

University of Groningen

## Nieuwe wegen in de chirurgische behandeling der longtuberculose

Verschuyf, Everwijn

**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:*

1937

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

*Citation for published version (APA):*

Verschuyf, E. (1937). *Nieuwe wegen in de chirurgische behandeling der longtuberculose*. [S.l.]: [S.n.].

**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).

**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.*

W.M.VAN DER SCHEER

NIEUWE WEGEN IN DE  
CHIRURGISCHE BEHANDELING  
DER LONGTUBERCULOSE

E. VERSCHUYL

NIEUWE WEGEN IN DE CHIRURGISCHE  
BEHANDELING DER LONGTUBERCULOSE

---



# NIEUWE WEGEN IN DE CHIRURGISCHE BEHANDELING DER LONGTUBERCULOSE

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN  
DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE  
RIJSUNIVERSTEIT TE GRONINGEN, OP  
GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS,  
DR. G. F. ROCHAT, HOOGLEERAAR IN DE  
FACULTEIT DER GENEESKUNDE TEGEN  
DE BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT  
DER GENEESKUNDE TE VERDEDIGEN OP  
VRIJDAG 21 MEI 1937 DES NAMIDDAGS TE  
4 UUR 30 PRECIES

DOOR

EVERWIJN VERSCHUYL

GEBOREN TE HILVERSUM

AMSTERDAM

SHELTEMA & HOLKEMA'S BOEKHANDEL  
EN UITGEVERSMATSCHAPPIJ N.V.

1937

## STELLINGEN

### I

De behandeling van strabismus bij jonge kinderen dient zoo vroegtijdig mogelijk te beginnen.

### II

De tot heden bereikte resultaten der hormonale therapie van retentio testis stellen ons nog niet in staat de waarde dezer behandelingsmethode te beoordeelen.

### III

Bij de pylorospasmusoperatie volgens RAMSTEDT wordt de pyloruspier niet doorsneden.

### IV

Alvorens tot lumbale anaesthesie over te gaan overwege men de mogelijkheid van toepassing der peridurale anaesthesie van DOGLIOTTI.

### V

Peritonitis tengevolge van appendicitis perforativa behandelde men, na appendectomie verricht te hebben, met intraperitoneale inspuiting van „peritonitis-serum”.

### VI

Tusschen herpes zoster en varicellae bestaat geen aetiologisch verband.

## VII

Door de normale zwangerschap wordt de bloeddruk niet verhoogd.

## VIII

Bij primaire dysmenorrhoe, waarbij de behandeling met de gebruikelijke middelen geen succes heeft, verdient resectie van de nervus praesacralis aanbeveling.

## IX

Het afleveren van radioactieve praeparaten aan leeken is uit geneeskundig oogpunt ontoelaatbaar.

## X

Het is onjuist bij de behandeling van been- en gewrichtstuberculose de aanwijzing voor conservatieve of operatieve behandeling uitsluitend op klinische gegevens te stellen.

## XI

De veronderstelling is gewettigd, dat bij het ontstaan der praepubertiteitsepilepsie endocrine factoren een rol spelen.

## XII

Haemosiderine is  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

## XIII

Bij haematemesis met onbekende oorzaak verrichte men ook röntgenologisch onderzoek van de oesophagus.

## XIV

Bij aanvalsgewijze optredende pijnen in het rectum denke men aan het ziektebeeld van de proctalgia fugax.





Gaarne maak ik van de welkome gelegenheid gebruik U, Hooggeleeren en Lectoren der Medische en Natuur-Philosophische Faculteit der Utrechtsche Unïversiteit mijn dank te betuigen voor het van U ontvangen onderwijs.

In de eerste plaats ben ik U, Hooggeleerde MICHAËL dankbaarheid verschuldigd voor het feit, dat Gij mijn promotor hebt willen zijn. Voor Uwe aanmoediging en belangstelling bij het bewerken van dit proefschrift ben ik U zeer erkentelijk.

Hetgeen ik aan U, Zeergeleerde OIDTMANN, te danken heb, laat zich moeilijk in enkele regels neerschrijven. Het is voor mij een groot voorrecht geweest mijne chirurgische opleiding van U te hebben ontvangen. Uw onbepaalde werklust en Uwe voortdurende kritiek op ons chirurgisch handelen zullen mij steeds tot voorbeeld strekken. Uwe vriendelijke belangstelling in persoonlijke aangelegenheden zal ik niet spoedig vergeten.

U, Geleerde SCHOUTEN, betuig ik gaarne mijn dank voor de moeite, die U zich getroost hebt, mij in te wijden in de beginselen van de chirurgie. Aan de jaren, waarin ik Uw assistent was, bewaar ik eene aangename herinnering.

U, Zeergeleerde VAN DER SPEK en U, Geleerde KREKEL ben ik bijzonderen dank verschuldigd voor de gelegenheid, die U mij geboden hebt, dit proefschrift gedurende mijne klinische werkzaamheden in het O. L. V. Gasthuis te kunnen voltooien.

U, Zeergeleerde BRONKHORST, Zeergeleerde SICKENGA en Zeergeleerde VOŠ, dank ik ten zeerste voor de mogelijkheid om de in Uwe sanatoria geopereerde gevallen te bewerken. Voor de in Uwe sanatoria genoten gastvrijheid betuig ik mijn hartelijken dank.

Uwe gewaardeerde hulp, Geleerde STOLTE, stel ik op hoogen prijs. Het is U nooit te veel geweest om mij met Uwen raad bij te staan.

Aan de Eerwaarde Zusters GETULEA en PAUL breng ik bij deze voor het vele werk, dat zij mij uit handen genomen hebben, mijn welgemeenden dank.

Tenslotte dank ik allen, die mij bij de bewerking van dit proefschrift, op eenigerlei wijze van dienst zijn geweest.



## INHOUD

VOORWOORD . . . . .	1
HOOFDSTUK I. HISTORISCH OVERZICHT . . . . .	3
1. Algemeene inleiding; Totale plastiek volgens SAUERBRUCH . . . . .	3
2. Nadeelen van de totale plastiek volgens SAUERBRUCH . . . . .	10
3. De ontwikkeling der nieuwe selectieve plastieken . . . . .	18
A. Inleiding . . . . .	18
B. Anatomie van eerste rib en pleurakoepel . . . . .	20
C. Anatomie van de gewrichten tusschen ribben en wervels . . . . .	30
4. Selectieve plastieken . . . . .	32
A. Operatie-methoden welke aangegeven zijn om de longtop tot collabeeren te brengen . . . . .	32
B. Operaties aan de thoraxwand, aangepast aan uitgebreidheid en ligging van de laesies . . . . .	47
5. Samenvatting . . . . .	74
6. Eenige minder gebruikelijke nieuwe methoden . . . . .	75
HOOFDSTUK II. VOOR- EN NADEELEN VAN DE SELECTIEVE PLASTIEKEN . . . . .	80
HOOFDSTUK III. INDICATIE EN KEUZE DER TE VOLGEN WERKWIJZE . . . . .	91
1. Inleiding . . . . .	91
2. De aard van het tuberculeuze proces . . . . .	93
3. De algemeene toestand van den patient . . . . .	96
4. Het tijdstip, waarop tot operatie moet worden overgegaan . . . . .	98
5. De nauwkeurige plaatsbepaling van het proces, met name van de caverne . . . . .	99
6. De keuze der te volgen werkwijze . . . . .	102
7. Samenvatting . . . . .	107

HOOFDSTUK IV. DIAPHRAGMA VERLAMMING EN DE SELECTIEVE THORACOPLASTIEK. . . . .	109
HOOFDSTUK V. TECHNISCHE BIJZONDERHEDEN . . . . .	116
1. De voorbereiding . . . . .	117
2. De verdooving . . . . .	117
3. Ligging van de patient . . . . .	124
4. Incisie door huid en spieren . . . . .	125
5. Ribresecties . . . . .	128
6. Sluiten van de wond en drainage . . . . .	132
7. Methodiek der ribresecties aan de voorzijde . . . . .	133
8. Nabehandeling . . . . .	135
HOOFDSTUK VI. COMPLICATIES. . . . .	137
HOOFDSTUK VII. ZIEKTEGESCHIEDENISSEN VAN 46 MET EEN SELECTIEVE PLASTIEK, 2 MET EEN RETHORACOPLASTIEK EN 12 MET EEN EXTRAPERIOSTALE PLASTIEK BEHANDELDE PATIENTEN . . . . .	143
HOOFDSTUK VIII. BESCHOUWING OVER DE VERRICHTTE PLASTIEKEN. . . . .	239
HOOFDSTUK IX. . . . .	256
GEVOLGTREKKINGEN . . . . .	256
CONCLUSIONS . . . . .	258
SCHLUSSFOLGERUNGEN . . . . .	260
LITERATUUR . . . . .	262

„Upon the permanence of closure of a tuberculous cavity depends the future development of the disease.

The tuberculous cavity is the disease itself, the one feature, which controls and regulates the course and outcome of the pulmonary lesion and the fate of the patient”.

CORYLLOS.



## VOORWOORD

Aangezien schier op ieder gebied van de heilkunde in de laatste jaren groote vorderingen gemaakt zijn, behoeft het geen verwondering te wekken, dat ook in de chirurgische behandeling der long-tuberculose de laatste jaren een vooruitgang valt waar te nemen. Niet dat dit terrein verwaarloosd was, integendeel de totale paravertebrale plastiek volgens SAUERBRUCH had reeds vele patienten tot genezing gebracht. Op de Conférence de l'Union Internationale contre la Tuberculose te Oslo in 1930 meende men nog, dat dit onderdeel van de chirurgie een afgesloten geheel vormde, waaraan weinig of geen veranderingen meer vielen aan te brengen. Toch waren aan de totale paravertebrale plastiek een aantal nadeelen verbonden, wat voor velen de reden was om naar andere methoden te zoeken, waarbij deze gebreken niet voorkwamen.

Daar een algemeen overzicht over de vele problemen, die zich hierbij voordoen ontbreekt, leek het mij niet van belang ontbloom om de resultaten van een bestudeering der literatuur tot een geheel te verwerken. Dit proefschrift, mede op aansporing van Professor MICHAËL geschreven, is er het gevolg van.

In het historisch overzicht zijn naast de nieuwe operatiemethoden, te weten de selectieve en ontspanningsthoracoplastieken, ter volledigheid enkele minder gebruikelijke methoden als scalenotomie en intercostale neurectomie opgenomen. Dat de diaphragmaverlamming als zelfstandige operatie geen punt van bespreking kon vormen, behoeft geen verder betoog.

Na het literatuuroverzicht zijn een 60-tal patiënten, die met een selectieve of extraperiostale ontspanningsplastiek zijn behandeld, besproken. Daar het aantal in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis geopereerde patienten te gering was, waren de Geneesheer-Directeuren der Sanatoria te Bilthoven, Hellendoorn en Almen zoo bereidwillig om

mij het aldaar geopereerde patientenmateriaal ter bewerking af te staan. Bovendien stelden zij mij in de gelegenheid in hun sanatoria te werken en de operaties bij te wonen.

Moge dit proefschrift bijdragen tot een meer algemeene kennis van de thans heerschende opvattingen over de in vele gevallen heilzame chirurgische behandeling van de longtuberculose.



## HOOFDSTUK I

### HISTORISCH OVERZICHT

#### 1. ALGEMEENE INLEIDING; TOTALE PLASTIEK VOLGENS SAUERBRUCH

Alhoewel de op gezonde principes berustende chirurgische behandeling van de longtuberculose van de laatste jaren van de 19de eeuw dateert, waren voordien reeds pogingen gedaan om deze aandoening langs chirurgischen weg tot genezing te brengen.

Men zou de geschiedenis van deze behandelingswijze kunnen indeelen in twee tijdperken.

I. Het tijdperk, waarin de behandeling niet gefundeerd was op de kennis van de zich in den zieken long afspelende pathologisch-anatomische processen, loopende van het jaar 1676 tot ongeveer 1885.

II. Het tijdperk vanaf 1885 tot heden, waarin men de chirurgische behandeling in overeenstemming bracht met hetgeen de pathologische anatomie omtrent de longtuberculose had geleerd, het tijdperk van de operaties aan de beenige borstwand, de zoogenaamde thoracoplastieken. Dit laatste kan weer onderverdeeld worden in de jaren van 1885 tot 1930, waarin door het werk van SAUERBRUCH de thoracoplastiek was geworden tot eene standaardoperatie met vaste indicaties en de jaren na 1930, waarin men is gaan twijfelen aan de dogmata van SAUERBRUCH en is gaan begrijpen, dat de operaties individueel dienden te worden aangepast. Het is vooral dit laatste tijdperk, dat ons hier zal bezighouden.

In het eerste tijdperk was het WILLIS in 1676, die een mededeeling deed over de genezing van cavernes door het aanleggen van een „fontanel” boven het proces. BAGLIVI in 1696 trachtte door een incisie tusschen twee ribben medicamenten in den zieken long te brengen. In 1726 opende BARRY voor het eerst een tuberculeuze caverne, een

methode, die nadien nog door BOERHAAVE, SHARPE, VIDAL, SARFERT, SONNENBURG in de 18de en begin 19de eeuw is gevolgd, zonder dat dit echter tot genezing voerde.

Anderen weer o.w. FRÄNKEL, JABLONOWSKY, W. KOCH (1874), MOSLER (1875) trachtten door het inspuiten van verschillende medicamenten, zooals joodjoodkalium, jodoform, carbol- en salicylzuuroplossingen een desinfectie en genezing van de caverne te bereiken.

Men heeft zelfs niet geschroomd om de zieke longdeelen te verwijderen, zooals door BLOCH, BIONDI (1884), DOYEN, TUFFIER (1895), KAREWSKI, STRETTON en LIONEL e.a. geschiedde.

Dat deze verschillende pogingen geen gunstige resultaten mochten afwerpen, valt niet te verwonderen. Men had zich geen rekenschap gegeven van de zich in de tuberculeuze long afspelende processen.

Eerst nadat men op grond van pathologisch-anatomische onderzoekingen had kunnen vaststellen, dat in de long zelf reeds door bindweefselvorming en door schrompeling de tendens tot genezing aanwezig was, leerde men begrijpen, dat wilde men langs operatieven weg de ziekte gunstig beïnvloeden, de natuur geholpen moest worden in haar pogingen tot genezing. De schrompeling moest versterkt worden, hetgeen te bereiken viel door de long de kans tot samenvallen te geven.

FREUND had reeds in 1859 getracht topprocessen tot genezing te brengen door een chondrotomie van de eerste rib. Hij meende namelijk, dat het veelvuldig voorkomen van topprocessen veroorzaakt werd door een verminderde doorbloeding van de apex, tengevolge van het nauw omsloten zijn daarvan door de eerste rib. Door KAUSCH, SEIDEL en SAUERBRUCH is deze methode toegepast zonder het gewenschte resultaat. SCHMORL en later JESSEN spraken de opvattingen van FREUND tegen. De theorie van FREUND moge eenige beteekenis toe-komen voor de prophylaxe, een therapeutische waarde heeft ze zeker niet.

Er brak nu een nieuw tijdperk aan in de behandeling. Men zag op grond van de pathologische anatomische bevindingen in, dat wilde een tuberculeus longproces tot genezing komen rust een eerste vereischte was. J. CARSON had in 1819 reeds gewezen op de elasticiteit van de long en de voortdurende tractie, welke er in de borstholte op werd uitgeoefend. Wilde men de long rust geven, dan moest men de long gelegenheid geven samen te vallen, waardoor tevens de kans tot schrompeling werd vermeerderd. Hierop was de pneumothoraxbehandeling van FORLANINI (1882) gebaseerd. Het „trauma respiratoria”

was één van de redenen, waarom de longtuberculose niet tot genezing kon komen.

CÉRENVILLE te Lausanne was de eerste, die in 1885 door het wegemen van een deel van de beenige thoraxwand boven het tuberculeuze proces, de long rust trachtte te geven en daarbij tevens de mogelijkheid tot samentrekken door het invallen van de borstwand trachtte te vergroeten. Hij zegt: „L'ablation des côtes réalise un élément mécanique important. Ce facteur mécanique est la rétraction du thorax indispensable dans certains cas pour que le succès puisse être complet. La résection a pour effet d'améliorer les conditions mécaniques de l'occlusion des cavités.” CÉRENVILLE reseceerde een rib boven de caverne bij een jong meisje. Hij verkreeg een tijdelijke verbetering, maar later uitbreiding van het proces.

QUINCKE (1888) adviseerde onafhankelijk van CÉRENVILLE tot het doen van ribresecties om de long te ontspannen. Hijzelf verrichtte de operatie echter niet. SPENGLER te Davos was de eerste, die over groteren afstand de borstwand mobiliseerde door het reseceeren van stukken uit de eerste tot en met vijfde rib aan de voorzijde tot een gezamenlijke lengte van 25 cm. Hij sprak van een extrapleurale thoracoplastiek.

TURBAN (1899) reseceerde van de vierde tot tiende rib en cauteriseerde het periost. In 1902 verrichtte LANDERER negen partieele resecties aan de voorzijde.

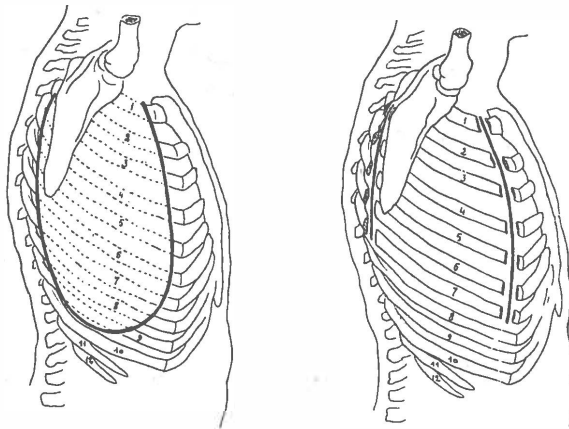
De resultaten van deze operaties waren echter alle onbevredigend. BRAUER, de resultaten ziende van de pneumothoraxbehandeling, meende, dat ook de thoracoplastiek een even sterke collaps moest geven om effect te kunnen hebben. Beide methoden moesten zoowel het longvolume verminderen (collaps) als de long immobiliseeren (rust). PARODI, DUMAREST en LEFÈVRE spreken van een statische en dynamische ontspanning. De statische ontspanning zou de long gelegenheid geven zich samen te trekken (te collabeeren), de dynamische ontspanning zou de long rust geven. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Even moge hier op het fysiologisch effect op de bloed- en lymphcirculatie van de gecollabeerde long opmerkzaam gemaakt worden.

Wat de bloedsomloop betreft, meende SAUERBRUCH op grond van de onderzoekingen van CLOËTTA, dat in de gecollabeerde long een hyperaemie bestond. LE BLANC spreekt deze opvatting tegen. Hij meent op grond van

BRAUER adviseerde daarom een zeer uitgebreide ribresectie teneinde een sterke longcollaps te verkrijgen. FRIEDRICH (1908) was de eerste, die de raad van BRAUER opvolgde en ertoe overging eene uitgebreide resectie van den beenigen borstwand te doen. Bij deze BRAUER-FRIEDRICHSCHES operatie (Fig. 1A) werden door een boogsneede van SCHEDE de tweede tot elfde rib in één tempo subscapulaair over 10 tot 25 cm gereceerd tot een gezamenlijke lengte van 130 tot 200 cm. Zooals te begrijpen waren de postoperatieve complicaties van dit heroïsche ingrijpen zeer groot. Bij de 120 door FRIEDRICH, LENHART en SAUERBRUCH verrichte operaties bedroeg de mortaliteit 40%.

BOIFFIN en GOURDET hadden in 1895 door anatomische studies op lijken aangetoond, dat men door de ribben *paravertebraal* te reseceeren een veel belangrijker vernauwing van de intrathoracale ruimte kon



A.

B.

A. Incisie en resecties bij de operatie van FRIEDRICH. B. Incisie en resecties bij de operatie van WILMS.

Fig. 1 (uit Charrier)

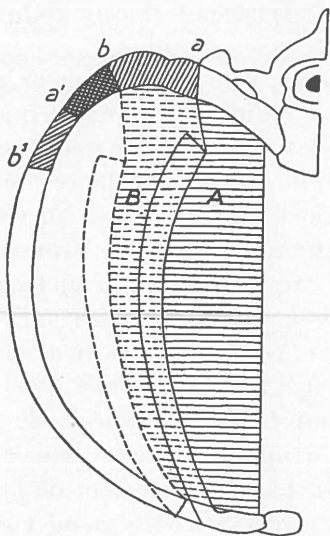
verkrijgen, dan bij de laterale resecties of bij resecties aan de voorzijde. Het door GRAVESEN aangegeven schema laat duidelijk de sterke zijn onderzoeken, dat de long minder doorbloed wordt met een gelijktijdige stroomverlangzaming.

HANS MAY (1934) toonde met de luminescentie-microscoop van ZEISS aan, dat de gecollabeerde long sterker doorbloed wordt met een gelijktijdige stroomverlangzaming. Deze opvatting wordt thans door de meesten o.w. SAUERBRUCH gedeeld.

invloed van deze paravertebrale resecties op de thoraxinhoud zien (Fig. 2).

WILMS voerde in 1911 zijn zogenaamde „Pfeilerresektion” in, waarbij in een eerste tempo onder plaatselijke verdooving 3 tot 4 cm paravertebraal uit de eerste tot negende rib werd verwijderd. In een tweede tempo deed hij eene resectie uit het kraakbeen aan de voorzijde. Het was een partieele plastiek, waarvan de resultaten geheel onvoldoende waren (Fig. 1B).

SAUERBRUCH was de eerste, die er naar aanleiding van de proeven



Schema van GRAVESEN

Fig. 2

op lijken en de operaties bij verouderde pyothorax van BOIFFIN en GOURDET toe overging, paravertebraal de *el/de* tot en met de *eerste* rib te reseceeren. Oorspronkelijk reseceerde hij vanuit een lange paravertebrale incisie gemiddeld 3 cm uit de eerste, 6—8 cm uit de tweede tot vijfde rib, 12—15 cm uit de zesde tot achtste en 12—6 cm uit de negende tot elfde rib. Hij verkreeg een verkleining van de thoraxholte van 600—900 cm<sup>3</sup> (BRUNNER). Later reseceerde hij boven het proces over langere afstand, maar uit de eerste rib toch niet meer dan 3 cm.

De paravertebrale thoracoplastiek van SAUERBRUCH is in den loop der jaren in alle landen tot de chirurgische methode voor de behande-

ling van de longtuberculose geworden. Naast SAUERBRUCH zijn het vooral BRAUER, JESSEN, ROUX, BULL, BÉRARD, ALEXANDER, ARCHIBALD, GRAVESEN geweest, die deze methode op groote schaal hebben toegepast.

Het was een *standaardoperatie*, die aan vaste indicaties en aan een vaste techniek gebonden was. De indicatie voor een paravertebrale thoracoplastiek was een oud productief proces met cavernevorming in één long met een klinisch gezonde long aan de andere zijde, waarbij de van te voren aangelegde pneumothorax mislukt was of een onbevredigend effect had opgeleverd. Wat de techniek betreft, bestonden de volgende vaste regelen:

I. de plastiek behoorde men steeds over de geheele lengte van de thoraxwand uit te voeren in één of twee tempo's.

II. de operatie diende te beginnen met resecties uit de onderste ribben.

SAUERBRUCH schreef in 1930: „Für die technische Ausführung aller einengenden Operationen gilt als Regel, niemals die Resektion der oberen Rippen auszuführen, bevor der Unterlappen zur Retraktion gebracht ist. Man wird darum mit den unteren Rippen beginnen und zwar mit der zehnten und von dort weiter nach aufwärts vorgehen. Durch diese Massnahme wird Ansaugung aus dem Oberlappen verhütet.”

PIOTET en E. URECH: „La résection des côtes inférieures permet de comprimer, dès le début, la partie inférieure du poumon, de telle sorte qu'on prévient ainsi l'irruption en masse, dans les bronches inférieures du pus des cavernes de l'apex au moment où l'on affaïsse celui-ci: les pneumonies massives sont évitées du même coup.”

III. Aan de operatie moest 9 tot 12 dagen tevoren een phrenico-exairesis voorafgaan. Een zelfstandige waarde kende SAUERBRUCH aan de exairesis niet toe. Dit ingrijpen zou als „testoperatie” voor de gezonde long gelden.

IV. De partiële resecties van de bovenste ribben kwamen alleen in aanmerking ter completeering van een onvolledige pneumothorax met adhaesies aan de top. In 1934 voegt hij hier nog aan toe, dat deze bovenplastiek ook geïndiceerd is, wanneer bij de onderplastiek het gebied van de caverne juist aan de bovengrens van het ontribde gebied zou komen te liggen.

Het was door de autoriteit van SAUERBRUCH, dat deze „standaardmethode” zoo lang als de chirurgische therapie van de longtuberculose werd beschouwd en ook thans nog door velen wordt gebezigd.

Er werden wel een aantal modificaties aangegeven, maar deze veranderden in wezen weinig aan de operatie.

ARCHIBALD, KEY, BULL, SANTY, ALEXANDER e.a. raadden aan de totale thoracoplastiek in twee tempo's te doen, teneinde de shock van de operatie en de kans op fladderen van het mediastimum te verminderen. BÉRARD constateerde in 1924 bij zijn operaties in één tempo 33% mortaliteit. Uit de statistiek van BULL blijkt, dat de mortaliteit na de operatie in één tempo 16.6% en na de operatie in twee tempo's 6.6% bedroeg. SAUERBRUCH en ROUX prefereren de operatie in één tempo en gaan slechts noodgedwongen tot de gefractioneerde operatie over. Het opereeren echter in drie of zelfs meer zittingen, zooals dat door HEAD en door HEDBLUM in 1928 is aangeraden, wordt algemeen afgekeurd. Doet men de operatie om bepaalde redenen in twee tempo's, dan late men niet meer dan 2 tot 3 weken tusschen de operaties verlopen. MEISZ (1928) raadde op grond van dierexperimenten aan het perioest met 10% waterige formaline-oplossing te bestrijken, waardoor de regeneratie van beenweefsel wordt geremd en men het interval tusschen de operaties kan verlengen. ALLEN adviseerde Zenkersche vloeistof voor hetzelfde doel.

ANDERSEN blijft bij de operatie in één tempo, maar laat de zesde of zevende rib staan. Deze wordt enkele dagen later verwijderd. De shock zou aanzienlijk kleiner zijn, hetgeen ZAAYER en KÜTTNER bevestigen.

KIRSCHNER demonstreerde in 1930 op het Berlijnsche Chirurgencongres zijn techniek „mit dosierbarer Einengung der Thorax.”

REHN, POLANO, ZAHN e.a. hebben getracht het fladderen van het mediastinum na de operatie tegen te gaan door dit ante operationem te verstijven door het inspuiten van diverse stoffen (vivocoll door POLANO, 6% gummioplossing door REHN). HEDRI gaat het fladderen tegen door het excideeren van een strook huid uit de wond. MANDL heeft een speciale metalen spalk geconstrueerd. KROH hecht de intercostale spieren bij de ribuiteinden vast aan de rugspieren en de huid, iets wat door WELLES bij zijn laterale complementaire plastiek reeds in 1926 was gedaan, terwijl tenslotte DOMANIG de patienten op de geopereerde zijde legt om het fladderen tegen te gaan.

Behalve deze methoden om de postoperatieve complicaties te vermijden zijn nog enkele modificaties van de totale paravertebrale thoracoplastiek aangegeven.

BRAUER voerde zijn „subscapulaire thoracoplastiek” in, waardoor

hij in staat was langere resecties uit de ribben te doen; uit de tiende rib 12 cm, uit de negende 16 cm en vanaf deze tot boven steeds 1—2 cm minder. Uit de eerste werd 5—8 cm verwijderd.

DUVAL, QUÉNU en WELTI beschreven in 1928 hun „thoracoplastie extrapleurale par voie axillaire” (Fig. 3). Door deze weg vanuit de oksel zouden zij dezelfde lengten uit de ribben kunnen reseceeren als bij de operatie van BRAUER. Volgens BONNIOT is dit onjuist, het is

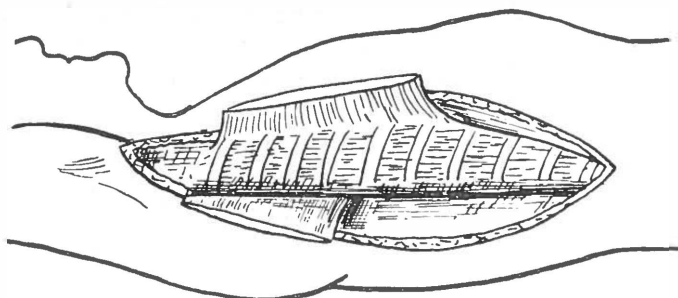


Fig. 3. Axillaire plastiek van  
DUVAL, QUÉNU en WELTI.

moelijk om bij de operatie van DUVAL, QUÉNU en WELTI ver naar achteren te komen, daarenboven valt de resectie uit de eerste rib tegen en wordt de kans op een laesie van de zenuwbundel daardoor groot.

Al deze variaties en verbeteringen waren niet in staat om een aantal bezwaren aan de totale paravertebrale plastiek van SAUERBRUCH verbonden uit den weg te ruimen. Het bespreken van de nadeelen van de totale plastiek, welke steeds meer op den voorgrond kwamen, moge in een afzonderlijk hoofdstuk geschieden.

## 2. NADEELEN VAN DE TOTALE PLASTIEK VOLGENS SAUERBRUCH

Het onder de oogen zien van de nadeelen van de totale plastiek is van het grootste belang, daar alleen hieruit de drang kon ontstaan tot het zoeken van nieuwe wegen in de chirurgische behandeling van de longtuberculose. Wij zullen de nadeelen dienen op te sommen en aan een nadere bespreking onderwerpen.

Men kan de volgende categorieën onderscheiden:

1. de resultaten waren niet zoo gunstig, als men wel meende
2. de vroege en late mortaliteit waren hoog



3. de collaps was in vele gevallen onvoldoende
4. voor bovenkwabprocessen was de totale plastiek een onevenredig groote operatie
5. bij de totale plastieken werden vaak gezonde longdeelen opgeofferd
6. de totale plastiek kwam slechts als „laatste redmiddel” in aanmerking
7. de phrenicoëxairesis als „testoperatie” heeft geen waarde.

Deze verschillende nadeelen zullen aan de hand van literatuurgegevens nader besproken worden.

Ad I. De resultaten waren niet zoo gunstig als men wel meende.

In den loop der jaren, waarin de totale paravertebrale thoracoplastiek van SAUERBRUCH werd toegepast, zijn een aantal statistieken verschenen, waarin de door deze operatie verkregen resultaten vermeld zijn. Het zijn vooral de wereldstatistiek van ALEXANDER, welke het materiaal tot 1924 heeft verwerkt en de statistieken van HEDBLOM en BULL (1930), waaraan de hieronder gebruikte cijfers ontleend zijn.

ALEXANDER gaf in 1924 op grond van zijn wereldstatistiek op, dat 32% van de 1024 door hem verzamelde gevallen genazen, waarvan echter slechts 24% geheel genazen en in staat waren hun werkzaamheden te doen.

SAUERBRUCH doet op de VII Conférence de l'Union Internationale contre la Tuberculose te Oslo (1930) mededeeling van ongeveer 1000 gevallen, waarbij 36—42% genezingen.

GRAVESEN gaf op hetzelfde Congres een statistiek van 179 gevallen: In staat tot werken, sputum — . . . . . 50 gev. = 27.9%  
 Tot geringe werkzaamheden in staat . . . . . 31 gev. = 17.3%  
 Overige gevallen mislukt of overleden . . . . . 98 gev. = 54.7%

Uit deze tabel blijkt, dat slechts in 27.9% genezing bereikt werd. Misschien mag dit getal iets hooger genomen worden, omdat uit de tweede groep in den loop der jaren een gedeelte tot volledige genezing kan komen. BULL vond op het Noorsche materiaal 37.5% genezing. Aan de groote statistiek van HEDBLOM samengesteld uit de gevallen na 1928 van verschillende chirurgen is de volgende tabel ontleend:

Auteur	Jaar	Aantal	In staat te werken. sput. —
BULL. . . . .	1930	401	136 = 33.8%
KEY . . . . .	1930	132	60 = 45.4%
SCHEDTLER . . . . .	1931	200	87 = 43.5%
NYSTROM . . . . .	1931	50	18 = 36 %
DENK en DOMANIG . .	1930	109	54 = 49.9%
BÉRARD . . . . .	1929	91	26 = 28.6%
CARTER . . . . .	1931	52	24 = 46 %
HEDBLOM. . . . .	1934	200	91 = 45.5%
		1235	496 = 40.1%

Uit deze tabel blijkt dus, dat van de 1235 patiënten 40.1% na 1 jaar in staat is tot werken en geen symptomen van actieve longtuberculose meer heeft. Na twee en meer jaren blijkt het percentage van 40.1 nog iets kleiner te worden, omdat bij een gedeelte het sputum weer positief wordt. Men kan op 35.4% blijvende genezingen rekenen.

Wanneer men deze gegevens nader beschouwt, dan blijkt, *dat meer dan 60% van de gevallen, in de statistiek van Alexander zelfs meer dan 70%, niet door de thoracoplastiek genezen kon worden.*

GRAF (1936) schrijft: „Bei rund 60 von 100 thorakoplastischer Behandlung zugeführten Kranken ist das Behandlungsergebnis unvollständig oder die Behandlung versagt vollständig. Für die soziale Medizin bedeutet der grösste Anteil dieser 60%, wie hart es klingen mag, letzten Endes einen Misserfolg. Vom Standpunkt der sozialen Medizin aus ergibt sich jedenfalls bei dieser Lage der Dinge die eindeutige Forderung, dass die chirurgische Technik alle Hebel in Bewegung setzen muss, um in der thoracoplastischer Behandlung der Lungentuberculose das bisherige Defizit von rund 60% soweit als nur irgend möglich noch zu verringern.”

Ad II. De vroege en late mortaliteit waren hoog.

BÉRARD zegt: „*La mortalité est le point noir de la thoracoplastie pour la tuberculose pulmonaire.*”

Onder vroege mortaliteit wordt verstaan de dood binnen 8 weken na de operatie. Onder late mortaliteit wordt verstaan de dood na 8 weken.

De wereldstatistiek van ALEXANDER (1924) vermeldt een vroege mortaliteit van 12% en een late mortaliteit van 19% d.w.z. ongeveer  $\frac{1}{5}$  gedeelte van het totale aantal der gevallen. Dit is zeer zeker niet gering te achten.

Wel worden in de literatuur enkele statistieken met een veel gunstiger mortaliteit vermeld o.a. de statistiek van ZIEGLER met een mortaliteit van 3.5% op de 200 gevallen. Het blijkt echter, dat dit alle uitgelezen gevallen met een gunstige prognose waren. Ook GRAVESEN (1930) had een vroege mortaliteit van slechts 5.4% op 111 gevallen, maar dit moet eveneens worden toegeschreven aan bijzondere selectie.

Aan de statistiek van HEDBLOM is nog de volgende tabel ontleend voor de vroege mortaliteit.

Auteur	Aantal	Overleden	Percentage
SAUERBRUCH . . . . .	701	93	13.2%
SCHEDTLER . . . . .	200	17	8.5%
DENK en DOMANIG . . . . .	175	29	16.9%
BULL. . . . .	168	15	8.9%
TANDBERG . . . . .	104	8	7.9%
KEY . . . . .	132	13	9.8%
HUBER en WAITZ . . . . .	80	9	11.2%
Totaal . . . . .	1560	184	± 12%

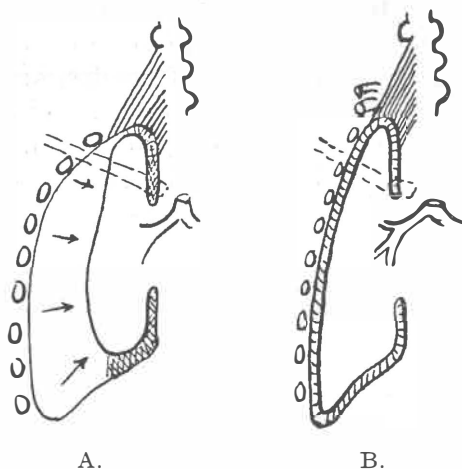
Gemiddeld is dus *de vroege mortaliteit uit de diverse groote statistieken 12%*, *hetgeen een groot operatierisico beteekent, vooral wanneer men bedenkt, dat dit percentage nog stijgt tot ongeveer 20% na twee jaar. In handen van minder geoefenden wordt de vroege mortaliteit nog hooger (20% bij DECKER en FALTIN).*

Ad III. De collaps was in vele gevallen onvoldoende.

Dat de collaps in vele gevallen onvoldoende is geweest, blijkt reeds uit de tabellen onder I genoemd.

Bovendien is het betrekkelijk groot aantal naoperaties een bewijs voor de onvoldoende collaps met de paravertebrale SAUERBRUCH-plastiek verkregen. BRUNNER geeft op, dat in 14% van de gevallen na een jaar nog na-plastieken noodig waren om cavernes tot sluiting te brengen en genezing te verkrijgen.

SEMB verklaart de onvoldoende collaps door de verkeerde werking van de totale plastiek. Een totale plastiek van SAUERBRUCH zou een-



A. Pneumothorax met adhaesies aan de top en de basis.  
B. Paravertebrale plastiek volgens SAUERBRUCH (volgens SEMB.)

Fig. 4.

zelfde collaps geven als een pneumothorax met adhaesies aan top en basis. Er ontstaat na een thoracoplastiek dus wel een samenvallen van de borstwand in dwarse richting, maar niet in apicocaudale richting. De cavernes kunnen zich dus slechts in één richting samentrekken en niet concentrisch, zooals hij wenschelijk acht voor de genezing (Fig. 4).

Ad IV. Voor bovenkwabprocessen was de totale plastiek een onevenredig groote operatie.

Ongetwijfeld is dit één van de belangrijkste nadeelen aan de totale plastiek verbonden en er zijn daarom in de loop der jaren talrijke methoden aangegeven om alleen het zieke longdeel tot collabeeren te brengen. De plastieken van WILMS waren boven het zieke gedeelte gelegen. Ook de paraffine-plombe van BAER is eene poging om alleen de zieke longdeelen te doen collabeeren. SAUERBRUCH achtte deze methoden echter onjuist en gevaarlijk en stelde als één van de dogmata op, dat de plastiek zich steeds over de geheele thoraxhelft moest uitstrekken.

Wanneer nagegaan wordt in welk deel van de gevallen van long-

tuberculose het ziekteproces in de top of bovenkwab is gelegen dan blijkt dit zeer aanzienlijk te zijn.

HOLST geeft op, dat bij 136 patiënten 128 maal (= 94.1%) cavernes voorkwamen in één van de bovenkwabben, waarvan 73 (= 53.7%) rechts en 55 (= 40.4%) links. Slechts in 8 gevallen was een proces aanwezig hetzij in de geheele long, hetzij in de onderkwab alleen. SUTHERLAND en SIMPSON vonden, dat in 1962 gevallen van longtuberculose 1601 keer een caverne werd gevonden bij het röntgenonderzoek. In 84.8% bevond de caverne zich in de bovenkwab, met eene verdeling over rechts en links van respectievelijk 59% en 41%.

In 85—95% van de gevallen wordt dus een proces gevonden, dat alleen in één van de bovenkwabben is gelegen en in 5—15% van de gevallen slechts een proces over de geheele long. Het voorkomen van uitsluitend basaal gelegen tuberculeuze processen moet als zeldzaam worden beschouwd. DFAULT kon bijv. bij 5 patiënten, die voor basale aandoeningen gestuurd waren geen tuberculose vinden. NORRIS en LANDIS zeggen: „Tuberculosis is never primarily a basal condition.” Op dezelfde wijze laat FISHBERG zich uit, terwijl HAMMAN en WOLMAN concluderen: „it is unusual to have a tuberculous pulmonary lesion situated in the lower lobe alone.”

Resumeerend kunnen wij dus zeggen, *dat in ongeveer 90% van de gevallen een totale halzijdige thoracoplastiek wordt verricht voor een tuberculeuze aandoening van de bovenkwab, een verhoudingsgewijs onevenredig groote operatie.*

Ad V. Bij de totale plastieken werden vaak gezonde longdeelen opgeofferd.

Dat dit als een groot bezwaar moet worden gerekend, behoeft nauwelijks verder betoog. Het is merkwaardig, dat terwijl men overal elders in de chirurgie, zooveel mogelijk gezond weefsel tracht te sparen, bij de paravertebrale plastiek op gezag van SAUERBRUCH steeds het gezonde weefsel werd opgeofferd, omdat alleen dan een voldoende collaps zou kunnen verkregen worden en de kans op aspiratie zou verminderen. Naar een andere methode werd niet uitgezien en voor het aspiratiegevaar werd geen zeker bewijs geleverd.

Het opofferen van gezond longweefsel vormt temeer een bezwaar, daar men bij eventuele uitbreiding van het longproces na een totale plastiek in de andere long geheel machteloos staat en niet meer in

staat is de patiënt te redden. Had men de gezonde longdeelen kunnen sparen, dan was de mogelijkheid om ook aan de andere zijde de aandoening tot rust en collaps te brengen veel grooter geweest.

Ad VI. De totale plastiek kwam slechts als „laatste redmiddel” in aanmerking.

Gezien de matige resultaten, de ernst van het ingrijpen, de groote mortaliteit en de vele postoperatieve complicaties konden vele longartsen er pas in een laat stadium van de ziekte toe besluiten om de indicatie tot een totale plastiek te stellen. GILBERT spreekt van „une méthode de terreur.” Daarenboven achtte men in een beginstadium met een enkele caverne in de top, waarvoor de gebruikelijke behandelingsmethoden (streng rustkuur, pneumothorax, enz.) niet hielpen, de totale plastiek niet gerechtvaardigd. Men liet kostbare tijd voorbijgaan en eerst als allerlaatste redmiddel, nadat het proces reeds ver was voortgeschreden, ging men tot operatie over. Dat de prognose door het opereeren in een laat stadium van de ziekte ongunstiger wordt door de voortdurende intoxicatie vanuit het tuberculeuze proces, blijkt uit een door JESSEN samengestelde tabel over de genezingskansen en de mortaliteit na thoracoplastieken verricht van één tot twintig jaar na het begin van de ziekte.

Jaren	I	II	III	IV	V	V—X	X—XX
Genezen . . . . .	87.5	73.8	80.9	80	50	26.7	37.5%
Overleden . . . . .	12.5	26.2	19.1	20	50	73.3	62.5%

Uit deze tabel blijkt, dat hoe later de thoracoplastiek na het begin van de ziekte verricht wordt, hoe ongunstiger de prognose gesteld moet worden. Vooral na vijf jaren vindt een wending in ongunstigen zin plaats. De intoxicatie, vooral van het myocard, is volgens JESSEN te ver voortgeschreden. Met het voortschrijden van de „intoxicatiejaren van JESSEN” neemt de mortaliteit toe.

Ad VII. De phrenicoëxairesis als „testoperatie” heeft geen waarde.

SAUERBRUCH veronderstelde, dat de diaphragmaverlamming ongeveer 10 dagen voor de plastiek gedaan het mogelijk zou maken te be-

oordeelen hoe de gezonde long op de totale paravertebrale plastiek zou reageeren. HUBER en WAITZ, DENK en DOMANIG, HERMS, HOLST, SEMB en vele anderen meenen daarentegen, dat de diaphragmaverlamming geen waarde als „testoperatie” toekomt. Een totale thoracoplastiek toch kwam in een laat stadium van de ziekte in aanmerking, waarbij reeds veel bindweefselvorming heeft plaats gevonden met vele adhaesies van de pleurabladen. Het is nauwelijks te verwachten, dat door een phrenicoëxairesis het diaphragma zal stijgen, waardoor de invloed op de andere long in den zin van meerbelasting ook slechts gering zal wezen. Slechts in enkele gevallen zal de phrenicoëxairesis een indruk kunnen verstrekken over de gezonde long.

SAUERBRUCH meent ook, dat door de preliminaire diaphragmaparalyse het uithoesten wordt vergemakkelijkt en de kans op aspiratie verminderd. Bewijzen heeft hij hiervoor niet, terwijl zooals later zal blijken, er wel tegenargumenten zijn, die de veronderstelling van SAUERBRUCH in twijfel doen trekken. (HOLST, SEMB, CARLSON, BALLON, WILSON en GRAHAM, GRAVESEN).

Velen zien er nog een bezwaar in, dat door het stijgen van het diaphragma met het daarmee gepaard gaande omhooggaan van de lever de werking van de onderste plastiek bij de totale plastiek zou worden verminderd (JESSEN).

De genoemde nadeelen zijn wel de belangrijkste, welke aan de operatie van SAUERBRUCH verbonden zijn.

Sommige schrijvers geven nog op, dat wanneer de operatie in twee tempo's wordt verricht, de door SAUERBRUCH opgegeven tijd tusschen de operaties van één tot twee weken te kort is, om twee redenen (OVERHOLT). Ten eerste, omdat in de meeste gevallen de patiënten nog niet voldoende hersteld zijn om het tweede tempo te kunnen verdragen. Ten tweede is het onmogelijk om na twee weken te kunnen zeggen of de patiënt reeds eene verbetering heeft ondervonden van de behandeling. Hiertoe zijn volgens OVERHOLT minstens 6 weken noodig.

Het behoeft geen verwondering te wekken, dat langzamerhand stemmen tegen de door SAUERBRUCH aangegeven „standaardoperatie” opkwamen. Wij zullen in een volgend hoofdstuk zien, op welke wijze deze langzamerhand vervangen wordt door nieuwe methoden, waarbij men getracht heeft de hier genoemde nadeelen te ondervangen.

### 3. DE ONTWIKKELING DER NIEUWE SELECTIEVE PLASTIEKEN

#### A. INLEIDING

Het zijn de nadeelen van de totale plastiek volgens SAUERBRUCH geweest te samen met de betere kennis van de anatomie van de eerste rib en omliggende organen, welke ertoe geleid hebben, dat men is gaan zoeken naar nieuwe methoden voor de chirurgische behandeling van de longtuberculose. Er komt een overgangperiode, waarin de standaardoperatie van SAUERBRUCH steeds meer verdrongen wordt, alhoewel er thans nog chirurgen zijn, onder wie SAUERBRUCH zelf, die aan de oude plastiek blijven vasthouden.

Op het Congrès français de Chirurgie (1929) en op de VII Conférence de l'Union Internationale contre la Tuberculose bleek reeds, dat er chirurgen en longartsen nieuwe richtingen waren ingeslagen (BERNOU en FRUCHAUD, GRAVESEN en enkele anderen).

In 1925 verschijnt van J. ALEXANDER (New-York) een artikel over „a new procedure for pulmonary tuberculosis to lessen incidence of post-operative pneumonia.” Hij komt op grond van de statistiek van de doodsoorzaken van STÖCKLIN (Davos) en BRUNNER (München) tot de overtuiging, dat in 25% van de doodgevallen van STÖCKLIN en in 83% bij BRUNNER de patienten overleden zijn aan aspiratiepneumonie, hetzij in de onderkwab van de geopereerde zijde, hetzij aan de contralaterale kant. Opmerkelijk was nog, dat de meeste gevallen van aspiratiepneumonie voorkwamen na het eerste tempo van de thoracoplastiek boven de onderkwab. ALEXANDER schrijft dit toe aan de gebrekkige expectoratie na de onderplastiek door de pijn. Hij adviseert nu om na de voorafgegane phrenicoëxairesis, die eene vermindering van de vitale capaciteit geeft van  $\pm 400-800$  cm<sup>3</sup> een paravertebrale bovenplastiek te doen met resectie van 6 tot 7 ribben. Op deze wijze zou minstens een even groote reductie van het ademhalingsvolume worden verkregen als door de totale paravertebrale plastiek van SAUERBRUCH met resectie van 11 ribben.

Vóór ALEXANDER hadden LAMBERT en MILLER in 1924 reeds aangeraden van boven te beginnen, terwijl ook LILIENTHAL in 1926 ertoe overging. Hij schrijft: „The logical sequence of the two stage thoracoplasty is to resect the upper ribs first and in a second stage the lower ones: the arguments in favour of this technic are: first, that it allows



the immediate collapse of the caverna generally situated in the upper lobe, thus suppressing the source; second, that in a number of cases the upper stage alone suffices for bringing about clinical cure."

In 1936 wijst GRAF nog eens op het groote nadeel, door het eerst verrichten van een onderplastiek aan vele patienten toegebracht. Bij een studie van de oude röntgenfoto's zag hij namelijk: „dass nach der unteren Plastiksitzung meist eine deutliche, oft eine erhebliche Vergrößerung der Kavernen im Oberfeldgebiet eingetreten ist."

Hiermede was reeds een belangrijke stap voorwaarts gedaan, alhoewel het nog eenige jaren zou duren alvorens men algemeen tot de overtuiging zou komen, dat één van de dogmata van SAUERBRUCH onjuist was.

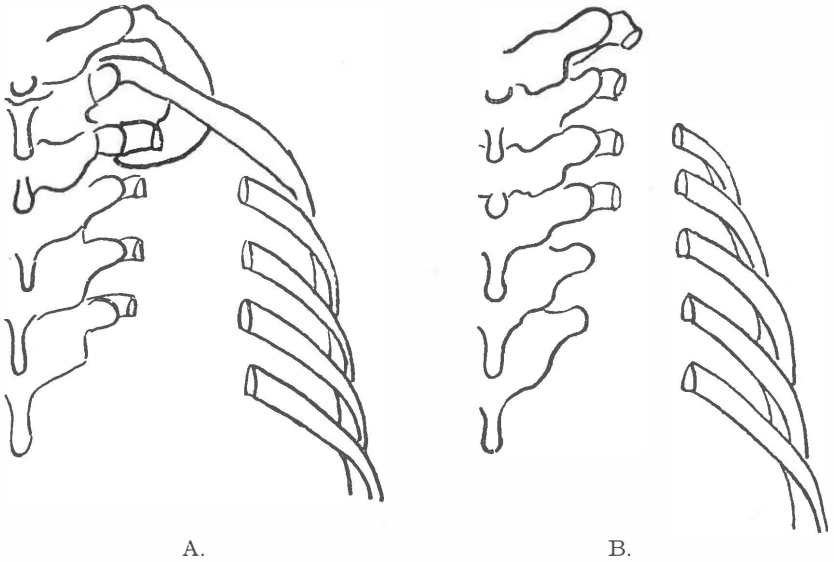
De studies van de laatste jaren over de functie van de eerste rib door BÉRARD, MALLET-GUY en DESJAQUES en LYONNET hadden het belang van een resectie uit de eerste rib bij de paravertebrale totale plastiek doen inzien. De naar röntgenfoto's geteekende figuren van LYONNET laten duidelijk een verschil in werking van een plastiek met of zonder resectie uit de eerste rib uitkomen. In de fig. 5A zijn de beide eerste ribben niet geresceerd en is de thorax weinig of niet samengevallen, daar deze door de eerste rib wordt uiteengehouden. Ook de intercostale ruimten zijn nauwelijks smaller geworden. In fig. 5B zijn ook de twee eerste ribben geresceerd. Hier is zoowel een collaps van de top verkregen als een samenvallen van de geheele thoraxhelft met vernauwing van de intercostale ruimten.

GRAF in Duitschland en BONNIOT in Frankrijk gaan er in 1928 ongeveer gelijktijdig toe over om het effect van de paravertebrale thoracoplastiek van SAUERBRUCH, die juist de top- en bovenkwablaesies onvoldoende tot collaps bracht, te vergrooten door een *totale resectie van de eerste rib*. BONNIOT zegt: „La collapsus obtenue est beaucoup plus fonction de la tendance à la rétraction spontanée de l'hemi-thorax, que de l'étendue du désossement. Pour la première côte il en va tout autrement. Celle-ci a un véritable appareil musculair élévateur, constitué par les scalènes. Pour être pleinement efficace, sa résection doit dépasser en avant l'insertion du scalène antérieur."

Inderdaad was het effect van een totale plastiek met totale resectie van de eerste en zelfs in sommige gevallen ook van de tweede rib aanzienlijk grooter.

Toch was men niet tevreden. Het bleef een operatie met een groote

mortaliteit. Allerwegen ging men naar nieuwe methoden zoeken om de oude *totale* plastiek te vervangen. De aandacht werd geschonken aan het proces zelf en de ligging ervan in de long. De vraag was, op



A. Thoracoplastiek zonder resectie van eerste en tweede rib  
 B. Thoracoplastiek met resectie van eerste en tweede rib (volgens LYONNET)  
 Fig. 5

welke wijze men een obliteratie van de processen kon verkrijgen zonder de gezonde onderkwab op te offeren.

Er begonnen zich operatiemethoden te ontwikkelen, welke aangegeven zijn om alleen de longtop tot collabeeren te brengen en daarnaast methoden, welke zich over een grooter gedeelte van de thoraxwand uitstrekken en aangepast zijn aan de ligging en de uitgebreidheid van het proces.

#### B. ANATOMIE VAN DE EERSTE RIB EN PLEURAKOEPSEL

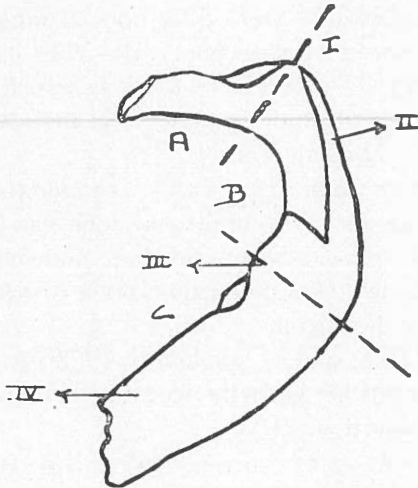
Alvorens over te gaan tot het geven van een overzicht van de nieuwere chirurgische behandelingsmethoden, kan een uiteenzetting van de morphologie van de eerste rib en van de topographische anatomie ervan ten opzichte van de pleurakoepel en de verschillende andere or-

ganen, welke in nauw verband ermee staan, niet achterwege blijven. In de moderne chirurgische collapstherapie van de long speelt de eerste rib een dusdanig belangrijke rol, dat men goed doet alvorens tot deze nieuwe methoden over te gaan de anatomie te bestudeeren. BÉRARD noemt niet zonder reden de eerste rib: „*la clef de voûte du dôme thoracique.*”

Een groot aantal onderzoekers hebben zich dan ook in de laatste jaren met de anatomie van het bovengedeelte van de thoraxholte beziggehouden o.a. BERNOU, FRUCHAUD, MAURER, ROLLAND, CORDIER, HOVELACQUE, DREYFUS, LYONNET, MALLET-GUY en DESJACQUES, BÉRARD, RIVERON, MONOD en FRESNAIS.

### 1. Morphologie van de eerste rib.

De eerste rib vertoont een groot aantal verschillen met de andere ribben. Het waren MALLET-GUY en DESJACQUES in 1928 en BERNOU,



Eerste rib.

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| A. pars vertebralis     | I. tuberositas costae.                    |
| B. pars muscularis      | II. aanhechting van de M. scal. med.      |
| C. pars neurovascularis | III. aanhechting van de M. scal. ant.     |
|                         | IV. aanhechting van het lig. costoclavic. |

Fig. 6

FRUCHAUD en RIVERON, die haar aan een nauwkeurig anatomisch onderzoek onderwierpen, voortbouwend op de studies verricht door TESTUT, CUNÉO en CHARPY.

De eerste rib is vergeleken bij de andere ribben een sterk gekromde beenplaat, waarvan de onderdeelen ten opzichte van elkaar een scherpe bocht maken. Doordat de rib afgeplat is in het horizontale vlak kan men er een boven- en ondervlak, een buiten- en binnenrand aan onderscheiden.

MALLET-GUY en DESJACQUES beschrijven er drie segmenten aan (zie fig. 6):

I. een pars vertebralis („segment vertébral”), dat horizontaal en transversaal loopt.

II. een pars muscularis („segment musculair”) een hoek makend met de pars vertebralis en scheef naar onder en voor aflopend.

III. een pars neurovascularis, naar voor onder en mediaal afdalend.

Ad I. De pars vertebralis ter lengte van 2.5 cm bestaat uit caput, collum en tuberositas. Het caput costae I articuleert met de eerste thoracale wervel. Het collum is langer dan van de andere ribben, terwijl de tuberositas sterk naar dorsaal uitspringt en bij magere mensen uitwendig te palpeeren valt. Voor den chirurg vormt het een goed „point de repère”. Ook de tuberositas bezit een gewrichtsvlak aan de dorsale zijde en articuleert met de processus transversus van de eerste thoracale wervel.

Ad II. De pars muscularis, ter lengte van gemiddeld 3.2 cm vormt met de pars vertebralis een hoek van bijna 90°. Op het bovenvlak, waar de musc. scalenus medius aanhecht bevinden zich een aantal oneffenheden. Ook de buitenrand is ruw door het aanhechten van de intercostale spieren.

MALLET-GUY en DESJACQUES spreken in 1928 van „le segment chirurgical”, aangezien dit het gedeelte was, dat bij de plastieken volgens SAUERBRUCH verwijderd werd.

Ad III. De pars neurovascularis, ter lengte van 4.5 cm vormt weer een hoek met het zoo juist besproken gedeelte en heeft een beloop naar vóór en onder tot aan de verbinding met het ribkraakbeen. Op het bovenvlak bevindt zich het tuberculum van LISFRANC op 3 cm afstand gelegen van het ribkraakbeen, waaraan de musc. scalenus anterior aanhecht. Voor en achter deze verhevenheid bevinden zich twee groeven. In de voorste groeve ligt de vena subclavia, terwijl in de achterste zoowel de arteria subclavia als de plexus brachialis zijn gelegen (POIRIER). Voor de groeve van de vena subclavia hecht zich het sterke ligamentum costoclaviculare aan de eerste rib.

## 2. Ligging ten opzichte van de tweede rib.

De eerste rib ligt met een radius van 3 cm gekromd geheel binnen de tweede rib, welke een straal van ongeveer 5 cm heeft. Het is alsof de thorax boven de tweede rib plotseling is afgeplat en alsof de tweede rib de bovengrens van de thorax vormt. (BONNIOT, FRUCHAUD, BERNARD). Alleen het achterste gedeelte steekt boven de tweede rib uit, het overige deel loopt met een hoek van 45° naar onderen en voor en verdwijnt geheel achter de tweede rib. Het achterste  $\frac{2}{3}$  deel ligt boven de clavicula en is nog cervicaal, het voorste  $\frac{1}{3}$  ligt onder de clavicula en is thoracaal.

Dit verscholen liggen van de eerste rib achter de tweede heeft bij de thoracoplastieken dikwijls aanleiding tot vergissingen gegeven. Men meende de eerste rib geresecereerd te hebben, maar dan bleek op de röntgenfoto naderhand, dat de tweede gedeeltelijk verwijderd was (BULL).

## 3. Ligging van de eerste rib ten opzichte van de omliggende organen.

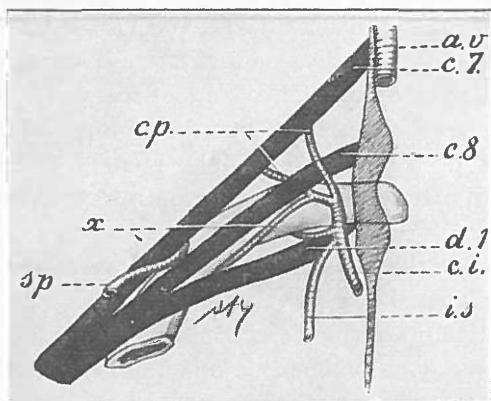


Fig. 7

c7 = nervus cervical. VII	a.v. = arteria vertebralis
c8 = nervus cervical. VIII	c.p. = arteria cervicalis profunda.
d1 = nervus dorsal. I	c.i. = truncus intercosto-cervical.
sp = art. scap. post.	i.s. = art. intercost. suprema.

I. Met de pars vertebralis van de eerste rib staan enkele belangrijke vaten en zenuwen in nauw verband. (Fig. 7).

*a.* Over het collum van de eerste rib heen loopt de voorste tak van de achtste cervicale zenuw, die vervolgens scheef naar voor en buiten loopt (soms bevindt zich op het collum een kleine groeve, waarin deze tak is gelegen: HOVELACQUE).

*b.* Onmiddellijk onder het collum is de voorste tak van de eerste thoracale zenuw te vinden. Deze zenuw loopt scheef naar boven en buiten. In het verdere beloop gaat zij iets meer naar boven en vereenigt zich met de achtste cervicale zenuw om een deel van de plexus brachialis te vormen. De eerste thoracale zenuw geeft nog een klein takje af, de nervus intercostalis I, die onder langs de rib loopt.

*c.* Ook het ganglion stellatum ligt in de onmiddellijke nabijheid van de hals van de eerste rib. Het onderste deel ervan ligt namelijk nog juist vóór de hals. De arteria vertebralis wordt door het ganglion van de eerste rib gescheiden en zal weinig kans loopen gelaideerd te worden bij het opereeren.

*d.* Tenslotte ontspringt de truncus intercosto-cervicalis uit de achterzijde van de arteria subclavia en loopt naar achteren vóór het ganglion stellatum langs om zich vóór het collum te deelen in de arteria cervicalis profunda en de arteria intercostalis suprema. De arteria cervicalis profunda loopt verder naar achteren, boven of onder de achtste cervicale zenuw, in onmiddellijk contact met de hals van de rib.

De arteria intercostalis suprema buigt  $90^\circ$  om en gaat vóór de hals langs om zich in de arteria intercostalis I en II te deelen. Volgens MAURER zou deze arterie nogal eens bij de resectie van de eerste rib verwond worden.

Uit deze uiteenzetting blijkt, hoe de hals van de eerste rib omgeven is door belangrijke organen, waarvan men zich wel degelijk rekenschap dient te geven bij de chirurgische ingrepen aan deze rib.

II. De pars muscularis, volgens de oudere opvattingen „le segment chirurgical”, heeft slechts eenvoudige verhoudingen met de omgeving. De musculus scalenus medius hecht aan dit gedeelte aan en bedekt het bijna geheel. De nervus thoracalis longus ligt direct achter de musculus scalenus medius, maar heeft geen contact met de eerste rib. Ook de tot één tak vereenigde nervus cervicalis VIII en nervus thoracalis I loopen over het middensegment, maar worden ervan gescheiden door de aanhechting van de musculus scalenus medius (HOVELACQUE, MONOD).

III. De pars neurovascularis is daarentegen het gedeelte, dat bij

chirurgische ingrepen de meeste kans op verwonding van belangrijke omliggende organen biedt. Wij zullen de verschillende organen, welke met dit gedeelte in nauw contact staan van voor naar achteren nagaan.

*a.* De vena subclavia is aan de vóór- en bovenzijde van de eerste rib in de sulcus subclavius gelegen. Deze loopt van buiten naar binnen over de rib om zich achter de articulatio sterno-clavicularis te vereenigen met de vena jugularis. De vena subclavia heeft bij lange resecties vanuit de achterzijde de meeste kans om gelaideerd te worden (MOÏSE, BRUNNER, KROH en GRAF beschrijven hiervan gevallen). Alleen door voorzichtig te opereeren, steeds zorgende zooveel mogelijk contact met de rib te houden zal men deze complicatie kunnen vermijden.

*b.* Achter de vena subclavia hecht de musculus scalenus anterior aan het tuberculum van LISFRANC aan. PROUST en BONNIOT maken erop attent, dat de spier met de eerste rib een vrij scherpe hoek naar achteren maakt en niet zooals over het algemeen wordt afgebeeld perpendiculair insereert. Het losmaken ervan bij resectie van de eerste rib kan veel moeite veroorzaken en ook hierbij moet weer met uiterste zorg worden geopereerd.

*c.* Achter de musculus scalenus anterior loopen over de rib de takken van de plexus brachialis en de arteria subclavia. Volgens velen zou de arteria subclavia niet in onmiddellijk contact staan met de eerste rib, maar ervan gescheiden zijn door losmazig bindweefsel (WOOD JONES, BERNOU, FRESNAIS).

Ook het verband met de plexus brachialis is wisselend. Soms ligt deze direct tegen de eerste rib aan, in andere gevallen wordt de plexus ervan gescheiden door de arteria subclavia.

Hiermede zijn de belangrijkste organen besproken, welke in eenig verband met de eerste rib staan. Het is echter niet mogelijk dit onderwerp te verlaten, alvorens het beloop van de „artère scapulaire postérieure” der Franschen, die als meest laterale tak uit de arteria subclavia ontspringt, en dat van de nervus accessorius te hebben besproken (Fig. 8).

Wanneer men in de anatomie-boeken van SPALTEHOLZ en RAUBER KOPSCH de „artère scapulaire postérieure” tracht op te sporen, zal men moeite hebben ze te vinden. Toch meen ik, dat deze arterie identiek is met de arteria transversa colli, welke volgens de Duitschers niet als

afzonderlijke tak uit de arteria subclavia ontspringt, maar ontstaat uit de truncus thyreocervicalis.

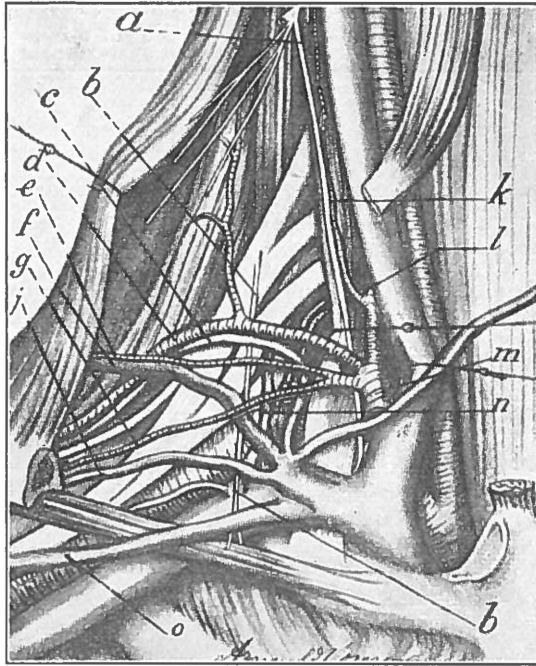


Fig. 8. Volgens FRUCHAUD

- a. nervus phrenicus
- b. nervus subclavius
- c. en d. arteria en vena scapular. post. (transv. colli)
- e. en f. arteria en vena transversa scapulae.
- j. en g. art. en ven. scap. sup.
- k. arteria cervicalis ascendens
- l. arteria thyreoïdea inf.
- m. truncus thyreocervicalis
- n. en o. abnormale venen.

Geven wij hier de beschrijving, zooals die door MALLET-GUY en DESJACQUES, BERNOU en FRUCHAUD en MAURER is gegeven.

De „artère scapulaire postérieure” ontspringt uit de arteria subclavia en wendt zich naar *achter en buiten*, om tusschen de takken van de plexus brachialis door, hetzij boven de musc. scalenus medius en post.



langs, hetzij er doorheen (1 cm boven de eerste rib) aan de achterkant de musculus levator scapulae te bereiken en zich hier te splitsen in een tak voor de musculus trapezius, die geheel langs de voorkant van deze spier loopt en diverse kleinere takken afgeeft en een ramus descendens, die voor de musculus levator scapulae langs de voorzijde van

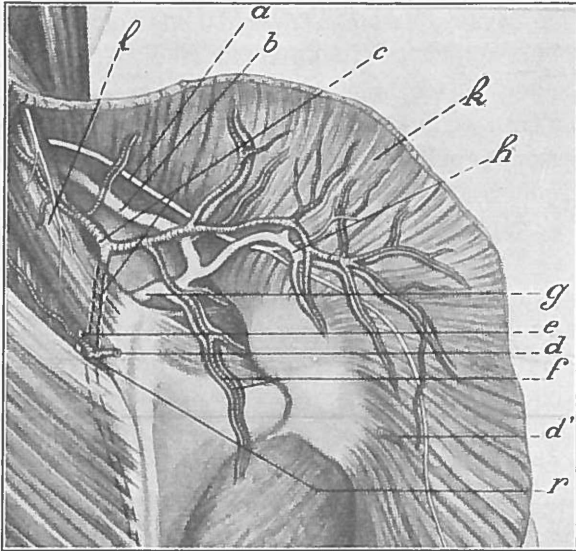


Fig. 9. Volgens FRUCHAUD

- a. Nervus accessorius
- b. en c. Art. en ven. scapul. post (art en ven. transversa colli).
- d. tak voor de musc. trapezius.
- e. nervus dorsalis scapulae.
- f. tak van de art. scapul. post.
- g. tak van de vena scapul. post.
- h. takken voor de muscul. trapez.
- k. musc. trapezius.
- r. ramus descendens van de art. scap. post.

de musculus rhomboideus bereikt te samen met de nervus dorsalis scapulae en langs de margo vertebralis scapulae verder naar onderen loopt. (Fig. 9).

Het beloop van de arterie wordt geheel gevolgd door één of meerdere venen, welke uit de vena subclavia of de truncus brachiocephalica ontspringen. Dat er bij de operatiemethoden, die zijn aangegeven

om de eerste rib van dorsaal te bereiken, kans bestaat de „artère scapulaire postérieure” te verwonden laat zich denken. Wordt de arterie getroffen, dan zij men voorzichtig met het plaatsen van een arterieklem, daar het beloop tusschen de plexus brachialis takken door een verwonding daarvan niet uitsluit.

MAURER en MÉGNIN wijzen in een afzonderlijk artikel nog eens op het uitgebreide venenstelsel aan de hals. MAURER en LARDENNOIS zagen beide het optreden van luchtembolie door verwonding ervan.

Tenslotte behoeft het beloop van de nervus accessorius (n. spinalis der Franschen) nog eene korte bespreking. Deze zenuw loopt over de musculus levator scapulae en komt ongeveer 3 cm boven de scapula aan de voorzijde van de musculus trapezius te liggen om van hier geheel langs de rand van de scapula naar onderen te gaan.

#### 4. De pleurakoepel en het verband hiervan met de eerste rib.

BÉRARD (1930) geeft van de pleurakoepel de volgende definitie:

„Le dôme pleural est la portion la plus épaisse et la plus résistante de la pleure; par sa base il est encastré entre la première côte en avant et en dehors, la colonne vertébrale en arrière, l'oesophage et le trachée en dedans: son sommet dépasse le plan de la première côte de trois centimètres environ: il remonte jusqu'au niveau de la sixième vertèbre cervicale, un peu plus haut à droit qu'à gauche: limite le creux susclaviculaire, dont il forme le plancher convexe en haut, mobile, se déprimant à l'expiration, se soulevant à l'inspiration.”

Ongetwijfeld is deze beschrijving van BÉRARD in vele opzichten juist. Zij houdt echter te weinig rekening met het scheeve beloop van de eerste rib van achter en boven naar voor en onder. (PROUST en BÉNOIT 1933). Dat de pleurakoepel overal 3 cm boven de eerste rib uitsteekt is onjuist. Aan de achterzijde bereikt de pleurakoepel namelijk nog precies de eerste rib, terwijl aan de voorzijde de pleurakoepel er zeker 5 cm bovenuit reikt (FRESNAIS).

De pleurakoepel is reeds lang door velen bestudeerd en zijn verschillende verbindingen beschreven met de omliggende organen.

ZUCKERKANDL (1877) was de eerste, die een studie ervan maakte. Hij kwam op grond van zijne anatomische onderzoekingen tot de overtuiging, dat de pleurakoepel door middel van een aantal ligamenten wordt opgehouden. Hij onderscheidde de volgende:

I. het lig. costo-pleuro-vertebrale, dat van het zesde en zevende uitsteeksel van de halswervels komt en na eene verbinding met de pleurakoepel te hebben aangegaan uitstraalt naar de eerste rib bij de musculus scalenus anterior. Dit ligament zou een overblijfsel zijn van de musculus scalenus minimus van ALBIN—WINSLOW.

II. het lig. costo-pleurale, vanaf de eerste rib aan de achterzijde tot aan de pleurakoepel verlopend.

Deze beide ligamenten zouden de pleurakoepel ophouden. Zij zouden als het ware een „tensor pleurae” vormen.

SÉBILEAU classificeerde de ligamenten als volgt:

I. het lig. pleurale transversum, overeenkomende met het lig. costo-pleuro-vertebrale van ZUCKERKANDL.

II. het lig. pleuro-costale, overeenkomend met het lig. costo-pleurale van ZUCKERKANDL.

III. het lig. pleuro-vertebrale, uitstralend vanaf de fascia praevertebralis van de onderste cervicale wervels tot aan de mediale kant van de pleurakoepel.

Aan deze door ZUCKERKANDL en SÉBILEAU beschreven ligamenten wordt thans als ophouders van de pleurakoepel geen beteekenis meer toegekend. TRUFFERT toonde in 1931 reeds aan, dat de geheele pleurakoepel, evenals de pleura parietalis, omgeven wordt door de fascia endothoracica. Volgens hem zou nu de fascia endothoracica door bindweefsel-membranen verbonden zijn met de uit de thorax komende groote vaten („lames porte-vaisseaux”). FRUCHAUD, BERNOU, PROUST e.a. hechten ook hieraan geen waarde. Zij geven toe, dat de pleurakoepel omgeven wordt door een dikke fibreuze membraan, welke eene voortzetting vormt van de fascia endothoracica. Echter wordt het bestaan van een suspensieapparaat ontkend.

Wel is gebleken, dat de pleurakoepel met de eerste rib vaste verbindingen aangaat (FRUCHAUD en RIVERON), zoodat de eerste rib de pleurakoepel fixeert. Ook FRESNAIS en KATZ wijzen hierop. KATZ schrijft:

„Il est parfaitement exact en effet, que la plèvre adhère à tout le cercle interne de la première côte. Nous avons à plusieurs reprises pu le constater au cours des interventions et même sur les pièces anatomiques. Il est possible qu'il y a entre le perioste de la côte et la plèvre des échanges de petites fibres conjonctives, sans interposition de fascia endothoracique, mais d'un tissu cellulograisieux beaucoup plus fluide que dans le reste du thorax.”

Uit deze anatomische gegevens volgt, dat een resectie uit de eerste rib alleen geen voldoende collaps van de longtop kan geven door de verbindingen, die van de pleurakoepel met het resteerende gedeelte van de rib blijven bestaan. Slechts een zijdelings samenvallen is mogelijk, een collaps in apicocaudale richting is uitgesloten. Ook een totale subperiostale verwijdering van de eerste rib werkt onvolledig door de verbindingen met het achterblijvende periost.

LAUWERS raadde in 1929 aan om de resectie te completeeren door het scherp opheffen van de verbindingen van de pleurakoepel met de omgeving. Deze methode is later als extrafasciale apicolyse overgenomen door SEMB. Hetzelfde bereikt men met een extrapleurale apicolyse.

MAURER en PROUST (1935 en 1936) verbeteren het samenvallen van de longtop, door de rib *extraperiostaal* weg te nemen, waarbij alle verbindingen met de pleurakoepel worden opgeheven.

#### C. ANATOMIE VAN DE GEWRICHTEN TUSSEN RIBBEN EN WERVELS

Een korte beschrijving van de anatomie van de gewrichten tusschen de ribben en de wervels moge hier aan toegevoegd worden. MAURER, PROUST en DREYFUS—LE FOYER hebben een uitvoerige studie van deze gewrichtjes gemaakt in verband met de door hun verrichte exarticulatie van de ribben bij de thoracoplastiek.

DOUAY heeft ze in 1914 reeds beschreven in zijn proefschrift „Le thorax et l'emphysème”.

Het kopje van iedere rib heeft twee gewrichtsvlakjes, gescheiden door een van voor naar achter loopende crista. Deze gewrichtsvlakjes articuleeren met twee afzonderlijke gewrichtsfacetten van twee opeenvolgende wervellichamen en de tusschen deze gewrichtsvlakjes gelegen tusschenwervelschijf. De gewrichtsholte wordt door een lig. intraarticulaire in een bovenste en onderste helft verdeeld. Dit ligament ontspringt van de crista en hecht zich vast aan de tusschenwervelschijf. De holte wordt aan de achterzijde door het lig. costo-vertebrale posterius van TESTUT en aan de voorzijde door het lig. costo-vertebrale anterius begrensd. Het lig. costo-vertebr. posterius ontspringt van de ribhals en insereert ten deele aan het wervellichaam en ten deele aan de tusschenwervelschijf, terwijl enkele vezels overgaan in het lig. longitudinale posterius (Fig. 10).

