie naar de pleuraholte. Hetzelfdeprincipe geldt tevens, indien onvermijdelijk „scherpe” dissectie en accidentele longverwonding heeft plaats gehad. Bij genoemde situaties vragen „lekkende bronchustakjes” in het wondgebied individuele sluiting (BICKFORD; MATHEY).

Het *openen van een caverne* of kaashaard dient te worden vermeden uit gevaar voor enting. Vooral verwijderen in onderdelen bij een meêrvoudige segmentresectie brengt deze risico's met zich mee. Sinds het werk van MATHEY en GALEY zijn de meest voorkomende gevallen van deze „résections combinées” echter als enkelvoudige ingreep uit te voeren.

In geval van een *blijvende restholte* dient de oorzaak hiervan zo spoedig mogelijk te worden nagegaan en conservatieve maatregelen dienovereenkomstig te worden genomen, ten einde deze ruimte te reduceren; puncties in geval van een empyeem en drainage in geval van een bronchusfistel. Bij falen dient deze therapie, bij voorkeur ondersteund door locale behandeling met antibiotica, spoelmiddelen en detergentia, niet te lang worden voortgezet. Een operatieve ingreep ter verkleining van de thoraxhelft, dient na 6 tot 8 weken te worden overwogen. In die gevallen, waarbij primair dergelijke complicaties worden gevreesd, wordt het gecombineerd verrichten van resectie en thoraxverkleining om verschillende redenen afgeraden. Bij deze gevallen verdient voorkeur te worden gegeven aan een gedoserde thoracoplastiek in een tweede zitting, bijvoorbeeld drie tot vier weken na de resectie.

Behalve aan *zorgvuldige sluiting van een bronchusstomp*, bestede men extra aandacht aan een *zekere bedekking*. Hiervoor is gezond materiaal van de pleura pariëtalis te verkiezen. De vorming van een „cul de sac” dient te worden vermeden door een bronchus nabij zijn oorsprong „flush” af te zetten. De betekenis van kenmerken van tuber-

culose, nabij of ter plaatse waar de bronchus werd afgezet, wordt door vele onderzoekers als factor voor complicaties betwijfeld (MURYHY c.s.; STEMMERMANN c.s.). De herhaaldelijk in ons materiaal gedane waarneming van bronchitis tuberculosa met het beeld van nu eens ulceraties en subepitheliale tuberkels en dan weer van tuberculeuze hilusklieren in de nabijheid van de gekliefde bronchus, is in dit opzicht vermeldenswaard (GORDON), terwijl de achtergebleven tuberculeuze bronchiaalklier met perforatie van de bronchus, eveneens als mogelijke bron van recidieftuberculose valt te overwegen (MAGNIN en PERRIOL).

Het abusievelijk *afsluiten van een bronchustak* werd bij herhaling als de oorzaak van een ernstige en irreversibele complicatie gezien.

Het al of niet nemen van maatregelen tegen *overdistensie* is nog steeds een onopgelost probleem. Ontkennen van het bestaan van de overrekking als pathogenetische factor in de recidieftuberculose is niet overeenkomstig bepaalde ervaringen uit kliniek en experimenteel laboratorium. In zeer bepaalde omstandigheden dient wel met deze factor rekening te worden gehouden. De van verschillende zijden aanbevolen prophylactische thoracoplastiek vóór, tijdens of na de resectie (OVERHOLT; CRAFOORD; SELLORS; BOEREMA) vindt voorshands nog onvoldoende fundering voor een geregelde toepassing bijvoorbeeld bij lobectomieën (STEAD). In dit verband levert het recente na-onderzoek van EERLAND en KRAAN ook een interessante mededeling; van de 86 „relapses”, die deze onderzoekers na 1020 resecties hebben geregistreerd, vonden zij er 8 in de vorm van recidieven bij 88 resecties met een thoracoplastiek vóór, tijdens of na de resectie (9%!), tegenover 78 bij 832 resecties zonder verkleinde thoraxhelft (8.3%!).

Aan *de wital van de circulatie van de arteria pulmonalis* is vermoedelijk wel een zekere invloed toe te schrijven in geval van een recidief in het betreffende longgedeelte. Overeenkomstig ons materiaal is deze gebeurtenis als technische complicatie, speciaal bij resecties van de *linker* bovenkwab of een deel er van, te vrezen. Dit hangt samen met de afwijkende anatomie van de linker arteria pulmonalis ten opzichte van de rechter. De eerste loopt over de bovenkwabsbronchus heen en blijft over een grotere afstand hiermee in nauw contact, terwijl op verschillende hoogten de zijtakken voor de diverse bovenkwabssegmenten worden afgegeven. Ook echter ten gevolge van een postoperatieve thrombose in de arteria pulmonalis is een dergelijke blijvende circulatiestoornis beschreven (VAN OOSTRUM).

*Voor de kliniek blijft de niet herkende bronchopleurale fistel nog steeds een probleem. Alle beschikbare hulpmiddelen dienen te worden benut om het bestaan van de „masked bronchopleural fistula” aan te tonen, ten einde vroeg een behandeling in te stellen en ernstige gevolgen te voorkomen (FRANZ en MURPHY).*

*Bronchogene uitzaaiing moet als een dreigend gevaar worden gezien bij het tuberculeuze empyeem met bronchopleurale fistel. Te lang voortgezette en insufficiënte drainage dient te worden vermeden.*

*Het „absces” in het resectielitteken met een bronchusfistel is als een bepaalde röntgenologisch en morfologisch te onderscheiden afwijking te beschouwen in het kader van een recidief na partiële resectie wegens longtuberculose. Het neemt pathogenetisch waarschijnlijk een zekere plaats in, waardoor een ontstaanswijze, enerzijds van de bronchusstompfistel en anderzijds van het tuberculeuze empyeem na longresectie, kan worden verklaard.*

De veranderingen, die wij heden ten dage zich zien voltrekken, zowel wat het karakter van de longtuberculose betreft als in haar behandeling in het algemeen en die van de resectie in het bijzonder, geven aan de bovenvermelde gevolgtrekkingen in zekere zin slechts een voorlopig karakter. Zij kunnen echter tot lering strekken bij de vervolmaking van de resectietherapie, waar tegenslagen in de afgelopen jaren nog herhaaldelijk bleken voor te komen.

## SAMENVATTING

*„We have made mistakes, but we have never made the mistake of claiming that we never made one.”*

GORDON BENNETT

In de *inleiding* zijn doel en inhoud van dit proefschrift uiteengezet. Een onderzoek naar de betekenis van de reresectie van longweefsel bij de chirurgische behandeling van longtuberculose vormde het hoofdmotief.

Aan de beperktheid van de te behandelen stof is een uitbreiding gegeven ten einde op een viertal vragen het antwoord te vinden. Deze hebben betrekking op:

1. De late resultaten van de resectietherapie bij longtuberculose.
2. Het lot van die patiënten, bij wie deze therapie op grond van specifieke complicaties gefaald heeft.
3. De mogelijkheid om tegenslagen na resectiebehandeling wederom met resectie van een longfragment te corrigeren.
4. De pathogenese van enige resectiemislukkingen.

In *hoofdstuk I* werden de resultaten weergegeven van drie periodiek verrichte na-onderzoeken van een honderdtal lijdende aan longtuberculose, die in een aaneengesloten serie sinds 8 Maart 1948 met resectie van longweefsel in het Thoraxcentrum van de Universiteitsklinieken te Groningen zijn behandeld. Bij het laatste na-onderzoek, verricht op 1 Maart 1954, varieerde de postoperatieve observatieperiode bij deze patiënten van ten minste vier tot hoogstens zes jaar.

Vervolgens zijn deze gegevens op zodanige wijze statistisch bewerkt, dat over risico en doelmatigheid van deze operatieve behandelingsmethode, hoofdzakelijk uitgevoerd in de vorm van een lobectomie of van een pneumonectomie, een indruk werd verkregen.

Hiertoe is speciale aandacht geschonken aan alle tuberculeuze complicaties en aan de mortaliteit, zowel in algemene zin als die ten gevolge van specifieke complicaties.

Op analoge wijze werden de resultaten beoordeeld en bewerkt, welke SWEET, met een dergelijk voortgezet na-onderzoek in 1948 bij een reeks van 63 patiënten bereikte en in 1950 uitvoerig heeft gepubliceerd.

Daarop werden beide uitkomsten vergeleken. Hierbij zijn onze resultaten als representatief beschouwd voor de stand van zaken der resectietherapie bij longtuberculose in Nederland gedurende de jaren 1948 - 1950. Mutatis mutandis is dit ook met SWEET's uitkomsten gedaan, die dan de heersende situatie vertegenwoordigen in de Verenigde Staten van Amerika in de jaren 1940 - 1945.

In de periode van vijf à zes jaren, gelegen tussen het onderzoek van SWEET en dat van ons, heeft het tijdperk der tuberculostatica, met name van het *streptomycine*, een aanvang genomen. Onze onderzoekserie is zodanig uitgekozen, dat de eerste patiënt tevens als eerste in het Thoraxcentrum te Groningen een resectie onder streptomycinebescherming heeft ondergaan.

Behalve de komst van het streptomycine en weldra van het para-aminosalicylzuur, waren ook andere factoren van bepalende invloed op de gunstigere uitkomsten van ons onderzoek. Met name werden de betere indicatiestelling en de nauwgezette algemene behandeling met strenge rustkuren, doorgebracht in een Nederlands sanatorium zowel vóór als na de operatie, in dit verband genoemd.

In dit hoofdstuk kwamen wij, op grond van de gemaakte vergelijkingen, ten slotte onder andere tot enige belangrijke conclusies.

- a. De resectiebehandeling heeft aan veiligheid gewonnen.
- b. De kans op een recidieftuberculose na de resectie is kleiner geworden.
- c. De recidieftuberculose na resectie heeft een grotere genezingskans en een geringere sterftetekans gekregen.

Wat het risico van de longresectie betreft, zijn, blijkens onze resultaten, slechts in de pneumonectomiegroep vier gevallen van *primaire sterfte* aangetroffen. De *late mortaliteit op grond van een recidief van de oorspronkelijke ziekte* bleek echter zowel voor te komen bij patiënten die met pneumonectomie zijn behandeld als bij hen die een lobectomie hebben ondergaan, namelijk van iedere groep bij twee patiënten. *Late sterfgevallen tengevolge van een*

*niet-tuberculeuze complicatie* werden uitsluitend in de pneumonectomiegroep gezien (drie patiënten). Bij deze laatste sterfterubriek werd een insufficiënte hartswerking als doodsoorzaak het meest waarschijnlijk geacht.

Het resultaat van ons na-onderzoek, gemiddeld vijf jaar na de resectiebehandeling, luidde voor de reeks van 100 patiënten, in getallen uitgedrukt als volgt:

in leven	89,
klinisch genezen	80, van wie 20 één of andere specifieke complicatie hebben doorgemaakt,
in behandeling	9, vanwege een specifieke complicatie,
overleden	11, vroeg 4 en laat 7; van deze laatsten 4 ten gevolge van een specifieke complicatie.

In *hoofdstuk II* werden de lotgevallen van 33 van de 100 patiënten besproken, die, blijkens de vijfjaren-statistiek uit het vorige hoofdstuk, vroeg of laat een recidief van hun ziekte hadden. De prognose van deze complicaties bleek uit de resultaten van de ingestelde therapie. Met conservatieve behandeling, bestaande uit strenge rustkuur in een sanatorium en toediening van antibiotica en chemotherapeutica, alsmede toepassing van enkele noodzakelijke kleine operatieve verrichtingen, die al deze patiënten in eerste instantie ondergingen, werd het grootste aantal gunstige resultaten verkregen. Slechts een minderheid behoefde aanvullende chirurgische therapie. Er genazen 16 patiënten met conservatieve behandeling alleen, terwijl er drie succombeerden en zes anderen nog aanvullende chirurgische therapie ondergingen. Ten slotte waren op 1 Maart 1954, de datum van ons laatste na-onderzoek, 20 patiënten weer genezen verklaard, negen nog in behandeling en vier overleden. Bij drie patiënten bestond de aanvullende chirurgische hulp uit een zogenaamde *homolaterale* reresectie van een longgedeelte. Twee van hen hebben deze ingreep met goed gevolg overleefd, één patiënt is kort na de re-operatie overleden.

In *hoofdstuk III* vormden uitsluitend met reresectie behandelde lijders aan longtuberculose het onderwerp van bespreking. Onder reresectie werd verstaan een secundaire resectie van longweefsel, verricht als behandelingsmaatregel van een eerder mislukte resectie wegens longtuberculose. Verder beperkend en onderscheiden van de bilaterale resecties zijn in dit proefschrift slechts de *homolaterale* reresecties behandeld.

Behalve de drie in hoofdstuk II vermelde patiënten, komen er



in de totale serie longresecties van het Thoraxcentrum te Groningen nog meer reresecties voor.

Na bestudering der schaarse gegevens uit de literatuur over dit onderwerp, werd het gehele resectiemateriaal geanalyseerd. Hierbij zijn, tot op 1 December 1954, 42 patiënten aangetroffen, die een homolaterale reresectie van een longfragment hebben ondergaan. Op genoemde datum waren sedert 1947 in het Thoraxcentrum bij 934 patiënten met longtuberculose 1003 longresecties uitgevoerd. Bij 4.5% van al deze patiënten is dus een dergelijke reresectie nodig geweest.

Gegevens verkregen uit analyse der beschikbare documenten (ziektageschiedenissen, fotodossiers en operatieverslagen) werden vervolgens besproken.

De *indicatie* tot homolaterale reresectie bleek bij deze serie van 42 patiënten vrijwel steeds te zijn gesteld op het feit, dat met conservatieve therapie complicaties na vroegere resectiebehandeling niet waren te corrigeren. Vaak waren het re-operaties, verricht op *noodindicatie*. Naar de aard waren deze complicaties, behalve in specifieke (40) en niet-specifieke (2), ook te onderscheiden in:

1. de *gelocaliseerde recidiefprocessen* (28),
2. de *bronchopleurale fistels* met een al of niet tuberculeus empyeem (13),
3. een derde groep, afgezonderd op grond van de genese, welke namelijk direct is *te herleiden tot een onjuiste operatietechniek* (1).

Voor een vroege en juiste *diagnose* van gelocaliseerde recidiefprocessen na resectie bleken van belang: geregeld cultureel onderzoek van sputum en eventueel maaginhoud, routine-nacontrôle tijdens de klinische nabehandeling en op de Consultatie-Bureaux, niet alleen met behulp van overzichtsfotografie van de thorax, maar ook met gebruikmaken van de planigrafische methode. Subjectieve verschijnselen daarentegen, naast temperatuurreactie en onvolledige reëxpansie met vorming van een restholte, bleken symptomen van betekenis voor de tijdige diagnostiek van bronchusfistels.

Enige bijzonderheden van het *bacteriologische vooronderzoek* werden besproken. Daarop werd bij de *resistentiebepaling* langer stilgestaan. Behalve dat deze proeven, als routine verricht, noodzakelijk zijn bij de moderne medicamenteuze behandeling van de tuberculose, werd gewezen op de nadelige positie van de reresectiepatiënt, bij wie, op grond van vroegere behandeling met tuberculostatica, een grotere neiging tot chemoresistentie moet worden aangenomen.

Van de *röntgendiagnostiek* werd de frequente toepassing in de eerste postoperatieve periode onderstreept. Behalve dat op het belang van routine-*planigrafie* werd gewezen, vóórdat ontslag uit sanatoriumbehandeling plaats vindt, werd tevens op de betekenis van de *bronchografie* de aandacht gevestigd. Deze laatste werd als onmisbaar diagnostisch hulpmiddel beschouwd ten einde één van de genoemde complicaties in kwestie na longresectie wegens tuberculose nader te identificeren.

De betekenis van de *bronchoscopie* voor diagnostische en therapeutische doeleinden werd eveneens vermeld.

Bij het *longfunctie-onderzoek*, van groot belang bij de indicatiestelling, bleken met name de gegevens, verkregen met de bronchospirometrie, zeer waardevol. Bij die patiënten uit onze reeks, waarbij uitval van de circulatie van de arteria pulmonalis post aut propter operationem bestond, was zodoende deze informatie reeds vóór de behandeling met reresectie verkregen.

Bij *nadere analyse van gegevens uit de anamnese* van reresectiepatiënten is ondermeer opgemerkt, dat het postoperatieve beloop juist bij die patiënten ernstig gecompliceerd is geweest door een recidief van de tuberculose, bij wie indertijd de resectie was uitgevoerd op grond van een caverneus proces. Bij 33 van de 42 patiënten was de primaire resectie onder meer verricht wegens een caverneuze tuberculose. Vooral de groep van bronchusfistels toonde deze correlatie in sterke mate.

In *hoofdstuk IV* werd in het kort een bespreking gewijd aan de *prae-operatieve maatregelen*, te nemen bij reresectiepatiënten. Vele hiervan zijn ook van toepassing bij de voorbereiding en nabehandeling van de gewone resectietherapie. Achtereenvolgens werden behandeld de fysieke therapie en de medicamenteuze behandeling. Bovendien werd terloops de betekenis van de mentale voorbereiding tot de operatieve ingreep genoemd, waarbij naast de behandelende longarts tevens de chirurg en de anaesthesist dienen te worden betrokken.

Vervolgens werd in dit hoofdstuk stilgestaan bij de *anaesthesie*, die bij longresecties wegens tuberculose in de Chirurgische Universiteitskliniek te Groningen gebruikelijk is. Naar aanleiding van de bij ons onderzoek betrokken patiënten werd enerzijds de positie van de anaesthesist belicht met betrekking tot de reanimatieproblemen, die zich bij de traumatiserende bewerkingen tijdens een reresectie pligen voor te doen. Aan de andere kant werd het als een belang-

rijke opdracht voor de narcotiseur gezien, veiligheidsmaatregelen te nemen tegen „overlopen” van bronchussecreten, ten einde de risico's van aspiratie, atelectase en uitzaaiingsprocessen zo goed mogelijk te reduceren.

De patiënt met een bronchusfistel, communicerend met een meestal secundair geïnfecteerde restholte na resectie, leverde de meeste problemen op. Methodieken om de genoemde complicaties zo goed mogelijk te voorkomen werden achtereenvolgens genoemd. Een afdoende oplossing van dit laatste probleem bleek tot op heden nog niet voorhanden.