Op deze wijze zijn alle ribben met twee opeenvolgende wervels verbonden, met uitzondering van de eerste rib, die alleen articuleert met de eerste thoracale wervel. Het tweede gewricht van de ribben met de wervels is gelegen tusschen de uiteinden der proc. transversi en het gewrichtsvlak aan de achterzijde van de tuberositas costae. De gewrichtsholte ervan wordt omsloten door het lig. costo-transversarium

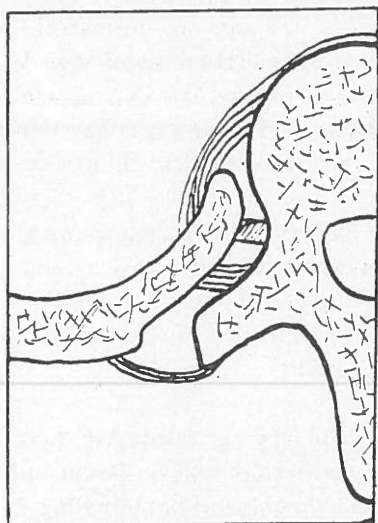


Fig. 10

Gewrichten en banden tusschen  
de ribben en de wervels

anterior, ook wel het lig. interossale van TESTUT geheeten en het lig. costo-transversarium posterius.

Bij de exarticulatie van een rib volgens MAURER zullen dus zoowel de articulatio costo-transversaria als de articulatio costo-vertebralis geopend moeten worden en de ligamenten in de volgende volgorde doorsneden:

- I. het lig. costo-transversarium posterius.
- II. het lig. costo-transversarium anterior.
- III. het lig. costo-vertebrale posterius.
- IV. het lig. intraarticulare (op de fig. niet afgebeeld).
- V. het lig. costo-vertebrale anterior.

Dat men hierbij zeer voorzichtig dient te opereeren spreekt van zelf,

te meer daar een deel van de ligamenten insereert aan de discus intervertebralis en eene beschadiging hiervan niet denkbeeldig is.

Ook het verband met de grensstreng dient men bij de exarticulatie van een rib te kennen. Ter hoogte van de V en VI thoracale wervel ligt de grensstreng juist voor het gewricht tusschen proc. transversus en rib. Naar onderen toe ligt de sympathicus meer naar mediaal, naar craniaal meer lateraal van de gewrichten tusschen rib en proc. transversus.

#### 4. SELECTIEVE PLASTIEKEN

##### A. OPERATIEMETHODEN, WELKE AANGEGEVEN ZIJN OM DE LONGTOP TOT COLLABEEREN TE BRENGEN

Tot de methoden, die cavernes in de longtop tot collabeeren moeten brengen, moeten gerekend worden:

- I. de pneumolyse (apicolyse) met of zonder vulling.
- II. operaties, waarbij resecties uit de eerste of eerste en tweede rib gezamenlijk worden verricht.

Ad I. Onder pneumolyse wordt verstaan het lospellen, decolleeren, van de pleura parietalis van de fascia endothoracica, waardoor een ontspanning en daarop volgend samenvallen van het onderliggende longweefsel wordt verkregen. Deze methode bestaat allang en het is onnoodig om er ver op in te gaan, te meer daar de laatste jaren de pneumolyse als zelfstandig ingrijpen nauwelijks eenige beteekenis meer toekomt. Wel wordt ze tegenwoordig veelvuldig gecombineerd met de nieuwe chirurgische ingrepen aan de thoraxwand, zoodat eene vermelding niet achterwege kan blijven.

TUFFIER was in 1891 de eerste, die door het stomp scheiden van de pleura parietalis van de thoraxwand een ontspanning en samenvallen van de longtop verkreeg. Hij sprak van een „apicolyse”.

In 1907 demonstreerde SCHLANGE een patient op het Duitsche Chirurgen Congres, waarbij hij een haemoptoë tot staan had gebracht door een apicolyse, waarvan hij de ontstane holte, om het ontplooiën tegen te gaan, opvulde met een jodoformgaas-tampon.

In 1911 is het weer TUFFIER, die enkele patienten beschrijft, waarbij hij voor een topcaverne apicolyse heeft verricht met het opvullen van de holte door vetweefsel (verkregen van de buik of dij). In 1926 doet

hij weer mededeeling van enkele gevallen van apicolyse met vetplastic. Door BULL is deze operatie 18 × toegepast als vooroperatie voor een paravertebrale plastic van SAUERBRUCH.

BAER gaf in 1913 aan de holte te plombeeren met paraffine (75 gram paraffine 58°, 25 gram paraffine 43—44°, 1 gram carbonas bismuthi, 0.05 gram vioform).

Alhoewel nog vele andere methoden zijn aangegeven om de holte te plombeeren, te weten gummiballons door JESSEN en GWERDER, wasvaseline door JESSEN en LILIENTHAL, gaastampons en zilverdraad door LILIENTHAL en ALEXANDER e.a., vivocol door BRAUER, humanol door EDEN, is toch de paraffine-plombe van BAER de eenige, welke stand heeft kunnen houden en ook thans nog gebruikt wordt, alhoewel de indicatie beperkt is door de matige resultaten en de vele nadeelen eraan verbonden. In alle landen is de paraffine-plombe na apicolyse geprobeerd bij tuberculeuze top- en zelfs bij bovenkwabaandoeningen, o.a. door SAUERBRUCH (liefst als complementaire operatie na een thoracoplastiek), W. FELIX, NISSEN, BÉRARD, DUMAREST, CHARRIER, WINTERNITZ, HAUKE, FRÖHLICH en vele anderen. De resultaten waren echter matig, het aantal complicaties groot.

SATTLER had bijv. op 128 paraffine-plombes 30% verbetering, dus nog geen genezing en 23.2% mortaliteit.

HEAD (1934) geeft een overzicht over 528 gevallen uit de literatuur met in 18% complicaties, waarvan een groot deel met doodelijke afloop. Naast deze matige resultaten staan een groot aantal nadeelen, die alle het gevolg zijn van het inbrengen van het corpus alienum.

W. FELIX deelt in 1931 de volgende complicaties mede, die zich kunnen voordoen.

I. Verplaatsing van de plombe door onvoldoende vergroeiingen eromheen, met kans op doorbraak in de lager gelegen vrije pleuraholte. HAUKE raadt aan om de apicolyse slechts over de grootste helft van de circumferentie van de caveerne te doen en niet geheel om het proces heen. Bij het inbrengen van de plombe wordt de bovenhelft in de onderhelft gestulpt („Einstülpungsplombe”), zonder dat kans op afzakken bestaat.

II. Onvoldoende samenvallen van de caveerne door een te kleine plombe of door het aanleggen op de verkeerde plaats.

III. Druk op de rechter boezem met stoornis in de hartswerking door een te groote plombe (SAUERBRUCH).

IV. Ontstaan van een bronchusknik met retentie van caverneinhoud en uitpersen in het weefsel om de caverne met toxische verschijnselen.

V. Infectie van het plombebed, hetzij van buiten af bij de operatie, hetzij lymfheogen vanuit het zieke weefsel.

VI. Perforatie van de plombe in de caverne tengevolge van voedingsstoornissen van de cavernewand door vaatverscheuring bij de apicolyse ontstaan of door druk van de plombe zelf. Men onderscheidt een vroege of late perforatie, waarvan de eerste letaal verloopt, de laatste het effect van de plombe te niet doet door een ophoesten van de paraffinemassa. BAER (1933) zelf raadt den laatsten tijd aan om alleen dan te plombeeren, wanneer de caverne omgeven wordt door voldoende gezond weefsel en wanneer door het aanleggen van een pneumothorax vergroeiingen zijn aangetoond.

De indicatie is volgens FELIX, NISSEN e.a. zeer beperkt. Alleen kleine cavernes in de top met nog aanwezige schrompelingstendens en omgeven door gezond longweefsel, waarbij een pneumothorax vergroeiingen heeft aangetoond en de strengdoorsnijding van JACOBËUS is uitgesloten zouden tot het indicatiegebied van de apicolyse met paraffine-plombe als zelfstandige operatie behooren. Door vele anderen o.w. MAURER, CARDIS wordt de apicolyse met paraffineplombe geheel verworpen. Hoogstens zou zij in aanmerking komen als complementaire operatie na een thoracoplastiek, die onwerkzaam is gebleven.

Volgens de Amerikanen en volgens BERNOU en FRUCHAUD zouden vooral de achter het sternum of de naast de wervelkolom gelegen cavernes een indicatie vormen.

Uit dit alles blijkt hoe beperkt de indicaties van de plombe tegenwoordig zijn. Wij zullen zien, dat zich nieuwe thoracoplastische operaties hebben ontwikkeld, die de paraffine-plombe kunnen vervangen, zonder dat zij het groot aantal nadeelen van deze tengevolge hebben.

ARCHIBALD beschreef in 1921 een apicolyse, waarbij hij de ontstane holte opvulde met een spierbrug gevormd uit het samenhechten van de musculus pectoralis major aan de voorzijde en de musculus trapezius aan de achterzijde. Om de techniek te vereenvoudigen gebruikte hij later alleen de musculus pectoralis major.

SEBRECHTS, GOFFAERTS en WINTER hebben in 1927 deze methode overgenomen. Zij verrichtten een apicolyse door een opening, ontstaan door resectie van 12 cm uit de tweede rib aan de voorzijde. De beide



borstspieren worden zorgvuldig van de borstwand afgepraepareerd, waarbij de vaatzenuwsteel gespaard blijft. Gezorgd moet worden de apicolyse niet te uitgebreid te doen, daar anders het spiertransplantaat te klein is om de holte op te vullen.

Als indicaties voor deze methode geven zij op:

I. Kleine cavernes in de top.

II. Grootte cavernes van de bovenkwab met veel secretie. De operatie is hier bedoeld als vooroperatie voor eene latere achterplastiek.

III. Ernstige, uitgebreide, febriële processen in de bovenkwab, welke voor een thoracoplastiek niet in aanmerking komen.

VI. Bilaterale zich uitbreidende topprocessen. Op het Fransche Chirurgencongres 1929 deelen zij hun resultaten mede. Op de 95 patienten zijn er 52 verbeterd (hetzij door de apicolyse alleen, hetzij tezamen met een achterplastiek) en 19 overleden. De overige 24 zijn volledig mislukt. De vele mislukkingen worden toegeschreven aan de uitgebreidheid van de processen en de slechte algemeene toestand van de patienten, die geopereerd zijn.

HÄBERLIN beschrijft in 1936 nog enkele gevallen, waarbij hij deze methode heeft toegepast. Al geeft deze methode, die technisch niet eenvoudig en een groot ingrijpen is, in handen van SEBRECHTS en GOFFAERTS resultaten, toch is het een operatie, die thans beter te vervangen is door één van de nieuwe ontspanningsplastieken.

J. ALEXANDER beschrijft in 1934 de „supraperiostal and subcostal pneumonolysis with filling of pectoral muscles.” Hieronder verstaat hij het vrijmaken van de antero-laterale gedeelten van de bovenste ribben van hun periost en intercostale spieren. De holte, die ontstaat tusschen het periost en de intercostale spieren aan de eene kant en de binnenzijde van de ribben aan de andere kant wordt opgevuld met de aan hun vaatzenuwsteel hangende borstspieren. MILLER en HAIGHT, en HARVEY hadden reeds eerder op een dergelijke wijze een pneumolyse verricht. Zij vulden de holte echter op met een rubber ballon. ALEXANDER deed de operatie een enkele maal als vooroperatie voor een later te verrichten thoracoplastiek. Hijzelf geeft toe, dat deze methode slechts een zeer beperkte waarde toekomt. Een nadeel vormt nog, dat zij niet in aanmerking komt bij in de top gelegen processen.

In 1934 beschrijft OMODÉI ZORINI een „apicolyse semplice” voor kleine topcavernes, waarbij hij het plombeeren achterwege laat, ten einde de complicaties te vermijden. De holte, ontstaan door de apico-

lyse, vult zich met sereus vocht, dat voldoende lang zou blijven bestaan om de caverne de mogelijkheid tot schrompeling te geven. Deze methode heeft weinig of geen navolging gevonden. Volgens WINTER verkrijgt men slechts een illusoire collaps. FRUCHAUD wil de apicolyse simplex alleen toegepast zien bij kleine geïsoleerde cavernes aan de top met sterke neiging tot schrompeling.

SEBESTYEN (1933) heeft de extrapleurale apicolyse boven een pneumothorax met vergroeiingen toegepast. Hij gaat als volgt te werk. Door een venster ontstaan door paravertebrale resectie uit de derde of vierde rib, wordt een apicolyse gedaan. Na volledige bloedstelping met stryponngaas opent hij de pleura tusschen twee pincetten en omsnijdt daarna circulair de vergroeiingen boven het proces. De geheele longtop zakt met de opgeheven vergroeiingen in de diepte. Na 8—10 dagen wordt de pneumothorax tot positief bijgevuld. SEBESTYEN heeft op deze wijze 12 patienten geopereerd, waarvan zeven zijn genezen, drie mislukt en één overleden. Door KLEESATTEL wordt kritiek op deze methode uitgeoefend, daar de kans op complicaties te groot is (emphyseem, exsudaat, empyeem enz.).

Om kleine adhaerente cavernes aan de top tot collabeeren te brengen wordt door JOANNIDES en SHAPIRO (Chicago 1934) een extra- en intrapleurale apicolyse verricht. Door eenzelfde incisie, als gebruikt voor de phrenicoëxairesis, wordt de musculus scalenus anterior gekliefd en de nervus phrenicus geëxaireerd.

Met een vinger wordt nu een apicolyse verricht, die achter tot aan de vierde, voor tot aan de tweede rib reikt. Is men tot onder de caverne gekomen dan wordt een kleine scheur in de pleura parietalis gemaakt, waardoor een intra- en extrapleurale pneumothorax ontstaat. Zij demonstreeren geen gevallen, maar het is duidelijk, dat dit een gevaarlijke operatie is, welke weinig navolging zal vinden. Alleen KRAMPF (1936) heeft een dergelijke methode beschreven.

In 1936 beschrijft GRAF zijn „extrapleurale Selektivpneumothorax und Oleothorax zur Einengung des Anzeigebiets der primären Thorakoplastik.” Hij verricht een uitgebreide apicolyse boven het proces en sluit de wond na het inbrengen van een dunne catheter in de ontstane holte. De dag na de operatie wordt de holte door de catheter opgevuld met lucht (extrapleurale pneumothorax). Al naar het geval brengt hij later jodipinolie in om het effect van de collaps te behouden (Fig. 11).

GRAF meent, dat deze extrapleurale pneumothorax eenzelfde thera-

peutische werking heeft als de „selectieve pneumothorax” van BERNOU. Met deze methode hoopt hij de topplastic of bovenveld-plastic in vele gevallen te omgaan. SCHMIDT (1937) past eveneens deze door GRAF aangegeven methode toe. Hij verandert echter de techniek in zooverre, dat hij de wond geheel sluit en de pneumothorax onderhoudt door punctie van de holte. SCHMIDT evenals GRAF zijn met de tot heden bereikte resultaten zeer tevreden.

Hiermede is een overzicht gegeven van de aangegeven methoden

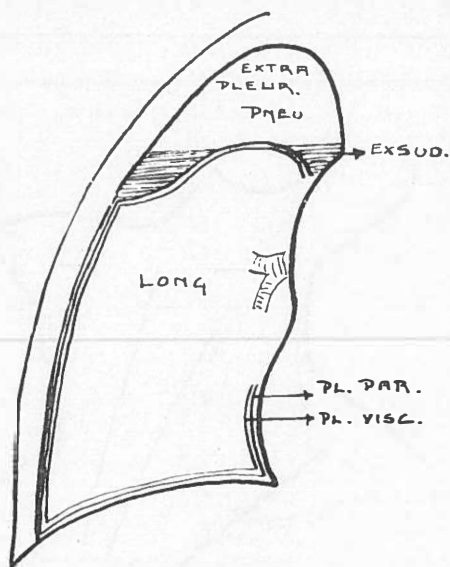


Fig. 11

Extrapleurale pneumothorax volgens GRAF en SCHMIDT.

tot apicolyse al of niet gecombineerd met het inbrengen van een plombe. Daarbij is gebleken, dat alhoewel de apicolyse een vrij onschuldig ingrijpen is, aan het inbrengen van een plombe een aantal nadeelen zijn verbonden, die de indicatie voor deze operatie zeer hebben beperkt. Noch aan de apicolysis simplex, noch aan de door SEBESTYEN en door JOANNIDES en SHAPIRO aangegeven methoden komt eenige praktische waarde toe. In hoeverre de door GRAF en SCHMIDT toegepaste extrapleurale pneumothorax van blijvende beteekenis zal zijn, dient te worden afgewacht. De medegedeelde resultaten zijn niet ongunstig.

Van belang is de apicolyse nog wel, wanneer deze operatie wordt

gecombineerd met één van de nieuwe thoracoplastieken. Hiervan wordt zooals wij zullen zien door velen gebruik gemaakt en het is ook om die reden, dat een bespreking van deze methode niet achterwege kon blijven.

Ad II. Operaties, waarbij resecties uit de eerste of uit de eerste en tweede rib gezamenlijk worden verricht.

Reeds door SAUERBRUCH was een verlenging van zijn incisie naar boven en lateraal met doorsnijding van de musc. levator scapulae aan-

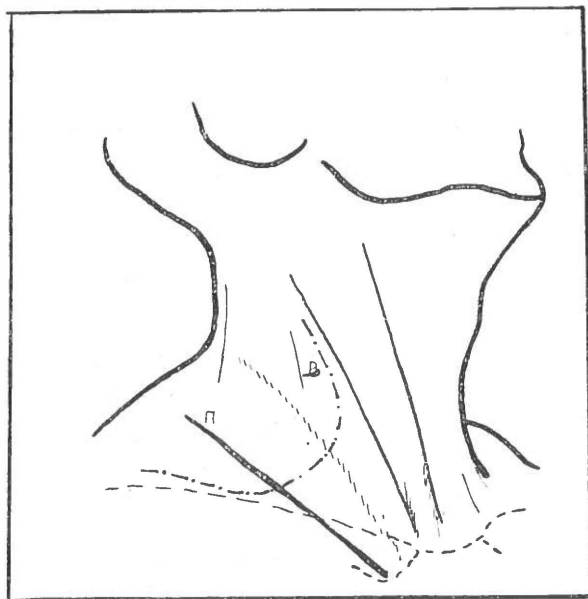


Fig. 12

A. Snede van JAY COFFEY en LAUWERS

B. Snede van JACOBICIVI

gegeven om de eerste rib gemakkelijker te kunnen reseceeren. Ook ODY, ROUX en DUVAL-QUÉNU en WELTI hebben bepaalde incisies aangegeven om bij de paravertebrale totale plastiek de eerste rib te bereiken.

Later zijn verschillende incisies bedacht om de eerste rib afzonderlijk te reseceeren. Oorspronkelijk was dit bedoeld om de latere totale plastiek te vergemakkelijken. Thans zijn echter methoden uitgewerkt, die

een bepaalde indicatie bezitten, waardoor zij, ten minste gedeeltelijk, een zelfstandige beteeckenis hebben. Er zijn verschillende toegangswegen gekozen om de eerste eventueel ook de tweede rib te bereiken. Wij zullen deze hier in het kort bespreken.

JACOBIVICI beschreef in 1926 een techniek, waarbij hij de eerste rib als vóóroperatie vóór een totale paravertebrale plastiek boven de clavicula reseceerde. Zijn operatie komt overeen met de door SÉNÈQUE beschreven wijze van vrijleggen van de proc. transversus van de zevende halswervel (Fig. 12). Hij maakt een U-vormige incisie, vanaf de articulatio acromio-clavicularis langs het sleutelbeen, om in het midden hiervan om te buigen naar boven langs de laterale rand van de musculus sternocleidomastoideus tot aan het hyoid. Na het klieven van de huid en de oppervlakkige halsfascie wordt de musculus omohyoideus doorgesneden. De plexus brachialis, en de musc. scalenus anterior met de nervus phrenicus liggen vrij. De nervus phrenicus wordt geëxpireerd en vervolgens de eerste rib over 4 à 5 cm vanaf de proc. transversus subperiostaal verwijderd, nadat de musc. scalenus medius van de rib is losgesneden. JACOBIVICI zelf heeft deze operatie maar éénmaal toegepast.

In 1927 geeft JAY COFFEY eveneens een methode aan om de eerste rib supraclaviculair vrij te leggen en te reseceeren. Hij bezigt een incisie, welke de hoek tusschen de achterrand van de musc. sternocleidomastoideus en de clavicula middendoor deelt. Na de huidsnede, wordt de musc. sternocleidomastoideus voor tweederde ingesneden. De musculus omohyoideus en de pees van de musc. scalenus anterior worden doorsneden en de nervus phrenicus geëxpireerd. De plexus brachialis en de arteria subclavia worden naar mediaal gehouden, waarna de musc. scalenus medius gekliefd wordt, evenals de achter deze spier gelegen nervus thoracalis longus. Het middensegment van de eerste rib ligt nu vrij en wordt subperiostaal gerececeerd vanaf de proc. transversus tot aan de groeve voor de arteria subclavia. Sluiten van de wond met herstel van de musc. omohyoideus en sternocleidomastoideus volgt (Fig. 12). LAUWERS heeft in 1929 de methode van JAY COFFEY gewijzigd. Hij kiest dezelfde incisie, maar reseceert de eerste rib over een grooteren afstand. Hij ontdoet namelijk de rib van het periost en knipt haar bij de proc. transversus door. Met een museux wordt de rib nu gepakt en door het uitvoeren van een torsie geëxarticuleerd in de been-kraakbeen-grens, nadat het lig. costoclavicularis is

verscheurd. De rib wordt dus ver naar voren weggenomen. Na de rib-resectie verricht LAUWERS nog een apicolyse („extrafasciale”) door het scherp klieven van de strengen, die de pleurakoepel met de omgeving verbinden. Hij schrijft: „cette libération s'exécute facilement aux ciseaux courbes en déprimant le dôme pleural à l'aide d'une spatule.”

In 1936 deelt LAUWERS een methode mede om het ontplooiën van



Fig. 13

Snede van MALLET-GUY en DESJACQUES

de longtop na de apicolyse bij zijn operatie tegen te gaan door de longkoepel te bestrijken met een mengsel van 5 deelen alcohol, 3 deelen chloroform en 2 deelen azijnzuur. Hij wil hiermede een vergroeiing tusschen de pleurabladen en een sclerose van het onderliggende longweefsel bereiken.

LOESCHKE en ROST hebben op grond van een studie over de werking

van het diaphragma op de longtop een supraclaviculaire operatiemethode bedacht (1930), waarbij door een incisie evenwijdig aan en twee vingers boven de clavicula de nervus phrenicus wordt geëxai-reerd, de musc. scalenus anterior, medius en posterior worden doorsneden en een gedeelte uit de eerste rib wordt gereceerd.

Naast deze methoden, welke langs supraclaviculaire weg de eerste rib bereiken, zijn er nog enkele andere, waarbij of meer naar achteren

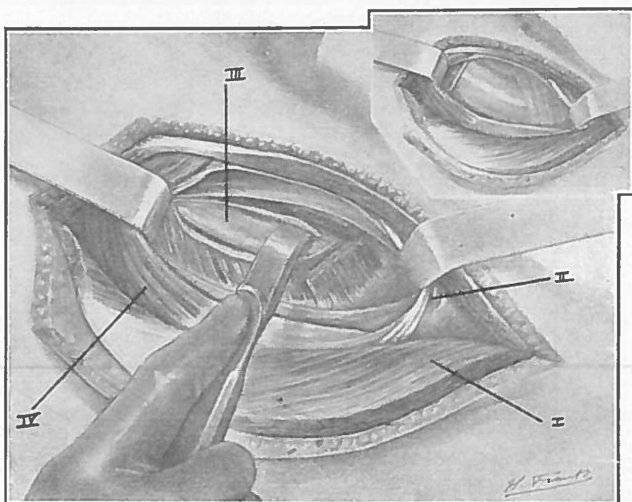


Fig. 14

Operatie volgens MALLET-GUY en DESJACQUES

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| I. M. Trapezius.    | III. Iste rib.           |
| II. N. Accessorius. | IV. M. levator scapulae. |

(suprascapulaire) of meer naar lateraal een resectie uit deze rib verricht wordt.

MALLET-GUY en DESJACQUES hebben in 1927 op grond van hun anatomische studiën de suprascapulaire toegang gekozen om de eerste rib in het „segment chirurgical” te reseceeren. Zij bezigen de volgende techniek (Fig. 13 en 14).

Onder locale verdooving wordt bij de zittende patiënt een incisie gemaakt vanaf de articulatio acromio-clavicularis tot aan het midden van de lijn, die het mastoid met de mediale punt van de spina scapulae verbindt, om vervolgens 90° om te buigen naar onder en binnen over nog

4 cm lengte. Na de huidincisie wordt de M. trapezius gekliefd in het be-  
loop van de snede. De nervus accessorius en begeleidende bloedvaten  
komen onder de musc. trapezius in de laterale wondhoek vrij en worden  
voorzichtig naar buiten gehouden. In de mediale wondhoek ligt de  
musc. levator scapulae, die met een spatel naar mediaal wordt ge-  
trokken. De art. scapularis posterior wordt onderbonden bij de rand  
van de musc. levator scapulae. De eerste rib is nu te tasten en wordt

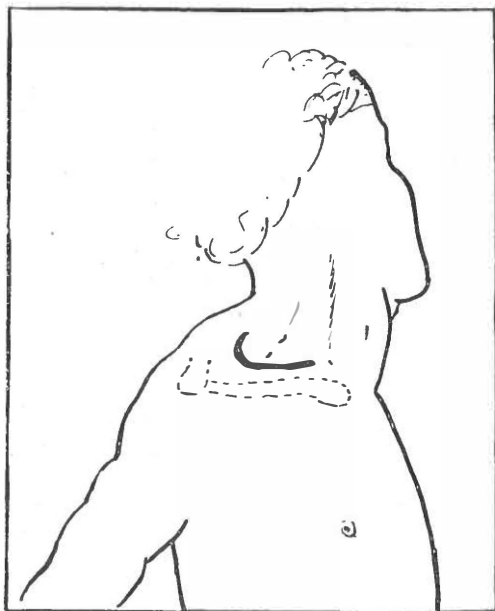


Fig. 15

Snede van GRÉGOIRE (volgens Lyonnet)

subperiostaal verwijderd vanaf de proc. transversus tot aan de groeve  
voor de art. subclavia. Door dezelfde incisie kan nog een kleine re-  
sectie uit de tweede en eventueel ook uit de derde rib gedaan worden.

GRÉGOIRE en LYONNET beschrijven in 1930 een toegangsweg van  
lateraal en reseceeren de eerste rib in de pars muscularis tezamen met  
een klieven van de musc. scaleni. Zij geven de volgende techniek aan  
(Fig. 15 en 16):

De huidsnede loopt vanaf de achterkant van de musc. sternocleido-  
mastoideus boven en evenwijdig aan het sleutelbeen naar lateraal om  
bij het gewricht tusschen sleutelbeen en acromion om te buigen naar



achteren en te eindigen boven het midden van de spina scapulae. De musc. omohyoideus, de musc. scalenus anterior en de musc. trapezius worden doorsneden. De zoo ontstane huidspierlap wordt opgelicht. Na doorsnijden van de musc. scal. medius en posterior en opzij houden van de plexus brachialis ligt de eerste rib bloot. Zij wordt nu in de pars

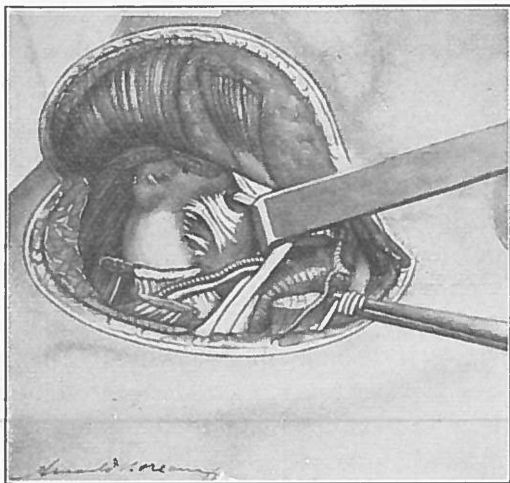


Fig. 16

Operatie volgens GRÉGOIRE (uit Lyonnet)

muscularis subperiostaal over enkele centimeters verwijderd. Eventueel kan nog een deel uit de tweede en derde rib worden genomen. Na de ribresectie wordt een apicolyse verricht.

Het heeft zijn nut bovengenoemde toegangswegen tot de eerste rib aan een kritische beschouwing te onderwerpen en na te gaan in hoeverre deze operatiemethoden thans nog bestaansrecht hebben.

De door JACOBIVICI beschreven methode komt praktisch geen beteekenis toe om de longtop tot samenvallen te brengen. De resectie uit de rib is te kort om van waarde te kunnen zijn. Waarschijnlijk komt de begeleidende diaphragmaverlamming de grootste beteekenis toe. JACOBIVICI gaf deze operatie aan om de later te verrichten totale plastiek te vergemakkelijken. Als zelfstandig ingrijpen kan men er niets van verwachten.

Evenmin geeft de operatie van MALLET-GUY en DESJACQUES een

voldoende samenvallen van de longtop. Het gerececeerde stuk uit de eerste rib is hiertoe te kort (4 cm). MALLEY-GUY en DESJACQUES geven toe, dat de collaps onvoldoende is. Zij hadden de operatie in principe aangegeven als vóór-operatie voor een latere achterplastic volgens SAUERBRUCH, ten einde deze laatste te vereenvoudigen en te verlichten. In 1929 deelen zij mede de operatie  $9 \times$  verricht te hebben zonder nader resultaat te vermelden. MAURER heeft korten tijd deze techniek gebruikt. Hij maakte de incisie minder ver naar lateraal uit vrees voor de nervus accessorius. Door hem is de operatie  $3 \times$  gedaan.

De operatie van LOESCHKE en ROST is slechts  $2 \times$  verricht. Zij was gebaseerd op een uitvoerige studie van LOESCHKE over de werking van het diaphragma op de longtop. Het diaphragma oefent volgens hem een statische en dynamische tractie uit. De statische tractie is de ongunstigste en is afhankelijk van de tonus van de buikwand en de vulling van de buikorganen. Bij asthenische mensen is de buikwandtonus verminderd en is de buik minder gevuld. De ligging van het diaphragma is dientengevolge lager, waardoor een vermeerdering van de statische tractie op de longtop ontstaat. Hoe spitzer de top hoe sterker het longweefsel wordt uitgerekt en des te geringer de doorbloeding. LOESCHKE zocht nu naar een methode om de statische tractie van het diaphragma bij topprocessen op te heffen en de longtop te doen zakken, waardoor het proces rust zou verkrijgen. ROST verrichtte op advies van LOESCHKE bovenbeschreven operatie, die bedoeld was als een op zichzelfstaand ingrijpen bij chronische topaandoeningen met een kleine caverne. Zij hebben de operatie  $2 \times$  gedaan (1930). Eenige betekenis heeft deze methode thans niet meer.

De door JAY COFFEY gebezigde techniek heeft evenmin eenige waarde, daar ook bij deze operatie het uit de eerste rib weggenomen stuk te klein is om een collabeeren van de longtop te geven.

Thans zijn nog de door GRÉGOIRE en LYONNET en de door LAUWERS beschreven operaties te bespreken. Beide operaties worden gecombineerd met een apicolyse. De operatie van LAUWERS is echter de belangrijkste door de uitgebreide resectie (vooral naar voren).

De indicatie voor zijn operatie is de topcaverne aan één of beide kanten. Reikt het proces tot onder de clavicula dan raadt hij aan ook de tweede rib te reseceeren of later een paravertebrale plastic toe te voegen. Hij geeft een overzicht van zijn resultaten. Elf topcavernes

zouden alle door de operatie gesloten zijn. Van de 30 patiënten met een caverne tot onder de clavicula reikende kon hij er 12 genezen door ook de tweede rib gedeeltelijk weg te nemen. Bij 5 patiënten was later nog een complementaire bovenplastiek noodig, terwijl bij 8 patiënten geen of onvoldoende samenvallen van de caverne werd verkregen; 5 patiënten zijn overleden. Ook is het LAUWERS gelukt om een bilaterale topcaverne door een dubbelzijdige na elkaar verrichte operatie tot genezing te brengen.

„Il résulte”, schrijft hij, „de cette statistique, que le décollement pleuro-pariétal avec résection large de la première côte permet à lui seul de guérir la tuberculose apicale proprement dit.”

Vooraf in Duitschland heeft de operatie van LAUWERS navolging gevonden. FRANGENHEIM demonstreerde in 1930 op het Duitsche Chirurgencongres 4 patiënten. Een definitief resultaat vermeldt hij niet.

BREHMER en UHLENBRUCK geven in 1932 als indicatie:

A. Niet te groote topcavernes, één- of dubbelzijdig, waarbij de pneumothorax door vergroeiingen is mislukt.

B. Exsudatieve eenzijdige processen in de top met mislukte pneumothorax, waarbij herhaalde haemoptoe tot actief handelen aanleiding geeft.

Hun resultaten zijn in onderstaande tabel verwerkt.

	Aantal	Goed	Niet goed	Twijfelachtig	Cav. dicht	Cav. open	Twijfelachtig
Topcaverne . . .	2	2	—	—	2	—	—
Bovenkw. cav. . .	9	3	4	2	1	5	3
Topbloeding. . .	2	2	—	—	2	—	—
Uitgebr. proc. . .	4	2	1	1	1	2	1
Totaal . . .	17	9	5	3	6	7	4

MANTOU geeft op 22 gevallen een genezing van 34%. KREMER (1933) geeft nog als indicatie op: ter completeering van een pneumothorax met in de top door vergroeiingen uitgespannen caverne. Van 3 patiënten zijn er 2 genezen.

ANTELAWA (1935, Rusland) heeft de techniek in zooverre gewijzigd, dat hij de eerste rib totaal reseceert en een deel van de tweede, ge-

volgd door een apicolyse. Hij doet geen phrenicoëxairesis, maar een ectomie. ANTELAWA heeft deze operatie 85 × gedaan.

Uit deze bespreking blijkt, dat aan de operatie van LAUWERS de grootste beteekenis toekomt als zelfstandig ingrijpen bij tuberculeuze aandoeningen van de longtop of als vooroperatie voor een later te verrichten thoracoplastiek. Toch was men met de verkregen resultaten niet tevreden. Het was namelijk gebleken, dat wilde men een goede collaps van de longtop verkrijgen een totale resectie van de eerste rib noodzakelijk was (GRAF en BONNIOT). Reeds in 1930 zegt CARDIS: „En allant à l'extrême de la recherche de la rétraction élective est il permis de se demander, ce que donnerait la résection totale de la première côte, sans qu'il y ait eu de phrénicectomie préalable pour des lésions apicales?”

Het is de verdienste van MAURER, PROUST en DREYFUS-LE FOYER geweest, die een methode hebben uitgewerkt, welke een totale resectie van de eerste rib als afzonderlijke operatie met een bepaalde indicatie mogelijk maakte. In 1932 was reeds door MAURER en DREYFUS-LE FOYER een techniek beschreven om door een infraclaviculaire en tevens parasternale incisie een groot deel van de eerste rib te reseceeren. In 1934 zijn het PROUST en DREYFUS-LE FOYER, die op het Fransche Chirurgencongres een techniek demonstreeren om de eerste rib langs supra- en infraclaviculaire weg gecombineerd totaal te reseceeren. Is een resectie van de processus transversus onnoodig, dan is de infraclaviculaire incisie reeds voldoende.

In 1935 doen zij in de Société d'Etudes Scientifiques sur la Tuberculose mededeeling over 5 patienten met topprocessen, waarbij deze operatie is verricht en waarbij verbetering is verkregen. Tevens geven zij een korte uiteenzetting van de indicaties, die door KATZ in 1935 in zijn proefschrift nog eens uitvoerig worden uiteengezet.

De door PROUST en DREYFUS-LE FOYER aangegeven techniek is in 1936 door MAURER in zooverre gewijzigd, dat hij de eerste rib niet meer subperiostaal maar extraperiostaal in zijn geheel verwijdert. Deze extraperiostale resectie heeft twee voordeelen. Ten eerste wordt bij deze wijze van opereeren het scheidingsvlak tusschen pleura parietalis en diaphragma cervico-thoracalis geopend, waardoor een werkelijke kleine apicolyse wordt verkregen (*ontspanning* van de onderliggende longtop). Ten tweede wordt de regeneratie van beenweefsel erdoor tegengegaan (geeft de mogelijkheid tot *afwachten*). Zoo-

wel de indicaties als de techniek van deze operatie zullen later besproken worden. De indicaties houden namelijk nauw verband met de andere nieuwe thoracoplastieken. De techniek is in een afzonderlijk hoofdstuk ondergebracht.

Hiermede is een overzicht gegeven van de ontwikkeling van de verschillende operaties, welke alleen op de longtop betrekking hebben. De door MAURER en DREYFUS-LE FOYER beschreven methode verdient de grootste belangstelling, daar zij voldoet aan de nieuwere opvattingen over de thoracoplastieken. FRESNAIS schrijft:

„L'ablation de la première côte rentre ainsi dans le cadre des interventions destinées à provoquer un collapsus électif du sommet”.

#### B. OPERATIES AAN DE THORAXWAND, AANGEPAST AAN UITGEBREIDHEID EN LIGGING VAN DE LAESIES

De resultaten van de paravertebrale thoracoplastiek van SAUERBRUCH waren wisselend en van te voren niet te overzien. Bij sommige patienten werd een voldoende collaps verkregen van de tuberculeuze processen, maar men had daarbij gezond longweefsel moeten opofferen. Bij andere echter was het niet tot een samenvallen van de caverne gekomen, deze had zich slechts verplaatst. De thoracoplastiek was over de geheele thoraxhelft uitgevoerd, maar boven het proces was de collaps onvoldoende. Men had op deze plaats langere resecties moeten verrichten. Allerwegen ging men er daarom toe over om de thoracoplastiek aan te passen aan de uitgebreidheid van het proces en te trachten een vermeerdering van de collaps te verkrijgen door langere resecties met sterker samenvallen van de borstwand. In Frankrijk zijn het vooral BERNOU en FRUCHAUD, MAURER, ROLLAND, PROUST en DREYFUS-LE FOYER en BÉRARD, in Zwitserland MORIN, CARDIS en PICOT (te Leysin) en JESSEN (te Davos), in Duitsland GRAF, KREMER, ULRICI, BRUNNER en SCHMIDT, in Amerika ALEXANDER, O'BRIEN, CORYLLOS, OVERHOLT e.a., in Engeland MORRISTON DAVIES en ROMAIN en SELLORS, in Denemarken GRAVESEN, in Noorwegen HOLST en SEMB, in Rusland ANTELAWA en BODUNGEN, in België LAUWERS, SEBRECHTS en GOFFAERTS, welke belangrijke verbeteringen hebben gebracht in de chirurgische behandeling van de longtuberculose. Moeilijk is echter om een overzicht te geven van de verschillende

methoden, aangezien iedere school eigen wegen heeft gezocht en de techniek in de laatste 6 à 7 jaren heeft gewijzigd en verbeterd. Het lijkt daarom ter wille van de overzichtelijkheid gewenscht de verschillende scholen afzonderlijk in hun ontwikkeling te volgen en later een verband te zoeken tusschen de momenteel gebezigde methodieken en na te gaan, welke principes eraan ten grondslag liggen.

In 1927 zijn het MORIN, CARDIS en PICOT te Leysin geweest, die er toe overgingen om een gelimiteerde thoracoplastiek te verrichten boven het tuberculeuze proces. Zij waren er toe gekomen op grond van de waarnemingen, die zij hadden opgedaan met de „pneumothorax élective”. Bij het aanleggen van een pneumothorax toch had men bemerkt, dat na de eerste vullingen de zieke longdeelen samenvielen, terwijl de gezonde longdeelen uitgespannen bleven. BERNOU heeft deze selectieve pneumothorax in 1923 het eerst beschreven. MORIN en CARDIS meenden het principe van de selectieve pneumothorax ook toe te kunnen passen op de chirurgische behandeling van de longtuberculose. Zij reseceerden paravertebraal over korten afstand de ribben boven het proces en spraken van een „thoracoplastie partielle supérieure”. Den 14den Maart en den 4den Mei 1927 verricht PICOT voor MORIN en CARDIS de beide eerste partieele plastieken. De resultaten waren slechts matig, de collaps was onvoldoende. Teneinde dit te verbeteren werden bij de volgende partiëele plastieken de ribben vanaf de wervelkolom over een lange afstand naar voren gereseceerd. Zij schrijven: „Nous avons décidé de pratiquer pour les lésions apicales des costectomies plus étendues en largeur et plus limitées en hauteur.” Van de onderste ribben werden de kortste stukken gereseceerd, naar boven toe namen de resecties echter steeds in lengte toe, in verband met het verschil in hoogte tusschen vóór- en achterkant van de ribben (des résections en escalier). Uit de samenstelling van SALLÉ in 1932 over de plastieken van MORIN en CARDIS blijkt, dat over het algemeen de vier tot zeven bovenste ribben werden gereseceerd. De eerste over 8—10 cm, de tweede over 9—13 cm, de derde en vierde over 14—18 cm, de vijfde over 12 cm en de zesde en zevende rib, wanneer deze gereseceerd werden over kortere gedeelten. De partieele plastiek wordt door hun in één tempo verricht. SALLÉ schrijft: „Nous estimons au point de vue chirurgical, qu’il est désirable d’obtenir chaque fois, qu’on le peut un collapsus d’emblée définitif.”

Wat de techniek betref, maakten zij gebruik van de door ROUX

en later door PICOT gemodificeerde incisie, welke door het oplichten van het schouderblad een goed overzicht geeft over de te reseceeren ribben, de statiek van de schouder niet beïnvloedt en in aesthetisch opzicht aan alle eischen voldoet.

De operatieshock was door het verrichten van de partieele plastiek in één tempo met lange resecties vrij groot. MORIN trachtte nu de gevaren te verminderen door het toepassen van zijn „thoracoplastie topographique”. De ribresecties werden aangepast aan de uitgebreidheid van het proces en mochten de laesie naar onderen *niet* overschrijden. Van te voren bepaalde MORIN op de röntgenfoto de juiste lengte en hoogte van de te reseceeren ribben. Vooral de ondergrens stelde hij met nauwkeurigheid vast. „Pour les côtes les plus basses, on doit mesurer avec précision l'étendue des résections à faire: pas trop en dehors et en avant. Le décalage en hauteur, qui existe entre l'extrémité antérieure de la côte et l'extrémité postérieure des arcs costaux permet de comprendre facilement ces faits.” BERNOU en FRUCHAUD verwachtten van de „thoracoplastie topographique” weinig goeds. In vele gevallen ziet men namelijk na de operatie een verplaatsing van de caverne naar onderen, waardoor het aantal mislukkingen groot is.

Na MORIN en CARDIS zijn het BERNOU en FRUCHAUD in Frankrijk geweest, die tot de partieele plastieken zijn overgegaan in 1928. Hun was gebleken op grond van een onderzoek, dat in 61% van de gevallen van longtuberculose uitzaaiingen plaats vinden naar de andere bovenkwab en slechts in 10% van de gevallen naar de onderkwab van dezelfde kant. Een totale halfzijdige plastiek zal deze contralaterale uitzaaiingen niet tegenhouden. Zij gingen er daarom toe over om een partieele paravertebrale plastiek te verrichten met resecties, die tot de achterste axillairlijn beperkt bleven. Alleen bij magere menschen kregen zij gunstige resultaten. Op grond van de onderzoekingen van GRAF en BONNIOT over de totale resectie van de eerste rib en de resultaten van MORIN, CARDIS en PICOT met hun partieele plastieken voor bovenkwabaandoeningen met lange ribresecties, besloten BERNOU en FRUCHAUD tot de partieele plastieken met *totale wegname van eerste en tweede rib*.

Zij zagen echter van dit ingrijpen vele onaangenaamheden, als shock, paradoxale ademhaling enz. Zij schrijven in hun boek: „Les affaisements de l'apex ainsi obtenus étaient évidemment plus satisfaisants et radiologiquement parfaits, mais le but du chirurgien n'est

pas là, il ne doit pas exposer la vie de son malade par une technique trop dangereuse pour des satisfactions purement visuelles, mais se contenter de chercher à le guèrir en lui faisant courir le minimum de risques." In 1932 gaan zij ertoe over om bij groote cavernes met veel secretie de partiëele plastiek in meerdere tempo's te doen. In het eerste tempo doen zij een resectie van eerste, tweede en derde rib door een

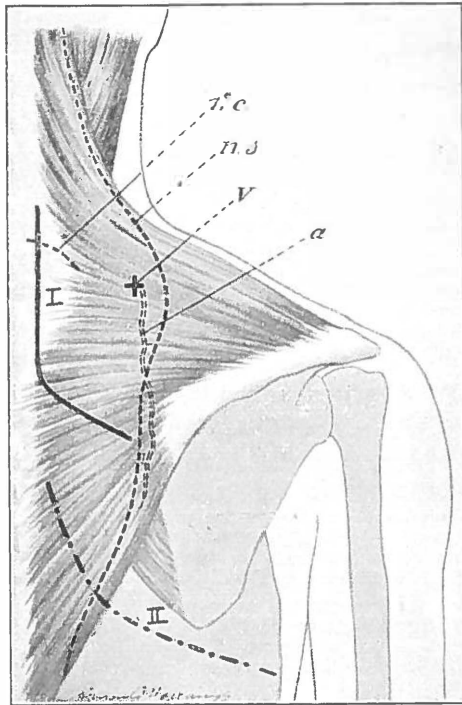


Fig. 17

Plastiek in 2 tempo's volgens BERNOU en FRUCHAUD

I. Incisie voor resectie van I, II en IIIde rib.

II. Incisie voor resectie van overige ribben.

1°c. eerste rib. n.s. nervus accessorius. a. art. scapul. post.  
v. plaats, waar art. scap. post. over de musc. levator scapulae  
heenloopt.

afzonderlijke hooge incisie en in een tweede tempo worden de vierde, vijfde en zesde rib en eventueel meer ribben, afhankelijk van het pro-



ces in de long, de bouw van de thorax en het geslacht van de patient, door de subscapulaire incisie van PICOT (Fig. 17) weggenomen. Door deze operatie verminderden de postoperatieve complicaties aanmerkelijk.

De resultaten waren wat betreft het sluiten van de cavernes ongunstiger geworden. Het bleek namelijk, dat door het fragmenteeren van de operatie van boven naar onderen de cavernes in vele gevallen na het eerste tempo afzakten, waardoor het niet tot een sluiten ervan kwam en naresecties van één of twee ribben meer noodig waren. Niet alleen zakten echter de cavernes na het eerste tempo, maar zij verplaatsten zich veelal naar voor en binnen. BERNOU en FRUCHAUD schrijven: „Le refoulement des cavernes en *bas* et en *avant* et en *dedans*, les projette assez fréquemment assez bas contre le médiastinum dans un zône où le collapsus chirurgical le plus poussé ne pourra pas toujours les atteindre.” Zij komen te liggen in de angle mort antérieur (een ontsnappen naar achter voor de proc. transversi zou volgens BERNOU en FRUCHAUD weinig voorkomen). Ook d'HOOR en DESBONNETS wijzen op dit verplaatsen van de caverne. ROLLAND wijst er terecht op, dat deze verplaatsing van de caverne in hoofdzaak te vreezen is bij solitaire cavernes boven in de long met weinig bindweefselvorming eromheen. De fibro-ulcereuze processen daarentegen verplaatsen zich niet door de fixatie aan het mediastinum. Heeft de caverne zich verplaatst na het eerste tempo naar de voorzijde en is deze komen te liggen achter de nog niet gereceerde voorste ribstompen en het ribkraakbeen, dan raden BERNOU en FRUCHAUD aan (1933) om een vóórplastic van ongeveer vier ribben te doen door een subclaviculaire en parasternale incisie met wegname van het ribkraakbeen (met perichondrium) en zelfs van een deel van het sternum.

Ondanks deze voorplastic gelukte het aan BERNOU en FRUCHAUD toch in vele gevallen niet om een samenvallen van de caverne te verkrijgen. Zij zien in het afzakken van de caverne na het eerste tempo boven en achter een groot bezwaar en trachten dit te ondervangen door een speciale techniek, waarbij de shock matig is en de kans op een verplaatsen van de caverne vermeden wordt. In 1934 beschrijven zij een partieele plastic, waarbij zij in een eerste tempo de vijfde, vierde, derde en tweede rib over groote afstand reseceeren en in een volgend tempo, ongeveer 10 dagen later, een resectie verrichten van de geheele eerste rib door dezelfde incisie. Door het

eerste tempo wordt een gedeeltelijke collaps verkregen: de eerste rib houdt het te plotseling samenvallen tegen. Wel neemt in de eerste dagen na het eerste tempo de collaps geleidelijk toe door een roteerende beweging van de eerste rib naar onderen, maar ze wordt eerst volledig na het tweede tempo.

Op deze wijze kregen zij in 79% van de gevallen een sluiting van de caverne. Mochten in het eerste tempo te weinig ribben zijn gereceerd, dan kan men bij het tweede tempo tegelijk met de eerste rib ook nog enkele andere lager gelegen ribben verwijderen. FRUCHAUD en BERNOU meenen, dat met deze methodiek het afzakken van de caverne door de fixatie van de longtop aan de eerste rib met zekerheid wordt vermeden. Tevens is het gevaar voor shock en fladderen van het mediastinum door de langzaam toenemende collaps gering. In Juni 1936 beschrijven BERNOU en FRUCHAUD nog een wijze van opereeren, waarbij de achterplastiek wordt voorafgegaan door een antero-laterale thoracoplastiek met resectie van niet meer dan 4 à 5 ribben en formalinisatie van het periost. Zij beoogen met deze voorplastiek, die door een incisie in de voorste axillairlijn geschiedt, om bij zich nog uitbreidende subfebriële processen en bij slechte algemeene toestand een ontspanning te geven, teneinde een tot stilstaan komen van de aandoening en eene verbetering van de algemeene toestand te verkrijgen. Na de vóórplastiek wachten zij minstens 1 à 2 maanden alvorens tot de achterplastiek over te gaan.

Na BERNOU en FRUCHAUD zijn het vooral MAURER en ROLLAND geweest, die belangrijke verbeteringen hebben aangebracht in de chirurgische behandeling van de longtuberculose. Naast deze beide dienen een aantal medewerkers vermeld te worden: DREYFUS-LE FOYER, PROUST, RIST, TOBÉ e.a.

Aanvankelijk nemen MAURER en ROLLAND nog geen vast standpunt in. In November 1928 demonstreeren zij op de Société d'Etudes Scientifiques sur la Tuberculose 3 gevallen van partieele bovenplastiek met korte paravertebrale resecties uit de ribben. Zij meenen echter, dat de totale plastiek, te beginnen met de onderste ribben de voorkeur blijft verdienen. De resultaten echter door MAURER en ROLLAND met de totale paravertebrale plastiek verkregen laten veel te wenschen over. Op 14 December 1929 verrichtten zij voor het eerst een complementaire achterplastiek met wegname van de proc. transversi voor een na een totale plastiek naar mediaal en achter verplaatste caverne.

Zij spreken van een „thoracoplastie élargie”. De proc. transversi werden daarbij verwijderd en de rib tot aan het wervellichaam geresecteerd. In 1930 beschrijft MAURER uitvoerig zijn techniek en het blijkt uit deze publicatie, dat de oude paravertebrale plastiek nog de voorkeur heeft. Wel zijn de resecties uit de onderste ribben langer, wel worden de proc. transversi zoo noodig verwijderd, maar uit de bovenste ribben worden nog korte stukken weggenomen. Valt de caverna na de paravertebrale plastiek, welke zij nog onderaan beginnen niet samen, dan worden door een incisie langs de musc. pectoralis de voorste ribstompen verwijderd. Op de Société d'Etudes Scientifiques sur la Tuberculose vermelden zij in 1930 10 gevallen van partieele plastiek met 3 uitzaaiingen, waarvan 2 naar de onderkwab van de geopereerde zijde. Zij houden daarom vast aan het principe van SAUERBRUCH om onderaan te beginnen.

Langzamerhand echter gaan MAURER en ROLLAND ertoe over om de resecties te verlengen en de plastiek aan te passen aan het longproces. In 1931 laat PROUST, een medewerker, op de Société Nationale de Chirurgie een derde rib zien, welke in toto is verwijderd. Achter is deze rib *gedesarticuleerd* bij het wervellichaam, naar voren toe is een resectie verricht tot aan het ribkraakbeen.

PROUST en MAURER zien in het wegnemen van de proc. transversi en in het exarticuleren van een rib enkele belangrijke voordeelen. Zoo zou door nog meer naar mediaal verwijderen van de eerste rib de collaps nog toenemen en de „angle mort” verdwijnen (principe van BOIFFIN), waardoor zelfs juxtamediastinale cavernes tot samenvallen gebracht kunnen worden.

SEBRECHTS heeft in 1929 reeds de exarticulatie van de ribben beschreven en toegepast. Hij schrijft: „Pour effacer plus complètement la gouttière costo-vertébrale nous avons l'habitude de pratiquer l'arrachement de l'extrémité vertébrale de la côte.”

In 1932 geven PROUST, MAURER en ROLLAND een „apicolyse sans plombage” aan. Hierbij worden de drie eerste ribben over langen afstand verwijderd tezamen met de proc. transversi. Zij schrijven: „Le chute du sommet était considérable.” Dat dit een partieele plastiek is van de top en geen apicolyse, waaronder toch wordt verstaan het decolleeren van de pleura parietalis, zal iedereen duidelijk zijn. Het is een topplastiek met wegnemen van de eerste rib in zijn geheel en van een groot gedeelte van de tweede en derde rib (Fig. 18). Zij meenen,

dat door het total wegnemen van de eerste rib een minstens even groote daling van de top wordt verkregen als bij een apicolyse. Deze operatie zou bij topcavernes genezing kunnen brengen en bij uitgebreidere processen aangevuld kunnen worden door een achterplastiek over de andere ribben met uitgebreide resecties of door een operatie aan de voorzijde afhankelijk van de ligging van het proces.

Van het totaal wegnemen van de eerste drie ribben werden nogal

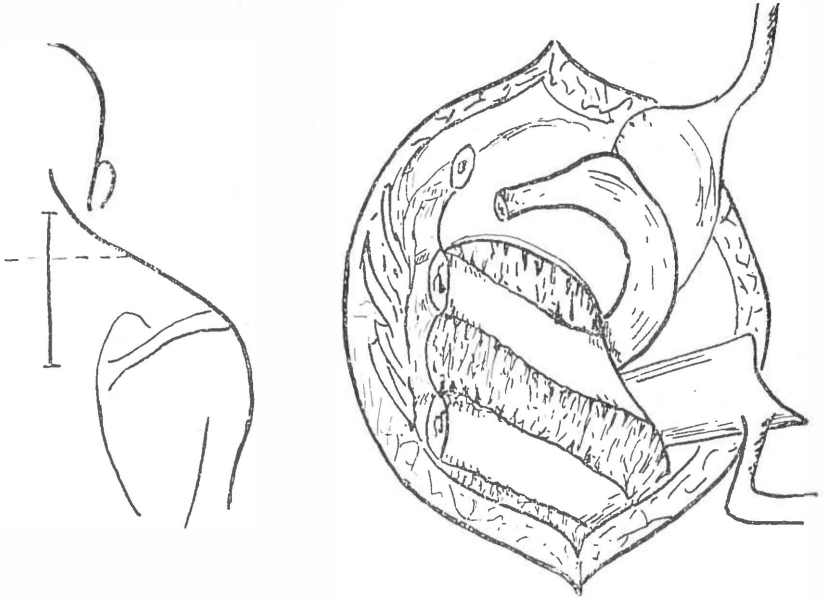


Fig. 18  
„Apicolyse sans plombage” volgens MAURER

wat bezwaren gezien en daarom raadt MAURER tijdens een discussie op de Société d'Etudes Sc. s.l. Tuberculose aan bij sterk secernerende cavernes de eerste rib totaal en de tweede en derde rib over een kleinere afstand te reseceeren in een eerste tempo en vervolgens in het tweede tempo eenige weken later het overgebleven deel van de tweede en derde rib en eventueel de vierde rib. MAURER zegt: „il faut savoir scinder les temps opératoires en hauteur, mais aussi il y a des cas où il faut savoir les scinder en largeur.”

Is het proces uitgebreid dan kan in een derde tempo eventueel met tusschenschakelen van een voorplastiek nog een deel uit de vijfde,

zesde en zevende rib worden verwijderd. PROUST en MAURER leggen nog eens den nadruk op de noodzakelijkheid van het wegnemen van de proc. transversi en van het desarticuleeren van de bovenste drie ribben, ook al ligt de caverne ter hoogte van de vierde, vijfde of zesde rib. Doet men dit niet, dan komt de caverne als het ware te liggen onder een afdak („balcon") door de proc. transversi gevormd.

Door MAURER wordt geen vaste wijze van opereeren aangegeven. Iedere patient moet afzonderlijk bestudeerd worden en voor ieder proces al naar de ligging en de uitgebreidheid moet een operatieplan uitgewerkt worden, dat zich echter van te voren niet laat uitstippelen, maar dat na ieder tempo opnieuw overwogen dient te worden. Zij geven geen vaste opeenvolging van de tempo's aan. Wel raden zij aan om de tempo's, indien de toestand van de patiënt het toelaat, niet al te veel uit te breiden. *Hetgeen zij nastreven is een individueel modelleeren van de thoraxwand in overeenstemming met ligging en grootte van het tuberculeuze proces.*

MAURER en DREYFUS-LE FOYER drukken zich als volgt uit: „la thoracoplastie fut considérée désormais comme devant réaliser *un véritable modelage de la paroi thoracique*" (1936).

In 1935 beschrijven MAURER en DREYFUS-LE FOYER een „thoracectomie extrapériostée élastique de détente et d'attente." Deze operatie zou als vóóroperatie in aanmerking komen bij patiënten met zich uitbreidende en koortsende processen, die op de gewone therapeutische maatregelen niet reageeren. Ze is gebaseerd op de anterolaterale thoracoplastiek van MONALDI (zie verder), die een *ontspanning* van de voorste borstwand zou geven. Bij de vóóroperatie van MAURER en DREYFUS-LE FOYER worden in meerdere tempo's, hetzij parasternaal, hetzij axillair of langs beide wegen gecombineerd de voorste ribbenbogen met het kraakbeen van de eerste, tweede, derde, vierde, vijfde en zesde rib gereceerd, al naar de uitbreiding van het proces en de algemeene toestand. Teneinde de reossificatie tegen te gaan wordt het periost niet geformaliniseerd volgens MEISS, maar nemen zij de ribben *extrapériostaal* weg. Zij zien in deze operatie een groot voordeel. Het zou namelijk mogelijk zijn om bij ernstige processen op deze wijze een stilstand van het proces te krijgen met afname van de intoxicatie en dalen van de temperatuur. Door dit ingrijpen is een *ontspanning van de thoraxwand* ontstaan, maar tevens is men er door in de gelegenheid om rustig af te wachten, vandaar de naam „thora-

cectomie de détente et d'attente". Zij spreken ook wel van een „thoracectomie d'épreuve", daarmede aanduidende, dat deze kleine voorplastiek als belastingsproef voor de later te verrichten partieële achterplastiek werkt. Als voordeel van de operatie zelf noemen zij:

- I. gering operatietrauma. De operatie wordt goed verdragen.
- II. door het extraperiostaal opereeren wordt geen druk op de onderliggende longprocessen door spatels of rasperatoria uitgeoefend.
- III. door de extraperiostale resecties blijft de thoraxwand elastisch. Het onderliggende proces is ontspannen (rust).
- IV. er bestaat geen kans op snelle reossificatie. Men kan rustig het effect van deze operatie afwachten.

Een nadeel vormen volgens hen de paradoxale bewegingen van de ontribde voorste borstwand. Zij trachten dit te ondervangen door een comprimeerend verband op het borstwanddefect aan te leggen. Toch bevredigde deze operatie niet. Zij hebben de methode in den laatsten tijd praktisch geheel verlaten, daar de paradoxale thoraxbewegingen toch in vele gevallen een nadeelige invloed op het proces hadden. TOBÉ en JOLY (Dec. 1936) schrijven slechts een beperkte indicatie aan deze operatie toe. Zij zou alleen nog bij aan de achterkant van de thoraxholte gelegen cavernes omgeven door gezond longweefsel in aanmerking komen.

Het principe van de ontspanning („détente") heeft men in Frankrijk echter vastgehouden. (MAURER, RAUTUREAU, TOBÉ en JOLY). Men had namelijk gezien, dat een „pneumothorax hypotensif" door de langdurige ontspanning cavernes tot genezing kon brengen. Deze werking wilde men nu ook met de thoracoplastiek bereiken. Het zou dan mogelijk zijn om door gelimiteerde resecties boven het aangedane gebied een ontspanning te verkrijgen voldoende om het proces tot genezing of verbetering te brengen. De moeilijkheid was echter om deze ontspanning na de plastiek lang genoeg te kunnen laten nawerken. MAURER (Juni 1936) gaf nu een methode aan om de ribben extraperiostaal te reseceeren (eventueel tezamen met de intercostale spieren). Hierdoor werd de beennieuwvorming tegengegaan en kon men de ontspannende invloed van de plastiek evenals bij de „pneumothorax hypotensif", afwachten. In het hoofdstuk over de operaties, die op de longtop gericht waren, zagen wij reeds, dat MAURER en DREYFUS-LE FOYER (1936) een methode hebben uitgewerkt om de eerste rib langinfra- en supraclaviculair weg extraperiostaal te reseceeren. Bij

uitgebreide processen en slechten algemeenen toestand, zou door deze geïsoleerde extraperiostale resectie van de eerste rib een geringe ontspanning worden verkregen („une faible action de détente”). In Juni 1936 wordt door TOBÉ, MAURER en RAUTUREAU aangegeven om aan de achterzijde de ribben over korten afstand extraperiostaal te reseceeren ter verkrijging van een ontspanning. Zij spreken van een „thoracectomie élective de détente”. Deze extraperiostale resecties worden alleen bij de bovenste zes ribben toegepast; moeten meer ribben verwijderd worden dan gaan zij subperiostaal verder.

Vele cavernes met nog weinig bindweefselvorming in de omgeving kunnen volgens MAURER en RAUTUREAU, TOBÉ en JOLY (Dec. 1936) met een dergelijke kleine extraperiostale ontspanningsplastiek tot genezing gebracht worden. Gelukt het niet om de caverne in één tempo tot sluiten te brengen, dan kan men zonder bezwaar een tweede ontspanningsplastiek aansluiten.

Bij processen met meer bindweefselvorming zal slechts zelden met een „thoracectomie élective” het proces genezen. Hier blijft een selectieve plastiek met lange ribresecties de aangewezen methode. JOLY en TOBÉ raden echter aan om ook bij dergelijke processen met een paravertebrale ontspanningsplastiek te beginnen (al of niet met wegnemen van de dwarsuitsteeksels naar gelang van de ligging van de caverne). Heeft de ontspanningsplastiek na verloop van tijd geen effect, dan kan tot een selectieve operatie worden overgegaan.

Ook bij uitgebreide processen met slechten algemeenen toestand kan na een kleine ontspanningsoperatie een dusdanige verbetering optreden, dat men later zonder gevaar de plastiek kan uitbreiden.

Het is moeilijk om uit de literatuur over deze thoracectomie élective de détente een juisten indruk te verkrijgen. De misschien wel al te vlotte Fransche schrijfrant laat veel aan de phantasie van den lezer over. Resultaten worden niet vermeld.

In hoeverre nadeelen aan het extraperiostaal reseceeren verbonden zijn, laat zich niet zeggen. TOBÉ, JOLY, MAURER e.a. zagen er geen enkel bezwaar van. Dat door het extraperiostaal reseceeren de been-nieuwvorming niet geheel wordt geremd, blijkt uit hetgeen TOBÉ en JOLY hierover na 6 maanden observatietijd schrijven in Dec. 1936: „C'est d'abord le fait, que les résections costales extrapériostées ne donnent pas une souplesse pariétale d'aussi longue durée que nous le pensions: au bout de six mois environ, parfois avant, des réossifications

costales sont constituées, qui peuvent gêner une réintervention. Par contre, le traitement du périoste par le formol donne un retard de réossification certainement de plus longue durée, qui souvent dépasse un an."

JULLIEN en ECOT geven in 1936 de axillaire weg aan als vóór-operatie voor een latere achterplastiek. Zij verwijderen zeer lange ribstukken bij deze axillaire operatie uit de eerste, tweede, derde en vierde rib. De na eenige weken volgende achter- en bovenplastiek wordt hierdoor een klein ingrijpen, te verrichten door een incisie van nauwelijks 10 cm. Het periost wordt geformaliniseerd. Dat deze groote vooroperatie nadeelige gevolgen heeft, laat zich denken en de moeilijkheden bij uitgebreide cavernes worden er niet kleiner door.

In België hebben SEBRECHTS, GOFFAERTS en LAUWERS de nieuwere principes overgenomen. Wij zagen reeds, dat SEBRECHTS en GOFFAERTS een apicolyse met spiertransplantaat en LAUWERS een extrafasciale apicolyse laten voorafgaan. De latere thoracoplastiek aan de achterzijde wordt gedaan in meerdere tempo's met uitgebreide resecties; de eerste en tweede rib worden totaal weggenomen.

In Duitschland is het vooral GRAF (Coswig), die nieuwe wegen heeft ingeslagen in de chirurgische behandeling van de longtuberculose. In April 1928 had hij er reeds op gewezen om de eerste rib totaal weg te nemen bij de subscapulaire paravertebrale plastiek van BRAUER. Al spoedig gaat hij er toe over om top- en bovenveldcavernes te behandelen met een partieele thoracoplastiek, waarbij de eerste rib totaal, eventueel zelfs met het kraakbeen, de tweede rib tot de musculus pectoralis-aanhechting en de derde, eventueel vierde en vijfde rib in snel in lengte afnemende stukken worden gerececeerd. Hij noemt deze operatie „die isolierte Entripping des Spitzen und Oberfeldes."

Door deze operatie wordt de geheele bovenkwab als het ware met een naar onder toe horizontale begrenzing ontribd. De eerste rib verwijdert hij gedeeltelijk van achteren, gedeeltelijk van voren door een infraclaviculaire snede.

De door GRAF aangegeven totale resectie van de eerste en tweede rib met kortere resecties uit de volgende ribben is door velen in Duitschland nagedaan (ULRICI, BRUNNER, GRAVESEN e.a.). Ook JES-



SEN (Davos) heeft de „obere Entrippung” van GRAF overgenomen, maar meent op grond van een statistische samenstelling van zijn resultaten, dat minstens 7 à 8 ribben gereceerd moeten worden om een goede collaps te verkrijgen. Ook KREMER, SCHMIDT, THOMSEN, BRUNNER e.a. meenen, dat de „obere Entrippung nach GRAF” geen voldoende collaps kan geven, daar de scapula niet kan invallen. GRAF ziet hierin geen bezwaar. Genoemde auteurs, echter reseceeren steeds 7 tot 8 ribben en spreken van een „Obergeschossplastik” of „erweiterte obere Teilplastik”.

KREMER bepaalt uit de bouw van de ribben de lengte van de te receeren ribstukken. Beschouwt men de ribben afzonderlijk dan blijken de eerste en tweede rib praktisch een halve cirkel te vormen, de

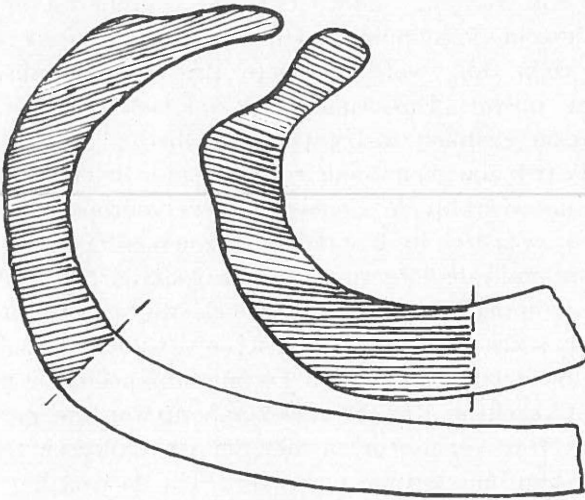


Fig. 19

Bepalen v. d. lengte van de gereceerde ribstukken volgens KREMER.

overige ribben daarentegen zijn geheel recht met uitzondering van een vrij groote bocht bij de angulus costarum (Fig. 19). Hij meent, en dit laat zich gemakkelijk uit deze vorm afleiden, dat om een goede collaps te verkrijgen een wegnemen van de boogvormige gedeelten noodzakelijk is, d.w.z. de eerste en tweede rib totaal, de overige ribben over kortere gedeelten afhankelijk van de lengte van de boogvormige gedeelten („Ausschaltungsplastiek”). STEGEMANN gaat op dezelfde wijze te werk.

In 1933 verandert GRAF zijn techniek weer. Hij ziet van de totale verwijdering van de eerste en tweede rib en de lange resecties uit de twee of drie volgende ribben vele postoperatieve complicaties, vooral van de kant van het hart, terwijl ook de ademhaling en het uithoesten ongunstig beïnvloed worden. Bij zijn nieuwe techniek verwijdert hij de eerste rib totaal, uit de overige ribben (hij gaat naar onderen zoover als noodzakelijk is, meestentijds 5 à 6 ribben) slechts een kort stuk paravertebraal en bovendien nog een *klein gedeelte parasternaal*. Door deze zoogenaamde „vordere obere Rippenstückelung” wordt toch een goede collaps verkregen en zou geen kans bestaan op een paradoxale ademhaling, zooals deze bij zijn vroegere methodiek door de te ver ontribde borstwand nogal eens voorkwam.

Echter is ook GRAF met deze technische verandering niet tevreden en wijzigt deze in 1936 opnieuw. Hij verricht nu een operatie aan de voorzijde, welke hij „vordere obere Brustwandmobilisierung mit Calluslücken” noemt. „Ihre Aufgabe ist eine Gewährleistung einer totalen Kollapsmöglichkeit für Spitze und Oberfeld”, schrijft hij. Door deze voorplastiek zou geen doode ruimte achter de ribkraakbeenderen en het sternum overblijven. Tevens zou deze vooroperatie de later uit te voeren achterplastiek sterk ontlasten en zou hierdoor meer vrije hand gekregen worden in de doseering van deze laatste. Het is als het ware, door de ontspanning van het proces, een belastingsproef voor de patiënt. Zijn techniek is als volgt (Fig. 20): Incisie vanaf het sternale einde van de tweede rib tot aan het acromion. De musculus pectoralis major wordt stomp in het vezelbeloop gekliefd. De eerste rib wordt nu *extraperiostaal* van de proc. transversus tot en met het ribkraakbeen tezamen met een gedeelte van het sternum verwijderd. Uit de tweede en derde rib wordt parasternaal 1½ à 2 cm uit het kraakbeen weggenomen, waarna nog 3 à 4 cm, lateraal van het kraakbeen, uit de ribben zelf wordt gere-seceerd. Na deze ribresecties wordt een *apicolyse* gedaan, welke niet te ver naar het mediastinum wordt voortgezet. In de holte door de apicolyse ontstaan, brengt GRAF in sommige gevallen een kleine paraffineplombe (60—100 gr). Hij beoogt hiermede de longtop bij het hoesten te sparen en voor heftige paradoxale bewegingen te behoeden. De wond wordt zonder drainage gesloten.

Door het extraperiostaal wegnemen van de eerste rib ontstaat een zoogenaamde „Calluslücke”, die de mogelijkheid geeft om de ontspanning van het proces lang te laten uitwerken en die in staat stelt de

later te verrichten plastiek aan de achterkant op het meest gunstige moment te doen. De apicolyse heeft het voordeel, dat een concentrische collaps wordt verkregen.

Tevens heeft de „vordere obere Brustwandmobilisierung” het voordeel, dat de latere paravertebrale plastiek veel vereenvoudigd wordt

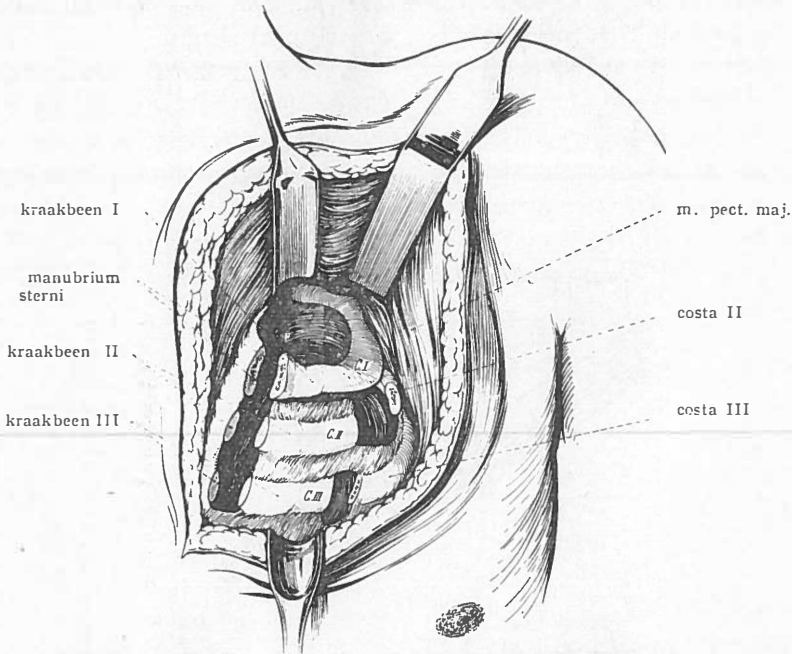


Fig. 20

„Vordere obere Brustwandmobilisierung mit Callusstücken” (GRAF)

en zonder bezwaar in één tempo, hetzij als top-, hetzij als partieële, hetzij als subtotale of totale plastiek kan worden gedaan. GRAF zegt: „Hat man die Voroperation sich klinisch voll auswirken lassen, so kommt es kaum noch vor, dass man gezwungen ist, die paravertebrale Operation auf mehrere Sitzungen zu verteilen.”

Vooraf bij meer uitgebreide processen, waarbij men voorzichtig te werk moet gaan, heeft deze ontspanningsplastiek van GRAF veel verbetering gegeven. Resultaten kan GRAF nog niet mededeelen, maar in 1937 vermeldt hij meer dan 160 thoracoplastieken met 50 vooroperaties, waarbij de onmiddellijke resultaten wat betreft het sluiten van de caverne zeer gunstig zijn.

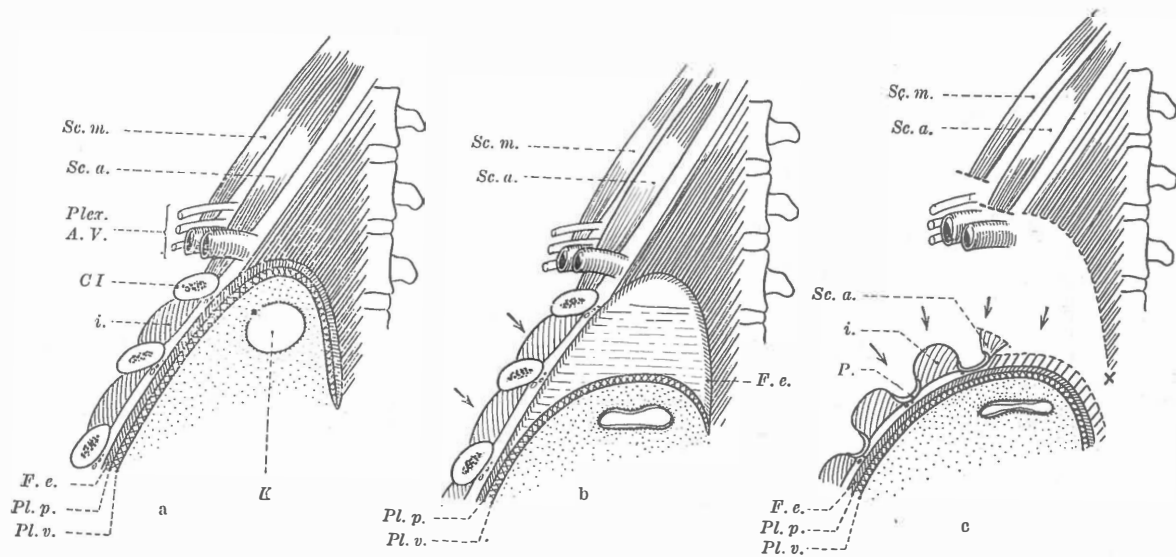


Fig. 21 Volgens SEMB.

b = apicolyse tusschen pleura en fascia endothoracica  
 c = extrapleurale apicolyse van SEMB

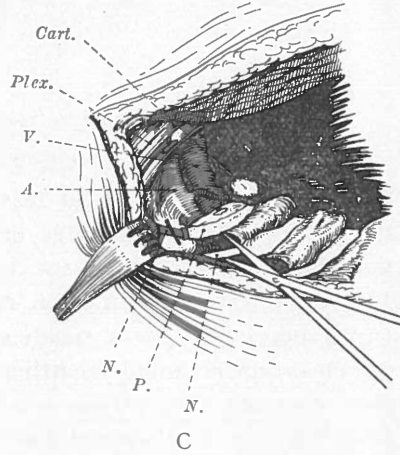
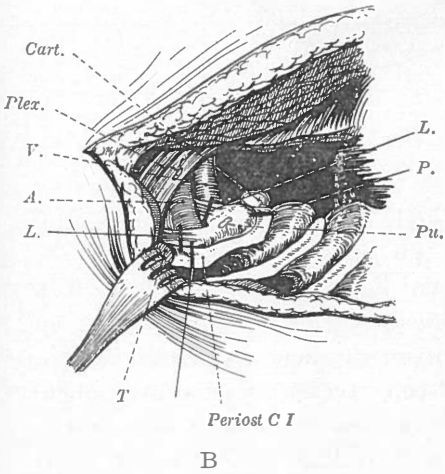
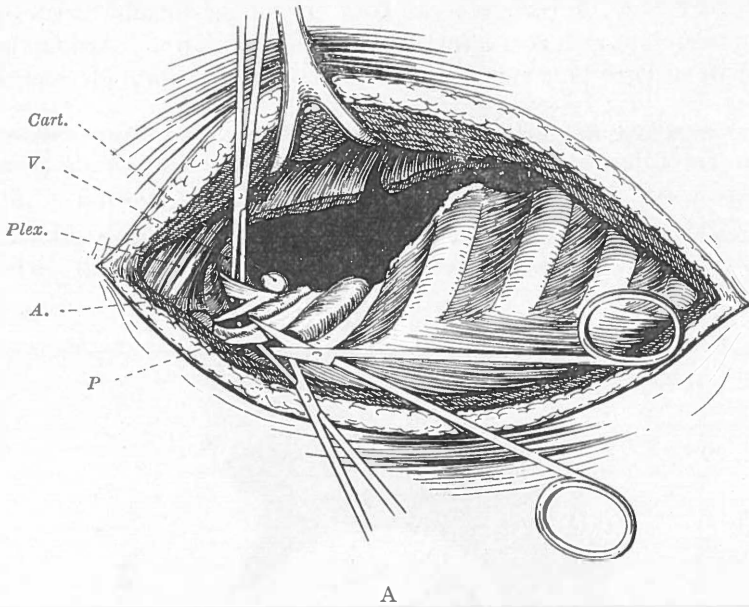


Fig. 22. A—C Operatietechniek van de extrapleurale apicolyse volgens SEMB.

- A. Doorknippen van intercostale spieren en periost
- B. Opheffen der verbindingen met de omliggende organen
- C. Doorsnijden van intercostale zenuwen en bloedvaten

SCHMIDT heeft de techniek van GRAF in iets gewijzigde vorm overgenomen en laat zich zeer gunstig over de resultaten uit. ADELBERGER beschrijft in Dec. 1936 uitvoerig de door SCHMIDT gebezigde techniek.

In Noorwegen geeft HOLST in 1932 een topplastiek aan van 3 à 4 ribben, gecombineerd met een (extrapleurale) *apicolyse*. Op de gezakte longtop wordt een periostspierplaat gelegd, welke gevormd is uit de intercostale spieren en het periost van de gereceerde ribben. De overblijvende holte boven deze spierplaat wordt opgevuld met een

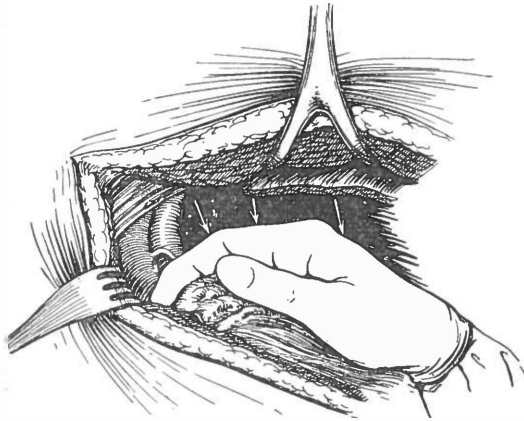


Fig. 22. D

De longtop ligt nu geheel los

tampon. De resultaten van deze methode waren ongunstig, het aantal gevallen van postoperatieve infectie en uitzaaiingen groot. In 1933 gaat HOLST dan ook over tot de „obere Entrippung” van GRAF. Ook hiervan waren de resultaten niet zooals verwacht werd. HOLST en SEMB meenen dit toe te moeten schrijven aan het onvoldoendesamen-vallen in apico-caudale richting. Wil een caverne tot genezing komen, dan moet een *concentrische samentrekking* van het tuberculeuze proces mogelijk zijn, iets waarop BRONKHORST reeds in 1929 gewezen heeft in een artikel over „Neue Deutungen der Kaverneheilung”. De „obere Entrippung” van GRAF wordt daarom door HOLST gecombineerd met de „extrafasciale Apicolyse”. Deze was het eerst door SEMB, eerste assistent van HOLST, in 1933 verricht. Hieronder wordt verstaan het scherp opheffen van de verbindingen van de pleurakoepel buiten de fascia

endothoracica met de omliggende organen, d.w.z. bloedvaten, plexus brachialis, wervelkolom en mediastinum. (Fig. 21 en 22). Deze api-

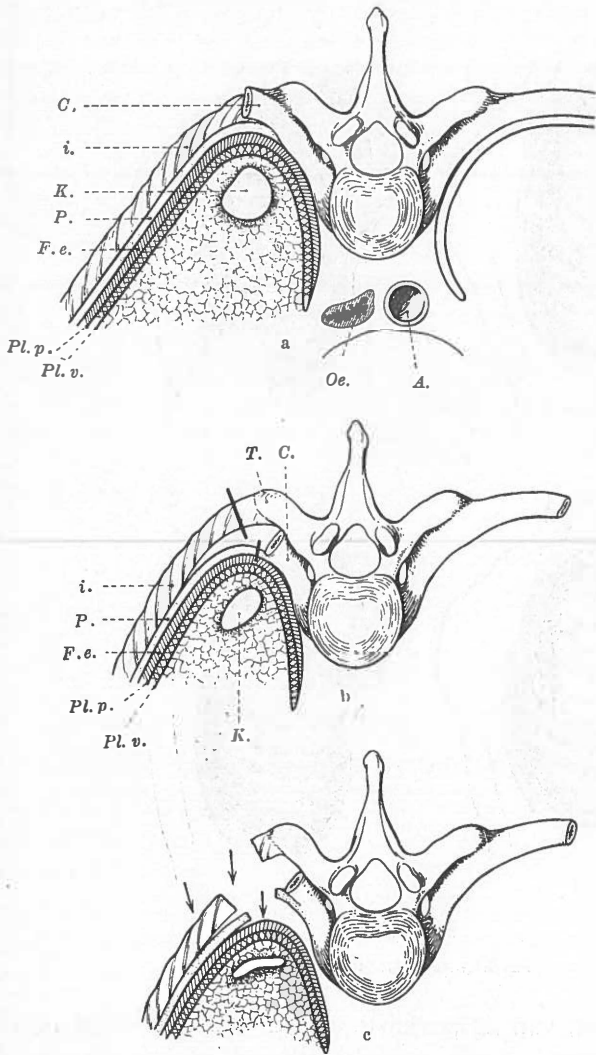


Fig. 23. a b c  
Effect van het doorsnijden van de intercostale spieren en van het periost op de collaps (volgens SEMB)

c = rib  
i = interc. spieren  
K = caverne  
P = periost  
F.e. = fascia endothoracica

colyse van SEMB komt overeen met de door LAUWERS beschreven apicolyse. Behalve deze extrafasciale apicolyse worden nog de intercostale zenuwen en bloedvaten en het periost van de geresecteerde ribben bij de wervelkolom gekliefd. De ribben worden vlak bij de wer-

velkolom weggenomen. Een resectie van de processi transversi volgens MAURER achten HOLST en SEMB overbodig. Wel doorsnijden zij

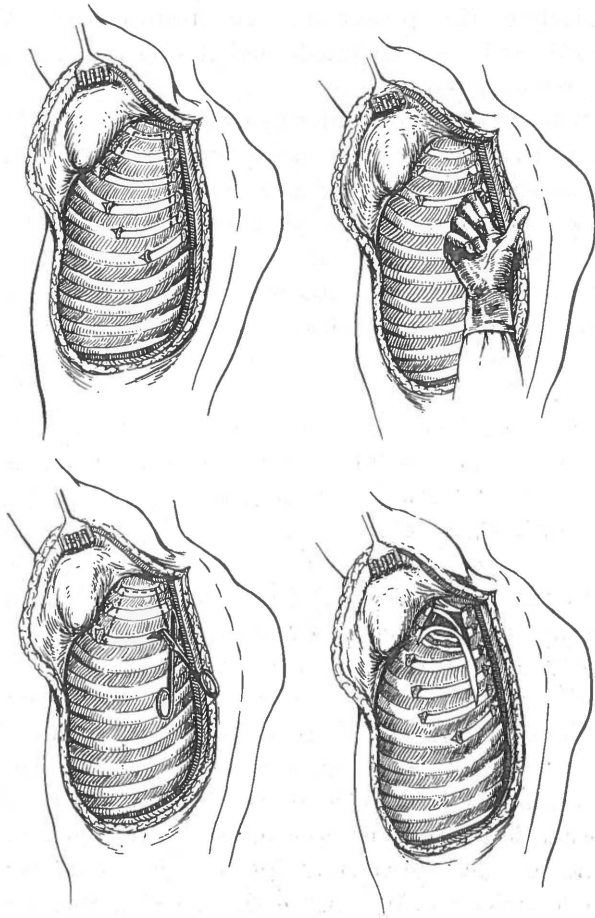


Fig. 24

Techniek van HOLST.

de intercostale spieren van de bovenste 3 of 4 ribben mediaal bij de proc. transversus, waardoor een gedeeltelijke collaps van de „angle mort” wordt verkregen (Fig. 23).

De operatie is technisch moeilijk. De resultaten, die van deze methode beschreven zijn, waren echter zeer gunstig.

SEMB blijft aan zijn techniek vasthouden. Hij wijzigt deze echter in



1936 in zooverre, dat hij het aantal tempo's vergroot. Bij uitgebreidere processen reseceert hij slechts 2 à 3 ribben gecombineerd met de extrafasciale apicolyse. Hij spreekt van een „testoperatie”. Wordt deze operatie goed verdragen en treedt verbetering op, dan worden volgende tempo's aangesloten.

Door HOLST (1936) wordt echter de extrafasciale apicolyse verlaten. Hij vervangt deze weer door een extrapleurale. De intercostale spieren en het periost van de gereceerde ribben worden voor en achter doorsneden en komen op de door de apicolyse gezakte longtop te liggen. Vormt zich nieuw beenweefsel, dan ligt dit onmiddellijk op de gezakte longtop en kan van een ontplooiën geen sprake meer zijn. HOLST spreekt van een „dosierbare selektive Plastik”. Alleen bij zeer sterke peripleurale vergroeiingen wordt de extrafasciale apicolyse nog verricht (Fig. 24).

Eenigszins vreemd bij deze methode doet het mediaal en lateraal doorsnijden van de intercostale spieren aan, te samen *met de zenuwen en bloedvaten*, zonder dat aan de mogelijkheid van een afsterven van deze spierplaat wordt gedacht.

In Italië heeft zich een bepaalde methode van thoracoplastiek ontwikkeld, waaraan de namen van MONALDI, ASCOLI en MORELLI verbonden zijn. MONALDI uit het Instituut CARLO FORLANINI gaf in 1932 op grond van uitvoerige onderzoeken over de bewegingen van de borstwand bij de respiratie, de zoogenaamde „anterolaterale thoracectomie” aan. Bij het bestudeeren van de bewegingen van de ribben, blijken plaatsen met veel respiratoire beweging af te wisselen met plaatsen, waar de thoraxwand zeer geringe bewegingen maakt. Op de plaatsen met de sterkste respiratoire bewegingen zal het respiratie-trauma op de onderliggende long het grootst zijn. Het respiratie-trauma werkt vooral in drie richtingen het ongunstigst, ten eerste in apicale richting door de werking van de Mm. scaleni, ten tweede in caudale richting door de diaphragmabewegingen en ten derde naar voor en lateraal ter plaatse van de sterkste ribbewegingen (Fig. 25). Deze sterkste ribbewegingen worden aangegeven door een lijn loopende van de tweede rib parasternaal in een naar 't sternum convexe boog naar onderen tot aan de snijding van de zevende rib met de middelste axillairlijn.

MONALDI schrijft het niet genezen van de tuberculeuze processen in de long toe aan het voortdurende respiratietrauma, waaraan deze

in de genoemde drie richtingen blootstaan („lineae dominantes”).

Om een proces tot genezing te laten komen moet het respiratietrauma wegvallen, waardoor het proces door de ontspanning rust zou krijgen.

MONALDI, ASCOLI en MORELLI verrichten nu de volgende operatie.

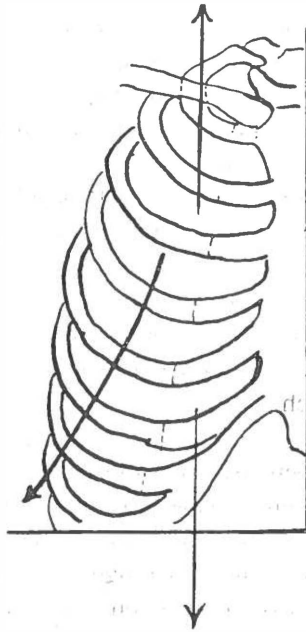


Fig. 25

Richtingen, waarin het respiratietrauma het sterkst werkt (MONALDI)

In een eerste tempo wordt de nervus phrenicus geëxtraheerd en door een lage snede de vierde, vijfde en zesde rib ter plaatse van de sterkste bewegingen over 8 à 9 cm, de zevende over 5 cm gereceerd. In een tweede tempo worden de eerste, tweede en derde rib vanaf de articulatio chondrocostalis tot de middelste axillairlijn verwijderd. Het periost wordt geformaliniseerd. Deze plastic geeft:

I. een uitschakeling van het verticale respiratietrauma door de diaphragmaparalyse. Verder ontstaat door de diaphragmaparalyse een partieele collaps van de long en wordt door de paradoxale beweging van het middenrif een compensatie van de rest van de inspiratoire uitzetting van de thoraxwand verkregen.

II. de resectie van de eerste en tweede rib geeft hetzelfde effect als een apicolyse en scalenotomie.

III. de resectie van de overige ribben anterolateraal geeft een maximaal stilstaan van de thoraxwand met een ontspanning van de long. Röntgendoorlichtingen hebben dit duidelijk aan den geopereerden kant aangetoond.

Het voordeel van deze elastische ontspanningsplastiek is, dat jonge infiltratieve processen, waarbij de pneumothorax niet valt aan te leggen, er volgens MONALDI mee behandeld kunnen worden. ASCOLI en MONALDI hebben deze operatie eenige honderden keeren toegepast bij versche processen en in 64% van de gevallen genezing verkregen. Ook BERTHET bericht over 120 operaties met 70% genezingen. In 1936 deelt hij zelfs gevallen mede, waarbij hij deze antero-laterale plastiek heeft gedaan boven een niet volledig werkende pneumothorax. J. THEVARTHUNDIL heeft de operatie verricht met in 56.1% genezing. Toch is eenige scepsis gerechtvaardigd. Het blijkt namelijk, dat de indicatie tot deze operatie door MONALDI, MORELLI en ASCOLI wel zeer snel wordt gesteld, zonder dat men het resultaat van een rustkuur heeft afgewacht. Het is zeer de vraag of niet eenzelfde aantal genezingen verkregen had kunnen worden met minder radicale methoden.

Het principe van deze ontspanningsplastiek is echter zeer belangrijk. MAURER en DREYFUS-LE FOYER, GRAF, SCHMIDT e.a. hebben ervan gebruik gemaakt bij hun nieuwe operatiemethoden.

ANTELAWA en BODUNGEN in Rusland hebben een methodiek aangegeven om voor, boven en mediaal gelegen cavernes tot samen vallen te brengen (1934). Zij reseceeren door een haaksnede, welke begint boven de clavicula en evenwijdig hieraan tot aan de articulatio sterno-clavicularis loopt om van hier parasternaal zijn weg te vervolgen. Zij reseceeren de eerste, tweede, derde en vierde rib en voegen er een apicolyse aan toe. Bij aan de voorzijde en mediaal gelegen cavernes zouden gunstige resultaten verkregen worden.

Na 1930 is men er in Amerika steeds meer toe overgegaan om de nieuwere opvattingen over de chirurgische therapie van de longtuberculose toe te passen.

ALEXANDER had, zooals wij zagen, reeds in 1925 aangeraden de

plastiek bovenaan te beginnen. LILIENTHAL begint sedert 1927 eveneens bovenaan, terwijl ook HEDBLOM in 1929 een aantal gevallen mededeelt, waarbij bovenaan is aangevangen.

In 1930 geeft ALEXANDER een incisie aan, overeenkomende met de incisie van ROUX, welke door het oplichten van de scapula en het doorsnijden van de aanhechting van de musculus serratus anterior een zeer goed overzicht over de eerste rib geeft. Ook worden de resecties uit de ribben langer teneinde de collaps te verbeteren. Gemiddeld reseceert ALEXANDER uit de eerste 10.5 cm, uit de tweede 14.5 cm, uit de derde 17.5 cm, uit de vierde 18 cm, uit de vijfde 19 cm, uit de zesde 21 cm, uit de zevende 20 cm, uit de achtste 19 cm, uit de negende 17 cm, en uit de tiende en elfde rib 10—15 cm. Hij verricht de operatie in vier tempo's. De top van de proc. transversus en de onderliggende ribgedeelten worden meegenomen om de collaps te vergrooten.

In 1932 raadt ALEXANDER aan om bij zeer groote bovenkwab-cavernes de achterplastiek te completeeren met een voorplastiek door een anterolaterale incisie. GALE had in 1931 reeds een voorplastiek beschreven in navolging van de operaties van EDEN en ROBINSON en WILMS (1911). GALE nam in een eerste tempo onder locale verdooving korte stukjes uit het ribkraakbeen. Na de later te verrichten paravertebrale totale plastiek zou door het beter invallen van de voorste ribstompen een vermeerdering van de collaps worden verkregen. GALE verkreeg goede resultaten met deze techniek, evenals later KINSELLA. ALEXANDER heeft deze operatie van GALE overgenomen. Toch zag hij, dat ondanks deze voorplastiek vele cavernes na de achterplastiek zich niet sloten. Hij raadt daarom aan deze operatie niet *vóór*, maar *kort na* de achterplastiek te doen (SAUERBRUCH wacht minstens 1 jaar). Door dit spoedig op elkaar volgen van de achterplastiek en de operatie aan de voorzijde, zou het effect van deze laatste niet gestoord worden door nieuw gevormd beenweefsel. Reeds 2—5 weken na een paravertebrale plastiek, die een groote caverne niet tot sluiting heeft kunnen brengen, gaat hij over tot de voorplastiek vanuit een incisie lateraal van de mamma gelegen. Van de eerste, tweede en derde rib wordt bij dit ingrijpen het kraakbeen met de nog staande voorbogen weggenomen. Aan de linkerzijde worden de resecties uit het kraakbeen niet parasternaal gedaan maar meer naar buiten, teneinde het hart te beschermen. Na het sluiten van de wond wordt een comprimeerend ver-

band aangelegd, dat na 10 dagen vervangen wordt door een pelotte van WOODRUFF (Fig. 26).

HEAD heeft deze techniek van ALEXANDER overgenomen.

Op 100 thoracoplastieken heeft ALEXANDER 14 maal wegens het niet sluiten van de caverne een voorplastic gedaan. Bij groote cavernes in het bovenveld doet hij in een eerste en tweede tempo een resectie van de vier of vijf bovenste ribben, schakelt als derde tempo de voorplastic in en gaat zoo noodig in een vierde en eventueel vijfde



Fig. 26

Pelotte van WOODRUFF.

tempo aan de achterzijde verder met de resecties uit de zesde, zevende en achtste rib. Slechts zelden is het noodig om meer ribben te verwijderen.

CORYLLOS beschrijft in 1933 en 1936 zijn techniek en geeft een uitvoerig overzicht van zijn resultaten. Ook hij tracht zooveel mogelijk gezond weefsel te sparen. Na in 1933 aangegeven te hebben 5 tot 6 ribben per zitting te verwijderen, neemt hij in 1936 niet meer dan 3 ribben over groote lengte per operatie weg. In een later tempo worden weer 3 ribben geresecteerd. Meestentijds is een derde operatie onnoodig. In meer dan 80% van zijn patiënten is het tot een sluiten van de cavernes gekomen. Gelukt het niet om een groote dikwandige caverne tot sluiting te brengen, dan verricht hij een complementaire vóórplastic volgens ALEXANDER.

O'BRIEN (1934) reseceert eveneens 3 ribben per zitting, maar over zeer groote lengte. Bij groote cavernes reseceert hij zelfs in hetzelfde

tempo het kraakbeen van de eerste en doorsnijdt dit van de tweede en derde rib. Is de caverne na de eerste operatie nog open, dan wordt door een incisie twee centimeters onder en evenwijdig aan de incisie van het eerste tempo 20 cm uit de vierde, vijfde en zesde rib verwijderd. Slechts bij uitzondering zijn volgens O'BRIEN resecties van meer ribben noodig. Alleen bij zeer groote cavernes verwijderd hij ook de voorste bogen

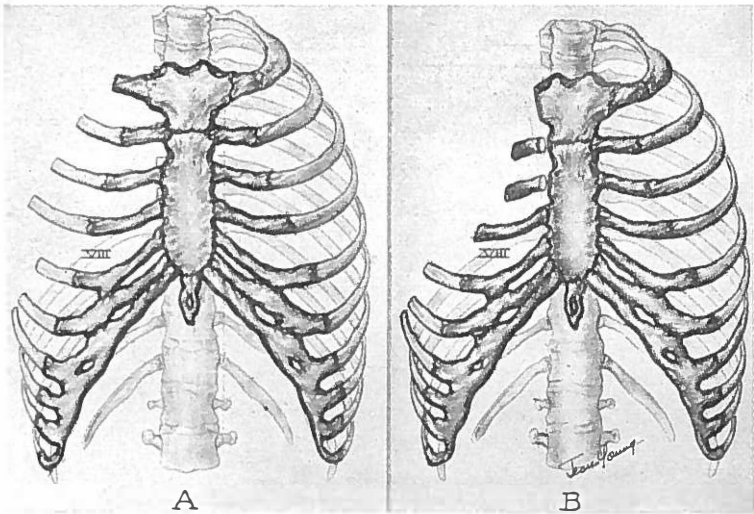


Fig. 27

Plastiek aan de voorzijde met chondrotomie volgens HAIGHT

en een deel van het kraakbeen dezer ribben in een derde tempo door een anterolaterale incisie.

Bij sterke verplaatsing van de trachea met cyanose en dyspnoe raadt O'BRIEN aan eerst de vierde, vijfde en zesde rib van achteren te reseceeren, waardoor de trachea zich strekt en de algemeene toestand verbetert. In een volgend tempo worden de bovenste drie ribben weggenomen.

DOLLEY gaat op dezelfde wijze te werk. Hij formaliseert het periost. In plaats van een resectie uit de zevende rib neemt hij de punt van de scapula weg, hetgeen reeds eerder door ELOESSER en door HOLMAN is aangeraden. De laatste intercostale zenuwen worden na ieder tempo doorsneden. Is de caverne na een achterplastiek van 6 ribben nog niet

gesloten dan doet DOLLEY een pneumolyse met tamponnade, zooals in 1932 door CASPAR beschreven is.

OVERHOLT, JOHNS en CARTER, KINSELLA reseceeren steeds 3 ribben per operatie, met of zonder formalinisatie van het periost. OVERHOLT neemt de proc. transversi mee met uitzondering van die bij de eerste en tweede rib. Hij legt er den nadruk op, dat het tijdsverloop tusschen de verschillende tempo's niet te kort genomen wordt, daar anders een beoordeeling van het resultaat van ieder tempo onmogelijk is. Ook J. ALEXANDER verricht een selectieve plastiek volgens dezelfde techniek.

In April 1937 beschrijft OVERHOLT een „gewijzigde” techniek. Deze komt echter geheel overeen met de door SEMB aangegeven extrafasciale apicolyse.

HAIGHT (1936) doet, wanneer de caverne na een achterplastiek van 6 ribben in 2 à 3 tempo's verricht met wegname van de proc. transversi en formalinisatie van het periost niet is gesloten, na 3 weken een voorplastiek. Hierbij neemt hij de nog staande voorste bogen uit eerste, tweede en derde rib weg en doet een parasternale chondrotomie van het bij die ribben behorende kraakbeen (Fig. 27). HAIGHT geeft de voorkeur aan een chondrotomie boven een chondrectomie, daar de onderzoekingen van BISGARD hebben aangetoond, dat na een chondrectomie niet of nauwelijks regeneratie van het kraakbeen optreedt.

NEUHOF heeft in 1934 nog de „pneumocavernolysis” beschreven. Hij reseceert hierbij de ribben boven het proces. Het periost en de intercostale spieren worden losgepraepareerd en naar mediaal omgeslagen. De caverne wordt afgetast en extrapleuraal afgeschoven. Is de pleura boven de caverne sterk verdikt dan praepareert hij deze geheel van de caverne af. Hij spreekt van een „cavernolysis”. De intercostale spieren worden teruggeslagen en de holte 6 weken met jodoformgaas getamponneerd. POTTER heeft deze operatie overgenomen. Zijn resultaten waren echter allesbehalve gunstig. Op 31 operaties verkreeg hij slechts in 20% sluiting van de caverne, terwijl de mortaliteit 10% bedroeg. Dat de resultaten matig zijn, valt niet te verwonderen, daar de ribben over veel te korte afstand worden gerececeerd en daarenboven het bepalen van de ligging van de caverne door het aftasten bij de operatie sterk tegenvalt en in vele gevallen niet gelukt.

In Engeland zijn het vooral MORRISTON DAVIES en ROMANIS en

SELLORS, die de nieuwe plastieken hebben toegepast. ROMANIS en SELLORS combineren de selectieve plastic met een uitgebreide apicolyse („cupuloplasty“).

##### 5. SAMENVATTING

Overziet men de ontwikkeling van de moderne plastieken dan blijkt, dat men, uitgaande van de nadeelen, die aan de totale plastic van SAUERBRUCH waren verbonden, is gaan zoeken naar methoden, die het mogelijk maakten om, zonder de mortaliteit te verhoogen en functioneerend longweefsel op te offeren het aangedane gedeelte tot collabeeren te brengen. De selectieve plastieken, die hiervan het gevolg waren, moesten dus aan de volgende, door SEMB in 1937 geformuleerde eischen voldoen:

1. Sie soll einen kompletten Kollaps erzeugen.
2. Sie soll einen selektiven Kollaps erzeugen.
3. Sie soll die Mortalität auf ein Minimum drücken.

Teneinde aan de eerste eisch te voldoen is men steeds grootere gedeelten uit de ribben gaan nemen. Zelfs de voorste ribbenbogen en zoo noodig ook het ribkraakbeen worden verwijderd en eventueel door apicolyse het effect nog grooter gemaakt. Dit was mogelijk zonder met de derde eisch in conflict te komen, doordat men had geleerd de operatie in meerdere tempo's uit te voeren, iets wat op zichzelf weer de modellage van de thorax in verband met het proces ten goede kwam.

Naast deze selectieve plastieken zien wij nu het laatste jaar de ontspanningsplastieken („thoracectomie élective de détente“ van de Franschen) op de voorgrond komen. Door het extraperiostaal reseceeren zouden reeds kleine ribresecties in vele gevallen (vooral bij processen met weinig bindweefselvorming) voldoende zijn om door de „détente“ een geleidelijk genezen van de cavernes door concentrisch samentrekken te verkrijgen. Geneest het proces door de ontspanningsplastic niet, dan kan alsnog het effect van een tweede ontspanningsplastic worden afgewacht of worden overgegaan tot een selectieve operatie met lange resecties. Ook bij uitgebreide processen kan door een ontspanningsplastic in vele gevallen een verbetering worden verkregen, die een latere uitgebreide plastic mogelijk maakt.

„Electivité, détente, économie du parenchyme sain“, zijn volgens TOBÉ en JOLY de principes van deze plastieken.



Zeker is nog niet alles bereikt en is de ontwikkeling van de moderne chirurgische behandeling van de longtuberculose nog lang niet ten einde. Vooral de extrapleurale pneumothorax van GRAF en SCHMIDT opent nieuwe perspectieven voor de toekomst.

## 6. EENIGE MINDER GEBRUIKELIJKE NIEUWE METHODEN

Reeds in het voorwoord is er melding van gemaakt, dat alhoewel de hier te bespreken methoden niet in direct verband staan met de selectieve chirurgische behandelingsmethoden, een korte bespreking ervan ter volledigheid van het historisch overzicht niet achterwege kan blijven.

### I. De neurectomie of alcoholisatie van de intercostale zenuwen.

De neurectomie van de intercostale zenuwen ter immobilisatie van de thoraxwand door een verlamming van de intercostale spieren is het eerst door FRIEDRICH (1914) verricht. Hij was tot deze operatie overgegaan naar aanleiding van de experimenten van WARSTAT en SCHEPELMANN. De resultaten van FRIEDRICH waren echter slecht en heeft hij deze methode weer geheel verlaten.

Door J. ALEXANDER werd ze in 1925 wel in zijn boek vermeld, maar hij had er toen zelf nog geen ervaringen over. In 1929 echter deelde hij 6 gevallen van longtuberculose mede, waarbij hij de tweede tot en met de twaalfde intercostale zenuw over 2 tot 3 cm had gereceerd. De eerste intercostale zenuw verwijderde hij niet, daar hier-van toch weinig viel te verwachten. Door dit ingrijpen werd een stilstaan van de geheele thoraxhelft verkregen. Een nadeel vormde ongetwijfeld de door de resectie van de onderste zenuwen optredende verlamming van de buikspieren. In 1935 doen STRIEDA en ALEXANDER een mededeeling over 16 nieuwe gevallen, welke op deze wijze behandeld zijn. De techniek hebben zij echter eenigszins gewijzigd. De operatie verrichten zij nu in twee tempo's met één tot twee weken ertusschen. In een eerste tempo wordt de tweede tot zesde intercostale zenuw over 3 cm gereceerd, ter plaatse van de angulus costarum. Het tweede tempo vindt ongeveer twee weken later plaats, waarbij de zevende, achtste en negende zenuw worden gekwetst en niet gereceerd. Door deze kwetsing van de laatste zenuwen, die de motorische zenuwen van de buikspieren zijn, wordt een tijdelijke verlamming verkregen, zoodat de patienten

geen blijvende bezwaren ondervinden. Den eersten tijd kan een buikband gedragen worden.

LEOTTA paste oorspronkelijk (1926) ook de neurectomie toe, maar ging in 1928 tot alcoholisatie der zenuwen over. Eerst werden alleen de intercostale zenuwen aan den zieken kant met alcohol ingespoten. In 1931 ging hij er echter toe over om bij alle gevallen, die voor deze operatie in aanmerking kwamen de zenuwen bilateraal in te spuiten. Hij verrichtte deze dubbelzijdige inspuitingen uit de volgende overwegingen:

I. De meeste processen zijn dubbelzijdig.

II. Door een dubbelzijdig inspuiten zou uitbreiding naar de gezonde zijde worden tegengegaan.

III. De respiratoire functie van de thorax zou zich gemakkelijker aan een dubbelzijdige verlamming van de intercostale zenuwen kunnen aanpassen.

Wat de techniek betreft, raadt LEOTTA aan om de derde tot en met de zesde zenuw dubbelzijdig naast de proc. transversus met alcohol 90% in te spuiten, nadat ze met novocaïne ½% zijn verdoofd. Hij meent, dat alleen de derde tot zesde intercostale zenuwen ingespoten moeten worden, omdat in het gebied van de derde tot zesde intercostale spieren het respiratie-trauma het grootst is. Hij spuit niet meer dan twee zenuwen per keer in.

Door TOBÉ, MONOD en FOURÉ is door middel van dubbel belichte röntgenfoto's aangetoond, dat inderdaad de thorax na de alcohol-injecties stilstond.

Als indicaties geven LEOTTA en RABBONI op, dat de methode te overwegen valt bij alle zich ontwikkelende processen, waarbij de pneumothorax mislukt is en waarbij de thoracoplastiek nog niet in aanmerking komt. Ook bij oude caverneuze processen, die in een te slechte conditie zijn om voor ingrijpender behandeling in aanmerking te komen, kan men soms met de alcoholisatie verbetering bereiken.

Veel navolging heeft deze methode echter niet gevonden. In de literatuur worden mededeelingen aangetroffen van LEOTTA, STRIEDA en ALEXANDER, RABBONI, TOBÉ, MONOD en FOURÉ, IACCHIA, CASTELLI en ALESSANDRI. Allen wijzen erop, dat men zich eerst na 3 maanden een indruk over de werking kan vormen. Evenals een pneumothorax moet de verlamming van de intercostale spieren minstens 2 jaren onderhouden worden. Voortdurend zal men door röntgenfoto's de thorax-

bewegingen moeten controleren. Blijkt het, dat de bewegingen zich herstellen, dan moet de alcoholisatie opnieuw worden toegepast.

RABBONI is zeer tevreden met de resultaten. Volgens hem is het de ideale methode bij alle zich ontwikkelende processen, waarbij de pneumothorax niet valt aan te leggen. „On obtient la guérison clinique dans tous les cas.” Men ontkomt echter niet aan den indruk, dat dit resultaat zeker even goed zonder de chirurgische behandeling bereikt had kunnen worden.

CASTELLI meent, dat de rust van de thorax onvoldoende is en kent aan de methode als zelfstandige behandeling geen waarde toe. Hij past de alcoholisatie van de intercostale zenuwen alleen toe ter ondersteuning van de phrenicoëxairesis.

ALEXANDER combineert in bepaalde gevallen eveneens de phrenicoëxairesis met de intercostale neurectomie en scalenotomie om het effect van deze drie methoden elkaar te laten aanvullen.

ROTH heeft eveneens de neurectomie gecombineerd met een diaphragmaverlamming. Hij reseceert slechts de bovenste 6—8 zenuwen. Verder gaan acht hij overbodig, daar de stijging van het diaphragma toch reeds de functie van de laatste intercostale spieren doet wegvallen. Ook meent hij, dat een neurectomie van de laatste zenuwen schadelijk is door de verlamming van de buikspieren. Door deze verlamming toch zal het diaphragma door de geringere buikdruk zakken, waardoor het effect van de phrenicoëxairesis ten deele te niet gedaan wordt.

## II. Scalenotomie.

De scalenotomie is het eerst door KOCH, ELS en JUNKERSDORF (1930) en onafhankelijk van deze door GALE en MIDDLETON (1931) toegepast. Ze heeft haar ontstaan te danken aan de waarnemingen, die men had gedaan na de phrenicoëxairesis. Hierbij was namelijk gebleken, dat in vele gevallen de ribademhaling in de bovenste gedeelten van de thorax compensatoir toenam. DUMAREST spreekt van een „respiration à type costale supérieure exagérée”. Door ROTH (1926), KREMER, BÉRARD, PELLESIER en SILBERMANN, GALE en MIDDLETON (1932) was deze „respiration à type costale supérieure” op grond van anatomische studiën en experimenten aangetoond.

ROCCES meende, dat dit de genezing bevorderde door een verbetering van de ventilatie en circulatie. Deze opvatting kan echter niet

worden verdedigd, daar toch algemeen een vermeerdering van het respiratietrauma als een ongunstige factor in de genezing van een tuberculeus longproces wordt beschouwd.

Teneinde deze „respiration à type costale supérieure” tegen te gaan besloten KOCH, ELS en JUNKERSDORF en GALE en MIDDLETON de scaleni door te snijden. Inderdaad bleek dit een gunstige invloed te hebben en de werking van de phrenicoëxairesis te ondersteunen. Over het algemeen worden tezamen met de nervus phrenicus de drie scaleni doorsneden. PROUST en DREYFUS-LE FOYER klieven alleen de musculus scalenus anterior (1934). Zij meenen hiermede al voldoende effect op de bovenste intercostaalspierwerking te verkrijgen door het zakken van de eerste rib.

De phrenicoëxairesis in combinatie met de scalenotomie is verder nog toegepast door MEADE CLYNE (1932), FISHER (1932), FISHER en HILLES (1935), BEUZART (1935), MONOD en ISELIN (1935), en TÖRNBLOM (1935).

Als indicatie geven FISHER en TÖRNBLOM op: Tuberculeuze processen gelegen boven de tweede rib met een caverne van een diameter niet grooter dan 4 cm en een relatief dunne wand met voldoende gezond longweefsel eromheen. TÖRNBLOM doet de operatie bij die gevallen, waar de pneumothorax niet gelukt en de thoracoplastiek of plombe nog niet zijn aangewezen.

Als zelfstandige operatie heeft de scalenotomie weinig of geen betekenis (CLYNE). Alleen FISHER kent aan de geïsoleerde scalenotomie als vooroperatie voor een thoracoplastiek nog eenige waarde toe. De eerste rib draait na de scalenotomie naar onder en is daardoor bij de later te verrichten thoracoplastiek gemakkelijker te bereiken.

Het is moeilijk om zich een oordeel te vormen over de resultaten van de combinatie van de phrenicoëxairesis met de scalenotomie. TÖRNBLOM zag op 100 gevallen 64 maal verbetering optreden. FISHER en HILLS verkregen bij 21.5% van 135 gevallen volledige genezing. CLYNE had bij 19 van de 29 gevallen verbetering. Het blijft echter de vraag of niet dezelfde resultaten met een enkele phrenicoëxairesis bereikt waren.

PROUST, MAURER en ROLLAND wijzen er op, dat alleen dan de gecombineerde operatie noodzakelijk is, wanneer reeds ante operationem een lichte „respiration à type costale supérieure exagérée” bestaat. Zij toonen dit aan door het nemen van röntgenfoto's à double impression

volgens TOBÉ in in- en exspiratie. KREMER maakt daartoe kymografische opnamen.

### III. Paralyse van de musc. serratus ant.

DERSCHIED en TOUSSAINT (1935) hebben den invloed van een paralyse van de musc. serratus anterior nagegaan op de thoraxbewegingen. Zij komen tot de conclusie, dat dit geen enkel effect heeft.

### IV. Lobectomie.

Wij kunnen dit hoofdstuk niet beëindigen alvorens de in den laatsten tijd aangewende pogingen om de tot één longkwab gelocaliseerde tuberculose door longkwabexstirpatie tot genezing te brengen te hebben genoemd. FRIEDLANDER (1935), ELOESSER, O'BRIEN, BEYE, ROBERT, RIENHOF en enkele anderen hebben bij de longtuberculose lobectomie verricht. De verkregen resultaten zijn echter allesbehalve gunstig, hetgeen niet te verwonderen valt, wanneer men bedenkt, dat de longtuberculose slechts zeer zelden tot één kwab beperkt is.

BONNIOT zegt op het Congrès Français de Chirurgie (Oct. 1936): „Cet emploi de la pneumonectomie soulève de très sérieuses objections. Les dangers paraissent devoir être considérables: l'empyème tuberculeux surinfecté semble une complication très à redouter en raison de la tuberculisation constante des bronches du moignon et la localisation habituelle des lésions aux lobes supérieures est un facteur de gravité surajouté.”

Uit een en ander blijkt, dat van de exstirpatie van de longkwab voorloopig weinig goeds valt te verwachten.

## HOOFDSTUK II

### VOOR- EN NADEELEN VAN DE SELECTIEVE PLASTIEKEN

Wij hebben gezien, dat aan de totale thoracoplastiek van SAUERBRUCH een aantal nadeelen verbonden was, wat de aanleiding is geweest om nieuwe wegen te zoeken. De selectieve plastieken zijn hieruit ontstaan. Willen deze operaties bestaansrecht hebben, dan zullen ze de aan de totale plastiek verbonden nadeelen niet mogen bezitten.

Ongetwijfeld vormt het zooveel mogelijk sparen van de gezonde longgedeelten reeds een belangrijk voordeel boven de totale collaps bij de operatie van SAUERBRUCH. Hierdoor is het immers mogelijk om bij eventueele uitbreiding van het proces naar den anderen kant de collaps therapie aan die zijde voort te zetten. Willen de selectieve plastieken echter het pleit tegenover de standaardplastiek winnen, dan zullen de resultaten zoowel wat de genezing als de mortaliteit betreft gunstiger moeten zijn. Het is niet gemakkelijk om hierover zekerheid te krijgen. De statistieken over de nieuwe plastieken zijn namelijk moeilijk onderling te vergelijken, omdat techniek en indicatiestelling vaak zoo uiteenloopen.

De grootste statistiek, welke tot nu toe over de selectieve plastieken is verschenen, is door CORYLLOS (New-York) aan de hand van de door hem verrichte operaties samengesteld. Hij is een groot voorstander van de methode.

In 1936 geeft hij een overzicht van de resultaten van 307 thoracoplastiek-tempo's bij 170 patienten verricht, waarvan de jongste minstens 2 jaar terugliggen. In zijn statistiek maakt hij onderscheid tusschen de partieele plastieken voor 1932, die alle over 5, 6 of 7 ribben in één tempo werden gedaan en de plastieken na 1932, waarbij in meerdere tempo's (3) 5—7 ribben over zeer grooten afstand werden

geëseceerd eventueel in combinatie met een plastiek aan de voorzijde. Hij komt tot de volgende samenstelling:

Aantal	Genezen	Verbeterd	Niet verbeterd
127 plast. in één tempo . . .	65 (51.2%)	19 (14.9%)	13 (11.2%)
43 plast. in meer tempo's . .	31 (72.1%)	8 (18.6%)	2 ( 4.6%)

Neemt hij de gunstige gevallen met een leeftijd niet boven de 30 jaar dan stijgt het percentage genezingen tot 70%. Het grootste aantal genezingen vond hij echter na de topplastieken voor een topcaverne. Van de 33 patienten met een apicaal proces genazen 88.4%.

Wordt het resultaat nagegaan in verband met uitgebreidheid en ligging van het proces, dan komt hij voor de 43 laatste gevallen tot de volgende samenstelling:

	Aantal	Genezen	Verbet- terd	Niet ver- beterd
A. Eenzijdige Cav. . . . .	20	15 (75%)	4 (20%)	1 (5%)
B. Cav. in de eene, productief proces in de andere long . .	20	15 (75%)	3 (15%)	1 (5%)
C. Cav. in beide longen . . .	3	1	1	

Door OVERHOLT is in 1935 een naonderzoek verricht van 73 patienten, waarbij een selectieve plastiek was toegepast in meerdere tempo's. Bij 35 van de patienten lag het laatste tempo minstens 2 jaar terug. Hij meent, dat deze tijd lang genoeg is om een eindoordeel te geven.

Totaal aantal patienten . . . . .	73
Totaal aantal operaties . . . . .	120
Chirurg. behand. geëindigd . . . . .	35
Cavernes gesloten . . . . .	34
Sputum negatief . . . . .	30

LAHEY (1936) deelt de resultaten mede van 100 door OVERHOLT met selectieve plastiek behandelde patienten. Hiervan zijn 88% „improved” en 1% „unimproved”. Termen als „improved” en „un-

improved" zijn helaas te vaag om een oordeel over een dergelijke statistiek mogelijk te maken. Aan hetzelfde euvel leidt ook de door HEAD samengestelde tabel.

Arrested . . . . .	19	} 56%
Apparently arrested . . . . .	9	
Sputum — and + . . . . .	9	} 34%
Improved . . . . .	8	
Unimproved . . . . .	1	
Worse . . . . .	0	
Operative death . . . . .	1	
Late death . . . . .	3	

CARTER (1936) kon op 62 gevallen van „good risks" 60% genezingen boeken. Hierbij inbegrepen zijn nog enkele volgens SAUERBRUCH verrichte operaties, zoodat het percentage zonder deze nog iets grooter wordt.

120 gevallen van „apical thoracoplasty" zijn door DOLLEY (1935) naonderzocht (hij reseceert van 5—7 ribben). Van deze 120 patienten hebben 98 negatief sputum en zijn bij 94 (79%) de cavernes gesloten.

Naar een mededeeling van O'BRIEN zouden van de 63 in 1933 volgens de selectieve methode geopereerde patienten in 1934 89% bacillen-vrij zijn. De cavernes waren in 92.3% gesloten.

In 1935 bericht hij nog over 88 patienten. Hiervan zijn 81% negatief en is bij 91% de caverne gesloten.

MORRISTON DAVIES (1935) heeft 80% genezingen op 130 operaties bereikt.

Door HEDBLOM (1935) is een statistiek samengesteld van door verschillende auteurs met de partieele plastiek verkregen resultaten. Het is onnoodig om de geheele statistiek over te nemen, daar bijna alle operaties in het beginstadium van de nieuwe plastieken zijn verricht. Op 236 operaties vindt hij 130 genezingen (55%) en 30 gevallen met doodelijke afloop. Deze getallen zijn niet ongunstig, wanneer men bedenkt, dat nog niet van de nieuwste methoden is gebruik gemaakt.

Door HAIGHT en ALEXANDER (1936) is het resultaat van 119 partieele plastieken nagegaan. De laatste plastiek ligt meer dan 2 jaar terug. In 1936 waren 102 cavernes röntgenologisch gesloten en was het sputum in 83.1% negatief.



92% Cavernesluiting wordt door HAIGHT medegedeeld op een aantal van 50 patienten, die met een partieele plastiek gecombineerd met een plastiek aan de voorzijde geopereerd zijn.

CRIMM en STRAYER behandelden 50 patienten en hadden in 80% succes.

Van Duitse zijde zijn ook enkele statistische gegevens bekend gemaakt. SCHMIDT geeft einde 1936 een voorloepig overzicht van de bereikte resultaten. Hij past een selectieëve plastiek toe, meestentijds voorafgegaan door een gemodificeerde ontspanningsplastiek volgens GRAF aan de voorzijde.

	Aantal	Aantal tempo's	— Sput. na 1 j.	Aan 't werk
1934 . . . . .	70	146	74%	51%
1935 . . . . .	143	298	64%	60%
1936 . . . . .	132	260	—	—

BRUNNER zegt in de discussie op de Juni-vergadering van de Vereinigung Deutscher Tuberkulose Ärzte (1936): „Die Ergebnisse der oberen Teilentknochungen (6—7 Rippen) stehen denjenigen der totalen Thorakoplastik zum mindesten nicht nach“. Van 1931—1934 zijn 124 patienten geopereerd, waarvan 64 = 52% negatief sputum hebben. Van deze laatsten zijn 56 = 45% in staat hun vroegere werkzaamheden te verrichten. In 1935 zijn 57 patienten geopereerd, waarvan in Juni 1936 reeds 36 = 63% met negatief sputum en 12 = 21% weer volledig in staat tot werken.

In het Deutsche Tuberkulose Blatt (1936) deelt JESSEN zijn resultaten met de partieele plastieken mede, welke hij sedert 1931 heeft toegepast.

Aantal geresec. ribben	Aantal	Werken Sputum —	Werken Sputum + of —	Niet beïnvloed
8	25	14	7	2
7	14	7	3	2
6	13	3	6	4
5	6	5	1	—
4	1	1	—	—
Totaal	59	30	17	8

Op een gezamenlijk aantal van 59 operaties is dus in 51% volledige genezing opgetreden, terwijl 79% in staat is geheel of gedeeltelijk te werken.

Bij ULRICI waren van 25 „obere Entrippungen” volgens GRAF 44% onmiddellijk negatief.

HOLST en SEMB uit Noorwegen geven een statistiek van de door hen met hun speciale techniek geopereerde gevallen. Op 77 gevallen was 60 maal geen caverne meer te constateeren. Het sputum was in ongeveer 70% negatief.

Op het Deutsche Chirurgen-congres 1936 geeft HOLST nog een overzicht over 108 selectieve thoracoplastieken.

Aantal geresec. ribben	Aantal operat.	Aantal pat.	Röntg. cav. sluiting na 3 mnd.
1—6 . . . . .	61	61	43
1—7 } . . . . .	26	26	15
1—8 } . . . . .			
Totale pl. . . . .	16	13	10
Reoperaties . . . . .	8	8	2
	111	108	70 (65%)

SEMB deelt in Febr. 1937 het resultaat mede van 147 patienten, welke van 1932—1935 geopereerd zijn. Gaat hij het resultaat over al deze jaren na, dan blijkt, dat in 75% het sputum negatief is geworden en in 76% de cavernes röntgenologisch niet meer zijn aan te toonen. In de laatste twee jaar heeft hij zijn techniek in zooverre gewijzigd, dat hij de operaties systematisch verdeelt in meerdere kleine tempo's, te beginnen met de 3 bovenste ribben gecombineerd met de extrafasciale apicolyse.

Aantal geresec. ribben	Aantal pat.	Aantal operat.	Sput. +	Sput. —	Cav. gesloten
I—III, IV . . . . .	3	3	—	3	3
I—V . . . . .	17	18	—	14	14
I—VI . . . . .	17	24	1	16	16
I—VII, VIII . . . . .	30	59	2	27	27
I—IX, X . . . . .	3	7	1	3	3
Totaal . . . . .	70	111	3	63	63

In 90% werd dus negatief sputum en cavernesluiting verkregen.

Uit Rusland vermeldt ANTELAWA op 50 patienten een genezing van 65%.

Ook van Fransche zijde werden resultaten medegedeeld (VIII Congrès National de la Tuberculose). Deze statistieken zijn onduidelijk en geven geen juisten indruk. Zij gebruiken veel te vage termen. LAURET en CAUSSIMON: 12% de très bons résultats, 11% de bons résultats, 2% d'assez bons résultats en 25% d'amélioration.

MAURER en ROLLAND op 114 gevallen: 59% guérisons apparentes, 27% d'améliorations considérables. BERNOU en FRUÇHAUD geven op 109 gevallen 58% „de guérisons apparentes" en 26% „d'amélioration" op. Zij geven nog een afzonderlijk overzicht van de resultaten van hun nieuwste methode, toegepast in 18 gevallen, waarvan 14 met volledig succes (77.7%).

KOSTERS heeft op de Novembervergadering van het Klinisch Genootschap te Rotterdam zijn resultaten medegedeeld. Hij reseceert bij kleine cavernes de vier bovenste ribben, bij grootere processen gewoonlijk tot acht ribben. Van de 22 patienten, die in den loop van 4 jaar tijds geopereerd zijn, zijn er 14 genezen, 3 verbeterd met negatief sputum, 2 verbeterd met positief sputum, 1 hetzelfde gebleven en 2 overleden.

Voor zoover mij bekend is hiermede een volledig overzicht van de tot nu toe gepubliceerde statistieken gegeven. Zelfs wanneer de zeer gunstige statistieken met 80—90% genezing worden uitgeschaald, blijkt, dat de selectieve plastiek op goede resultaten mag bogen. Men kan in het algemeen op een genezingskans van 60—75% rekenen. Stelt men hier de resultaten van de plastiek van SAUERBRUCH tegenover, die in 40.1% van 1235 gevallen na 1 jaar genezing gaf, dan blijkt, dat de nieuwe methoden reeds een groote vooruitgang beteekenen.

Ook over de *mortaliteit* van de selectieve plastieken is in de laatste jaren menige statistiek verschenen.

Door CORYLLOS wordt opgegeven, dat 23.6% van de patienten, die tot 1933 met plastiek (6—7 ribben in 1 tempo) waren behandeld, overleden zijn. Bij de laatste 43 patienten, die alle in meerdere tempo's

zijn geopereerd, bedraagt de mortaliteit slechts 4.7%. Hij geeft als doodsoorzaken bij de van 1931—1936 geopereerde 170 patienten op: shock 8 maal, pneumonie binnen 2—5 dagen na de operatie 2 maal, fladderen van het mediastinum 3 maal, spontane pneumothorax 2 maal, wondinfectie 4 maal, secundaire infectie van een bestaande pneumothorax 1 maal, hersenembolus 2 maal, tuberculeuze uitzaaiingen in de longen na 1—6 maanden 4 maal, intercurrente ziekten 4 maal. Van 20 patienten met een bovenkwabcaverne aan één kant is er geen overleden.

OVERHOLT (1936) heeft bij zijn selectieve plastieken in meerdere tempo's verricht 4% mortaliteit door de operatie. De late mortaliteit bedraagt 7%.

HEAD verloor van 56 patienten na de selectieve plastiek één als onmiddellijk gevolg van het ingrijpen (fladderen van het mediastinum met na 10 dagen een tuberculeuze pneumonie). 3 Patienten overleden korten tijd na de operatie, waarvan één aan een uitbreiding in de andere long, één aan een tuberculeuze meningitis en één aan pancreatitis.

CARTER vermeldt een vroege sterfte van 3.9% op 62 operaties.

Bij de 120 door DOLLEY geopereerde patienten was de vroege mortaliteit 4.2% en de late 9.4%. De doodsoorzaken van de 9 kort na de operatie overleden patienten waren: embolus (?), insufficiëntia cordis en tuberculeuze pneumonie. De late mortaliteit was éénmaal het gevolg van tuberculeuze meningitis, éénmaal van nierinsufficiëntie en tweemaal van autotuberculinisatie.

De vroege sterfte bedraagt bij O'BRIEN 1.6%.

Door MORRISTON DAVIES wordt 10% late mortaliteit opgegeven.

HEDBLOM (1935) geeft een overzicht van 236 patienten door 9 verschillende chirurgen met een selectieve plastiek behandeld.

Aantal	Overleden		Totaal
	na 1—8 w.	later	
236	15	15	12.7%

JOHNS had op 67 selectieve plastieken een sterftcijfer van 5.6%.

HAIGHT en ALEXANDER melden een late mortaliteit van 10.9%.

In 1936 deelt HAIGHT de resultaten van 50 geopereerde patienten mede. Hierbij had hij geen vroege en 6% late mortaliteit.

SCHMIDT (1936) geeft de volgende tabel van de overledenen.

	Aantal pat.	Vroege mort.	Late mort.
1934	70	15.7%	11.2%
1935	143	5.5%	6.7%
1936	132	5.3%	—

BRUNNER zag de mortaliteit van 11% in de eerste tijd van zijn selectieve plastieken dalen tot 2% in 1935 en 1936. Hij schrijft dit in hoofdzaak toe aan het opereeren in meer tempo's.

Van 61 patienten, die THOMSEN behandelde met een „obere Entrippung“ overleden 6 patienten aan: embolus na 11 dagen 1, post-operatieve pneumonie 2, longgangraen 1, aan uitbreiding naar de andere zijde 2.

JESSEN verloor 4% door de operatie en had nog 4% late mortaliteit.

Bij GRAVESEN zijn 12.5% overleden. Bij zijn laatste operaties daalt dit percentage tot 9%.

SEMB (1937) had op een totaal van 254 operaties 9 dooden. In een afzonderlijke statistiek laat hij de toename van de mortaliteit in verband met het grootere aantal per tempo gereceerde ribben uitkomen. Hij geeft het volgende overzicht:

Resectie van de I—III rib met apic.: 68 oper. geen overleden.

Resectie van de I—V rib met apic.: 35 oper. 1 „

Resectie van de I—VI rib met apic.: 53 oper. 2 „

Resectie van de I—VII rib met apic.: 28 oper. 4 „

Bij zijn laatste 70 operaties, die alle in meerdere tempo's gedaan zijn, heeft hij 2 dooden, d.w.z. een vroege mortaliteit van 3%.

HOLST (1936) meldt een vroege mortaliteit van 3%. In 1935 geeft hij een overzicht over de doodsoorzaken binnen 2 maanden van 112 met selectieve plastiek behandelde patienten:

Pneumonie (tuberculeuze) . . . . . 2

Mechan. afsluiting van een hoofdbronchus. 4

Shock . . . . . 1

Multiple tuberc. uitzaaiingen . . . . . 1

Hartlijden . . . . . 1

Meningitis tuberculosa . . . . . 1

Vroege mortaliteit . . . . 10 = 9%.

BÉRARD in Frankrijk constateert een dalen van de mortaliteit tot 8%. MAURER en ROLLAND hebben in 1936 148 extraperiostale thoracoplastiek-tempo's verricht met een mortaliteit van 3% gerekend op het aantal operaties. Gaan zij de mortaliteit na op het aantal geopereerde patienten, dan komen zij tot een percentage van nog geen 10%.

KOSTERS heeft in 4 jaar tijds op 22 geopereerde patienten 2 dooden. Hij wijst erop, dat dit beide ongunstige gevallen waren door de dikte.

Uit de bovenstaande cijfers blijkt duidelijk, dat zoowel de vroege als de late mortaliteit na de selectieve plastieken lager is dan die na de totale plastiek volgens SAUERBRUCH. Vooral in de statistieken van de laatste jaren (SCHMIDT, SEMB) is een sterke daling van het sterftecijfer waar te nemen, dank zij de betere indicaties en techniek.

#### NADEELEN

Het is niet te verwonderen, dat men in de publicaties van de voorstanders der selectieve plastieken weinig of geen nadeelen van deze methode tegenkomt. Men zal dus bij de tegenstanders te rade moeten gaan om zich over de bezwaren een oordeel te kunnen vormen. Opvallend en reeds het pleit voor de nieuwe methoden voor een deel beslechtend is, dat de laatste jaren alleen geschriften over de nieuwe plastieken zijn verschenen. Een uitzondering hierop vormt een artikel over „die operative Brustkorbeinengung” door SAUERBRUCH tezamen met FICK in 1934 geschreven. In dit artikel, waarin naast een uiteenzetting over de totale plastiek critiek op de selectieve operaties wordt uitgeoefend, wordt een aantal volgens SAUERBRUCH bestaande nadeelen van deze laatste medegedeeld.

Een bezwaar vormt volgens hem het niet kunnen invallen van de scapula na een partieele plastiek over minder dan 7 à 8 ribben. Behalve dat dit nadeelig is voor een goede collaps, wordt de kans op wondinfectie erdoor vergroot. Er blijft een groote wondholte na de plastiek over, die moeilijk te draineeren is. Een secundaire infectie van het wondsecreet vanuit de pleura kan gemakkelijk optreden. Bovendien meent SAUERBRUCH, dat bij de nieuwe operatiemethoden de indicatie te spoedig gesteld wordt. Het meerendeel van de patienten, dat aan een partieele plastiek wordt onderworpen, had met de gebruikelijke conservatieve en dieetische behandeling genezen kunnen worden. Het is duidelijk, dat hiermee niets ten nadeele van de methode zelf gezegd wordt.

Om het grootere gevaar voor aspiratie na partieele plastiek aan te toonen worden door SAUERBRUCH eenige kleine statistieken, waaronder één van hemzelf aangehaald. Zoo zouden van 22 met een topplastiek behandelde patienten 4 een aspiratiepneumonie hebben gekregen, waarvan 2 overleden zijn. Dat hij ondanks deze bezwaren toch de selectieve plastiek van de top niet geheel verwerpt, blijkt uit de volgende uitspraak: „Nach diesen Erfahrungen hat also die Spitzenplastik für uns nur ein bescheidenes Indikationsgebiet”.

KRAMPF, die een zeer gematigd voorstander van de partieele operaties is, geeft in de meeste gevallen de voorkeur aan de paraffineplombe. Volgens hem zou de partieele plastiek niet in staat zijn om een „Dauerkollaps” van de longkoepel te geven, iets wat met een plombe volgens hem wel gelukt.

Het bezwaar van de gebrekkige collaps als gevolg van het uithouden van de borstwand door de niet gerececeerde onderste ribben in het begin van de ontwikkeling van de partieele plastieken van MORIN en CARDIS en BERNOU, is met het invoeren van de lange resecties overwonnen.

Naast de nadeelen door tegenstanders van de selectieve plastiek aangevoerd, staan enkele, waarop door voorstanders opmerkzaam wordt gemaakt. SCHMIDT acht de kans op aspiratie in de onderkwab na een selectieve plastiek gering. Hij zelf zag op 210 plastieken van de bovenkwab 3 maal een aspiratiepneumonie aan dezelfde kant. Een grooter gevaar is echter volgens hem het optreden van een haardreactie met opvolgende uitzaaiing in de omgeving. Ook GRAF, MAURER e.a. vreezen deze haardreacties. Volgens SCHMIDT zouden ze het gevolg zijn van het feit, dat het bij de operatie selectief uitgeschakelde gedeelte geen voldoende rust kreeg. Door het inschakelen van de extraperiostale ontspanningsoperatie aan de voorzijde met kleine plombe volgens GRAF of door de op dezelfde principes berustende thoracoplastie de détente van MAURER zouden deze haardreacties veel minder voorkomen.

JESSEN, eveneens een voorstander van de partieele plastieken meent, dat na een plastiek op de overgang van het gecollabeerde en niet gecollabeerde longweefsel een „Reiz und Zerr” toestand optreedt, die wanneer deze te dicht bij het proces komt tot uitzaaiingen aanleiding geeft. PARODI acht de oorzaak gelegen in een verschil in de elasticiteit van het gecollabeerde en niet gecollabeerde longweefsel. Dat

aan bepaalde technieken van de selectieve plastiek nadeelen zijn verbonden zal later uitvoeriger bij de technische bijzonderheden worden uiteengezet. Zoo zou de exarticulatie van de ribben en de resectie van de dwarsuitsteeksels de toch al bestaande kans op scoliose doen toenemen door het verwonden van de lange rugspieren.

Wanneer wij samenvatten, hetgeen in dit hoofdstuk is besproken, dan is duidelijk, dat de resultaten van de nieuwe methoden voor zoover thans valt te beoordeelen, die van de totale plastiek overtreffen. Vergelijkt men daartegenover de nadeelen met die van de totale plastiek, dan blijken deze vooral door de verbeteringen van de laatste jaren weinig gewicht in de schaal te leggen.

Toch zal men goed doen om de raad van BRAUER op de discussie in de vergadering van Deutsche tuberculose artsen (1936) op te volgen „Daher sollten wir nicht nur Erfolgstatistiken bringen, sondern auch über Misserfolge und unsachliche fehlerhafte Massnahmen ausgiebig berichten.“



### HOOFDSTUK III

## INDICATIE EN KEUZE DER TE VOLGEN WERKWIJZE

### 1. INLEIDING

Sedert het opkomen der selectieve plastieken is er in de aanwijzingen tot de chirurgische behandeling der longtuberculose een belangrijke verandering gekomen. De oude paravertebrale plastiek met korte ribresecties volgens SAUERBRUCH toch werd slechts gebruikt als laatste redmiddel, nadat de conservatieve therapie gedurende langen tijd zonder succes was aangewend en het proces reeds ver was voortgeschreden. Door dit te lange wachten bestond in vele gevallen een ernstige intoxicatie van organen als myocard, lever, e.d. wat de prognose aanmerkelijk ongunstiger maakte (intoxicatiejaren van JESSEN).

SAUERBRUCH formuleert de indicatie in zijn leerboek „Die Chirurgie der Brustorgane” als volgt: „Die chirurgische Behandlung der Lungentuberculose ist nur bei Einseitigkeit und fibröser Form der Erkrankung angezeigt. Dort wo freier Pleuraspalt besteht ist der Pneumothorax das Verfahren der Wahl, wenn Form und Ausdehnung der Erkrankung Behandlung erfordern und die andere Lunge praktisch gesund ist. Bestehen dagegen Verwachsungen zwischen Lungenoberfläche und Brustwand, so tritt an seine Stelle die operative Einengung des Brustkorbes. Wir beschränken nach wie vor die operative Behandlung auf die Kranken bei denen Spontanheilung nach dem bisherigen Verlauf unwahrscheinlich ist.” Ook BULL, ALEXANDER, BANDELIER en ROEPKE en vele anderen stelden voor de plastiek volgens SAUERBRUCH dezelfde indicatie. Allen legden er den nadruk op, dat de andere long praktisch gezond moet zijn. Patientten met een dubbelzijdig proces werden van de chirurgische behandeling uitgesloten.

Met de ontwikkeling der moderne methoden is ook in de indicaties voor de thoracoplastiek een belangrijke verandering gekomen. De groote variatie in de technieken en de uiteenlopende opvattingen omtrent de wijze, waarop het ziekteproces door de plastiek beïnvloed wordt, maken echter, dat over de aanwijzingen tot deze behandeling nog veel verschil van meening bestaat. Toch ontkomt men bij de bestudeering der literatuur niet aan den indruk, dat hoe schijnbaar verschillend de meeningen ook zijn, er desondanks een gemeenzame basis is, waarop allen voortbouwen. In het volgende overzicht heb ik daarom getracht deze gemeenschappelijke grondslag vooral in het oog te houden.

Alvorens echter tot een uiteenzetting daarvan over te gaan, is het noodig om te bespreken hoe en door wie de indicatie gesteld moet worden.

Reeds in 1914 heeft SAUERBRUCH erop gewezen, dat voor een succesvolle chirurgische behandeling van de longtuberculose allereerst een innige samenwerking tusschen den longarts, die den patient te voren behandelde en een geschoold chirurg, die vertrouwd is met dit gedeelte der heelkunde, noodzakelijk is. Na hem hebben anderen daarop telkens weer den nadruk gelegd. Zoo schrijft NEUFHOF: „The best indication for operation is the opinion of a well trained physician, who has cared for the patient for months, has followed the clinical course, has studied the evolution of the pathologic process in the lungs and has acquired a knowledge of the resistance to tuberculosis of that patient. It is not only presumptuous, but also hazardous for a surgeon to decide on the advisability of operation at a single sitting without full information from the physician, who has been in attendance.”

MAURER zegt: „Il s'agit d'une chirurgie spécialisée. On comprend ainsi qu'un chirurgien ne soit susceptible d'acquérir une expérience suffisante, que s'il se trouve dans des conditions, qui lui permettent de recevoir des malades de centres différents.”

Hij, die op onvoldoende gegevens tot operatie besluit zonder zich eerst zoo volledig mogelijk in dit gebied vol distels en doornen te hebben wegwijs gemaakt, laadt een groote verantwoording op zich, waarvan de patient het risico draagt.

De indicatie tot behandeling van een lijder aan longtuberculose met thoracoplastiek behoort dus in eerste instantie van den behan-

delenden *longarts* uit te gaan. Deze zal moeten overwegen, of het proces voor plastiek in aanmerking komt, of de toestand van de patient de operatie toelaat en wanneer tot deze behandeling moet worden overgegaan. Daarna zal in samenwerking met den chirurg de te volgen werkwijze gekozen moeten worden, waarbij vooral ook de nauwkeurige plaatsbepaling van het proces een belangrijke rol zal spelen.

Ter wille van de overzichtelijkheid zullen hier achtereenvolgens en gescheiden van elkaar behandeld worden:

- welke processen voor de plastiek in aanmerking komen,
- de voorwaarden, waaraan de algemeene toestand van de patient moet voldoen,
- wanneer tot deze behandeling moet worden overgegaan,
- de nauwkeurige plaatsbepaling van het proces, noodig voor de keuze eener rationeele operatie,
- de keuze der te volgen werkwijze.

## 2. DE AARD VAN HET TUBERCULEUZE PROCES

Bij de beoordeeling of een proces voor thoracoplastiek in aanmerking komt, moet men twee punten overwegen; het stadium, waarin het zich bevindt en de uitbreiding ervan.

Over het eerste punt kan men zich een oordeel vormen door het beloop van het proces na te gaan en gebruik te maken van gegevens als gewichtscurve, temperatuurscurve, veranderingen in bloedbeeld en bezinkingssnelheid der erythrocyten en vooral door bij herhaling verricht röntgenonderzoek. Een nadere bespreking hiervan kan men in elk leerboek over longtuberculose vinden en valt buiten het bestek van dit proefschrift.

Ten aanzien van het stadium, waarbij men de plastiek kan toepassen geldt voor de meeste auteurs nog steeds, dat het fibro-ulcereuze stadium (het stadium van de tertiaire cave, Spätkaverne) er zich het beste toe leent. Sommigen, waaronder *JOHNS*, *COLE* en *RICHMOND* opereeren eventueel ook bij zuiver fibreuze processen, namelijk wanneer deze hetzij door herhaalde haemoptoe of door belemmering van de hartfunctie den lijder meer of minder invalide maken.

Slechts weinigen zijn er toe gekomen om ook bij exsudatieve processen de thoracoplastiek toe te passen. Zoo opereeren *SEBRECHTS* en *WINTER*

en ook O'BRIEN bij versche processen met zoogenaamde „Frühkaverne". O'BRIEN motiveert dit standpunt als volgt: „we don't select our patient with an eye on mortality rate, all patients are given a chance". Bezie men de resultaten echter dan wordt begrijpelijk dat deze richting weinig navolging heeft gevonden. Vooral het directe operatierisico is groot. De mortaliteit, die BRUNNER voor thoracoplastiek bij exsudatieve processen opgeeft, bedraagt 43%, tegen 10% bij productieve processen. Het gezegde van DUMAREST: „La thoracoplastie est une opération à froid", houdt nog altijd zijn groote waarde.

Toch is het begrijpelijk, dat men ook bij exsudatieve processen getracht heeft langs chirurgischen weg iets te bereiken. Telkens weer komt men immers gevallen tegen, die ondanks rust en pneumothorax-behandeling progressief verlopen of waarbij de pneumothorax mislukt. Waar nu de thoracoplastiek een te groot risico meebracht, heeft men methoden gezocht, die meer geleidelijk hetzelfde effect bereiken en minder ingrijpend waren.

De door de Italianen MONALDI, ASCOLI en MORELLI aangegeven thoracectomie antérolaterale (ontspanningsplastiek) werd door hen ook gepropageerd voor exsudatieve en overgangsvormen, waarbij de pneumothorax door adhaesies mislukt was. BERTHET (Rome 1935) schrijft: „L'intervention peut aussi être pratiquée dans les formes à type infiltrat précoce ou bronchopneumonique subaigue. Par contre les lésions fibreuses devenues rigides sont une contreindication". Of aan deze operatie werkelijk die beteekenis toekomt, die de Italianen eraan toekennen valt te betwijfelen, temeer daar zij den laatsten tijd de techniek weer hebben veranderd. Zeer de vraag is of de verbeteringen niet voor een groot deel op rekening van de gelijktijdig verrichte phrenicoëxairesis moeten worden gesteld.

MAURER en DREYFUS-LE FOYER gaven de door hen beschreven thoracectomie élastique de détente et d'attente aan de voorzijde zich uitstreckende over 3 à 4 ribben ook aan bij zich ontwikkelende processen. In 1936 trokken ze dit echter weer terug.

ALEXANDER beval de multipele intercostaal-neurectomie aan, LEOTTA de alcoholisatie van de intercostale zenuwen aan beide kanten voor exsudatieve processen, die op de gebruikelijke conservatieve middelen niet reageerden. RABBONI, TOBÉ en MONOD, FOURÉ, ALESSANDRI, IACCHIA, CASTELLI en ALEXANDER en STRIEDA hebben

deze methoden met wisselend succes toegepast. De waarde van deze operaties is moeilijk te beoordeelen.

Meer beloften schijnt de door GRAF in 1936 beschreven *extrapleurale selectieve pneumothorax* door pneumolyse in te houden. SCHMIDT, die de methode heeft overgenomen, meent, dat het de aangewezen behandeling is bij „Frühkavernen und kavernösen Prozessen, die der Periode des Frühinfiltrats pathogenetisch noch nahestehen, wenn sich ein intrapleuraler Pneumothorax überhaupt nicht oder nur mit inoperablen Verwachsungen durchführen lässt.”

Ook hier kan men zich nog geen definitief oordeel over de waarde der methode vormen, zooals trouwens GRAF en SCHMIDT, die haar in een aantal gevallen met succes hebben toegepast, zelf toegeven. Het lijkt echter gewenscht, dat hun opwekking tot navolging succes zal hebben.

Hield de indicatie voor de oude plastiek volgens SAUERBRUCH de eisch in, dat één long klinisch gezond moest zijn, sinds de opkomst der selectieve plastieken is ook het dubbelzijdige proces binnen het bereik der chirurgische behandeling gekomen, omdat daarbij immers weinig of geen functioneerend weefsel behoeft verloren te gaan.

Terwijl bij enkelzijdige processen het bepalen van de vitale capaciteit niet zoo'n groote waarde heeft, is dit bij de dubbelzijdige processen van het grootste belang (GRAHAM). SCHMIDT en GAUBATZ, KNIPPING en BRAUER en anderen bepalen naast de vitale capaciteit ook de complementaire en reservelucht, en berekenen uit ademhalingsvolume en -frequentie het „Ruheminutenvolum”. Tevens wordt door hen de „Atemgrenzwert” bepaald, d.w.z. de maximale hoeveelheid lucht, die de patient in een minuut ventileeren kan. De normale verhouding tusschen de twee laatste waarden bedraagt 1 : 9. Ze mag niet onder 1 : 2 komen na de collapstherapie, daar anders de longwerking onvoldoende zou worden.

RIST bepaalde alleen de vitale capaciteit. Volgens hem is een reductie daarvan tot  $\frac{1}{5}$  nog met het leven vereenigbaar. JESSEN meent, dat een vitale capaciteit van 1200 cm<sup>3</sup> nog voldoende is. LIEBERMEISTER deelde een geval mede, waarbij door bilaterale collaps slechts 500 cm<sup>3</sup> van de vitale capaciteit overbleef. KINSELLA zegt: „Collapse of half of both lungs would be tolerated as well as collapse of all of one.”

JESSEN stelde in 1935 de volgende punten op, waaraan een geval

van dubbelzijdige longtuberculose moet voldoen om voor heelkundige behandeling in aanmerking te komen:

- a. algemeene immuniteit.
- b. tertiair allergisch karakter van de caverne.
- c. ontbreken van latente myocarditis.
- d. relatief rigide mediastinum.
- e. mogelijkheid tot retractie.
- f. geen extrapulmonaire haarden.
- g. goede algemeene toestand.

CORYLLOS en ORNSTEIN laten de operabiliteit van bilaterale processen geheel afhangen van aard en ligging ervan. Zij rekenen gevallen, waarbij aan den eenen kant een caverne en aan den anderen kant een nog versch proliferatief proces aanwezig is niet als dubbelzijdige, daar ze als enkelzijdige reageeren. Zij concludeeren: „No bilateral case should be considered as hopeless and unsuitable for collaps treatment because of the fact alone, that it is bilateral; even if only one lobe is still healthy treatment should be instituted”.

Weinigen zullen zoover willen gaan, maar uit het bovenstaande blijkt wel, hoe het gebied der chirurgische tuberculose-behandeling zich heeft uitgebreid.

### 3. DE ALGEMEENE TOESTAND VAN DEN PATIENT

Hoezeer het locale proces ook voor de plastiek geschikt moge lijken, de patient moet in ieder geval de operatie kunnen doorstaan. Voor een beoordeeling daarvan is een observatie van geruimen tijd noodzakelijk. Daarbij zal men van verschillende gegevens gebruik moeten maken. Een toename van het lichaamsgewicht wordt als een gunstig teeken beschouwd, al komt dit volgens MAC PHEDRAN niet altijd uit. Pols- en temperatuurcurve hebben groot belang. Hoe rustiger en normaler beide verlopen des te gunstiger. Temperatuursverhooging, hetzij permanent of tijdelijk is een teeken, dat het proces nog actief is en in de immunobiologische processen nog geen evenwicht tot stand is gekomen. Ook een labiele pols kan op intoxicatie wijzen. Toch geven noch de kwaliteiten en frequentie van de pols, noch de bloeddruk een betrouwbaeren indruk over den toestand van het hart. Ze worden namelijk niet alleen bepaald door den toestand van het myocard, maar ondergaan ook invloed van de uitbreiding van de aandoening en van de gevolgen van schrompeling in de long.