De *operatietechniek* van de reresectie werd in *hoofdstuk V* behandeld. Enige bijzonderheden, naar aanleiding van ondervonden moeilijkheden en tegenslagen tijdens deze operaties, werden besproken. Bovendien werd nog op enige onderdelen en aspecten van de, in het Thoraxcentrum te Groningen, gebruikelijke techniek van longresectie gewezen, die zowel in verband werden gebracht met, als ook van belang werden geacht voor de aetiologie van enige postoperatieve complicaties na longresectie wegens tuberculose. De behandeling van de bronchusstomp alsmede de postoperatieve thoraxdrainage werden hierbij afzonderlijk in beschouwing genomen.

De reresecties, verricht op de indicatie van een bronchopleurale fistel, gecombineerd met een empyeem, hadden meestal de omvang van een pneumonectomie. Uitbreiding van de tuberculose in het homolaterale longparenchym enerzijds, technische moeilijkheden anderzijds, waren redenen, waarom de operatie ruimer geschiedde dan aanvankelijk voorgenomen. Een andere reden, waarom tot pneumonectomie in tweede instantie was geadviseerd, was meerdere malen de geringe functionele betekenis van de longrest voor de ademhaling. Tot pleuro-pneumonectomie was herhaaldelijk besloten, terwijl bij een minderheid der patiënten nog een thoracoplastiek werd toegevoegd.

Zuiniger opereren was uiteraard mogelijk bij de patiënten uit de groep met min of meer gelocaliseerde parenchymafwijkingen. Ook bij deze categorie van patiënten bleek een thoraxverkleinende ingreep herhaaldelijk te zijn toegevoegd, soms vóór, soms tijdens en ook wel na de reresectie.

In *hoofdstuk VI* vormden de *resultaten* van de reresectie het onderwerp van bespreking. *Postoperatieve verwickelingen* werden ook hier in het centrum der belangstelling geplaatst. Met de verkorte ziektegeschiedenissen van die gevallen, 21 in getal, waarbij de reresectie

vroeger of later door één of meer tegenslagen in het postoperatieve beloop werd gecompliceerd, is dit hoofdstuk geïllustreerd. Er werden voorbeelden ontmoet van *gemaakte fouten* bij de diagnostiek en de indicatiestelling, maar ook die van *technische onvolkomenheden* bij het operatieve gedeelte. Het merendeel der tegenslagen kon worden samengevat als *destijds waarschijnlijk onvermijdelijke complicaties*. Aan de bespreking van de verschillende ziektegevallen werden terloops enige beschouwingen toegevoegd. De volgende omstandigheden konden in oorzakelijk verband worden gebracht met de postoperatieve tegenslagen:

- a. Actieve bronchitis tuberculosa, bestaande ten tijde van de resectie,
- b. Contralaterale uitbreiding tijdens de operatie,
- c. Contralaterale reactivering na de operatie,
- d. Openen van een caverne tijdens de operatie met enting van infectieus materiaal in de omgeving,
- e. Homolaterale reactivering na de operatie.

Deze omstandigheden kwamen soms op zichzelf staand voor, doch meestal in samenwerking met een *bestaande chemoresistentie* of (en) met *factoren van constitutionele aard*.

Voorbeelden van *reactivering ondanks uitgebreide maatregelen ter voorkoming van overrekking* van achterblijvend longweefsel werden waargenomen.

Het waren vooral patiënten uit de bronchusfistelgroep, bij wie de resectie niet in staat bleek ongestoord tot het gewenste eindresultaat te komen.

Ten einde de situatie bij de genoemde patiënten, die allen op een zeker moment een ernstig therapeutisch probleem hebben gevormd, gunstig te beïnvloeden, is voornamelijk bij gevallen met een geïnfecteerde restholte na resectie goed resultaat bereikt door de resectie met een zogenaamde *pleurectomie* uit te breiden. In de sporadische gevallen, waar ook deze werkwijze faalde, bracht een *uitgebreide thoracoplastiek*, in één of meer tempi uitgevoerd, zelfs in geval van volledige chemoresistentie, meestal het verdwijnen van tekenen van actieve tuberculose teweeg.

*Secundaire infectie* van de uiteindelijk meestal zeer beperkte restholte in de reeds belangrijk verkleinde thoraxhelft, betekende dan meestal nog een langdurig voortgezet verblijf in sanatorium of ziekenhuis. De hardnekkigheid, waarmee de chemoresistente ziekteverwekkers – meestal staphylococcon – zich lieten gelden, stelde

het geduld van patiënt en therapeut ernstig op de proef. Eén of meer *revisies van de thoracoplastiek met mechanische „nettoyage”* van de restholte deden tenslotte de aanhouder winnen.

Bij 38 van de 42 patiënten kon bij de afsluiting van het na-onderzoek op 1 December 1954 worden beschikt over een postoperatieve observatieperiode van ten minste zes maanden. De *klinische resultaten* werden voor deze patiënten groepsgewijs in tabellen weergegeven. Met inbegrip van vier patiënten, herstellende van de resectie van recente datum, was het eindresultaat op die datum, dat 23 van de 42 patiënten als klinisch genezen waren te beschouwen, of te wel toen reeds enige tijd geen tekenen van actieve tuberculose toonden. Veertien patiënten bevonden zich op die datum nog in enigerlei behandeling, allen wegens complicaties na de resectie. Vier van hen hadden twijfelachtige vooruitzichten. Slechts één patiënt is tien dagen na de resectie overleden ten gevolge van een specifieke complicatie.

Bij 17 van de 23 genezen verklaarde patiënten was sprake van geschiktheid tot enige arbeid. Zes patiënten hielden thuis nog geruime tijd rust. Van deze groep met redelijk gunstig eindresultaat hebben 15 patiënten in tweede instantie een pneumonectomie ondergaan. Bij één patiënt werd eerst na drie achtereenvolgende resecties van longweefsel de gunstige eindtoestand bereikt.

In *hoofdstuk VII* werd bij 40 patiënten, met behulp van een *morphologisch onderzoek der resectie- en reresectiepreparaten*, getracht een antwoord te geven op de vraag naar de *pathogenese* van de complicatie, waardoor destijds de oorspronkelijke resectiebehandeling wegens longtuberculose als mislukt was te beschouwen. Door dit onderzoek, aangevuld met de beknopte ziektegeschiedenissen en enige bijzonderheden uit de klinische documentaties, zijn gegevens verkregen, waaruit bepaalde conclusies kunnen worden getrokken. Hoewel in de meeste gevallen meerdere factoren van betekenis moeten zijn geweest, zoals die van de indicatiestelling, de aard der oorspronkelijke afwijking, de mate van activiteit van het proces, de vóór- en nabehandeling, de chemoresistentie en die van de constitutie van de patiënt, werd verwacht door dit onderzoek een betere indruk te verkrijgen over de factor van de toegepaste operatietechniek.

1. Bij 38 van de 40 patiënten bestonden, zij het onder een gewijzigd beeld, na korter of langer interval van inactiviteit *weer symptomen van actieve tuberculose*. In de twee overige gevallen was

uitsluitend sprake van de gevolgen van *een onjuiste operatietechniek*.

2. Bij de specifieke complicaties, met localisatie van het recidiefproces in het resectiegebied (14 patiënten), waren eveneens factoren aanwijsbaar, die tot de toegepaste operatietechniek terug zijn te brengen: *te zuinige resectie, niet-anatomische dissectie en openen van een ziektehaard*. Het betrof hier voornamelijk patiënten, die aanvankelijk met een segmentresectie waren behandeld. Bij meerderen van hen was tevens een wigexcisie verricht.

3. Waar de postoperatieve complicatie onder meer bestond uit een empyeem (13 patiënten), kon *steeds een bronchopleurale fistel worden aangetoond*. Bij vier van deze patiënten was sprake van *onvoldoende voorzorgsmaatregelen*, genomen tijdens de primaire operatie. Bij hen werd de fistel *gedurende de eerste 14 dagen na de operatie* gediagnostiseerd. Bij de overige patiënten uit deze groep met een postoperatief interval *langer dan 14 dagen*, is aan dergelijke operatiefactoren, zo zij werden vastgesteld, *minder pathogenetische betekenis* toegekend. De nog steeds gebrekkige klinische diagnostiek van de bronchopleurale fistel was echter aanleiding tot meer gereserveerde uitspraken. Voldoende argumenten bleken aanwijsbaar om een unitarisch standpunt, de aetiologie van het empyeem in de begeleidende bronchusfistel te willen zien of omgekeerd het ontstaan van een bronchusfistel steeds uit een bestaand empyeem te verklaren, te bestrijden.

4. Over een eventuele operatiefactor kon bij diegenen, bij wie het recidiefproces gelocaliseerd was op een plaats, verwijderd van het resectiegebied, de minst nauwkeurige informatie worden verkregen. Andere factoren, van minder plaatselijke betekenis, moeten hierbij voornamelijk van betekenis zijn geweest. Allen waren het zogenaamde „late” complicaties. Toch konden ook bij deze ondergroep enige afwijkingen worden aangetoond, die nader in beschouwing werden genomen.

a. Opvallende *alveolaire dilatatie* of emphysemateuze veranderingen, mogelijk wijzend op een zogenaamde overrekking, werd bij zes van de 40 patiënten opgemerkt. Onvoldoende argumenten werden aanwezig geacht de rekkingstheorie van BLICKMAN en anderen enerzijds aan te hangen, anderzijds volledig te negeren.

b. *Uitval van de circulatie van de arteria pulmonalis* werd zeker bij vier patiënten, deels met het morfologisch onderzoek, vastgesteld. Mede op grond van de experimenten van SCOTT en medewerkers, zou deze factor mogelijk van pathogenetische betekenis zijn.

c. Over de *mate van activiteit* van het ziekteproces heeft het morphologisch onderzoek over het algemeen onvoldoende aanwijzing gegeven met het oog op een later te verwachten débacle. Wel is herhaaldelijk gebleken, dat het ziekteproces in het resectiepreparaat bij bijna 50% der patiënten een *grote mate van uitgebreidheid* had.

5. Min of meer als toevallige vondst werd een bepaalde röntgenologisch en morphologisch te onderscheiden afwijking aangetroffen, welke te beschouwen is in het kader van recidiefprocessen in het resectielitteken na een partiële resectie wegens longtuberculose. Hieraan werd de naam gegeven van *absces in het resectielitteken met een bronchusstompfistel*. De pathogenese van deze afwijking werd gezien als samenhangend met de als regel gebruikte pleuralisatie-techniek, met name in aansluiting aan segmentectomieën. Op zijn beurt zou een dergelijke gelocaliseerde afwijking een nader licht werpen op de pathogenese van de bronchopleurale fistel enerzijds en die van het tuberculeuze empyeem na longresectie anderzijds.

Dit hoofdstuk werd afgesloten met enige gevolgtrekkingen, die van belang kunnen worden geacht voor de practijk van de resectiechirurgie bij longtuberculose.

## SUMMARY

*We have made mistakes, but we have never made the mistake of claiming that we never made one.*

GORDON BENNETT

The *Introduction* deals with the aims and contents of this academic thesis. The main theme is an investigation into the significance of re-resection of pulmonary tissue in the surgical treatment of pulmonary tuberculosis.

This in itself limited material was extensively studied, in order to find the solution of four problems. These concern:

1. The late results of resection therapy in pulmonary tuberculosis,
2. The fate of the patients in whom this therapy failed due to specific complications,
3. The possibility of correcting set-backs after resection treatment by means of another resection of a lung fragment,
4. The pathogenesis of some failures of resection.

*Chapter I* describes the results of three periodically carried out follow-ups in a series of 100 pulmonary tuberculosis patients, who, since March 8th, 1948, had been treated by resection of lung tissue in the Thorax Centre of the Groningen University Clinic. At the latest follow-up examination, carried out on March 1st, 1954, the post-operative observation period of these patients varied from minimally four to maximally six years.

The findings were statistically elaborated in such a manner that an impression was gained about the risks and efficiency of this operative method of treatment, which was mainly in the form of lobectomy or pneumonectomy. Particular attention was therefore given to all tuberculous complications and the mortality, both in a general sense and due to specific complications.



The results obtained by SWEET in 1948 in a similar continued follow-up investigation in a series of 63 patients and published in extenso in 1950, are evaluated and elaborated in an analogous way.

This is followed by a comparison of SWEET's results and ours, in which the latter are considered representative for the state of affairs in resection therapy for pulmonary tuberculosis in the Netherlands during the period 1948-1950. Mutatis mutandis, SWEET's results are regarded as representing the situation in the United States of America in the years 1940-1945.

In the 5-6 years' period between SWEET's and our investigations, the area of the tuberculostatics, in particular *streptomycin*, was born. Our study material was selected in such a way that the first patient was also the first patient of the Groningen Thorax Centre to undergo a resection under streptomycin protection.

In addition to the introduction of streptomycin and soon also of para-aminosalicylic acid, there were other factors exerting a decisive influence on the more favourable results of our investigation, for example the better indications and the painstaking general treatment with strict courses of bed rest both before and after the operation in a Dutch sanatorium.

On the strength of the comparisons made the following conclusions were, i.a., arrived at:

- a. Resection therapy has gained in safety,
- b. The chances of a relapse of the tuberculosis after the resection have diminished,
- c. The relapsed tuberculosis after resection has acquired a greater chance of cure and a lower mortality rate.

As regards the risks of pulmonary resection, our results show only four cases of *primary mortality* in the pneumonectomy group. *Late mortality due to a relapse of the original affection*, however, proved to occur both in patients treated with pneumonectomy and those who underwent lobectomy, namely in two patients of each group. *Cases of late mortality caused by a non-tuberculous complication* were exclusively observed in the pneumonectomy group (three patients). In the latter category insufficient cardiac action was considered the most probable cause of death. The result of our follow-up in our series of 100 patients, expressed in figures on an average five years after the resection, was as follows:

alive 89  
clinically cured 80, of whom 20 had suffered one or another specific complication.  
under treatment 9, due to a specific complication.  
dead 11, four early and seven late cases; four of the latter died due to a specific complication.

*Chapter II* deals with the history of 33 of the 100 patients, who, according to the five-year statistics given in the previous chapter, suffered an early or late relapse of their disease. The prognosis of these complications is shown by the results of the therapy used. The greatest number of favourable results was obtained by the conservative treatment primarily given to all these patients; this treatment consisted of a strict rest course in a sanatorium with administration of antibiotics and chemotherapeutics, plus the application of some necessary minor operative manipulations. Only a minority needed supplementary surgical treatment. Sixteen patients recovered under conservative treatment only, while three died and six others underwent supplementary surgical treatment. On March 1st, 1954, the date of our most recent follow-up examination, twenty patients were declared cured again, nine were still under treatment, and four had died. In three patients the supplementary surgical treatment consisted of a so-called *homolateral* re-resection of a part of the lung. Two of them survived this operation with good results, the third died shortly after the re-operation.

*Chapter III* only discusses sufferers from pulmonary tuberculosis treated by re-resection. Re-resection is defined as a secondary resection of pulmonary tissue, carried out as a corrective measure for an earlier resection for pulmonary tuberculosis that ended in failure. This thesis only deals with the homolateral re-resections, as distinguished from the bilateral ones.

Apart from the three cases mentioned in Chapter II, the total series of pulmonary resections of the Groningen Thorax Centre contains other cases of re-resection. After a study of the scarce literature data on this subject, the whole resection material of the Thorax Centre was analysed. Up to December 1st, 1954, forty-two patients were found who had undergone a homolateral re-resection of a lung fragment. From 1947 up to this date, 1003 pulmonary resections had been carried out in 934 patients with pulmonary

tuberculosis. Such a re-resection had therefore been necessary in 4.5% of all these patients.

Data obtained from analysis of the documents available (case histories, photo dossiers and operation reports) are discussed. In this series of 42 patients, the *indication* for homolateral re-resection proved almost always to be based on the fact that complications after former resections could not be corrected by means of conservative treatment. The re-operations were based on *emergency indications*. Apart from a division into specific (40) and non-specific (2) complications, another distinction is possible, based on the nature of these complications:

1. *Localized recurrent processes* (28),
2. *Bronchopleural fistulae* with a tuberculous or non-tuberculous empyema (13),
3. A third group, distinguished from the others because of the pathogenesis, which is directly to be attributed to an *incorrect operative technique* (1).

The following procedures proved to be of importance for an early and correct diagnosis of localized recurrent processes after resection: regular cultural examinations of sputum and, if desired, stomach contents; routine check-up examinations during the clinical after-treatment and at the Tuberculosis Consultation Centres, not only by means of survey chest photos, but also with the use of the planigraphic method. Subjective symptoms, on the other hand, proved to be of significance for the timely diagnosis of bronchial fistulae, in addition to the objective signs of temperature reaction and incomplete re-expansion with formation of a residual cavity.

Some details of the *bacteriological pre-examination* are discussed, considerable attention being given to the *resistance determinations*. These tests, carried out as a routine-procedure, are necessary in the modern medicamentous treatment of tuberculosis. Emphasis is placed on the unfavourable position of the re-resection patient in whom a greater tendency to chemoresistance must be assumed on the strength of former treatment with tuberculostatics.

The importance of frequent application of *roentgen diagnosis* in the first post-operative period is underlined. The importance of *routine-planigraphy* before discharge from the sanatorium is pointed out, and the attention is also drawn to the significance of *broncho-graphy*. The latter method was considered an indispensable aid in the accurate identification of one of the above-mentioned complications.

The importance of *bronchoscopy* for diagnostic and therapeutic purposes is also mentioned.

The data, obtained by bronchspirometry, proved to be of great value for the pulmonary function examination, which is of so high importance in the consideration of the indications. In this way we knew already before the re-resection treatment whether our series contained patients in whom the circulation of the pulmonary artery had stopped after or due to the primary operation.

A detailed analysis of the data from the histories of re-resection patients leads, i.a., to the conclusion that the post-operative course was seriously complicated by a relapse of the tuberculosis precisely in those patients in whom the first resection had been carried out because of a cavernous process. In 33 of the 42 patients the primary resection had been carried out, i.a., for a cavernous tuberculosis. It was especially the group of the bronchial fistulae that showed this correlation to a high degree.