Terwijl O'BRIEN, CORYLLOS, NEUHOF en HOLST meenen, dat men uit electrocardiographische en spirometrische onderzoekingen weinig of geen conclusies kan trekken omtrent den toestand van hart en longen, hechten SCHMIDT en GAUBATZ, KNIPPING en BRAUER daaraan veel meer waarde. Zij beperken zich daarbij echter niet tot de bepaling van de vitale capaciteit, omdat immers bij de selectieve plastieken slechts longweefsel wordt uitgeschakeld, dat toch al weinig of niet meer functioneerde. Naast het ademhalingsvolume worden de complementaire- en de reserve-lucht gemeten, het „Ruheminutenvolum" berekend en de „Atemgrenzwert" bepaald. Door combinatie met een uitvoerig electrocardiographisch onderzoek zijn gegevens te verkrijgen omtrent de respiratoire en cardiale insufficiëntie en de invloed van beide op elkaar. Het ligt echter niet in den lijn van dit proefschrift hier uitvoerig op in te gaan. Ook is het momenteel nog niet mogelijk om de waarde van deze onderzoekingen vast te stellen.

Het spreekt vanzelf, dat het bloedonderzoek eveneens van belang is om een indruk over den algemeenen toestand te verkrijgen. Vooral een daling van de bezinkingssnelheid en een toename van de lymfocyten zouden een gunstige reactie van het lichaam op het proces beteekenen. (HOLST, SCHMIDT, GAUBATZ e.a.).

De leeftijd van den lijder speelt niet meer zoo'n grooten rol als vroeger. Zoo waren 25 van de 120 patienten, die DOLLEY met selectieve plastiek behandelde, ouder dan 45 jaar. HEAD opereerde verscheidene patienten boven de 50 jaar, terwijl de statistieken van BULL over de totale plastiek vermelden, dat slechts 5% van de 397 patienten meer dan 45 jaar oud zijn. Toch is het duidelijk, dat men eerder bij jeugdiger personen tot deze vrij zware operaties zal overgaan, en dat dus bij ouderen eventueele bezwaren zwaarder zullen tellen.

Als absolute contra-indicatie gelden — behalve een zeer slechten algemeenen toestand — uitgebreide darmtuberculose en tuberculose van beide nieren. Een lichte darmaandoening, tuberculose van één nier en gelocaliseerde beenhaarden zijn echter geen beletsel; de chirurgische behandeling hiervan kan aan de thoracoplastiek voorafgaan.

Een lichte larynxtuberculose vormt reeds lang geen contra-indicatie meer. Ze geneest veelal na een succesvolle thoracoplastiek. Zoo vonden COOPER en BENSON, dat op 106 gevallen van larynxtuberculose 40.6% na de thoracoplastiek tot genezing kwam.

## 4. HET TIJDSTIP, WAAROP TOT OPERATIE MOET WORDEN OVERGEGAAN

De betere resultaten, de betrekkelijk lage mortaliteit en het sparen van gezond longweefsel hebben gemaakt, dat men tegenwoordig veel eerder dan vroeger tot thoracoplastiek zal kunnen overgaan. Terwijl de plastiek volgens SAUERBRUCH slechts als laatste redmiddel in aanmerking kwam, nadat de conservatieve maatregelen reeds jaren zonder succes waren toegepast, zal de behandelende longarts nu het gunstige oogenblik voor de selectieve plastiek niet voorbij mogen laten gaan. Er zijn zelfs schrijvers, die in bepaalde gevallen zonder eerst een poging met pneumothoraxbehandeling te hebben gedaan tot de plastiek overgaan. Dit werd bijv. door SALLÉ, MORIN, CARDIS en PICOT en LEURET bij topcavernes gedaan. Ook CORYLLOS wil bij topcavernes direct een thoracoplastiek toepassen. Hij schrijft: „In cases, in which a reasonable long bedrest period has proved that we are dealing with real cavities and when these cavities are located strictly in the apex, the treatment of choice should be neither pneu or phrenicectomy but *apical thoracoplasty*.” „I consider that a patient, who has a tuberculous cavity and highly positive sputum must have the lung collapsed without delay unless there are definite and imperative contraindications. I place such a patient in the same category with patients who have an acute appendicitis or better a tuberculous kidney.”

Dat dit een overdreven standpunt is zal ieder duidelijk zijn.

KREMER acht eveneens in *bepaalde* gevallen de thoracoplastiek zonder voorafgaande pneumothorax geïndiceerd. Hij schrijft: „Es wäre erwünscht, dass die Fälle von apfelgrosser Spätkavernen mitgeteilt würden, die nach dreijährigen Pneumothoraxbehandlung nach Aufgehenlassen des Pneumothorax über längere Zeit geheilt geblieben sind.” Hij meent dan ook, dat bij dergelijke groote cavernes de thoracoplastiek onmiddellijk is aangewezen zonder voorafgaande of met een hoogstens zeer kortdurende poging tot pneumothorax. CURSCHMANN sluit zich bij deze opvatting aan. J. MILLE echter kwam door statistisch onderzoek tot de overtuiging, dat de „apfel-grosse Kavernen” zoowel door plastiek als door pneumothorax tot genezing gebracht kunnen worden en doet daarom altijd eerst een pneumothorax.

De meeste longartsen zijn dezelfde opvatting toegedaan en pro-



beeren eerst de conservatieve therapeutische middelen (HEAD, HOLST, SEMB, JOHNS, O'BRIEN, GRAVESEN, GRAF, SCHMIDT, THOMSEN e.a.), ook hier te lande (BRONKHORST, SICKENGA, VOS). Allen zijn echter van meening, dat de pneumothorax, wanneer deze weinig of geen effect heeft niet te lang volgehouden moet worden, daar men anders kans heeft, dat het goede tijdstip voor de plastiek voorbijgaat.

„La thoracoplastie doit être considérée comme une opération destinée non pas à supplanter le pneumothorax, mais le remplacer, lorsqu'il est impossible ou qu'il est inefficace et par conséquent dangereux”, zegt FRESNAIS.

Het is echter niet onmogelijk, dat hierin ook weer verandering zal komen, daar de extrapleurale pneumothorax naar het schijnt een groote kans maakt om de thoracoplastiek voor een belangrijk deel te verdringen. Reeds nu is het aan GRAF en SCHMIDT gelukt om processen, waarbij thoracoplastiek overwogen was door de extrapleurale pneumothorax tot genezing te brengen. In 1936 schreef de eerste: „Das Endziel unserer Bemühungen um Ausgestaltung einer ebenso wirksamen wie schonenden Spitzenoberfeldplastik werden wir erst erreichen, wenn wir es gelernt haben die Tuberkulose vor der Plastik zur Ausheilung zu bringen.” In 1937: „Die Auswertung des Prinzips des extrapleuralen Pneumothorax mit dem Ziele einer möglichst weitgehenden Einengung des Anzeigegebiets der primären und so weit als möglich überhaupt der Thorakoplastik, geradezu steht und fällt mit einer aufs sorgfältigste dosierte Erhaltung des durch Pleurolyse gewonnenen therapeutischen Lungenkollaps”.

Aangezien de methode betrekkelijk eenvoudig is en goed door de patienten wordt verdragen, is het te hopen, dat men spoedig over voldoende ermee behandelde gevallen zal beschikken, om zich over de waarde van deze veelbelovende behandeling een oordeel te kunnen vormen.

##### 5. DE NAUWKEURIGE PLAATSBEPALING VAN HET PROCES, MET NAME VAN DE CAVERNE

Het is voor het toepassen van de nieuwe selectieve plastieken van het grootste belang om, wanneer eenmaal de indicatie tot opereeren is gesteld van te voren zoo nauwkeurig mogelijk ligging en grootte van de caverne te bepalen en zich een oordeel te vormen over de

wanddikte en het al of niet aanwezig zijn van bindweefsel in het omgevende longweefsel.

Aangezien een voor-achterwaartsche foto dikwijls geen voldoende indruk geeft, zijn frontale opnamen van de longen volgens D'HOOR (armen gestrekt boven het hoofd met de handruggen tegen elkaar) in vele gevallen gewenscht. Door STEPHANI, COURCOUX en MAURER en ROLLAND wordt op deze frontale opname gewezen. Ook HOLST,

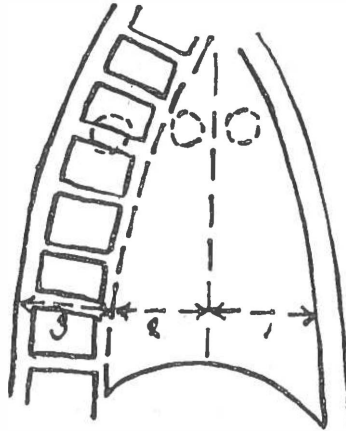


Fig. 28. Indeling van de foto volgens HOLST-SEMB.

1. voorveld.
2. middenveld.
3. achterveld.

SEMB en FRIHMANN—DAHL maken ervan gebruik en deelen de foto in een voor-, midden- en achterveld in. Op 54 gevallen van longtuberculose, waarbij zij de ligging van de caverne op deze wijze bepaalden, vonden zij de volgende verdeling:

Achterveld . . . . .	14 gevallen
Achter- en middenveld. . . . .	20 gevallen
Middenveld. . . . .	26 gevallen
Midden- en voorveld . . . . .	1 geval
Achter-, midden- en voorveld . . . . .	3 gevallen

Naast deze frontale opname zullen in vele gevallen ook longtop-

opnamen volgens ALBERS-SCHÖNBERG of ULRICI (1924) belangrijke gegevens verstrekken over het al of niet aanwezig zijn van een caveerne en de ligging ervan in de top. Door BRONKHORST is deze laatste methode met succes toegepast.

SCHMIDT wijst op het belang van harde foto's. Hiermee zouden dichte schaduwen geanalyseerd kunnen worden en zou het mogelijk zijn door dichte pleuraverdichtingen heen een eventueel aanwezige caveerne vast te stellen.

OECHSLI raadt Potter-Bucky-foto's aan. De storende longdetails vallen daarbij weg.

„Versteckte Kavernen” kunnen volgens SCHMIDT ook door „gezielte Aufnahmen” ontdekt worden. VAN DER PLAATS schrijft eveneens aan de gerichte longopnamen betekenis toe.

De kymographie verstrekt waardevolle gegevens over vergroeiingen en over de bewegelijkheid van het diaphragma (SCHMIDT, KREMER, VON DER WETH, BÉRARD, PELLISSIER en SILBERMANN).

Tenslotte moet nog de tomographie genoemd worden. In Duitschland heeft deze methode bij SCHMIDT, KREMER, WEBER e.a. reeds ingang gevonden en ook bij BRONKHORST wordt ervan gebruik gemaakt. Hiermee toch is men in staat om een bepaald snijvlak van de thoraxholte te fotografeeren, terwijl alles wat voor of achter dit vlak ligt wazig is. Men kan op die wijze cavernes aantoonen, ook al worden deze bedekt door een dichte massa (pleuraverdikking, plombe, oleothorax).

Dat ook de toestand van het mediastinum van belang is bij de chirurgische collapstherapie behoeft nauwelijks betoog. Toch is het moeilijk om een indruk over de vastheid van het mediastinum te verkrijgen. HOLST en FRIHMANN DAHL meten hiertoe in ieder geval afzonderlijk de dikte ervan, terwijl ze de bewegelijkheid ervan nagaan door het nemen van röntgenfoto's in zijligging al of niet gecombineerd met het opvullen van de oesophagus met barium. Ook het aanleggen van een pneumothorax aan de gezonde zijde geeft een indruk. HOLLO en LAUB (1936) hebben de bewegelijkheid van het mediastinum nagegaan door in de hoofdbronchus een met een joodoplossing gevuld rubber ballonnetje te brengen en daarna door het röntgenscherf de verplaatsing ervan bij inspiratie te bepalen.

## 6. DE KEUZE DER TE VOLGEN WERKWIJZE

De nieuwe selectieve plastieken komen in aanmerking bij cavernes:

- I. gelocaliseerd in één longtop
- II. „ in één bovenkwab
- III. „ in één long
- IV. „ in beide longtoppen
- V. „ in beide bovenkwabben
- VI. „ in één long aan de eene zijde en een longtop of bovenkwab aan de andere zijde.

Ad I en II. *Proces in één longtop of bovenkwab.*

CORYLLOS meent, dat bij uitsluitend tot één longtop beperkte processen een topplastiek met totale resectie van de eerste en tweede rib en lange resectie uit de derde rib zonder voorafgaande pneumothorax de aangewezen methode is. Hiertegen zijn vooral in den laatsten tijd vele stemmen opgekomen en men is nu wel algemeen van opvatting, dat een resectie van 3 ribben slechts zelden tot een sluiten van de caveerne zal voeren, temeer daar de caveerne dikwijls na de plastiek afzakt. O'BRIEN, SCHMIDT, GRAF, BRUNNER, JESSEN, BERNOU en FRUCHAUD zijn van meening, dat ook voor topprocessen een resectie van 4—6 ribben noodzakelijk is, afhankelijk van de grootte van de caveerne. HOLST en SEMB reseceeren minstens 4 ribben gecombineerd met een apicolyse voor een longtopcaveerne. Alleen bij kleine cavernes en uitgesproken neiging tot cirrhose zou een topplastiek van 3 ribben een kans op succes geven.

Bij bovenkwabprocessen dient het aantal te reseceeren ribben aangepast te worden aan het proces, aan het meer of minder fibreus zijn van het longweefsel om het proces en aan de bouw van de borstholte.

SEMB en HOLST raden aan om bij bovenkwabprocessen 7—8 ribben te reseceeren gecombineerd met een apicolyse. Zij doen de operatie in meerdere tempo's al naar den toestand van de patient. Is de caveerne meer naar het achterveld gelegen dan reseceeren zij tot en met 2 ribben onder de bodem van de caveerne, terwijl naar voren toe minder ver behoeft weggenomen te worden. Ligt de caveerne in het middenveld dan reseceeren zij tot en met één rib onder de caveerne-onderrand en naar voren toe langere stukken, terwijl bij ligging in het voorveld de resecties juist tot de ondergrens gaan en vóór zeer lange

stukken worden verwijderd. Is na een resectie van 7—8 ribben de caveerne nog niet gesloten, dan verrichten zij een plastiek aan de voorkant, waarbij het ribkraakbeen meegenomen wordt.

In Duitschland wordt algemeen „de Obergeschossplastik” of „erweiterte obere Teilplastik” met resectie van de eerste tot zevende of achtste rib gedaan teneinde een inzakken van de scapula te verkrijgen (BRUNNER, THOMSEN, ULRICI, JESSEN, e.a.).

DOLLEY, ELOESSER en HOLMAN reseceeren bij bovenkwabprocessen tot onder het proces. Valt de thorax nu te weinig samen, dan nemen zij de punt van de scapula weg. SEMB heeft in sommige gevallen de clavicula doorgebeiteld.

OVERHOLT reseceert bij cavernes in het bovenste  $\frac{1}{3}$  gedeelte en bij niet te sterke fibrosis eromheen tot een lijn horizontaal onder de caveerne getrokken: „at right angles”. Den laatsten tijd (1937) past OVERHOLT de extrafasciale apicolyse toe van SEMB. Andere Amerikanen reseceeren steeds maar 3 ribben per zitting. Na aan de achterzijde in twee zittingen 6 ribben te hebben weggenomen wordt bij bovenkwabprocessen een plastiek aan de voorzijde ingeschakeld om vervolgens bij nog niet gesloten zijn aan de achterkant verder te gaan.

O'BRIEN reseceert alle voorgedeelten van de ribben, welke op de röntgenfoto nog door de caveerne heen gezien kunnen worden. De eerste drie ribben reseceert hij steeds totaal *van achteren uit*. Bij zeer groote cavernes wordt chondrectomie van het eerste ribkraakbeen verricht en een chondrotomie van het tweede en derde ribkraakbeen in hetzelfde tempo van achteren uit. Is de caveerne na resectie van de bovenste drie ribben nog open, hetgeen meestentijds het geval is, dan wordt in een volgend tempo de vierde, vijfde en zesde rib zonder het kraakbeen verwijderd. Is het kraakbeen van deze ribben ook door de caveerne te zien, dan wordt een chondrectomie met resectie van de voorste ribstompen in een later te verrichten tempo gedaan door een incisie aan de voorzijde.

SALLÉ, MORIN en CARDIS reseceeren nog juist de rib, die onder de caveerne is gelegen. Zoo mogelijk opereeren zij in één tempo, anders in meer.

BERNOU en FRUCHAUD reseceeren bij vrouwen en kinderen tot en met de rib, die tot onder het proces is gelegen aan de achterkant. Bij den man echter gaan zij wegens de mindere bewegelijkheid van

het ribkraakbeen en de overige thoraxwand tot minstens twee ribben onder de caverne of doen evenals d' HOUR en DESBONNETS de resectie uit de laatste rib over groote uitgestrektheid.

BERNOU en FRUCHAUD vestigen er de aandacht op, dat men alleen bij selectieve plastieken in één tempo het aantal te reseceeren ribben op grond van de röntgenfoto mag berekenen. Doet men een plastiek in meer tempo's, zooals bijna steeds noodig is, dan bestaat de kans op een afzakken van de caverne na het eerste tempo en in dat geval zal men genoodzaakt zijn meer ribben weg te nemen dan oorspronkelijk berekend was. BERNOU en FRUCHAUD gaan dit afzakken tegen door eerst de laagst gelegen ribben te verwijderen (zes, vijf, vier, drie en twee) en 12 dagen later de eerste rib totaal. Is de caverne na de achterplastiek niet gesloten, dan doen zij later een voorplastiek.

MAURER, DREYFUS-LE FOYER, ROLLAND volgen geen bepaald schema; de thoracoplastiek wordt individueel aangepast aan de ligging en grootte van het proces. Van een van te voren berekenen van het aantal te reseceeren ribben en de uitgestrektheid ervan kan geen sprake zijn. De thoracoplastiek moet zijn, zooals zij zeggen „*un modelage de la paroi thoracique*”. Achter- en voorplastieken (axillair en parasternaal) wisselen elkaar af al naar de ligging van het proces en de verandering daarvan en van de grootte van de caverne na de diverse tempo's. Voor iedere plastiek moet opnieuw een röntgenologische localisatie van de caverne plaats vinden. Voorzichtig zij men echter met een te plotseling laten samenvallen van een groote caverne. Liggen de processen meer naar de achterzijde en mediaal, dan achten zij een resectie van de drie bovenste processi transversi met exarticulatie van de ribben noodzakelijk. Bij processen, welke meer naar de voorzijde en sternaal liggen, worden de voorste ribstompen na een achterplastiek van vijf of zes ribben verwijderd te samen met het kraakbeen. Zelden is hiertoe een resectie van de ribben beneden de vierde noodig.

MAURER en DREYFUS-LE FOYER verrichten in gevallen, waarbij zij wegens de uitgebreidheid van het proces en de hoeveelheid sputum sterke reacties vreezen een ontspanningsplastiek, thoracectomie extra-periostée de détente. Ook bij processen met nog weinig bindweefselvorming wordt de thoracectomie élective aangeraden (TOBÉ, JOLY). Achten zij een geringe ontspanning noodzakelijk, dan reseceeren zij de eerste rib totaal door een supra-en infraclaviculaire incisie (zie bl.

46). Door KATZ en FRESNAIS zijn de indicaties voor deze extraperiostale resectie van de eerste rib in hun proefschriften nauwkeurig nagegaan. FRESNAIS geeft de volgende op:

A. Als vooroperatie bij cavernes met veel expectoratie ten einde het gevaar voor uitzaaiing te verminderen. De ablatie van de eerste rib heeft een geringe ontspanning met een langzaam samenvallen tot gevolg.

B. Als vooroperatie bij minder goeden algemeenen toestand tengevolge van een uitgebreide caveerne met lichte temperatuurschommelingen zonder verbetering door een rustkuur of pneumothorax.

C. Als tweede tempo na een achterplastic, wanneer deze door minder goeden toestand van de patient ontijdig moest afgebroken worden. MAURER en ROLLAND zeggen: „C'est au moment où l'opération devient facile pour le chirurgien, qu'elle devient dangereuse pour le malade.”

De door GRAF aangegeven „vordere obere Brustwandmobilisierung mit Calluslücken” moet wat het indicatiegebied aangaat op één lijn gesteld worden met de extraperiostale ontspanningsplastic volgens MAURER en DREYFUS-LE FOYER. Ook GRAF tracht met deze operatie een verbetering van het proces te krijgen door een langzame ontspanning. SCHMIDT meent, dat deze operatie als zelfstandig ingrijpen ook bij kleine voor gelegen cavernes in aanmerking komt. GRAF verricht de „vordere obere Brustwandmobilisierung” tegenwoordig als eerste tempo van iedere plastic.

BERNOU en FRUCHAUD doen een ontspanningsplastic als vooroperatie, die overeenkomt met een gewijzigde plastic van MONALDI en ASCOLI.

### Ad III. Proces gelocaliseerd in één long.

Alleen bij deze localisatie komt nog de totale plastic in aanmerking, uitgevoerd van boven naar onder over de eerste tot en met de tiende of elfde rib in meerdere tempo's met lange resecties. HOLST wijst erop, dat men dikwijls, ook al heeft men de indicatie tot een totale plastic gesteld, uitkomt met een resectie van de bovenste acht tot negen ribben en sparen van gezond onderweefsel. Teneinde dit tekunnen beoordeelen dient de tijd tusschen de verschillende tempo's niet te kort genomen te worden. (OVERHOLT meent, dat hiertoe minstens 6 weken noodig zijn).

Aangezien de indicatie thans veel eerder gesteld kan worden, zal het aantal noodzakelijke totale plastieken slechts betrekkelijk klein zijn en nog afnemen naarmate de patienten eerder onder behandeling komen.

Zoo deelt Brunner in 1936 op 228 thoracoplastieken slechts 23 totale plastieken mede. OVERHOLT had op 120 thoracoplastieken 18% totale, terwijl bij JOHNS (1936) 9.6% en bij SEMB (1935) 15% van alle plastieken totaal waren.

Ad IV, V en VI. Processen gelocaliseerd in beide longen.

Het is ongetwijfeld een belangrijke vooruitgang, dat men door het sparen van gezond longweefsel ook dubbelzijdige processen met selectieve plastiek kan behandelen.

Wel had men door bilaterale pneumothorax-behandeling (ASCOLI 1912, MATILL, KINSELLA en OAK TERRACE 1935, CURTIS, ISELIN en vele anderen) getracht om processen in beide longen te beïnvloeden, maar thans is het ook mogelijk om door combinatie van thoracoplastiek al dan niet partieel aan de ééne en één van de andere behandelingsmethoden aan de andere zijde of door een bilaterale partieele plastiek, een dubbelzijdig proces tot genezing te brengen of in ieder geval gunstig te beïnvloeden.

Zeer moeilijk is echter om voor dubbelzijdige processen een bepaalde gedragslijn aan te geven. Al naar den aard van het proces en de uitgebreidheid van de laesies zijn combinaties van de verschillende operatiemethoden mogelijk. Veel zal hier van het inzicht en van de onderzinking afhangen hoe of te werk zal worden gegaan.

Bij bilaterale topcavernes is volgens CORYLLOS en ORNSTEIN zonder bezwaar een bilaterale topplastiek mogelijk. Is het proces uitgebreider, dan adviseeren zij eerst aan den minst zieken kant een zoo mogelijk selectieve pneumothorax aan te leggen en later aan de andere zijde een partieele plastiek van de eerste tot zevende rib. Ook TOBÉ, OVERHOLT, POLLOCK, KLOPSTOCK, DIEHL en BERNOU bevelen deze wijze van handelen aan. Blijkt de pneumothorax door adhaesies belemmerd te worden, dan trachten zij de werking ervan te verbeteren door pneumolyse volgens JACOBUS of door combinatie met diaphragma-verlamming. Gelukt het op deze wijze niet, dan gaan zij over tot een dubbelzijdige plastiek in meerdere tempo's.



Ook GRAVESEN, JOHNS, COLE en RICHMOND, HOLST, ALLEN, ALEXANDER, O'BRIEN e.a. hebben gevallen met dubbelzijdige thoracoplastiek behandeld.

JESSEN deelt in 1934 „ein extremer Fall von Lungenkollaps" mee, waarbij links een totale en rechts een plastiek van 4 ribben was geschied.

OVERHOLT, JESSEN, BERNOU en FRUCHAUD wijzen nog op de in vele gevallen optredende verbetering van den minst zieken kant na een thoracoplastiek aan den anderen.

FRESNAIS raadt aan, om bij bilaterale processen aan de zijde waar men de thoracoplastiek wil doen, eerst een geïsoleerde exstirpatie van de eerste rib te laten voorafgaan, nadat een pneumothorax aan de minst aangedane zijde is aangelegd. Men zou een geleidelijk samenvallen krijgen met verbetering van den algemeenen toestand.

SEBRECHTS en DE WINTER behandelden bilaterale processen met hun apicolyse met spierplombage, later zoo noodig gevolgd door resecties aan de achterzijde.

LAUWERS combineert zijn apicolyse met resectie uit de eerste rib en doet later een plastiek aan de achterzijde voor processen in beide longen.

Worden de beloften, die de extrapleurale pneumothorax van GRAF en SCHMIDT schijnt in te houden vervuld, dan lijkt ook het dubbelzijdige proces te gaan behooren tot het indicatiegebied van deze methode, iets wat SCHMIDT trouwens reeds heeft aangegeven.

Voor enkele jaren zei JULLIEN nog van patienten met niet te beïnvloeden bilaterale processen: „Le rôle du médecin ne se bornait plus qu'à regarder mourir le malade en instituant, pour atténuer sa fin, le traitement symptomatique le mieux approprié."

Een dergelijke pessimistische uitlating heeft thans geen zin meer, maar het streven zal er toch steeds op gericht moeten zijn, *het proces tot genezing te brengen, voordat het dubbelzijdig is geworden.*

## 7. SAMENVATTING

Het is van het grootste belang, dat de indicatie voor de thoracoplastiek tot stand komt door samenwerking van den behandelenden *longarts* en een terzake kundig chirurg. In het algemeen zal slechts een caverneus proces met nog niet al te sterke bindweefselvorming voor de selectieve plastieken in aanmerking komen. Dubbelzijdigheid

behoeft daarbij geen bezwaar meer te zijn, mits de resterende vitale capaciteit nog voldoende is. Een belangrijk punt van overweging vormt de weerstand van den patient. De leeftijd speelt daarentegen niet meer zoo'n grooten rol, al zullen natuurlijk bij oudere patienten eventuele bezwaren veel zwaarder tellen. Zeer slechte algemeene toestand, uitgebreide darmtuberculose, tuberculose van beide nieren vormen absolute contra-indicaties, lichte darmaandoening, enkelzijdige nier-tuberculose, lichte larynxtuberculose daarentegen niet.

In het algemeen zal men eerst dan tot thoracoplastiek overgaan, wanneer de minder ingrijpende maatregelen hebben gefaald (bedrust, pneumothorax, eventueel diaphragmaverlamming en misschien over eenigen tijd ook de extrapleurale pneumothorax van GRAF), maar er dient voor gewaakt te worden, dat het gunstige tijdstip niet ongebruikt voorbijgaat. Voor de keuze der te volgen operatie bij een voorgenomen selectieve plastiek is een nauwkeurige bepaling van grootte en ligging van het proces, met name van de caverne, zeer gewenscht. De röntgentechniek biedt daartoe vele mogelijkheden.

Algemeen is den laatsten tijd het streven merkbaar om eenerzijds de operatie aan te passen aan uitgebreidheid en ligging van het proces en anderzijds de collaps zoo geleidelijk mogelijk tot stand te brengen met een zoo gering mogelijke belasting van den weerstand van den patient. Alleen wanneer een heele long is aangedaan wordt nog totale plastiek verricht. Bij dubbelzijdige processen tracht men genezing te bewerkstelligen door combinaties van de verschillende beschikbare methoden; eventueel doet men aan beide kanten plastiek.

„Comme pour le pneumothorax artificiel, les interventions précoces donnent des résultats très supérieurs aux interventions tardives, parce que les lésions n'ont pas encore épuisé leur potentiel rétractile, ni subi une transformation trop importante”, schrijven TOBÉ en JOLY (1936).

## HOOFDSTUK IV

### DIAPHRAGMA VERLAMMING EN DE SELECTIEVE THORACOPLASTIEK

In het voorwoord is er reeds op gewezen, dat een bespreking van de diaphragma-verlamming als behandelingsmethode van de longtuberculose achterwege zou blijven, daar deze operatie geheel buiten het raam van deze monographie valt. Voor een overzicht over deze methode moet verwezen worden naar het proefschrift van HOMMES (1934). Een uiteenzetting echter van de nieuwe inzichten over de verlamming van het diaphragma in verband met de selectieve plastieken kan moeilijk achterwege blijven.

Terwijl tot voor kort de indicatie tot de verlamming van het diaphragma op generlei wijze beperkt werd in verband met een later te verrichten thoracoplastiek, en deze integendeel zelfs als vooroperatie bij de plastiek van SAUERBRUCH („testoperatie”) werd aanbevolen, is hierin sedert de toepassing van de *selectieve plastieken* een verandering gekomen. Velen meenen thans, dat de *exairese* van de nervus phrenicus minder gewenscht is, wanneer de mogelijkheid bestaat, dat in de toekomst een selectieve plastiek zal moeten geschieden. Aan de verlamming van het diaphragma door de exairese van de nervus phrenicus zijn namelijk enkele nadeelen verbonden, die wel overwogen dienen te worden, alvorens men tot deze operatie overgaat. Zoo wordt door BRAUER, BRUNNER, GRAVESEN, LAMBERT, BERNOU, MAURER en RAUTUREAU, NEDDERMEYER en vele anderen gewezen op het opofferen van een deel van het gezonde longweefsel door de diaphragma-verlamming. Dat dit niet gering is, blijkt wel uit de sterke reductie van de vitale capaciteit, die na de phrenicoëxairesis wordt opgegeven. BRUNNER geeft een vermindering op van 400—800 cm<sup>3</sup>, KOSTERS van  $\pm$  400 cm<sup>3</sup>, terwijl SAUERBRUCH getallen tot 1200 cm<sup>3</sup> noemt. BRONKHORST meent, dat de opoffering

van gezond weefsel niet zoo groot is. De diaphragmaverlamming zou volgens hem eenzelfde werking hebben als een selectieve pneumothorax. Alleen de zieke longdeelen collabeeren, terwijl de gezonde elastische gedeelten uitgespannen blijven. Hij concludeert deze selectieve werking van de diaphragmaverlamming uit de röntgenfoto's. Hierop blijkt namelijk, dat een proces in de bovenkwab zoodanig collabeert, dat de ondergrens van het proces een roteerende beweging naar boven maakt met de hilus als middelpunt. (uurwerkmechanisme). Met deze rotatie naar boven zal ook het gezonde longweefsel volgens BRONKHORST opstijgen. HOMMES heeft deze werking in 11% van zijne gevallen geconstateerd. Ongetwijfeld moge deze selectieve werking bij een juiste indicatie bestaan, bij sterkere vergroeiingen is zij nauwelijks te verwachten. Trouwens de daling van de vitale capaciteit bewijst duidelijk, dat er gezond longweefsel bij de diaphragmaverlamming buiten functie raakt.

Door de meeste auteurs wordt de werking van de diaphragmaverlamming op de bovenkwabprocessen toegegeven, maar toch als *onzeker* beschouwd. Hoe onzeker de werking is, blijkt uit vele statistieken. Een enkele moge hier aangehaald worden. SUNDRE LUNDE bijv. vond op 73 diaphragmaverlammingen voor bovenkwabprocessen slechts 2 genezingen. BEATTY heeft de resultaten nagegaan van 351 phrenicoëxairesis-gevallen na  $2\frac{1}{2}$ —7 jaar. Hiervan waren slechts bij 70 patienten de cavernes gesloten en niet meer dan 30 daarvan in staat tot werken.

PROUST, MAURER en ROLLAND zagen 14.5% genezingen bij topprocessen tegen 23.4% bij basisprocessen. „Le phrénicus c'est une loterie", zegt BORDET.

Deze onzekere werking maakt de opoffering van gezond longweefsel dubbel nadeelig. In vele gevallen zal later immers toch een selectieve plastiek noodzakelijk zijn en dan is de opoffering van gezond longweefsel onnoodig geweest en dus schadelijk.

BEITZ ziet ook in de vermindering van de „Atemgrenzwert" na de diaphragmaverlamming een nadeel, terwijl deze door een selectieve plastiek nauwelijks wordt beïnvloed.

Een ander nadeel is volgens velen de grootere kans op postoperatieve longcomplicaties na de thoracoplastiek, wanneer een phrenicoëxairesis is voorafgegaan. (HOLST, SEMB, CORYLLOS, ROLLAND, MAURER, MONOD, LAMBERT, KINSELLA, BERNOU e.a.). Hiertegenover

staan de opvattingen van SAUERBRUCH, ANTELAWA, ODY en enkele anderen, die juist meenen, dat door een voorafgaande diaphragma-verlamming de longcomplicaties vermeden worden. ALEXANDER echter toonde statistisch aan, dat de meeste longcomplicaties bij de plastiek volgens SAUERBRUCH voorkwamen na het eerste tempo en vooral, wanneer de phrenicoëxairesis als testoperatie was voorafgegaan.

HOLST en SEMB (1935) hebben nauwkeurig de postoperatieve longcomplicaties bestudeerd in verband met den aard van de operatie. Hierbij is hun gebleken, dat de voorafgaande phrenicoëxairesis de kans op postoperatieve longcomplicaties, met name de atelectase en de tuberculeuze pneumonie, doet stijgen. Bij 56 thoracoplastieken met voorafgegane phrenicoëxairesis kwam 36 maal atelectase voor, tegen 15 maal bij 48 thoracoplastieken zonder phrenicoëxairesis. Bij 10 apicale plastieken van 4 of 5 ribben na phrenicoëxairesis ontstond 6 maal atelectase, bij 29 dergelijke plastieken zonder diaphragma-verlamming slechts 5 maal.

In overeenstemming met deze waarnemingen van HOLST en SEMB zijn die van ROLLAND, MAURER en MONOD. Zij geven de volgende statistiek (1935): Van de 36 postoperatieve longcomplicaties na een selectieve thoracoplastiek was bij 28 een phrenicoëxairesis aan de plastiek voorafgegaan; 16 der patienten met longcomplicaties overleden, waarvan 12 een phrenicoëxairesis hadden ondergaan. Van 110 thoracoplastieken zonder phrenicoëxairesis hadden 8 postoperatieve longcomplicaties. Van 59 thoracoplastieken met phrenicoëxairesis hadden 28 postoperatieve longcomplicaties.

HOLST veronderstelt, dat deze ongunstige invloed moet worden toegeschreven aan een verminderde expectoratie na de diaphragmaparalyse. Dit lijkt echter onwaarschijnlijk, daar het diaphragma een inspiratoire spier is en het uithoesten expiratoir geschiedt. SAUERBRUCH (1936), BRUNNER, STRAUB (1932), MOORE (1930) meenen dan ook, dat het uithoesten vergemakkelijkt wordt door de verlamming van het diaphragma. STRAUB schrijft: „The striking facilitation of cough after paralysis of the diaphragm is interesting. It is due to the greater compression exerted upon the lungs, by the contraction of the abdominal muscles with the diaphragm flaccid. Normally this pressure is limited by the tone of the diaphragm.” SAUERBRUCH, BRUNNER e.a. geven dezelfde verklaring.

LILIenthal (1934) zegt, dat de diaphragmaverlamming geen enkelen

invloed op het hoesten uitoefent. WEBER, JACOBSON en HOLCOMB, WILSON, BRONFIN e.a. zien nu eens vergemakkelijking van het hoesten, dan weer bemoeilijking. HOMMES zag soms een „lichter” hoesten in de eerste dagen, later een vermindering van het hoesten.

Evenals HOLST en SEMB meenen FRIEDRICH (1914), ZIEGLER, ROUX, COOPER, KREMER en BEITZ, GRAHAM, CARLSON, BALLON, WILSON, MAURER, ROLLAND en MONOD (1936), BERNOU en FRUCHAUD (1936), dat het hoesten bemoeilijkt wordt.

Deze schrijvers meenen, dat alhoewel de expectoratie gedurende de expiratie geschiedt, een diepe inspiratie eraan moet voorafgaan. Bij bestaande diaphragma-verlamming zal de diepte der inspiratie na een thoracoplastiek onvoldoende zijn en het uithoesten moeilijker.

GRAF (1936) meent, dat vooral dan de expectoratie door de diaphragmaverlamming bemoeilijkt wordt, wanneer de thoracoplastiek te kort na de exairese van de phrenicus is verricht. Hij meent dit te moeten toeschrijven aan de nog niet voldoende ontwikkelde vicarierende ribbenademhaling.

BERNOU ziet in de paradoxale bewegingen van het diaphragma een ongunstige factor voor het uithoesten. GRAHAM, COOPER en BALLON, CARLSON, WILSON hebben het uithoesten van lipiodol na diaphragmaverlamming voor het röntgenschermbestudeerd. Zij komen tot de conclusie, dat het uithoesten moeilijker gaat. FINE en STARR bepaalden de kracht, waarmede geexpectoreerd werd na dubbelzijdige diaphragmaverlamming. Zij vonden geen invloed van beteekenis, maar de resultaten van deze proeven mogen niet vergeleken worden met de gevolgen van een eenzijdige verlamming. KREMER heeft door kymographische opnamen van den hoeststoot aangetoond, dat de verlamde diaphragmakant veel geringere uitslagen maakt dan de gezonde kant.

Uit de hier genoemde nadeelen van een phrenicoëxairese in verband met een eventueel later te verrichten selectieve thoracoplastiek is gebleken, dat thans meer dan ooit een juiste indicatie voor de diaphragmaverlamming door middel van phrenicoëxairesis dient te worden gesteld. Zoo mogelijk moet van tevoren door middel van doorlichtingen of door middel van de kymographie de kans op slagen worden beoordeeld. Ook kan de novocaïne-blokkade van de nervus phrenicus volgens HEIN met onmiddellijk daarop volgende longopname

een indruk over de werking van de diaphragmaverlamming geven.

Dat phrenicoëxairese gunstige resultaten bij bovenkwabprocessen kan hebben, blijkt o.a. uit de statistieken van O'BRIEN en ALEXANDER. O'BRIEN vond, dat in 500 gevallen van longtuberculose, waarbij een phrenicoëxairese was gedaan, de cavernes in 50.5% gesloten waren. BERNOU geeft 57.5% genezingen op. ALEXANDER kreeg bij 215 cavernes alleen door de phrenicoëxairesis een sluiten van de caverne in 38%. Ook BRONKHORST is met de resultaten tevreden en geeft er zelfs in bepaalde gevallen de voorkeur aan boven de pneumothorax. Deze gunstige resultaten moeten voor een groot deel worden toegeschreven aan een goede indicatie. Zij, die over dergelijke gunstige resultaten beschikken zullen niet gaarne van de *exairese* afstappen.

De meeste schrijvers echter willen de exairese alleen nog toegepast zien voor basale- en middenkwabprocessen (HERMS, PINCE en CLARKE, CHMELNITZKY, HOLST, SLAVIN, MAURER, ROLLAND, THIBAUT, JULIEN en ECOT, THOMSEN e.a.) Voor bovenkwab- en topprocessen, welke voor een diaphragma-verlamming in aanmerking komen, maar waarvan het resultaat niet van tevoren valt te beoordeelen, achten zij een *tijdelijke verlamming* beter. Hiervoor zijn verschillende methoden aangegeven te weten de kwetsing van de nervus phrenicus (YATES: phrenemphrasis), de bevroering met chlooraethyl gedurende 2 minuten, het doorsnijden en later weer hechten volgens KROH, het uittrekken van de ascylinder volgens BACMEISTER, en tenslotte de alcoholisatie à vue, het eerst door HENSCHEN en GOETZE (1916) gedaan en door CORDEY en PHILARDEAU in 1931 in Frankrijk ingevoerd.

Een nadeel van deze methode is ongetwijfeld de onzekerheid van den duur der verlamming Zoo geven BERNOU en CAMPEAUX op, dat van 25 alcoholisaties bij 4 na 3 maanden, bij 4 na 6 tot 8 maanden en bij 2 na 14 maanden weer een herstel van de functie optrad. MORIN en RAUTUREAU vonden een terugkeer van de beweging na 2—12 maanden. Men heeft gemeend dit wisselend resultaat toe te moeten schrijven aan een te geringe concentratie van de alcohol. Deze schijnt echter van minder belang te zijn, wanneer men maar geen concentratie onder de 80% neemt. Algemeen wordt nu wel aangenomen, dat het snelle herstel veroorzaakt wordt door anastomosen met de N. subclavius.

MORIN en RAUTUREAU adviseeren daarom de alcoholinjectie zoo laag mogelijk te doen, wat de kans, dat ook de anastomosen vernield

worden, grooter maakt. BERNOU en FRUCHAUD combineeren de alcoholisatie met een resectie van de nervus subclavius, die op de vijfde cervicaalzenuw is gelegen. Volgens velen vormt het te vroegtijdig herstel van de functie na de alcoholisatie geen bezwaar, daar een hernieuwde alcoholisatie, eventueel exairese altijd nog mogelijk is. CORDEY en PHILARDEAU raden dit ook aan, maar wijzen erop, dat het moeilijk is de zenuw bij een hernieuwde operatie te vinden. Deze is namelijk tot een fijn strengetje geschrumpeld. SEBRECHTS en WINTER, en D' HOUR adviseeren om de plaats, waar de phrenicus ligt te tatoeëren met Oost-Indische inkt, zoodat deze bij een hernieuwde operatie gemakkelijker gevonden kan worden.

Het is moeilijk om een juiste indicatie voor de alcoholisatie te geven. In het algemeen zal deze operatie in aanmerking komen bij processen, waarbij het resultaat van de voorgenomen diaphragmaverlamming niet met zekerheid is te bepalen en men met de mogelijkheid van een thoracoplastiek rekening moet houden. MORIN en RAUTUREAU zeggen: „C'est un moyen d'épreuve.” Heeft de alcoholisatie gunstig gewerkt, dan kan men altijd nog, wanneer het diaphragma zich gaat herstellen een blijvende paralyse maken door een exairese der nervus phrenicus. Heeft de alcoholisatie geen invloed in gunstigen zin gehad, dan is nog niets verloren en kan later een thoracoplastiek worden gedaan, zonder dat nu de nadeelen van de blijvende verlamming bestaan.

MAURER en RAUTUREAU passen de temporaire verlamming ook toe bij kleine toplesies. Bij bilaterale processen aan de top valt de alcoholisatie eveneens te overwegen.

Alhoewel aan de alcoholisatie van de nervus phrenicus dus nadeelen verbonden zijn, biedt ze in bepaalde gevallen stellig voordeelen boven de exairese. MAURER en RAUTUREAU schrijven (1935): „Malgré ses imperfections l'alcoolisation du nerf phrénique offre un intérêt manifeste, quand on craint de faire une phrénicectomie inutile.”

In het kort kunnen wij hetgeen in dit hoofdstuk naar voren is gebracht als volgt samenvatten. Aan de phrenicoëxairesis zijn in het licht van de nieuwe selectieve collapsmethoden enkele zeer belangrijke nadeelen verbonden, waartoe vooral het opofferen van gezond longweefsel en de vermeerdering van de postoperatieve longcomplicaties na een erop volgende thoracoplastiek gerekend dienen te worden. Deze nadeelen maken het meer dan tevoren noodzakelijk, de indicatie



bij bovenkwabprocessen zoo scherp mogelijk te stellen. De onzekerheid van het resultaat, die ook dan nog blijft bestaan, bracht velen ertoe om in plaats van de irreparabele exairese de temporaire verlamming te verkiezen, ondanks de moeilijkheid, dat de duur daarvan niet van te voren te bepalen is.

Bij onderkwabprocessen is het gunstige resultaat voldoende zeker om de exairese te rechtvaardigen.

## HOOFDSTUK V

### TECHNISCHE BIJZONDERHEDEN

Daar het onmogelijk is om een volledige beschrijving te geven van de vele technieken, zal in dit hoofdstuk alleen op technische bijzonderheden nader worden ingegaan. Daarbij zal ik mij in hoofdzaak beperken tot de door A. MAURER gebezigde werkwijze, aangezien deze op een enkele uitzondering na bij de in hoofdstuk VII beschreven ziektegevallen gevolgd werd <sup>1)</sup>).

<sup>1)</sup> Voor de verschillende technieken moet verwezen worden naar de volgende literatuur-opgaven:

- I. A. MAURER, La thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. 1930, T. XXXVI, bl. 857, Journ. de Chir.
- II. PROUST, MAURER et ROLLAND, L'apicolyse sans plombage dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. 1932, T. XXXIX, bl. 173, Journ. de Chir.
- III. MAURER et DREYFUS-LE FOYER, La thoracectomie extrapériostée élastique. 1935, Congr. Franç. de Chirurgie.
- IV. PROUST et DREYFUS-LE FOYER, Extirpation totale et isolée de la première côte par voie cervicale. 1934, Congr. Franç. de Chirurgie.
- V. KATZ, De l'extirpation totale et isolée de la première côte dans le traitement chir. de la tuberc. pulm. 1935, Thèse de Paris (Arnette).
- VI. FRESNAIS, L'ablation isolée de la première côte en chirurgie pleuro-pulmonaire. 1936, Thèse de Paris.
- VII. MAURER et DREYFUS-LE FOYER, Techniques des thoracoplasties paravertébrales sous- et extrapériostées. 1936, T. XLVII, No. V, Journal de Chir.
- VIII. MAURER et DREYFUS-LE FOYER, Ablation de la première côte et temps antérieurs de thoracoplasties. 1936, T. XLVIII, No. I, Journal de Chir.
- IX. BERNOU et FRUCHAUD, Chirurgie de la tuberculose pulmonaire. 1935, Doïn et Cie.
- X. CHARRIER et CHARBONNEL, Tactique Opératoire des Affections de la Plèvre et du Poumon. 1937, Doïn et Cie.

Achtereenvolgens zullen behandeld worden: de voorbereiding van de patient, de verdooving, de ligging van de patient tijdens de operatie, de verschillende incisies, de methodiek der ribresecties bij de plastiek aan de achterzijde, het sluiten van de wond en de drainage, de operaties aan de voorzijde, de nabehandeling.

### 1. DE VOORBEREIDING

Hiervoor zijn geen bepaalde regels te geven, daar deze zich weinig onderscheidt van de voorbereiding, welke de patient voor elke groote operatie moet ondergaan. Het is gewenscht, dat hij eenige dagen te voren het bed houdt. Bij onvoldoende werking van het hart verdient het aanbeveling om te trachten door middel van digitalis, e.d. een optimale functie ervan te verkrijgen. Nerveuze patienten geve men den avond tevoren een slaapmiddel (luminal, veronal).

De patient moet den dag van de operatie zoo goed mogelijk uithoesten. ALLEN meent, dat hij zoo weinig postoperatieve longcomplicaties ziet, omdat hij steeds in de middaguren opereert. De ontleding van de caverne is dan zoo volledig mogelijk.

Het gebruik van morphine ante operationem wordt door velen afgeraden (CORYLLOS, MORRISTON DAVIES en SEMB). Vooral wanneer onder plaatselijke verdooving wordt geopereerd zou de morphine-injectie een sterkere giftige werking hebben.

### 2. DE VERDOOVING

Dat bij de operaties voor longtuberculose de verdooving een zeer

- XI. W. GRAF, Ein Beitrag zur Technik der Thorakoplastik. 1936, Juni Der Chirurg.
- XII. ADELBERGER, Über Technik und Nachbehandlung der gezielten Teilplastik und Pneumolyse. 1936, 88 Bnd. Beitr. Klin. Tbk.
- XIII. SEMB, Thoracoplasty with extrafasc. Apicolysis. 1935, Suppl. 37, Acta Chir. Scand.
- XIV. SEMB, Thoracoplastik mit extrafasc. Apikolyse. 1935, Heft 2 und 3. Der Chirurg.
- XV. KLEESATEL, Zur Totalresektion der ersten Rippe. 1933, 82 Bnd, Beitr. Klin. Tbk.
- XVI. OVERHOLT, Thoracoplasty with extrafasc. Apicolysis. 1937, April, Am. Rev. of Tub.

belangrijke rol speelt, is duidelijk. De postoperatieve longcomplicaties toch hangen er ten nauwste mee samen. Het valt dan ook niet te verwonderen, dat er talloze methoden zijn toegepast. Toch is tot heden nog geen overeenstemming bereikt en worden de meest uiteenlopende methoden gebezigd. Het ideale anaestheticum zou volgens URBAN, EVERSOLE en OVERHOLT aan de volgende eischen moeten voldoen:

- a.* geringe giftige werking voor de patient.
- b.* geen prikkelende werking op de ademhalingswegen.
- c.* snelle werking.
- d.* rustige en voldoende diepe respiratie.
- e.* gemakkelijk controleerbaar.
- f.* snel bijkomen na de operatie.
- g.* niet explosief.

Evenals bij andere operaties heeft men bij de thoraxoperaties de keuze tusschen algemeene anaesthesie, plaatselijke anaesthesie of een combinatie van beide. Ieder van deze methoden heeft thans nog zijn aanhangers. De voordeelen en nadeelen van algemeene en plaatselijke verdooving kunnen als volgt worden samengevat.

Algemeene anaesthesie:

Voordeelen	{	Een diepere en betere anaesthesie, waardoor een gemakkelijker en rustiger opereeren.
	{	Minder psychische shock voor de patient.
Nadeelen	{	Ligging op den gezonden kant en bijgevolg bemoeilijkte respiratie van die zijde.
	{	Opgeheven zijn van de hoestreflex.
	{	Grooter gevaar voor aspiratie.

Plaatselijke anaesthesie:

Voordeelen	{	Betere indruk van den toestand van de patient.
	{	Patient kan gedurende de operatie en onmiddellijk erna goed hoesten.
	{	De duur van de operatie speelt bij plaatselijke anaesthesie een minder belangrijke rol.
	{	Minder gevaar voor aspiratie.
Nadeelen	{	De hoeveelheid anaestheticum, die noodig is en de giftige werking hiervan.
	{	In sommige gevallen is de anaesthesie minder goed en moet men toch overgaan tot algemeene narcose.
	{	Grootere psychische shock.

Aan beide wijzen van verdooving zijn dus een aantal voor- en nadeelen verbonden, wat de oorzaak is, dat nog steeds geen overeenstemming door de verschillende chirurgen is bereikt. De verschillende methoden zullen hier in het kort besproken worden.

#### Algemeene Anaesthesie:

*Chloroform* als narcoticum bij thoraxoperaties is wegens de groote giftigheid wel algemeen verlaten. Alleen MORRISTON DAVIES heeft het nog lang toegepast.

*Aether* is wel het meest gebruikte middel geweest en vindt ook thans nog een ruime toepassing. Een nadeel vormt echter de prikkelende werking op de slijmvliezen, welke de kans op aspiratie en atelectase vergroot. Ook het langzame bijkomen en het onvoldoende expectoreeren hierbij doen de kans op postoperatieve longcomplicaties toenemen. PICOT en ROUX bezigen een mengsel van aether en gomenol (1 Gr. gomenol op 100 Gr. aether). Eenig nadeel zagen zij hiervan nooit en de prikkelende werking op de slijmvliezen was veel geringer.

WINTER en SEBRECHTS hebben de aether rectaal toegediend. Ook CHALIER heeft deze methode gebruikt. Zij bezigen een mengsel van 100 Gr. aether en 75 Gr. olijfolie, waaraan 20 cm<sup>3</sup> 10% camferolie en 15 druppels laudanum zijn toegevoegd. Hiervan worden 100 cm<sup>3</sup> bij de vrouw en 150 cm<sup>3</sup> bij den man één uur voor de operatie langzaam rectaal ingebracht. BONNIOT heeft de aether met het masker van OMBREDANNE gegeven. THOMSEN gebruikt eveneens de Ombrédanne, maar laat de aether voorverwarmen.

*Lachgas* tezamen met zuurstof heeft vooral in Amerika en den laatsten tijd ook in Duitschland als narcoticum veel toepassing gevonden. (O'BRIEN, CRIMM en STRAYER, DOLLEY, HEAD, POLLOCK, HAUKE, KREMER, ARCHIBALD e.a.). Aan het lachgas zijn inderdaad vele voordeelen verbonden (het snelle bijkomen, geen prikkelende werking op de slijmvliezen), maar de hooge concentratie ervan (90%) tegen de geringe hoeveelheid zuurstof, die toegevoerd mag worden, vormt een groot nadeel. Bij de thoracoplastieken bestaat toch al in vele gevallen een anoxaemie (CORYLLOS) en dus is het zuurstoftekort door de lachgasnarcose een extra nadeel. SAUERBRUCH, LAMBERT en FRANK zijn om deze reden tegenstanders van deze narcose. De onrustige thoraxbewegingen gedurende de operatie zijn eveneens een bezwaar.

*Ethyleen* is als verdoovingsmiddel in Amerika veel gebruikt (CABOT en DAVIS). Het heeft boven het lachgas het voordeel, dat de hoeveelheid toe te voegen zuurstof veel grooter kan zijn (80% ethyleen en 20% zuurstof). Tevens is de narcose dieper dan bij gebruik van lachgas. Een bezwaar vormt echter de mogelijkheid van een explosie bij lage concentraties.

*Acethyleen* is slechts weinig gebruikt. In de Mayo-Clinic is het veelvuldig als narcoticum gebezigd. Een nadeel vormen de onaangename lucht en de kans op ontploffing.

*Cyclopropaan*, trimethyleen ( $C_3H_6$ ) zou volgens OVERHOLT geen van de nadelen van het lachgas, ethyleen, of acethyleen bezitten. In 1928 is het het eerst door HENDERSON en LUCAS toegepast. Het kan in een verhouding van 20% cyclopropaan tegen 80% zuurstof toegediend worden, zoodat een tekort aan zuurstof niet mogelijk is. Bovendien zijn het snelle bijkomen en het weinig braken na deze narcose een voordeel. Evenals ethyleen en acethyleen is het explosief. Wanneer men echter gebruik maakt van het gesloten systeem volgens WOODBRIDGE is hiervan volgens OVERHOLT geen gevaar te duchten.

Veel navolging heeft deze methode tot nu toe niet gevonden, maar er schijnen inderdaad vele voordeelen aan verbonden te zijn.

*Avertin* is door KLEESATTEL, ULRICI, THALHEIMER, BERNOU en FRUCHAUD, WIESZNER e.a. als algemeen narcoticum toegepast. KREMER tracht steeds een „Vollnarkose” te bereiken. Gelukt het hem niet dan wordt aether bijgegeven.

Als basisnarcose is de avertineverdooving door BERNOU en FRUCHAUD en THALHEIMER gebruikt. Zij maken de narcose volledig door aether toe te dienen afgewisseld met enkele koolzuur-inhallasies. Door THALHEIMER is namelijk aangetoond, dat enkele inspiraties van koolzuur de aethertoediening vergemakkelijken en de prikkelende werking op de bronchi verminderen.

CORYLLOS heeft de avertine-basisnarcose gecombineerd met intratracheale lachgasnarcose. Hiertoe heeft hij een speciale canule geconstrueerd, die een afzonderlijk afzuigen van bronchiaalsecreet gedurende de operatie mogelijk maakt. Na de operatie laat hij geruimen tijd een zuurstof-koolzuur-mengsel ademen.

Tenslotte zijn *evipan* en *eunarcon* gebruikt, maar bij deze middelen, die slechts een korte narcose geven, is bijna steeds een combinatie met een inhalatie-narcoticum noodig. Het onrustige bijkomen is een bezwaar.

### Plaatselijke anaesthesie:

Tegenover de voorstanders van de algemeene narcose staan zij, die de voorkeur aan de plaatselijke verdooving geven (MAURER en DREYFUS-LE FOYER, SEMB, GRAF, SCHMIDT en THEISS, CARTER, GALE en MADISON, KINSELLA, JESSEN, HERMS, BRAUER, JULLIEN en ECOT, BÉRARD e.a.). Ook SAUERBRUCH heeft langen tijd locale anaesthesie toegepast.

Bij de plaatselijke verdooving begint men algemeen met de verdooving van huid en spieren, om eerst na de incisie over te gaan tot geleidingsanaesthesie van de nervi intercostales (SAUGMANN 1920). SAUERBRUCH vindt deze methode onchirurgisch. Het toch al groote wondgebied wordt dan nog langer met de buitenwereld in contact gebracht.

Een bezwaar vormde steeds de hoeveelheid en de giftigheid van het locale verdoovingsmiddel. Van novocaïne wordt aangeraden niet meer dan 1 Gram te gebruiken. SAUERBRUCH gaat niet boven 0.900 Gr. Men zocht naar een middel, dat in grootere hoeveelheden gebruikt toch niet toxisch was en dat een langdurige werking had.

GRAF en SCHMIDT gebruiken het minder schadelijke novocaïne P, waarvan zonder bezwaar 300—400 cm<sup>3</sup> 1/2% oplossing ingespoten kunnen worden. In de kliniek van SCHMIDT wordt voor het inspuiten van de novocaïne P gebruik gemaakt van het „Hochdrucklokalanästhesie Apparat” van KIRSCHNER (THEISS). De anaesthesie zou beter zijn en de hoeveelheid te gebruiken anaestheticum geringer.

SEMB gebruikt een mengsel van gelijke deelen van 0.5% novocaïne en 0.06% pantocaïne met adrenaline. Voor de incisie neemt hij 20—30 cm<sup>3</sup> van dit mengsel, dat te voren met physiologisch water verdund is. De intercostale zenuwen worden vlak bij het foramen intervertebrale onderbroken door injectie van 10 cm<sup>3</sup> onverdund mengsel. Ook aan de voorzijde spuit hij 5—10 cm<sup>3</sup> boven en onder de eerste, tweede en derde rib.

BERNOU en FRUCHAUD geven de voorkeur aan de oplossing volgens KIRSCHNER (gelijke deelen novocaïne 1/2% en percaïne 1/4<sup>0</sup>/100), wanneer zij plaatselijke verdooving gebruiken.

MAURER neemt nog steeds novocaïne, maar weet door een speciale techniek de hoeveelheid ervan laag te houden.

NEWTON, BETTMAN en BIESENTHAL geven de voorkeur aan een hooge lumbaalanaesthesie met novocaïne (200 mGr.).

KIRSCHNER heeft zijn gordelvormige ruggemergsverdooving toegepast bij thoracoplastieken.

WINTER, SEBRECHTS en BONNIOT geven den laatsten tijd de voorkeur aan de hooge epidurale verdooving volgens DOGLIOTTI. Bij een juiste techniek zijn de gevaren hiervan gering en de resultaten gunstig.

Combinatie van plaatselijke en algemeene verdooving:

GRAVESEN prefereert een locale verdooving gecombineerd met algemeene narcose. Als anaestheticum neemt hij percaïne 0.5<sup>0</sup>/<sub>00</sub> en aether voor de narcose. MORRISTON DAVIES gebruikt chloroform en novocaïne. MAGILL verkiest lachgasnarcose vereenigd met geleidingsanaesthesie van de intercostale zenuwen.

BÉRARD, BULL, BRAUER, NISSEN en PICOT laten de keuze tusschen plaatselijke en algemeene narcose afhangen van de hoeveelheid sputum. BRAUER beschouwt als contraindicatie voor een algemeene verdooving een hoeveelheid sputum grooter dan 20 cm<sup>3</sup>, BULL 50 cm<sup>3</sup> en BÉRARD 80 cm<sup>3</sup>.

BERNOU en FRUCHAUD schrijven: „L'anaesthesie locale convient ensuite aux malades, qui ont une expectoration abondante, c'est son indication type.”

GRAVESEN acht een hoeveelheid sputum boven de 50 cm<sup>3</sup> geen bezwaar sedert hij zijn gecombineerde percaïne-aetherverdooving toepast. Volgens een door hem opgemaakte statistiek is sedert de toepassing van deze wijze van verdooving de mortaliteit zoowel bij de gevallen met meer dan 50 cm<sup>3</sup> sputum als met minder ongeveer 3%.

Uit de vele methoden, welke hier beschreven zijn, blijkt ten duidelijkste, dat nog lang geen overeenstemming is bereikt. Voor een groot deel moet dit worden toegeschreven aan de mentaliteit van de operateurs zelf. Er zijn maar al te veel chirurgen, die zich in hun werken laten beïnvloeden door een patient, welke met behulp van plaatselijke gevoelloosmaking wordt geopereerd. Zij zullen voorstanders blijven van een algemeene narcose. Andere daarentegen, welke zich niet laten storen en de rust weten te bewaren, zullen met dankbaarheid van de locale anaesthesie, mits technisch juist toegepast, gebruik maken.



*Techniek der locale verdooving volgens Maurer.*

De door MAURER uitgewerkte methodiek zal hier nader besproken worden. Als anaestheticum kiest hij novocaïne  $\frac{1}{2}\%$  met adrenaline.

*A. Anaesthesie van de huid.*

Deze wordt intradermaal verricht door het maken van kwaddels op 5 cm afstand van elkaar en door vanuit deze kwaddels de tuschenliggende huidgedeelten intradermaal in te spuiten.

*B. Anaesthesie van de spieren.*

Met een 8 cm lange naald worden de musc. trapezius en de musc. rhomboideus aan de bovenzijde en de musc. serratus ant. en musc. latissimus dorsi aan de onderzijde met novocaïne geïnfilteerd.

*C. Anaesthesie van de spieren, die de scapula fixeeren.*

Dit gedeelte is belangrijk, daar hierdoor het aflichten van de scapula, één van de essentiele punten van de nieuwe thoracoplastieken vergemakkelijkt wordt en voor de patient minder pijnlijk is.

Om dit te bereiken worden de naar de spieren loopende zenuwen met novocaïne onderbroken.

1. Nervus accessorius. Deze zenuw is te bereiken op de plaats, waar ze onder de musc. trapezius verdwijnt. Op deze plaats, welke ongeveer 5 cm boven de scapula aan de voorrand van de musc. trapezius is gelegen, wordt 5 tot 10 cm<sup>3</sup> novocaïne ingespoten.
2. Nervus thoracodorsalis: Deze zenuw dringt in de musc. latissimus dorsi even buiten de punt van de scapula, wanneer deze door tractie aan de arm naar boven buiten en voren is getrokken. Hier worden 5 cm<sup>3</sup> novocaïne ingespoten.
3. Nervus suprascapularis: De injectie van deze zenuw is door DREYFUS-LE FOYER nauwkeurig beschreven. Loodrecht onder de plaats van samenkomen van clavicula en acromion en één vinger naar mediaal wordt een naald onder de spina scapulae met een naar binnen open hoek van 60 à 70° tot op het bot ingestoken. De naald wordt even teruggetrokken en op deze plaats, waar de zenuw juist om het acromion is heengebogen 10—15 cm<sup>3</sup> gedeponeerd. (Fig. 29).

*D. Anaesthesie van de nervi intercostales.*

Nadat huid, spieren en de zoo juist besproken zenuwen zijn ingespoten, wordt de incisie gemaakt en eerst nu de intercostale zenuwen

geblokkeerd. Hierbij wordt steeds één zenuw lager ingespoten dan men van plan is te reseceeren.

Hiervoor moet men zich rekenschap geven van de ligging van de zenuw ten opzichte van de rib en de proc. transversus. De onderrand van de proc. transversus reikt lager dan de onderrand van de rib. De zenuw ligt nu juist onder de proc. transversus (fig. 30). Nadat men de articulatio costotransversalis heeft afgetast, wordt een naald langs de onderrand van het dwarsuitsteeksel ingestoken en 5 cm<sup>3</sup> 1/2% novocaïne ingespoten.

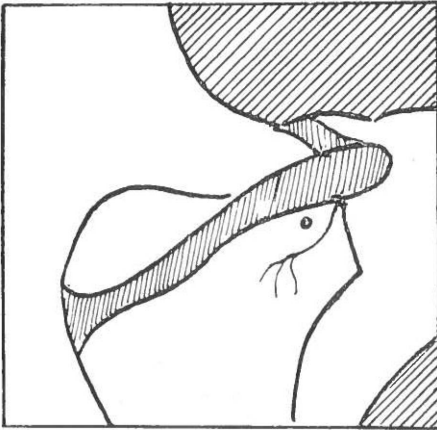


Fig. 29. Inspuiten van de nervus suprascapularis.

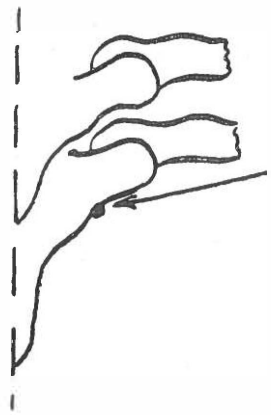


Fig. 30. Injectieplaats voor de intercostale zenuwen.

Volgens de hier beschreven techniek is het mogelijk om iedere thoracoplastiek zonder bezwaren voor de patient uit te voeren. Een voordeel is, dat de factor tijd wegvalt en men rustig en zeker kan opereeren.

### 3. LIGGING VAN DE PATIENT

Tot voor kort werden de patienten steeds in halfzittende houding steunende op de gezonde zijde geopereerd. Ook hierin is een verbetering gekomen. Een bezwaar toch bleef steeds, dat de patienten, die in locale anaesthesie werden geopereerd, de houding niet konden volhouden. Ook in narcose kostte het moeite deze ligging te bewaren.

Algemeen is men ertoe overgegaan om de patienten liggend op tafel te opereeren, waarbij men de keuze heeft tusschen buikligging, zijligging

op den gezonden kant of halve zijligging. De halve zijligging met afhanginge arm van den zieken kant, waarbij de tafel horizontaal staat, wordt thans door de meesten geprefereerd. (MAURER, BERNOU, FRUCHAUD en vele anderen) (Fig. 31). NEWTON en ALEXANDER geven de voorkeur aan een halve zijligging met verlaagd hoofdeinde om de aspiratie tegen te gaan (het blad staat onder een hoek van 15—20°).

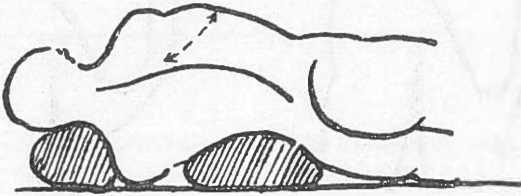


Fig. 31. Halve zijligging (BERNOU).

Zoowel aan de buik- als aan de halve zijligging zijn nadeelen verbonden, wat betreft de invloed op de ademhaling. In beide gevallen wordt de borstkas gecompriimeerd en de respiratie belemmerd. (Fig. 32).

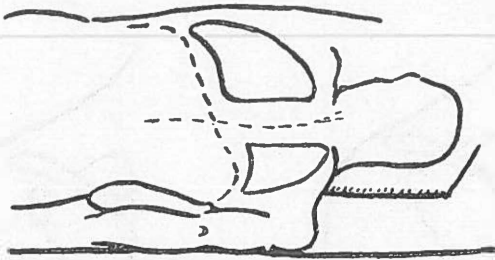


Fig. 32. Compressie van de gezonde zijde bij zijligging (volgens EVERSOLE en OVERHOLT).

EVSOLE en OVERHOLT hebben dit nauwkeurig bestudeerd en meenen, dat de buikligging met een kussen onder het onderste gedeelte van de borstkas de voorkeur heeft boven de halve of geheele zijligging. Bij de beide laatste wordt zoowel de gezonde zijde gecompriimeerd als het diaphragma naar boven gedrukt.

#### 4. INCISIE DOOR HUID EN SPIEREN

De door SAUERBRUCH aangegeven incisie is bijna geheel verlaten. Meer en meer wordt de door ROUX aangegevene gebruikt, welke een hoog oplichten van de scapula mogelijk maakt, waardoor lange resecties uit de ribben verricht kunnen worden. (Fig. 33).

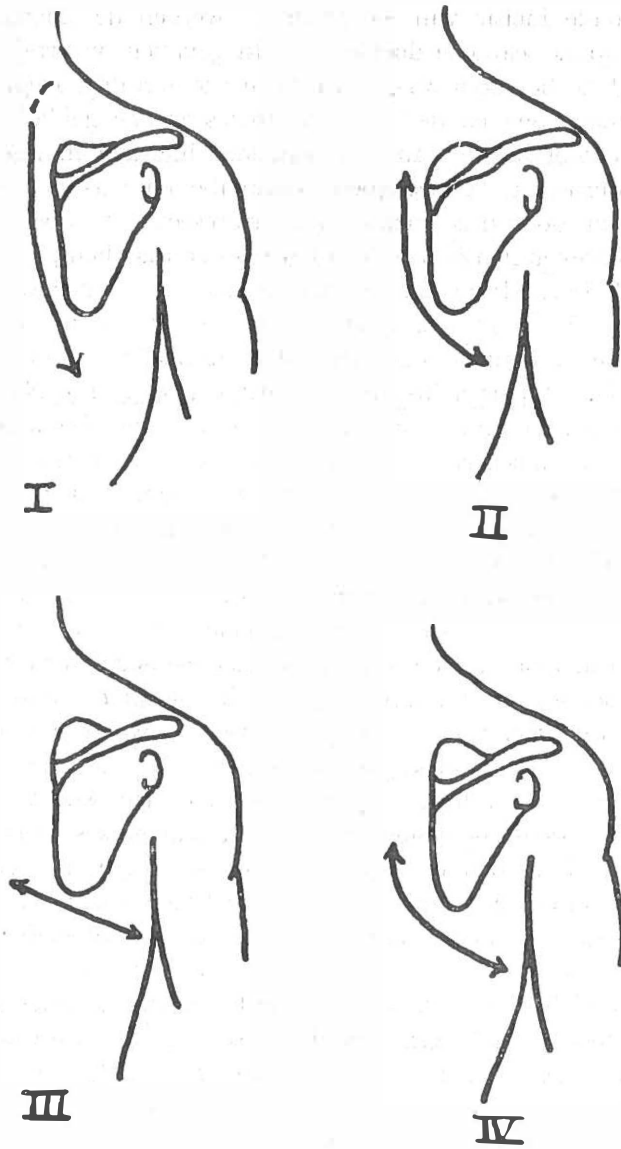


Fig. 33

- I. Incisie van SAUERBRUCH.
- II. Incisie van ROUX.
- III. Incisie van PICOT.
- IV. Incisie van ROUX-PICOT.

Bij de oude incisie van SAUERBRUCH werden de spieren tot ver-  
boven de spina scapulae doorsneden. In gevallen, waarbij de eerste  
rib moeilijk te bereiken was, werd de incisie aan de bovenzijde naar  
lateraal omgebogen en de musc. levator scapulae gekliefd. Dat de  
statische verhoudingen van den schouder hierdoor in vele gevallen  
gestoord werden is te begrijpen. Daarenboven was het niet goed  
mogelijk om door deze incisie lange ribresecties te doen. De door  
ROUX beschreven incisie begint in het midden tusschen proc. spinosus  
en de mediale rand van de scapula ter hoogte van den kam van het  
schouderblad om van hier naar onderen en buiten te loopen en 2  
vingers onder de punt van het schouderblad naar voren om te buigen  
en te eindigen bij de achterste axillairlijn. (Fig. 33 II). Na de huid-  
incisie worden de musc. trapezius en musc. rhomboideus aan de  
bovenzijde, de musc. latissimus dorsi en musc. serratus anterior aan  
de onderzijde gekliefd. Dit klieven van de spieren kan praktisch ge-  
heel bloedeloos geschieden door te beginnen vanuit de „triangle  
auscultatoire”, een met losmazig bindweefsel gevulde driehoek ge-  
legen tusschen de bovenrand van de musc. latiss. dorsi en de onder-  
rand van de musc. trapezius. Op geleide van de ondergeschoven  
vingers worden de spieren stuk voor stuk gekliefd en de bloedende  
vaten gepakt (CARTER). Na het klieven van de spieren wordt het los-  
mazige bindweefsel tusschen scapula en thoraxwand met de bistouri  
doorgesneden. De scapula kan nu door middel van een speciaal daarvoor  
geconstrueerde haak hoog opgelicht worden. Hij wordt gedurende  
de geheele operatie zoo gehouden door een aparten assistent. BERNOU  
en FRUCHAUD hebben een speciale standaard aan de tafel gecon-  
strueerd, waaraan de onder de scapula gebrachte haak wordt opge-  
hangen. Een bezwaar hiervan is, dat deze zich moeilijk laat diri-  
geeren.

Na het oplichten van de scapula worden in het bovengedeelte van  
de wond de aanhechtingen van de musc. serratus anterior aan de  
tweede en derde rib zichtbaar. Door ALEXANDER, CARTER, SEMB en  
MAURER wordt aangeraden deze inserties te klieven. SEMB meent,  
dat het doorsnijden van belang is in verband met een beter samen-  
vallen van den lateralen borstwand. DERSCHIED en TOUSSAINT zagen  
van een doorsnijding van de musc. serratus anterior nooit eenig  
nadeel wat betreft de statische verhoudingen van den schoudergordel.  
Het overzicht over de eerste rib wordt bovendien aanmerkelijk ver-

beterd. CORYLLOS en O'BRIEN raden het doorsnijden van de insertie van de musc. serratus af.

PICOT heeft de incisie van ROUX gewijzigd (Fig. 33 III). Hij maakt een rechte snede onder de punt van de scapula. Dat bij deze incisie het overzicht minder goed is laat zich denken. Uit aesthetisch oogpunt heeft zij echter voordeelen en zij zal bij vrouwen en magere patienten in overweging genomen kunnen worden.

BERNOU en FRUCHAUD geven nog de subscapulo-axillaire incisie aan. Dit is een ver naar voren verlengde snede, waarbij de aan de punt van de scapula aanhechtende spieren worden doorsneden. Het schouderblad kan zeer hoog opgelicht worden, wat het overzicht over de te reseceeren ribben aanmerkelijk verbetert.

MAURER en DREYFUS-LE FOYER raden aan de incisie van ROUX 4 cm naar boven te verlengen, wanneer de process. transversi verwijderd en de ribben geëxarticuleerd moeten worden.

Bij de in den allerlaatsten tijd aangegeven thoracectomie élective de détente, waarbij de ribben over korten afstand worden weggenomen, kan zonder bezwaar van een korte paravertebrale snede gebruik worden gemaakt.

## 5. RIBRESECTIES

Na incisie van huid en spieren en oplichten van het schouderblad liggen de ribben vrij. Aangezien bij de nieuwe methoden lange resecties dienen te geschieden en ook de eerste rib over lange afstand verwijderd moet worden is een speciaal geconstrueerd instrumentarium noodzakelijk. Door SEMB, MAURER, ALEXANDER en OVERHOLT zijn een aantal verschillende rasperatoria en ribbenscharen aangegeven, die een werken in de diepte mogelijk maken. OVERHOLT geeft de voorkeur aan een stel instrumenten, welke alle van gelijke lengte en van eenzelfde handvat voorzien zijn. Ook raadt hij aan de instrumenten niet te licht te nemen (450 Gr.).

Om vergissingen te voorkomen dienen de ribben nauwkeurig te worden uitgeteld. BULL bijv. heeft 14 maal de eerste rib laten staan op 168 thoracoplastieken.

Bij de resecties aan den boven- en achterkant wordt het liefst begonnen met de derde rib ook al moeten meer dan drie ribben geresecteed worden in één tempo. Na de derde worden de tweede en eerste

rib verwijderd. Laat de toestand van de patient het toe, dan kunnen nu alsnog enkele lagere ribben weggenomer worden. De resecties uit de ribben kunnen zoowel op de gebruikelijke wijze subperiostaal dan wel extraperiostaal, zooals dit den laatsten tijd door MAURER en DREYFUS-LE FOYER is aangegeven, geschieden. Door deze extraperiostale resectie zou men niet gebonden zijn aan tijd en tusschen de verschillende ingrepen rustig het effect kunnen afwachten zonder vrees voor de vorming van nieuw beenweefsel. GRAF en SCHMIDT achten de extraperiostale resecties aan de achterzijde een bezwaar en gaan er niet toe over. TOBÉ en JOLY (1936), die de door MAURER verrichte extraperiostale thoracoplastieken hebben vervolgd, meenen, dat het zeer de vraag is of de extraperiostale resecties van de ribben de voorkeur verdienen boven de subperiostale met formalinisatie van het periost.

De subperiostale resecties worden op de gebruikelijke wijze verricht van de processus transversus af tot zoover men dit wenscht naar lateraal. Zorg moet bij het afschuiven van het periost gedragen worden, dit niet te veel te verscheuren.

Voor de extraperiostale resectie worden de intercostale spieren even lateraal van de proc. transversus langs boven- en onderrand van de rib over ongeveer 4 cm ingesneden tot op de fascia endothoracica. De pleura parietalis wordt stomp naar lateraal en onder de rib afgeschoven. De intercostale spieren kunnen nu zonder moeite of gevaar, door het terugzakken van de pleura langs de randen naar lateraal worden doorgeknijpt en de rib, zoover men dit wenscht, gereceerd. Op dezelfde wijze kunnen de volgende ribben worden weggenomen.