Chapter V gives a short discussion of the *pre-operative measures* to be taken in re-resection patients. Many of these also hold in the preparation and after-care of common resection patients. Physical therapy and drug treatment are dealt with, and the significance of the mental preparation for the operation is briefly outlined; surgeon and anaesthetist should also be involved in this preparation in addition to the attending chest specialist.

This chapter further deals with the method of *anaesthesia* used in the Groningen University Clinic for pulmonary resections because of tuberculosis. Based on the series of patients involved in our investigation, the position of the anaesthetist is discussed in connection with the reanimation problems arising during the traumatizing manipulations in a re-resection. On the other hand, it is considered an important task of the anaesthetist to take safety measures against overflowing of bronchial secretions, in order to reduce as far as possible the risks of aspiration, atelectasis and dissemination processes.

Most of the problems arose in the patients with a bronchial fistula communicating with a usually secondarily infected residual cavity after resection. Methods for as far as possible preventing the complications mentioned, are enumerated. Up to now an effective solution of the last-mentioned problem has not been found.

The *operative technique* of re-resection is also dealt with in this

chapter. Some difficulties and set-backs, encountered in these operations, are discussed, as well as some details and aspects of the pulmonary resection technique employed in the Groningen Thorax Centre. The relationship of the latter with and their importance for the aetiology of some post-operative complications after pulmonary resection for tuberculosis is demonstrated. The treatment of the bronchial stump and the post-operative drainage of the thorax are dealt with separately.

The re-resections, carried out on the indication of a broncho-pleural fistula combined with an empyema, were usually of the extent of a pneumonectomy. Extension of the tuberculosis into the homolateral pulmonary parenchyma on the one hand and technical difficulties on the other, were reasons why the operation involved a larger area than was originally intended. The fact that in several cases the preserved part of the lung had only a slight functional significance for the respiration, was another reason for deciding to pneumonectomy for the second operation. Pleuro-pneumonectomy was repeatedly resorted to, while in the minority of patients a thoracoplasty was carried out in addition.

Less radical operations were of course possible in the patients of the group with more or less localized parenchymatous changes. In this category of patients also an additional thorax-reducing operation was repeatedly carried out, sometimes before, sometimes during and occasionally after the resection.

*In Chapter VI* the results of re-resection form the subject of discussion. *Post-operative complications* are here also in the centre of interest. This chapter is illustrated with the brief case-histories of those 21 patients in whom earlier or later, the post-operative course was disturbed by one or more complications. Examples are given of *errors made* in the diagnosis and in the consideration of the indications, but also of *technical imperfections* in the operative stage. The majority of the set-backs can be regarded as, *at the time, probably unavoidable complications*. Some casual considerations are added to the discussion of the various case-histories. The following circumstances proved to have a causal relationship with the post-operative set-backs:

- a. Active tuberculous bronchitis, existing at the time of the resection,
- b. Contralateral extension during the operation,

- c. Contralateral reactivation after the operation,
- d. Opening of a cavity during the operation with inoculation of infectious material into the surrounding areas,
- e. Homolateral reactivation after the operation.

These processes sometimes occurred as isolated cases, but mostly in cooperation with an *existing chemoresistance* or (and) *factors of a constitutional nature*.

Examples of *reactivation in spite of extensive measures to avoid overstretching of preserved pulmonary tissue*, were observed.

Especially in the patients of the bronchial fistula group the re-resection proved unable to lead without disturbances to the desired end-result.

All the patients mentioned formed, at a given time, a serious therapeutic problem. In order to exert a favourable influence on their condition, the re-resection was extended with a so-called *pleurectomy*; good results were mainly obtained in the cases with an infected residual cavity after resection. In the sporadic cases in which also this method failed, an *extensive thoracoplasty*, carried out in one or more stages, usually abolished all signs of active tuberculosis, even in the case of complete chemoresistance.

*Secondary infection* of the ultimately in general very limited residual cavity in the already greatly reduced thoracic half, usually led to a long continued stay in sanatorium or hospital. The stubbornness of the chemoresistant pathogenic organisms – in most cases staphylococci – made severe demands on the patience of patient and therapist. At last their persistence was rewarded after one or more *revisions of the thoracoplasty with mechanical "nettoyage" of the residual cavity*.

At the end of the follow-up on December 1st, 1954, 38 of the 42 patients had been observed post-operatively for at least six months. The *clinical results* in these patients, arranged in groups, are given in tables. Including four patients who were recovering from recent re-resections, the end-results on that date were *a.* that 23 of the 42 patients were to be considered clinically cured, or *b.* that they had not shown signs and symptoms of active tuberculosis for some time already. Fourteen patients were still under some form of treatment, all because of complications after the re-resection. Four of them had doubtful prospects. Only one patient died ten days after the re-resection from a specific complication.

Seventeen of the 23 patients who were declared cured were fit for

some form of work. Six patients continued the rest-course at home for a considerable time. Fifteen patients of this group with reasonably favourable end-results had undergone pneumonectomy as secondary operation. In one patient it was not until after three subsequent resections of pulmonary tissue that the favourable end-condition was reached.

*Chapter VII* deals with a *morphological investigation of the resection and re-resection preparations* of 40 patients. Efforts were made to give an answer to the question regarding the *pathogenesis* of the complication considered as the cause of the failure of the original resection for pulmonary tuberculosis. This investigation, supplemented with brief case histories and some particulars from the clinical documentations, yielded data from which certain conclusions could be drawn. Although in most cases several factors must have been of significance, such as the indications, the nature of the original affection, the degree of activity of the process, the preparation and after-care, the chemoresistance and the patient's constitution, this investigation was expected to give a better impression of the operative technique factor.

1. Thirty-eight of the 40 patients showed, after a longer or shorter inactive interval, again *symptoms of active tuberculosis*, be it in a modified form. The two other cases showed only the results of *incorrect operative technique*.

2. Among the specific complications with localization of the relapse process in the resection area (14 patients) there were also factors which could be attributed to the operative technique applied: *too limited resection, non-anatomical dissection and opening of a morbid focus*. This concerned mainly patients who had initially been treated with a segmental resection. A wedge excision had also been carried out in several of them.

3. In cases in which the post-operative complication consisted, i. a., of an empyema (13 patients), *it was always possible to demonstrate a bronchopleural fistula*. In four of these we could speak of *inadequate precautionary measures* during the primary operation, the fistula being diagnosed during the first fourteen post-operative days. *Less pathogenic significance* was ascribed to such operative factors, if present, in the other patients of this group but with a post-operative interval *longer than fourteen days*. The still deficient clinical diagnostic methods in bronchopleural fistula, however,

induced us to more reserve in our conclusions. There were sufficient arguments against a unitarian standpoint, i.e., to see the aetiology of the empyema in the accompanying bronchial fistula, or conversely, always to explain the formation of a bronchial fistula from an existing empyema.

4. The least accurate information on an operative factor, if present, was obtained in the patients in whom the relapse process was localized at a site removed from the resection area. Other factors, of less local significance, must have been of the main importance in these cases. All complications were so-called late ones. All the same, this sub-group also showed some abnormalities, which were more closely studied:

a. Striking *alveolar dilatation* or emphysematous changes, possibly pointing to a so-called overstretching, were observed in six of the 40 patients. It was considered that insufficient arguments could be advanced against adhering to the stretching theory of BLICKMAN and others on the one hand, or to disregard it completely on the other.

b. *Abolition of the circulation in the pulmonary artery* was observed with certainty in four patients, partly in the morphological investigation. This factor might be of pathogenetic significance, also on the strength of the experiments of SCOTT et al.

c. In view of the later to be expected disaster, the morphological examination in general gave insufficient indications as regards *the degree of activity* of the morbid process. On the other hand, in nearly 50% of the patients the resection specimens showed a *great extension of the morbid process*.

5. A particular roentgenologically and morphologically distinguishable abnormality was observed more or less fortuitously; this abnormality was regarded as belonging to the relapse processes in the operation scar after a partial resection for pulmonary tuberculosis. It was named *abscess in the resection scar with a bronchial stump fistula*. The pathogenesis of this process was considered associated with the pleuralization technique usually employed, in particular after segmental resections. Such a localized process would, in its turn, throw more light on the pathogenesis of the bronchopleural fistula on the one hand and on that of tuberculous empyema on the other.

This chapter ends with some conclusions, which may be considered of practical importance for resection surgery in pulmonary tuberculosis.



## GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- ALLISON, Intrapericardial approach to lungroot in treatment of bronchial carcinoma by dissection pneumonectomy. *J. Thor. Surg.* 1946, 15, 99.
- ARONSTAM, SCHMIDT, JENKINS, Bodyfluidshifts, sodium and potassium metabolism in patients undergoing thoracic surgical procedures. *Ann. Surg.* 1953, 137, 316.
- AUERBACH, Empyema as a complication of chronic pulmonary tuberculosis. *Am. Rev. Tub.* 1949, 59, 601.
- BAARSMA, Segmentale uitbreiding van ziekteprocessen in de long in verband met de collaterale ventilatie. *Med. Maandblad* 1947, 6, 108.
- BAART DE LA FAILLE, Erkende indicaties voor lobectomie en pneumonectomie bij longtuberculose. Voordracht Universiteitsdag Utrecht, Maart 1950.
- BAILEY, Lungresection for pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.* 1947, 16, 328.
- BAILEY, GLOVER, O'NEILL, Comparison of results in 200 consecutive resections for pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.* 1949, 18, 36.
- BEECHER, Principles, problems, practices of anesthesia for the thoracic surgery. *Arch. Surg.* 1951, 62, 206.
- BÉRARD, A propos des résections segmentaires. *Poumon* 1953, 9, 512.
- BÉRARD, MARET, Résultats d'ensemble de l'exérèse pour tuberculose d'après une statistique de 635 interventions. *Acta Chir. Belg.* 1953, 52, 449.
- BÉRARD, GERMAIN, OLLAGNIER, La costopleuropneumonectomie. *Rev. de la Tub.* 1949, 15, 361.
- BERGHAUSER PONT, Resultaten ook in het grensgebied der longtuberculose. *Ned. T. Geneesk.* 1953, 97, 315.
- BERNARD, RIST, KREIS, Ref. Vos, Verslag XIe Congr. Nat. de la Tuberculose, Toulouse 1953. *Ned. T. Geneesk.* 1953, 97, 1790.
- BERNARD, KREIS, LOTTE, Résultats du traitement de la tuberculose pulmonaire par streptomycine, PAS et isoniazide, appliqués en association pendant 3 mois. *Rev. de la Tub.* 1954, 18, 149.
- BICKFORD, EDWARDS, ESPLEN, GIFFORD, THOMAS, A further report on lungresection for pulmonary tuberculosis. *Thorax*, 1952, 7, 310.
- BIRATH, BRUCE, CRAFOORD, UGGLA, PAS und Streptomycine bei chirurgischer Behandlung der Tuberculose. *Nord. Med.* 1952, 45, 306.
- BJÖRK, CARLENS, The prevention of spread during pulmonary resection by the use of a double-lumen catheter. *J. Thor. Surg.* 1950, 20, 151.
- BJÖRK, CARLENS, CRAFOORD, The open closure of the bronchus and the resection of the carina and of the tracheal wall. *J. Thor. Surg.* 1952, 23, 49.

- BLICKMAN, Pulmonary tuberculosis and pulmonary resection. Diss., Amsterdam, 1951.
- BLICKMAN, Pulmonary tuberculosis and pulmonary resection. Arch. Chir. Neerl. 1952, 4, 81.
- BLICKMAN, Bezwaren van resectiebehandeling bij longtuberculose, Voordracht Ned. Ver. v. Thoraxchir., Amsterdam, Maart 1953.
- BLICKMAN, HAMPE, Onderzoek over de ontwikkeling van longtuberculose bij konijnen na longresectie. Ned. T. Geneesk. 1954, 98, 2034.
- BOEREMA, Chirurgische behandeling van longtuberculose. Voordracht Ned. Ver. v. Thoraxchir., Amsterdam, Maart 1953.
- BOEREMA, GROEN, Locale excisie bij longtuberculose. Ned. T. Geneesk. 1954, 98, 1992.
- BREHMER, ref. DEBICKA, The cradle of the treatment of tuberculosis. N.A.P.T. Bulletin 1954, 17, 187.
- BREMER, The fate of the remaining lung tissue after lobectomy or pneumonectomy. J. Thor. Surg. 1937, 6, 336.
- BREWER, KING, LILLY, BAI, Bronchial closure in pulmonary resections. J. Thor. Surg. 1953, 26, 507.
- BROCK, The anatomy of the bronchial tree. Oxford University Press, London, 1947.
- BRONKHORST, De uitbreiding van de indicaties tot longresectie. Voordracht Universiteitsdag Utrecht, Maart 1950.
- BRONKHORST, Beschouwingen over de pathogenese der tuberculose in verband met chirurgische behandeling. Voordracht Congres Ned. Stichting t.b.v. Chir. Wetenschappen, Juni 1948.
- BRONKHORST, HIRDES, Cent cas d'exérèse pulmonaire pour tuberculose. J. Franc. Méd. Chir. Thor. 1952, 1, 12.
- BRUNNER, Die Resektion bei der operativen Behandlung der Lungentuberculose. Zbl. Chir. 1952, 77, 1906.
- BRUNNER, Die Lungenresektion bei Tuberculose. Schweiz. Z. Tbk. 1952, 9, 523.
- BRUNNER, Die Lungenresektion bei der chirurgischen Behandlung der Lungentuberculose. Dtsch. Med. Wschr. 1952. 501.
- CANETTI, ROBERT, La réinfection exogène chez le tuberculeux guéri. Rev. de la Tub. 1950, 14, 451.
- CARLENS, A new flexible double-lumen catheter for bronchspirometry. J. Thor. Surg. 1949, 18, 742.
- CHAMBERLAIN, Discussie - Thirtieth Annual Meeting of the American Association for thoracic Surgery, Denver, 1950. J. Thor. Surg. 1950, 20, 88.
- CHAMBERLAIN, Segmental resection for pulmonary tuberculosis. Am. J. Surg. 1955, 89, 673.
- CHAMBERLAIN, RYAN, Segmental resection in pulmonary diseases. J. Thor. Surg. 1950, 19, 199.
- CHAMBERLAIN, KLOPSTOCK, Further experiences with segmental resection in tuberculosis. J. Thor. Surg. 1950, 20, 843.
- CHAMBERLAIN, STOREY, KLOPSTOCK, DANIELS, Segmental resection of pulmonary tuberculosis, J. Thor. Surg. 1953, 26, 471.

- CHAPMAN, O'BRIEN, O'ROURKE, DOUGLAS, The role of streptomycin in the surgery of pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.* 1949, 19, 15.
- CLAGETT, DETERLING, A technique of segmental pulmonary resection. *J. Thor. Surg.* 1946, 15, 227.
- COLETSOS, De l'association INH, Streptomycine, PAS. *Rev. de la Tub.*, 1952, 16, 670.
- CORYLLOS, A new conception of tuberculous empyema, based on their pathological physiology. *J. Thor. Surg.* 1937, 7, 48.
- COURNAND, BERRY, The effect of pneumonectomy upon cardiopulmonary function in adult patients. *Ann. Surg.* 1942, 116, 532.
- COURNAND, RILEY, HIMMELSTEIN, AUSTRIAN, Pulmonary circulation and alveolar ventilation perfusion relationships after pneumonectomy. *J. Thor. Surg.* 1950, 19, 80.
- CRAFOORD, On the technique of pneumonectomy in man. *Acta Chir. Scand. suppl.* 54, 1938, 81, 1.
- CRAFOORD, Pulmonary ventilation and anesthesia in major chest surgery. *J. Thor. Surg.* 1940, 9, 237.
- CHRISTIE, Emphysema. *Int. Thoraxcursus*, Groningen 1955.
- DAVIDSON, ALEXANDER, LUSTIG, KERNER, STERN, BLOOMBERG, An analytic review of excisional therapy for pulmonary tuberculosis. *Dis. Chest*, 1954, 25, 262.
- DAVIS, Shock and allied forms of failure of circulation. Grune & Statton, New York, 1949.
- DEBICKA, The cradle of the treatment of tuberculosis. *N.A.P.T. Bulletin* 1954, 17, 187.
- VAN DER DRIFT, Over lobectomie en pneumonectomie wegens longtuberculose. *Diss.*, Groningen 1950.
- VAN DER DRIFT, The effect of pulmonary resection on pulmonary function. *Acta Tub. Scand.* 1952, 27, 18.
- VAN DER DRIFT, The effect of lobectomy on pulmonary function. *Acta Tub. Scand.* 1952, 27, 263.
- DUBOS, Biologic and epidemiologic aspects to tuberculosis. *Am. Rev. Tub.* 1953, 68, 1.
- DUFOUR, Existence et rôle des surinfections tuberculeuses exogènes chez les sujets déjà allergiques. *Presse Méd.*, 1951, 59, 585.
- VAN DIJK, Ervaringen met de resectietherapie wegens longtuberculose. *Diss.*, Groningen, 1953.
- DIJKSTRA, Afwijkingen in de bronchi bij longtuberculose. *Verh. Kon. Vlaamse Acad. v. Geneesk.* 1952, 14, 5/6.
- DIJKSTRA, Bronchitis tuberculosa, *Geneesk. Bladen* 1952, 45, 107.
- DIJKSTRA, MICHELSEN, KORSTEN, BROM, Resectiebehandeling bij paucibacillaire longtuberculose. *Ned. T. Geneesk.* 1953, 97, 2002.
- EATON, Pulmonary edema. *Dis. Chest* 1950, 17, 95.
- EFTINCK SCHATTENKERK, Voordracht *Ned. Ver. Thoraxchir.*, Amsterdam, 1954.
- EERLAND, Indicaties tot lobectomie en pneumonectomie bij bronchiëctasieën en etteringsprocessen van de long, inclusief tuberculose. *Meded. Chir. Univ. Kliniek Groningen*, 1945, 6, 9.