De verwijdering van de eerste rib vereischt enkele opmerkingen. Deze rib presenteert zich niet als de andere ribben met het buitenvlak, maar met den buitenrand. Hierlangs wordt het periost geïncideerd en vervolgens van het ondervlak met een lang rasperatorium afgeschoven tot aan de ribkraakbeengrens. Dit kan geheel zonder eenig risico worden gedaan. Het bovenvlak biedt daarentegen door de anatomische verhoudingen meer moeilijkheden.

KLEESATTEL, BERNOU en FRUCHAUD e.a. raden aan om alvorens tot het afschuiven van het periost aan de bovenzijde over te gaan de eerste rib dicht bij de proc. transversus door te snijden. Door haar nu te pakken met een museux of met de speciale tang van SOU-

PAULT, kan de rib naar onderen getrokken en het periost afgeschoven worden. MAURER ziet hierin het bezwaar, dat na het doorsnijden de rib te veel veert en het daardoor moeilijk is het contact ermee te bewaren. Is het periost van het bovenzvlak afgeschoven tot aan de musc. scalenus anterior, dan wordt de rib door MAURER bij het dwarsuitsteeksel doorsneden en met een museux naar onderen en buiten gehouden. De musc. scalenus ant. wordt nu met een rasperatorium volgens MAURER van het tuberculum van Lisfranc afgeschoven, waardoor de rib tot aan het ribkraakbeen vrijkomt. Het kraakbeen laat zich met een mes of met een rasperatorium gemakkelijk insnijden, waarna de eerste rib verwijderd wordt.

De extraperiostale resectie van de eerste rib volgens MAURER biedt technisch weinig bijzonderheden. Men dient zich daarbij echter nog meer rekenschap te geven van de anatomische verhoudingen. Door het eerst verrichten van een apicolyse, zooals dit veelal gewenscht is, wordt de extraperiostale resectie aanmerkelijk eenvoudiger.

Door MAURER is bij processen, waarbij het door de ligging van de caverne of om andere redenen gewenscht was, in 1929 aangegeven om de rib bij de wervelkolom te exarticuleeren en de proc. transversus weg te beitelen. Ook bij processen, die onder de eerste en tweede proc. transversus zijn gelegen, raadt hij aan om een resectie van deze te doen en een exarticulatie van de rib. (Fig. 34). De meeste Amerikaansche chirurgen hebben deze methode overgenomen (O'BRIEN, ALEXANDER, JOHNS, CARTER, OVERHOLT, HAIGHT).

OVERHOLT en HAIGHT achten resectie van het eerste dwarsuitsteeksel en exarticulatie van de eerste rib overbodig. Zij meenen, dat dit geen invloed meer kan hebben op de longcollaps, daar de longtop na de operatie toch tot ver onder het dwarsuitsteeksel zakt.

Naast de hier genoemde voorstanders van de methode van MAURER staan zeker een even groot aantal tegenstanders (KREMER, GRAF, SCHMIDT, ULRICI, BRUNNER in Duitschland, SEMB en HOLST in Noorwegen, BÉRARD, BERNOU en FRUCHAUD, SEBRECHTS en WINTER in Frankrijk en België). Ook BRONKHORST heeft er niet toe kunnen besluiten de proc. transversus te laten wegnemen. Zij meenen alle, dat er een groot aantal nadeelen aan verbonden zijn en dat daarenboven de waarde ervan voor de toename van de collaps gering is. BÉRARD is van opvatting, dat de operatie er onnoodig door wordt bemoeilijkt en de duur ervan onnoodig verlengd.



SEBRECHTS en WINTER gelooven niet dat: „l'apophyse isolée, perdue dans la masse des muscles paravertébraux puisse entraver l'oblitération, même si celle-ci est située à côté des corps vertébraux.”

Ondanks de resectie van de dwarsuitsteeksels en de exarticulatie van de ribben mislukt volgens FRUCHAUD en BERNOU toch in vele gevallen het doen samenvallen van cavernes, die achter en mediaal bij de wervelkolom zijn gelegen. PICOT hecht er ook geen waarde aan.

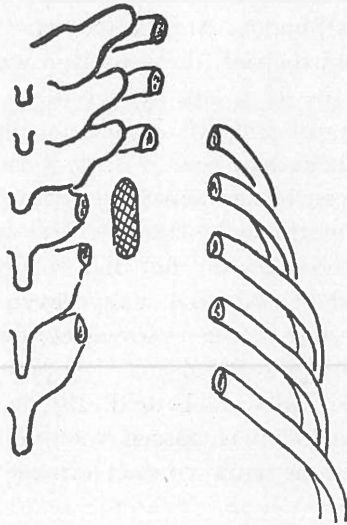


Fig. 34.

De proc. transversi en ribstompen vormen een afdak („balcon”), dat de caverne zou openhouden (volgens MAURER)

De langs de wervelkolom gelegen spieren maken dit ingrijpen illusoir. Hij schrijft: „Si la résection de ces dernières est peut-être capable de augmenter au moment de l'opération la réduction géométrique du volume du poumon collabé, il n'est guère probable, que subsiste plus tard cette brèche artificielle: celle-ci sera comblée plus par des sérosités que par l'affaissement des muscles de la gouttière: et cet exsudat après résorption cédera la place au poumon, qui viendra aussi reprendre sa position contre la convexité de la colonne vertébrale, comme si les moignons costotransversaires existent encore.”

SEMB noemt den grooteren kans op het ontstaan van een scoliose als nadeel van de methode.

Ook de mogelijkheid van een beschadiging van de discus intervertebralis bij het exarticuleren is niet denkbeeldig en niet zonder nadeelen.

Tenslotte zou deze methode minder gewenscht zijn bij thoracoplastieken gedaan op grond van een „indication pleurale”, wegens de kans op een osteomyelitis door voortschrijding van de infectie vanuit de pleuraholte.

Ondanks de bezwaren, die tegen de resectie van de proc. transversi en de exarticulatie van de ribben zijn aangevoerd, blijven MAURER en anderen eraan vasthouden. ALEXANDER (1936) meent, dat sedert hij de methode geregeld toepast, de resultaten wat het sluiten van de caverne betreft met 10—15% zijn verbeterd.

Technisch zijn aan dit gedeelte weinig moeilijkheden verbonden, wanneer men zich rekenschap geeft van de verbindingen van de rib met den wervel. Na een terugpraepareeren van de musc. lumbodorsalis wordt de articulatio costo-transversaria geopend en met een bistouri het lig. interossale en het lig. costo-vertebrale posterius gekliefd. Met een door MAURER aangegeven lang rasperatorium wordt nu aan de voorzijde het lig. costovertebrale anterius losgemaakt en vervolgens de rib geëxarticuleerd. De proc. transversus wordt tenslotte nog aan de basis afgebeiteld. Bij de manipulatie aan de eerste ribhals dient men op te passen voor de zevende hals- en de eerste borstzenuw, die in nauw contact ermede staan.

## 6. SLUITEN VAN DE WOND EN DRAINAGE

De wond wordt op de gewone wijze met catgut in étages gesloten. De Duitschers zouden den laatsten tijd synthofil gebruiken, waardoor het aantal wondinfecties zou zijn afgenomen <sup>1)</sup>. De huid wordt gesloten met geknoopte of doorlopende zijden draad.

Een probleem blijft nog de drainage. MAURER, BERNOU en FRU-CHAUD brengen evenals vele anderen een rubberdrain in de wond in navolging van PICOT en ROUX. De drain wordt door een afzonderlijke opening naar buiten geleid en verbonden met een buiten het bed staande met een steriele vloeistof gevulde bokaal. Na 24—28 uur

<sup>1)</sup> Merkwaardig is, dat bij navraag bij de firma Braun blijkt, dat synthofil nog niet geschikt is om als hechtmateriaal te worden gebruikt. De knoopen houden in den stuggen draad niet. Het wordt dan ook nog niet in den handel gebracht.

wordt de drain uitgenomen. Blijft deze langer zitten dan neemt daarmee de kans op infectie van buitenaf aanmerkelijk toe (SEMB).

Naast de voorstanders van de drainage staan anderen, die de wond geheel sluiten (KLINKENBERG, OVERHOLT).

Een speciaal wondverband is bij de partieele resecties niet noodzakelijk. Een comprimeerend kussen in den oksel kan echter zijn nut hebben. (SEMB, HOLST, FRUCHAUD).

#### 7. METHODIEK DER RIBRESECTIES AAN DE VOORZIJDEN

Een bespreking vraagt nog de techniek van de operaties aan de voorzijde.

A. *Resecties van de voorste ribstompen en eventueel van het ribkraakbeen als complementaire operatie na een plastiek aan de achterkant.*

Als toegangsweg wordt algemeen voor deze operaties de axillaire weg gekozen. Deze heeft zowel om aesthetische redenen als om het minder laideeren van spierweefsel de voorkeur boven de door BÉRARD aangegeven parasternale weg. De incisie loopt met een naar buiten convexe boog langs de rand van de musc. pect. major. Na een lospraepareeren van de musc. pectoralis major van den borstwand en een oplichten ervan kunnen zonder veel moeite de voorste ribstompen en zoo noodig het ribkraakbeen gereceerd worden. Om de eerste rib gemakkelijker te kunnen bereiken kan men door tractie aan de geëleveerde arm naar voren en buiten de ruimte tusschen het sleutelbeen en de rib vergrooten. Een resectie van de ribben onder de vijfde of zesde rib aan de voorzijde is ongewenscht, daar hierdoor de collaps weinig meer toeneemt en er te veel gezond weefsel mee wordt opgeofferd.

Aan de linkerzijde neme men de voorzorg het derde en vierde ribkraakbeen te laten staan ter bescherming van het hart.

De wond wordt op de gebruikelijke wijze gesloten. Een drain wordt niet ingebracht. Om het fladderen van de borstwand tegen te gaan legt men een drukkend verband aan. HAIGHT brengt op het ont-ribde gedeelte van de borstwand een zakje met hagel (3 pond).

B. *Totale extirpatie van de eerste rib vanuit een infra- en supraclaviculaire incisie.*

Deze operatie laat zich zonder bezwaar met behulp van plaatselijke verdooving verrichten. Wil men de geheele rib wegnemen, dan is de

gecombineerde infra- en supraclaviculaire weg aangewezen. Een resectie uit de rib daarentegen tot vlak bij de processus transversus kan alleen door een infraclaviculaire incisie geschieden, met welke incisie trouwens steeds begonnen wordt. Ze begint 1 cm onder het midden van de clavicula om van hier evenwijdig eraan tot even voor de articulatio sternoclavicularis te loopen en nu naar onderen om te buigen en te eindigen ter hoogte van de tweede rib.

De musc. pectoralis major ligt vrij en wordt over het beloop van de eerste rib gekliefd in de richting van de spiervezels. De intercostale ruimte van de eerste rib wordt met novocaïne  $\frac{1}{2}\%$  geïnfiltréerd, waarbij men zorge niet te diep te steken. Ook boven de rib wordt novocaïne ingespoten.

Nadat de rib en het ribkraakbeen is vrijgelegd kan men tot de resectie overgaan, die hetzij subperiostaal hetzij extraperiostaal kan geschieden.

Om de rib subperiostaal te verwijderen wordt het periost geïncideerd en afgeschoven met een rasperatorium, zorg dragende de groote vaten niet te laideeren. Het lig. costoclaviculaire en de musc. scalenus anterior worden stomp afgeschoven. Hierbij komt men tot ver onder de clavicula. Het gezicht wordt belemmerd en men doet goed om onder de clavicula een speciaal geconstrueerde haak te brengen, welke onder een hoek van  $45^\circ$  met het handvat staat. Om het ribkraakbeen vrij te maken worden de spieren langs boven- en onderzijde geïncideerd en het ribbraakbeen bij het sternum doorgesneden. Alhoewel MAURER en DREYFUS-LE FOYER aangeven, dat men meestentijds zonder veel moeite de eerste rib tot aan de proc. transversus vanuit de infraclaviculaire incisie kan reseceeren, is ons gebleken, dat dit door de beperkte ruimte en door de diepte, waarin men werkt, nogal wat bezwaar oplevert. Na de resectie wordt de wond zonder drainage gesloten.

De door MAURER en DREYFUS-LE FOYER aangegeven en door FRESNAIS uitvoerig beschreven extraperiostale resectie levert grootere moeilijkheden op. De intercostale spieren worden op  $\pm 1$  à 2 mm afstand van de buitenrand over korten afstand tot op de fascia endothoracica doorgesneden. Vervolgens wordt door een stomp naar lateraal afschuiven van de pleura parietalis het ondervlak vrijgemaakt. De musc. intercostalis kan nu zonder bezwaar langs den ribrand naar achteren worden afgeknipt. Ook het kraakbeenige gedeelte wordt scherp uit de omgeving uitgepraepareerd. Het bovenvlak van de rib

levert grootere moeilijkheden op door de anatomische verhoudingen. Het lig. costoclavicularis wordt scherp doorgesneden evenals de musc. scalenus anterior. Tot zoover naar achteren als mogelijk wordt de rib verder uit de omgeving vrijgemaakt en vervolgens gereceerd.

Wil men een totale extirpatie van de eerste rib verrichten dan zal men genoodzaakt zijn om het achtergedeelte van de rib vanuit een supraclaviculaire incisie vrij te leggen. Ook dit geschiedt onder locale verdooving. De snede loopt langs de voorrand van de musc. trapezius en buigt boven de clavicula ongeveer 1 cm naar voren om. De musc. trapezius wordt naar lateraal gehouden, de musc. scal. med. komt vrij en wordt tot de eerste rib vervolgd. Deze spier evenals de musc. scalenus posterior wordt bij de rib doorgesneden, oppassende voor de nervus thoracalis longus. De rib ligt nu vrij en wordt na verdooving van de eerste borstzenuw bij het dwarsuitsteeksel uit de omgeving geïsoleerd. Bij het exarticuleeren dient men de grootste voorzichtigheid in acht te nemen. De wond wordt zonder drainage gesloten.

#### 8. DE NABEHANDELING

Dat de nabehandeling grootendeels overeenkomt met die na andere operaties spreekt vanzelf. Geregeld worden pols en bloeddruk gecontroleerd. Mocht de pols slechter worden dan worden cardiotonica gegeven. Tegen het dalen van den bloeddruk kan het toedienen van ephedrine goede diensten bewijzen.

Aan het uithoesten wordt de grootste aandacht besteed. Voortdurend moeten de patienten ertoe aangezet worden.

MAURER en DREYFUS-LE FOYER laten de patienten, nadat zij nog enkele uren na de operatie plat hebben gelegen overeind zitten, gesteund in de kussens.

SANTY, ALEXANDER, NEWTON, BERNOU en FRUCHAUD achten het te bed liggen na de operatie met verlaagd hoofdeinde van voordeel voor het uithoesten.

GALE en MADISON trachten aspiratie te voorkomen door gedurende 24 uur na de operatie zuurstof met waterdamp te laten ademen.

CORYLLOS prefereert de ligging op de geopereerde zijde na de operatie, evenals CRIMM en STRAYER. Teneinde de anoxaemie tegen te gaan laat hij zuurstof en koolzuur ademen door een in de neus gebrachte

catheter. Het voeteneinde van het bed wordt verhoogd. Is de patient bijgekomen, dan laat hij hem afwisselend op de geopereerde en gezonde kant liggen. Intraveneus wordt 400 à 500 cm<sup>3</sup> hypertonische keukenzoutoplossing ingespoten. CORYLLOS kent hieraan groote waarde toe. PELOCOVICK heeft hierover onderzoekingen gedaan, waarbij is gebleken, dat het chloorgehalte van het plasma na de thoracoplastiek daalt. Het wondsecrēt daarentegen bevat zeer veel chloor. Dit dalen van het chloorgehalte gaat evenredig met het verminderen van de zuurstof in het arterieele bloed. Bij sterke daling van het chloorgehalte en de zuurstof in het bloed is een bloedtransfusie de aangewezen therapie.

SEMB en HOLST brengen de patienten in FOWLER'sche ligging in een speciaal daarvoor geconstrueerd bed. Als routine-methode passen zij de bloedtransfusie toe (lieft het bloed van een persoon met een positieve reactie van VON PIRQUET).

ALEXANDER laat de eerste 8 uren na de operatie 3 liter 5% glucose-oplossing intraveneus inspuiten om het evenwicht in de waterhuishouding te bewaren. Ook een dalen van den bloeddruk meent hij ermee te bestrijden. Volgens CORYLLOS zijn de gastroïntestinale verschijnselen, die door ALEXANDER na de operatie worden beschreven, het gevolg van de glucose-inspuitingen. Is de patient het operatietrauma te boven dan zijn geen bijzondere maatregelen meer noodig.

Een natuur in een sanatorium is een eerste vereischte om het tuberculeuze proces, dat door de operatie in gunstiger condities is gekomen, tot genezing te brengen.

## HOOFDSTUK VI

### COMPLICATIES

De na de thoracoplastiek van SAUERBRUCH voorkomende complicaties worden ten deele ook na de selectieve plastieken gezien. Door de verbetering in de indicatiestelling en van de techniek komen deze verwickelingen echter minder voor dan vroeger. Moeilijk is het om zich een oordeel te vormen over de frequentie van bepaalde complicaties, daar het onderscheiden ervan niet meevalt.

Men onderscheidt onmiddellijk in aansluiting aan de operatie optredende verwickelingen en complicaties, die eerst eenigen tijd na de operatie ontstaan.

Tot de verwickelingen, die tijdens of direct na de operatie kunnen ontstaan, moeten de volgende gerekend worden.

A. *Pleurascheur*. Het ontstaan van een verwonding van de pleura komt slechts zelden voor. Meestentijds toch bestaan in het gebied, waar geopereerd wordt, reeds vergroeiingen, die de kans op een laesie van het borstvlies verminderen. Merkwaardig is, dat BULL op 168 totale paravertebrale plastieken 23 maal een pleurascheur had. Zoo'n scheur heeft geen ernstige beteekenis door de toch steeds aanwezige vergroeiingen. Deze wordt met catgut gesloten en de zwakke plek versterkt door het ophechten van spier.

B. *Fladderen van het mediastinum*. Dit was wel de meest gevreesde complicatie bij de paravertebrale plastiek volgens SAUERBRUCH. Na de selectieve plastieken wordt een het leven bedreigend fladderen van het mediastinum slechts zelden meer waargenomen. Vooral nu men ertoe is overgegaan het aantal ribben, dat per tempo gerececeerd wordt te verminderen, behoeft deze gevaarlijke complicatie nauwelijks meer gevreesd te worden.

C. *Postoperatief empyeem*, tengevolge van een infectie van de pleuraholte vanuit de wond. CORYLLOS zag het postoperatieve empyeem 2 maal bij 170 patienten.

D. *Luchtembolie* wordt een enkele maal na de selectieve plastieken met totale resectie van de eerste rib waargenomen. In de omgeving daarvan bevinden zich immers een groot aantal venen, die bij de resectie gelaideerd kunnen worden. MAURER, SEMB en HOLST beschrijven gevallen, die alle goed afliepen. CORYLLOS daarentegen zag 2 maal luchtembolie met doodelijk beloop. Om dit gevaar tegen te gaan raadt hij aan om in lichte TRENDELENBURG-ligging te opereeren.

E. *Cavernedoorbraak* komt hoogst zelden voor. HOLST vermeldt één geval.

F. *Thrombose van de vena subclavia* is door HOLST 6 maal gezien.

G. *Contusie van den grensstreng* kan voorkomen en heeft een voorbijaand symptomencomplex van HORNER tot gevolg.

H. *Wondinfectie*. Dit zou volgens de literatuur-opgaven één van de complicaties zijn, die na de nieuwe plastieken meer gezien wordt dan na de totale plastiek van SAUERBRUCH. Een verklaring hiervoor wordt gevonden in het feit, dat na de partieele plastieken door het niet samenvallen van de scapula een groote wondholte achterblijft. BULL vermeldt in 1930 bij 169 totale plastieken 5% wondinfectie, CORYLLOS daarentegen op 170 selectieve operaties 14%. Een ernstige wondinfectie kan zelfs den dood tengevolge hebben (CORYLLOS 4 maal, BRUNNER 6 maal). DOLLEY ziet praktisch geen wondinfecties meer sedert hij het periost formaliniseert. De oorzaak van de wondinfectie moet meestal gezocht worden in een binnendringen van pathogene kiemen van buitenaf, hetzij onmiddellijk bij de operatie, hetzij later als gevolg van de drainage. HOLST en SEMB hebben aangetoond, dat hoe later de drain uitgenomen wordt, hoe grooter de kans op wondinfectie is. De beste tijd om de drain uit te nemen is volgens hen na 24—48 uur. In sommige gevallen valt het opflikkeren van latente infectie in het peripleurale weefsel niet uit te sluiten (WALZEL).

Dat tenslotte *verwonding van de plexus brachialis* (CORYLLOS) en *van de ductus thoracicus* voor kan komen, evenals *stikken tijdens de operatie* moge slechts kort vermeld worden.

Een bespreking van de *postoperatieve shock* kan echter niet achterwege blijven. Ook deze wordt na de selectieve plastieken minder waargenomen dan na de plastiek van SAUERBRUCH. Door HENDERSON en HAGGARD wordt de shock na de thoracoplastiek toegeschreven aan een gebrek aan zuurstof en koolzuur, *anoxaemie* en *acapnie*.



Ook CORYLLOS meent ze op deze wijze te kunnen verklaren. Door het na de plastiek optredende zuurstofgebrek zou ter compensatie hiervan een toename van de ademhalingsfrequentie optreden, waardoor weer een vermeerderde uitademing van koolzuur ontstaat. Het te kort aan koolzuur veroorzaakt, behalve een afname van spiertonus (ademhalingspieten, diaphragma en bronchiaalspieten) een verminderte prikkelbaarheid van de vasomotorische centra in het verlengde merg met een daling van de bloeddruk als gevolg. Deze verschillende verschijnselen tezamen zouden de shock tengevolge hebben.

HOLST en SEMB spreken van shock, wanneer de systolische bloeddruk onder 85 daalt. Zij zagen dit bij 112 geopereerde patienten 22 maal. Tevens bleek hun, dat de kans op shock toeneemt met het aantal ribben, dat per operatie geresceerd wordt.

CORYLLOS, SEMB, HOLST en vele anderen achten een bloedtransfusie of een intraveneus infuus van tutofusin het beste middel tegen deze complicatie.

Tot de verwikkelingen, welke eerst later na de operatie ontstaan, moeten de volgende gerekend worden.

A. *Postoperatieve longcomplicaties* worden veelvuldig na de thoracoplastiek beschreven. MAURER nam op 169 selectieve plastieken 22 pneumonieën waar, waarvan 8 met doodelijken afloop.

SAUERBRUCH meende alle longcomplicaties te kunnen verklaren door aspiratie vanuit de tuberculeuze processen. Dit was dan ook de reden, waarom hij aanraade met de plastiek aan de onderzijde te beginnen. De onderzoekingen van de laatste jaren hebben echter aangetoond, dat deze wijze van opereeren de postoperatieve longaandoeningen eerder toe dan af doet nemen.

CORYLLOS, HOLST, SEMB en MAURER zijn van opvatting, dat de *atelectase* als postoperatieve longcomplicatie een belangrijker plaats toekomt, dan men tot nu toe wel meende. Alhoewel het voorkomen van atelectase na buikoperaties en na verlammingen van het diaphragma reeds bekend was (PASTEUR), is er bij de beoordeeling der longaandoeningen na de thoraxoperaties nog weinig aandacht aan besteed. Eerst de laatste jaren neemt de atelectase in de Fransche en Amerikaansche literatuur een belangrijker plaats in.

HOLST, SEMB en FRIHMANN-DAHL hebben door het maken van röntgenfoto's te beginnen den dag na de operatie de frequentie van

het voorkomen van atelectase nagegaan. Op grond van deze foto's zou in 50% van alle gevallen (112) postoperatieve atelectase aan de geopereerde zijde aanwezig zijn. Gaan zij na hoe het met de atelectase is bij de partieele plastieken tegenover de totale, dan vinden zij ze in respectievelijk 25% en 66%.

Röntgenologisch uit de atelectase zich door massieve homogene beschaduwing met verplaatsing van het mediastinum naar den aangedanen kant. Dit laatste symptoom wordt na een thoracoplastiek tengevolge van de collaps maar zelden aangetroffen. Klinisch geeft de atelectase weinig verschijnselen. Een lichte dyspnoe, wat pijn in de zij, vermindering van de hoeveelheid sputum in de eerste dagen en soms lichte temperatuurverhooging zijn de eenige symptomen.

Als tweede longcomplicatie moeten de *postoperatieve pneumonieën* genoemd worden, die meestentijds van specifieke aard zijn. Deze ontwikkelen zich enkele dagen na de operatie en hebben een zeer verschillend beloop. Een gedeelte geneest, een ander gedeelte daarentegen breidt zich uit en gaat tot cavernevorming over of eindigt in enkele dagen letaal. FRESNAIS en MAURER schrijven: „Les lésions de densification pulmonaire massive comprennent tous les types de pneumonie tuberculeuse depuis les spléno-pneumonies curables, jusqu'aux lésions pneumoniques à terminaison rapidement fatale évoluant en quelques jours vers la caséification massive.”

HOLST zag 8 maal een tuberculeuze pneumonie op 112 met selectieve plastiek behandelde gevallen, waarvan 4 met letaal beloop.

MAURER bericht over 22 tuberculeuze longaandoeningen na 169 operaties.

Volgens HOLST en SEMB zouden atelectase en pneumonie in nauw verband met elkaar staan en hun ontstaan aan eenzelfde oorzaak te danken hebben. Zij verklaren de atelectase uit een afsluiting van grootere of kleinere bronchi, zoowel door een afzakken van secret uit de gecollabeerde longdelen als door een vermeerdering van het bronchiaalsecret zelf. Wanneer de patient nu niet in staat is het secret voldoende op te brengen zou atelectase ontstaan. Het moeilijke expectoreeren wordt door HOLST en SEMB e.a. vooral toegeschreven aan de eventueel voorafgegane diaphragmaverlamming, maar daarnaast nog aan de verminderde bewegingen van de thoraxwand en de paradoxe bewegingen van het mediastinum. SEMB en HOLST meenen, dat hoe beter de ventilatie in de onderkwab na de plastiek is, des te min-

der kans er op postoperatieve longcomplicaties bestaat, hetgeen dus lijnrecht in tegenspraak is met de opvattingen van SAUERBRUCH.

Een infectie van het atelectatische longgebied zou het veelvuldig ontstaan van een tuberculeuze pneumonie na de atelectase verklaren.

Of deze opvattingen van HOLST en SEMB wel geheel juist zijn valt nog te betwijfelen. De door hen aangevoerde statistieken zijn te klein om een besliste uitspraak te rechtvaardigen. De onderzoeken over de atelectase zijn in vollen gang en wijzen er nu reeds op, dat de verklaring ervan niet zoo eenvoudig is als HOLST wel meent. Dat sympathische innervatiestoornissen er een rol bij spelen is zeer waarschijnlijk.

CORYLLOS en BIRNBAUM schrijven aan de anoxaemie en acapnie een belangrijke rol toe. Hierdoor toch ontstaat een verslapping van de spiertonus met bemoeilijkt ophoesten. Volgens hun zou ook het voorkomen van pneumococcen de kans op een tuberculeuze pneumonie vermeerderen. Deze zouden de virulentie doen toenemen en de viscositeit van het sputum grooter maken. GOMEZ immuniseerde zijn patienten van te voren met pneumococcen-vaccin om deze ongunstige invloed van de pneumococcen tegen te gaan.

SAUERBRUCH, FRESNAIS en MAURER zijn van opvatting, dat behalve langs bronchialen weg ook langs haematogenen weg een voortschrijding van het proces kan plaats vinden. FRESNAIS verklaart dit uit een resorbtie van tuberculeus materiaal in het bloed na een al te sterke collaps van een caverne, met afsluiting van de afvoerende bronchus. CORYLLOS is juist van meening, dat deze bronchiaalafsluiting de genezing van de caverne in de hand werkt door het ontstaan van anaërobe condities. HOFBAUER beschrijft een „lymphograde Infektion” Door een te sterke collaps zou infectieuze lympe door de gezonde long aangezogen worden met een snelle uitbreiding vanuit de hilus als gevolg.

Tot slot van de longcomplicaties moeten de *haardreacties*, waarop door BERNOU en FRUCHAUD, MAURER en FRESNAIS, SCHMIDT en GRAF gewezen werd, genoemd worden. Ze zouden veelvuldiger voorkomen dan men wel dacht.

FRESNAIS schrijft: „Maintenant que l'on connaît mieux ces complications post-opératoires de la thoracoplastie, il semble que les réactions de foyer en constituent le groupe le plus important. Si l'on

étude avec soin les anciens clichés radiographiques de ces malades, on constate en effet le plus souvent, qu'il existent de vieilles lésions dans la zone où se sont développés les foyers postopératoires. Il semble aussi, qu'il s'agisse beaucoup plus souvent du réveil d'anciennes lésions, que l'apparition de lésions de nouvelle formation".

B. *Hartcomplicaties*: Bij de statistieken over de totale thoracoplastiek worden in vele gevallen de complicaties van het hart als doodsoorzaak genoemd. Zoo zouden volgens DENK en DOMANIG van de 29 patienten, die na 179 thoracoplastieken overleden zijn, 63.9% een hartcomplicatie en 14.3% een longaandoening als doodsoorzaak hebben. Ook SAUERBRUCH schrijft een groot belang aan de compensaties van het hart toe.

CORYLLOS, HOLST, SEMB, GRAHAM, CORDOCK en BALLON e.a. meenen echter, dat deze insufficiëntie slechts zelden primair is, maar doorgaans een gevolg van een atelectase of pneumonie. Dat een primaire hartaandoening kan voorkomen spreekt vanzelf. Door een nauwkeurig onderzoek voor het stellen van de indicatie kan dit echter tot een minimum beperkt worden.

Kort moge hier ingegaan worden op de uit vele statistieken gebleken grootere sterftkans na een rechtszijdige thoracoplastiek. JESSEN bepaalde de venendruk na de thoracoplastiek en vond ze na een rechtszijdige plastiek sterker verhoogd dan na een linkszijdige. Hij schreef dit toe aan een druk op de rechterboezem. Door OVERHOLT en PILCHER zijn deze bepalingen nagedaan. Zij zijn het met de verklaring niet eens. Zij vinden de venendrukverhooging meestal eenzijdig en verklaren dit door mechanische veranderingen in het veneuze stelsel in de borstholte en niet door een verhoogde druk op het hart.

Het is na deze opsomming wel duidelijk, dat ook de selectieve plastieken nog met vele moeilijkheden gepaard gaan, zoowel tijdens als na de operatie. Het streven zal er dan ook in de komende jaren op gericht moeten zijn vooral ook hier verbeteringen aan te brengen.

## HOOFDSTUK VII

### ZIEKTEGESCHIEDENISSEN VAN 46 MET EEN SELECTIEVE, 2 MET EEN RETHORACOPLASTIEK EN 12 MET EEN EXTRAPERIOSTALE PLASTIEK BEHANDELDE PATIENTEN

In dit hoofdstuk zal een beschrijving gegeven worden van 60 volgens de nieuwe inzichten geopereerde patienten uit de sanatoria te Bilthoven, Hellendoorn en Almen en uit het O. L. V. Gasthuis te Amsterdam.

Het meerendeel van deze patienten is geopereerd volgens de door MAURER aangegeven techniek. De patienten uit het sanatorium „Berg en Bosch” zijn geopereerd door Dr. KLINKENBERG, die uit het Volks-sanatorium Hellendoorn en het P. W. Janssen Ziekenhuis te Almen door Dr. KOSTERS in het Gasthuis te Deventer, die uit het O. L. V. Gasthuis door Dr. KREKEL.

Werden de operaties door een anderen chirurg verricht, dan is daarvan bij de ziektegeschiedenis melding gemaakt.

De volgorde der gevallen is dusdanig gekozen, dat die gevallen, waarbij de operatie het langst terug ligt het eerst zijn beschreven. Helaas was het niet mogelijk om van alle patienten de röntgenfoto's te reproduceeren. Deze toch maken, te samen met het sputumonderzoek, het best een beoordeeling van het resultaat der operatie mogelijk.

*Ziektegeschiedenis I*

Patient G. J. H. oud 21 jaar. A l m e n. Opname 25-III-1929.

## A n a m n e s e.

A. van de familie: Vader heeft longtuberculose. Eén broer ligt in sanat. Hellendoorn.

B. van de patient: Jan. 1928 ziek geworden met pijn in de linkerzijde. Het consultatiebureau achtte opname noodzakelijk. Heeft 8 maanden in het ziekenhuis gelegen. Daarna overgeplaatst naar hier.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Asthenisch gebouwde jonge man.

Gewicht: 69.8 kg. Lengte: 1.80 m.

Circulatie-systeem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 88, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 150/90.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas is rechts en links supra- en infraclaviculair ingevallen.

Rö.foto longen: Borstkas symmetrisch. Wervelkolom recht.

R.long: Enkele scherp omschreven vlekjes in hilustreek en onderveld.

L.long: Over geheele long een gemarmerde teekening. In de top een ringvormige opheldering.

Diaphragma: Beweegt bij doorlichten links minder dan rechts. Links is het diaphragma door een slip uitgetrokken.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 54/87. Bloedbeeld: Niet onderzocht.

Lichaamstemperatuur: Onrustig, sterk verhoogd (38°.5).

## D i a g n o s e.

Een uitgebreid linkszijdig productief cirrhotisch proces met een rijksdaalder-groote caverne onder de clavicula.

## Z i e k t e b e l o o p.

April 1929. *Phrenicoëxairesis L.*

Juni 1929. Rö.foto: Het diaphragma links is slechts weinig hoger gekomen. De caverne links boven nauwelijks beïnvloed. Sputum: +.

De temperatuur is normaal geworden. Bez.snelh.: 10.

Nov. 1930. Rö.foto: Er is niets veranderd aan de linkerkant. Rechts zijn in de top enkele hardjes ontstaan.

Goudtherapie. Bedrust.

Jan. 1932. Rö.foto: Caverne links boven niet veranderd. Rechts in de top weer rustiger.

Sputum: + + +. Temp.: Subfebriel.

Aangezien er geen verbetering optreedt, wordt een thoracoplastiek van de zeven bovenste ribben overwogen.

Mrt. 1932. *Thoracoplastiek L.*: I tempo.

Onder locale verdooving wordt door een paravertebrale incisie een resectie

verricht van de zevende, zesde en vijfde rib over betrekkelijk korten afstand. Sluiten van de wond. Drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft praktisch geen reactie vertoond. Wond per primam genezen.

Rö.foto: Nauwelijke zichtbare collaps. Caverne status quo ante.

Juni 1932. *Thoracoplastiek L.:* II tempo.

Onder locale verdooving worden de eerste en tweede, derde en vierde rib geëxarticuleerd en over slechts korte afstand gereceerd. Afbeitelen van de dwarsuitsteeksels.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft de operatie goed verdragen. De temperatuur is opgelopen tot 38°.5 en na  $\pm$  10 dagen weer gedaald. Wond per primam gesloten.

Juli 1932. Rö.foto: de collaps is niet zeer sterk. De caverne is zijdelings samengedrukt, echter nog betrekkelijk groot.

Sputum: + + +. Bez.snelheid: 10. Temp.: Normaal.

Patient klaagt over pijn bij het liggen. De scapula wordt bij de inspiratie naar binnen getrokken.

Jan. 1933. Rö.foto: Geen caverne-figuur meer te herkennen.

Sputum: —.

Juli 1933. Sputum nu zes maanden negatief.

Rö.foto: Geen caverne te herkennen.

Veel beennieuwvorming.

Geen scoliose.

Ontslagen.

Aug. 1935. Is al dien tijd goed gegaan. Sedert kort weer vermoeid en hoesten

Sputum: +. Consultatiebureau adviseerde opname.

Rö.foto longen bij de opname: L.long: oude thoracoplastiek van 7 ribben.

R.long: Onder de clavicula een pruimgroote caverne met vloeistofniveau.

Sputum: +.

Bezinkingssnelheid: 10/39. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Aug. 1936. Stationnair. Pneumothorax R. is mislukt.

Febr. 1937. Rö.foto: De caverne rechts boven is nog hetzelfde.

Sputum: + + +.

Lichaamstemperatuur: Subfebril.

Bezinking: 4/13.

### *Ziektegeschiedenis II*

Patient I. P. oud 46 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 28-III-1933.

A n a m n e s e.

A. van de familie: In de familie van vaders kant komt longtuberculose voor.

B. van de patient: In 1925 heeft patient een pleuritis gehad. Daarna was hij geheel gezond tot in Nov. 1932. Hij ging hoesten en opgeven. In Jan. 1933 is hij te bed gaan liggen wegens koorts. Hij gevoelt zich nu veel beter.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patient ziet er goed uit. Gewicht: 79 kg. Lengte: 1.72 m.  
Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 108, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 140/90.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas is goed gewelfd. De rechterkant blijft bij respiratie achter.

Rö.foto longen: De borstkas is rechts boven versmald. De wervelkolom is recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar rechts verplaatst.

R.long: In de top en het mediale gedeelte van het bovengebied is een dichte schaduw met ophelderingen. Naar lateraal is deze schaduw begrensd door een scherpe lijn. In de rest van de long verspreide vlekjes.

L.long: Breede hilusschaduw met uitstralende strepen naar boven- en ondergebied.

Diaphragma: Rechts onregelmatig begrensd. Bij doorlichten beweegt rechts weinig.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 12/28. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: normaal.

Larynx: tuberculose van de stembanden.

## D i a g n o s e.

In hoofdzaak productief proces met schrompeling en cavernevorming in rechter bovenkwab.

## Z i e k t e b e l o o p.

Mrt. 1933. Bedrust. Vitaminerijk dieet.

Mei 1933. Rö.foto: Geheel hetzelfde beeld.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 11/28.

Algemeene toestand: niet verbeterd.

Alhoewel een phrenicoëxairesis overwogen is, wordt hiervan afgezien, omdat het diaphragma rechts weinig of niet beweegt. Een thoracoplastiek over 4 ribben wordt voorgesteld. Vitale cap.: 3000 cm<sup>3</sup>.

Juni 1933. *Thoracoplastiek R.*

Plaatselijke verdooving. Incisie paravertebraal. De vierde, derde, tweede en eerste rib worden geëarticuleerd en over respectievelijk 13, 11, 10 en 6½ cm weggenomen. De proc. transversari afgebeiteld. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft de operatie goed verdragen. De temperatuur is echter geruimen tijd verhoogd geweest tengevolge van een wondinfectie. Pols weinig beïnvloed. Eerste dagen wat kortademig. Het hoesten is dadelijk verminderd.

Juli 1933. Patient ziet er goed uit. Geeft haast niet op.

Sputum: +.



Rö.foto: Goede collaps rechts boven. Geen caverne te zien in het rechter bovengebied. Links geen bijz.

Dec. 1933. Patient maakt het best. Het sputum is echter, nadat het eenmaal negatief is geweest, nu weer positief.

Febr. 1934. Patient voelt zich goed. Lich.gewicht: 80 kg. Bezinkingsnelheid en bloedbeeld: normaal.

Sputum: —.

Rö.foto: Goede collaps. De longtop is veel lager gekomen. Geen caverne te zien. Geringe beennieuwvorming. Geen scoliose.

Naar huis.

Mrt. 1937. Patient heeft thuis nog geruimen tijd rust gehouden. Hij maakt het momenteel best. Hij geeft niets meer op. Het sputum was allang negatief. Patient verricht zijn werk zonder bezwaren.

Rö.foto: Geen caverne te zien.

### *Ziektegeschiedenis III*

Patient J. J. oud 26 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 2-XI-1932.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: Hij was tot 7 jaar terug geheel gezond. Hij heeft toen bloed opgegeven, waarna hij geruimen tijd rust heeft moeten houden. Tot 1931 is hij zonder klachten gebleven. Daarna is het hoesten weer begonnen. Hij is echter tot Dec. 1931 blijven doorwerken. Patient kreeg toen een haemoptoe.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Lange, stevig gebouwde man.

Gewicht: 110.5 kg. Lengte: 1.89 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 116, R = L, goede vulling en spanning.

Bloeddruk: 110/100.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas is breed gebouwd. De rechterkant is afgeplat en blijft bij respiratie achter.

Rö.foto longen: Breede borstkas. De wervelkolom is recht. De trachea, het mediastinium en het hart liggen normaal.

R.long: In het bovengebied een streperige teekening met onder de clavicula enkele ophelderingen. De hilus is breed, en vertoont kalkhaarden.

L.long: In de top en infraclaviculair verspreide vlekjes. Het midden- en ondergebied laten weinig licht door.

Diaphragma: Geen bijz. Beweegt bij doorlichten goed.

Sputum: +.

Bezinkingsnelheid: 5/13. Bloedbeeld: Normaal.

Lichaamstemperatuur: Subfebril.

## D i a g n o s e.

Een dubbelzijdig productief tuberculeus proces met waarschijnlijk rechts boven cavernevorming.

## Z i e k t e b e l o o p.

Dec. 1932. Bedrust.

Mrt. 1933. *Pneumothorax R.*: Mislukt.

Rö.foto: In het rechter bovengebied nu een duidelijke caverne achter de clavicula.

Daar de pneumothorax mislukt is, zal getracht worden of in dit geval met een phrenicoëxairesis iets te bereiken valt (het diaphragma beweegt goed).

April 1933. *Phrenicoëxairesis R.*: 9 cm.

Rö.foto: Het diaphragma is rechts hoger gekomen. Het proces is dichter geworden. Caverne niet duidelijk.

Bij doorlichten: Paradoxe beweging van de rechterkant van het diaphragma.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: 9/22.

Lichaamsgewicht is gedaald (101.2 kg). De temperatuur is onrustig.

Oct. 1933. De toestand verbetert niet. Het sputum blijft positief.

Rö.foto: Nog hetzelfde beeld.

Aangezien er na de diaphragmaverlamming nog geen verbetering valt te bespeuren wordt tot thoracoplastiek besloten. 5 Ribben zullen gereceerd worden. Vitale capaciteit: 1400 cm<sup>3</sup>.

*Thoracoplastiek R.*

Plaatselijke verdooving. Paravertebrale incisie. De vierde, derde, tweede, eerste en vijfde rib geëarticuleerd en over respectievelijk 12, 12½, 13, 8 en 10 cm verwijderd. De dwarsuitsteeksels worden afgebeiteld. Formalinatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft praktisch niet gereageerd. Pols en temperatuur nauwelijks beïnvloed. Wond per primam genezen.

Nov. 1933. Patient ziet er slap uit. Is vermagerd (gew. 86 kg).

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: normaal.

Rö.foto. Goede collaps van het rechter bovengebied. In de rechter long geen duidelijke caverne.

April 1934. Patient maakt het uitstekend. Het sputum is sedert 5 maanden negatief. Gewicht: 95 kg.

Bezinkingsnelheid en bloedbeeld: normaal.

Rö.foto: Geen caverne te zien.

Naar huis.

Mrt. 1937. Patient is geheel zonder klachten. Hij geeft niets op. Kan zijn werk verrichten. Geen dyspnoe.

Rö.foto: Geen caverne rechts te zien.

*Ziektegeschiedenis IV*

Patient C. D. oud 29 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 22-IX-1933.

## A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: In Dec. 1932 heeft patient „griep” gehad. Sedert dien blijven hoesten. Hij vermagerde. In Mei 1933 voor het eerst naar den huisarts, die afwijkingen aan de longen vond. Aug. 1933 naar consultatiebureau, waar opname werd aangeraden.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Goed gebouwd. Maakt een zieken indruk.

Gewicht: 76.8 kg. Lengte: 1.77 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 116, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 135/70.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Borstkas is aan de rechterkant ingezonken. De rechterkant blijft achter bij respiratie.

Rö.foto longen: Borstkas rechts samengevallen. Ribbenbeloop rechts steiler. Wervelkolom recht. Trachea en bovenste mediastinum iets naar rechts verplaatst.

R.long: Het bovengebied is gesluierd. Onder het sleutelbeen zijn twee ovale tegen elkaar gelegen ringvormige opklaringen. Van de hilus naar onder toe gaan strepen.

L.long: In de top een kalkhaard. Van de hilus strepen naar het ondergebied.

Diaphragma: Beweegt weinig.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 36/62. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Subfebril, onrustig.

## D i a g n o s e.

Een rechtszijdig proces met cavernes onder de clavicula.

## Z i e k t e b e l o o p.

Oct. 1933. Bedrust.

Nov. 1933. Een thoracoplastiek van vijf ribben wordt voorgesteld, eventueel later meer.

*Thoracoplastiek R.*

Plaatselijke verdooving. Paravertebrale incisie. Oplichten van de scapula. De derde, vierde, tweede, eerste en vijfde rib worden vanaf de dwarsuitsteeksels geresceerd over respectievelijk 14, 15, 9, 6 en 15 cm. Formalinatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop.* Patient heeft vrij sterk op deze operatie gereageerd.

De temperatuur is tot 39° gestegen, om eerst na vier weken langzaam te dalen. Hij heeft geregeld aanvallen van dyspnoe. Bij onderzoek bestaat er rechts onder een demping (tuberculeuze pneumonie). Het wondexsudaat is eenige malen gepuncteerd.

- Dec. 1933. Nog steeds temperatuurverhooging (38°). Pols: 126, klein. Algemeene toestand zeer matig.  
Sputum: + + +.  
Bezinkingsnelheid: 85/108.  
Rö.foto: Collaps van het rechter bovengebied na thoracoplastiek. De grootste caverne is nog te zien. Het rechter ondergebied is geheel beschadwd met hier en daar opklaringen.
- Mrt. 1934. De toestand is niet verbeterd. Het gewicht gaat achteruit. De bezinkingsnelheid blijft hoog. Het sputum is sterk positief.  
Rö.foto: Hetzelfde beeld. Uitbreiding van het proces naar rechts onder.  
Larynx: Tuberculose van de stembanden.
- Aug. 1934. Weinig verbetering. Patient heeft acuut pijn gekregen in de rechterzij (spontaanpneumothorax).
- Nov. 1934. Patient maakt het niet erg goed. Hij heeft eenige malen kleine hoeveelheid bloed opgegeven.  
Rö.foto: Rechts boven nog cavernerest. Het ondergebied is wel wat helderder, maar toch nog vele vlekken met hier en daar opklaringen. Links in de tweede intercostale ruimte enkele weeke vlekken.  
Retractie naar rechts van hart, mediastinum en trachea. Geen scoliose. Beennieuwvorming.
- Dec. 1934. Patient gaat niet verbeterd naar huis.  
Sputum: + + +. Bezinkingsnelheid: 40/70.
- April 1937. Patient ligt sedert zijn vertrek uit het sanatorium in een ziekenhuis. Het proces in de rechter long heeft zich uitgebreid.

#### *Ziektegeschiedenis V*

- Patient P. G. Z. oud 19 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 6-VI-1931.  
A n a m n e s e.
- A. van de familie: Eén broer is overleden aan tuberculose.
- B. van de patient: Sedert zijn vijftiende jaar is patient aan het hoesten en opgeven. Hij heeft ook bloed opgegeven. Vanaf 1929 ligt hij in een ziekenhuis, alwaar een pneumothorax is geprobeerd. Het sputum was +. Hij heeft ook een goudkuur ondergaan.
- O n d e r z o e k.
- Algemeene indruk: Een niet ziek uitziende, jonge man.  
Gewicht: 73 kg. Lengte: 1.80 m.  
Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.  
Pols: 82, R = L, normale vulling en spanning.  
Bloeddruk: 130/80.
- Buikorganen: Geen afw.
- Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.
- Ademhalingsorganen: De borstkas is rechts boven ingetrokken.  
Rö.foto longen: Breede asymmetrische borstkas. Het ribbenbeloop is rechts steiler dan links. De wervelkolom is recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar rechts vertrokken.

R.long: De top is beschaduwd evenals het gebied onder de clavicula. In boven- en ondergebied een strepige teekening met grootere en kleinere conflueerende vlekjes. Onder een breedte in het diaphragma overgaande schaduw.

L.long: Vele vlekjes meer of minder conflueerend.

Diaphragma: Rechts niet af te grenzen.

Sputum: —.

Bezinkingsnelheid: 2/5. Bloedbeeld: normaal.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

#### D i a g n o s e.

Productief proces van beide longen met pleuritis-rest rechts onder.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Nov. 1931. Patient maakt het best. Sputum steeds negatief. Rö.foto: Geen veranderingen.

Naar huis. Thuis rust houden.

Mei 1933. Tweede opname. Tot voor vijf weken is patient goed geweest.

Hij is toen gaan hoesten en opgeven. Het sputum bleek positief te zijn.

Rö.foto: In het rechter bovengebied een sterk schrompelend proces met naar onder concave begrenzing. Hier en daar kringvormige ophelderingen.

De pleuritis-schaduw rechts onder is veel minder geworden. L.long onveranderd beeld.

Aangezien er cavernes in het rechterbovengebied zijn ontstaan en het sputum sterk positief is, wordt een diaphragmaverlamming voorgesteld.

Juli 1933. *Phrenicoëxairesis* R. 26 cm.

Rö.foto: Het diaphragma rechts staat één intercostale ruimte hooger (bij doorlichting parad. beweging). Overigens in het rechter bovengebied geen veranderingen. Duidelijk cavernes aanwezig.

Patient geeft meer op dan voor de operatie. Sputum: + + +. Algemeene toestand: matig bevredigend.

Dec. 1933. Sputum: + + +. Bezinkingsnelheid: 9/22.

Rö.foto: Het beeld is niet veranderd. Duidelijke cavernes rechts boven.

Ondanks de phrenicoëxairesis is er geen verbetering opgetreden. Een thoracoplastiek wordt voorgesteld. Er zal een resectie van vijf ribben geschieden. Vitale capaciteit: 1750 cm<sup>3</sup>.

*Thoracoplastiek* R.

Jan. 1934. Plaatselijke verdooving. Paravertebrale snede. De derde, tweede, eerste, vierde en vijfde rib worden over respectievelijk 11, 13, 9, 13 en 9 cm gereceerd. De proc. transversii weggebeiteld. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed doorstaan. De wond is per primam genezen. De temperatuur is slechts drie dagen verhoogd geweest. Geen verdere complicaties.

Rö.foto: Er is slechts weinig versmalling van het bovengebied na de plastiek. De longtop rechts is echter veel lager gekomen. Nog twee kleine restholten te zien.

Febr. 1934. Algemeene toestand: goed. Sputum voor de eerste maal negatief. Bezinkingsnelheid: normaal. Temperatuur: normaal.

Juni 1934. Patient heeft geen klachten. Geeft niet op. Gewicht: 76 kg. Rö.foto: Rechter bovengebied sterk geschrompeld. Geen cavernes te zien. Geen scoliose. De trachea is nog naar rechts vertrokken. Geringe beennieuwvorming.  
Naar huis.

Mrt. 1937. Patient maakt het goed. Hij heeft geen klachten.

Sputum: —. Bezinking:  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ .

Rö.foto: Geen actieve verschijnselen.

### *Ziektegeschiedenis VI*

Patient D. Zw. oud 27 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 26-IX-1932.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén zuster overleden aan tuberculose.

B. van de patient: In 1918 een pleuritis rechts gehad. Na dien tijd steeds gezond.

Sedert 4 weken is hij gaan hoesten. Hij ging naar den dokter, die hem rust voorschreef.

Door het consultatiebureau werd het sputum + gevonden en opname geadviseerd.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Lange magere, niet zieke uitziende man.

Gewicht: 68.5 kg. Lengte: 1.83 m.

Circulatie systeem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 76, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/75.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen duidelijke afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas beweegt goed, de rechterkant blijft bij de respiratie achter. Omvang bij inspiratie 89 cm, bij exspiratie 86 cm.

Rö.foto van de longen: De rechterhelft van de borstkas is smaller dan de linker. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar rechts verplaatst.

R.long: De top is gesluierd. In het bovenveld onder de clavicula verscheidene kleinere opklaringen. Overigens streperige tekening van de hilus uitgaande. Duidelijke interlobairlijn.

L.long: Bij de hilus enkele kalkhaardjes met van hieruit gaande streperige tekening.

Diaphragma: Geen bijzonderheden.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 5/13. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

## D i a g n o s e.

Een in hoofdzaak rechtszijdig productief proces met kleine cavernes in het rechter bovengebied.

## Z i e k t e b e l o o p.

Voorloopig bedrust.

Jan. 1933. Rö.foto: De cavernes rechts nog hetzelfde.

Patient klaagt den laatsten tijd over de buik. De temperatuur is subfebriel.

Rö.foto's darmen: Geen duidelijk beeld.

Mrt. 1934. Patient is enkele maanden naar huis geweest. Het sputum was bij het vertrek negatief, nu weer positief. De temperatuur is subfebriel. Rö.foto: Nog duidelijke caverne rechts boven.

Er wordt een meer actieve therapie overwogen, met name een thoracoplastiek van het rechter bovengebied over zes ribben.

Juni 1934. *Thoracoplastiek R.* (Dr. Vos te Zutphen).

Paravertebrale lineaire incisie, hoog beginnend, tot aan de punt v. d. scapula. Scapula niet geluxeerd. Resectie van de zes bovenste ribben over korte afstand vanaf de proc. transversi. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft de operatie goed verdragen. Temperatuur nauwelijks verhoogd geweest. De wond is per primam gesloten.

Na het verwijderen van de drain heeft patient last gekregen van neuralgie in het gebied van de N. ulnaris. Er bestonden zoowel sensibele als motorische stoornissen, die na  $\pm 7$  weken geheel verdwenen waren.

Sept. 1934. Rö.foto: Fraaie collaps na de thoracoplastiek. Van een caverne is niets meer te zien.

Sputum: sedert twee maanden —.

Algemeene toestand: goed.

Jan. 1935. Heeft veel last van de buik. Rö.foto van de darmen: twijfelachtige darmtuberculose.

Laparotomie: Geen afwijkingen gevonden.

Sept. 1935. Patient maakt het best.

Rö.foto: Geen caverne meer te zien.

Sputum: — sedert 12 maanden.

Naar huis.

Mrt. 1937. Patient werkt als chauffeur. Kan zijn werk goed doen. Geen dyspnoe. Gewicht: 90 kg. Sputum: —. Bezinkingsnelheid: 3.

Rö.foto: Goede collaps na plastiek. Geen caverne. Veel beennieuwvorming.

*Ziektegeschiedenis VII*

Patient M. J. oud 20 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 1-VI-1934.

## A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: In Juni 1933 is patient gaan hoesten en opgeven. Af en

toe was er bloed bij het sputum. Vanaf Juli 1933 tot aan zijn opname in het sanatorium heeft hij steeds bedrust gehouden.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit. Asthenische lichaamsbouw.

Gewicht: 82 kg.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 96.

Bloeddruk: 135/75.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas is asthenisch gebouwd. De rechterkant blijft bij respiratie achter.

Rö.foto longen: De borstkas is rechts smaller dan links. Het ribbenbeloop is rechts iets steiler. De wervelkolom is recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn iets naar rechts verplaatst.

R.long: De geheele long heeft minder licht doorgelaten. Onder de clavicula bevindt zich een vlekkelijke schaduw met een duidelijke gulden-groote ringvormige opklaring in het centrum.

L.long: Wat strepige teekening vanuit de hilus.

Diaphragma: Geen bijz.

Sputum: +.

Bezinkingsnelheid: 20/49. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

Larynx: Tuberculose van de stembanden.

D i a g n o s e.

Een in hoofdzaak rechts boven gelegen tuberculeus proces met caverne in het centrum.

Z i e k t e b e l o o p.

Juli 1934. Bedrust. Vitaminerijk dieet.

Pneumothorax rechts mislukt.

Aug. 1934. Aangezien patient reeds langdurig bedrust heeft gehouden en een pneumothorax niet valt aan te leggen, wordt besloten een thoracoplastiek te verrichten. Een resectie van zes ribben is voldoende.

Juli 1934. *Thoracoplastiek R.*

I Tempo: Plaatselijke verdooving. Hooge paravertebrale incisie. De vijfde, vierde, derde, tweede en eerste rib worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 12, 12, 14, 12 en 9 cm gerececeerd. De dwarsuitsteeksels worden afgebeiteld. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft de operatie goed doorstaan. Geen complicaties.

II Tempo: (4 weken later). Plaatselijke verdooving. Incisie door oude litteeken en naar onder verlengd. De zesde en zevende rib worden vanaf de proc. transversi over respectievelijk 12 en 13 cm weggenomen. Het perioest wordt geformaliniseerd. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Practisch geen reactie op deze operatie. De wond is per primam gesloten.



Aug. 1934. Algemeene toestand veel verbeterd. De borstkas is rechts boven goed ingevallen.

Rö.foto: Zeer fraaie collaps van het rechter bovengebied. Geen duidelijke kringschaduw te zien. Er is een naar rechts convexe scoliose van de wervelkolom.

Oct. 1934. Patient maakt het uitstekend. Gewicht: 83.9 kg. Sputum: —. Bezinkingsnelheid: 7/18. Bloedbeeld: normaal.

Febr. 1935. Patient is best. Geen klachten. Lichte dyspnoe na loopen.

Rö.foto: Geen caverne te zien.

Sputum: —.

Naar huis.

Mrt. 1937. Patient maakt het uitstekend. Hij werkt geregeld. Hij hoest niet meer en geeft niet op. Geen last van dyspnoe. Gewicht: 79 kg.

Rö.foto: Geen caverne. Veel beennieuwvorming.

De scoliose is niet toegenomen.

Sputum: Patient geeft niet op. Bezinkingsnelheid: Normaal.

#### *Ziektegeschiedenis VIII*

Patiënte M. J. v. R. oud 25 jaar. A l m e n. Opname 2-VIII-1933.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose.

B. van de patiënte: Nov. 1932 is patiënte gaan hoesten. Zij gaf niet op. Zij heeft tot Jan. 1933 doorgewerkt. Toen ging zij opgeven. Sedert dien rust gehouden.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit.

Gewicht: 64.3 kg. Lengte: 1.67 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 100, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 115/70.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Niet geheel normaal.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Borstkas normaal gebouwd. De wervelkolom is recht.

Rö.foto longen: Borstkas smal. Ribbenloop links wat steiler dan rechts. Geen verplaatsing van trachea, mediastinum of hart.

R.long: In boven- en middegebied wat strepige tekening vanuit de hilus, verder in het middegebied vlekjes.

L.long: De geheele long is wazig beschaduwd, vooral boven. In het bovengebied onder de clavicula een ringvormige opklaring.

Diaphragma: Scherp begrensd. Beweegt bij doorlichten links minder dan rechts.

Sputum: + +, 5 cm<sup>3</sup> per dag.

Bezinkingsnelheid: 36/66.

Lichaamstemperatuur: Verhoogd.

## D i a g n o s e.

Een in hoofdzaak linkszijdig tuberculeus proces met in het bovengebied caverne-vorming (pruimgroot).

## Z i e k t e b e l o o p :

Aug. 1933. *Pneumothorax L.* mislukt. Bedrust.

Vitale capaciteit: 1720 cm<sup>3</sup>.

Een phrenicoëxairesis wordt voorgesteld.

Sept. 1933. *Phrenicoëxairesis L.* 10 cm.

Nov. 1933. Algemeene toestand verbeterd. Gewicht: 69.3 kg.

De bezinkingsnelheid is nog hetzelfde. Bloedbeeld: Linksverschuiving. Het sputum is negatief.

Larynx: Roode en gezwollen stembanden.

Jan. 1934. Rö.foto.: Diaphragma L. 2½ intercostale ruimte hoger. Geen duidelijke caverne meer te zien in het bovengebied.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid blijft hoog.

Algemeene toestand: Niet veel verbeterd sedert Nov. 1933.

Goudtherapie.

Mei 1934. Rö.foto: Het diaphragma links is nog hoger gekomen. In het bovengebied achter de clavicula een guldengroote caverne.

Aangezien de toestand niet veel verbetert, wordt een thoracoplastiek voorgesteld. Vitale capaciteit: 1600 cm<sup>3</sup>.

Juli 1934. *Thoracoplastiek L.*: Plaatselijke verdooving. Incisie evenwijdig aan de mediale rand van de scapula. De vierde, derde, tweede en eerste rib worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 14, 16, 12 en 9 cm verwijderd. Proc. transversus afgebeiteld. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft matig gereageerd. De temperatuur liep de eerste dagen op tot 39°, om na 10 dagen te zakken, blijft echter subfebriel. Pols: 140, klein. Hoest weinig. Wond per primam genezen.

Aug. 1934. Ziet er slap uit.

Rö.foto: Ondergebied links beschaduwd (atelectase). Behoorlijke collaps.

Caverne veel kleiner (dubbeltje-groot).

Sept. 1934. Patient is nog steeds niet goed. In de wond is fluctuatie te voelen. Bij openen: ± 200 cm<sup>3</sup> pus ontlast.

Rö.foto: Het ondergebied is weer opgeklaard. Vrij veel beennieuwvorming. Geen caverne te zien.

Sputum: +.

Nov. 1934. Geen verdere verbetering. Temperatuur: Onrustig.

Rö.foto: Geen duidelijke caverne.

Sputum: + + +. Bezinkingsnelheid: 29/61.

Voortzetting van de thoracoplastiek met drie ribben voorgesteld.

*Thoracoplastiek L.*

Plaatselijke verdooving. Door dezelfde incisie worden de vijfde, zesde en zevende rib vanaf de proc. transversus over respectievelijk 12, 13 en 13 cm geresceerd. Uit de vierde nog 4 cm. Formalinisatie. Sluiten met drainage.

*Postoperatief beloop:* Zeer heftige reactie. Temperatuur stijgt tot 39°.5. Pols: 150 zeer klein. Na vijf dagen zakken de temperatuur en de pols tot 38° en 120, om zoo te blijven. Algemeene toestand slecht. Wond per primam genezen.

Dec. 1934. Patient maakt het slecht. Is dyspnoïsch. Kleine frequente pols. Sputum: + +.

Rö.foto: De collaps is weinig toegenomen. De scapula valt naar binnen. De geheele linker long is dicht beschaduwd met enkele lichtere plekken (pneumonie?).

Febr. 1935. Patiente maakt het zeer slecht.

Steeds diarrhee (darmtuberculose).

Sterke dyspnoe.

Sputum: +. Geeft veel op.

April 1935. Gaat voortdurend achteruit. Erge dyspnoe.

1 Juli 1935. Overleden aan voortschrijdende phthisis.

#### *Ziektegeschiedenis IX*

Patient A. J. v. H. oud 26 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 24-I-1934.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Een zuster is overleden aan tuberculose.

B. van de patient: In de winter van 1932 op 1933 heeft hij een pleuritis sicca gehad. Hij heeft 4 maanden rust gehouden. In het voorjaar van 1933 is hij weer aan 't werk gegaan. Hij bleef echter hoesten en opgeven. Het consultatiebureau adviseerde opname.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patient ziet er slap uit.

Gewicht: 68 kg. Lengte: 1.72 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 90, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/85.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red -.

Ademhalingsorganen: De borstkas is rechts smaller dan links. De rechterzijde blijft achter bij respiratie.

Rö.foto longen: De borstkas is rechts smaller. De intercostale ruimten zijn rechts versmald. De wervelkolom is recht. Het mediastinum en het hart zijn iets naar rechts verplaatst.

R.long: Het bovengebied is dicht beschaduwd met een achter de clavicula gelegen pruim-groote kringvormige opklaring.

L.long: Geen pathologische afw.

Diaphragma: De rechterhelft beweegt minder dan de linker.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 3/5. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

**D i a g n o s e.**

Een rechtszijdig in het bovengebied gelegen infiltraat met cavernevorming. Neiging tot retractie.

**Z i e k t e b e l o o p.**

Jan. 1934. Bedrust.

Mrt. 1934. Aangezien een pneumothorax wegens de voorafgegane pleuritis niet valt aan te leggen, wordt een phrenicoëxairese voorgesteld.

Mrt. 1934. *Phrenicoëxairesis R.*: 12 cm.

Rö.foto: Het diaphragma rechts is bijna 2 intercostale ruimten hooger gekomen. De caverne is niet veranderd.

Aug. 1934. Algemeene toestand matig bevredigend. Het sputum blijft sterk positief. De bezinkingsnelheid en het bloedbeeld zijn niet veranderd.

Rö.foto: Het diaphragma staat nog hoog. De caverne is eerder groter dan kleiner geworden. Er wordt een bovenkwabplastiek voorgesteld over 6 ribben.

Oct. 1934. *Thoracoplastiek R.*: (Dr. KINGMA BOLTJENS).

Plaatselijke verdooving. Paravertebrale incisie.

De zesde, vijfde, vierde, derde, tweede en eerste rib worden vanaf de proc. transversi over respectievelijk 8, 8, 8, 8, 8 en 4 cm gerececeerd. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft niet sterk op deze operatie gereageerd.

De temperatuur is eenige dagen tot 38°.5 opgelopen, daarna weer gedaald. De wond is per primam genezen.

Febr. 1935. Algemeene toestand veel verbeterd. Patient geeft maar weinig op. Sputum: +. Bezinkingsnelheid, bloedbeeld en temperatuur: normaal.

Rö.foto: Goede collaps. De top rechts is niet veel gezakt. De caverne is nog als een driehoekige opheldering te zien.

Juli 1935. Patient heeft geen klachten. Lichaamsgewicht: 83 kg.

Sputum sedert 5 maanden negatief.

Rö.foto: Sterke schrompeling rechts boven. Geen caverne te zien.

Naar huis.

Mrt. 1937. Patient maakt het uitstekend. Hij doet zijn volledige werk zonder bezwaar (groenteboer).

Hij geeft niets op. Sputum: geen.

Bezinkingsnelheid: 2—6 mm.

**Z i e k t e g e s c h i e d e n i s X**

Patient K. R. T. oud 29 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 14-VII-1933.

**A n a m n e s e.**

A. van de familie: In de familie komt geen tuberculose voor.

B. van de patient: Febr. 1932 heeft patient in Indië hooge koorts gehad, gepaard met pijn in de borst bij de respiratie. Op de Röntgenfoto waren geen afwijkingen.

April 1932. Weer een aanval van koorts, die slechts langzaam zakte.

Mei 1933 is patient gaan hoesten, was spoedig vermoeid en werd magerder. In Juni 1933 heeft hij bloed opgegeven. In Juli 1933 is hij naar het Consultatiebureau gegaan, waar opname werd aangeraden.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Magere, goed gebouwde man.

Gewicht: 59.6 kg. Lengte: 1.75 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 84, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 160/75.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaal apparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -

Ademhalingsorganen: Normaal gebouwde borstkas. Aan de linkerkant blijft de borstkas iets achter bij de respiratie.

Rö.foto longen: Aan de borstkas geen afw. De wervelkolom is recht. De trachea, het hart en het mediastinum zijn niet verplaatst.

L.long: De top is gesluierd en vertoont een kringvormige opheldering.

Van de hilus uit loopt een dichte schaduw over boven- en middenveld met kleine ophelderingen.

R.long: Onder het sleutelbeen een kleine vlekkelijke schaduw met 2 ophelderingen.

Diaphragma: Rechterkant staat hooger dan linker.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 17/37. Bloedbeeld: Linksverschuiving en lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: subfebril.

D i a g n o s e.

Open tuberculose van gemengde vorm van beide bovengebieden met waarschijnlijk enkele kleine cavernes links in de top en rechts onder de clavicula.

Z i e k t e b e l o o p.

Aug. 1933. Goudtherapie.

Oct. 1933. Rö.foto. Duidelijk zijn de beide bovengebieden contrastrijker.

Links zeker nog kleine caverne. Rechts niet duidelijk.

Jan. 1934. Algemeene toestand iets beter. Sputum: + +.

Rö.foto: Rechts onder de clavicula een duidelijke caverne met vloeistof. *Pneumothorax* aangelegd.

Febr. 1934. Rö.foto: Kleine pneumothorax met breede adhaesies aan de top.

*Phrenicoëxairesis R.*: 10.5 cm. *Pneumothorax L.*

Rö.foto: Het diaphragma staat rechts één intercostale ruimte hooger dan links. De cavernegrens is minder duidelijk.

Sputum: + +. Gewicht: 70 kg. Bezinkingsnelheid: 5/8. Bloedbeeld: Normaal. Temp.: Normaal.

Juli 1934. Rö.foto: Rechts nog duidelijke caverne.

Links goede pneumothorax, geen caverne meer te zien.

Dec. 1934. Rö.foto: st. q. a.

Aangezien de caverne rechts niet is verbeterd, wordt een thoracoplastiek rechts overwogen (5 ribben) met onderhouden van de pneumothorax links.

*Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving.

Typische huidincisie met oplichten van de scapula. Van de vierde (15), derde (12), tweede ( $9\frac{1}{2}$ ) en eerste rib (7 cm) worden zoo groot mogelijke stukken verwijderd met exarticulatie en resectie van de dwarsuitsteeksels. Van de vijfde rib wordt een klein stuk vanaf de proc. transversus geresceerd. Het periost wordt met formaline-opl. bestreken. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed doorstaan. Lichte temp. verhooging. De wond is per primam genezen. Pols: goede vulling en spanning, 96. Geen dyspnoe.

Juni 1935. Rö.foto: Rechts goede collaps na de thoracoplastiek. De caverne is kleiner geworden. Links geen bijz.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 2. Gewicht: 75 kg.

Aug. 1935. Algemeene toestand is veel verbeterd. Sputum: +.

Rö.foto: De caverne rechts is kleiner. Links rustig beeld.

Jan. 1936. Rö.foto. Rechts is geen caverne meer te zien. Links zijn geen afwijkingen meer te zien. Veel beennieuwvorming.

Sputum: —.

Mei 1936. Patient maakt het uitstekend.

Sputum reeds 6 maanden negatief.

Rö.foto: Geen caverne rechts te zien.

Naar huis.

Mrt. 1937. Patient maakt het uitstekend. Kan zijne werkzaamheden verrichten.

Niet hoesten of opgeven.

Bezinkingsnelheid: normaal.

Rö.foto: Geen caverne rechts te zien. Veel beennieuwvorming.

#### *Ziektegeschiedenis XI*

Patiente C. T. P. oud 28 jaar. B e r g e n B o s c h. Opname 13-IX-1933. A n a m n e s e.

A. van de familie: Een nichtje van moeder's kant overleden aan longtuberculose.

B. van de patient: In Jan. 1931 is patiente gaan hoesten. In Juli 1931 kreeg zij koorts en gaf op. Het sputum was +. In Aug. 1931 te Haarlem phrenicoëxairesis. Nadien steeds gekurd. Het laatst te Davos.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Goede voedingstoestand.

Gewicht: 65.3 kg. Lengte: 1.60 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 80, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/85.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. sp., red. —.

Ademhalingsorganen: Borstkas smal. De rechterkant blijft bij de respiratie achter.

Rö.foto longen: Borstkas asthenisch gebouwd. Wervelkolom recht. Ribbenbeloop symmetrisch. Trachea, mediastinum en hart zijn naar rechts verplaatst.

R.long: In het bovenveld een dichte egale schaduw, met in de top een opklaring.

L.long: Geen pathologische afwijkingen.

Diaphragma: Aan de rechterzijde staat het diaphragma 3 intercostale ruimten hooger dan links.

Sputum: + +, geen elastische vezels.

Bezinkingsnelheid: 10. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

#### D i a g n o s e.

Actieve rechtszijdige longtuberculose. In het bovenveld een cirrhotisch proces met waarschijnlijk een caverne.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Sept. 1933. Aangezien de pneumothorax en de phrenicoëxairesis zonder succes zijn geweest, zal, wanneer strenge bedrust en goudtherapie geen effect hebben, een thoracoplastiek overwogen worden.

Goudtherapie.

Febr. 1934. De goudtherapie is gestopt, daar patiente een urticaria-achtig exantheem heeft gekregen.

Sedert eenige maanden buikpijn en diarrhee.

Rö.foto's darmen: Ulcereuze tuberculose van coecum en colon ascendens.

Therapie: vitaminenrijk dieet.

Mei 1934. De buik is veel beter.

Rö.foto van de longen: In de rechter top nu duidelijk een caverne.

Dec. 1934. Algemeene toestand veel beter.

Buik geen klachten. Rö.foto's darmen: Rustiger beeld.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: 20. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

De lichaamstemperatuur is den laatsten tijd rustig.

Mrt. 1935. Geheel hetzelfde.

Rö.foto: In de rechter top een caverne.

Rö.foto met stralenrichting evenwijdig het ribbenvlak: De caverne reikt tot de 1e rib.

Een thoracoplastiek wordt overwogen.

Mei 1935. *Thoracoplastiek R.*:

Plaatselijke verdooving.

Typische incisie met oplichten van de scapula.

De vierde, derde, tweede, eerste en tenslotte de vijfde rib worden vanaf de proc. transversi over respectievelijk 17, 18, 14, 11 en 16 cm verwijderd.

Jodoformglycerine in de wond. Sluiten van de wond zonder drainage.

- Postoperatief beloop*: Patiente heeft het ingrijpen goed verdragen. De wond is per primam gesloten. Weinig reactie van pols en temperatuur.
- Juli 1935. Rö.foto: Goede collaps van het rechter bovengebied. Van de eerste rib is een klein stukje buiten de proc. transversus blijven staan. De caverne is nog als een kleine ovale opening naast de wervelkolom te zien.
- Aug. 1935. Rö.foto: Zelfde beeld. Beennieuwvorming.  
Sputum: zwak +. Bezinkingsnelheid: 9. Bloedbeeld: lichte linksverschuiving.
- Mei 1936. Maakt het best.  
Sputum: sedert 9 maanden negatief.  
Rö.foto: Goede collaps van rechter bovengebied. Geen caverne te zien.  
Rö.foto: van de darmen: Inactieve resten van darmt.b.c.  
Naar huis.
- Oct. 1936. Patiente maakt het best. Niets geen klachten.  
Sputum: —.  
Rö.foto: Geen caverne te zien in het rechter bovengebied. Veel beennieuwvorming.
- April 1937. Patiente verkeert in uitstekende toestand.  
Sputum: —.

#### *Ziektegeschiedenis XII*

- Patient P. J. N. Sm. oud 28 jaar. Berg en Bosch. Opname 25-IV-1934.
- A n a m n e s e.*
- A. van de familie: Geen tuberculose.
- B. van de patient: April 1932 voor het eerst bloedfluisen opgegeven. Patient is toen in Dekkerswald opgenomen, waar hij tot Sept. 1933 gelegen heeft. In April 1933 is in het sanatorium een pneumothorax aangelegd. Na het vertrek bleef het sputum +. De pneumothorax is poliklinisch bijgevuld. Op advies van consultatiebureau weer opname.
- O n d e r z o e k.*
- Algemeene indruk: Goed gebouwd. Wat cyanotische bloos op het gelaat.  
Gewicht: 79.4 kg. Lengte: 1.85 m.
- Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.  
Pols: 80, R = L, normale vulling en spanning.  
Bloeddruk: 120/80.
- Buikorganen: Geen afw. Ro.foto's darmen: Geen duidelijke afw.
- Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.
- Ademhalingsorganen: De borstkas is breed en plat gebouwd. Omtrek bij inspiratie 101, bij expiratie 95 cm. Supra- en infraclaviculair ingezonken. Het borstbeen is ingezonken. Bij de respiratie blijft de rechterkant achter. Rö.foto longen: Borstkas wat breed. Wervelkolom is recht. Ribbenbeloop is symmetrisch. Ribkraakbeen verbeend. Trachea, mediastinum en hart zijn niet verplaatst.



R.long: Er bestaat nog een pneumothorax, waarin in het bovengebied vele strengen. In het bovengebied van de long een matig dichte streperige teekening met een typische pruim-groote kringschaduw.

L.long: Geen pathologische afwijkingen.

**D i a g n o s e:**

Een rechtszijdige pruim-groote caverne. Tevens bestaat nog een pneumothorax met vele adhaesies.

**Z i e k t e b e l o o p.**

Aangezien er röntgenologisch een caverne bestaat, het sputum ++ is, terwijl de overige verschijnselen als bezinkingsnelheid en bloedbeeld er op wijzen, dat algemeene activiteitsverschijnselen ontbreken, wordt nu de pneumothorax mislukt is, tot phrenicoëxairesis besloten.

Mei 1934. *Phrenicoëxairesis R.*: 9 cm.

Juli 1934. Rö.foto: Het diaphragma rechts staat duidelijk hoger. De caverne is nog hetzelfde. De pneumothorax is verdwenen.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 6. Gewicht: 82 kg.

Oct. 1934. Rö.foto: Stationnair.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 30. Lymphopenie.

Mrt. 1935. Rö.foto: Caverne nog hetzelfde.