- EERLAND, Lobectomie en pneumonectomie bij longtuberculose. Ned. T. Geneesk. 1946, 91, 974.
- EERLAND, Lobectomy, segmental resection, pneumonectomy for tuberculosis with reference to 437 cases of pulmonary resection. Arch. Chir. Neerl. 1951, 3, 253.
- EERLAND, Results of resectiontherapy in pulmonary tuberculosis during the period 1943-1951. Proceedings Kon. Ned. Acad. v. Wetenschappen 1951, 54.
- EERLAND, Resultaten van 690 resecties wegens longtuberculose. Voordracht Ned. Ver. v. Thoraxchir., Amsterdam, Maart 1953.
- EERLAND, Pre- and postoperative care of pulmonary resection cases with suppurative disease of the lung. Int. Thoraxcurcus, Groningen, 1954.
- EERLAND, Les roses et les épines de la résection pulmonaire pour tuberculose. Bruxelles Médical, 1955, 35, 311.
- EERLAND, KRAAN, Bilateral resection therapy in pulmonary tuberculosis. Proceedings Kon. Ned. Acad. v. Wetenschappen 1954, 57.
- EERLAND, SEGHERS, Segmental resection in pulmonary tuberculosis. Dis. Chest 1955, 27, 165.
- EERLAND, SWINNEN, Uitkomsten der longresectie wegens bronchiëctasiën. Ned. T. Geneesk. 1952, 96, 1145.
- ENGLISH, Selective bronchial intubation in anesthesia for thoracic surgery. Curr. Res. Anaesth. Analg. 1952, 31, 170.
- FINDLAY, The healing of surgical wounds of the lung with particular reference to segmental lobectomy. J. Thor. Surg. 1950, 20, 823.
- FORSEE, The surgery of pulmonary tuberculosis. Lea & Febiger, Philadelphia 1954.
- FRANZ, MURPHY, The masked bronchopleural fistula. J. Thor. Surg. 1955, 29, 512.
- FRIEDLÄNDER, Lobectomy in pulmonary tuberculosis. J. Thor. Surg. 1936, 5, 132.
- FRODL, Bronchiaalboom, segmenten en bloedvaten van de long met hun variaties. Diss. Utrecht, 1953.
- GEELEN, Longfuncties na longresectie. Diss. Groningen, 1953.
- GORDON, The effect of preoperative streptomycin on the incidence of bronchopleural fistula after pulmonary excision for tuberculosis. J. Thor. Surg. 1954, 28, 1.
- GRAHAM, With how little lung tissue is life compatible? Surgery 1940, 8, 239.
- GRIEP, Minimale longtuberculose. Versl. Tub. Studiecommissie 1954, 37, 14.
- GROEN, De indicaties tot thoracoplastiek na resectie bij tuberculose. Voordracht Ned. Ver. Thoraxchir. Amsterdam, Maart 1953.
- HANSE, MARASCHIO (ref. Exc. Medica) La resezione polmonare della tubercolosi. Policlinico 1953, 60, 661.
- HEKKING, GOEMANS, A propos de la résection dans le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. Acta Chir. Belg. 1953, 52, 486.
- HERTZOG, Tuberculisation des tranches intersegmentaires avec constitution d'un abcès froid de la plaie pulmonaire. Poumon 1953, 9, 471.
- HIRDES, Het klinische longfunctieonderzoek. Diss. Utrecht, 1951.
- HOLDEN, QUINLAN, SCHAFFNER, HILTZ, Pregnancy and tuberculosis. J. Thor. Surg. 1954, 27, 315.

- HOUGHTON, JONES, Tuberculous tracheobronchitis. *Tubercle* 1953, 34, 74.
- HUGHES, MARDIS, DYE, TEMPEL, Combined intermittent regimen in the treatment of non-miliary pulmonary tuberculosis. *Dis. Chest* 1952, 21, 1.
- HUIZINGA, SMELT, *Bronchographie*. Van Gorcum & Comp. Assen, 1950.
- JANES, Total and partial pneumonectomy in the treatment of pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.* 1945, 14, 3.
- JOHANSSON, UGGLA, Lobectomy and pneumonectomy in tuberculosis. *J. Thor. Surg.* 1952, 23, 253.
- JONES, ROBINSON, Pulmonary resection in tuberculosis, its hazards, indications and results. *J. Thor. Surg.* 1950, 20, 882.
- KENT, Conservative treatment of empyema following total pneumonectomy. *J. Thor. Surg.* 1950, 20, 374.
- KRAAN, Segmentresectie bij longtuberculose. *Ned. T. Geneesk.* 1951, 95, 3375
- KRAAN, Complications broncho-pulmonaires après résection pour tuberculose. *Bronches* 1953, 3, 310.
- KRAAN, Beiderzijdse resectietherapie bij longtuberculose. *Ned. T. Geneesk.* 1953, 97, 2499.
- KRAAN, Moderne medicamenteuze behandeling van longtuberculose. *Ned. T. Geneesk.* 1954, 98, 3062.
- KRAAN, VAN DIJK, Résultats de 260 résections segmentaires pour tuberculose pulmonaire. *J. Franc. Méd. Chir. Thor.* 1954, 4, 351.
- MAGNIN, PERRIOL, Comportement postopératoire du restant lobaire après résection segmentaire pour tuberculose. *Poumon*, 1953, 9, 467.
- MAGNUS, Voorkomen van complicaties bij endobronchiaal onderzoek. *Voor- dracht Ned. Ver. voor Allergie. Ref. Ned. T. Geneesk.* 1953, 97, 1883.
- MAIER, KLOPSTOCK, Lobectomy for pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.* 1945, 14, 20.
- MARMET, JAUBERT DE BEAUJEU, ERNEWEIN, LÉVY, MICHEMBLE, Résultats phtisiologiques de nos 50 résections segmentaires pour tuberculose. *Poumon*, 1953, 9, 134.
- MATHEY, A propos des résections segmentaires pour tuberculose. *Poumon*, 1953, 9, 485.
- MATHEY, GALEY, Les problèmes posés par la résection pulmonaire pour tuberculose. *Acta Chir. Belg.* 1953, 42, 464.
- MATHEY, GALEY, Les résections combinées du segment apical du lobe inférieur et de tout ou partie du lobe supérieur. *J. de Chir.* 1951, 70, 923.
- MEDICAL RESEARCH COUNCIL, Treatment of pulmonary tuberculosis with streptomycin and para-amino-salicylic acid. *Brit. Med. J.* 1950, II, 1073.
- MEDICAL RESEARCH COUNCIL, Isoniazid in the treatment of pulmonary tuberculosis. *Brit. Med. J.* 1953, I, 521.
- MEDICAL RESEARCH COUNCIL, Isoniazid in combination with streptomycin or with PAS in the treatment of pulmonary tuberculosis. *Brit. Med. J.* 1953, II, 1005.
- MEDICAL RESEARCH COUNCIL, Various combinations of isoniazid with streptomycin or with PAS in the treatment of pulmonary tuberculosis. *Brit. Med. J.* 1955, I, 435.
- MÉTRAS, COROLLEUR, *Pleurésies purulentes*. Vigot Frères, Paris, 1954.

- MEYER, DEN OTTER, Physische therapie en thoraxchirurgie. Ned. T. Geneesk. 1950, 94, 3041.
- MEYLER, HUIZINGA, Temporary high position of diaphragm. J. Thor. Surg. 1950, 19, 283.
- MICHELSSEN, Grensgebieden van de resectietherapie bij de longtuberculose. Diss. Leiden, 1955.
- MONOD, BABOU, Lo, The surgical treatment of bronchial fistulas after lung-resection for pulmonary tuberculosis. Thorax, 1951, 6, 397.
- MONOD, Les résections segmentaires du poumon. Poumon, 1953, 9, 441.
- MOORE, MURPHY, O'NEIL, An evaluation of streptomycin as a protective agent in pulmonary resection for tuberculosis. J. Thor. Surg. 1949, 18, 45.
- MULVIHILL, MISCALL, KLOPSTOCK, BITSACK, Streptomycin as an adjunct in surgical treatment of pulmonary tuberculosis. J. Thor. Surg. 1949, 18, 1.
- MUNZ, ADELMAN, Pulmonary resection for tuberculosis with streptomycin. J. Thor. Surg. 1950, 20, 892.
- MURPHY, WALKUP, SEILER, BORNSTEIN, Complications following pulmonary resection for tuberculosis in streptomycin treated patients. Dis. Chest 1951, 19, 493.
- NELSON, Postural drainage of lungs. Brit. Med. J. 1934, II, 251.
- NISSEN, Die technik der Lungenexstirpation. Chirurg 1949, 20, 577.
- NUBOER, De chirurgie van de longtuberculose, Voordracht Universiteitsdag Utrecht, Maart 1950.
- NUBOER, Empyèmes tuberculeux. Acta Chir. Belg. 1952, 51, 520.
- NUBOER, Indications et résultats du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire par exérèse. Apropos de 615 cas. Acta Chir. Belg. 1953, 5, 439.
- NUBOER, Segmentresectie bij longtuberculose. Ned. T. Geneesk. 1953, 97, 3094.
- OCHSNER, Technique of pneumonectomy, Surgery 1950, 28, 285.
- OOSTERBAAN, Beschouwing naar aanleiding van röntgenologische en pathologisch-anatomische bevindingen bij longresectie. Voordracht Klin. Genootsch. Zuid Limburg, Maastricht, 1953. (Ref. Ned. T. Geneesk. 1954, 98, 1037).
- VAN OOSTRUM, Voordracht Ned. Ver. voor longziekten en tuberculose. Groningen, Maart 1953.
- OVERHOLT, Bilateral trilobectomy. J.A.M.A. 1937, 109, 127.
- OVERHOLT, WILSON, Pulmonary resection in the treatment of tuberculosis. J. Thor. Surg. 1945, 14, 55.
- OVERHOLT, LANGER, SZYPULSKI, WILSON, Pulmonary resection in the treatment of tuberculosis. J. Thor. Surg. 1946, 15, 384.
- OVERHOLT, WILSON, SZYPULSKI, LANGER, Pulmonary resection in the treatment of pulmonary tuberculosis. Am. Rev. Tub. 1947, 55, 197.
- OVERHOLT, BETTS, WOODS, Multiple segmental resection in the treatment of bronchiectasis. Dis. Chest 1947, 13, 583.
- OVERHOLT, LANGER, The technique of pulmonary resection. Charles C. Thomas, Springfield Ill., 1949.
- OVERHOLT, WOODS, RAMSAY, Segmental pulmonary resection. J. Thor. Surg. 1950, 19, 207.

- OVERHOLT, WILSON, GEHRIG, The place of pulmonary resection in the treatment of tuberculosis. *Dis. Chest* 1952, 21, 32.
- OVERHOLT, WOODS, WILSON, Segmental resection in tuberculosis. *Dis. Chest* 1953, 23, 255.
- ONDET, KOEBELE, HUTT, MERKLEN, La streptomycine en injections quotidiennes et en injections espacées, associée au PAS, dans la préparation aux interventions chirurgicales pour tuberculose pulmonaire. *Poumon*, 1953, 9, 13.
- PRICE THOMAS, CLELAND, Decortication in clotted and infected haemothoraces. *The Lancet* 1945, I, 327.
- POTTENGER, Editorial. *Am. Rev. Tub.* 1953, 68, 933.
- RAP, Over de anatomie van de bronchiaalboom en de verdeling der longsegmenten. *Diss. Groningen*, 1947.
- RAZIMON, SAVINEL, RAMON, Traitement des fistules bronchiques tardives après lobectomie pour tuberculose, par la nitration endoscopique. *Acta Chir. Belg.* 1953, 52, 484.
- RIENHOFF, Pneumonectomy; preliminary report of operative technique in 2 successful cases. *J.A.M.A.* 1934, 102, 876.
- RIENHOFF, Readjustments in thoracic cage and its contents following total and partial pneumonectomy. *Southern Med. J.* 1936, 29, 445.
- RIENHOFF, A clinical analysis and follow up survey of 502 cases of carcinoma of the lung. *Dis. Chest* 1950, 17, 33.
- RITSEMA VAN ECK, Operatiehouding bij thoraxchirurgie. *Ned. T. Geneesk.* 1950, 94, 412.
- ROTHSTEIN, GERSON, Pulmonary tuberculosis following resection for non-tuberculous disease. *J. Thor. Surg.* 1952, 23, 575.
- RUITER, Het tuberculeuze empyeem. *Diss. Groningen*, 1953.
- RUITER, The treatment of tuberculous empyema. *Arch. Chir. Neerl.* 1955, 7, 89.
- RUSCHEN, Jaarverslagen *Ned. Sanat. Verzekering*.
- RYAN, Pulmonary lobectomy, an experience with 110 consecutive resections without operative mortality. *Surgery* 1950, 27, 551.
- RIJNBERG, Tuberculosis pulmonum. *Diss. Groningen*, 1954.
- SAROT, Extrapleural pneumonectomy and pleurectomy in pulmonary tuberculosis. *Thorax*, 1949, 4, 173.
- SCHLOSSER, JARVIS, Resection failures in tuberculosis. *J. Thor. Surg.* 1955, 29, 335.
- SCOTT, HANLON, OLSON, Effects of ligation of pulmonary arteries on tuberculosis in monkeys. *J. Thor. Surg.* 1950, 20, 761.
- SCOTT, COLLINS, FOSTER, AVERY, Effects of ligation of a pulmonary artery on the pulmonary lesion of induced bovine tuberculosis in rabbits. *J. Thor. Surg.* 1955, 29, 518.
- SEGHERS, Segmentresectie van de long. *Diss. Groningen*, 1953.
- SELLORS, Empyema. *Acta Chir. Belg.* 1952, 51, 511.
- SELLORS, Empyema. *Brit. Med. J.* 1952, I, 704.
- SELLORS, Resection in pulmonary tuberculosis. *Acta Chir. Belg.* 1953, 52, 433.
- SEYBOLD, CLAGETT, Cardiovascular disturbances following pneumonectomy. *Surgery* 1945, 17, 538.
- VAN SLOOTEN, Empyeem na operaties wegens longtuberculose. *Voordracht Ned. Ver. Thoraxchir. Amsterdam*, Maart 1953.

- SOURNIA, La place de la décortication dans le traitement chirurgical des pleurésies purulentes chroniques tuberculeuses. *Poumon* 1953, 9, 192.
- STEAD, Lobectomy with thoracoplasty. *J. Thor. Surg.* 1953, 25, 194.
- STEMMERMANN, DANIELS, AUERBACH, Pathogenesis of post-excisional fistulas. *J. Thor. Surg.* 1951, 22, 393.
- STEPHEN, Problem of blocking in upper lobectomy. *Curr. Res. Anaesth. Analg.* 1952, 31, 175.
- STRAUB, Over de ziektekunde der primaire longtuberculose. *Med. Maandblad* 1947, 6, 102.
- STRAUB, Grondslagen der ziektekunde van tuberculose. Amsterdam, 1950.
- STRAUB, Dodelijke subprimaire en postprimaire tuberculose te Rotterdam in 1951 en 1952. *Ned. T. Geneesk.* 1953, 97, 1832.
- SWEET, Lobectomy and pneumonectomy in the treatment of pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.* 1946, 15, 373.
- SWEET, Lobectomy and pneumonectomy in the treatment of pulmonary tuberculosis. *J. Thor. Surg.* 1950, 19, 298.
- SWEET, Thoracic surgery. Saunders Cy, Philadelphia 1954.
- SWIERENGA, Lobectomy and pneumonectomy in tuberculosis. *Arch. Chir. Neerl.* 1951, 3, 179.
- SWINNEN, Bronchiëctasieën. Diss. Groningen, 1951.
- THOMPSON, SAVAGE, ROSSER, The treatment of pulmonary tuberculosis in adults by resection. *Thorax*, 1954, 9, 1.
- THORNTON, ADAMS, The resection of lung tissue for pulmonary tuberculosis. *Surg. Gyn. Obst.* 1942, 75, 312.
- VELLACOTT, A new endobronchial tube for bronchopleural fistula repair. *Brit. J. Anaesth.* 1954, 26, 442.
- VERSCHUIL, Nieuwe wegen in de chirurgische behandeling der longtuberculose. Diss. Groningen, 1937.
- VAN VLIET, Medische ervaringen in Nederland tijdens de bezetting 1940-1945. „Tuberculose”, Wolters, Groningen, 1947.
- Vos, De invloed van combinaties van tuberculostatica op het ontstaan van resistentie bij de behandeling van tuberculose. *Ned. T. Geneesk.* 1955, 99, 1209.
- Vos, Verslag XI<sup>e</sup> Congr. Nat. de la Tuberculose, Toulouse 1953. *Ned. T. Geneesk.* 1953, 97, 1790.
- WAMSTEKER, Lobectomie en pneumonectomie bij longtuberculose. *Ned. T. Geneesk.* 1949, 93, 705.
- WAMSTEKER, Segmentale resectie bij longtuberculose. *Ned. T. Geneesk.* 1951, 95, 2746.
- WEIN, HERZOG, Verslag Société de Chirurgie 1951, ref. RAZIMON c.s. *Acta Chir. Belg.* 1953, 52, 484.
- WEINBERG, DAVIS, Decortication of the unexpanded tuberculous lung following pneumothorax. *J. Thor. Surg.* 1949, 18, 363.
- WEINBERG, DAVIS, Pleural decortication in pulmonary tuberculosis. *Am. Rev. Tub.* 1949, 60, 288.
- WHITE, BUXTON, Bloodloss in thoracic operations. *J. Thor. Surg.* 1943, 12, 198.
- WIEBERDINK, Orthopedische gevolgen van de resectieplastiek. Voordracht Ned. Ver. Thoraxchir. Amsterdam, Maart 1953.

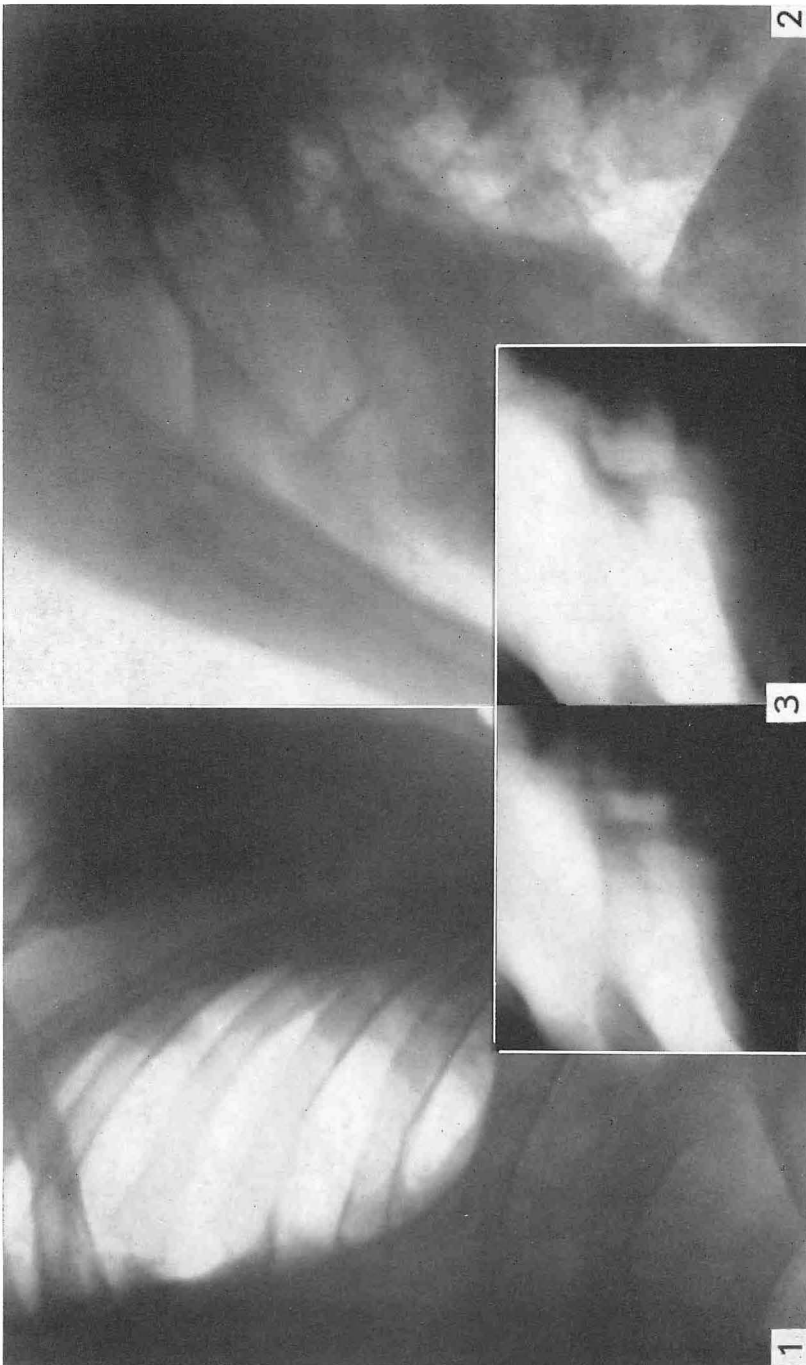


- VAN DER ZALM, Enkele beschouwingen over de zogenaamde apicoposterieure kaashaarden. Voordracht Klin. Genootschap Zuid Limburg, Maastricht, September 1953. (Ref. Ned. T. Geneesk. 1954, 98, 1034).
- ZENKER, Zur Decortication der Lunge bei Tuberculose. Thoraxchir. 1953, 1, 1.
- ZENKER, HEBERER, LOHR, Die Lungenresektionen. Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1954.

Enige mondelinge mededelingen, tijdens persoonlijke discussie gedaan, werden aangehaald van: EERLAND, HADDERS, KRAAN, ORIE, RITSEMA VAN ECK.

AFBEELDINGEN

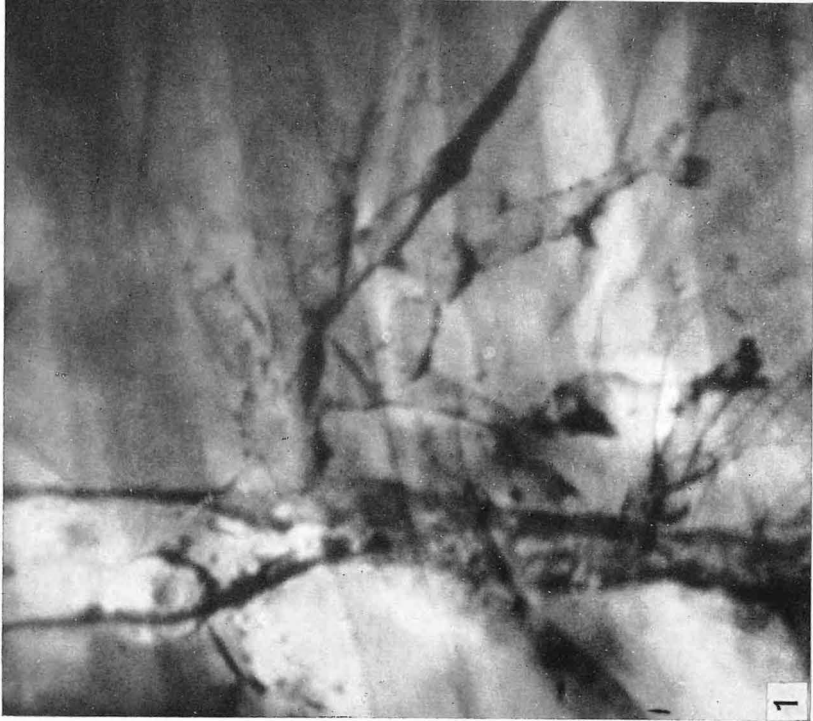
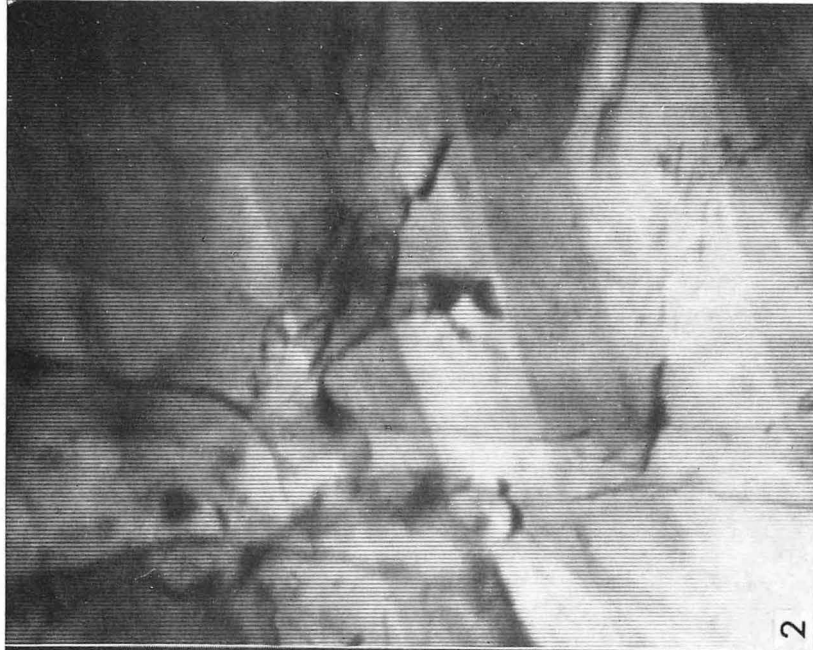
AFBEELDING A



Afb. A. *Restholte na partiële longresectie*

1. Grote restholte na resectie van L. bovenkwab (Overzicht, **Z.G. 33**).
2. Restholte met vochtspiegel na resectie van apicoposterior segment van L. bovenkwab (Dwarse opname, **Z.G. 26**).
3. Afgekapselde empyeemholte na resectie van R. onderkwab en wig van R. middenkwab (Planigram rechter ondergebied, **Z.G. 23**).

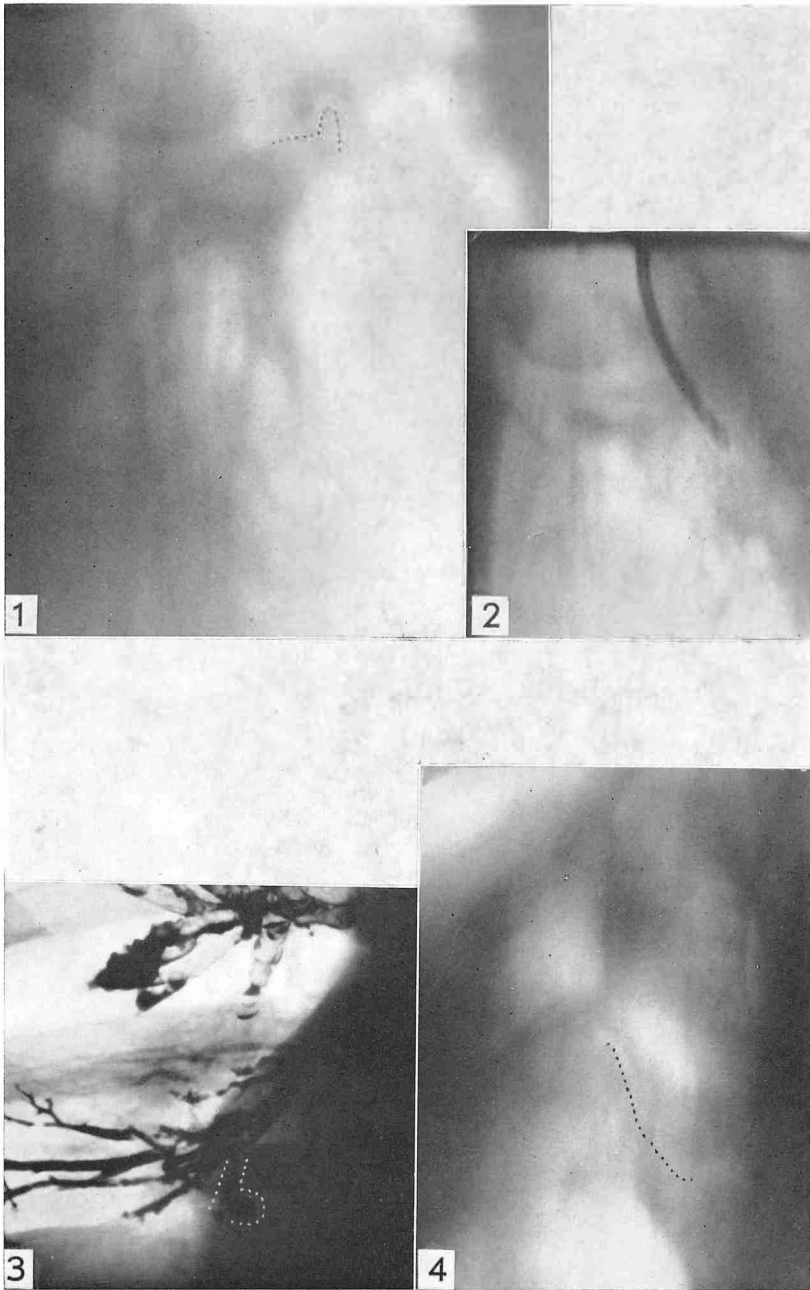
AFBEELDING B



Afb. B. *Onvolledige resectie van een longsegment (Z.G. 15)*

1. Pathologisch veranderde bronchi van het apicale segment van L. onderkwab (Bronchogram vóór segmentresectie).
2. Idem (Bronchogram na segmentresectie).

AFBEELDING C

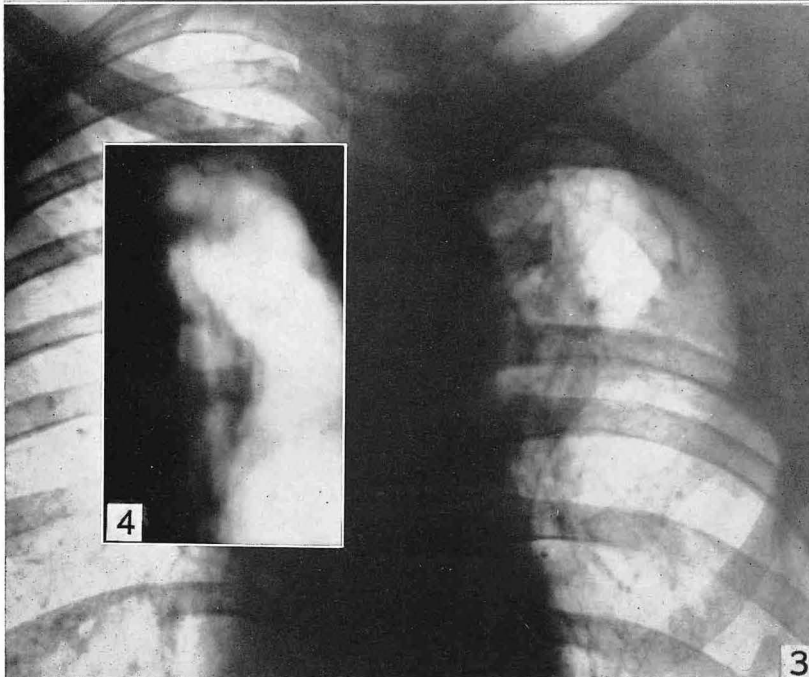
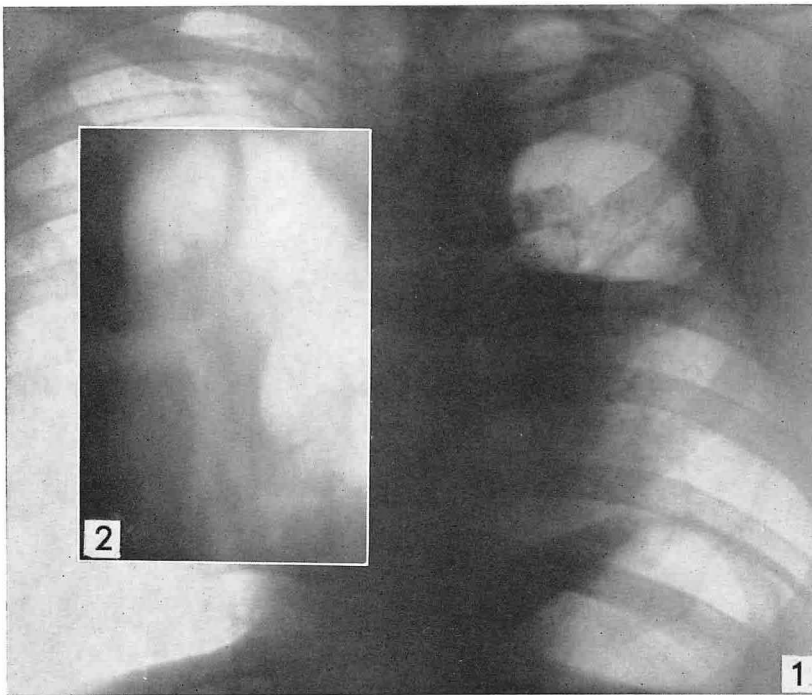


Afb. C. *Bronchusfistel na partiële resectie*

1. Fistel in bronchusstomp, na resectie van lingula en anterior segment van L. bovenkwab (Planigram, **Z.G. 27**).
2. Zelfde fistel, in samenhang met de gedraineerde restholte (Planigram, **Z.G. 27**.)
3. Kleine fistel tussen middenkwabsbronchus en kleine restholte, na resectie van R. onderkwab en wig van R. middenkwab; bronchiëctasieën in R. bovenkwab (Bronchogram, **Z.G. 23**).
4. Fistel tussen middenkwabsbronchus en empyeemholte, na resectie van R. bovenkwab (Planigram, **Z.G. 4**).



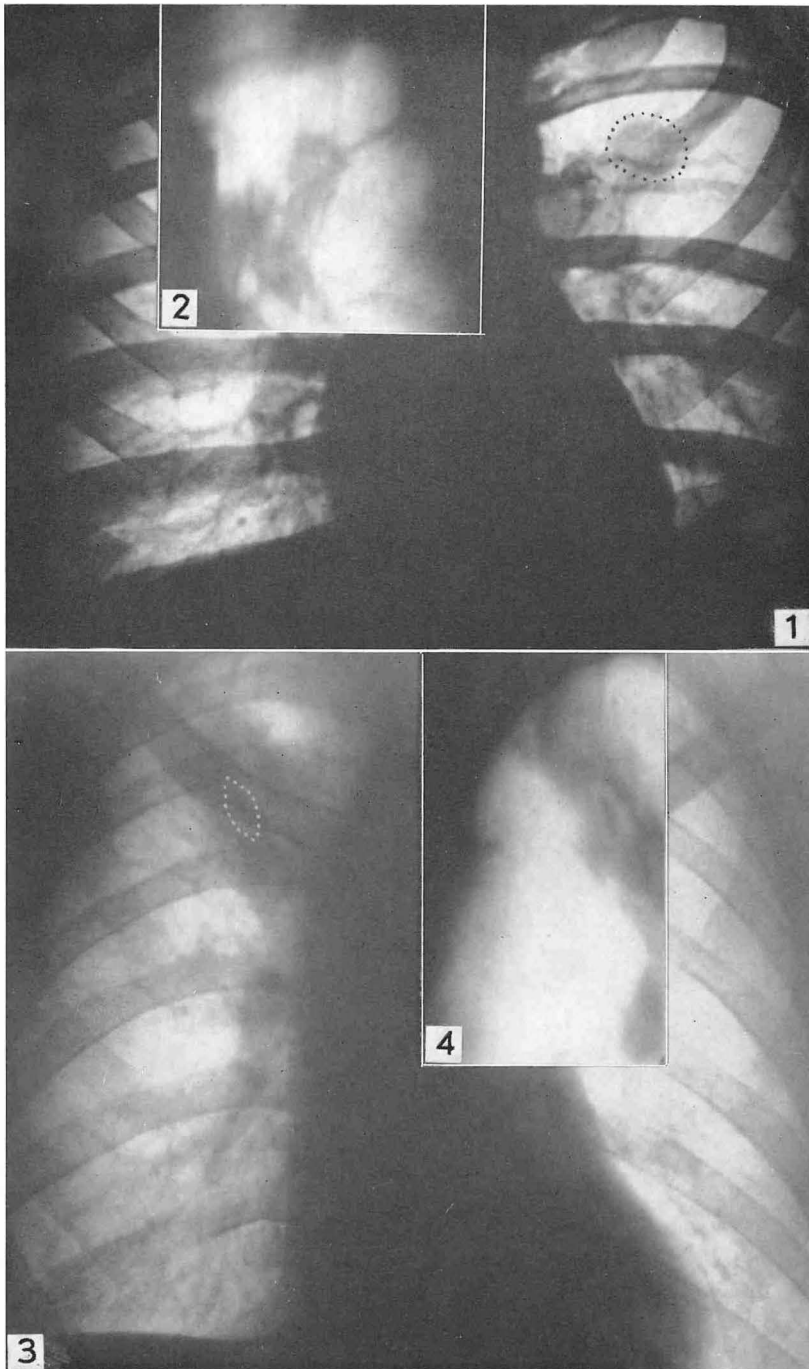
AFBEELDING D



Afb. D. „*Vreemde schaduw*” na *partiële resectie-mediaal liggend*

- 1, 2. Schaduw op thoraxoverzicht en holte op planigram, na resectie van L. bovenkwab (**Z.G. 3**).
- 3, 4. Schaduw op thoraxoverzicht en holte op planigram, na resectie van apicoposterior segment van L. bovenkwab en apicale segment van L. onderkwab (**Z.G. 36**).