Aangezien de caverne nog geheel hetzelfde is, het sputum + blijft, en er geen vooruitgang is te bespeuren, wordt thoracoplastiek overwogen. De caverne ligt in de top, zoodat een resectie uit 5 ribben voldoende is.

Mei 1935. *Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving.

Typische boogsnede met oplichten van de scapula. De vijfde, vierde, derde, tweede en eerste rib worden respectievelijk 24, 21, 17, 13 en 10 cm verwijderd. Van de vierde rib wordt ook het deel vlak achter de top van de proc. transversus verwijderd met een gedeelte van dit uitsteeksel. Sluiten van de wond zonder drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft de operatie goed doorstaan. Wond per primam genezen. Geringe temperatuur. Na 10 dagen heeft zich een thrombose van het linkerbeen en later ook van de rechter arm ontwikkeld.

Aug. 1935. Algemeene toestand goed. Gewicht: 75 kg. Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 25. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Dec. 1935. Rö.foto: Vrij sterke collaps van het rechter bovengebied na een thoracoplastiek van vijf ribben. De caverne rechts in de top is niet meer te zien. Convexe scoliose naar rechts van de bovenste borstwervels. De trachea is naar links verplaatst.

Algemeene toestand: goed. Sputum: al 3 mnd. —.

Bezinkingsnelheid: 18. Naast de anus is een fistel ontstaan, die de hooge bezinkingsnelheid zou kunnen verklaren.

Mei 1936. Rö.foto: Zelfde beeld.

Het sputum is —.

April 1937. Patient maakt het uitstekend. Hij heeft geen klachten. Geeft praktisch niets op. Hij kan zijn werkzaamheden verrichten.

*Ziektegeschiedenis XIII*

Patient J. W. K. oud 19 j. B e r g e n B o s c h. Opname 3-VI-1934.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: Van April 1932—Dec. 1933 heeft patient in het sanatorium Berg en Bosch gelegen voor longtuberculose. Er is toen phrenico-exairesis verricht. Pneumothorax is mislukt.

April 1934 is patient weer gaan hoesten en opgeven. Mei 1934 is patient voor het eerst op het Consultatiebureau onderzocht. Het sputum was +.

Juni 1934 meerdere keeren een lichte haemoptoe.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Goed gebouwde, niet ziek uitziende jonge man.

Gewicht: 71.8 kg. Lengte: 1.74 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 110, R = L, matige vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/90.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Borstkas is goed gebouwd. Aan de R. zijde is de borstkas supra- en infraclaviculair wat ingetrokken. De R.kant blijft bij de respiratie achter.

Rö.foto: De borstkas is symmetrisch. De trachea en het mediastinum zijn niet verplaatst.

R.long: In het bovenveld een dichte beschaduwing met een pruim-groote opklaring onder de clavicula. Door de geheele R.long bevinden zich productieve hardjes.

L.long: In het bovenveld enkele verkalkte hardjes.

Diaphragma: Staat aan de rechterkant iets hoger.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 37. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

D i a g n o s e.

Een rechtszijdig caverneus proces met vrij belangrijke activiteitsverschijnselen.

Z i e k t e b e l o o p.

Juli 1934. Gezien de gunstige algemeene toestand voorloopig bedrust. Goudtherapie.

Febr. 1935. Rö.foto: Het proces in de rechter long reikt tot even onder de vierde rib. De afwijkingen in de overige long zijn teruggedgaan.

Aangezien het proces niet teruggaat, het sputum + blijft, en de pneumothorax mislukt is, terwijl de phrenicoëxairese geen effect heeft gehad, wordt een thoracoplastiek overwogen.

De caverne blijkt op de foto tot even onder de vierde rib te reiken, zoodat 6 ribben verwijderd moeten worden.

Juni 1935. *Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving.

De zesde, vijfde, vierde, derde, tweede en eerste rib worden over respectievelijk 18, 20, 20, 18, 13 en 11 cm verwijderd. Jodoformglycerine in de wond. Sluiten zonder drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed doorstaan. Lichte temperatuursverhooging gehad.

Pols: Niet beïnvloed. Het hoesten was na de operatie eerst verminderd, later weer zooals te voren. De wond is per primam genezen. De schouderbewegingen zijn normaal.

Sept. 1935. Rö.foto: De bovenkwab is door de thoracoplastiek fraai gecollabeerd. De caverne is nog te zien, alhoewel veel kleiner.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 8. Normaal bloedbeeld. Temperatuur: normaal.

Goudtherapie.

Juni 1936. Rö.foto: De caverne is nog zichtbaar.

Sputum: +, matig sterk.

Nov. 1936. Rö.foto: Stationnair.

Sputum is de laatste maanden afwisselend + en —.

De algemeene toestand is goed.

Jan. 1937. Status quo ante.

Rö.foto: Zeer veel beennieuwvorming.

De cavernerest is nog zichtbaar.

#### *Ziektegeschiedenis XIV*

Patiënte E. DR. oud 25 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 2-V-1934.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patiënte: 4 jaar terug heeft zij rechts een pleuritis gehad. Na dien is zij tot Dec. 1933 goed geweest. Zij is toen gaan hoesten. In Mrt. 1934 is zij op het consultatiebureau onderzocht, alwaar longafwijkingen werden gevonden.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Slap uitziende jonge vrouw.

Gewicht: 61 kg.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 104, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 135/75.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Symmetrische borstkas. Bij respiratie blijft rechts achter.

Rö.foto longen: Symmetrische borstkas. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar rechts vertrokken. De wervelkolom is recht.

R.long: Een conflueerende vlekkegige beschaduwing van het rechter bovengebied met ter hoogte van de clavicula twee ringvormige opklaringen.

L.long: Geen pathologische veranderingen.

Diaphragma: Rechts en links gelijk.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 17/38. Bloedbeeld: Normaal.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

#### Diagnose.

Een in het rechter bovengebied gelegen tuberculeus proces met meerdere kleine cavernes.

#### Ziektebeloop.

Juni 1934. Streng bedrust. *Pneumothorax R.*

Rö.foto: Kleine pneumothorax rechts met zeer veel adhaesies. Cavernes rechts boven onveranderd.

De pneumothorax-behandeling wordt niet verder voortgezet.

Goudkuur.

Sept. 1934. In de rechter bovenkwab op de röntgenfoto verschillende cavernes te zien.

Algemeene toestand bevredigend.

Sputum: + +. Temperatuur: Subfebriel.

April 1935. Patient is wel verbeterd.

Rö.foto: Nog hetzelfde beeld. De schrompeling is toegenomen. Een duidelijk caverne onder de clavicula.

Sputum: + +.

Aangezien geen verdere verbetering te constateeren is, wordt een thoracoplastiek voorgesteld van de bovenste zeven à acht ribben, te verrichten in twee tempo's.

Juni 1935. *Thoracoplastiek R.*

I Tempo: Plaatselijke verdooving. Paravertebrale incisie. De vierde, derde, tweede en eerste rib worden over 16, 16, 13 en 9 cm geëxarticuleerd en daarna gereceerd. Proc. transversi afgebeiteld. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft dit ingrijpen goed doorstaan. De temperatuur is opgelopen tot 38°.5 om geleidelijk te dalen. Patient heeft veel gehoest. Wond per primam gesloten.

II Tempo: (na 4 weken). Door dezelfde verlengde incisie worden eveneens onder plaatselijke verdooving de vijfde tot en met achtste rib vanaf de proc. transversi over 12, 11, 10 en 6 cm gereceerd. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Zonder complicaties. Wond per primam gesloten.

Aug. 1935. Patient maakt het goed.

Rö.foto: Fraaie collaps rechts boven. De top is tot onder de clavicula gekomen. Geen caverne-restholte meer te zien in het rechter bovengebied.

Sputum: —. Bezinkingsnelheid: normaal.

Temperatuur: Normaal.

Naar huis. Patiente zal thuis rusten.

Jan. 1937. Patiente heeft geen klachten. Zij verricht licht huishoudelijk werk.

Sputum: —.

April 1937. Patiente verkeert in uitstekende conditie. Zij heeft geen klachten. Verricht huishoudelijk werk.

#### *Ziektegeschiedenis XV*

Patient H. E. oud 18 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 28-IX-1933.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: In 1931 heeft patient pleuritis gehad. Hij moest 6 weken rust houden. Einde 1932 is hij gaan hoesten. Hij vermagerde sterk, zweette veel. Begin 1933 gaf hij wat bloed op. De temperatuur was 39°.4. Op het consultatiebureau werd bedrust geadviseerd en zoo mogelijk opname.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Lange, magere, bleek uitziende jonge man.

Gewicht: 68.1 kg. Lengte: 1.83 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 108, R = L, irregulair, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 155/100.

Buikorganen: Geen afw., wat drukpijn. Op 6-II-1934 zijn darmfoto's gemaakt, waaruit gebleken is, dat er een ileocoecale tuberculose bestond. Patient heeft diarrhee.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Een asthenische borstkas, die bij respiratie rechts iets achterblijft.

Rö.foto longen: Borstkas symmetrisch. Ribbenbeloop symmetrisch. De trachea is iets naar rechts verplaatst.

R.long: De top is gesluierd. Bij de hilus groote vlekkelijke schaduwen met strepen naar het ondergebied. In het bovengebied achter en onder de clavicula een mandarijn-groote ringvormige opheldering.

L.long: De top is iets gesluierd. Bij de hilus grove vlekken. In het bovengebied lateraal en eveneens in het ondergebied een schaduw met ophelderingen.

Diaphragma: Beweegt matig. Staat rechts hooger dan links.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 43/84. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lichte lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Onrustig, verhoogd.

D i a g n o s e.

Een uitgebreid progredient proces van gemengde vorm van rechter boven- en linker onder- en middengebied. In R. bovengebied een groote caverne onder en achter de clavicula en meerdere kleine cavernes. Links boven waarschijnlijk meerdere kleine cavernes.

Z i e k t e b e l o o p.

Sept. 1933. Goudtherapie. Bedrust.

- Dec. 1933. Nauwelijks eenige verbetering van de algemeene toestand. Temperatuur verhoogd. Sputum: + + +.  
Rö.foto: Rechts boven ongeveer hetzelfde beeld, links zijn nu duidelijk in het bovengebied twee cavernes aanwezig.  
De prognose van dit geval is ongunstig.  
Getracht zal worden rechts een diaphragmaverlamming te doen en daarna links een pneumothorax aan te leggen.
- Jan. 1934. *Phrenicoëxaïresis R.*: 10 cm.  
Rö.foto: Het diaphragma rechts is wat hooger gekomen. De cavernes zijn rechts nog hetzelfde. Links st. q. a. Bij doorlichting: Paradoxe beweging van de rechter diaphragmahelft.
- Mrt. 1934. Geen verbetering. Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: 24/62.  
Bloedbeeld: linksverschuiving. Temperatuur: febriel. Darmfoto's: ileococcale tuberculose.  
*Pneumothorax L.*  
Rö.foto: Smalle pneumothorax links, adhaesie in de top.
- Dec. 1934. Rö.foto: Rechts onveranderd. Links is vocht in de pneumothorax. Patient is heesch. Bij onderzoek: larynxtuberculose.
- Juni 1935. Geen vooruitgang in de algemeene toestand.  
Rö.foto: De caverne rechts boven is wat kleiner geworden. Links vrij goede pneumothorax. Een caverne is misschien nog in het bovengebied ter plaatse van de adhaesie te zien.  
Aangezien er rechts geen verbetering optreedt, terwijl het links onder de pneumothorax rustig is geworden, lijkt een thoracoplastiek de eenig mogelijke kans.  
*Thoracoplastiek R.*  
I Tempo: Snede langs de mediale rand van de scapula. Resectie van de vierde, derde, tweede en eerste rib met exarticulatie over 15 cm, 15 cm, 12 cm, 7 cm. Afbeitelen van de dwarsuitsteeksels. Formalinisatie. Sluiten van de wond met drainage.  
II Tempo vier weken later. Door dezelfde snede worden de vijfde, zesde, zevende en achtste rib paravertebraal over respectievelijk 15, 17, 17 en 8 cm verwijderd. Formalinisatie. Sluiten van de wond met drainage.  
*Postoperatief beloop*: Het eerste tempo heeft patient goed verdragen. De temperatuur kwam niet boven de 38°. De wond is per primam genezen.  
Na het tweede tempo daarentegen zeer veel reactie. De temperatuur stijgt de derde dag tot 40°.5, om eerst de twaalfde dag langzaam te dalen tot 38°. De pols is zeer klein, frequentie 170. Sterke dyspnoe. De wond is geïnfecteerd. 4 Weken na de operatie gaat patient terug naar het sanatorium. De algemeene toestand is zeer slecht. Patient geeft veel op.
- Aug. 1935. Rö.foto: Goede collaps na de thoracoplastiek. De caverne is wel iets zijdelings samengevallen. Links nog een smalle pneumothorax.
- Sept. 1935. Patient gaat achteruit. Sputum: + + + +. De wond granuleert slecht. Urine: alb. +. Patient heeft hooge temperatuur. Diarree.
- Oct. 1935. Overleden.

*Ziektegeschiedenis XVI*

Patiënte J. M. T. oud 16 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 6-X-1934.

## A n a m n e s e.

A. van de familie: Vader overleden aan tuberculose.

B. van de patiënt: In Dec. 1933 is patiënte gaan hoesten. Zij at slecht, was spoedig vermoeid. Febr. 1934 kreeg zij hooge koorts. Zij bezocht het consultatiebureau waar bedrust werd geadviseerd. Sindsdien te bed gelegen. Zij is al veel verbeterd, de temperatuur is gedaald.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit, flink gebouwd.

Gewicht: 63.6 kg. Lengte: 1.60 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 96, R = L, matige vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/65.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's van de darmen: Tuberculose van ileum, coecum, colon ascendens en colon transversum.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: Breede, platte thorax, links achterblijvend bij de respiratie.

Rö.foto longen: De borstkas is symmetrisch. Het ribbenbeloop is links steiler dan rechts. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar links verplaatst.

R.long: Achter de clavicula een scherp begrensde schaduw met misschien een opheldering.

L.long: Het linker bovengebied is dicht beschaduwd met lateraal onder het sleutelbeen een gulden-groote caverne.

Diaphragma: Rechts = links, goed gewelfd.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 30/65. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Subfebril.

## D i a g n o s e.

Dubbelzijdige longtuberculose van de bovenvelden met een caverne aan de linkerkant onder de clavicula.

Darmtuberculose.

## Z i e k t e b e l o o p.

Nov. 1934. Bedrust. Vitaminerijk dieet.

*Pneumothorax L.*

Rö.foto: Onvolledige pneumothorax door breede adhaesies van top en bovengebied. De caverne links is onveranderd. Sterke verplaatsing van het mediastinum en het hart naar rechts.

Juni 1935. Aangezien de toestand niet verbetert, het röntgenbeeld hetzelfde blijft, wordt een thoracoplastiek overwogen.

Juli 1935. *Thoracoplastiek L.* (Academisch ziekenhuis te Leiden). Plaatselijke verdooving met ½% novocaïne-adrenaline. De zevende, zesde, vijfde, vierde, derde, tweede en eerste rib worden gereceerd. De eerste en tweede

rib over groote afstand. De ribstukken worden afgeknabbeld tot aan de wervelkolom. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond zonder drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft sterk gereageerd op dit ingrijpen. De temperatuur is flink verhoogd geweest. Flinke wondinfectie. De wond is gespoeld met trypaflavine. Na 3 maanden is de wond genezen.

Er is een flinke scoliose met de convexiteit naar de geopereerde zijde ontstaan.

Nov. 1935. Patiente maakt het best.

Sputum: —.

Bezinkingsnelheid: 25/40.

Temperatuur nog onrustig.

Mei 1936. Patiente is veel verbeterd. Het sputum is negatief. De lich. temp. is normaal. Bezinkingsnelheid: normaal.

Rö.foto: Sterke collaps van linker bovengebied. Geen caverne te zien.

Geen beennieuwvorming. Sterke scoliose.

Rö.foto's darmen: Genezen darmtuberculose.

Naar huis.

April 1937. Patient is zonder klachten. Kan weer alles doen.

Sputum: —.

Voor de scoliose heeft zij een steunapparaat gekregen.

#### *Ziektegeschiedenis XVII*

Patient A. M. L. oud 17 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 27-XII-1934.

A n a m n e s e.

A. van de familie: De vader van patient is aan longtuberculose overleden. Eén broer heeft in een sanatorium gelegen.

B. van de patient: In de zomer van 1934 is patient gaan hoesten en opgeven. Hij was gauw vermoeid, en vermagerde sterk. In Sept. 1934 voor het eerst naar den dokter, die hem rust voorschreef.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Asthenisch gebouwde jonge man, die er niet ziek uitziet.

Gewicht: 57.2 kg.

Circulatiesysteem: Pols: 112. Bloeddruk: niet verhoogd. Het hart vertoont geen afw.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Verdacht voor ileocoecale tuberculose.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas is lang en smal.

Rö.foto longen: De rechterzijde van de borstkas is smaller dan de linker. De wervelkolom is recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar rechts vertrokken.

R.long: Het bovengebied is dicht beschaduwd. Onder de clavicula zijn enkele ophelderingen te zien.



L.long: Een breede hilusschaduw met vlekken.  
 Diaphragma: Geen bijz.  
 Sputum: + + +.  
 Bezinkingsnelheid: 42/62. Bloedbeeld: Linksverschuiving.  
 Lichaamstemperatuur: Onrustig.

#### D i a g n o s e.

Een in hoofdzaak rechtszijdige tuberculose met cavernevorming onder de clavicula.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Jan. 1935. Bedrust. *Pneumothorax* rechts gestaakt wegens het optreden van onaangenaamheden.

Mei 1935. Algemeene toestand wel wat verbeterd.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 34/60. Temp.: Rustig.

Rö.foto: De schrompeling rechts is toegenomen. Onder de clavicula is een kleine caverne aanwezig.

Aug. 1935. Rö.foto: Geheel hetzelfde beeld.

Aangezien er geen verbetering optreedt, wordt besloten een thoracoplastiek te verrichten.

Patient wordt naar Groningen vervoerd.

*Phrenicoëxvairesis R.*: (Prof. MICHAËL).

*Thoracoplastiek R.*: (Prof. MICHAËL). Tusschen beide operaties liggen enkele dagen.

Plaatselijke verdooving (novoc. ½%). Paravertebrale incisie. De derde, tweede, eerste, vierde, vijfde, zesde, zevende en achtste rib worden vanaf de proc. transversi over respectievelijk 5, 5, 2, 8, 7, 8, 8 en 8 cm verwijderd. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: De temperatuur stijgt de dag na de operatie tot 41°. De polsfrequentie is 170. De pols is zeer klein en irregulair. Ondanks stimuleeren treedt geen verbetering op. Patient braakt voortdurend. Hij geeft niets op. De toestand gaat steeds achteruit en de vijfde dag na de operatie overlijdt hij.

#### O b d u c t i e.

R.long: De long was tengevolge van een pleuritis geheel met de borstwand vergroeid. In de bovenkwab bevond zich een ruim kastanje-groote caverne, welke met een bronchus in verbinding stond. In de verdere long verspreid meerdere grootere en kleinere, dikwijls peribronchiaal gelegen, tuberculeuze hardjes.

L.long: Geen tuberculeuze aandoeningen.

In beide longen bestond een acute bronchitis.

Milt: vergroot, slap. In de milt werden bij bacteriologisch onderzoek haemolytische streptococci aangetoond.

*Ziektegeschiedenis XVIII*

Patient H. H. oud 30 jaar. Bergen Bosch. Opname 18-III-1932.  
 A n a m n e s e.

A. van de familie: Moeder overleden aan longtuberculose. Oudste broer overleden aan longtuberculose.

B. van de patient: In 1918 een pleuritis gehad.

1922. Patient is gaan hoesten en heeft bloed opgegeven.

1926. Opnieuw een haemoptoe. Is toen 20 maanden in Dekkerswald geweest.

1930. Opnieuw een flinke haemoptoe. Sedert dien tijd is patient blijven hoesten en gaf op.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Lange asthenische lichaamsbouw.

Lengte: 1.87 m. Gewicht: 62.2 kg.

Circulatiesysteem: Aan het hart geen afwijkingen.

Pols: 78, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 120/60.

Buikorganen: Geen afw. Lichte drukpijn op Mac. Burney.

Rö.foto darmen: Geen duidelijke afwijkingen.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas is asthenisch gebouwd. De rechter bovenkant blijft bij de respiratie achter.

Rö.foto longen: Borstkas geen bijz. Wervelkolom iets naar L. convex scoliotisch. Ribbenbeloop links steiler dan rechts. Trachea, mediastinum en hart niet verplaatst.

R.long: In midden- en bovengebied matig dicht opeenstaande kleine vlekjes. Onder de clavicula een noot-groote kringfiguur.

L.long: Zelfde beeld als rechts, echter geen caverne.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 6. Bloedbeeld: geen bijz.

Lichaamstemperatuur: Even boven het normale.

D i a g n o s e.

Longtuberculose van geringe activiteit. In beide longen noduleuze, productieve hardjes, met duidelijk exsudatieve reactie. Rechts onder de clavicula een caverne.

Z i e k t e b e l o o p.

Bedrust voorgeschreven.

Febr. 1933. Rö.foto: Afname van de hardjes in beide longen. Caverne nog hetzelfde, noot-groot.

Sputum: + +. Temperatuur: niet geheel rustig. Gewicht: 78.3 kg.

Goudtherapie.

Jan 1935. Rö.foto: Status quo ante.

Sputum: +.

Aangezien de toestand niet verbetert, wordt collapstherapie overwogen.

*Pneumothorax* mislukt.

*Phrenicoëxairesis* R.: 12 cm. Normaal beloop.

Febr. 1935. Rö.foto: Het diaphragma staat één intercostale ruimte hooger. Paradoxe beweging. Geen invloed merkbaar op de caverne.

Sept. 1935. De phrenicoëxairesis heeft geen effect gehad. Het sputum is eenige maanden negatief geweest, nu weer positief. Bezinkingsnelheid: 1. Rö.foto: Caverne R. nog hetzelfde, misschien meerdere kleine.

Oct. 1935. Aangezien er geen verbetering optreedt, wordt operatieve behandeling overwogen.

*Thoracoplastiek R.:* Onder plaatselijke verdooving. Door de gebruikelijke boogsnede worden de zesde, vijfde, vierde, derde, tweede en eerste rib over respectievelijk 20, 19, 21, 17, 15 en 10 cm gereceerd. Wond gespoeld met superol. Sluiten zonder drainage.

*Postoperatief beloop:* Vrij sterke reactie. Flinke dyspnoe na de operatie. De temperatuur stijgt tot 39° om eerst na 4 weken iets rustiger te worden. Pols stijgt tot 110 en blijft lang hoog, is klein.

Begin November stijgt de temperatuur opnieuw. Er wordt een wondabsces geopend, waarna de temperatuur daalt.

Dec. 1935. De bewegingen van het rechter schoudergewricht zijn gestoord. Veneuze stuwung van de armen. Pols nog frequent.

Rö.foto: Volledige collaps van de bovenkwab rechts. Nieuwvorming van been. Geen caverne te zien.

Sputum: —, ook bij cultureel onderzoek.

Aug. 1936. Best. Sputum: sedert operatie —.

Maart 1937. Patient maakt het uitstekend. Sputum: steeds —.

Werkt zonder bezwaar 7 uur per dag.

Rö.foto: Geen caverne te zien in het rechter gecollabeerde bovengebied.

Veel beennieuwvorming.

### *Ziektegeschiedenis XIX*

Patient P. L. O. oud 32 jaar. B e r g e n B o s c h. Opname 15-XI-1934. A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén zuster heeft kliertuberculose gehad.

B. van de patient: Einde 1925 heeft patient na een bergtocht een haemoptoe gehad.

April 1926. Patient hoestte steeds. Bij onderzoek was het sputum +.

Najaar 1926. Gekurd in Davos. Hier is een pneumothorax aangelegd, die in 1929 weer is losgelaten. Sedert dien gewerkt.

Mei 1934 werd patient moe, ging weer hoesten.

Oct. 1934. Bij onderzoek bleek het sputum + te zijn. Op de foto's was een caverne zichtbaar.

### O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patient verkeert in goeden toestand.

Lengte: 1.76 m. Gewicht: 85.5 kg.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afwijkingen.

Pols: 70, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 120/85.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas is goed gebouwd. De linkerzijde blijft bij de respiratie achter.

Rö.foto longen: Borstkas is normaal gebouwd. De wervelkolom is recht. Ribben loopen evenwijdig. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar links verplaatst.

R.long: Geen pathologische afwijkingen.

L.long: In het midden- en bovengebied een wazige tekening van vlekken met in het bovengebied verdachte opklaringen.

Diaphragma: Aan de linkerzijde onscherp begrensd.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 9. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

#### D i a g n o s e.

Een linkszijdig in het bovenveld gelegen caverneus proces. Pleuraverdikking over de geheele long.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Allereerst zal door middel van een pneumothorax nagegaan worden in hoeverre er vergroeiingen in de pleuraholte zijn.

Dec. 1934. *Pneumothorax*.

Rö.foto: Goede collaps van het ondergebied. In het bovengebied vele adhaesies, die de duidelijk zichtbare caverne open houden.

Aangezien de pneumothorax geen effect heeft, wordt een phrenicoëxairesis overwogen.

Mrt. 1935. *Phrenicoëxairesis L.*: 35 cm.

Rö.foto: Het diaphragma staat links 2 vingers hoger. Nog duidelijke pneumothorax aanwezig. Caverne is hetzelfde (gulden-groot).

Aug. 1935. Aangezien de toestand niet verandert, en het sputum afwisselend + en — is, wordt een thoracoplastiek overwogen. Een resectie van 5 ribben is voldoende.

Oct. 1935. *Thoracoplastiek L.*: Plaatselijke verdooving.

Resectie van de derde, tweede, vierde, eerste en tenslotte vijfde rib over respectievelijk 19, 16, 21, 9 en 11 cm. Jodoformglycerine in de wond. Sluiten van de wond zonder drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed doorstaan. De temperatuur liep op tot 38°.6 om in ongeveer twee weken geleidelijk te dalen. De wond is per primam genezen. De pols steeg na de operatie bij aanvallen tot 140 à 160 per minuut. (Tachycardische type van

KLEESATTEL).

Dec. 1935. Rö.foto: Goede collaps van het linkerbovenveld. Geen verdere beoordeling mogelijk.

Juni 1936. Rö.foto: De linker long sterk gecollabeerd. Geen caverne te zien.

Sputum is de laatste maanden 6 maal negatief geweest, nu weer zwak positief.

Bezinkingsnelheid: normaal. Bloedbeeld: normaal.

De algemeene toestand is best. Patient gaat naar huis.

Febr. 1937. Maakt het best. Geeft geen sputum op. Patient werkt 6½ uur per dag.

Röntgenologisch geen caverne aan te toonen.

### Ziektegeschiedenis XX

Patient A. W. W. oud 20 jaar. A l m e n. Opname 22-XI-1933.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén broer overleden aan longtuberculose. Een tweede broer is in „Berg en Bosch”.

B. van de patient: Oct. 1933 kreeg patient koude rillingen over de rug. Vermagerde. Hij hoestte niet en gaf niet op. Op het consultatiebureau werd opname geadviseerd.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit.

Gewicht: 63.6 kg. Lengte: 1.75 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 96, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 105/75.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: Borstkas normaal gebouwd.

Rö.foto longen: Borstkas normaal. Het ribbenbeloop rechts is steiler dan links. De wervelkolom is recht. Het mediastinum, het hart en de trachea zijn naar rechts verplaatst.

R.long: In het bovengebied een wazige tekening met een infraclaviculair gelegen ringfiguur.

L.long: In het midden lateraal enkele vlekjes dicht opeen.

Diaphragma: Rechts onregelmatig begrensd met optrekkingen.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 17/43. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: wat onrustig.

D i a g n o s e.

Een rechts boven gelegen pruim-groote caverne.

Z i e k t e b e l o o p.

Nov. 1933. *Pneumothorax R.* mislukt. Nu eerst goudtherapie probeeren.

Jan. 1934. Aanvankelijk ging het goed. Patient heeft nu een pleuritis exsudativa links. Temperatuur verhoogd.

Juli 1934. Rö.foto: Nog steeds wat vocht links, alhoewel veel minder.

Algemeene toestand: veel beter. Bezinkingsnelheid: nog hoog. Sputum: +.

Temperatuur: weer rustig.

Jan. 1935. Links in de pleuraholte is nog vocht.

Oct. 1935. Rö.foto: Nog steeds wat vocht links. De caverne rechts is hetzelfde gebleven.

Bezinkingsnelheid: gedaald. Sputum: +. Gewicht: goed vooruitgegaan (6 kg).

Aangezien de toestand niet verbetert, wordt een thoracoplastiek rechts overwogen. Vitale capaciteit: 2200 cm<sup>3</sup>.

Nov. 1935. *Thoracoplastiek R.*

I Tempo: Plaatselijke verdooving. Incisie langs scapularand. Scapula opgelicht.

Resectie van de vierde, derde, tweede en eerste rib, met exarticulatie, over respectievelijk 16, 14, 12 en 9 cm. De proc. transversi worden afgebeiteld. Formalinisatie van het periost. Wond gesloten.

II Tempo: 3 Weken later.

Plaatselijke verdooving. Zelfde incisie naar onder toe verlengd.

Resectie van de vijfde, zesde, zevende en achtste rib over respectievelijk 15, 14, 14 en 3 cm. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft beide tempo's goed verdragen. De wond is goed genezen na beide operaties.

Na de tweede operatie geeft patient weinig meer op.

Rö.foto: Zeer goede collaps rechts. Geen cavernerestholte meer te zien.

Sputum: +.

April 1936. Algemeene toestand vooruitgaande.

Sputum: sedert 3 maanden negatief.

Rö.foto: Geen caverne rechts te zien. Vrij sterke scoliose. Matige been-nieuwvorming. Links nog kleine vochtmantel.

Nov. 1936. Algemeene toestand goed.

Sputum is nog éénmaal positief geweest, nu weer negatief. Geeft bijna niet op.

Bezinkingsnelheid: 8/20.

Rö.foto: Geen caverne rechts te zien. Het vocht links is geresorbeerd. De trachea iets naar links. Scoliose. Naar huis.

Mrt. 1937. Patient maakt het uitstekend. Geen klachten.

Sputum —.

#### *Ziektegeschiedenis XXI*

Patient C. GR. oud 35 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 7-VI-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: Einde Febr. 1935 begon patient te hoesten. Hij bezocht het consultatiebureau, waar longafwijkingen werden gevonden.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patient maakt geen zieken indruk.

Gewicht: 78.8 kg. Lengte: 1.84 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 90, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 190/90.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: Lange, asthenische borstkas, De rechterkant is ingezonken en blijft achter bij de respiratie.

Rö.foto longen: Borstkas rechts samengevallen. Het ribbenbeloop rechts is steiler dan links. Wervelkolom recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn iets naar rechts verplaatst.

R.long: De top is gesluierd. Onder de clavicula een ringvormige, pruimgroote opklaring met vochniveau.

L.long: Breede hilusschaduw met strepen en vlekken.

Diaphragma: Beiderzijds bewegelijk.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 6/18. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Normaal,

**D i a g n o s e:**

Een in hoofdzaak rechts boven gelegen tuberculeus proces met caverne ter grootte van een mandarijn.

**Z i e k t e b e l o o p.**

Juli 1935. Rust.

*Pneumothorax R.*

Rö.foto: Pneumothorax boven het onderveld. Adhaesies aan het diaphragma en aan de geheele bovenkwab. Caverne hetzelfde.

Sputum: + +. Gewicht: 93 kg.

Algemeene toestand bevredigend.

Dec. 1935. Rö.foto: Nog hetzelfde beeld. De pneumothorax is nog maar smal.

Aangezien geen kans op verbetering bestaat, wordt een thoracoplastiek overwogen.

Dec. 1935. *Thoracoplastiek R.:* (Dr. KINGMA BOLTJES).

Plaatselijke verdooving. Paravertebrale incisie. Uit de eerste, tweede, derde, vierde en vijfde rib worden vanaf de proc. transversi respectievelijk 2, 4, 5, 6 en 7½ cm gereceerd. Formalinisatie. Sluiten zonder drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft operatie zeer goed verdragen. Geringe temperatuurverhoging. Pols weinig gereageerd. Niet benauwd. Wond per primam genezen.

April 1936. Pat. maakt het goed. Sputum: + +.

Rö.foto: Collaps van de top na een thoracoplastiek van 5 ribben. Van de eerste rib staat nog een voorstuk, terwijl ook bij de eerste proc. transversus nog een stukje te zien is. De top is gezakt. De caverne echter staat nog wijd open.

Mei 1936. De thoracoplastiek van vijf ribben is stellig te weinig geweest.

Alsnog 2 of 3 ribben lager reseceeren.

Juni 1936. *Thoracoplastiek R. II Tempo.*

Plaatselijke verdooving (nov.  $\frac{1}{2}$  %). Door paravertebrale incisie resectie van de zesde, zevende en achtste rib over respectievelijk 14, 14 en 14 cm. Formalisatie van het periost. Sluiten van de wond zonder drainage.

*Postoperatief beloop:* Weinig reactie op deze operatie. Wond per primam genezen. Dyspnoe.

Aug. 1936. Patient ziet er slap uit. Matige dyspnoe.

Rö.foto: Caverne wel kleiner geworden, echter nog duidelijk aanwezig (dadel-groot). Veel beennieuwvorming.

Nov. 1936. Vitale capaciteit: 2600 cm<sup>3</sup>. Sputum: + + +.

Rö.foto: Caverne nog hetzelfde.

Dec. 1936. Daar de caverne nog niet gesloten is, wordt een plastic aan de voorzijde van 3 ribben voorgesteld.

Jan. 1937. *Thoracoplastiek aan de voorzijde rechts.*

Onder plaatselijke verdooving resectie van de voorste ribbenbogen met kraakbeen van de eerste, tweede en derde rib over respectievelijk 5, 6 en 8 cm. Formalisatie van het periost. Sluiten van de wond.

*Postoperatief beloop.* Patient heeft in het geheel niet op deze operatie gereageerd.

Rö.foto: Geen duidelijke cavernerestholte.

Febr. 1937. Algemeene toestand goed.

Sputum: afwisselend + en —.

Rö.foto: Geen duidelijke cavernerestholte te zien.

#### *Ziektegeschiedenis XXII*

Patiënte E. A. H. DE W. oud 37 jaar. A l m e n. Opname 2-IX-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose.

B. van de patiënte: In Dec. 1922 heeft patiënte een droge pleuritis gehad. Zij heeft hiervoor 6 maanden gelegen.

Oct. 1928 is patiënte gaan hoesten en opgeven. Zij is toen opgenomen en met goudtherapie behandeld. In Oct. 1931 via het consultatiebureau opgenomen in sanatorium. De *pneumothorax* mislukte, zoodat tot rechtszijdige *diaphragmaparalyse* is overgegaan.

Juni 1935 kreeg zij pijn in de linker zijde. Zij moest toen weer opgenomen worden. Sputum: +.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patiënte ziet er niet ziek uit.

Gewicht: 62.2 kg. Lengte: 1.60 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 90, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 110/80.

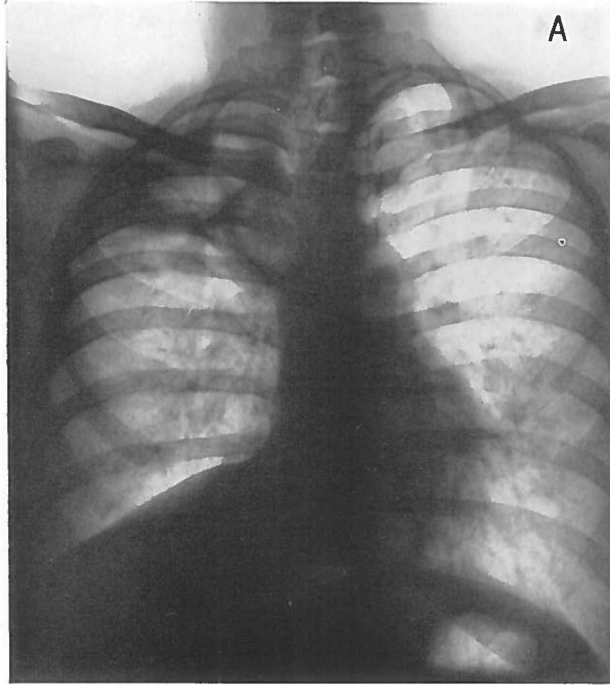
Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

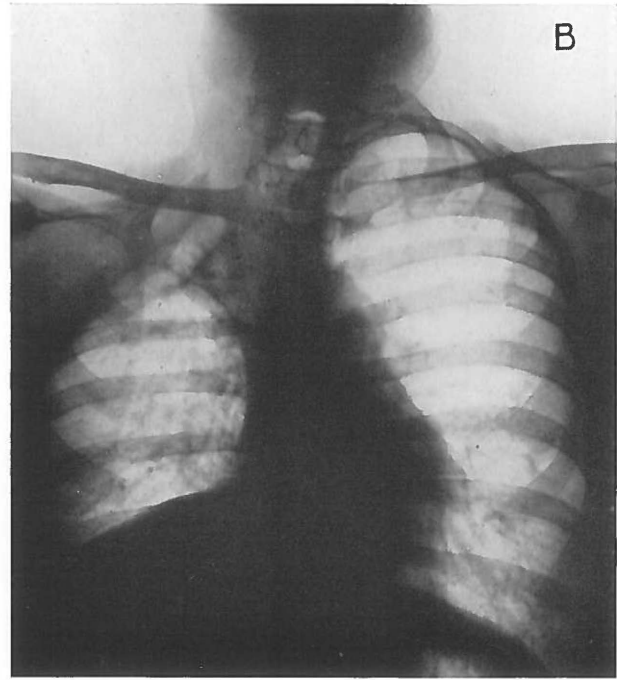
Ademhalingsorganen. Borstkas beweegt symmetrisch.

Rö.foto longen: Het ribbenbeloop is rechts steiler dan links. De wervel-





A. Grote caverne van het rechter bovengebied.



B. Nog een duidelijke spleetvormige caverne-restholte.  
Resterende deel van eerste en tweede rib door  
de holte te zien.

Ziektegeschiedenis XXII.



kolom is recht. De trachea en het bovendeel van het mediastinum zijn naar rechts verplaatst.

R.long: In het bovengebied een „lobite”, met een duidelijk ringfiguur ter grootte van een pruim.

L.long: Infraclaviculair een aantal kleine, intensieve, scherp omschreven vlekjes. Naast het hart wat meer wazige, kleinvlekkige teekening.

Diaphragma: Aan de rechterkant staat het middenrif  $\pm$  3 vingers hooger dan aan de linkerkant.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 54/85. Bloedbeeld: Links verschuiving.

Lichaamstemperatuur: Onrustig, subfebriel.

#### D i a g n o s e.

Een dubbelzijdig, open tuberculeus proces met rechts in het bovengebied een pruim-groote caverne, en links productieve afwijkingen. Matige activiteit.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Sept. 1935. Goudtherapie. Bedrust.

Nov. 1935. *Pneumothorax R.*: mislukt.

Nov. 1935. Besloten tot een thoracoplastiek rechts. Voorloopig zullen vier ribben verwijderd worden, alhoewel dit stellig te weinig is voor de uitgebreidheid van de caverne.

Vitale capaciteit: 1700 cm<sup>3</sup>.

Dec. 1935. *Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving. Incisie langs de scapularand. De vierde, derde, tweede en eerste rib worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 14, 14, 10 en 6 cm verwijderd. Proc. transversus afgebeiteld. Formalinisatie van het periost. Wond gesloten. Drainage. *Postoperatief beloop*: Patiente heeft de operatie goed verdragen. Zeer geringe temperatuursverhoging. Drain. na 2 dagen uitgenomen. Heeft wat last van de rechterarm gehad.

Rö.foto: De top rechts is behoorlijk gecollabeerd. De caverne is nu als een spleetvormige vier centimeter lange opklaring te zien.

Jan. 1936. *Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving.

Resectie met exarticulatie van de 5de rib (16 cm). Wegbeitelen van de proc. transversus. Formalin. Sluiten.

Mrt. 1936. *Postoperatief beloop*: Zonder complicaties.

Rö.foto: Zelfde beeld als voren.

Mei 1936. Rö.foto: De caverne rechts boven onder de clavicula is weer aanmerkelijk groter geworden.

Sputum: +, 25 cm<sup>3</sup> per dag.

Bezinkingsnelheid: 34/60.

Jan. 1937. De algemeene toestand is redelijk.

Temperatuur: Subfebriel.

Gewicht: 61 kg. (teruggegaan).

Rö.foto: De caverne rechts nog hetzelfde. De trachea is sterk vertrokken.

Er is geen scoliose ontstaan. Weinig beennieuwvorming.

Op stereoscopische opname blijkt de caverne ver naar achteren te liggen. Mrt. 1937. Aangezien de caverne nog steeds open is, wordt besloten een thoracoplastiek aan de voorzijde te verrichten (resectie van het ribkraakbeen en voorste ribbenbogen van de bovenste drie ribben).  
Sputum: +.

### Ziektegeschiedenis XXIII

Patient H. J. St. oud 36 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 12-VII-1935.  
A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: Sedert Jan. 1935 hoest patient. Hij was ook heesch en klaagde over pijn in de rechterzijde. In April 1935 liet hij zich onderzoeken door een specialist, die sanatoriumverpleging aanraadde.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patient ziet er ziek uit.

Gewicht: 67 kg. Lengte: 1.72 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 104, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 130/94.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen duidelijke afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas blijft rechts bij de respiratie achter.

Rö.foto longen: De rechter thoraxhelft is versmald. Het mediastinum, de trachea en het hart zijn naar rechts vertrokken. De wervelkolom is recht.

R.long: Bovengebied geheel beschaduwd met een ter hoogte van het sleutelbeen gelegen rijksdaalder-groote ringvormige opklaring.

L.long: Weinig veranderingen. Lateraal onder infiltraat.

Diaphragma: Staat rechts hooger. Beweegt bijna niet bij doorlichten.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 84/102. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

D i a g n o s e.

Een tuberculeus proces van gemengde vorm van het bovengebied rechts met een rijksdaalder-groote caverne. Links onder een klein infiltraat.

Z i e k t e b e l o o p.

Aug. 1935. Bedrust.

Oct. 1935. Rö.foto: Geheel hetzelfde beeld.

Algemeene toestand matig bevredigend.

Dec. 1935. Alles nog hetzelfde.

Aangezien geen verbetering optreedt, wordt een thoracoplastiek voorgesteld. De caverne reikt tot aan de vijfde rib, zoodat een resectie van 6 à 7 ribben noodzakelijk is. Teneinde het risico te verminderen zal de plastiek in twee zittingen geschieden. Vitale capaciteit: 2000 cm<sup>3</sup>.

Jan. 1936. *Thoracoplastiek R.*

I Tempo: Plaatselijke verdooving. Paravertebrale incisie. Oplichten van

het schouderblad. De vierde, derde, tweede en eerste rib worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 16, 13, 11 en 8 cm verwijderd. De dwarsuitsteeksels worden afgebeiteld. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft nauwelijks gereageerd. De wond is per primam gesloten.

II Tempo: (4 weken later). Door dezelfde incisie, maar naar onder toe verlengd wordt een resectie verricht van de vijfde, zesde en zevende rib over respectievelijk 17, 16 en 14 cm. De vijfde rib is geëxarticuleerd en de proc. transversus weggebeiteld. De zesde en zevende rib zijn vanaf de proc. transversus weggenomen. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed doorstaan. Geen postoperatieve complicaties. De wond is per primam genezen.

Febr. 1936. Patient is bleek en mager geworden. Hoest weinig. Sputum: zw. +. Bezinkingsnelheid: 45/70.

Rö.foto: De bovenkwab rechts is fraai samengevallen. De longtop is gezakt. De caverne is nog als een smalle opklaring te zien. Vrij sterke scoliose. Vertrekking van de trachea naar rechts.

April 1936. Patient maakt het goed.

Sputum: — sedert 2 maanden.

Rö.foto: Geen caverne meer te zien.

Aug. 1936. Patient heeft geen klachten. Gewicht: 78 kg.

Sputum: — sedert 6 maanden.

Bezinkingsnelheid: 9/22. Bloedbeeld: normaal.

Rö.foto: Geen caverne meer te zien. Vrij sterke scoliose. Geringe been-nieuwvorming.

April 1937. Patient is geheel zonder klachten. Doet volledig zijn werk als kantoorhouder der posterijen.

Patient geeft niet op. Ziet er uitstekend uit.

#### *Ziektegeschiedenis XXIV*

Patiënte F. K.—S. oud 33 jaar. A l m e n. Opname 11-XII-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén broer heeft te Davos gekuurd.

B. van de patient: In Sept. 1930 verkouden geweest. Zij hoestte veel, gaf niet op. Zij had een pleuritis exsudativa. Zij heeft toen 11 maanden in Zevenaar gelegen. Daarna is zij 7 maanden naar huis geweest om vervolgens weer één week opgenomen te worden voor *phrenicoëxaivesis*. Mocht thuis onmiddellijk aan het werk.

Sept. 1935 werd door het consultatiebureau opname aangeraden. Het sputum was +.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit.

Gewicht: 69 kg. Lengte: 1.67 m.

Circulatiesysteem: Het hart is naar links verplaatst.

Pols: 100, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 120/85.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas beweegt rechts meer dan links.

Rö.foto longen: De borstkas is rechts wat smaller. Het ribbenbeloop is rechts steiler. De wervelkolom is recht. Het mediastinum en het hart zijn naar rechts verplaatst. R. en L. een halsrib.

R.long: Geen pathologische afw.

L.long: De geheele long is dicht beschaduwd. Even onder de top een zône met kleinere ringvormige opklaringen.

Diaphragma: Staat links hoog. Paradoxaal beweging.

Sputum: +.

Bezinkingsnelheid: 7/22. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Subfebril, onrustig.

#### D i a g n o s e.

Een uitgebreid linkszijdig tuberculeus proces, met kleine holtevorming onder de clavicula.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Aangezien van een pneumothorax niets is te verwachten, en de diaphragma-verlamming geen effect heeft gehad, wordt een thoracoplastiek overwogen.

Vitale capaciteit: 1750 cm<sup>3</sup>.

In verband met de uitgebreidheid van het proces is een resectie van zeven ribben gewenscht.

Febr. 1936. *Thoracoplastiek L.* in twee tempo's met vier weken ertusschen. Plaatselijke verdooving.

In het eerste tempo zijn de vierde (14 cm), derde (14 cm), tweede (13 cm), en eerste rib (8½ cm) gereceerd met exarticulatie bij de wervelkolom en afbeitelen van de dwarsuitsteeksels. Formalisatie van het periost. Sluiten van de wond. Drainage. In een tweede tempo zijn de zevende (9 cm), zesde (9 cm) en vijfde rib (9 cm) gereceerd zonder exarticulatie. Sluitend van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Op eerste tempo praktisch geen reactie. Ook na het tweede tempo (3 weken later) is het zeer vlot gegaan. De pols en temperatuur zijn nauwelijks beïnvloed. De wond is vlot genezen.

April 1936. Rö.foto: Goede collaps na thoracoplastiek, bijna van de geheele linker thoraxhelft, door de hoogstand van het diaphragma. De geheele thoraxhelft is beschaduwd, waarschijnlijk atelectase. Van de eerste rib staat nog 3 cm. Lichte scoliose naar links. Geen caverne te zien.

Vitale capaciteit: 1100 cm<sup>3</sup>.

Aug. 1936. Rö.foto: Fraaie collaps. De longtop is tot de clavicula gezakt. Geen duidelijke cavernes te zien.

Algemeene toestand best.

Sputum: Patiente geeft niet op.

Bezinkingsnelheid: Normaal. Temperatuur: Normaal.

Dec. 1936. Patiente maakt het uitstekend. Geeft al in 6 maanden geen sputum op.

Rö.foto: De retractie is nog toegenomen. Geen holten te zien. Veel cirrho-tisch weefsel.

Naar huis.

Mrt. 1937. Maakt het best. Geen klachten. Sputum: —. Bezinkingsnelheid: normaal.

#### *Ziektegeschiedenis XXV*

XXV. Patiente M. J. L.—W. oud 40 jaar. A l m e n. Opname: 3-VI-1935. A n a m n e s e.

A. van de familie: Moeder overleden aan tuberculose. Eén kind van patiente heeft te Hoog-Blaricum gelegen.

B. van de patiente: Einde 1931 is patiente gaan hoesten met opgeven. Zij is toen van Mrt. 1932—Sept. 1934 in een sanatorium geweest, alwaar een *phrenicoëxairesis* is gedaan. Op eigen verzoek is zij ontslagen. Tot nu toe heeft zij te bed gelegen.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er slap uit. Gewicht: 58 kg. Lengte: 1.70 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 100, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 115/75.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. zw. +, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas is niet geheel symmetrisch. Beweegt links minder dan rechts.

Rö.foto: Borstkas symmetrisch. De trachea, het mediastinum en het hart zijn niet verplaatst.

R.long: In het bovengebied enkele met de hilus samenhangende strengen. Enkele kalkhaardjes.

L.long: In het bovengebied een dichte beschaduwing met een ei-groote opheldering achter de clavicula.

Diaphragma: Links staat het middenrif twee intercostale ruimten hooger dan rechts.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 7/16. Bloedbeeld: Linkerschuiving.

Lichaamstemperatuur: Subfebril.

D i a g n o s e.

Een in hoofdzaak links in het bovengebied gelegen tuberculeus proces met een ei-groote caverne achter de clavicula.

Z i e k t e b e l o o p.

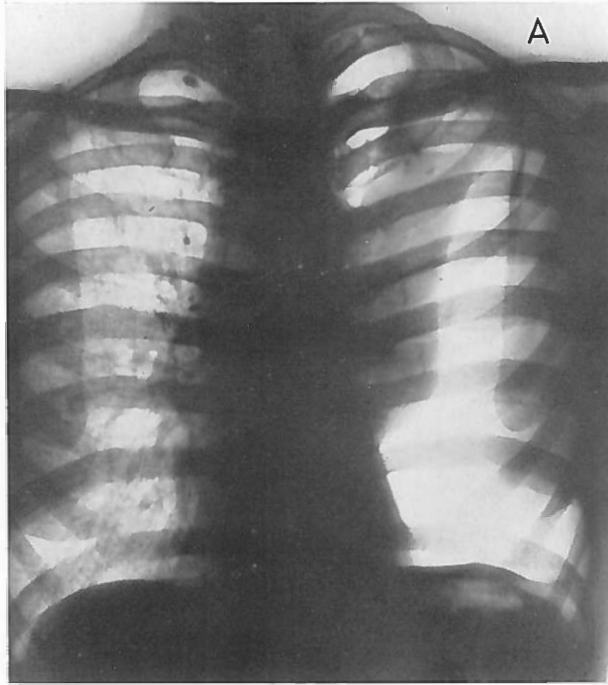
Juni 1935. *Pneumothorax L.* aangelegd.

- Juli 1935. Rö.foto: Een breede pneumothorax met een goede collaps van het ondergebied. De caverne is echter niet gecollabeerd. Hier ter plaats bestaat een zeer breede vergroeiing.
- Dec. 1935. Rö.foto: st. q. a.  
Sputum: +. Bezinking: 2/4. Temperatuur: Subfebriel.
- Febr. 1936. Aangezien er geen verbetering optreedt, wordt een thoracoplastiek op de bestaande pneumothorax overwogen. Vitale capaciteit: 1350 cm<sup>3</sup>.
- Mrt. 1936. *Thoracoplastiek L.* Plaatselijke verdooving. Boogincisie om de scapula. De vijfde, vierde, derde, tweede en eerste rib vanaf de proc. transversi over respectievelijk 12, 12, 9½, 6½ en 3½ cm gereceerd. Kleine apicolyse. Sluiten van de wond na formalinisatie. Drainage.  
*Postoperatief beloop:* De operatie is goed verdragen. Zeer weinig reactie van pols en temperatuur. De wond is per primam genezen.
- April 1936. Rö.foto: Er is een collaps na een thoracoplastiek. De top is niet gezakt. De caverne links is kleiner geworden. Van de eerste rib staat nog een groot gedeelte.
- Juni 1936. Rö.foto: Zelfde beeld als tevoren. Weinig beennieuwvorming.  
Sputum: +.
- Juli 1936. Laatste maand verhoogde temperatuur (38° 's avonds).  
Rö.foto: In de pneumothoraxholte links is een vochniveau te zien. Overigens hetzelfde beeld.
- Nov. 1936. Rö.foto: De linker pleuraholte is praktisch geheel met vocht gevuld. Links boven nog een kleine cavernerest.
- Febr. 1937. Rö.foto: De long ontplooit zich links in het ondergebied iets. Duidelijke spleetvormige cavernerest. Een plastic aan de voorzijde wordt voorgesteld.
- Mrt. 1937. *Thoracoplastiek L.* aan de voorzijde: Plaatselijke verdooving. Parasternale incisie tot op de ribben. De tweede rib wordt subperiostaal vrijgemaakt en de voorste boog met kraakbeen over 13½ cm verwijderd. De eerste en derde rib op dito wijze over respectievelijk 9 cm en 13 cm verwijderd. Kleine tampon. Sluiten.  
*Postoperatief beloop:* Zeer weinig reactie op deze operatie. Temperatuur nauwelijks verhoogd. Geen wondreactie.  
Rö.foto: Nog duidelijke cavernerestholte te zien. Deze schijnt iets meer naar mediaal verplaatst te zijn.

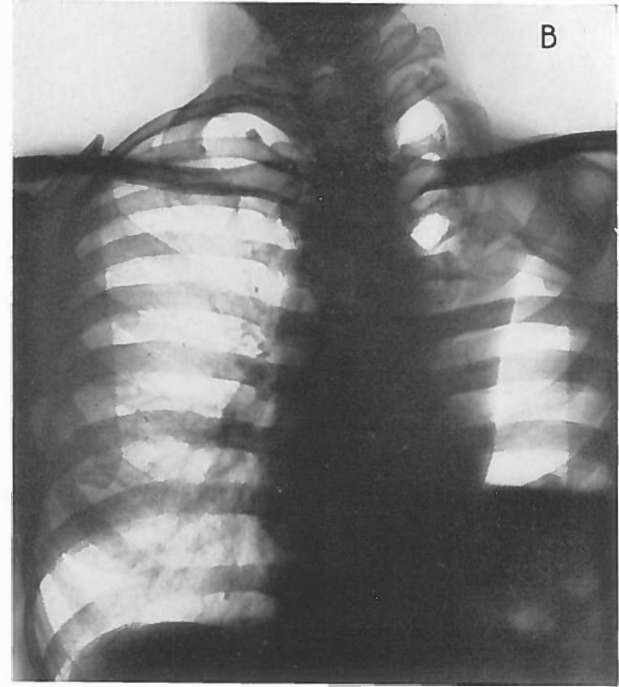
#### *Ziektegeschiedenis XXVI*

- Patient J. H. BL. oud 22 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 28-IX-1933.  
A n a m n e s e.
- A. van de familie: Moeder overleden aan longtuberculose.
- B. van de patient: Najaar 1932 is patient gaan hoesten en opgeven. 3 Maanden terug steken in de rechterzijde gekregen. Op het consultatiebureau geweest, waar opname werd aangeraden.





A. Onvolledige pneumothorax links. Caverne ter plaatse van de adhaesies.



B. Spleetvormige cavernerestholte achter en even onder de clavicula. Pneumothorax, met vocht.

Ziektegeschiedenis XXV.



## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Lange, asthenisch gebouwde jonge man.

Gewicht: 73.4 kg. Lengte: 1.85 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 92, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 115/55.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Lichte tuberculose.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: Platte borstkas. De rechterkant is minder gewelfd dan links, beweegt ook minder.

Rö.foto longen: Borstkas asymmetrisch. Ribbenbeloop rechts steiler dan links. Wervelkolom recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn niet verplaatst.

R.long: Onder het sleutelbeen is een pruim-groote opklaring te zien, daaronder een diffuse schaduw met een opheldering erin.

L.long: Het geheele bovengebied is dicht beschaduwd met onder het sleutelbeen een groote opklaring met vloeistofniveau. De geheele verdere long vertoont een vlekkege, wazige teekening met hier en daar ophelderingen.

Diaphragma: Rechts gestrekt.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 14/27. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

## D i a g n o s e.

Bubbelzijdig tuberculeus proces van beide longen met cavernes in beide bovengebieden.

## Z i e k t e b e l o o p.

Oct. 1933. *Pneumothorax L.*

Rö.foto: Kleine pneumothorax met vele adhaesies in het bovengebied.

De caverne nog duidelijk zichtbaar.

Sputum: + +.

Dec. 1933. Intrapleurale pneumolyse met thoracoscoop.

Pneumothorax onderhouden.

Jan. 1934. *Pneumothorax* rechts aangelegd.

Rö.foto: Rechts smalle pneumothorax. In de rechterlong een lateraal gelegen caverne, waar de long adhaerent is. Links kleine pneumothorax.

Cavernes links boven te zien.

Mei 1934. *Intrapleurale pneumolyse rechts* met thoracoscoop.

Rö.foto: De long rechts is mooi teruggevallen. De caverne rechts ligt nu vrij. Links pneumothorax verdwenen.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: 7/18.

Pneumothorax rechts onderhouden.

Juli 1935. Rö.foto: Rechts mooie pneumothorax. Geen caverne te zien.

Links in de bovenkwab caverne onder de clavicula.

Febr. 1936. Algemeene toestand bevredigend. Sputum: + +. Bezinkingsnelheid 8/24. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Rö.foto: Rechts goede pneumothorax. Links nog duidelijk een caverne. Aangezien geen verdere verbetering optreedt, wordt een thoracoplastiek voorgesteld met onderhouden van de pneumothorax aan de andere kant.

Mrt. 1936. *Thoracoplastiek L.* Vitale capaciteit: 1600 cm<sup>3</sup>.

I Tempo: Plaatselijke verdooving. Incisie langs mediale rand van de scapula. De derde, tweede en eerste rib worden geëxarticuleerd en over resp. 13, 10 en 7½ cm gereceseed. Vervolgens worden de proc. transversi afgebeiteld. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond. Drainage. *Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed verdragen. Zeer weinig reactie van temperatuur en pols. Drain na 36 u. uitgenomen. San. per prim. van de wond.

April 1936. *Thoracoplastiek L.*: II Tempo. Door dezelfde even naar onder verlengde incisie worden de vierde, vijfde en zesde rib geëxarticuleerd en over respectievelijk 15, 15 en 14 cm verwijderd. Proc. transversi afgebeiteld. Formalinisatie. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Geheel ongestoord.

Rö.foto: Rechter long hetzelfde beeld. Linker long zeer fraaie collaps. Caverne tot knikker-grootte verkleind.

Temperatuur: Subfebriel. Sputum: + +.

Sept. 1936. Rö.foto: Ondanks fraaie collaps is de caverne links nog niet gesloten. Rechterkant hetzelfde beeld.

Sputum: + + +. Bezinkingsnelheid: 9/28. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Er wordt voorgesteld om een plastiek aan de voorzijde te verrichten.

Patient wordt echter voordien ontslagen wegens wangedrag.

Mrt. 1937. Er is elders een plastiek van nog eenige ribben aan de achterzijde verricht zonder effect. Sputum: + + +.

#### *Ziektegeschiedenis XXVII*

Patient H. J. P. St. oud 25 jaar. A l m e n. Opname: 10-X-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose.

B. van de patient: Op 15-jarige leeftijd een pleuritis gehad links, waarvoor een half jaar te bed.

Nov. 1932 griep gehad. Hij kreeg toen een haemoptoe.

Van Febr. 1933—Juni 1935 in Hellendoorn gelegen. Hier had hij meerdere keeren een haemoptoe.

*Pneumothorax* mislukte.

*Phrenicoëxaivesis R.* gedaan.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Een niet ziek uitziende jonge man.

Gewicht: 73 kg. Lengte: 1.77 m.

Circulatiesysteem: Bij percussie lijkt het hart iets naar rechts vertrokken.

Overigens geen bijz.

Pols: 96, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 127/88.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto darmen: Geen afw.

Ademhalingsorganen: De borstkas is symmetrisch. Rechts minder bewogen dan links bij de respiratie.

Rö.foto longen: De borstkas is goed gebouwd. De wervelkolom is recht.

De trachea is naar rechts verplaatst. Hart iets naar rechts.

R.long: In de rechter top een conglomeraat van kleine, meer of minder scherp omschreven vlekjes, met een aanduiding van een ringfiguur.

L.long: Bovenveld wat strepen.

Diaphragma: Rechter diaphragmahelft 3 vingers hooger dan links.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 10/25. Bloedbeeld: Geringe linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

#### Diagnose.

Een rechtszijdig tuberculeus proces in het bovengebied met cavernevorming.

#### Ziektebeloop.

Nov. 1935. Goudtherapie.

Febr. 1935. Algemeene toestand redelijk. Bezinkingsnelheid normaal. Gewicht: 75 kg. Bloedbeeld: normaal.

Sputum: +.

Goudtherapie gestaakt wegens buikklasten.

Mrt. 1936. Rö.foto: Zelfde beeld als tevoren.

Aangezien de pneumothorax en phrenicoëxairese mislukt zijn en thans op bedrust en goudtherapie geen verbetering meer is opgetreden, wordt thoracoplastiek voorgesteld. Het proces is beperkt tot de top, zoodat een resectie van vier ribben voorloopig voldoende is.

*Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving.

De incisie loopt langs de scapularand. Oplichten scapula. De vierde, derde, tweede en eerste rib worden geëxarticuleerd en verwijderd over 15 cm, 15 cm, 11 cm en 7 cm.

De proc. transversi worden afgebeiteld. Het periost wordt geformaliseerd. Sluiten van de wond. Drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed verdragen. De temperatuur is licht verhoogd geweest, maar spoedig weer gedaald. Pols: weinig reactie. Wond licht geïnfecteerd.

Rö.foto: Zeer behoorlijke collaps rechts, geen duidelijke caverne te zien. Lichte scoliose naar rechts.

Oct. 1936. Algemeene toestand goed.

Sputum: afwisselend + en — bij homogenisatie.

Bezinkingsnelheid: normaal.

Jan. 1937. Het sputum is weer + (Gaffky 1). Temp.: Subfebriel. De bezinkingsnelheid is eenige maanden verhoogd geweest, nu normaal. Bloedbeeld: geringe linksverschuiving.

Febr. 1937. Rö.foto: (Stereoscopisch): Zelfde beeld. Misschien toch een

kleine caverne te zien in de top naast de wervelkolom. Weinig beennieuw-vorming.

Mrt. 1937. Gaat beter. Sputum: —.

### *Ziektegeschiedenis XXVIII*

Patiënte A. KR. Berg en Bosch. Opname 22-VI-1934.

#### A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén broer heeft in 1928 in een sanatorium gelegen voor de longen. Een andere broer is in 1929 verpleegd voor een pleuritis en longontsteking.

B. van de patiënte: Van Nov. 1929—Juni 1930 heeft zij in een sanatorium gelegen voor geringe afwijkingen aan de longen. Zij werd met negatief sputum ontslagen. Sedert dien heeft zij als dienstbode gewerkt. In Aug. 1933 is zij weer gaan hoesten en opgeven. Tweemaal had zij in het najaar van 1933 een lichte haemoptoe. In April 1934 bezocht zij het consultatiebureau, alwaar opname werd geadviseerd.

#### O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patiënte maakt geen zieken indruk. Goede lichaamsbouw  
Gewicht: 70.7 kg. Lengte: 1.74 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 80—90, R = L, normale vulling en spanning.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas is symmetrisch gebouwd.

Rö.foto longen: Smalle borstkas. De wervelkolom is recht. De ribben hebben een steil beloop. Trachea en mediastinum iets naar links verplaatst.

R.long: In het bovengebied een matig dichte tekening van strepen en vlekjes. Enkel kalkhaardje.

L.long: In het bovengebied hetzelfde beeld als rechts, maar hier is een kleine kringfiguur te zien.

Diaphragma: Normaal bewegelijk.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 30. Bloedbeeld: Linkerschuiving.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

#### D i a g n o s e.

Een actieve open longtuberculose van beide bovengebieden met links een kleine caverne in de top.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Aug. 1934. Goudtherapie. Bedrust.

Dec. 1934. *Pneumothorax L.* mislukt.

Juni 1934. Rö.foto: Toenemende pathologische schaduwen in het linker bovengebied. Geen duidelijke caverne.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: 26.

Algemeene toestand iets beter.

Aangezien er geen vooruitgang is wordt een phrenicoëxairesis overwogen.

Juli 1935. *Phrenicoëxairesis* L.: 32 cm.

Rö.foto: Het diaphragma links is ruim twee vingers hooger gekomen.  
Longen: geheel hetzelfde beeld.

Dec. 1935. De toestand is niet verbeterd. Het sputum blijft positief.

Rö.foto: Hetzelfde beeld.

Een thoracoplastiek wordt overwogen. Aangezien de caverne reikt tot aan de derde rib is een resectie van 4 ribben waarschijnlijk voldoende.

Mrt. 1936. *Thoracoplastiek* L.

Plaatselijke verdooving. Boogsnede. Oplichten van de scapula. De derde, tweede, eerste, vierde en vijfde rib worden vanaf de dwarsuitsteeksels over respectievelijk 17,5, 16, 11, 14 en 15 cm verwijderd. Jodoform-glycerine in de wond. Sluiten van de wond zonder drainage.

*Postoperatief beloop*: De lichaamstemperatuur stijgt tot 39°.7 den tweeden dag om na  $\pm 10$  dagen tot even boven de 37° te dalen. Wond licht geïnfecteerd.

Mei 1936. Patiente maakt het uitstekend. Sputum: —. Bezinkingsnelheid: 15. Lichaamstemp.: Normaal. Bloedbeeld: normaal.

Rö.foto: Fraaie collaps van het linker bovengebied. Geen cavernerestholte te zien.

Dec. 1936. Zeer goede algemeene toestand.

Sputum: —.

Mrt. 1937. Patiente is zonder klachten. Sputum: — (cultuur).

Rö.foto: Links boven goede collaps. Geen cavernerest aan te toonen. Vrij veel beennieuwvorming.

#### *Ziektegeschiedenis XXIX*

Patient J. R. oud 36 jaar. B e r g e n B o s c h. Opname 3-VII-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Vrouw overleden aan longtuberculose.

B. van de patient: In Mei 1934 heeft patient bloed opgegeven. Hij is sedert dien blijven hoesten en opgeven. Klaagde over pijn in de rechter borst.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Goed gebouwd.

Gewicht: 82.8 kg. Lengte: 1.80 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 80, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/80.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Breed gebouwde borstkas. De R. bovenkant blijft achter bij respiratie.

Rö.foto longen: Borstkas normaal gebouwd. De wervelkolom is S-vormig gebogen. Ribbenbeloop is symmetrisch. De trachea, het mediastinum en het hart zijn iets naar rechts verplaatst.

R.long: In het bovengebied een matig dichte teekening, waarin een rijksdaalder-groote kringvormige opklaring.

L.long: In het middengebied liggen verspreide vlekjes. De hilus is wat groot.

Diaphragma: Rechts wat hoekig opgetrokken.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 13. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

#### Diagnose.

Een rechtszijdige in het bovengebied gelegen caverne, van rijksdaalder-grootte. In het linker middengebied enkele productief-induratieve veranderingen.

#### Ziektebeloop.

Aug. 1935. *Pneumothorax R.*

Rö.foto: Geringe luchtblaas aan de top rechts met vele adhaesies. Caverne hetzelfde beeld.

Patient heeft een absces aan de linker onderkaakrand.

Oct. 1935. Rö.foto: St. q. a.

Rö.doorlichting: Het diaphragma beweegt aan de rechterzijde niet.

Jan. 1936. Rö.foto: Status quo ante.

Klinisch is ook weinig vooruitgang te bespeuren.

Het sputum blijft +. Temperatuur is rustig.

Daar de pneumothorax geen succes heeft gehad en van een phrenico-exairesis geen effect valt te verwachten wegens de fixatie van het diaphragma wordt thoracoplastiek overwogen.

Rö.foto met de stralenrichting evenwijdig aan het ribbenvlak. De caverne reikt tot onder de derde rib.

Mrt. 1936. *Thoracoplastiek R.* Plaatselijke verdooving.

Typische incisie met oplichten van de scapula. De vierde, derde, tweede, eerste en vijfde rib worden vanaf de proc. transversi over respectievelijk 14, 15, 14, 9 en 15 cm verwijderd. Jodoformglycerine in de wond. Sluiten zonder drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft de operatie goed doorstaan. De temperatuur is tot 38°.5 opgelopen, en na 14 dagen gedaald. De wond is per primam genezen. De pols is nauwelijks beïnvloed.

Juni 1936. Rö.foto: Collaps van het bovengebied rechts. Er is nog een duidelijke cavernerestholte te zien.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid en bloedbeeld: normaal.

Oct. 1936. Tomographische opnamen: In de rechter top zeer waarschijnlijk 2 cavernes.

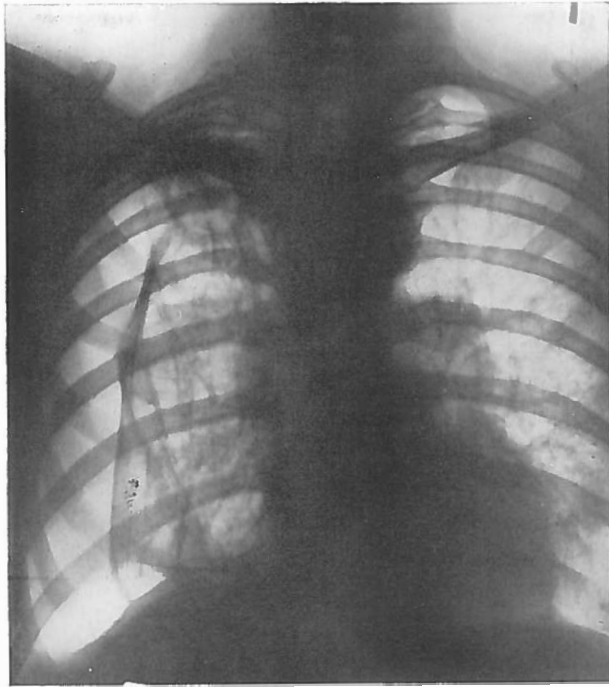
Jan. 1937. Rö.foto: Status quo ante.

Sputum is eenige malen negatief geweest, nu weer positief.

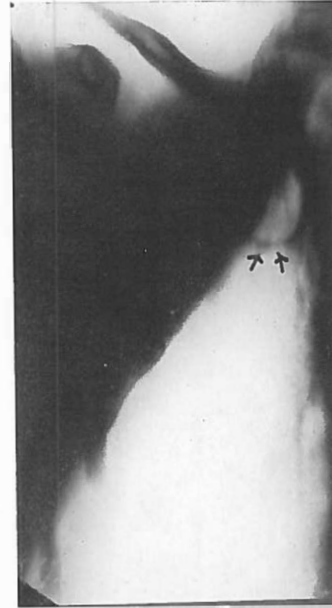
Mrt. 1937. De toestand is nog hetzelfde. Sputum: +.

Rö.foto: Rechts boven nog cavernerestholte. Veel beënnieuwvorming.





Caverne rechter bovengebied.



Doorsneefoto op 11 cm  
Cavernerestholte te zien.



Doorsneefoto op 14 cm  
Caverne-restholte verdwenen.

Ziektegeschiedenis XXIX.



*Ziektegeschiedenis XXX*

Patient Th. P. oud 17 jaar. A l m e n. Opname: 27-IV-1935.

## A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén broer is in sanatorium geweest voor pleuritis exsudativa.

B. van de patient: In 1927 heeft patient voor pleuritis exsudativa in ziekenhuis gelegen.

Jan. 1935 is hij over moeheid gaan klagen. Hij hoestte niet, gaf niet op. Wel last van nachtzweet. Patient is sterk vermagerd. Het consultatiebureau achtte opname noodzakelijk.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Gezond uitziende jonge man.

Gewicht: 66.2 kg. Lengte: 1.80 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 96, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 130/90.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen bijz. Links een varicocele. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas is goed gebouwd, links iets afgeplat en achterblijvend bij respiratie.

Rö.foto longen: De borstkas is symmetrisch. Het hart is iets naar links verplaatst.

L.long: De geheele linker borsthelft heeft minder licht doorgelaten. In de top en het bovengebied een vrij grove tekening met twee gulden-groote opklaringen, waarvan de onderste een vloeistofspiegel vertoont. In het midden- en ondergebied vlekke tekening.

R.long: Geen pathologische afw.

Diaphragma: Aan de linkerkant wazig begrensd.

Sputum: ++.

Bezinkingsnelheid: 8/25. Bloedbeeld: Linksverschuiving en lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

## D i a g n o s e.

Een linkszijdig tuberculeus proces in het bovengebied van productief karakter met twee pruim-groote cavernes onder de clavicula.

## Z i e k t e b e l o o p.

Mei 1935. Goudtherapie.

Juli 1935. Rö.foto: In plaats van twee cavernes is er nu één, die duidelijk een vochniveau vertoont.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 17/42.

Nov. 1935. Rö.foto: De caverne is iets groter geworden.

Sputum: —. Bezinkingsnelheid: 18/42.

Temperatuur: Onrustig, verhoogd.

Jan. 1936. Rö.foto's darmen: Mogelijke tuberculose van het ileum en coecum.

Vitaminerijk dieet.

Mrt. 1936. Aangezien de caverne niet verbeterd, van een pneumothorax

en een diaphragmaverlamming weinig te verwachten valt wegens de „Schwarte”, wordt een thoracoplastiek overwogen. De temperatuursverhoging, die bestaan heeft, is verdwenen.

Vitale capaciteit: 3600 cm<sup>3</sup>.

April 1936. *Thoracoplastiek L.*: Plaatselijke verdooving.

Incisie langs mediale rand van de scapula. Oplichten scapula. De zesde (12), vijfde (14), vierde (13), derde (14), tweede (11) en eerste rib (7 cm) worden na exarticulatie geresecerd. De proc. transversi afgebeiteld. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Pat. heeft de operatie zeer goed verdragen. Weinig of geen reactie. Wond per primam gesloten. Geen andere bijzonderheden.

Juli 1936. Rö.foto: Zeer goede collaps na thoracoplastiek. Er is nog een cavernerest te zien. Geringe scoliose. Lichte beennieuwvorming.

Algemeene toestand: Bevredigend. Sputum: ++. De bezinkingsnelheid is gedaald. Temperatuur: normaal.

Aug. 1936. Stationnair. Een aanvullende diaphragmaverlamming wordt overwogen.

*Phrenicoëxairesis L.*: 10 cm.

Oct. 1936. Rö.foto: Het diaphragma links is één intercostale ruimte hoger gekomen. Er is geen caverne meer te zien. Sputum: —, ook bij homogenisatie. Bezinkingsnelheid: 8/18.

Febr. 1937. Algemeene toestand veel verbeterd.

Rö.foto: (stereoscopisch) geen duidelijke cavernerest aan te toonen. Over geheele long een gewirwar van vlekjes. Weinig beennieuwvorming.

Mrt. 1937. Nog geheel dezelfde toestand.

Sputum blijft +.

### *Ziektegeschiedenis XXXI*

Patient J. S. oud 18 jaar. Bergen Bosch. Opname: 26-VI-1931.  
A n a m n e s e.

A. van de familie: Moeder is in 1930 overleden, mogelijk tuberculose.

B. van de patient: Juni 1930 heeft patient een pleuritis links gehad.

19 Juni 1931 pijn in de rechterzijde gekregen, ook kortademig. Hoestte een weinig, niet opgeven.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Tengere lichaamsbouw, slechte voedingstoestand.

Lengte: 1.62 m. Gewicht: 46.1 kg.

Hals: Struma diffusa colloïdes.

Circulatiesysteem: Hart is van normale grootte, geringe verplaatsing naar links, de tonen zijn zuiver.

Pols: 92, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 115/65.

Buikorganen: Geen afw. Darmfoto's: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Borstkas is plat, vooral L. Beiderzijds zijn slechts geringe ademexcursies te zien.

Rö.foto longen: Borstkas tenger gebouwd. Wervelkolom recht. Ribbenloop links steiler dan rechts. Trachea, mediastinum en hart liggen mediaan.

R.long: Over onderste  $\frac{2}{3}$  gedeelte ligt een dichte schaduw, naar boven horizontaal begrensd. Mediaal van de laterale thoraxwand een smalle spleet lucht zichtbaar.