AFBEELDING E



Afb. E. „*Vreemde schaduw*” na *partiële longresectie-perifeer liggend*

- 1, 2. Ronde schaduw op thoraxoverzicht en kaashaard met holte op planigram, na resectie van anterior segment van L. bovenkwab (**Z.G. 25**).
- 3, 4. Brede bandvormige schaduw op thoraxoverzicht en holte op planigram, na resectie van apicale en posterior segment van R. bovenkwab (**Z.G. 30**).

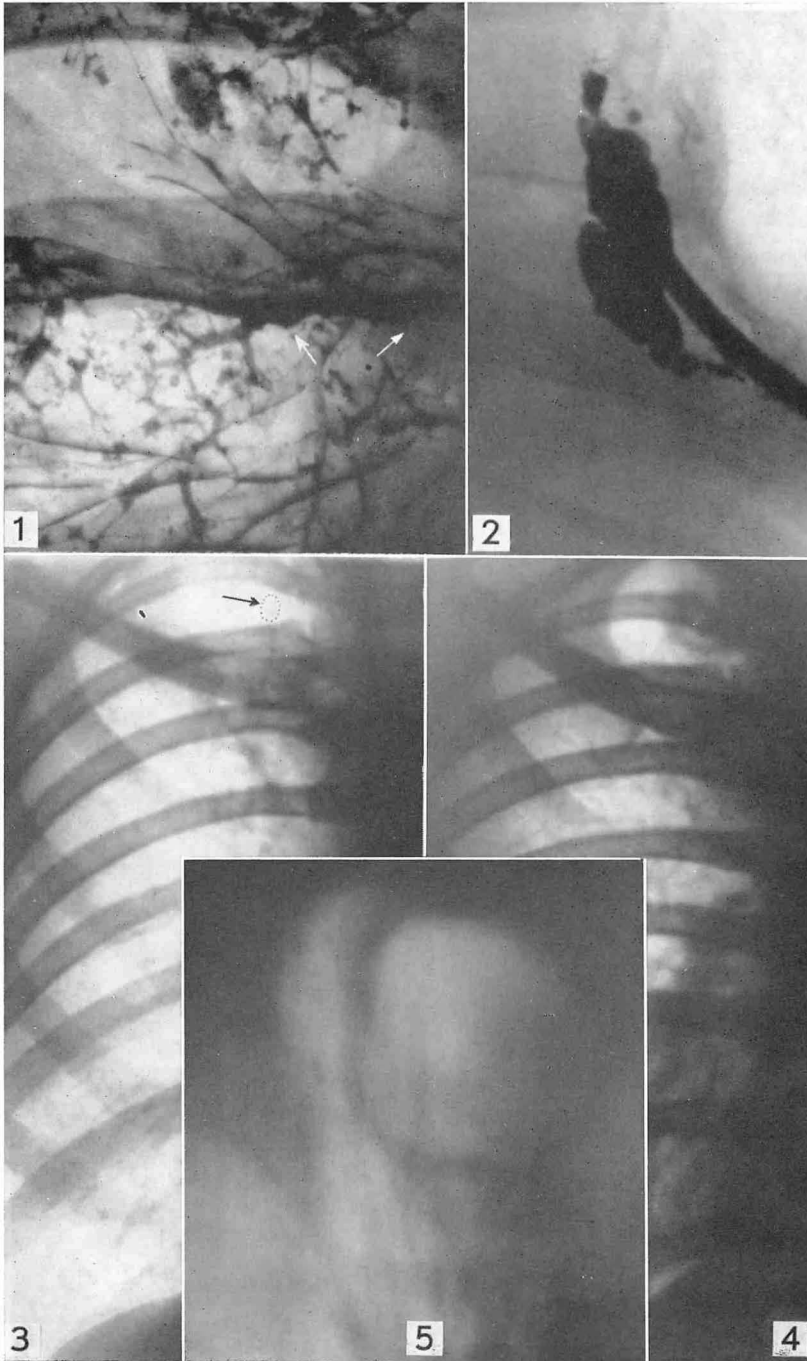
AFBEELDING F



Afb. F. „Absces” met bronchusstompfistel, na lobectomie L. bovenkwab (Z.G. 3)

1. Situatie, 4 maanden na de operatie (Bronchogram)
2. Situatie, 8 maanden na de operatie (Planigram-snede 8 cm)

AFBEELDING G

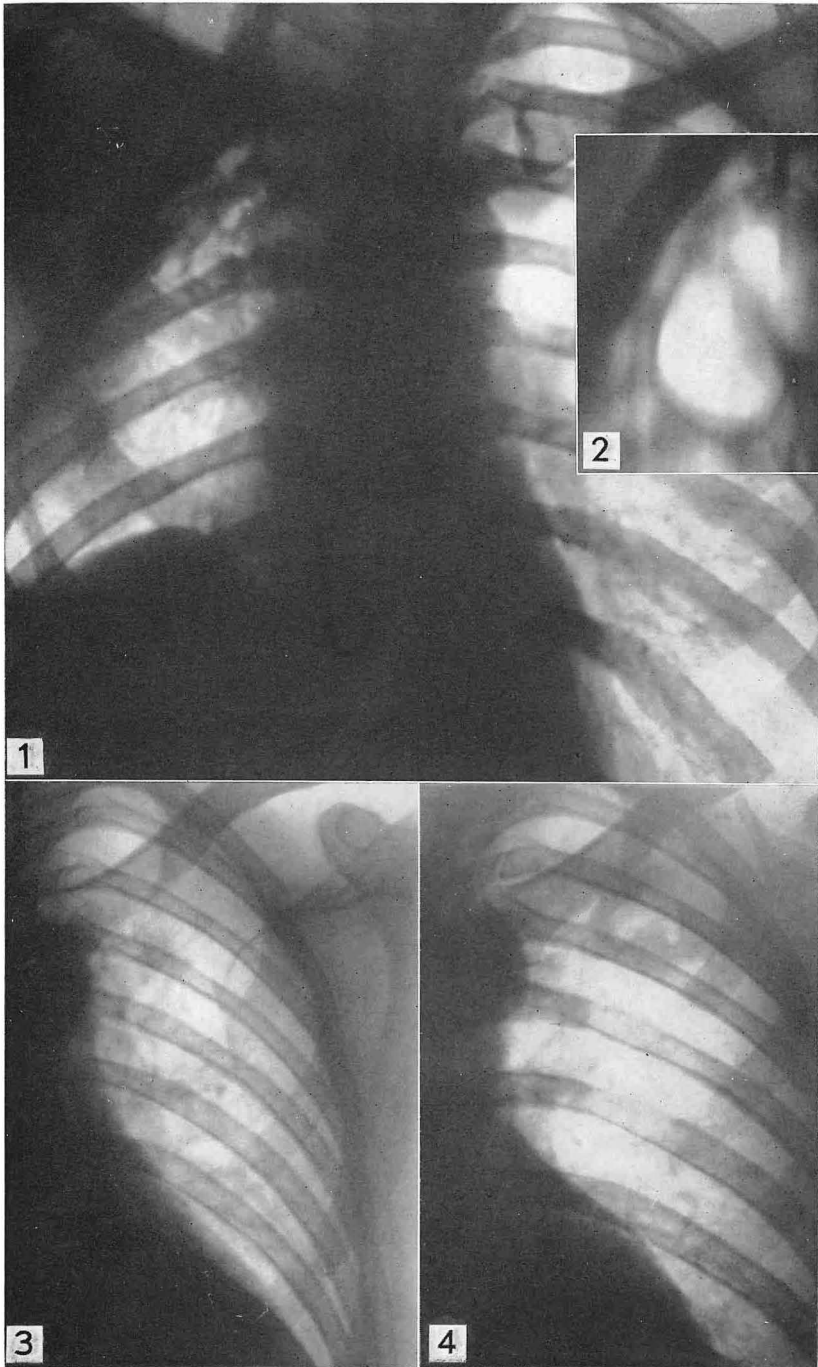


Afb. G.

1. *Bronchitis tuberculosa* in een bronchus van de R. middenkwab (Bronchogram, **Z.G. 13**).
2. *Restholte* na completerende pneumonectomie links en aanvullende thoracoplastiek (Contrastvulling, **Z.G. 36**).
3. *Contralateraal recidiefproces*, twee maanden na completerende pneumonectomie links (Overzicht, **Z.G. 5**).
4. Idem, 12 maanden later.
5. Idem, 24 maanden later (Planigram)



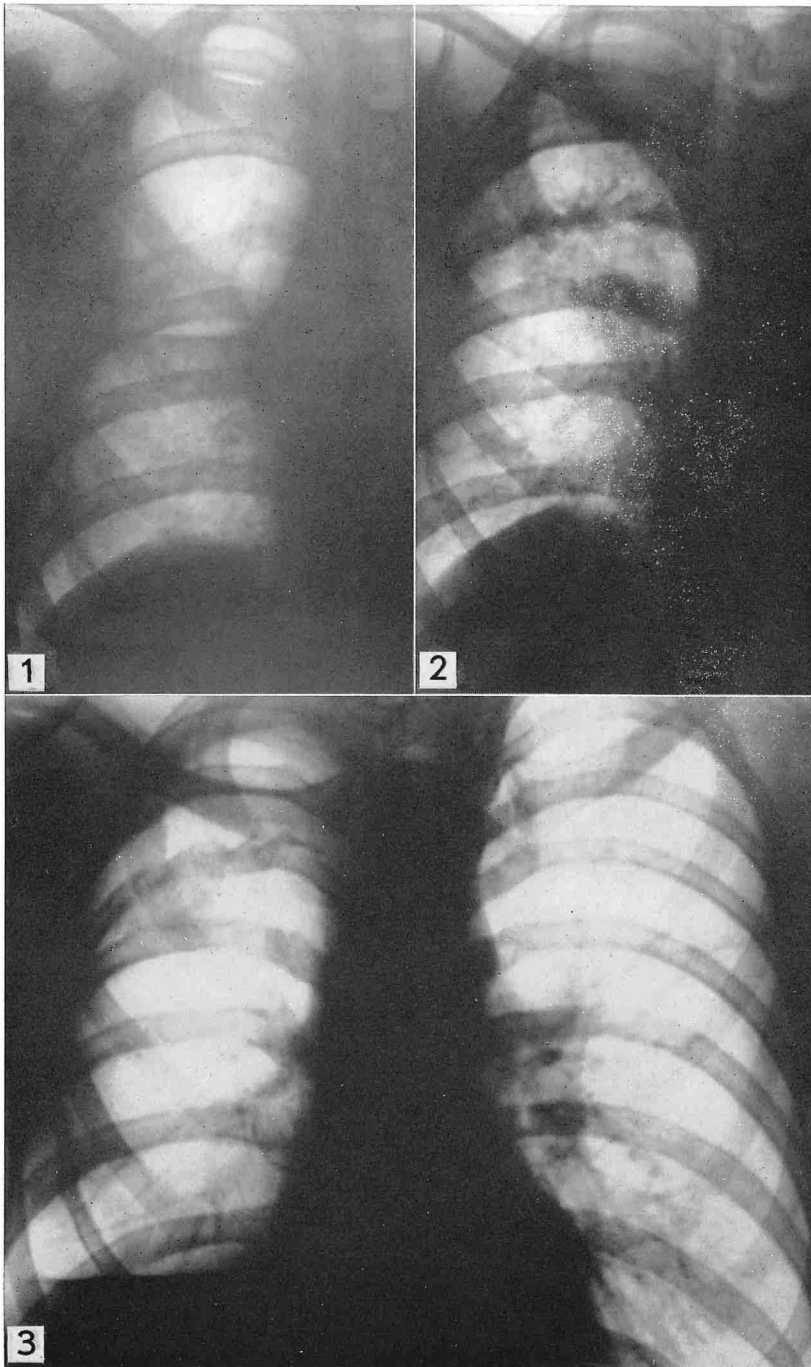
AFBEELDING H



Afb. H.

- 1, 2. *Reactiveringsproces* in de top van R. onderkwab, na completerende lobectomie van R. boven- en middenkwab, ondanks praeventieve thoracoplastiek en phrenicusuitschakeling (Overzicht en planigram, **Z.G. 11**)
3. *Contralaterale uitbreidingshaard* in de L. bovenkwab, vijf dagen na completerende pneumonectomie rechts (Overzicht, **Z.G. 4**).
4. Idem, ruim drie jaar later.

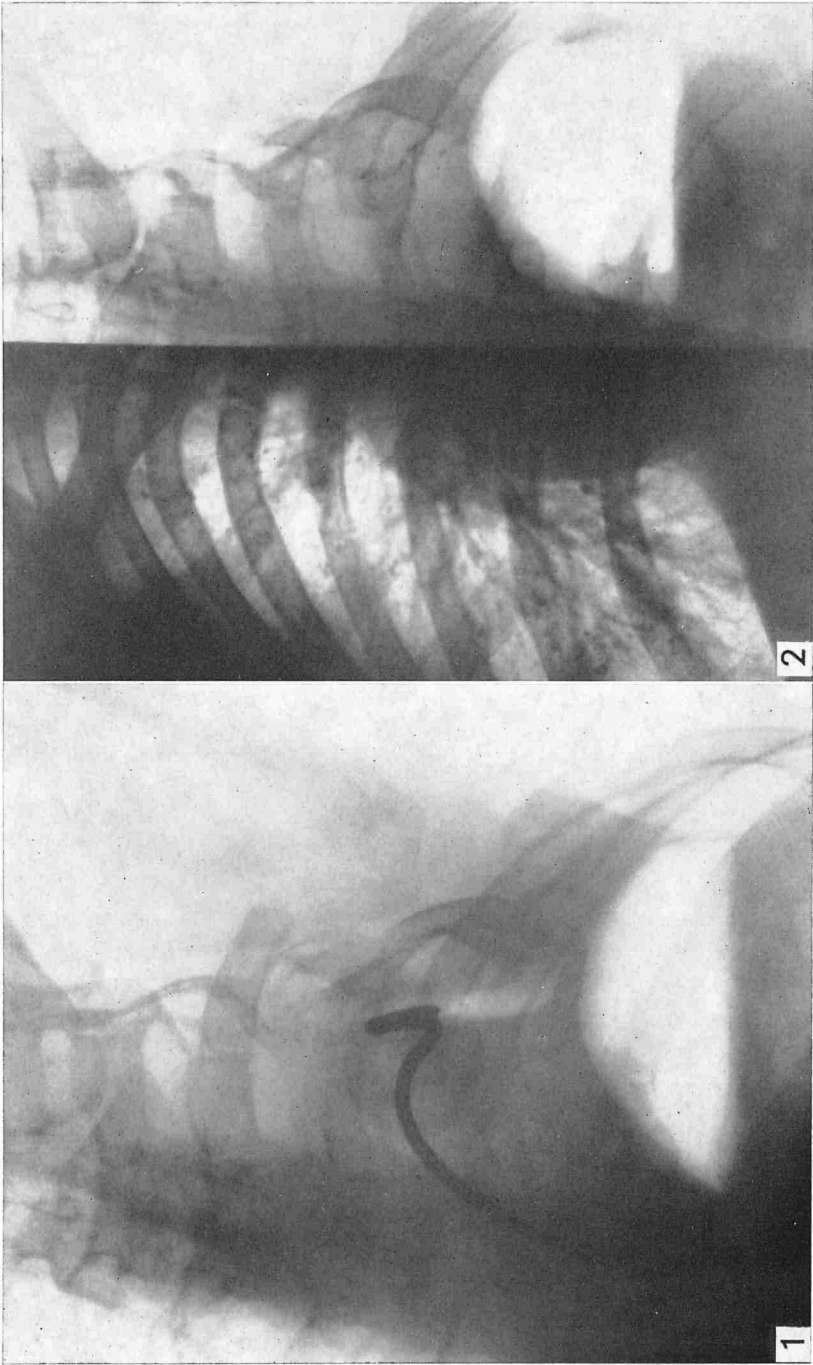
AFBEELDING J



Afb. J. *Succesvolle homolaterale reresectie (Z.G. 8)*

1. Grote restholte met vloeistofspiegel (tuberculeus empyeem met bronchusfistel) na resectie van R. bovenkwab.
2. Secundaire uitzaaiingsprocessen in beide longen; gereduceerde empyeemholte; hoogstaand rechter diafragma.
3. Gunstige eindtoestand na completerende resectie van R. middenkwab en sluiten van de bronchusfistel.

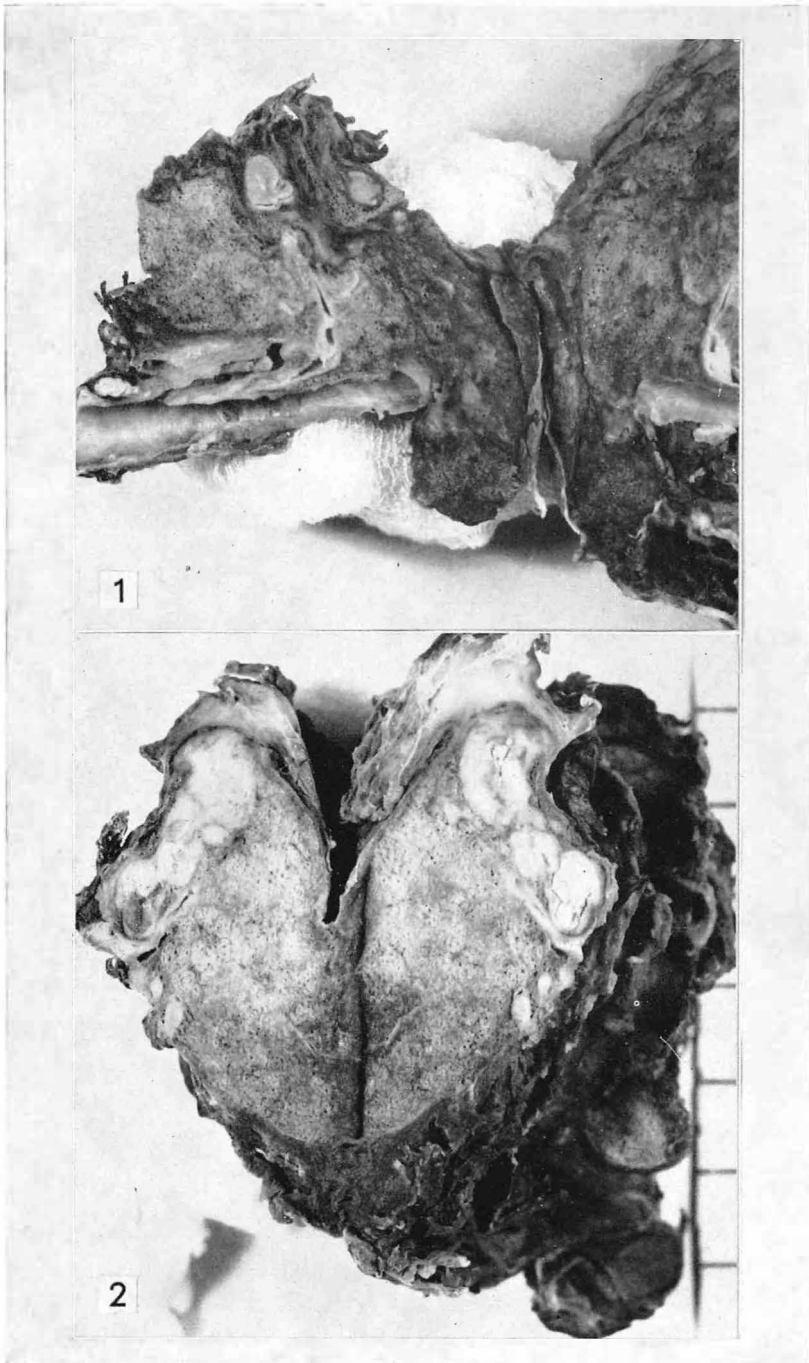
AFBEELDING K



Afb. K. *Gecompliceerde homolaterale versectie (Z.G. 27)*

1. Kleine restholte (aspecifiek empyeem) na completerende costo-pleuro-pneumonectomie links.
2. Gunstig eindresultaat na conservatieve therapie.

AFBEELDING L



Afb. L. *Niet anatomische en onvolledige segmentresectie (Z.G. 12)*

1. Apicoposterior segment L. bovenkwab met cavernerest; gehavend segment met kaal bronchusbeloop (Preparaat I).
2. Anterior segment L. bovenkwab met kaashaarden in destijds achtergebleven gedeelte van apicoposterior segment (Preparaat II).



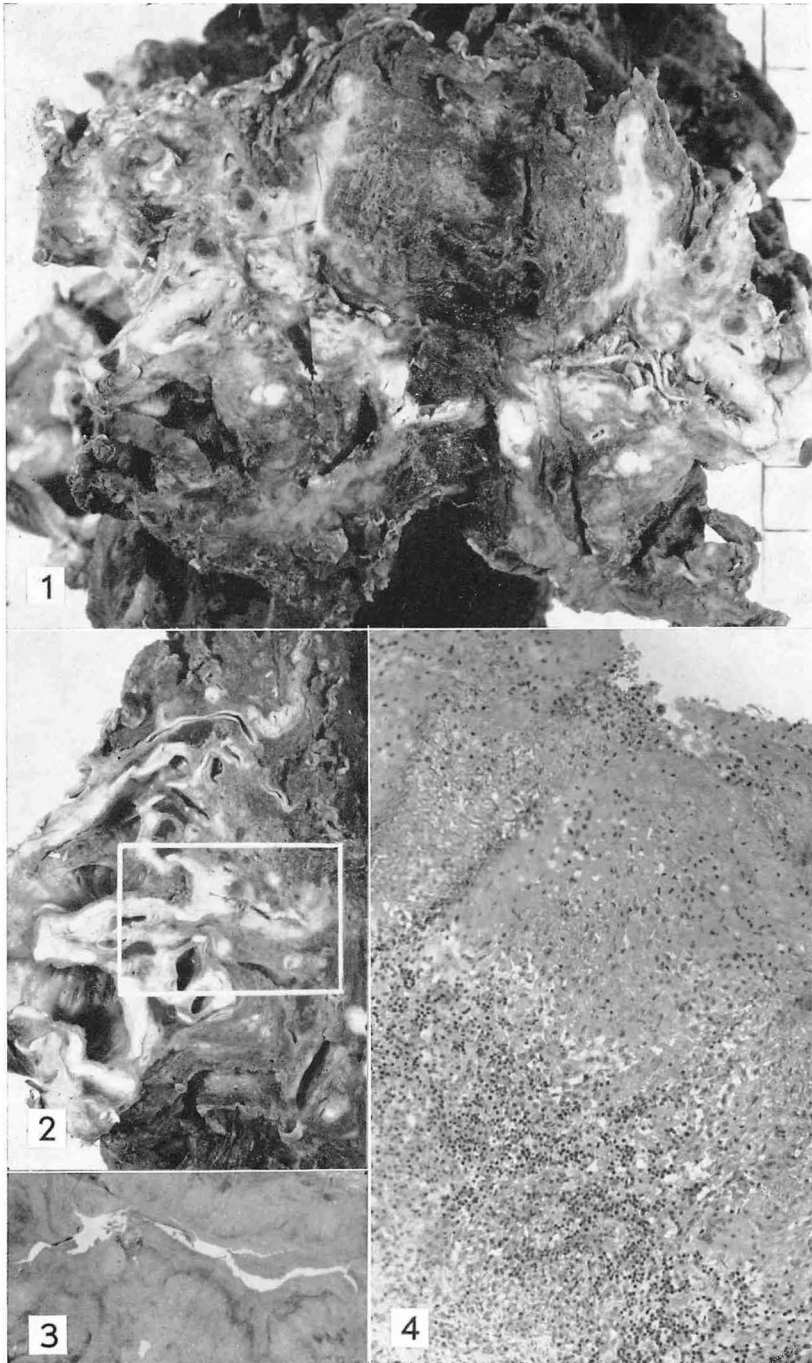
AFBEELDING M



Afb. M. *Grote haashaard in verbinding met bronchusstomp, na resectie van anterior segment L. bovenkwab (Z.G. 25)*

1. Micro-overzicht 4×.
2. Micro-detail 45×.
3. Idem 180×.

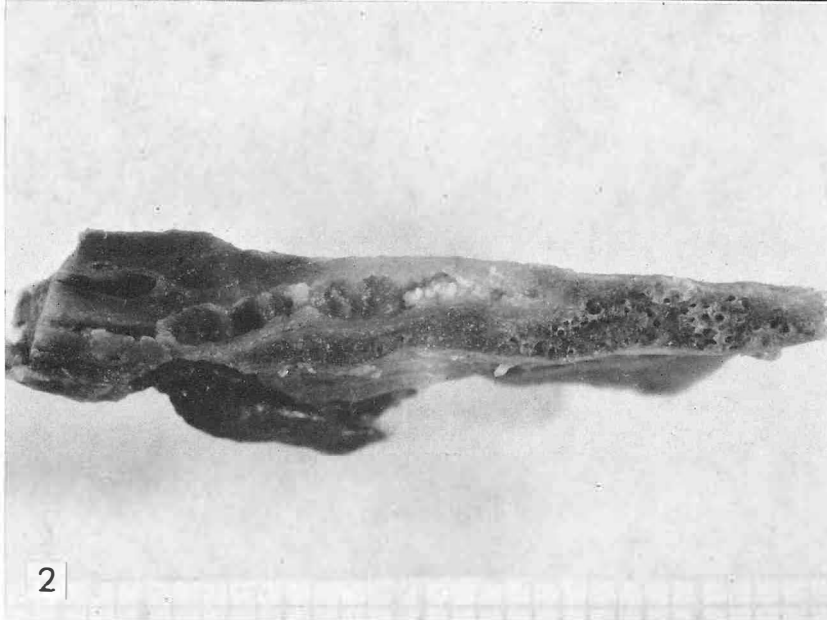
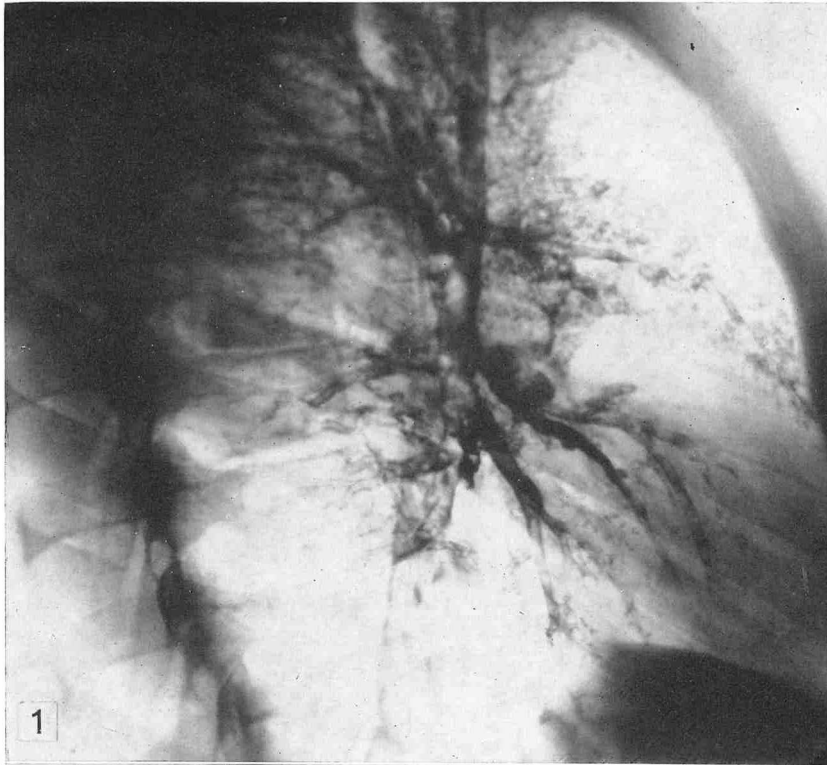
AFBEELDING N



Afb. N. „Absces” in resectielitteken met bronchusstompfistel, na resectie van apicoposterior segment L. bovenkwab en apicale segment L. onderkwab (Z.G. 36)

1. Holte met kaas en hechtingmateriaal (Preparaat II).
2. Bronchusstomp met fistelgang (Preparaat II).
3. Fistelgang (Micro-overzicht  $4\times$ ).
4. Fistelwand met kaas en tuberculeus granulatieweefsel (Micro-detail  $180\times$ ).

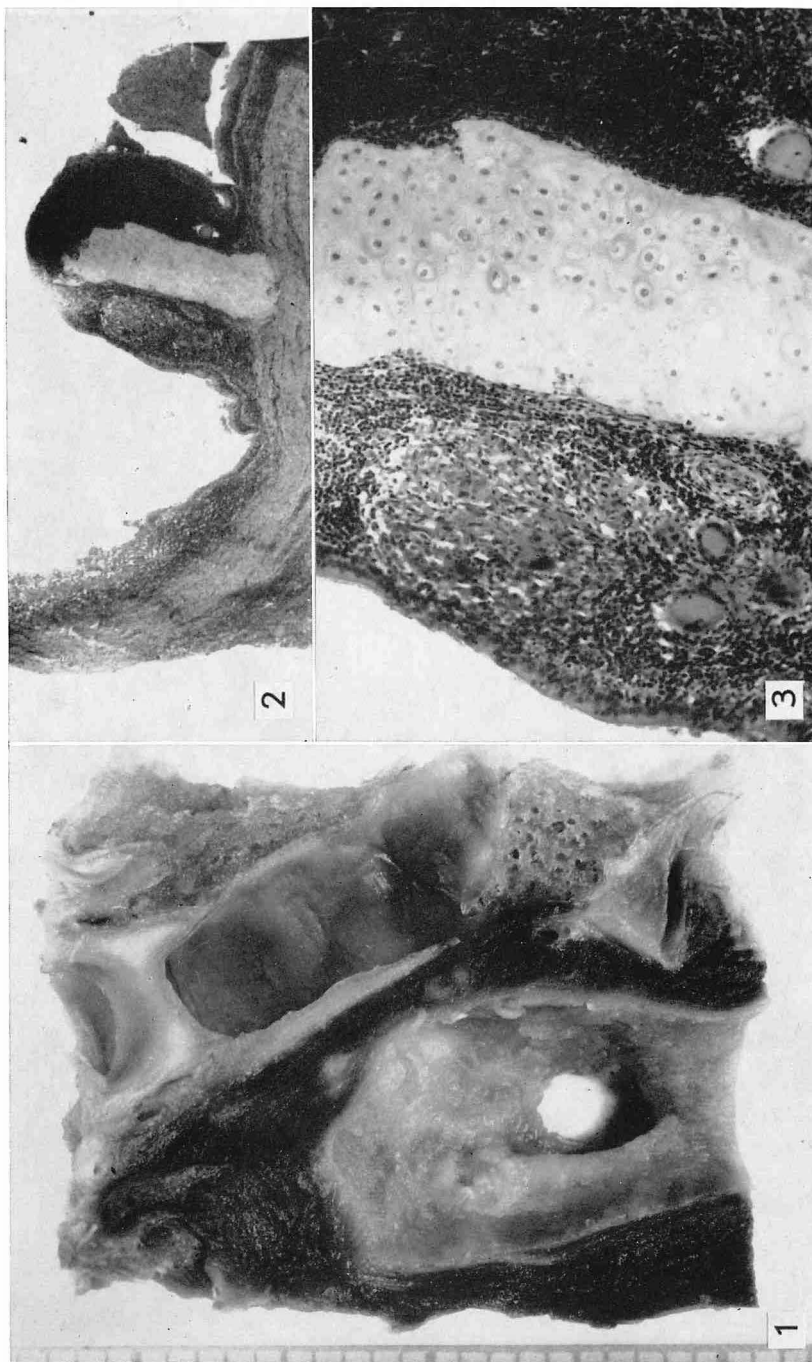
AFBEELDING O



Afb. O. *Bronchitis tuberculosa* (Z.G. 28)

1. Bronchusafwijkingen in R. midden- en onderkwab (Bronchogram).
2. Ectasie van een perifere bronchus van R. middenkwab, met verkazende tuberculose (Preparaat II).

AFBEELDING P

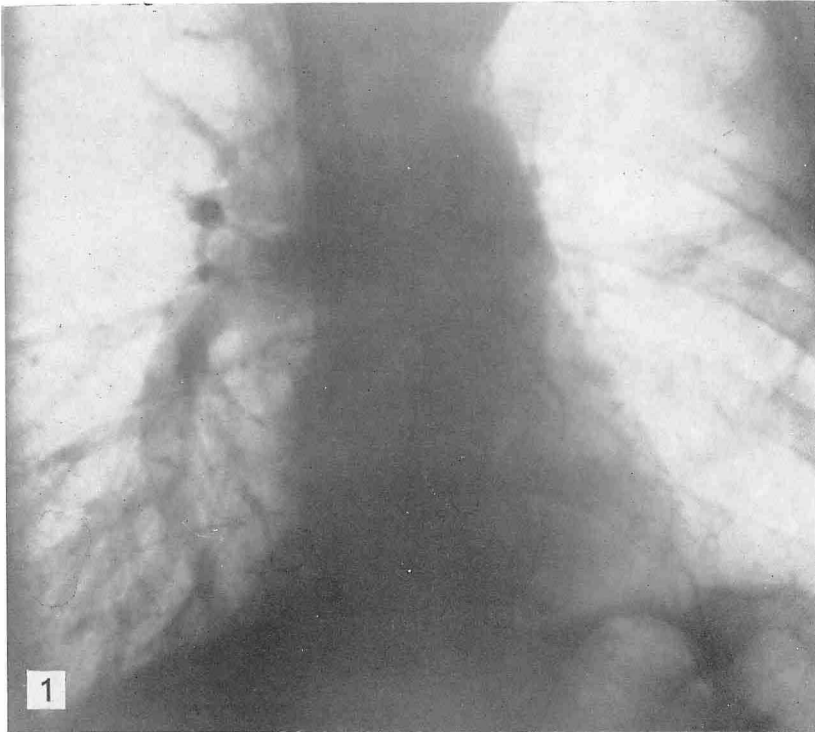


Afb. P. *Atelectase met bronchiëctasieën, na lobectomie L. bovenkwab (Z.G. 5)*

1. Ectatische bronchus in atelectatische omgeving (Preparaat II).
2. Wand van ectatische bronchus (Micro-overzicht 45 ×).
3. Bronchuswand met tuberkel (Micro-detail 180 ×).