L.long: Bij de hilus een erwt-groote vlek.

Diaphragma: L. normaal, R. niet te zien.

Sputum: —.

Bezinkingsnelheid: 41. Bloedbeeld: Linksverschuiving en lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Verhoogd.

**D i a g n o s e.**

Een rechtszijdige pleuritis exsudativa met kleine spontane pneumothorax.

Over rechter long geen oordeel te vellen.

**Z i e k t e b e l o o p.**

Mrt. 1932. Rö.foto: De pleuritis rechts is verdwenen. Nu last van de buik.

Bij onderzoek duidelijk vocht aan te toonen.

Oct. 1933. De pleuritis en de peritonitis tuberculosa zijn klinisch genezen.

De bezinking en de temp. zijn normaal.

Rö.foto longen: In het rechter middengebied heeft zich een matige pleurischwarte ontwikkeld.

Aug. 1934. Patient is tot nu toe goed geweest. Heeft gewerkt. De laatste dagen is hij echter minder goed. De temperatuur is verhoogd. Bezinkingsnelheid: 28.

Oct. 1934. Rö.foto longen: Er heeft zich in het rechter bovengebied achter de clavicula een caverne ontwikkeld.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 32. Linksverschuiving en lymphopenie van het bloedbeeld.

Febr. 1935. De activiteitsverschijnselen nemen af.

*Pneumothorax* mislukt.

Mrt. 1936. Rö.foto: Zelfde beeld als voren. Het sputum blijft +. Aangezien de pneumothorax mislukt is en van een diaphragmaverlamming niets is te verwachten door de vergroeiingen, wordt thoracoplastiek voorgesteld.

April 1936. Rö.foto met de stralenrichting evenwijdig aan het ribbenvlak.

De caverne reikt tot de bovenrand van de vierde rib. Besloten tot resectie van vijf ribben.

*Thoracoplastiek R.:* onder plaatselijke verdooving. Door de gebruikelijke boogsnede met oplichten van de scapula worden de vijfde, vierde, derde, tweede en eerste rib gereceerd over resp. 12, 18, 17, 15 en 6 cm. Jodoformolie in de wond. Sluiten zonder drainage.

*Postoperatief beloop:* Patient heeft praktisch niet gereageerd. Temperatuur nauwelijks verhoogd geweest. Wond per primam gesloten. Pols geen reactie.

Juni 1936. Rö.foto: Goede collaps van het rechter boyengebied. Geen caverne meer te zien.

Sputum: —. Bezinkingsnelheid: 11. Bloedbeeld: normaal.

Oct. 1936. Rö.foto: st. q. a.

Patient maakt het best.

Dec. 1936. Patient heeft eenige dagen griep gehad met temperatuur. Hij hoestte meer. Sputum: +.

Jan. 1937. Rö.foto: Er bestaat mogelijk een haardreactie met cavernevorming in het ondergebied van de geopereerde kant.

Febr. 1937. Rö.foto: st. q. a. Sputum: +.

Tomographisch onderzoek: De caverne in het gebied van de thoracoplastiek is niet te zien.

### *Ziektegeschiedenis XXXII*

Patient J. A. v. R. oud 51 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 18-X-1935. A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose.

B. van de patient: Patient heeft 18 jaar terug bloed opgegeven. Hij heeft toen 4 maanden gerust. Febr. 1933 heeft hij griep gehad. Na dien tijd is hij blijven hoesten. Af en toe wat pijn R. De temperatuur was iets te hoog. Op het consultatiebureau werd hem sanatoriumopname aangeraden.

### O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Gezond uitziende man, goed gebouwd.

Gewicht: 88.5 kg. Lengte: 1.80 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 92, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 160/100.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto van de darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas is breed gebouwd, symmetrisch. Omvang: 97 cm inspir., 101 cm expir.

Rö.foto longen: Symmetrisch gebouwde borstkas. De trachea is iets naar rechts vertrokken. Het hart is nauwelijks verplaatst.

R.long: De top is gesluierd met een gedeeltelijk achter het sleutelbeen gelegen walnoot-groote kringfiguur.

L.long: Pleuraverdikking van de longtop. Overigens geen pathologische afw. Verbeening eerste ribkraakbeen.

Diaphragma: Rechts onregelmatig gegolfd. Links gestrekt.

Sputum: +.

Bezinkingsnelheid: 10/42. Bloedbeeld: Geen bijz.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

### D i a g n o s e.

Een rechtszijdige open tuberculose van gemengde vorm met een walnoot-groote caverne achter de clavicula.

## Ziektebeloop.

Voorloopig strenge bedrust.

April 1936. Rö.foto: Geheel onveranderd beeld. De caverne is vooral op de gerichte opname duidelijk achter de clavicula te zien.

Aangezien met bedrust geen verbetering is bereikt en in dit geval in verband met patient zijn werk (onderwijzer) een snelle en afdoende collaps therapie gewenscht is, wordt een thoracoplastiek over zeven ribben voorgesteld.

April 1936. *Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving.

I Tempo: De derde, tweede en eerste rib zal worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 12, 11 en 9 cm verwijderd. De bijbehorende dwarsuitsteeksels worden afgeknabbeld. Sluiten van de wond met drainage.

Mei 1936. II Tempo (4 weken later). Op dito wijze worden de vierde (16), vijfde (17) en zesde rib (17) verwijderd. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft nogal sterk gereageerd. De temperatuur is gestegen tot 39° en eerst langzaam gedaald. De wond is flink geïnfecteerd en op twee plaatsen opengegaan. Overigens geen complicaties. Sputum na de operatie duidelijk verminderd.

Juli 1936. Patient maakt het goed.

Rö.foto: De collaps van de plastiek is matig. Er staan nog vrij lange stukken van de ribben. Geen caverne te zien. Sputum: —.

Lichaamstemperatuur: normaal.

Dec. 1936. Rö.foto: De collaps is niet toegenomen. Geen caverne te zien.

Sputum: — sedert 6 maanden.

Naar huis.

Mrt. 1937. Patient maakt het uitstekend.

Sputum: negatief. Bezinkingsnelheid: normaal.

Hij verricht zijn werkzaamheden.

*Ziektegeschiedenis XXXIII*

Patient E. v. D. M. oud 24 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 3-VIII-1935.  
A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: In 1930 heeft patient in de lighallen een rustkuur moeten doen. Hij hoestte. Het aanleggen van een pneumothorax mislukte. Dec. 1934 bleek het sputum positief te zijn. Er werd een phrenicoëxairesis rechts verricht. Hij is hierna niet verbeterd. Blijven ophoesten. Toch werkte hij door. De laatste twee maanden echter na een griep veel vermagerd en gauw vermooid.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Asthenisch gebouwde jonge man.

Gewicht: 72 kg. Lengte: 1.83 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 92, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: Niet verhoogd.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De rechterkant van de borstkas is afgeplat en blijft achter bij de respiratie.

Rö.foto longen: Rechter thoraxhelft aan de bovenzijde ingetrokken. Ribbenbeloop rechts steiler. Wervelkolom recht. Trachea, mediastinum en hart niet verplaatst.

R.long: Zeer dichte schaduw in de top. Lateraal onder de clavicula een kleine ringvormige opklaring.

L.long: Weinig pathologische veranderingen.

Diaphragma: Ondanks de phrenicoëxairesis staat het diaphragma rechts niet veel hoger dan links. Bij doorlichting: Geringe paradoxale ademhaling.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 2/5. Bloedbeeld: Normaal.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

**D i a g n o s e.**

Een rechtszijdig proces van het bovengebied met een kleine caverne onder de clavicula.

**Z i e k t e b e l o o p.**

Sept. 1935. Bedrust. Goudtherapie.

April 1936. Algemeene toestand bevredigend. Het sputum is eenige malen negatief geweest, thans weer positief.

Rö.foto: In het rechter bovengebied onder de clavicula een kleine caverne.

Aangezien het proces niet verbeterd is, wordt een thoracoplastiek van de zes bovenste ribben voorgesteld.

*Thoracoplastiek R.:*

Plaatselijke verdooving. Incisie evenwijdig aan de mediale scapularand. De derde, tweede, eerste, vierde, vijfde en zesde rib worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 19, 17, 10, 20, 20 en 20 cm gerececeerd. Formalisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Zeer weinig reactie. De temperatuur is slechts enkele dagen verhoogd geweest. De wond is geïnfecteerd en geneest gedeeltelijk per secundam (veel pus).

Juni 1936. Rö.foto: Fraaie collaps van het rechter bovengebied. Geen caverne meer te zien. Lichte scoliose met convexiteit naar rechts.

Oct. 1936. Patient maakt het best. Gewicht: 78.5 kg.

Sputum: —.

Bezinkingsnelheid: Normaal. Bloedbeeld: Normaal. Temperatuur: niet verhoogd.

Rö.foto: Geheel hetzelfde beeld. Geen cavernerestholte te zien.

Dec. 1936. Naar huis zonder klachten.



April 1937. Patient maakt het uitstekend. Hij verricht zijn werk. Hoesten doet hij bijna niet, geeft 's morgens iets op.

Sputum: —.

Bezinkingsnelheid: Normaal.

#### *Ziektegeschiedenis XXXIV*

Patiënte A. E. B. oud 21 jaar. O. L. V. G a s t h u i s. Opname: 28-IV-1936.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patiënte: Sedert 1933 is patiënte ziek. Zij had een tuberculose van de onderste lendenwervels met fistelvorming. Dit is thans genezen. In voorjaar 1933 gaan hoesten en opgeven. Af en toe bloed bij het sputum. In een sanatorium is toen een pneumothorax rechts aangelegd. Najaar 1934 was ook de linker long aangedaan, waarvoor eveneens een pneumothorax is aangelegd. Het proces rechts is tot rust gekomen. De linkerkant daarentegen heeft zich uitgebreid. Zij wordt nu gestuurd voor een plastiek links.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Tenger gebouwd, ziek uitziend meisje. Gewicht: 47 kg.

Circulatiesysteem: Het hart is naar links vertrokken, overigens geen bijz.

Pols: 100, R = L, matige vulling en spanning.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Wervelkolom: Aan de lumbale wervels geen bijzonderheden. Litteken van een genezen fistel.

Ademhalingsorganen: De borstkas is links samengevallen en blijft achter bij de respiratie.

Rö.foto longen: De borstkas is symmetrisch. De wervelkolom is recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar links vertrokken (sterke retractie).

R.long: Een wat streperige teekening over de geheele long.

L.long: Het geheele midden- en onderveld is dicht beschaduwd en laat geen beoordeeling toe. In het bovengebied zijn verkalkingen in de pleuraholte waar te nemen. Achter en onder de clavicula meerdere groote kringvormige opklaringen.

Sputum: + + +, elastische vezels +.

Bezinkingsnelheid: 52/86. Bloedbeeld: Linkerschuiving.

D i a g n o s e.

Een linkszijdig proces met oude pleuritis. In het bovengebied een rijksdaalder-groote caverne.

Z i e k t e b e l o o p.

Aangezien er geen verbetering optreedt ondanks langdurige bedrust en van een phrenicoëxairesis weinig succes valt te verwachten wegens de voorafgegane pleuritis wordt een thoracoplastiek voorgesteld.

- April 1936. *Thoracoplastiek L.* Plaatselijke verdooving. Incisie volgens Roux. Hoog oplichten van de scapula. De IV, III, II en I rib worden over groote afstand vanaf de dwarsuitsteeksels gereceerd. De eerste rib wordt tot aan het ribkraakbeen weggenomen. Sluiten van de wond zonder drainage. *Postoperatief beloop:* Patiente heeft de operatie goed verdragen. Lichte reactie van de lichaamstemperatuur. Wond per primam gesloten.
- Juni 1936. *Iide Tempo:* Plaatselijke verdooving. Dezelfde incisie wordt gebezigd en de vijfde, zesde, zevende en achtste rib vanaf de dwarsuitsteeksels verwijderd. Sluiten van de wond zonder drainage. *Postoperatief beloop:* De reactie op deze operatie is iets sterker geweest dan na het eerste tempo. De wond is per primam gesloten.
- Juli 1936. Patiente maakt het uitstekend. Geeft niets op.  
 Bezinkingsnelheid: 15.  
 Temperatuur: normaal.  
 Rö.foto: De caverne links boven is nog als een kleine knikker te zien. Vrij sterke beennieuwvorming.
- Aug. 1936. Uitstekend. Sputum: negatief.
- Dec. 1936. Patient verkeert in goeden toestand. Het sputum is negatief. Rö.foto: Geen caverne meer aan te toonen.
- Mrt. 1937. Geheel dezelfde toestand als in December.  
 Sputum: —.

#### *Ziektegeschiedenis XXXV*

- Patient A. J. B. oud 41 jaar. O. L. V. Gasthuis. Opname: 24-III-1936.  
 A n a m n e s e.
- A. van de familie: Eén zuster overleden aan tuberculose. Eén broer heeft een haemoptoe gehad.
- B. van de patient: Auf. 1935 is patient gaan hoesten en gaf bloederige flui-  
 men op. Hij vermagerde sterk. Op het consultatiebureau werd rust aan-  
 geraden. Het verbeterde echter niet, zoodat tenslotte opname werd aan-  
 geraden.
- O n d e r z o e k.
- Algemeene indruk: Patient ziet er niet gezond uit.  
 Gewicht: 61 kg.
- Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.  
 Pols: 70, R = L, normale vulling en spanning.
- Buikorganen. Geen afw.
- Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.
- Ademhalingsorganen: De borstkas is symmetrisch gebouwd.  
 Rö.foto longen: De borstkas is symmetrisch. De wervelkolom is recht.  
 De trachea, het mediastinum en het hart zijn niet verplaatst.  
 R.long: Over de geheele long een vlekkege teekening. De bovenkwab is  
 dicht beschaduwd. Onder de clavicula is een mandarijn-groote kringvor-  
 mige opheldering te zien.

L.long: De geheele long vertoont vlekkelig streperige teekening.

Diaphragma: Beiderzijds normale welving.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 47/79. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Onrustig.

#### D i a g n o s e.

Een in hoofdzaak rechtszijdig gelegen proces van productief karakter met een mandarijn-groote caverne onder de clavicula.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Maart 1936. Strenge bedrust. *Pneumothorax R.*: Mislukt.

Mei 1936. De algemeene toestand is verbeterd. Temp.: Normaal.

Sputum: + + +.

Rö.foto: De caverne rechtsboven hetzelfde. De overige long ziet errustig uit.

*Phrenicoëxairesis R.*: 30 cm.

Het diaphragma is rechts duidelijk hoger gekomen op de rö.foto.

Juli 1936. Rö.foto: De caverne is misschien iets kleiner. Het diaphragma is nog iets hoger gekomen.

Aangezien ook de phrenicusoperatie geen effect heeft, wordt een thoracoplastiek overwogen. In verband met de uitgebreidheid van het proces zal in twee tempo's geopereerd worden over 7 ribben.

*Thoracoplastiek R.*:

I Tempo: Plaatselijke verdooving. Typische boogsnede volgens Roux-Picor. Resectie van de vierde, derde, tweede en eerste rib over 15, 14, 14 en 9 cm. Sluiten van de wond in etages. Geen drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft praktisch niet gereageerd. De temperatuur is enkele dagen verhoogd geweest. Hij heeft 2 × een aanval van lichte dyspnoe gehad. Wond per primam genezen.

II Tempo: (4 weken later). Door dezelfde incisie onder plaatselijke verdooving resectie van de vijfde, zesde en zevende rib over lange afstand. Sluiten van de wond zonder drainage.

*Postoperatief beloop*: Weinig reactie. Temperatuur nauwelijks verhoogd geweest. Wond per primam gesloten.

Aug. 1936. Rö.foto: De caverne rechtsboven is zeker tot de helft kleiner geworden.

Algemeene toestand: goed. Sputum: + +.

Oct. 1936. Gaat goed vooruit.

Sputum: — bij homogenisatie. Geeft weinig op.

Bezinkingsnelheid: 5/15.

Rö.foto: Nog kleine cavernerestholte.

Gaat tegen advies naar huis.

April 1937. Patient maakt het goed. Hij voelt zich slap. Sputum nu sedert 6 maanden negatief, ook bij homogenisatie.

Bezinkingsnelheid: 4/13. Bloedbeeld: normaal.

Rö.foto: Geen cavernerest in het rechter bovengebied te zien. Veel beennieuwvorming.

*Ziektegeschiedenis XXXVI*

Patient J. CL. oud 35 jaar. A l m e n. Opname: 6-XII-1934.

A n a m n e s e.

- A. van de familie: 2 Familieleden hebben in een sanatorium gelegen.  
 B. van de patient: Einde 1925 heeft patient longontsteking gehad. In het voorjaar van 1930 is patient gaan hoesten en opgeven. Hij vermagerde sterk. Hij heeft 4 maanden in een ziekenhuis gelegen, later tot Maart 1931 te Hellendoorn. Hier is getracht een pneumothorax aan te leggen. Hij kreeg echter een pleuritis, waarna de pneumothorax niet meer is doorgegaan. Toen de pleuritis over was, is hij naar huis gegaan. Heeft thuis rust gehouden. Hij hield temperatuursverhooging.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit.

Gewicht: 78.2 kg.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 108, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 110/85.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto darmen: Geen afw.

Orogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Breede symmetrisch gebouwde borstkas.

Rö.foto longen: Breede borstkas. Ribbenbeloop rechts wat steiler dan links. Wervelkolom vertoont een lichte kromming naar links. De trachea, het mediastinum zijn naar rechts vertrokken, evenals het hart. De begrenzing van het mediastinum is vrijwel loodrecht (rest van pleuritis mediastinalis).

R.long: Over het geheel minder licht doorgelaten dan links. Infraclaviculair een groote kringfiguur (appelgroot), met aanduiding van nog een tweede kleine opklaring ernaast.

L.long: Wat kalkhaardjes.

Diaphragma: Rechter diaphragmahelft horizontaal, de sinus costodiaphr. rechts is gevuld.

Sputum: 200 cm<sup>3</sup> per dag, + + +.

Bezinkingsnelheid: 44/77. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

D i a g n o s e.

Een rechtszijdig in het bovengebied gelegen actief proces met infraclaviculair een appelgrootte caverne met dunne wand.

Z i e k t e b e l o o p.

Voorloopig strenge bedrust. Goudtherapie.

April 1935. Rö.foto: Van de groote caverne rechts boven is niets meer te herkennen. In de rechter top bestaat thans een dichte cirrhotische strengteekening met hier en daar ophelderingen, maar nergens een duidelijke caverne. Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: gedaald, 6/16.

Juli 1935. Rö.foto: Er is meer retractie dan op de vorige foto.

Zeer waarschijnlijk toch enkele kleine cavernes.

Temp.: Nog onrustig.

Bezinkingsnelheid: 6/16.

De goudtherapie heeft een gunstig effect gehad.

Jan. 1936. Rö.foto: Weer duidelijke mandarijn-groote caverne rechts tot onder vijfde rib reikend.

Een thoracoplastiek wordt overwogen.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: weer toegenomen.

Vitale capaciteit = 2200 cm<sup>3</sup>.

Mei 1936. *Thoracoplastiek R.*

I Tempo: Plaatselijke verdooving.

Incisie evenwijdig aan de rand van de scapula. De derde, tweede, en eerste rib worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 14 ½, 12 en 8 cm verwijderd. De proc. transversi afgebeiteld. Sluiten van de wond met drainage na formalisatie van het periost.

II Tempo: 4 weken later. Plaatselijke verdooving. Zelfde incisie. De vierde, vijfde en zesde rib worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 14, 14 ½ en 16 cm verwijderd. Formalisatie van het periost. Wegbeitelen van de proc. transversi. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop:* Na het eerste tempo geringe reactie. Na het tweede tempo daarentegen flinke reactie. Temperatuur: 39°. Pols: 140, klein. Na 3 weken zijn pols en temp. geleidelijk gedaald. Flink haematoom in de rechter flank. Hij kan bijna niet uithoesten. Alles langzaam aan verbeterd. Wond is per secundam genezen.

Rö.foto: De collaps is weinig toegenomen. De temperatuur is onrustig.

Aug. 1936. Algemeene toestand zeer matig. De temperatuur blijft verhoogd.

Sputum: +, 150 cm<sup>3</sup> per dag. Bezinkingsnelheid: 25/50.

Heeft diarrhee.

Darmfoto's: Tuberculose van ileum en coecum.

Nov. 1936. Nog hetzelfde. Sputum: + +, 230 cm<sup>3</sup> per dag. Bloedbeeld: links-verschuiving.

Rö.foto: Nog groote caverne rechts boven. Veel beennieuwvorming.

Scoliose.

Maart 1937. Nog geheel hetzelfde.

Rö.foto: Caverne nog open.

### *Ziektegeschiedenis XXXVII*

Patiënte A. R.—DE B. oud 41 jaar. A l m e n. Opname 16-III-1936.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Twee broers en twee zusters zijn aan tuberculose overleden.

B. van de patiënte: In Febr. 1926 heeft patiënte rechts een droge pleuritis gehad. Hiervoor heeft zij 5 maanden rust gehouden. Nov. 1929 weer een pleuritis rechts, maar nu vochtig. Zij heeft toen 1 ½ jaar gerust.

Mei 1932 is patiënte gaan hoesten en opgeven. Sept. 1935 heeft zij „kou” gehad. Weer opgeven. Het sputum was +. Sedert dien te bed gelegen. Het consultatiebureau achtte opname noodzakelijk.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Niet ziek uitziende vrouw.

Gewicht: 55.3 kg. Lengte: 1.50 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 120, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/85.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb.: sp., red. —.

Ademhalingsorganen: Vrijwel symmetrische borstkas.

Rö.foto longen: Borstkas rechts iets smaller dan links. Ribbenbeloop rechts steiler. Trachea, mediastinum en hart naar rechts vertrokken.

R.long: Het rechter bovengebied is intensief beschaduwd, met een gulden-groote kringfiguur infraclaviculair gelegen.

L.long: Geen pathologische afw.

Diaphragma: Wat onregelmatig begrensd.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 8/23. Bloedbeeld: normaal.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

## D i a g n o s e.

Een in het rechter bovengebied gelocaliseerd tuberculeus proces van productief karakter, met een pruim-groote caverne.

## Z i e k t e b e l o o p.

Mrt. 1936. Aangezien een pneumothorax door de voorafgegane pleuritis weinig kans van slagen heeft, wordt een thoracoplastiek overwogen.

Op de rö.foto reikt de caverne achter tot de vijfde rib, zoodat minstens zes ribben weggenomen dienen te worden.

Vitale capaciteit: 2300 cm<sup>3</sup>.

Mei 1936. *Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving.

Incisie langs scapularand. Oplichten van de scapula. De zesde (16), vijfde (15), vierde (14), derde (13), tweede (11) en eerste (8 cm) rib worden gearticuleerd en gereceerd. De proc. transversi worden afgebeiteld. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond. Drainage.

*Postoperatief beloop*: Patiente heeft de operatie goed verdragen. Temperatuur: Weinig reactie. Wond per primam gesloten.

Juli 1936. Rö.foto: Fraaie collaps van thoracoplastiek. De longtop is niet veel lager gekomen. De caverne is veel kleiner (cent-groot).

Sputum: —.

Oct. 1936. Rö.foto: Geen caverne meer te zien. Lichte scoliose naar rechts. Weinig beennieuwvorming.

Febr. 1937. Algemeene toestand best.

Rö.foto: Geen duidelijke caverne te zien. Weinig beennieuwvorming. Lichte scoliose.

Algemeene toestand best.

Sputum nu 8 maanden negatief geweest. Zoo juist weer 1 maal zwak positief.

Mrt. 1937. Algemeene toestand best.

Sputum: —.

*Ziektegeschiedenis XXXVIII*

Patient J. v. D. oud 27 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 2-VII-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén zuster heeft pleuritis gehad.

B. van de patient: In Aug. 1934 is patient gaan hoesten. Hij was gauw vermoeid. Zweette 's nachts. Hij bleef aan het werk tot Nov. 1934. Hij gaf toen op. Hoestte veel. Hij moest van de dokter te bed blijven. Mei 1935 naar het consultatiebureau geweest, waar men opname adviseerde. Hij is heesch sedert de winter van 1935.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Stevig gebouwde jonge man.

Gewicht: 79.2 kg. Lengte: 1.73 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 90, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 135/95.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: Breede borstkas. De rechterhelft blijft achter bij ademhaling.

Rö.foto longen: Borstkas symmetrisch. Wervelkolom recht. De trachea, het mediastinum en het hart iets naar rechts verplaatst.

R.long: Geheele long doorzaaid met vlekken. In het bovengebied onder de clavicula een mandarijn-groote ringvormige opklaring.

L.long: Weinig veranderingen.

Diaphragma: Beweegt rechts en links.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 28/43. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Verhoogd, onrustig.

Larynx: Tuberculose van de stembanden.

D i a g n o s e.

Een overwegend rechts boven gelegen gemengd proces met mandarijn-groote caverne onder de clavicula.

Z i e k t e b e l o o p.

Aug. 1935. *Pneumothorax* mislukt aan de rechterkant.

Nov. 1935. Patient was eerst wel verbeterd, nu weer minder goed.

Rö.foto: De caverne rechts is 2 × zoo groot.

Nov. 1935. *Phrenicoëxairesis* R.: 25 cm.

Rö.foto: Diaphragma rechts één intercostale ruimte hooger. Geen beweging. Caverne onveranderd.

Sputum: + + +.

Dec. 1935. Algemeene toestand verbeterd. Temperatuur: normaal. Bezinkingsnelheid: 6/22.

Rö.foto: De caverne rechts is zeker tot  $\frac{1}{3}$  verkleind.

Sputum: 6 × negatief.

April 1935. Alhoewel het sputum één maand negatief is geweest, is het nu weer positief. De Rö.foto geeft nog hetzelfde beeld.

Aangezien er geen verdere verbetering optreedt, wordt thoracoplastiek voorgesteld.

Juni 1936. *Thoracoplastiek R.*: (Prof. MICHAËL).

Plaatselijke verdooving (Novocaïne  $\frac{1}{2}$  %). Incisie evenwijdig aan de mediale rand van de scapula ter hoogte van de beide eerste ribben. De eerste en tweede rib worden subperiostaal vanaf de proc. transversi tot aan de angulus costarum verwijderd. Sluiten van de wond zonder drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft weinig op dit ingrijpen gcreageerd. Temp. enkele dagen  $38^{\circ}.5$ . Wond per primam gesloten.

Juli 1936. II Tempo (Prof. MICHAËL).

Plaatselijke verdooving (Novocaïne  $\frac{1}{2}$  %).

Incisie door het oude litteken, verlengd naar caudaal. Resectie van de derde, vierde en vijfde rib vanaf de proc. transversus tot de angulus costarum. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft weinig reactie vertoond. Lichte temperatuursverhooging. Wond per primam genezen.

In Sept. 1936 is het sputum bij homogenisatie negatief.

Oct. 1936. Rö.foto: Er bestaat een flinke collaps van het rechter bovengebied. De longtop is echter weinig gezakt. Een caverne is niet meer terug te vinden. Van de eerste rib staat nog een gedeelte. Vrij veel beennieuwvorming.

Sputum: —. Bezinkingsnelheid: 4/9. Bloedbeeld: normaal.

Algemeene toestand uitstekend. Gewicht: 83.6 kg.

Febr. 1937. Patient maakt het best. Het sputum blijft ook bij herhaald onderzoek negatief.

Mrt. 1937. Geen klachten. Geeft haast niets meer op.

Sputum: —.

Rö.foto: Geen caverne te zien.

Patient werkt eenige uren per dag.

#### *Ziektegeschiedenis XXXIX*

Patiënte G. v. d. R. oud 31 j. H e l l e n d o o r n. Opname 6-III '36.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén zuster heeft in sanatorium gelegen.

B. van de patiënte: In 1927 heeft patiënte griep gehad, daarna moest zij kuren (13 maanden). Zij werd gecontroleerd op het consultatiebureau.

Jan. 1936 bleek het sputum bij onderzoek + te zijn. Zij hoestte niet, gaf heel weinig op. De laatste 2 maanden thuis te bed gelegen.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit.

Gewicht: 62,8 kg. Lengte: 1.64 m.

Circulatiesysteem: Het hart is wat naar links verplaatst.

Pols: 112, R = L, irregulair, vrij klein.



Bloeddruk 190/120.

Buikorganen: Geen bijz. Rö.foto's darmen: Lichte afwijkingen van het coecum.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: Borstkas symmetrisch. De rechterkant blijft iets achter bij respiratie.

Rö.foto longen: De borstkas is rechts vernauwd. De wervelkolom is recht. De trachea en het mediastinum zijn naar rechts verplaatst.

R.long: Het rechter bovengebied is gesluierd, waarin een mandarijn-groote ringvormige opklaring met vloeistofniveau.

L.long: Wat vlekkelijke tekening met strengen naar onderen.

Diaphragma: De rechterkant staat hooger dan de linker.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 31/52. Bloedbeeld: Normaal.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

#### D i a g n o s e.

Een in hoofdzaak rechts gelegen open tuberculeus proces van gemengde vorm met een in het rechter bovengebied onder de clavicula gelegen caverne.

#### Z i e k t e b e l o o p.

April 1936. Bedrust. Vitaminerijk dieet.

Mei 1936. *Pneumothorax R.*: mislukt.

Juli 1936. Rö.foto: Geheel hetzelfde beeld.

Aangezien de toestand niet verbetert, van een phrenicoëxairesis weinig te verwachten is, wordt thoracoplastiek voorgesteld. (7 ribben en een deel van de achtste).

Urine: Spoor alb. Vitale capaciteit: 2400 cm<sup>3</sup>.

Aug. 1936. *Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving.

Incisie langs de mediale rand van de scapula. De vierde, derde, tweede en eerste rib worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 13, 13, 11½ en 8 cm gereceerd. Wegbeitelen van de dwarsuitsteeksels. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Operatie goed doorstaan. Wond per sec. gesloten. Eén maand na de operatie bevat de urine 6‰ eiwit. Patientte braakt voortdurend.

Sept. 1936: Urine: 7‰ eiwit, sediment: cylinders.

Daar zich een flinke albuminurie ontwikkeld heeft, wordt van een tweede tempo afgezien.

Oct. 1936. Rö.foto: De top is gecollabeerd na de thoracoplastiek. De caverne is zijdelings samengedrukt, echter nog duidelijk waar te nemen.

Urine: alb. + + +, sediment: cylinders.

Bloeddruk: 225/80. Ureumgehalte van het bloed: 1.5 gram per liter.

Oedemen van de beenen.

Er heeft zich waarschijnlijk een nephritis ontwikkeld.  
Dec. 1936. Wordt overgeplaatst naar ziekenhuis.

Mrt. 1937. Patiente is inmiddels overleden. Er is geen obductie verricht.

#### *Ziektegeschiedenis XL*

Patient N. K. oud 22 jaar. B e r g e n B o s c h. Opname 19-III-1935.  
A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén broer overleden aan tuberculose.

B. van de patient: Voorjaar 1932 gaan hoesten, af en toe wat bloed. Bij een onderzoek op het consultatiebureau bleek het sputum + te zijn. In Dec. 1932 naar Hoog-Laren. In Maart 1933 uit Hoog-Laren ontslagen tegen advies en in April 1933 opgenomen in Berg en Bosch. Bij de opname waren op de foto 2 cavernes in de L. longtop. Na een pneumothoraxbehandeling van  $\pm 1\frac{1}{2}$  jaar waren de cavernes verdwenen.

Jan. 1935: Ondanks pneumothorax is het sputum weer +. Phrenicoëxairesis voorgesteld, waarvoor opname op 19-III-1935.

#### O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Goed gebouwd.

Gewicht: 91 kg. Lengte: 1.84 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 70, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: Niet verhoogd.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas is normaal gebouwd.

Rö.foto longen: De borstkas is forsch gebouwd. De wervelkolom is recht. Ribbenbeloop symmetrisch. Trachea, mediastinum en hart zijn niet verplaatst.

L.long: In het linker bovengebied een dichte schaduw. Onder de clavicula een cent-groote kringfiguur. L. ondergebied wazige schaduw.

R.long: Geen pathologische afw.

Sputum: +.

Bezinkingsnelheid:  $7\frac{1}{2}$ . Bloedbeeld: Lichte linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Onrustig.

#### D i a g n o s e.

In het linker bovengebied een tuberculeus proces van induratief karakter met exsudatieve reactie en een cent-groote caverne onder de clavicula.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Mrt. 1935. *Phrenicoëxairesis L.*: 18 cm.

April 1935. Rö.foto: Het diaphragma staat links belangrijk hooger dan rechts. De caverne in de top is kleiner geworden.

Algemeene toestand bevredigend.

Aug. 1935. Rö.foto: De caverne links is nog hetzelfde. Rechts in het middegebied versche uitzaaiingen.

Algemeene toestand minder goed. Temperatuur: verhoogd. Pols: 110. Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 27. Aan de hals links lymphklieren.

Mrt. 1936 Rø.foto: De caverne links boven is iets grooter.

De versche uitzaaing rechts verdwenen.

Rø.foto in ribbenvlak: De caverne reikt tot vlak boven de derde rib.

Aangezien de caverne niet verbeterd is na de phrenicoëxairese, het sputum nog + is, wordt een thoracoplastiek van vier ribben overwogen.

Sept. 1936. *Thoracoplastiek L.*: Plaatselijke verdooving.

Typische boogsneede met oplichten van de scapula. De derde, tweede, eerste en tenslotte de vierde rib worden vanaf de proc. transversus over respectievelijk 17, 13, 10 en 23 cm verwijderd. Jodoformolie in de wond. Sluizen zonder drainage.

*Postoperatief beloop*: De dag na de operatie temperatuur tot 40°. Pols klein, 130—140.

Op 2-X-1936 nog hetzelfde. Uit de wond wordt 800 cm<sup>3</sup> sanguinolent vocht gepuncteerd.

Rø.foto: Dichte beschaduwing rechts onder.

Op 22-X-1936 †.

O b d u c t i e v e r s l a g.

Aan de linkerzijde zijn de pleurabladen sterk vergroeid.

Aan de rechterzijde in de pleuraholte vrij veel etterig vocht.

L.long: Weinig luchthoudend. In de bovenkwab bevinden zich twee onregelmatige cavernes, welke sterk met de pleura vergroeid zijn. Op doorsneede enkele vrij vaste tuberkels.

R.long: De bovenkwab is donzig. De onderkwab is op doorsneede egaal rose-grijs. De vinger zakt er gemakkelijk in. *Pneumonie!* In de midden en bovenkwab op doorsneede talrijke tuberkels.

### *Ziektegeschiedenis XLI*

Patient W. C. F. oud 31 jaar. B e r g e n B o s c h. Opname 16-IX-1935. A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose.

B. van de patient. In 1929 heeft patient longontsteking gehad. Nadien is hij blijven hoesten. In 1935 werd naar aanleiding van een ziekte van zijn oudste kind het sputum van patient onderzocht. Dit was +. Opname aangeraden.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit.

Gewicht: 82.5 kg.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 60—70, R = L, normale vulling en spanning.

Buikorganen: Geen afw. Rø.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

De linker epididymis is wat verhard.

Extremiteten: Op de linker bovenarm bevindt zich een ulcereerend huiddefect.

Ademhalingsorganen: De borstkas is normaal gebouwd. De linkerkant blijft bij respiratie achter.

Rö.foto longen: Borstkas normale bouw. Ribbenbeloop links steiler dan rechts met vernauwde intercostale ruimten. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar links vertrokken.

L.long: In linker bovengebied een duidelijke opklaring met vloeistofspiegel.

Bij tomographisch onderzoek blijken er twee cavernes te zijn in het bovengebied, de onderste ver naar achteren ter hoogte van de vijfde rib, de bovenste meer naar voren en lateraal gelegen.

R.long: Geen pathologische afw.

Diaphragma: Normaal.

Sputum: + +, elast. vezels +.

Bezinkingsnelheid: 5. Bloedbeeld: linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Licht verhoogd.

#### D i a g n o s e.

Een linkszijdig tuberculeus proces met cavernevorming in het bovengebied.

Aangezien patient thuis reeds een half jaar strenge bedrust heeft gehouden is collaps therapie gewenscht.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Oct. 1935. *Pneumothorax* mislukt.

Dec. 1935. *Phrenicoëxairesis* L.: 30 cm.

Rö.foto: Sterke hoogstand van het diaphragma links. De caverne links boven lijkt kleiner.

Juli 1936. Rö.foto: Stationnair.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 6. Bloedbeeld: linksverschuiving. Temperatuur: Subfebriel.

Aangezien geen verbetering optreedt, wordt een thoracoplastiek overwogen.

Oct. 1936. *Thoracoplastiek* L.: Plaatselijke verdooving.

Typische boogsnede met oplichten van de scapula. Uit de vierde, derde, tweede, eerste, vijfde en zesde rib worden vanaf de proc. transversus respectievelijk 17, 22, 17, 12, 17 en 13 cm geseceerd. Van de eerste rib wordt een klein stukje achter de proc. transversus en een stukje van het uitsteeksel weggenomen. Jodoformglycerine in de wond. Sluiten zonder drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed doorstaan. Lichte temperatuurverhoging. Wond per primam genezen.

Nov. 1936. Rö.foto: Volkomen collaps van de L.long tot aan het zesde dwarsuitsteeksel. Cavernerest misschien te zien.

Tomographische opnamen: caverne niet duidelijk meer te zien.

April 1937. Rö.foto: St. q. a.  
 Algemeene toestand goed.  
 Sputum sedert vier maanden negatief.  
 Bezinkingsnelheid: normaal.

*Ziektegeschiedenis XLII*

Patient V. P. oud 25 jaar. A l m e n. Opname 13-III-1936.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Moeder overleden aan een longziekte. Een broer heeft longtuberculose.

B. van de patient. Eind 1926 hoestte patient al eenige tijd. Hij is toen naar het consultatiebureau gegaan, waar men sanatoriumopname adviseerde. Van Jan. 1927—Mrt. 1932 in sanatorium met „rustkuur” behandeld. April 1935 is patient verkouden geweest. Hij hoestte veel en gaf op. Oct. 1935 bleek het sputum + te zijn.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Niet ziek uitziende jonge man.

Gewicht: 73 kg. Lengte: 1.68 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 90, R = L, normale vulling en spanning.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De linker thoraxhelft beweegt minder dan de rechter.

Rö.foto longen: De borstkas is symmetrisch. De wervelkolom is recht. Het mediastinum en het hart zijn iets naar links verplaatst.

L.long: In het boven- en middenveld een vlekkelijke tekening. Geen duidelijke kringfiguur.

R.long: In de top geringe vlekkelijke tekening, overigens geen pathologische afw.

Diaphragma: De linkerkant vertoont een optrekking naar het pericard. Sputum: +.

Bezinkingsnelheid:  $7\frac{1}{2}/26$ . Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie. Lichaamstemperatuur: Normaal.

D i a g n o s e.

Een links boven gelocaliseerd tuberculeus proces van cirrhotische vorm, weinig actief. Geen duidelijke caverne.

Z i e k t e b e l o o p.

Mrt. 1936. *Pneumothorax L.*: Mislukt. Later gelukt de pneumothorax wel.

Rö.foto: Over de bovenkwab links is een kleine pneumothorax met vele vergroeiingen.

Juni 1936. Algemeene toestand nogal bevredigend.

Rö.foto: Zelfde beeld als voren. Nog smalle pneumothorax. Sputum: +. Aangezien de pneumothorax geen succes heeft gehad en van een alcho-

- lisatie van de nervus phrenicus weinig valt te verwachten wordt een thoracoplastiek voorgesteld. Vitale capaciteit: 2700 cm<sup>3</sup>.
- Sept. 1936. Rö.foto: Zelfde beeld als voren. In de top L. een kringvormige opklaring (caverne).
- Oct. 1936. *Thoracoplastiek L.*: Plaatselijke verdooving.  
Typische incisie met oplichten van de scapula. De eerste, tweede, derde en vierde rib worden geëarticuleerd en de proc. transversi verwijderd. Er zijn stukken van respectievelijk 8, 11, 13 en 14 cm verwijderd. Formalisatie van het periost. Sluiten van de wond met drainage.  
II Tempo. Plaatselijke verdooving. Door dezelfde incisie worden de vijfde, zesde, en zevende rib geëarticuleerd en over respectievelijk 17, 16 en 17 cm verwijderd. De proc. transversi worden afgebeiteld. Sluiten van de wond met drainage.  
*Postoperatief beloop*: Na eerste tempo ongestoord. Na tweede tempo (vier weken later) eveneens.
- Nov. 1936. Patient is kortademig. De scapula is goed ingevallen.  
Rö.foto: Goede collaps van linker bovengebied. Geen duidelijke caverne-rest.
- Dec. 1936. Patient maakt het goed.  
Sputum: zw. + bij homogenisatie.  
Bezinkingsnelheid: 31/57. Vitale capaciteit: 2200 cm<sup>3</sup>.
- Febr. 1937. Gaat goed.  
Sputum: —.  
Rö.foto: Fraaie collaps. Geen caverne te vinden.
- Mrt. 1937. Best.  
Sputum: —.  
Rö.foto: Geen caverne te zien.

#### *Ziektegeschiedenis XLIII*

- Patient J. SN. oud 17 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 12-I-1935.  
A n a m n e s e.
- A. van de familie: Geen tuberculose bekend.
- B. van de patient: In 1934 is hij gaan hoesten. Hij bezocht het consultatiebureau, waar de dokter sanatoriumverpleging adviseerde. Hij werkte door. Eind Nov. 1935 kreeg hij pijn in de borst, moest veel hoesten. Hij had geen koorts. Hij werd in het ziekenhuis opgenomen en vandaar naar het sanatorium overgeplaatst.
- O n d e r z o e k.
- Algemeene indruk: Een ziek uitziende, slappe jongen.  
Gewicht: 48.5 kg. Lengte: 1.66 m.
- Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.  
Pols: 92, R = L, normale vulling en spanning.  
Bloeddruk: 115/80.
- Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen duidelijke afw., waarschijnlijk lichte ileum t.b.c.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Asthenisch gebouwde, platte borstkas. Beiderzijds goed bewogen.

Rö.foto longen: Borstkas symmetrisch. De trachea, het mediastinum en het hart zijn iets naar links verplaatst.

R.long: Door geheele long verspreid vlekjes, in het bovenveld een infiltraat.

L.long: In het bovengebied een appel-groote ringvormige opklaring, met distaal ervan nog twee cent-groote ophelderingen.

Diaphragma: Beweegt beiderzijds, links iets hooger dan rechts.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 62/108. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lichte lymfopenie.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

#### D i a g n o s e.

Progrediente open tuberculose in hoofdzaak van de linker long met in het bovengebied een appel-groote caverne en twee kleinere eronder.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Jan. 1935. Bedrust. Vitaminenrijk dieet. Goudtherapie.

Juli 1935. Rö.foto: De caverne links boven is nog hetzelfde.

Algemeene toestand wel iets beter. Gewicht: 56.5 kg.

Sputum: + + +. Temperatuur nog onrustig.

Oct. 1935. Rö.foto: Rechter long veel verbeterd. Caverne links boven wat kleiner. De omgeving is opgehelderd.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: 35/62.

Jan. 1936. Rö.foto: Onder de caverne links boven is een tweede rijksdaalder-groote ontstaan met duidelijk vochniveau.

Nov. 1936. De goudtherapie is eenige maanden terug gestaakt wegens opgetreden diarrhee.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 23/46. Bloedbeeld: Normaal.

Lichaamstemperatuur: Af en toe verhoogd, onrustig.

Rö.foto: De beide cavernes links boven zijn tot één groote vereenigd.

Aangezien er geen verbetering optreedt en ook van een pneumothorax weinig is te verwachten, wordt thoracoplastiek overwogen.

Vitale capac.: 2500 cm<sup>3</sup>.

Dec. 1936. *Thoracoplastiek L.*: (Acad. Ziekenhuis te Leiden).

Plaatselijke verdooving volgens SAUERBRUCH met 250 cm<sup>3</sup> ½% novocaïne-adrenaline. Paravertebrale incisie. Subperiostale resectie vanaf de dwarsuitsteeksels van vijfde, vierde, derde, tweede en eerste rib. De 3 bovenste ribben zijn hierbij tot aan het ribkraakbeen verwijderd. Vervolgens korte resectie uit de zesde rib. De scapula kan nu invallen. Drainage. Sluiten van de wond.

*Postoperatief beloop*: Vrij sterke reactie de eerste dagen na de operatie. Na enkele dagen loopt de temperatuur op tot 40°. De röntgenfoto vertoont

links een massieve sluiering. Patient gaat voortdurend achteruit en overlijdt na 3 weken.

Obductieverslag: In de linker long bevindt zich een groote caverne. Tuberculeuze bronchopneumoniën. Bronchitis en peribronchitis tuberculosa. Chronische adhaesieve pleuritis over bovenkwab en een gedeelte van de onderkwab.

In de rechter long een induratief proces in de apex.

Haemorrhagisch infarct in de onderkwab.

Sero-fibrineuze pleuritis.

Milt: Infectiemilt.

Vettige degeneratie van lever en nieren.

Hartdilatatie.

#### *Ziektegeschiedenis XLIV*

Patiënte L. Br. oud 17 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 3-VIII-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patiënte: In Aug. 1934 heeft patiënte een pleuritis exsudat. links gehad. Zij heeft 7 weken te bed gelegen. In Dec. 1934 is zij weer gaan werken. Zij hoestte al wel wat. Juni 1935 een darmcatarrh, waarvoor zij langdurig te bed moest blijven. Door het consultatiebureau werd opname aangeraden.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Asthenisch gebouwd, zwak uitziend meisje.

Gewicht: 45.6 kg. Lengte: 1.59 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 120, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 110/75.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Lichte tuberculose van het coecum.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas is links iets afgeplat en beweegt links minder.

Rö.foto longen: De linker borstkasheft is nauwer dan de rechter. De wervelkolom is recht. Het mediastinum en de trachea zijn naar links verplaatst.

R.long: De geheele long vertoont een fijne schaduw van een uitzaaiing.

L.long: Ondergebied een fijne schaduw. Het bovengebied is dicht beschaduwd met conflueerende vlekken, te midden waarvan twee ringvormige opklaringen.

Diaphragma: Het linker diaphragma staat hoger dan rechts. Beweegt links weinig.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 16/39. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.



**D i a g n o s e.**

Dubbelzijdig proces over beide longen met in het linker bovengebied twee gulden-groote cavernes.

**Z i e k t e b e l o o p.**

Sept. 1935. Bedrust. Vitaminerijk dieet.

Dec. 1935. Algemeene toestand verbeterd. Sputum: +.

Rö.foto: De beide cavernes links boven zijn kleiner geworden. Het geheele bovengebied echter nog geïnfiltreerd. Rechts boven nog infiltraat.

Febr. 1936. *Pneumothorax L.*: Mislukt.

Juli 1936. Algemeene toestand verbeterd. Gewicht: 63.7 kg.

Rö.foto: Links veel helderder, meer bindweefselvorming. De cavernes links zijn kleiner.

Sept. 1936. Rö.foto: Stationnair.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: 7/19.

Aangezien geen verdere verbetering optreedt, de pneumothorax mislukt is en van een phrenicoëxairesis weinig te verwachten valt, wordt thoracoplastiek voorgesteld in twee tempo's over 8 ribben.

Oct. 1936. *Thoracoplastiek L.*: (Prof. MICHAËL).

I Tempo: Plaatselijke verdooving (novocaïne ½ %). Hooge paravertebrale incisie naar lateraal boven omhoog. De vierde, derde, tweede en eerste rib worden vanaf de proc. transversus tot aan de angulus costarum verwijderd. Sluiten van de wond met drainage.

II Tempo: Vier en een halve week later.

Plaatselijke verdooving. Paravertebrale incisie. De vijfde, zesde, zevende en achtste rib worden vanaf de proc. transversus verwijderd. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Op beide operaties heeft patiente slechts weinig reactie vertoond. De temp. is nauwelijks verhoogd geweest. De wond is beide keeren per primam genezen. Geen stoornis van de schouderbewegingen.

Dec. 1936. Maakt het goed. Gewicht: 63 kg.

Patiente geeft niet op.

Rö.foto: Fraaie collaps. De top is veel lager gekomen. In het bovengebied misschien nog kleine opheldering. Overigens rustig. Beennieuwvorming onderste ribben. Lichte scoliose.

Mrt. 1937. Patient maakt het best. Geeft niet op.

Rö.foto: Geen cavernes links te zien.

**Z i e k t e g e s c h i e d e n i s XLV**

Patiente J. H. 23 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 1-V-1935.

**A n a m n e s e.**

A. van de familie: Vader overleden aan longtuberculose. Zeven broers en zusjes zijn overleden, onbekende oorzaak.

B. van de patiente: In Aug. 1934 kreeg zij pijn in de zij links. Zij werkte

ermee door. April 1935 bezocht zij het consultatiebureau, waar men opname aanraadde. Twee jaar terug iets bloed opgegeven.

#### O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Tenger gebouwd meisje, maakt geen zieken indruk.

Gewicht: 57.9 kg. Lengte: 1.63 m.

Circulatiesysteem: Het hart is naar links verplaatst.

Pols: 100, R = L, normale spanning.

Bloeddruk: 118/76.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: Platte borstkas, aan de linkerkant infraclaviculair ingezonken. De linkerzijde blijft bij respiratie achter.

Rö.foto longen: borstkas normaal gebouwd, vrijwel symmetrisch. Wervelkolom recht. Trachea, mediastinum en hart niet verplaatst.

R.long: Vanuit de hilus een waaivormige strepige teekening.

L.long: In het bovengebied achter en onder de clavicula een rijksdaalder-groote ringvormige opheldering met dunne wand. In het ondergebied een wazige teekening met een paar ophelderingen.

Diaphragma: Geen bijz.

Sputum: +.

Bezinkingsnelheid: 29/6. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

#### D i a g n o s e.

Een linkszijdig proces met in het bovengebied een rijksdaalder-groote caverne.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Mei 1935. Bedrust.

Aug. 1935. *Pneumothorax L.*

Rö.foto: Pneumothorax over het ondergebied. Het bovengebied zit breed adhaerent. Het hart is naar rechts verplaatst. De caverne is iets kleiner.

Jan. 1936. Pneumothorax steeds voortgezet.

Rö.foto: De caverne links is wat kleiner geworden.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: 23/48.

Algemeene toestand goed.

Mei 1936. Laatste tijd minder goed. Temperatuur: Verhoogd.

Rö.foto: Links caverne hetzelfde. Rechts heeft zich een lateraal gelegen versch infiltraat met centrale opheldering ontwikkeld.

*Pneumothorax R.*

Rö.foto: Fraaie pneumothorax R. Links onveranderd.

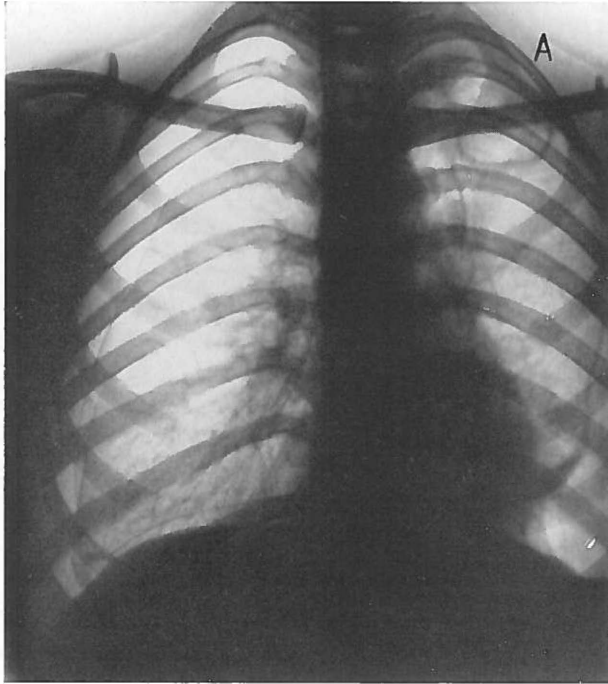
Juli 1936. Rö.foto: Het infiltraat rechts is verdwenen. Links onveranderd.

Sputum: + +.

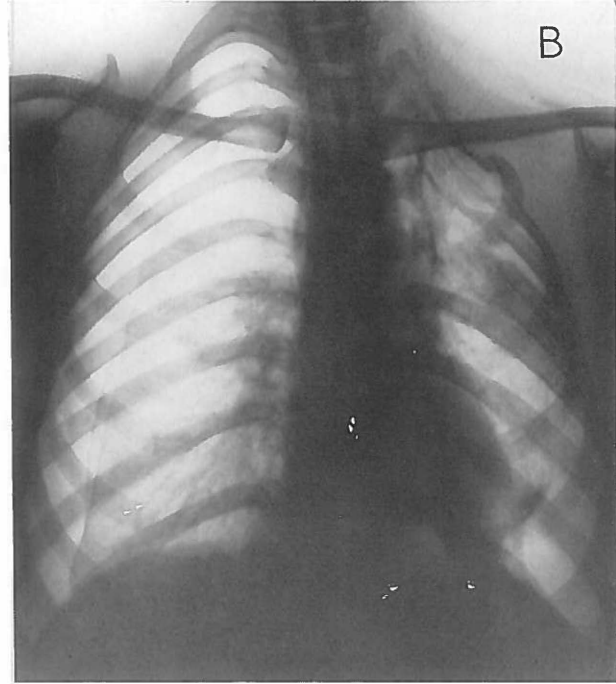
Temperatuur: Verhoogd.

Lichaamsgewicht: Teruggedaan.

Oct. 1936. Rö.foto: Groote pneumothorax rechts, rustig longbeeld. Links



A. Caverne in het linker bovengebied. Pneumothorax aan de rechterzijde.



B. Geen caverne meer te zien na de plastiek. Rechts nog pneumothorax.

Ziektegeschiedenis XLV.



kleine smalle pneumothorax over het ondergebied. De caverne in het linker bovengebied is nog iets groter geworden.

Nov. 1936. Aangezien het proces rechts rustig is en links geen verbetering meer optreedt wordt een thoracoplastiek voorgesteld. De caverne reikt tot boven de vijfde rib, zodat een resectie van zes ribben voldoende is.

*Thoracoplastiek* L. (Prof. MICHAËL).

Plaatselijke verdooving (novocaïne ½%).

Paravertebrale incisie tot aan de zevende rib. De eerste rib wordt tot het kraakbeen verwijderd vanaf de proc. transversus. Vervolgens de tweede (8 cm), derde (8 cm), vierde (8 cm), vijfde (8 cm) en zesde (3 cm). Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft slechts weinig gereageerd. Temperatuur 38°.5. De wond is per primam genezen. De schouderbewegingen zijn alle ongestoord (de M. levator scapulae is doorsneden). In de nabehandeling is éénmaal de pneumothorax bijgevuld.

Jan. 1937. Patiente maakt het best. Sputum: —. Bezinkingsnelheid: 22/51.

Bloedbeeld: linksverschuiving, lymfopenie. Vitale capaciteit ante operat.: 1400 cm<sup>3</sup>, post oper.: 1250 cm<sup>3</sup>. Rö.foto: Rechts nog smalle pneumothorax. Rustig longbeeld. Links: Zeer fraaie collaps na bovenkwabplastiek met wegnemen van de geheele eerste rib en van de vijf volgende ribben minder grote stukken. Er is geen caverne meer te zien. Periostverbeening. Zeer geringe scoliose.

De pneumothorax rechts wordt onderhouden.

Mrt. 1937. Algemeene toestand goed. Heeft last van diarree. Rö.foto: Rechts pneumothorax. Links geen caverne te zien. Veel verbeening. Scoliose nog hetzelfde.

Sputum: —.

Temperatuur: Normaal.

#### *Ziektegeschiedenis XLVI*

Patiente C. J. M. oud 40 jaar. O. L. V. G a s t h u i s. Opname: 21-IV-1936.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patiente: In 1930 heeft patiente een linkszijdige pleuritis gehad.

Hiervoor een half jaar te bed gelegen. Na dien weer goed. In Jan 1936 heeft zij kou gevat. Zij ging hoesten, en gaf veel op. Transpireeren. De lichaamstemperatuur was steeds verhoogd. Het consultatiebureau adviseerde opname.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patiente maakt een zieken indruk, ziet er slap uit.

Gewicht: 40 kg.

Circulatiesysteem: Het hart is bij percussie naar links verplaatst. Auscultator: Een souffle boven alle ostia. Bloeddruk: 140/80.

Pols: 100, R = L, normale vulling en spanning.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Asthenisch gebouwde borstkas. Bij respiratie blijft de linkerkant achter.

Rö.foto longen: De borstkas is asymmetrisch. De linkerkant is versmald en vooral aan de onderzijde sterk ingetrokken. Het ribbenbeloop is links onder steiler dan rechts. De wervelkolom is recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar links verplaatst.

R.long: Over de geheele long een strepige teekening. De hilus is verbreed.

L.long: In het bovengebied een eigenaardig onregelmatig gevormde opklaring onder en achter de clavicula gelegen. Naast het hart in het ondergebied een wazig vlekkegige schaduw. Pleura verdikt.

Diaphragma: De linkerkant is niet af te grenzen.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 24/25. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: 38°, onrustig.

#### D i a g n o s e.

Een actief open proces van de linker long met zeer waarschijnlijk een groote caverne onder de clavicula. In het ondergebied een exsudatief proces.

#### Z i e k t e b e l o o p.

April 1936. Streng bedrust.

Sept. 1936. De algemeene toestand is wel vooruitgegaan. Het bloedbeeld is verbeterd. De bezinking nog verhoogd.

Rö.foto: In het linker bovengebied nog dezelfde caverne. Het proces in het ondergebied is teruggegaan. Rechter long: Fibreuze strepen vanuit de hilus.

Nov. 1936. *Pneumothorax L.*: mislukt.

Jan. 1937. De toestand is den laatsten tijd weinig veranderd. Het sputum is sterk positief. De bezinkingsnelheid is verhoogd. Bloedbeeld: linksverschuiving en lymphopenie.

Rö.foto: Hetzelfde beeld als voren. Ondergebied nog meer opgeklaard.

Daar er geen verbetering optreedt, wordt tot een thoracoplastiek in meerdere tempo's besloten.

Febr. 1937. *Thoracoplastiek L.*

Plaatselijke verdooving. Boogincisie volgens Roux. Oplichten van het schouderblad. De derde, tweede en eerste rib worden geëxarticuleerd en over 22, 20 en 11 cm geresceerd. Afbeitelen van de dwarsuitsteeksels. Formalinisatie van het periost. Sluiten van de wond zonder drainage.

*Postoperatief beloop*: Patientte heeft weinig gereageerd. De temperatuur is twee dagen verhoogd geweest. Het sputum was de eerste dagen schuimig. Zij heeft wat steken in de zij links. Wond is per primam gesloten.

Rö.foto: Atelectase linker long.

Mrt. 1937. Gaat goed. Geeft minder op. Sputum: +.

Rö.foto: De caverne links boven is kleiner geworden.

De atelectase is geheel verdwenen.

Een voortzetting van de plastiek wordt overwogen.

*Ziektegeschiedenis XLVII*

Patient H. J. R. oud 24 jaar. O. L. V. G a s t h u i s. Opname: Mrt. 1936.

## A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: Oct. 1935 is patient gaan hoesten en opgeven. Maart 1936 had hij een lichte haemoptoe. Het consultatiebureau adviseerde opname voor een eventueele collapstherapie. Patient is toen geopereerd aan de L. kant. In twee tempo's zijn 8 ribben weggenomen. Hij is daarna wel veel verbeterd. Het sputum bleef echter positief, zoodat een hernieuwde operatie werd aangeraden.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patient maakt geen zieken indruk.

Gewicht: 70 kg.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 88, R = L, normale vulling en spanning.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw.

Ademhalingsorganen: De borstkas is aan de L. zijde samengevallen. Op de rug een groote litteeken. Bij respiratie staat de L. helft praktisch stil.

Rö.foto longen: Aan de linkerkant is een sterke collaps van het bovengedeelte tengevolge van een verrichte thoracoplastiek. Geen scoliose. Veel beennieuwvorming.

R.long: Geen abnorme bijzonderheden.

L.long: Het bovengedeelte is sterk samengevallen. Een duidelijke caverne-restholte is in het linkerbovengebied niet te zien. Ondergedeelte van de long is sterk beschaduwd en laat geen beoordeeling toe.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 23/37. Bloedbeeld: Lichte linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

## D i a g n o s e.

Een nog open tuberculose van de linker long na een thoracoplastiek. Geen caverne-restholte in het zeer goed samengevallen bovengebied te zien.

Aangezien niet te zeggen valt, waar de caverne is gelegen, wordt de toestand even afgewacht.

Febr. 1937. De toestand is nog geheel hetzelfde. Bij een bestudeering van de oude röntgenfoto's blijkt, dat destijds ook in het ondergebied zeer waarschijnlijk een caverne was gelegen, zoodat nu besloten wordt allereerst het ondergedeelte tot samenvallen te brengen en zoo noodig geleidelijk in tempo's naar boven verder te gaan.

*Thoracoplastiek L.:*

Plaatselijke verdooving. Incisie evenwijdig aan en twee vingers onder het oude litteeken. De negende en tiende rib worden gerececeerd vanaf de dwarsuitsteeksels. Vervolgens wordt met veel moeite naar boven toe een groot gedeelte van het nieuwgevormde beenpantser weggenomen (tot aan de vierde rib). Na dit gedaan te hebben, zakt de thorax inderdaad in.

Vrij veel bloeding. De achtste en zevende intercostale zenuw wordt weggenomen. Sluiten van de wond. Geen drainage.

*Postoperatief beloop*: Matige reactie. Er is een nabloeding. De temperatuur is enkele dagen verhoogd geweest. Wond per primam genezen.

Maart 1937. Patient maakt het goed. Geeft weinig op.

Sputum: — ook bij de homogenisatie.

Rö.foto: Het ondergebied is meer samengevallen. Overigens geen veranderingen. Geen cavernerest te zien.

April 1937. Gaat goed. Sputum: — (diverse malen onderzocht). Geeft weinig op. Patient komt in gewicht aan.

Uit dit beloop zou men inderdaad opmaken, dat in het ondergebied nog een caverne (?) was gelegen. Het geheel is echter onzeker en dient te worden afgewacht.

#### *Ziektegeschiedenis XLVIII*

Patient P. F. oud 23 jaar. O. L. V. G a s t h u i s. Opname: Febr. 1937. A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: Patiente is al geruimen tijd ziek. Begin 1936 is zij geopereerd voor een rechtszijdig gelegen caverneus proces van het bovengebied. Er zijn toen 5 ribben over lange afstand verwijderd. De eerste rib totaal. Alhoewel de toestand veel verbeterde na de operatie, bleef het sputum positief. Jan 1937 zijn nog de resteerende gedeelten van de eerste en tweede rib van voren door een parasternale incisie weggenomen. Ook hierna bleef het sputum positief.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er wat slap uit.

Gewicht: 60 kg.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: R = L, 100, geringe vulling.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas is rechts samengevallen. Ook aan de voorzijde onder de clavicula ingevallen. Op de rug en parasternaal een genezen litteken.

Rö.foto longen: Rechtszijdige thoracoplastiek met veel beennieuwvorming. Geringe scoliose.

R.long: In het samengevallen bovengebied bevindt zich een achter en onder de clavicula gelegen spleetvormige opheldering.

L.long: Geen pathologische veranderingen.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 16/24.

Lichaamstemperatuur: Normaal.



**D i a g n o s e.**

Een spleetvormige cavernerestholte van het rechter bovengebied na een thoracoplastiek aan achter- en voorzijde.

**Z i e k t e b e l o o p.**

Daar het den indruk maakt, dat de caverne uitgespannen blijft door een fixatie naar apicaal, hetzij aan de proc. transversus van de eerste of tweede borstwervel, hetzij op andere wijze wordt tot een rethoracoplastiek van het bovengebied besloten. Tevens wegnemen van de dwarsuitsteeksels.

Maart 1937. *Thoracoplastiek R.:*

Plaatselijke verdooving. Incisie door oude litteeken. Oplichten van de scapula. Er wordt nu begonnen ter hoogte van de vierde proc. transversus om het nieuwgevormde beenweefsel te verwijderen. Dit gaat met zeer veel moeite gepaard. Het blijkt, dat hierbij gegaan is tusschen de beide pleurabladen. Aan de longtop gekomen blijkt deze geheel zijdelings samengedrukt tot een lange tuit, die aan de bovenzijde gefixeerd is. Scherp worden de verbindingen opgeheven. Ondanks het feit, dat de top nu geheel los is, bestaat er geen neiging tot samenvallen (te fibreus). Bij het scherp uitpraepareeren is een kleine perforatie in de caverne ontstaan. Tampons op de top. Drainage naar de perforatie. Sluiten van de wond.

*Postoperatief beloop:* Zeer sterke shock op de operatie. Kleine fibrilleerende pols. Na een bloedtransfusie herstelt patiente zich eenigszins. De tampons worden de veertiende dag verwijderd. Uit de drain komt zeer veel vocht. Na de operatie weinig opgeven.

April 1937. De toestand is zeer matig. Patiente ziet anaemisch. Zeer sterke dyspnoe.

Rö.foto: De longtop is nog te zien met een daarin gelegen cavernerestholte. De operatiewond is als een groote luchthoudende holte waar te nemen.

Er is geen mogelijkheid tot herstel.

**Ziektegeschiedenis XLIX**

Patient W. K. oud 32 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 23-XI-1934.

**A n a m n e s e.**

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patient: In 1924 heeft patient een dubbelzijdige pleuritis gehad.

Hiervoor heeft hij 1 ½ jaar rust gehouden. Daarna gezond. April 1934 is hij gaan hoesten, was vermoeid, at matig. Hij heeft niet meer gewerkt, voortdurend bedrust. Had ook een haemoptoe, waarvoor opname in een ziekenhuis te Haarlem. Een *pneumothorax R.* is mislukt.

**O n d e r z o e k.**

Algemeene indruk: Lange, niet ziek uitziende man.

Gewicht: 73.6 kg. Lengte: 1.83 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 10C, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/80.

Buikorganen: Geen afw. Urogenitaalapparaat: Geen afw.  
Ademhalingsorganen. Platte borstkas, die rechts achterblijft bij de respiratie.

Rö.foto longen: Rechter bovenhelft smaller dan links. Wervelkolom recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn niet vertrokken.

R.long: Bovengebied dichte wazige vlekken met boven en onder de clavicula ophelderingen. Overige long veel vlekjes.

L.long: Verspreid ronde vlekjes.

Diaphragma: Rechts hoekig, beweegt weinig.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 29/54. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Onrustig, verhoogd.

#### D i a g n o s e.

Een tuberculeus proces van het rechter bovengebied met cavernevorming. Ziektebeloop.

Dec. 1934. Bedrust. *Pneumothorax rechts* is niet mogelijk.

April 1935. Algemeene toestand verbeterd. Gewicht: 80.7 kg. Bezinkingsnelheid: 14/28. Bloedbeeld: Normaal. Rö.foto: Stationnair.

Juni 1935. Rö.foto: De caverne in de top is grooter. Verder nog enkele kleinere cavernes onder de clavicula. Een poging tot diaphragmaverlamming zal worden gedaan door phrenicusalcoholisatie.

Juli 1935. Rö.foto: Diaphragma rechts staat één intercostale ruimte hooger. Cavernes niet veranderd.

Juli 1936. Algemeene toestand goed. Temperatuur steeds wat te hoog. Patient is wat heesch (larynx-tuberculose).

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 10/21.

Aangezien het röntgenbeeld nog dezelfde cavernes te zien geeft, wordt thoracoplastiek overwogen, liefst in den zin van een ontspanningsplastiek, te beginnen met de eerste rib van voren, om later aan de achterzijde verder gaan.

*Thoracoplastiek R.* Plaatselijke verdooving. Door een infra- en supra-claviculaire snede wordt de eerste rib vanaf de proc. transversus totaal verwijderd (14 cm). Sluiten van de wond. Drain.

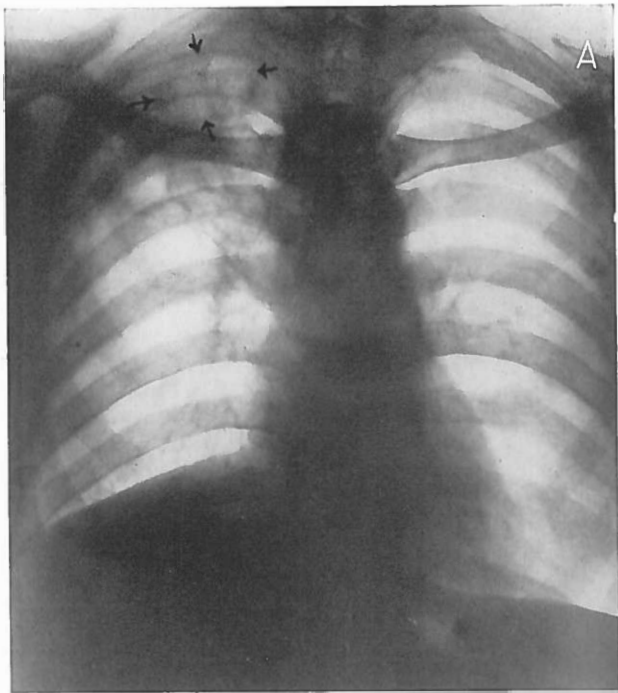
*Postoperatief beloop:* Geheel ongestoord. Hij heeft echter een parese van de musc. deltoideus overgehouden, die zich weer hersteld heeft na ongeveer 12 weken.

Rö.foto: Rechts ontbreekt de eerste rib. De cavernes zijn niet veranderd.

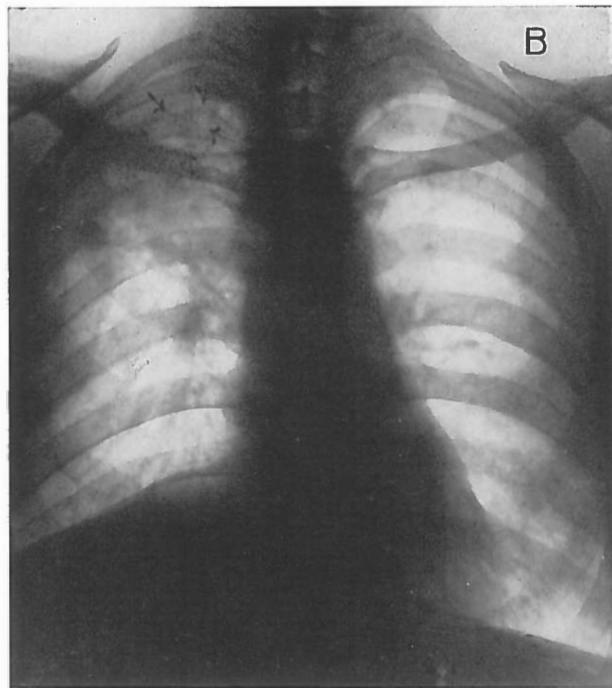
Sputum: + +.

Sept. 1936. De algemeene toestand is redelijk. De temperatuur nog verhoogd. Sputum: + + +. Het voortzetten van de thoracoplastiek wordt overwogen.

*Thoracoplastiek R.:* Plaatselijke verdooving. Incisie evenwijdig aan de scapularand. De vierde, derde en tweede rib worden extraperiostaal vanaf de proc. transversus weggenomen over respectievelijk 12, 12 en 10 cm. Apicolyse. Sluiten van de wond met drainage.



A. Caverne R. top.



B. Caverne kleiner, na extraperiostale resectie  
van eerste rib.

Ziektegeschiedenis XLIX.



- Postoperatief beloop:* De operatie heeft patient erg aangepakt. Temp. 39°. Pols 130, eerst na 17 dagen normaal. Patient was de eerste dagen flink dyspnoisch. Na 3 weken echter goed hersteld. Wond per primam gesloten.
- Oct. 1936. Rö.foto: Goede collaps rechter bovenkwab. Nog cavernes te zien. Sputum: + +. Vitale capaciteit: 1700 cm<sup>3</sup>.
- Jan. 1937. Algemeene toestand goed. Het sputum blijft echter positief, terwijl ook op de röntgenfoto nog steeds cavernes te zien zijn. Een voortzetting van de thoracoplastiek voorgesteld.
- Jan. 1937. *Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving. Incisie door oude litteeken en boogvormig naar onder verlengd. Extraperiostale resectie van de vijfde, zesde en zevende rib over respectievelijk 12, 14 en 9 cm. Sluiten van de wond. Drain.
- Postoperatief beloop:* Patient heeft de operatie goed verdragen. Pols en temperatuur weinig beïnvloed. Wel dyspnoisch geworden. Wond per secund. gesloten.
- Febr. 1937. Ziet er veel beter uit, is dyspnoisch.
- Rö.foto: Flinke collaps. De top is lager gekomen. Geen cavernerestholte meer te zien. Geen scoliose.
- Sputum: — 6 maal.
- Vitale capaciteit: 1500 cm<sup>3</sup>.
- Mrt. 1937. Algemeene toestand best. Gewicht: 85 kg.
- Sputum: — 6 maal.
- Temperatuur: Normaal.

#### *Ziektegeschiedenis L*

- Patient A. J. C. V. oud 22 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname 21-II-1936.
- A n a m n e s e.
- A. van de familie: Moeder overleden aan longtuberculose.
- B. van de patient: Als kind heeft patient 1½ jaar te bed gelegen voor de longen. Sedert 1935 hoest patient en geeft op, af en toe bloed erbij. Begin Febr. 1936 is hij op de grond gevallen, waarna hij bloed heeft opgegeven. Het consultatiebureau achtte opname noodzakelijk.
- O n d e r z o e k.
- Algemeene indruk: Magere, ziek uitziende, jonge man.
- Gewicht: 61.5 kg. Lengte: 1.78 m.
- Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen bijz.
- Pols: 120, R = L, normale vulling en spanning.
- Bloeddruk: 124/66.
- Buikorganen: Geen afw. Rö.foto darmen: Tuberculose van coecum en colon transversum.
- Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.
- Ademhalingsorganen: Platte borstkas, links iets achterblijvend bij respiratie.
- Rö.foto longen: Smalle thorax. Het ribbenbeloop links is steiler dan rechts. De wervelkolom is recht. De trachea, het mediastinum en het hart zijn iets naar links verplaatst.

R.long: Tusschen clavicula en hilus vele vlekken met kringvorming ertusschen.

L.long: Het middengebied is geheel ingenomen door dichte vlekken. Het geheele bovengebied is één groote kringvormige opheldering met een kleinere eronder.

Diaphragma: Normaal bewegelijk.

Sputum: +.

Bezinkingsnelheid: 35/64. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Onrustig, verhoogd.

#### D i a g n o s e.

Een tuberculeus proces van beide longen, met in het linker bovengebied twee cavernes.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Mrt. 1936. Bedrust. Vitaminerijk dieet.

Juni 1936. *Pneumothorax L.*

Rö.foto: Een smal randje pneumothorax te zien. De caverne is duidelijk te zien, weinig verandering.

Juli 1936. Rö.foto: Rechts is het beeld verbeterd.

Links is de caverne kleiner, met resorptie van infiltraat in het bovengebied. Kleine pneumothorax.

Sputum: —, later weer +.

Sept. 1936. Aangezien de toestand hetzelfde blijft en er geen verandering meer optreedt op de röntgenfoto wordt thoracoplastiek voorgesteld (korte resecties en extraperiostaal).

Oct. 1936. *Thoracoplastiek L.*: Plaatselijke verdooving.

Incisie evenwijdig aan de mediale rand van de scapula. Uit de derde, tweede en eerste rib worden vanaf de proc. transversi stukken van respectievelijk 8, 7 en 6 cm gereceerd (periost verwijderd). Apicolyse. Sluiten van de wond. Drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed verdragen. Pols en temperatuur zijn nauwelijks beïnvloed. Wond per primam gesloten.

De pneumothorax is éénmaal bijgevuld.

Nov. 1936. Rö.foto: Goede collaps. Er is nog duidelijk een cavernerest te zien (gulden-groot).

Febr. 1937. Rö.foto: De caverne is niet meer terug te vinden.

Sputum: — sedert 4 maanden.