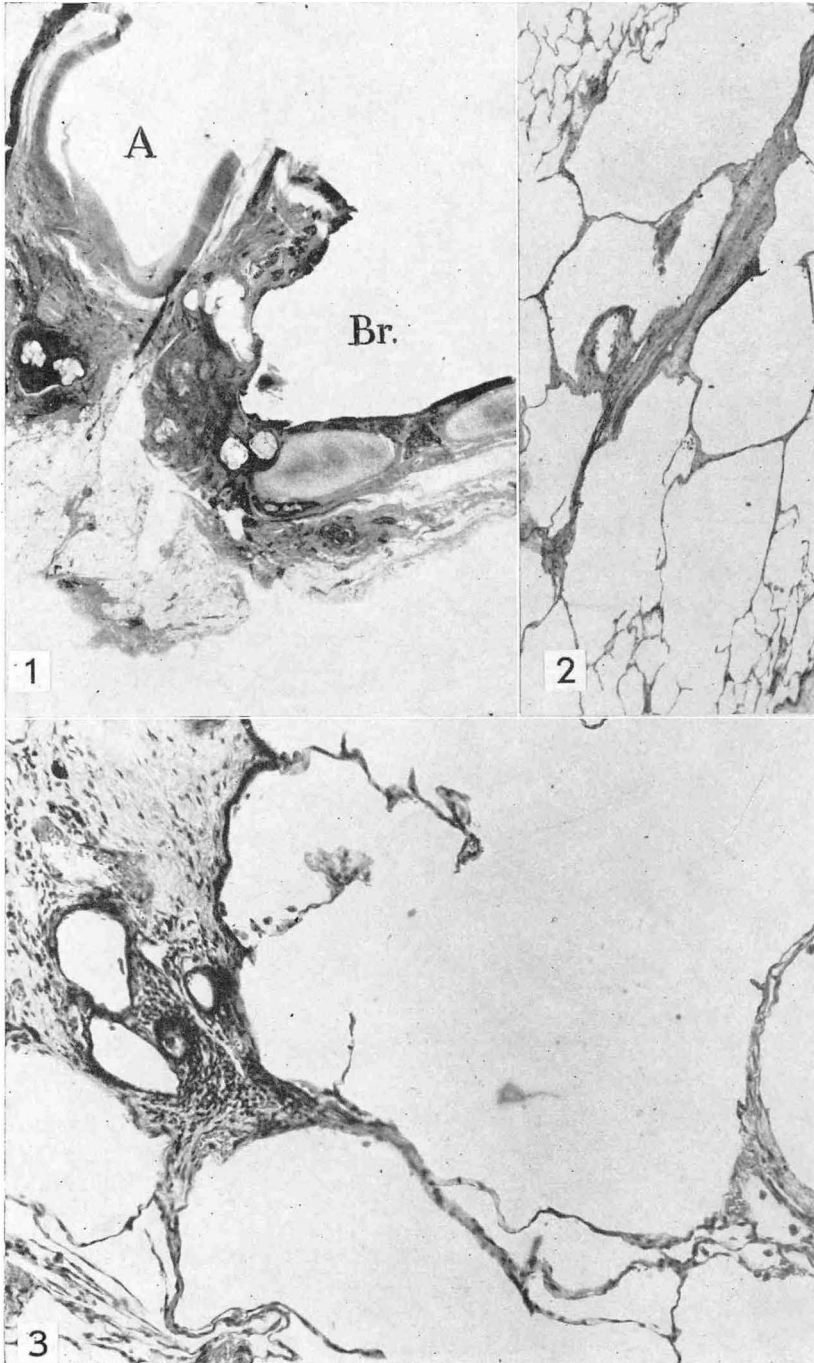
AFBEELDING R



Afb. R.

1. *Opgeheven circulatie van linker arteria pulmonalis, na resectie van apico-posterior segment L. bovenkwab en apicale segment L. onderkwab*  
(Angiocardiogram, **Z.G. 20**).
2. *Lange bronchusstomp, na resectie van apicale en posterior segment R. bovenkwab; ongewone splitsing van bovenkwabsbronchus als bifurcatie* (Bronchogram, **Z.G. 30**).

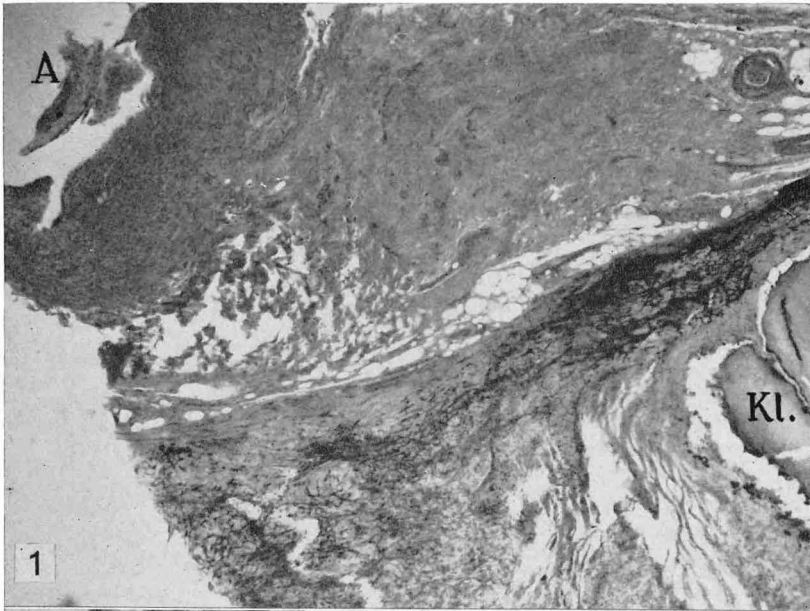
AFBEELDING S



Afb. S.

1. *Genezen stomp van bronchus (Br) en arterie (A), na lobectomie L. bovenkwab*  
(Micro-overzicht 4×, **Z.G. 22**).
2. *Alveolaire dilatatie, na resectie van apicoposterior segment L. bovenkwab en apicale segment met wigexcisie L. onderkwab* (Micro-overzicht 45×, **Z.G. 18**).
3. *Idem* (Micro-detail 180×).

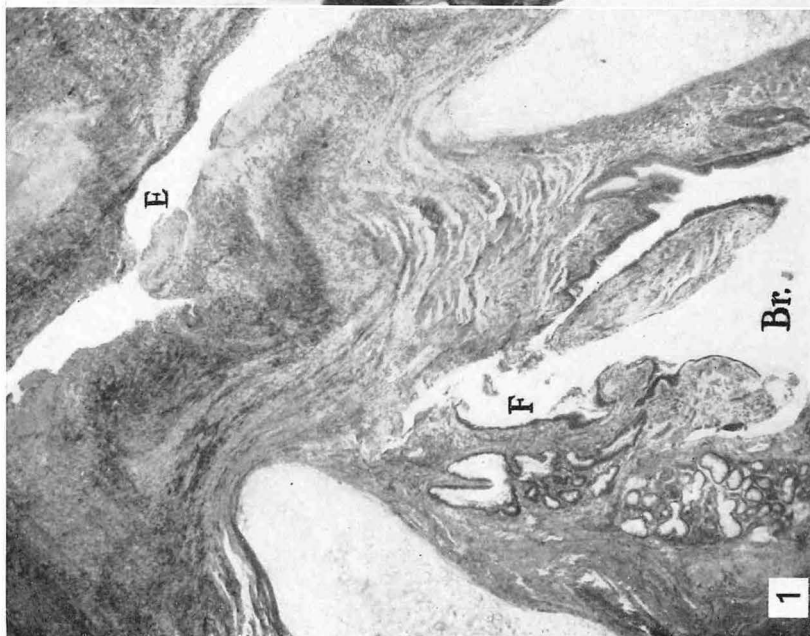
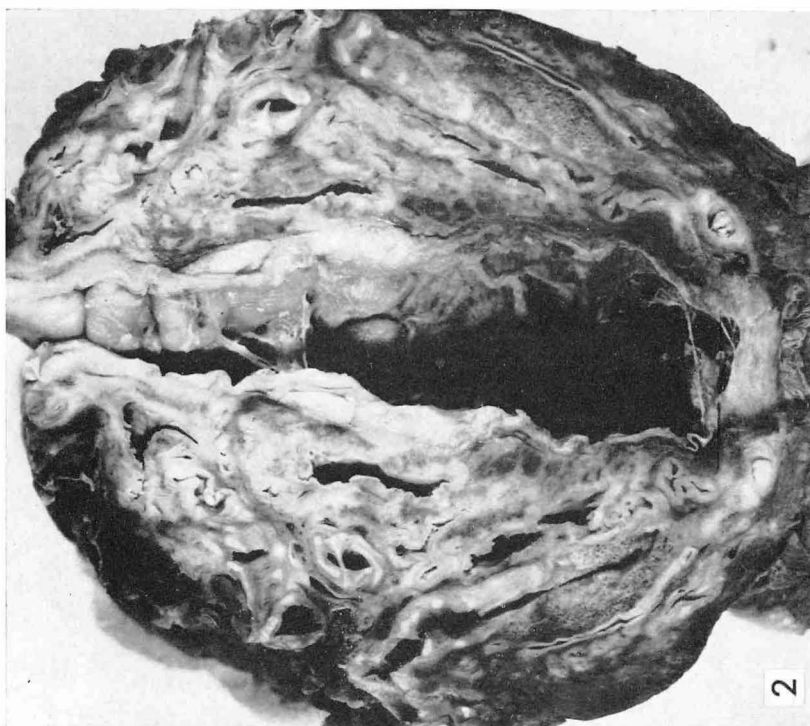
AFBEELDING T



Afb. T.

1. *Fragment van de arteria pulmonalis (A) in het resectiepreparaat van L. bovenkwab; nauwe samenhang met verkalkte hilusklier (Kl) (Micro-overzicht 45 ×, Z.G. 31).*
2. *Tuberculeus empyeem en uitgebreide verkazende longtuberculose, na lobectomie L. bovenkwab (Preparaat, II Z.G. 31).*

AFBEELDING U

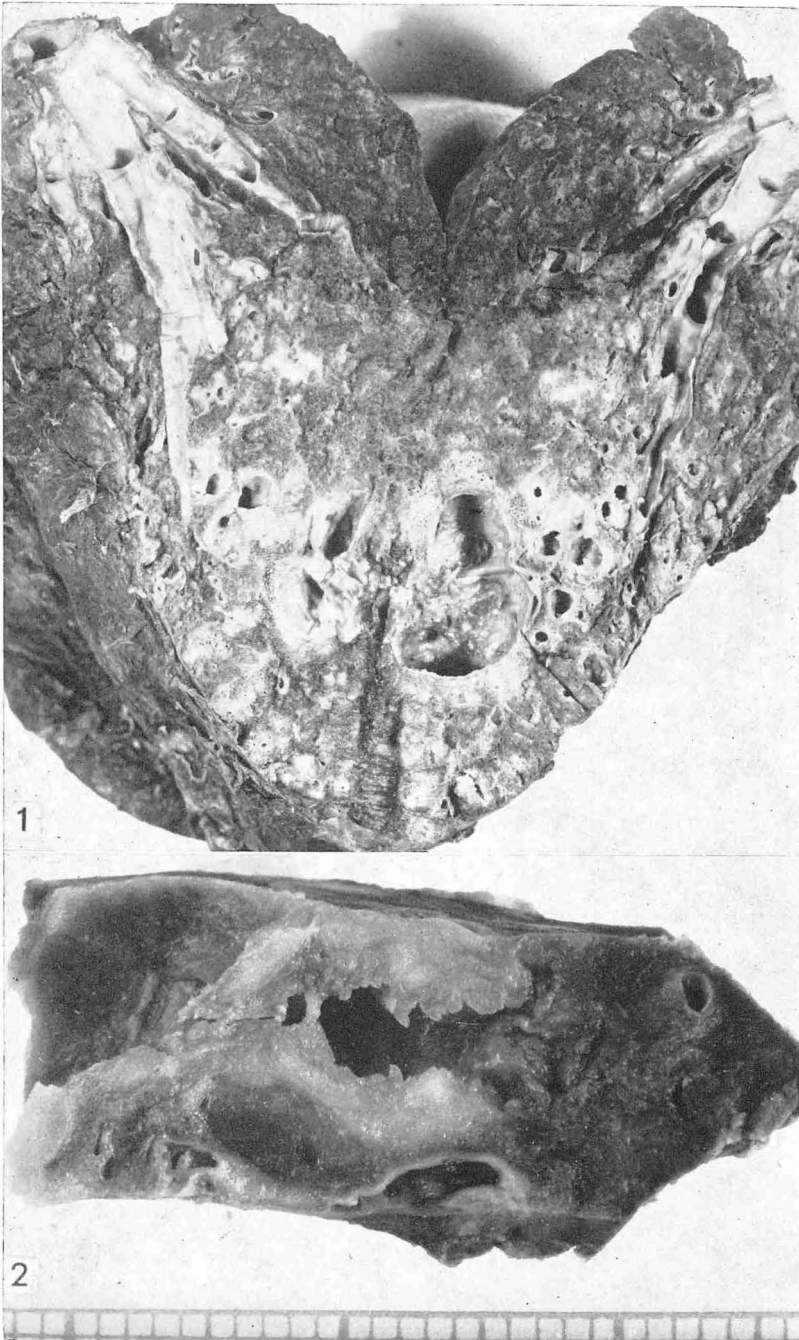


Afb. U.

1. *Bronchusstomp (Br) met fistel (F) en tuberculeus empyeem (E) na lobectomie R. boven- en middenkwab (Micro-overzicht 45 ×, Z.G. 34).*
2. *„Destroyed lobe”, behandeld met lobectomie L. bovenkwab (Preparaat I, Z.G. 24).*



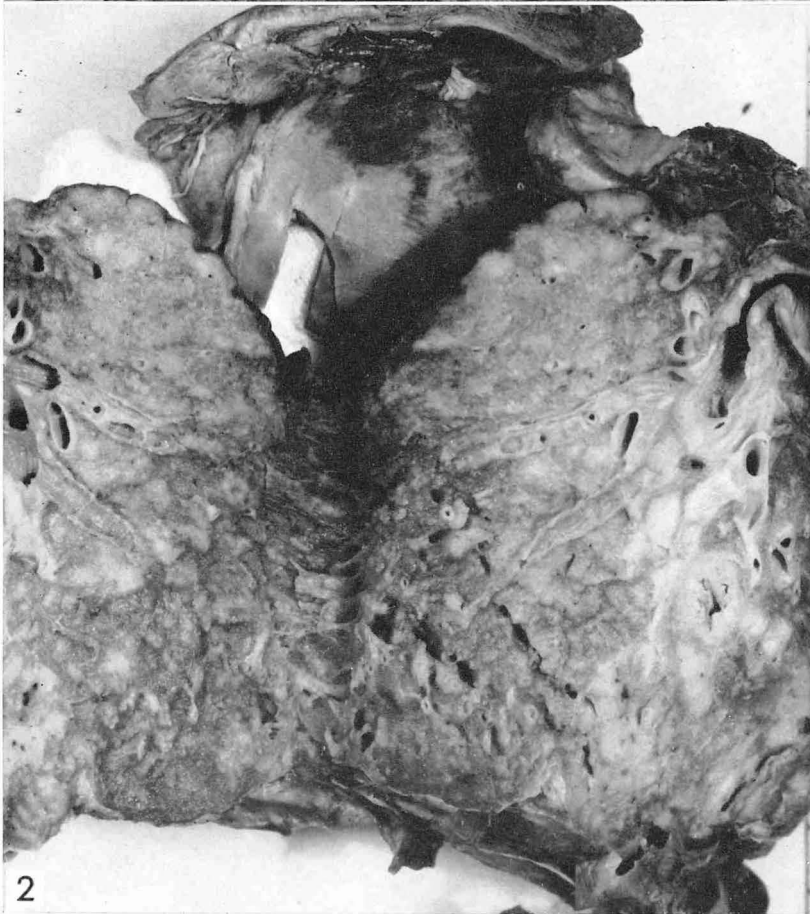
AFBEELDING V



Afb. V. *Reresectiepreparaat (Z.G. 4)*

1. R. onderkwab met, voornamelijk in de basale gedeelten, caverneuze veranderingen-bronchiëctatische cavernes (Preparaat II).
2. Wijde bronchopleurale fistel in R. middenkwab (Preparaat II).

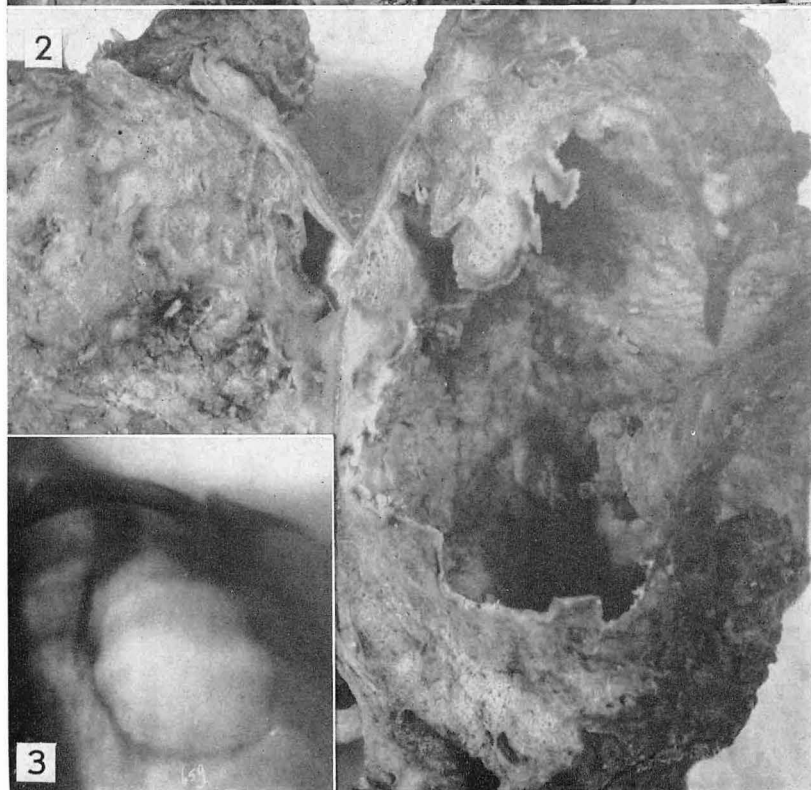
AFBEELDING W



Afb. W. *Resectie- en reresectiepreparaat (Z.G. 6)*

1. Pruingrote caverne in de top van L. bovenkwab (Preparaat I).
2. Uitgebreide verkazende tuberculose in L. onderkwab met empyeemzak (Preparaat II).

AFBEELDING Y



Afb. Y.

1. *Tuberculeus empyeem met bronchopleurale fistel in de bronchusstomp, na resectie van anterior segment L. bovenkwab (Preparaat II, Z.G. 27).*
2. *Grote caverne, tijdens - te zuinige - resectie van apicoposterior segment L. bovenkwab, ingescheurd (Preparaat I, Z.G. 26).*
3. *Dezelfde caverne, vóór de segmentresectie (Planigram).*