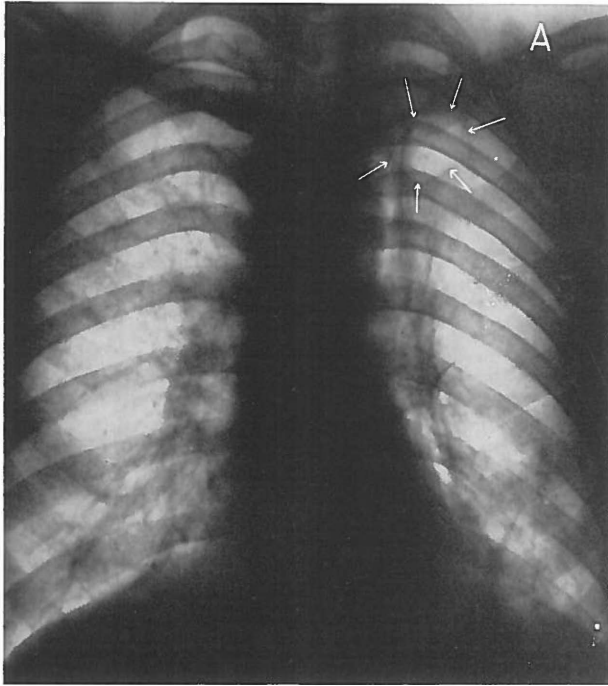
Bezinkingsnelheid: Normaal. Bloedbeeld: normaal.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

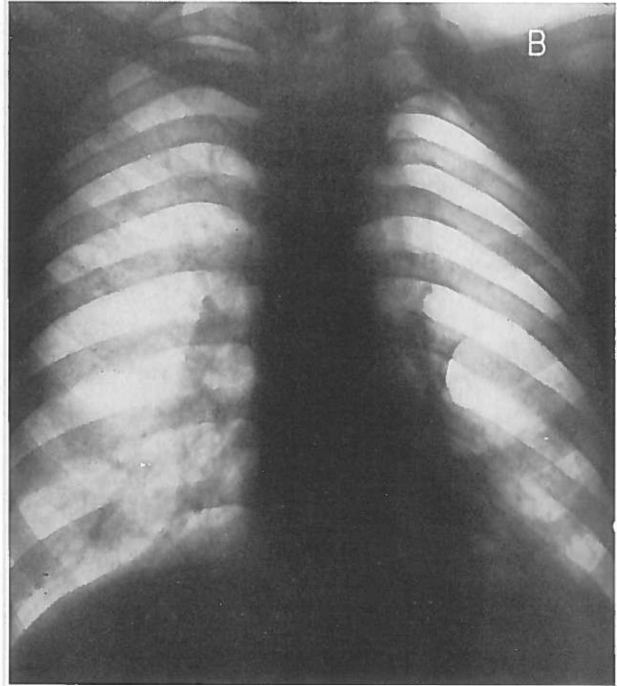
Gewicht: 77 kg. Pneumothorax losgelaten.

Mrt. 1937. Patient maakt het uitstekend.

Sputum: —.



A. Caverne links onder de clavicula.



B. Caverne niet meer te zien.

Ziektegeschiedenis L.





*Ziektegeschiedenis LI*

Patiënte J. SCH. oud 23 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 21-V-1935.

## A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patiënt: Oct. 1934 begon patiënte te kuchen. Begin Mrt. 1935 begon zij te hoesten en gaf op. Zij at slecht, braakte veel. Zij kreeg ook koorts. Het consultatiebureau adviseerde opname.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er zwak uit.

Gewicht: 46.7 kg. Lengte: 1.68 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 108, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 123/90.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Tuberculose van het coecum.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: De borstkas is symmetrisch. Links blijft iets achter bij de respiratie.

Rö.foto longen: Borstkas symmetrisch. Wervelkolom recht.

R.long: Door geheele long vlekjes } (haematogene uitzaaiing).  
L.long: Door geheele long vlekjes }

Tevens in het bovengebied achter de clavicula een groote ringvormige opklaring met naar de hilus dichte strengen.

Diaphragma: Normaal bewegelijk.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 81/108. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Onrustig, verhoogd.

## D i a g n o s e.

Haematogene uitzaaiing over beide longen. Links in het bovengebied een caverne.

## Z i e k t e b e l o o p.

Juni 1935. Voorloopig bedrust. Vitaminerijk dieet.

Juli 1935. Rö.foto: De schaduwen van de haematogene uitzaaiing zijn teruggegaan. Caverne links hetzelfde.

*Pneumothorax L.*

Rö.foto: Matige pneumothorax. Onderkwab geheel adhaerent. Bovenkwab meerdere breede adhaesies. De caverne is veel groter.

Aangezien er geen verbetering optreedt, wordt een phrenicoëxairesis links overwogen.

Oct. 1935. *Phrenicoëxairesis L.*

Rö.foto: Het diaphragma is slechts enkele centimeters hooger gekomen.

Geen paradoxale beweging. De caverne links boven is groter geworden.

Overigens door beide longen opklaring.

Sputum: + +.

April 1936. Rö.foto: De caverne links is groter geworden. Het diaphragma staat links  $1\frac{1}{2}$  intercostale ruimte hooger.

Sept. 1936. Rö.foto. De caverne links is nog grooter geworden. Rechts is geheel rustig.

Algemeene toestand verbeterd. Temperatuur: normaal.

Sputum: +. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie. Bezinking: 35/64.

Aangezien er geen verbetering optreedt, wordt thoracoplastiek voorgesteld. Vitale capaciteit: 2100 cm<sup>3</sup>.

Oct. 1936. *Thoracoplastiek L.*: (Ontspanningsplastiek).

I Tempo: Plaatselijke verdooving. Incisie infraclaviculair. Vrijleggen van de eerste rib. Deze wordt nu vanaf het sternum tot zoover mogelijk naar achteren, voorbij de M. scalenus ant. aanhechting verwijderd.

II Tempo: Plaatselijke verdooving. Incisie langs de med. rand van de scapula. Extraperiostale resectie van derde (12 cm), tweede rib (11 cm) en het overgebleven deel van de eerste rib. Ook de tusschenribspieren verwijderd. Dwarsuitsteeksels afgebeiteld. Kleine apicolyse. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Zeer weinig reactie op beide tempo's. Wond per primam gesloten.

Rö.foto: Goede collaps.

Alhoewel het aantal gereceerde ribben nog te weinig is voor de uitgebreidheid van het proces, zal voorloopig het effect van deze ontspanningsplastiek afgewacht worden.

Nov. 1936. Rö.foto: Zeer fraaie collaps. Top wat gezakt. De caverne is veel kleiner. Aan de rechterkant geen bijz.

Sputum: — 6 ×.

Febr. 1937. Patiente maakt het uitstekend. Sputum: — sedert 4 maanden.

Gewicht: 67 kg. Bezinking: normaal. Rö. foto: Geen caverne te zien. Geen beennieuwvorming. Lichte scoliose.

Mrt. 1937. Uitstekend. Sputum: —. Bezinkingsnelheid: normaal. Rö.foto:

Geen caverne te zien. De top is maar weinig gezakt. Toch nog beennieuwvorming.

### *Ziektegeschiedenis LII*

Patient G. C. K. oud 38 jaar. A l m e n. Opname: 18-XII-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Vader, een broertje van 8 jaar en een zuster overleden aan longtuberculose. Eén kind van patient ligt in sanatorium te Blaricum.

B. vari de patient: In Nov. 1934 gaan hoesten en opgeven. Hij vermagerde sterk. In April 1935 naar het consultatiebureau, waar men opname adviseerde. Tot Nov. 1935 in het ziekenhuis te Zutfen.

O n d e r z o e k.

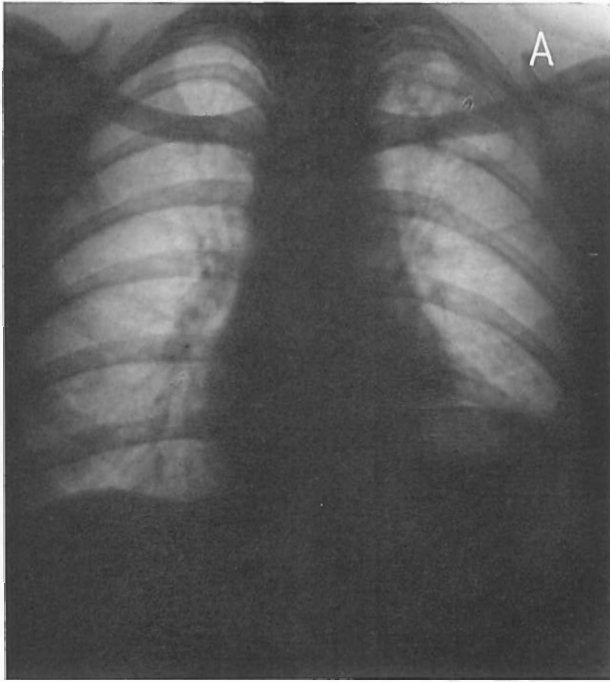
Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit.

Gewicht: 82 kg. Lengte: 1.81 m.

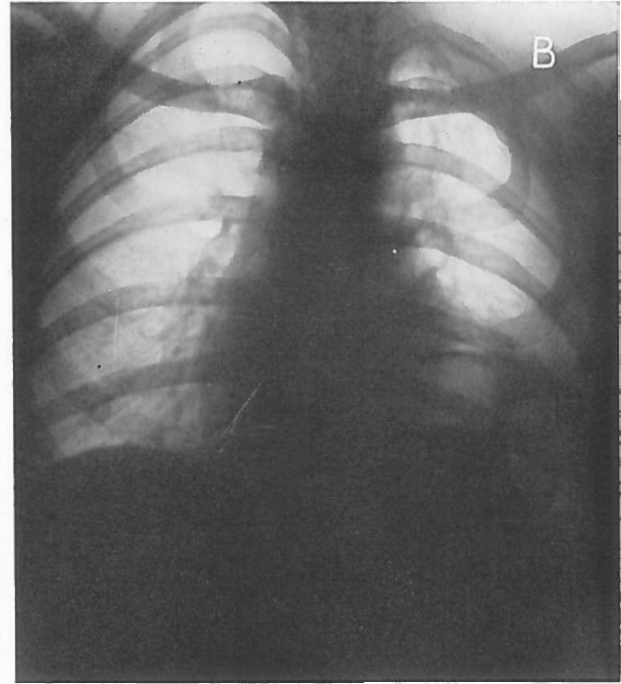
Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 98, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 142/110.



A. Groote caverne linker top. Diaphragma  
hoogstand links.



B. Geen caverne-restholte meer na extraperiostale  
resectie van 1e, 2e en 3e rib.

Ziektegeschiedenis LI.



Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. +, red. -.

Huid: Een eczeem, dat teruggaat.

Ademhalingsorganen: De borstkas is goed gebouwd. De rechterkant beweegt minder dan links.

Rö.foto longen: De borstkas is goed gebouwd. Het ribbenbeloop rechts is steiler dan links. Mediastinum, trachea en hart zijn naar rechts verplaatst.

R.long: Het bovengebied is egaal beschaduwd. Onder de clavicula een rijksdaalder-groote ringfiguur. Ondergebied vertoont een fijn vlekkelijke teekening.

L.long: Geen pathologische afw.

Diaphragma: Zoowel rechts als links wazig begrensd.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 11/31. Bloedbeeld: Lichte linksverschuiving, lymfopenie.

Lichaamstemperatuur: Onrustig.

#### Diagnose.

Een in hoofdzaak rechts gelegen tuberculeus proces van productief karakter met een pruim-groote caverne onder de clavicula.

#### Ziektebeloop.

Jan. 1936. Strengeligkuur.

Mrt. 1936. Rö.foto: Nog hetzelfde beeld.

Bezinkingsnelheid: 18/41. Sputum: 30 cm<sup>3</sup> per dag, +. Temp.: Rustig.

Aug. 1936. Rö.foto: De caverne onder de clavicula is nog geheel hetzelfde.

Urine: alb. zw. +. Goede verdunning en concentratie. Aangezien een pneumothorax zeer waarschijnlijk zal mislukken door vergroeiingen en de phrenicoëxairesis evenzeer wordt een thoracoplastiek overwogen. Er zullen in verband met de ligging van de caverne vijf ribben geresceerd moeten worden.

Oct. 1936. *Thoracoplastiek R.*: In twee tempo's met 4 weken tusschenruimte.

I Tempo: Plaatselijke verdooving. Hooge incisie langs de scapula. Extra-periostale resectie van de eerste en tweede rib over 7 en 9 cm. Afbeitelen van de proc. transversi.

II Tempo: Plaatselijke verdooving. De derde, vierde en vijfde rib worden door dezelfde incisie geëxarticuleerd en over respectievelijk 15, 15 en 17 cm verwijderd. Proc. transversi afgebeiteld. Nu worden na lospellen alle bovenliggende intercostale spieren met het periost verwijderd.

*Postoperatief beloop*: Na eerste tempo praktisch geen reactie. Na tweede tempo ook weinig reactie. Wat steken in de borst gehad (atelectase). De wond is per primam genezen.

Nov. 1936. Algemeene toestand veel verbeterd.

Urine: alb. +, Esbach 5 ‰.

Sputum: +. Geeft veel minder op.

Rö.foto: Goede collaps rechts boven. Ondergebied massieve beschaduwíng

(atelectase), waarin geen duidelijke ringfiguur. Trachea nog naar rechts vertrokken. Geen scoliose.

Jan. 1937. Algemeene toestand nog hetzelfde.

Sputum: bij homogenisatie +.

Urine: alb. +, Esbach 1.8‰. Bl. dr.: 150/85.

Febr. 1937. Gaat weer beter.

Sputum: —. Temperatuur: normaal. Bezinkingsnelheid: normaal

Mrt. 1937. Gaat goed. Patient heeft geen klachten.

Sputum: —.

Rö.foto: In het rechter bovengebied is geen caverne te zien.

### *Ziektegeschiedenis LIII*

Patient A. F. v. A. oud 37 jaar. A l m e n. Opname: 11-VII-1934.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose.

B. van de patient: In 1930 heeft patient last gekregen van moeheid. Voelde zich slap. Hij hoestte en gaf op. In Jan. 1932 naar Davos gegaan voor een kuur. In 1934 weer terug in Holland. Hij is toen naar het consultatiebureau gegaan, waar men opname noodzakelijk achtte.

Andere ziekten: nephrolithiasis, struma.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Ziet er niet ziek uit.

Gewicht: 85.4 kg. Lengte: 1.85 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 60, R = L, normale vulling en spanning.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Borstkas normaal gebouwd. Beweegt rechts bij de respiratie minder dan links.

Rö.foto longen: Borstkas symmetrisch. Ribbenbeloop rechts en links gelijk. De trachea is iets naar rechts verplaatst.

R.long: In het bovengebied een vlekkelijke teekening met een boven de clavicula gelegen gulden-groote ringvormige opklaring.

L.long: In het bovengebied een vlekkelijke teekening met een boven de clavicula gelegen gulden-groote ringvormige opklaring.

Diaphragma: Rechts iets hobbelig.

Sputum: +.

Bezinkingsnelheid: 5/15. Bloedbeeld: Geen bijz.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

D i a g n o s e.

Een dubbelzijdig open tuberculeus proces in beide bovengebieden gelegen met beiderzijds een gulden-groote caverne boven de clavicula.

Z i e k t e b e l o o p.

Aug. 1934. De reeds begonnen goudtherapie voortgezet. Bedrust.

Dec. 1934. Rö.foto: De caveerne rechts is niet meer te zien. Links nog hetzelfde beeld.

Sputum: + +.

*Pneumothorax L.*

April 1935. Rö.foto: Slechts een kleine pneumothorax zichtbaar. Het mediastinum is naar rechts verplaatst, evenals het hart. De caveerne is links nog duidelijk waar te nemen. Vele vergroeiingen aan de top.

Sputum: + +. Bezinkingsnelheid: 2/6.

Juni 1935. *Pneumothorax R.*: Mislukt.

Urine: alb. +, red. -.

Goudtherapie gestaakt. Pneumothorax gestaakt.

Mrt. 1936. Rö.foto: De caveerne links is duidelijk kleiner geworden. Rechts hetzelfde beeld.

Sputum: + +. Bedrust.

Juli 1936. Rö.foto: Beiderzijds nog duidelijk cavernes in de top. Aangezien de toestand niets verbetert wordt een dubbelzijdige extraperiostale ontspanningsplastiek overwogen van twee of drie ribben.

Nov. 1936. Rö.foto: Zelfde beeld.

*Thoracoplastiek*: Dubbelzijdig extraperiostaal van de twee bovenste ribben.

I Tempo R.: Hooge incisie langs de scapula onder plaatselijke verdooving. Resectie van de tweede en eerste rib vanaf de proc. transversus over respectievelijk 8 en 6 cm. Vervolgens het periost van de tweede rib verwijderd. Sluiten van de wond met drainage.

II Tempo L.: Vier weken later.

Plaatselijke verdooving. Zelfde incisie. Resectie van de tweede en eerste rib vanaf de proc. transversus over respectievelijk 8 en 5½ cm. Het periost tenslotte nog verwijderd. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*:

Na het tempo rechts zeer weinig reactie. Wond per primam gesloten.

Na het tempo links sterkere reactie. De temperatuur loopt op tot 39°, om na 5 dagen weer te zakken tot 37°.6. Pols 130. Wond per primam gesloten. Wat last van de rechterarm. Bewegingen normaal.

Jan. 1937. Algemeene toestand bevredigend.

Rö.foto: Collaps van beide longtoppen. De cavernes zijn lager gekomen.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 14/25.

Mrt. 1937. Gaat redelijk.

Rö.foto: Rechts nog caveerne te zien. Links geen caveerne zichtbaar. Been-nieuwvorming aan de linkerkant.

Sputum: +, hoeveelheid veel minder.

*Ziektegeschiedenis LIV.*

Patient M. J. v. D. M. oud 37 jaar. A l m e n. Opname: 27-X-1936.

## A n a m n e s e.

A. van de familie: Vader overleden aan longtuberculose.

B. van de patient: In 1931 een lichte haemoptoe gehad. Patient heeft toen 10 maanden gekuurd. Daarna weer aan het werk tot Febr. 1933. Hij heeft toen griep gehad, waarna hij is blijven hoesten en opgeven. Van April 1933—Aug. 1934 weer in een sanatorium. Bij röntgenonderzoek werd een weinig actief proces gevonden van de rechter longtop met een kleine caverne lateraal onder de clavicula. Een pneumothorax is mislukt. In Aug. 1934 is hij ontslagen. Op de Rö.foto nog een zeer kleine kringfiguur. Het sputum was negatief.

Tot Mei 1936 heeft hij licht werk gedaan. Het sputum bleek toen + te zijn.

## O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patient ziet er gezond uit.

Gewicht: 86 kg. Lengte: 1.76 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 84, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/90.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas is symmetrisch, normaal gebouwd.

Rö.foto longen: Borstkas normaal gebouwd. Wervelkolom recht. Trachea, mediastinum en hart zijn niet verplaatst.

R.long: In het bovengebied onder de clavicula bestaat een gulden-groote ringvormige opklaring.

L.long: Geen pathologische afw.

Diaphragma: Scherp begrensd.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 10/20. Bloedbeeld: Normaal.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

## D i a g n o s e.

Een rechtszijdig open proces in het bovengebied met een recidief van een gulden-groote caverne.

## Z i e k t e b e l o o p.

Aangezien patient reeds lang gekuurd heeft, en een pneumothorax is mislukt, wordt thoracoplastiek voorgesteld. De caverne reikt tot de vijfde rib, zoodat 6 ribben gereceerd zullen worden. Vit. capac.: 4000 cm<sup>3</sup>.

Dec. 1936. *Thoracoplastiek R.*: Plaatselijke verdooving.

Incisie langs scapularand. Oplichten van de scapula. De derde, tweede en eerste rib worden geëxarticuleerd en over respectievelijk 13, 10 en 7 cm verwijderd. Vervolgens wordt het periost weggenomen. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Patient heeft de operatie goed doorstaan. Tempera-



tuur enkele dagen 39°, daarna gedaald tot normaal. Wond wat geïnfecteerd geweest.

II Tempo: (4 weken later). Plaatselijke verdooving. Incisie door het oude litteken. Resectie en exarticulatie van de vijfde, vierde, en zesde rib over respectievelijk 16, 13 en 10 cm. De zesde rib is niet geëxarticuleerd. De vijfde en vierde proc. transversus zijn afgebeiteld. Na de resecties wordt het periost met de intercostale spieren verwijderd. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Zeer vlot genezen. Lichte wondinfectie.

Febr. 1937 Maakt het goed.

Sputum: +.

Rö.foto: Fraaie collaps rechts boven. Onder de clavicula nog een hazelnoot-groote ringfiguur. Van de eerste rib staan nog 6 cm. Geringe scoliose.

Mrt. 1937. Algemeene toestand gaat vooruit.

Temperatuur: subfebril.

Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 6/20.

Rö.foto: Geen caverne te zien.

#### *Ziektegeschiedenis LV*

Patiënte J. E. oud 43 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 22-VI-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Moeder sedert jaren bronchitis.

B. van de patiënte: In 1932 is patiënte begonnen met hoesten. Zij gaf veel op, was spoedig vermoeid, had pijn in de rechter borst. Zij moest kuren. In de winter van 1934 op 1935 begon patiënte weer te hoesten. In Mei 1935 werden de klachten veel erger. Zij heeft van dien tijd af te bed gelegen.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Tenger gebouwde, slecht uitziende vrouw.

Gewicht: 48.2 kg. Lengte: 1.66 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 104, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 110/72.

Buikorganen: Operatielitteken van een mediane laparotomie. Drukpijn in het epigastrium.

Rö.foto's van de darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: Smalle asthenische borstkas. Beiderzijds supra- en infraclaviculair ingezonken. De rechterkant blijft achter bij de respiratie.

Rö.foto longen: Asymmetrische borstkas, rechts samengevallen. Ribbenbeloop rechts steiler dan links. De trachea, het mediastinum en het hart zijn naar rechts verplaatst. De wervelkolom is recht.

R.long: Het geheele rechter bovengebied vertoont een vlekkelijke schaduw.

Onder de clavicula ligt een gulden-groote kringvormige opklaring.

L.long: Wat versterkte tekening om de hilus.

Diaphragma: De rechterkant staat 3 vingers hooger dan links.  
Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 42/64. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Verhoogd.

#### D i a g n o s e.

Een in het rechter bovengebied gelegen proces van gemengde vorm met cavernevorming onder de clavicula.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Juni 1935. Bedrust.

Aug. 1935. Rö.foto: Het rechter bovenveld is dichter beschaduwd. Er is nog een tweede versche caverne in de top te zien. Links bestaat naast de hilus een driehoekige schaduw.

Dec. 1935. Algemeene toestand zeer matig. Patiente is kortademig. Temperatuur: normaal. Sputum: Geeft niet op. Bezinkingsnelheid: 28/63.

Mrt. 1936. Rö.foto: De cavernes rechts zijn grooter geworden.

Sputum: + +. Temperatuur: verhoogd.

Goudtherapie.

Sept. 1936. Algemeene toestand verbeterd. Goudkuur geëindigd. Rö.foto: De beide cavernes rechts zijn hetzelfde. Toenemende schrompeling.

Nov. 1936. Aangezien er geen verbetering optreedt, wordt thoracoplastiek voorgesteld. Daar het proces zeer uitgebreid is, zal eerst door een extraperiostale resectie van de eerste rib een kleine ontspanning gegeven worden, om later bij verbetering van de toestand een volgend tempo aan te sluiten.

#### *Thoracoplastiek R.*

I Tempo: Op typische wijze wordt onder plaatselijke verdooving de eerste rib over 7 cm (met kraakbeen) extraperiostaal verwijderd door een infraclaviculaire incisie. Sluiten van de wond. Gedurende de operatie heeft patiente gebraakt.

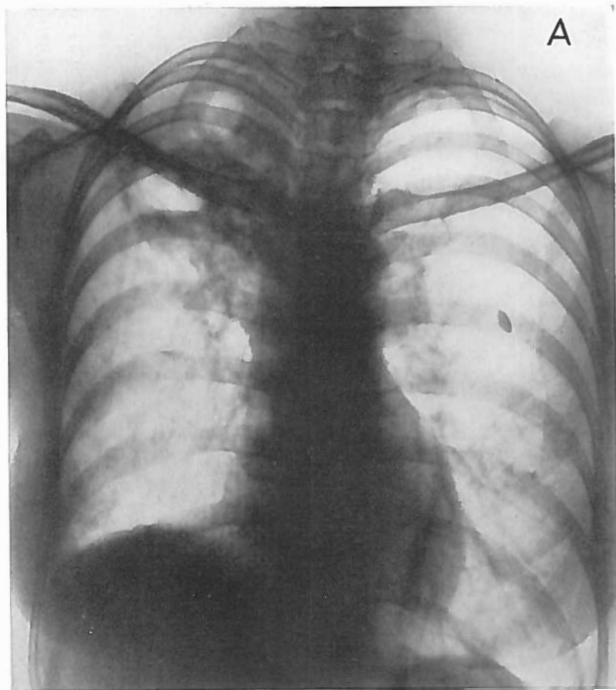
*Postoperatief beloop:* Geen reactie. Patiente is slap.

II Tempo: (3 weken later). Plaatselijke verdooving. Incisie evenwijdig scapularand. Het resteerende deel van de eerste rib ( $4\frac{1}{2}$  cm) en 10 cm van de tweede en derde rib worden vanaf de proc. transversus extraperiostaal verwijderd. Apicolyse.

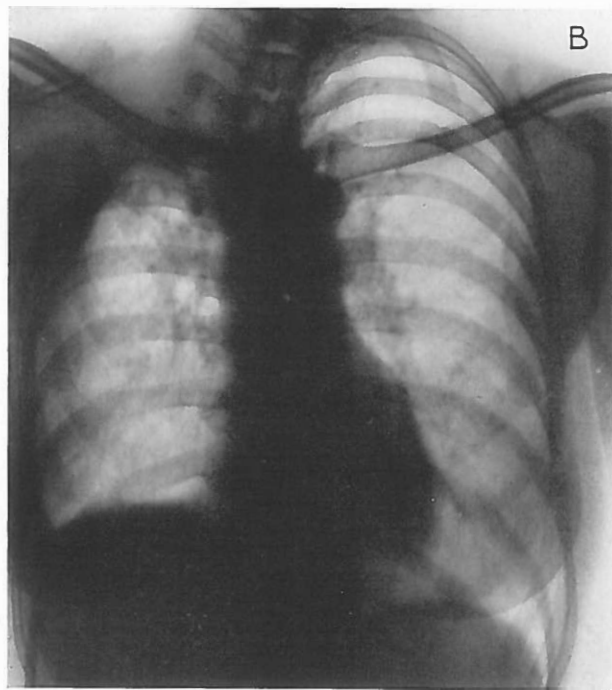
*Postoperatief beloop:* Zeer weinig reactie. Lichaamstemperatuur: licht verhoogd geweest. Zij gaf veel minder op. Rö.foto: Reeds goede collaps, echter nog resectie van twee ribben gewenscht.

III Tempo: (4 weken later). Plaatselijke verdooving. Door dezelfde incisie worden extraperiostaal de vierde en vijfde rib over 10 en 12 cm vanaf de proc. transversus verwijderd. Bovendien nog 4 cm van de derde en 2 cm van de tweede rib. Er was totaal geen beennieuwvorming. Sluiten van de wond.

*Postoperatief beloop:* Ook op dit tempo nauwelijks eenige reactie. Temperatuur niet boven de  $38^{\circ}$ . Wond per primam gesloten. Geen functiestoornis van de schouder. Borstkas rechts is goed ingezonken.



A. Cavernes rechter bovengebied.



B. Geen cavernes meer te zien.

Ziektegeschiedenis LV.



Jan. 1937. Algemeene toestand is goed.  
 Rö.foto: Zeer fraaie collaps. Trachea weer naar het midden terug. Nog een cent-groote cavernerestholte. De caverne in de top is niet meer terug te vinden. Lucht in de wondholte. Scoliose naar rechts. Links onveranderd rustig beeld.

Sputum: —.

Mrt. 1937. Algemeene toestand best. Gewicht: 49.6 kg.

Sputum: —. Bezinkingsnelheid: 8/21.

Temperatuur: normaal.

Rö.foto: Hetzelfde beeld. Geen cavernerestholte.

#### *Ziektegeschiedenis LVI*

Patient D. v. L. oud 23 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 22-VIII-1936.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Moeder overleden aan hersenvliesontsteking.

B. van de patient. Vóór 3 jaar is patient gaan hoesten. In Jan. 1936 meer klachten gekregen, hij werd moe, was heesch, vermagerde, veel last van nachtzweeten. In April 1936 is hij naar het consultatiebureau gegaan, waar opname werd geadviseerd.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patient maakt geen zieken indruk.

Gewicht: 76.5 kg. Lengte: 1.76 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 78, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 130/80.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Vermoedelijk darmtuberculose (coecum en ileum).

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Normaal gebouwde borstkas. Infraclaviculair rechts iets afgeplat.

Rö.foto longen: Borstkas rechts afgeplat. Ribbenbeloop rechts iets steiler dan links. De wervelkolom is recht. De trachea en het bovenste mediastinum zijn naar rechts vertrokken.

Het hart is normaal.

R.long: In het bovengebied een wazig beeld door strepen met de hilus verbonden. Achter de clavicula is een kringfiguur ter grootte van een rijksdaalder zichtbaar.

L.long: Door geheele long vlekkelijke teekening.

Diaphragma: Geen bijz.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 17/32. Bloedbeeld: Normaal.

Lichaamstemperatuur: Subfebriel.

D i a g n o s e.

Een progrediente tuberculose van beide longen met in het rechter bovengebied achter de clavicula een rijksdaalder-groote caverne.

## Ziektebeloop.

Sept. 1936. Bedrust, vitaminerijk dieet.

*Pneumothorax R.*: Mislukt.

Nov. 1936. Rö.foto: De caverne rechts boven is nog hetzelfde.

Aangezien geen verdere verbetering is te verwachten wordt een thoracoplastiek overwogen. Deze zal, gezien de grootte van de caverne, extra-periostaal geschieden over 7 ribben in twee tempo's.

Vitale capaciteit: 3400 cm<sup>3</sup>.

Dec. 1936. *Thoracoplastiek R.*:

I Tempo: Plaatselijke verdooving.

Incisie evenwijdig scapularand, oplichten van de scapula. De derde, tweede en eerste rib worden geëarticuleerd en extraperiostaal over respectievelijk 12½, 10½ en 6 cm gereceerd. Dwersuitsteeksels afgebeiteld. Sluiten van de wond. Drainage.

II Tempo. (5 weken later). Plaatselijke verdooving. Dezelfde incisie. De vierde, vijfde, zesde en zevende rib worden extraperiostaal verwijderd over respectievelijk 17, 18, 17 en 9 cm. De vierde en vijfde rib worden geëarticuleerd en de bijbehorende proc. transversi afgebeiteld. Sluiten van de wond met drainage.

*Postoperatief beloop*: Na het eerste tempo heeft patient praktisch geen reactie vertoond. Na het tweede tempo daarentegen zeer heftig gereageerd. Temperatuur: 38°.5. Pols: 140. Ontlasting: Diarree. Half Februari: Hij maakt het veel beter. De temperatuur is bijna tot normaal gedaald. De pols is 120, goede vulling en spanning.

Mrt. 1937. Rö.foto: Collaps na thoracoplastiek R. Geen nieuwvorming van beenweefsel. Er is nog een duidelijke cavernerest te zien.

Sputum: + +.

Bloedbezinking: 40/75.

*Ziektegeschiedenis LVII*

Patient B. J. S. oud 46 j. O. L. V. G a s t h u i s. Opname: 22-VI-1936.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén zuster heeft tuberculose van de longen.

B. van de patient: Het begin van de ziekte dateert van 1926. Hij gaf toen eenige keeren kleine hoeveelheden bloed op. Sedert dien voortdurend in ziekenhuizen en sanatoria doorgebracht. Het laatst in 1935. Hij had toen een uitgebreid proces van de rechter long met cavernevorming in de bovenkwab. De laatste tijd weer minder goed, zoodat opname werd aangeraden.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Patient maakt een zieken indruk.

Gewicht: 64 kg.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 100, R = L, normale vulling en spanning.

Buikorganen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: De borstkas is rechts smaller dan links en wordt hier minder bewogen.

Rö.foto longen: Ribbenbeloop rechts steiler dan links. De trachea, het mediastinum en het hart zijn iets naar rechts vertrokken.

R.long: De geheele long is vlekkelig beschaduwd. In de top en onder de clavicula een groote kringvormige opheldering.

L.long: Een strepige teekening vanuit de hilus.

Diaphragma: Links is het middenrif niet te zien.

Sputum: + + + +.

Bezinkingsnelheid: 80/100. Bloedbeeld: Linksverschuiving, lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Verhoogd, onrustig.

Larynx: Tuberculose van de stembanden.

#### D i a g n o s e.

Een rechtszijdig proces van de geheele long met een groote caverne in de bovenkwab reikende tot in de top.

#### Z i e k t e b e l o o p.

Juli 1936. De toestand is matig bevredigend. De temperatuur is wat rustiger geworden. Gewicht: 64 kg.

Oct. 1936. Rö.foto: Geheel hetzelfde beeld als te voren.

Algemeene toestand wat verbeterd.

Sputum: + + +, 250 cm<sup>3</sup> per dag.

Jan. 1937. Geen verandering merkbaar. Temp.: Onrustig. Alhoewel in dit ernstige geval, met een uitgebreid caverneus proces weinig van een plastiek te verwachten valt, wordt besloten een kleine ontspanning te geven door een infraclav. resectie van de eerste rib.

#### *Thoracoplastiek R.*

Plaatselijke verdooving. Op typische wijze wordt door een infraclaviculaire incisie de eerste rib over 8 cm geresceerd met het kraakbeen (extrape-riostaal). Een kleine apicolyse wordt toegevoegd. Sluiten van de wond zonder drainage.

*Postoperatief beloop:* Zeer geringe reactie op deze operatie. De wond is per primam genezen.

Mrt. 1937. De algemeene toestand is iets vooruitgegaan. De hoeveelheid sputum is verminderd (50—75 cm<sup>3</sup>).

Rö.foto: De caverne in het rechter bovengebied is duidelijk kleiner.

#### *Ziektegeschiedenis LVII*

Patient H. P. oud 24 jaar. Hellendoorn. Opname: 24-I-1936.

#### A n a m n e s e.

A. van de familie: Moeder overleden aan tuberculose.

B. van de patient: Maart 1934 is patient gaan hoesten. Hij werkte ermee door. In den zomer van hetzelfde jaar ging hij slechter eten, was gauw vermoeid, gaf op en vermagerde sterk. Begin Oct. naar het consultatiebureau, waar rust werd aangeraden. Dit heeft hij tot nu toe gedaan.

Onderzoek. Algemeene indruk: Maakt geen zieken indruk.

Gewicht: 89.8 kg. Lengte: 1.65 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 100, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 150/110.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto darmen: Tuberculose van coecum en colon ascendens.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Breede borstkas. Ribbenbeloop rechts en links gelijk.

Rö.foto longen: De linker borstkasheft is smaller dan de rechter. Het hart en de trachea zijn iets naar links verplaatst. De wervelkolom is recht.

R.long: In de top verspreide contrastrijke vlekjes.

L.long: De geheele top is gesluierd met kleine ophelderingen. In het mid-dengebied bij de hilus een ringvormige schaduw met vochniveau.

Diaphragma: Links gaat diaphragmagrens over in de hartschaduw.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 20/34. Bloedbeeld: Lymphopenie.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

D i a g n o s e.

Dubbelzijdige tuberculose, maar in hoofdzaak links. Schrompeling in de bovenkwab. Rijksdaalder-groote caverne van de onderkwab.

Z i e k t e b e l o o p.

Bedrust. Vitaminerijk dieet.

Gezien het proces in de onderkwab, is een phrenicoëxairesis voorgesteld.

Mrt. *Phrenicoëxairesis L.*: 27 cm.

Rö.foto: Diaphragma links 3 vingers hooger gekomen. Paradoxe beweging. De caverne is sterk naar boven verplaatst, nog dezelfde grootte.

Sputum: + +.

Juli 1936. Rö.foto: Diaphragma hetzelfde gebleven. De caverne links is kleiner geworden. Rechts rustig.

Dec. 1936. Rö.foto: Toenemende schrompeling van het linker bovengebied.

Meerdere opklaringen te zien.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 4/10.

Er wordt een thoracoplastiek overwogen. Vitale capaciteit: 2000 cm<sup>3</sup>.

Gezien de betrekkelijk goede toestand, zal begonnen worden met extra-periostale plastiek.

Jan. 1937. *Thoracoplastiek L.*

I Tempo: Paravertebrale incisie. De derde, tweede, en eerste rib worden extraperiostaal vanaf de proc. transversi over respectievelijk 11, 9 en 7 cm verwijderd. Mooie collaps. Tampon. Sluiten van de wond.

*Postoperatief beloop*: Patiente heeft weinig reactie vertoond. De wond is goed genezen. Zeer weinig temperatuur- en polsreactie.

Sputum: —.



II Tempo: Plaatselijke verdooving. Oude incisie boogvormig naar onder verlengd. De vierde, vijfde, zesde en zevende rib worden extraperiostaal vanaf de proc. transversus gereceerd over  $14\frac{1}{2}$ ,  $14\frac{1}{2}$ , 12 en 13 cc. Er is boven het oude operatiegebied, wat beënnuwing.

*Postoperatief beloop:*

Na het tweede tempo meer reactie. De pols is sterk opgelopen. Temperatuur weinig reactie.

*Ziektegeschiedenis LIX.*

Patiënte J. Z.—H. oud 31 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 6-XII-1935.

A n a m n e s e.

A. van de familie: Geen tuberculose bekend.

B. van de patiënte: In 1929 heeft patiënte links een pleuritis gehad, waarvoor zij vier maanden thuis heeft gelegen. Daarna heeft zij een tuberculose van de vierde metacarpus gehad. Aug. 1934 is zij gaan hoesten, niet opgeven. Begin Sept. 1935 voor het eerst naar het consultatiebureau, waar bedrust werd voorgeschreven.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Slap uitziende vrouw.

Gewicht: 71.6 kg. Lengte: 1.70 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 120, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/100.

Buikorganen: Geen afw. Rö.foto's darmen: Geen afw.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. —, red. —.

Ademhalingsorganen: Borstkas symmetrisch.

Rö.foto longen: Symmetrische borstkas. Wervelkolom recht. Ribbenbe-  
loop rechts en links gelijk. Trachea, mediastinum en hart niet verplaatst.  
R.long: De top is licht gesluierd met in het centrum een onregelmatige  
opklaring.

L.long: De top is gesluierd met in het centrum een ringvormige, gulden-  
grote opklaring.

Diaphragma: Geen bijz.

Sputum: + + +.

Bezinkingsnelheid: 14/29. Bloedbeeld: Linksverschuiving.

Lichaamstemperatuur: Normaal.

D i a g n o s e.

Een dubbelzijdig tuberculeus proces van de top met dubbelzijdige ca-  
verne.

Z i e k t e b e l o o p.

Jan. 1936. Rö.foto: De caverne links is groter. Rechts zelfde beeld.

*Pneumothorax L.* mislukt.

*Phrenicus-alcoholisatie L.*

Rö.foto: Diaphragma links één intercostale ruimte hooger. De caverne  
links in de top is onveranderd. In de rechter top nog dezelfde afw.

Nov. 1936. Rö.foto: De caverne links boven is nog hetzelfde. Het diaphragma links blijkt weer te bewegen.

Sputum: + +.

Bezinkingsnelheid: 5/18. Bloedbeeld: normaal.

De algemeene toestand is zeer matig. Vitale capaciteit: 1100 cm<sup>3</sup>.

Aangezien er geen verbetering optreedt, wordt een thoracoplastiek voorgesteld. Deze zal als ontspanningsplastiek verricht worden, gezien de matige algemeene toestand en de uitgebreidheid van het proces.

Jan. 1937. *Thoracoplastiek L.*

I Tempo: Plaatselijke verdooving. Boogincisie onder de clavicula. De eerste rib wordt met het kraakbeen subperiostaal verwijderd over 6 cm. Formalinisatie van het periost. Sluiting van de wond. Geen drainage.

*Postoperatief beloop:* Praktisch geen reactie.

II Tempo: Na 14 dagen.

Plaatselijke verdooving. Paravertebrale incisie. De tweede en eerste rib worden extraperiostaal gereceerd en geëarticuleerd. Sluiten van de wond. Drainage.

*Postoperatief beloop:* Zeer weinig reactie. De temperatuur is weinig verhoogd geweest. De pols wat klein. De wond is op een fisteltje na, waaruit wat vocht komt, gesloten.

III Tempo: (na 4 weken).

Plaatselijke verdooving. Uitsnijden van het oude litteken. De vierde en derde rib worden extraperiostaal geëarticuleerd en over respectievelijk 14 en 13 cm verwijderd. Kleine apicolyse. Sluiten van de wond met kleine drain.

#### *Ziektegeschiedenis LX*

LX. Patient J. J. oud 29 jaar. H e l l e n d o o r n. Opname: 8-III-1934. A n a m n e s e.

A. van de familie: Eén zuster tuberculose. Drie broers zijn jong overleden.

B. van de patient: In 1931 is patient gaan hoesten. Hij werkte gewoon door. Febr. 1933 werd hij echter gauw moe, voelde zich ziek, at slecht, hoestte en gaf veel op. Hij heeft in het Wilhelmina Gasthuis gelegen tot 14 Nov. 1933. Vandaar naar Hoog-Laren. Van Febr. 1934 tot nu thuis gelegen.

O n d e r z o e k.

Algemeene indruk: Goed gebouwde, niet ziek uitziende man.

Gewicht: 84.7 kg. Lengte: 1.75 m.

Circulatiesysteem: Het hart vertoont geen afw.

Pols: 90, R = L, normale vulling en spanning.

Bloeddruk: 125/85.

Buikorganen: Geen afw. Geen duidelijke afw. op de rö.foto's.

Urogenitaalapparaat: Geen afw. Urine: alb. -, red. -.

Ademhalingsorganen: Breede borstkas, links achterblijvend bij respiratie.

- Rö.foto longen: Borstkas links smaller dan rechts. De trachea en het hart zijn iets naar links verplaatst. Wervelkolom recht.  
 R.long: Wat contrastrijke vlekjes in boven- en ondergebied.  
 L.long: De top is diffuus gesluierd. Door geheele long vlekken en strepen.  
 Onder de clavicula kleine opklaringen.  
 Diaphragma: Linkerhelft vaag.  
 Sputum: +.  
 Bezinkingsnelheid: 22/45. Bloedbeeld: Normaal.  
 Lichaamstemperatuur: Normaal.
- D i a g n o s e.**  
 Een in het linker bovengebied gelegen open tuberculeus proces met cavernevorming.
- Z i e k t e b e l o o p.**  
 Mei 1934. *Pneumothorax links* mislukt.  
 Juli 1934. *Phrenicoëxairesis L.* 20 cm.  
 Rö.foto: Diaphragma staat links wat hooger. Onder de clavicula een cent-groote opheldering. Paradoxale beweging van het diaphragma.  
 Sputum: + +.
- Sept. 1934. Rö.foto: Rechts naast de hilus een versche caverne. Links onveranderd beeld.  
 Sputum: + +. Temperatuur: Subfebriel.  
*Pneumothorax R.* aangelegd.
- Febr. 1935. De pneumothorax R. is geregeld bijgevuld.  
 Rö.foto: Goede pneumothorax rechts. De caverne rechts is genezen. Links zelfde beeld.  
 Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 29/60. Temp.: Normaal.
- Nov. 1935. Rö.foto: Rechts rustig beeld, goede pneumothorax. Links nog caverne.  
 Sputum: +.  
 Algemeene toestand wel verbeterd. Lichaamstemperatuur: Normaal.
- Juni 1936. Rö.foto: Toestand hetzelfde.  
 Vitale capaciteit: 1000 cm<sup>3</sup>.  
 Sputum: +. Bezinkingsnelheid: 28/60. Temp.: Normaal.
- Dec. 1936. De pneumothorax rechts is losgelaten om daardoor de vitale capaciteit te verhoogen en vervolgens een thoracoplastiek L. te verrichten, te beginnen als ontspanningsplastiek met resectie van de eerste rib van voren en vervolgens extraperiostaal aan de achterzijde verder.  
 Vitale capaciteit: 1400 cm<sup>3</sup>.
- Febr. 1937. *Thoracoplastiek L.* De pneumothorax rechts is bijna weg.  
 Plaatselijke verdooving. Haakincisie langs clavicula en parasternaal. De tweede rib wordt subperiostaal over 10 cm met het kraakbeen weggenomen. Vervolgens de eerste rib met het kraakbeen over 5½ cm verwijderd. Sluiten van de wond, tampon.  
*Postoperatief beloop:* Praktisch geen reactie.

Mrt. 1937. II Tempo: Plaatselijke verdooving. Paravertebrale incisie boven de eerste en tweede rib. Het gelukt met vrij veel moeite om de overgebleven gedeelten van de eerste en tweede rib weg te nemen. Na de resecties, die vanaf de proc. transversi zijn geschied, wordt het periost met de intercostale musculatuur weggepraepareerd. Fraaie collaps. Sluiten van de wond.

## HOOFDSTUK VIII

### BESCHOUWING OVER DE VERRICHTE PLASTIEKEN

Het zou voorbarig zijn om thans reeds een definitieve uitspraak te willen doen over de bereikte resultaten. Afgezien van het feit, dat het aantal geopereerde patienten daartoe te klein is, is ook de observatietijd na de thoracoplastiek in de meeste gevallen nog te kort (de eerste selectieve plastiek werd in Maart 1932 verricht). Toch lijkt het niet van belang ontbloom om een beschouwing te geven over een aantal uit deze gevallen gebleken feiten.

Na een bespreking van de voorloopige resultaten zal getracht worden bij de patienten, die niet door de selectieve plastiek genezen konden worden, de oorzaak hiervan op te sporen, terwijl nader zal worden ingegaan op de gevallen, waarbij de patient in aansluiting aan de operatie overleed.

Op het totale aantal van 60 patienten zijn er 46, waarbij een selectieve, 2, waarbij een rethoracoplastiek en 11, waarbij een extra-periostale plastiek volgens MAURER is verricht. Deze verschillende operatiemethoden zullen gescheiden behandeld worden.

#### *46 Selectieve plastieken.*

Op deze 46 gevallen komen 34 mannelijke en 12 vrouwelijke patienten voor. In 14 gevallen was het tuberculeuze proces in de linker en in 28 in de rechter long gelegen. Een dubbelzijdig caverneus proces kwam 4 maal voor.

De indicatie tot operatie werd in vrijwel alle gevallen pas na langdurige observatie gesteld. Meestal ging een behandeling met pneumothorax of middenrifverlamming, soms ook met beide vooraf. Zoo zien wij, dat 16 maal de pneumothorax mislukte of zonder succes was, alvorens tot de thoracoplastiek werd overgegaan. In 21 gevallen werd behalve door de pneumothoraxbehandeling ook nog getracht door een

diaphragmaverlamming verbetering te verkrijgen. Tweemaal ging alleen een phrenicoëxairesis aan de plastiek vooraf, terwijl in 7 gevallen tot radicaal chirurgisch ingrijpen werd besloten zonder voorafgaande conservatieve behandeling, met uitzondering van strenge bedrust al of niet gecombineerd met goudtherapie. Gaan wij na, welke reden er bestond om in die 7 gevallen (ziektegesch. no. 2, 4, 6, 23, 30, 32 en 37) direct tot operatie over te gaan, dan blijkt, dat bij 4 patienten anamnestic een pleuritis aan de geopereerde zijde voorkwam (ziektegesch. no. 2, 6, 30 en 37). Dat een voorafgaande pleuritis door de gevormde adhaesies de werking van een pneumothorax meestentijds verhindert, is zonder meer duidelijk. Onzekerheid over het te verwachten resultaat is waarschijnlijk de reden geweest, waarom geen middenrifverlamming werd toegepast.

In één geval (ziektegesch. no. 23) bestond een sterk schrompelend proces, waarbij noch van een pneumothorax noch van een middenrifverlamming enig succes te verwachten viel. Uit sociale overwegingen werd bij de patient van ziektegeschiedenis no. 32 onmiddellijk tot thoracoplastiek overgegaan. Het betrof hier namelijk een onderwijzer, die zoo spoedig mogelijk valide moest zijn uit hoofde van zijn beroep. Voor het laatste geval (ziektegeval no. 4) is geen bepaalde reden te vinden. Wel bestond hier een vrij sterke schrompeling, maar het nog actief zijn van het proces (temperatuur, linksverschuiving van het bloedbeeld, hooge bezinkingssnelheid), had achteraf beschouwd een reden moeten zijn om eerst nog een poging te doen tot het aanleggen van een pneu of tot een phrenicoëxairesis.

Het *tijdsbeloop* tusschen het begin van het longproces en het ingrijpen bedroeg bij 24 minder dan 3, bij 12 van 3—5 en bij 10 meer dan 5 jaar. In hoeverre de duur van het longproces invloed heeft gehad op de resultaten, zal later worden uiteengezet.

De *operatieve behandeling* heeft bij alle patienten bestaan uit een selectieve plastiek van minstens vier en hoogstens acht ribben. Alle operaties zijn geschied onder plaatselijke verdooving, waarbij in het overgrootste meerendeel van de gevallen (35) gebruik is gemaakt van een oplossing van percaïne (0.025 gr) en tutocaïne (0.200 gr) in physiologisch water (10 cm<sup>3</sup>), waaraan 5 druppels verdund zoutzuur zijn toegevoegd om de oplossing helder te maken. Het voordeel van dit anaestheticum is, dat de werking lang aanhoudt, zoodat men gelegenheid heeft rustig te opereeren. Ook voor de patient is deze langdurige

werking zeer aangenaam in verband met het later optreden van napijnen. In geen enkel geval is het dan ook noodig geweest om tot algemeene narcose over te gaan. De patienten, die in meerdere tempo's zijn geopereerd, hadden er geen van allen bezwaar tegen om na het eerste ook het volgende tempo onder plaatselijke verdooving te laten verrichten.

Bij 11 patienten is van een  $\frac{1}{2}\%$  novocaïne oplossing als verdoovingsmiddel gebruik gemaakt.

De door ROUX—PICOT aangegeven boogvormige incisie met hoog oplichten van de scapula door een speciale daarvoor geconstrueerde haak is bij 17 patienten gebezigd. Inderdaad is hierbij gebleken, dat een zeer ruim overzicht werd verkregen en dat lange ribresecties, zooals dit voor een selectieve plastiek vereischt worden, mogelijk zijn. In al deze gevallen is een resectie van de eerste rib zonder moeite tot aan het ribkraakbeen verricht (zie fig. 35). De gemiddelde lengte van het verwijderde stuk eerste rib, gerekend vanaf de dwarsuitsteeksels, bedroeg 10 cm.

Twintig maal werd een paravertebrale incisie boven de te reseceeren ribben gemaakt. Alhoewel het mogelijk was om nog betrekkelijk ver te reseceeren, waren de resecties door de beperkte ruimte aanmerkelijk moeilijker. Vooral de resectie uit de eerste rib leverde bij zwaardere patienten bezwaren op en was het praktisch nooit mogelijk om tot aan de ribkraakbeengrens te reseceeren. De gemiddelde lengte van de verwijderde eerste rib gedeelten bedroeg in deze gevallen 8 cm, waarbij in aanmerking genomen moet worden, dat hierbij de pars vertebralis is meegerekend. Een studie van de röntgenfoto's laat duidelijk in deze gevallen het nog resterende gedeelte van de rib zien. Zonder twijfel biedt dus de door ROUX en PICOT aangegeven toegangsweg meer gelegenheid tot het over een grootere uitgestrektheid wegnemen van de ribben.

Bij de patienten van ziektegeschiedenis no. 44 en 45 is eveneens een paravertebrale incisie gekozen, welke echter naar boven en lateraal verlengd is en waarbij de musc. levator scapulae is doorsneden. Hierdoor wordt zeer zeker een beter inzicht verkregen en is een resectie van de eerste rib tot aan de ribkraakbeengrens mogelijk. Een nadeel van deze verlengde snede van SAUERBRUCH is echter, dat in sommige gevallen een stoornis in de schouderbewegingen optreedt en dat ze om aesthetische redenen vooral bij vrouwen minder gewenscht is.

In 5 gevallen (ziektegesch. no. 1, 9, 17, 21, 38) is slechts 2—4 cm uit de eerste rib genomen, terwijl ook de overige ribben over korten afstand zijn verwijderd. Deze plastieken komen dus overeen met de allereerste door MORIN, CARDIS en PICOT verrichte partieele plastieken („thoracoplastie partielle à minima”). Bij de meeste operaties (39) is

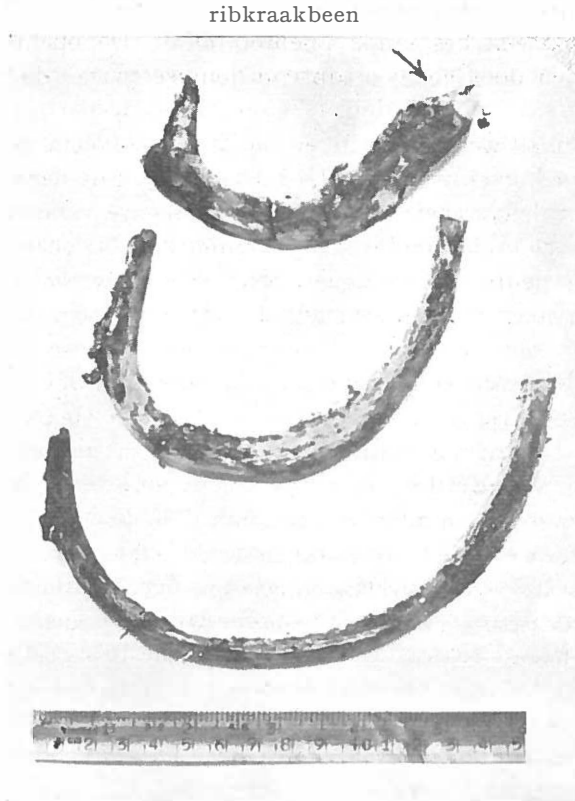


Fig. 35

voldaan aan de eisch om minstens één tot twee ribben onder het proces in de long weg te nemen.

Bij 23 patienten werd het periost na de operatie met waterige formaline oplossing volgens MEISZ bestreken. Dat dit inderdaad de nieuwvorming van beenweefsel remt, blijkt duidelijk uit een verge-



lijking van de röntgenfoto's. In de meeste gevallen toch, waarbij geen formalisatie van het periost is toegepast, kwam het in korten tijd tot de vorming van een beenpantser (zie bijv. no. 31). Toch kan men niet met zekerheid de vorming van beenweefsel na de formalisatie-uitsluiten (zie bijv. no. 7 en 8). Of een voorafgegane pleuritis hierop nog van invloed is, blijkt niet uit deze ziektegeschiedenissen.

Bij één patient (ziektegesch. no. 25) werd de thoracoplastiek aangelegd boven een bestaande pneumothorax. De operatie bood vele moeilijkheden door het voortdurend bombeeren van de pleura bij de respiratie.

Twintig maal werden de ribben bij de wervelkolom geëxarticuleerd en de dwarsuitsteeksels verwijderd. Steeds werd na deze operaties een scoliose met de convexiteit naar de geopereerde zijde waargenomen. Eenige hinder ondervonden de patienten hiervan echter niet.

Bij de patiente van ziektegeschiedenis no. 16 werden de dwarsuitsteeksels niet, daarentegen wel de ribben tot aan de wervelkolom verwijderd. Ook in dit geval ontstond een scoliose. Deze was vrij ernstig, zoodat een steunapparaat moest worden verschaft. Mogelijk is dit een scoliose, zooals meer beschreven is (o.a. CORYLLOS) na een thoracoplastiek bij jonge menschen (patiente is 16 jaar).

In 30 gevallen werd de wond gedraineerd. In 16 gevallen gebeurde dit niet en werd de wond geheel gesloten. Een duidelijke invloed op de wondinfectie werd niet geconstateerd.

De tot heden bereikte resultaten laten nog geen definitieve beoordeeling toe. Toch zijn ze wel reeds een vermelding waard.

Van de 46 geopereerde patienten moet de laatste geheel buiten beschouwing blijven, aangezien nog een volgend tempo moet geschieden. Bij 29 is het tijdstip van het ingrijpen langer dan één jaar (langste tijd 33 maanden, kortste tijd 12 maanden), bij 11 zes tot twaalf maanden en bij 5 drie tot zes maanden teruggelegen.

Gaan wij nu de resultaten na, dan komen wij tot de volgende tabel (Tabel I). Onder genezen wordt hierin verstaan negatief sputum en zonder klachten; onder verbeterd wordt verstaan goede algemeene toestand en afwisselend positief en negatief sputum; onder niet verbeterd wordt verstaan niet veranderde toestand en positief sputum.

TABEL I

Tijdstip v. d. Operatie	Aantal	Genezen	Verbeterd	Niet verb.	Overleden
12—33 m. terug . .	29	18	4	4	3
6—12 m. terug . .	11	8	1	1	1
3—6 m. terug . .	5	2	1	—	2
Totaal . . . .	45	28	6	5	6

Wanneer wij van de eerste reeks van 29 gevallen, waarbij de operatie 12 of meer maanden terugligt, nagaan hoeveel tijd is verstreken tusschen het ingrijpen en het negatief worden van het sputum dan blijkt, dat bij 14 van de 18 genezen patienten het sputum na 4 en bij 4 na 8 maanden geen tubercelbacillen meer bevatte. Bij alle 18 patienten, die genezen zijn, is het sputum langer dan één jaar negatief en is hierin geen enkele verandering meer gekomen. Het is dan ook nauwelijks te verwachten, dat in deze reeks van 29 gevallen nog groote wijziging in de resultaten zal optreden.

Alhoewel een uitdrukking in percentages op een dergelijk klein aantal patienten weinig waarde toekomt, moge dit ter vergelijking met tot nu toe verschenen statistieken eenig nut hebben. Van de 29 langer dan één jaar terug geopereerde gevallen is 62.1% genezen, 13,8% verbeterd, 13,8% niet verbeterd en 10.3% overleden, waarvan 3.4% binnen 8 weken (vroeg mortaliteit) en 6.9% later (late mortaliteit). Op het totale aantal van 45 selectieve plastieken worden deze cijfers 62.2% genezen, 13.3% verbeterd, 11.2% niet verbeterd en 13.3% overleden, waarvan 6.65% vroeg en 6.65% late mortaliteit.

In hoeverre de duur van het longproces van invloed is op de genezingskansen na de plastiek blijkt min of meer uit de volgende cijfers. Van de 25 patienten, waarbij het proces korter dan 3 jaar bestond zijn 18 genezen. Van de 10 patienten met een ziekte duur van 3—5 jaar zijn 6 genezen, van de 10 patienten met een langer dan 5 jaar bestaand proces 4.

Een overzicht over de leeftijd van de patienten en het beloop na de thoracoplastiek geeft tabel II.

TABEL II

Leeftijd.	Aantal	Genezen	Verbeterd Niet verb.	Overleden
16—20 j. . . . .	12	6	3	3
21—25 j. . . . .	10	6	2	2
26—30 j. . . . .	9	8	1	—
31—35 j. . . . .	6	3	2	1
36—40 j. . . . .	4	1	3	—
41—45 j. . . . .	2	2	—	—
46—50 j. . . . .	1	1	—	—
51—55 j. . . . .	1	1	—	—
Totaal . . . . .	45	28	11	6

Opmerkelijk in dit staatje is, dat de meeste overleden patienten voorkomen in de groepen met een leeftijdsgrens van 16—20 en 21—25 jaar. Wij zullen echter zien, dat bij twee van de letaal geëindigde gevallen in de leeftijdsgroep van 16—20 jaar nog niet geheel van de nieuwe inzichten is gebruik gemaakt. Deze beide kunnen dus niet medegerekend worden.

Een overzicht over de verdeling tusschen mannelijke en vrouwelijke patienten in verband met de genezingskansen wordt door tabel III weergegeven.

TABEL III

	Aantal	Genezen	Verbeterd Niet verb.	Overleden
Mannen . . . . .	34	21	9	4
Vrouwen . . . . .	11	7	2	2

Er blijkt uit, dat het aantal overleden mannelijke patienten verhoudingsgewijs iets kleiner is dan dat der vrouwen. Het aantal vrouwen is echter te gering om hieruit een conclusie te trekken ten opzichte van de opvatting, dat de plastiek beter verdragen wordt door vrouwen dan door mannen.

Van de 45 selectieve plastieken is 25 maal in één en 19 maal in twee

tempo's geopereerd, met respectievelijk 16 en 12 genezen, 6 en 5 niet genezen en 2 en 4 overleden.

Dat de operatie in één tempo over meer dan 4 ribben een gevaarlijk ingrijpen is, blijkt uit de ziektegeschiedenissen no. 17 en 43. In beide gevallen is bij een betrekkelijk slechte algemeene toestand in één zitting een groot aantal ribben verwijderd. De patienten vertoonden een zeer sterke postoperatieve reactie en zijn aan de gevolgen van de operatie overleden.

Uit tabel IV zou inderdaad blijken, dat een totale resectie van de eerste rib het resultaat in gunstigen zin beïnvloedt, ook al worden de dwarsuitsteeksels niet verwijderd en al wordt de rib niet geëxarticuleerd.

TABEL IV

	Aantal	Genezen	Niet gen.	Overleden
Tot. resectie I rib				
zonder exart. . . . .	14	10 (71.5%)	3	1
Korte resectie I rib				
met exart. . . . .	24	13 (54%)	8	3

Zeer waarschijnlijk moet de reden hiervan gezocht worden in een beter zakken van de longtop bij een totale verwijdering van de eerste rib. Bij een totale resectie toch worden voor een groot deel de verbindingen met de pleurakoepel opgeheven. Een zeker oordeel laat echter deze kleine statistiek niet toe.

Om eenige indruk te verkrijgen over de genezingskansen in verhouding tot het aantal geresecteerde ribben is nog Tabel V samengesteld.

TABEL V

Operatie	Aantal	Sp. +	Sp. —	Cav. +	Cav. —	† binnen 8 w.	† na 8 w.
I—III à IV r. . . . .	6	2	3	1	3	1	1
I—V . . . . .	11	4	7	3	8	—	—
I—VI . . . . .	13	4	8	3	9	1	
I—VII à VIII . . . . .	15	1	10	—	12	1	2
Totaal . . . . .	45	11	28	7	32	3	3

In deze tabel komt tevens naar voren, dat het aantal gevallen, waarbij röntgenologisch geen caverne is aan te toonen grooter is dan het aantal gevallen met negatief sputum. Dit moet voor een deel toegeschreven worden aan de moeilijke beoordeeling van de röntgenfoto's na de thoracoplastiek. Zelfs bij tomografisch onderzoek gelukt het niet steeds een cavernerestholte aan te toonen, wanneer het sputum na de operatie positief is gebleven.

De *complicaties*, welke na de operatie zijn opgetreden, zijn de volgende:

		Ziektegeschiedenis.
I. Laesie van de plexus brachialis.	1 ×	no. 6
II. Thrombose van het l. been en r. arm . . . . .	1 ×	no. 12
III. Stoornis in de beweging v. d. schouder . . . . .	2 ×	no. 18, 22
IV. Paroxytmale tachycardie. . .	1 ×	no. 19
V. Bloeding in de wond na de operatie . . . . .	1 ×	no. 36
VI. Wondinfectie . . . . .	12 ×	
VII. Longcomplicaties . . . . .	7 ×	no. 4, 8, 15, 17, 18, 40, 43
VIII. Longcomplicaties? . . . . .	3 ×	no. 28, 24, 36

Met uitzondering van de longcomplicaties had geen van deze verwickelingen een nadeelig gevolg voor de patient. De laesie van de plexus brachialis (nervus ulnaris parese) genas in de loop van ongeveer 7 weken. Ook de stoornissen van de bewegingen van het schoudergewricht waren slechts voorbijgaand.

Wondinfectie kwam in iets meer dan  $\frac{1}{4}$  van alle gevallen voor. Gerekend op het aantal operaties werd in ongeveer  $\frac{1}{5}$  gedeelte een stoornis in de wondgenezing waargenomen. Dit is iets hooger dan het geen men in de literatuur vermeld vindt (CORYLLOS en SEMB geven  $\pm 15\%$  op). In hoeverre het al of niet draineeren van de wond van invloed is op het ontstaan van een infectie valt uit onze reeks niet te beoordeelen.

De meeste patienten zijn na de operatie dyspnoësch. Deze dyspnoë verdwijnt of vermindert meestentijds in de loop van enkele weken. Alleen bij patienten met uitgebreide afwijkingen bleef ze bestaan.

Het aantal na de plastiek opgetreden longverwickelingen blijkt vrij groot te zijn. Zesmaal is met zekerheid na de operatie een pneumonie (tuberculeuze) en éénmaal een dubbelzijdige bronchitis vastgesteld. Van de 6 postoperatieve tuberculeuze pneumoniën zijn 3 doodelijk verlopen (ziektegesch. no. 43, 40 en 8). Eén van de 3 andere ging over in cavernevorming, terwijl de resterende genazen (ziektegesch. no. 15, 18). In 3 andere gevallen kon niet met zekerheid een pneumonie worden gediagnosticeerd, maar wezen een aantal symptomen op de mogelijkheid ervan. Het beeld werd echter vertroebeld door een gelijktijdige andere complicatie.

De postoperatieve reactie was 24 maal gering, 30 maal matig en 10 maal sterk. Bij alle patienten, die een sterke reactie vertoonden, bedroeg het aantal gerececeerde ribben meer dan 5.

Aangezien in de literatuur als één van de nadeelen van de voorafgegane phrenicoëxairesis het toenemen van de longcomplicaties wordt vermeld, moge ook in dit materiaal naar het eventueel bestaan van een dergelijk verband gezocht worden. Op de 46 gevallen is 23 maal een diaphragmaverlamming aan de plastiek voorafgegaan. Bij deze 23 gevallen ontstond 7 maal een longaandoening na de operatie, waarvan 4 met letaal beloop. Op de 22 selectieve plastieken zonder phrenicoëxairesis kwam 3 maal een longverwikkeling voor, waarvan één met doodelijke afloop (z.g. no. 43). Hieruit blijkt wel, dat het aantal longcomplicaties grooter is na een voorafgegane diaphragmaverlamming. Of de tijd, die tusschen de phrenicoëxairesis en de plastiek verstreken is nog beteekenis toekomt, valt moeilijk te beoordeelen (GRAF). Alleen bij de patient van ziektegesch. no. 17, waarbij de diaphragmaverlamming als „testoperatie”  $\pm$  7 dagen voor de plastiek is verricht, moet het ontstaan van de postoperatieve dubbelzijdige acute bronchitis (patient heeft na de operatie niets meer opgehoest!) wel zeer waarschijnlijk aan deze vóóroperatie worden toegeschreven. Bij de overige 6 gevallen met een longcomplicatie bedroeg de tijd tusschen beide ingrepen 8, 9, 9, 17, 17 en 60 maanden. Hiertegeover staat een tijdsbeloop van 7 tot 22 maanden, zonder dat het tot onaangenaamheden van de zijde van de longen is gekomen.

De *mortaliteit* na de selectieve plastieken eischt een wat uitvoeriger bespreking. Vooral zal hierbij gelet worden op een eventueel verband met de indicatie en operatietechniek. Wij zagen reeds, dat 6 patienten overleden zijn, waarvan 3 binnen de eerste 8 weken en 3 later.

Bespreken wij eerst de 3 gevallen van vroege mortaliteit.

Ziektegeschiedenis 17.

De indicatie tot de operatie werd gesteld op grond van het bestaan van een schrompelend proces met kleine caverne in het rechter bovengebied. Het proces reikte tot aan de IVde rib (aan de achterzijde).

De operatie heeft bestaan in: ten eerste een diaphragma verlamming als testoperatie, en ten tweede een kort daarop verrichte thoracoplastiek van 8 ribben over korten afstand.

Patient heeft na de operatie sterk gereageerd. Hij heeft *niets* meer opgegeven en is overleden aan een dubbelzijdige acute bronchitis. Hier is zeer zeker een operatiemethodiek gebezigd, die niet in overeenstemming is met de thans geldende opvattingen. De phrenicoëxairesis is te kort voor de operatie verricht. Ten tweede is de operatie gedaan over 8 ribben bij een proces reikende tot de vierde rib. Ten derde zijn de resecties te kort geweest. Bij dit schrompelende proces zijn lange resecties noodzakelijk om daardoor een concentrische samentrekking mogelijk te maken.

Ziektegeschiedenis 40.

De indicatie vormde een open proces met kleine caverne in het linker bovengebied reikende tot en met de derde rib.

De operatie bestond in een resectie van 4 ribben over langen afstand.

De dag na de operatie stijgt de temperatuur tot 40°. Na 3 weken overlijdt de patient aan een tuberculeuze pneumonie aan de niet geopereerde zijde. Ondanks juiste indicatie en techniek is na de operatie een contralaterale pneumonie ontstaan. Mogelijk is deze ontstaan tengevolge van een opflikkering (*haardreactie*) van een  $\pm \frac{3}{4}$  jaar voor de operatie bestaan hebbende versche uitzaaiing aan deze zijde.

Ziektegeschiedenis 43.

Een appelgroote caverne van het geheele bovengebied (reikend tot de zesde rib) vormde de indicatie. De algemeene toestand van de patient was zeer matig. De lichaamstemperatuur evenals de bezinkingssnelheid was verhoogd. Patient gaf veel positief sputum op.

In één tempo werd bij deze patient, die tot de „bad risks” behoorde een resectie van 6 ribben gedaan, waarvan de eerste drie totaal, de overige over korten afstand zijn weggenomen.

Patient is 3 weken na de operatie overleden aan een dubbelzijdige tuberculeuze pneumonie.

Bij deze vooze patient ware een operatie in meerdere tempo's stellig

gewenscht geweest. [Daarnaast is een resectie van 6 ribben stellig te weinig voor deze groote caverne].

De oorzaak van de tuberc. pneumonie moet gevonden worden in de plotselinge collaps van deze groote caverne.

Uit deze beschrijving van de 3 binnen de acht weken overleden patienten blijkt duidelijk hoe kleine afwijkingen in de techniek fatale gevolgen kunnen hebben. Stellig hadden twee patienten door een voorzigtiger ingrijpen gered kunnen worden.

Van de 3 patienten, die na de eerste acht weken overleden zijn, is één gesuccombeerd aan een acute nephritis (geen obductie verricht). De beide andere patienten (ziektegesch. no. 18 en 8) zijn overleden aan darmtuberculose en uitzaaiingen in de longen. Beide patienten verkeerden voor de operatie reeds in een zeer matige algemeene toestand. Moesten deze patienten thans geopereerd worden dan zou zeer zeker een voorzigtiger operatieplan gekozen zijn.

Bij 4 patienten met een *dubbelzijdig caverneus* is een dubbelzijdige collapstherapie toegepast. Bij twee van deze gevallen (ziektegesch. no. 10 en 15) gelukte het boven de minst aangedane zijde een pneumothorax aan te leggen, waarmede de caverne genas. Aan de andere kant werd een thoracoplastiek verricht, daar de pneumothorax mislukte. Eén patient genas, de andere overleed aan een darmtuberculose en uitbreiding van het proces aan de zijde van de plastiek.

Een rechtszijdig versch infiltraat met centrale opheldering bij geval no. 45 werd met een pneumothorax tot volledig herstel gebracht, terwijl gelijktijdig aan de andere zijde een plastiek werd verricht voor een rijksdaaldergroote caverne. Het resultaat was zeer goed.

Voor het laatste dubbelzijdige caverneuze proces (geval 26) mislukte beiderzijds de pneumothorax. Aan één zijde kon de pneumothorax volledig gemaakt worden door een strengdoorbranding, aan de andere zijde werd een selectieve plastiek gedaan. Volledig herstel. Deze vier patienten hebben alle de plastiek goed verdragen, ondanks het bestaan van een pneumothorax aan de contralaterale zijde. Helaas is één patient naderhand overleden. Deze patienten laten duidelijk zien hoe men door een goed gekozen dubbelzijdige collapstherapie goede resultaten kan bereiken. Vooral de contralaterale pneumothorax dient bij eenige verdenking van de zijde, waarop niet geopereerd wordt, veel meer toegepast te worden.

Een bestudeering van deröntgenfoto's van de 11 patienten (ziektege-



schiedenis no. 4, 13, 17, 21, 22, 25, 26, 29, 30, 31 en 36), waarbij het *sputum na de operatie* positief is gebleven, toont bij 7 een duidelijke cavernerestholte aan. Opmerkelijk is nu, dat in al deze gevallen de cavernerestholte als een langgerekte spleet op de röntgenfoto's is waar te nemen. Door de operatie is de caverne in zijdelingsche richting samengedrukt en in apico-caudale richting uitgerekt. Het maakt bij alle den indruk alsof aan de restholte een tractie in de lengteas door een fixatie aan de top wordt uitgeoefend, welke de genezing door concentrische samentrekking tegenhoudt. Het is thans toch, op grond van klinische en pathologisch-anatomische waarnemingen (JAQUEROD, BRONKHORST, en ROUBER en DOUBROW), de algemeene opvatting, dat alleen dan een caverne tot genezing komt, wanneer deze zich in alle richtingen geleidelijk kan samentrekken. De meening, dat door compressie van de cavernewanden de genezing tot stand komt, moet als onjuist worden verworpen.

Getracht zal worden een oorzaak te vinden voor het niet sluiten van de caverne na de operatie in die gevallen, waarbij een restholte röntgenologisch valt aan te toonen.

Bij de patienten van ziektegeschiedenis no. 29 en 13 is de caverne na de operatie nog als een langgerekte vóór de dwarsuitsteeksels gelegen spleet te zien. Het maakt den indruk, alsof de alzijdige samenvalling van de caverne in deze gevallen wordt tegengehouden door een fixatie naar boven. Al is bij deze patienten een totale resectie van de eerste rib gedaan, toch wordt de genezing belemmerd door het blijven bestaan van verbindingen van de pleurakoepel met de dwarsuitsteeksels. Door een resectie van de dwarsuitsteeksels en een exarticulatie van de vertebrale ribgedeelten zouden zeer waarschijnlijk de verbindingen van de pleurakoepel met de dwarsuitsteeksels zijn opgeheven. Deze verklaring schijnt mij juist toe, dan de meening der Franschen, dat door een reseceeren van de dwarsuitsteeksels een verder samedrukken van de caverne tegen het mediastinum mogelijk wordt. Dit strookt namelijk niet met de waarnemingen over de cavernegenezing. Behalve door een wegnemen van de dwarsuitsteeksels, zou hetzelfde bereikt kunnen worden door een extrapleurale of extrafasciale apicolyse.

Bij de gevallen no. 22 en no. 30 kan de oorzaak van het blijven bestaan van een spleetvormige cavernerestholte niet toegeschreven worden aan een fixatie aan de proc. transversi. Deze toch zijn verwijderd. Eerder zou de oorzaak gezocht dienen te worden in een onvoldoende

resectie van de eerste en mogelijk tweede rib, daar de voorste ribbenbogen door de cavernerest op de röntgenfoto zijn te zien. Een gefixeerd blijven van de pleurakoepel aan deze ribgedeelten kan zeer zeker een concentrische genezing tegengaan. Door een resectie van deze voorste ribbenbogen zou mogelijk alsnog een verbetering verkregen kunnen worden. Er is hier namelijk praktisch geen beennieuwvorming, zoodat hierdoor een verdere genezing na een plastiek aan de voorzijde niet wordt tegengewerkt.

De plastiek van de voorste ribbenbogen (z.g. 22) is inmiddels (Mrt. 1937) geschied. De operatie ligt nog te kort terug om het resultaat te beoordeelen.

De patient van ziektegeschiedenis no. 25 vereischt een wat uitvoeriger bespreking. In dit geval bestond een caverne in het bovengebied links. Na het aanleggen van een pneumothorax bleek de plaats van de caverne vergroeid te zijn met de pleura parietalis. Naar aanleiding van een publicatie van MAURER en KANONY, waarin een geval wordt medegedeeld van „un pneumothorax rendu totalement efficace grâce à des résections costales pratiquées en regard d'une zone d'adhérence pulmonaire" meende men, dat ook in het betreffende geval een dergelijke operatie in aanmerking kwam. Er werd een resectie van de vijf bovenste ribben verricht, zonder dat dit tot resultaat leidde. Achteraf beschouwd is hiervoor in vergelijking met het geval van MAURER en KANONY misschien een verklaring te vinden. Ten eerste was bij de door MAURER en KANONY beschreven patient bekend, dat de adhaesies aan de top en achterzijde van de caverne waren gelegen, terwijl dit bij de hier betreffende patient niet het geval was. Ten tweede is door MAURER een resectie van de tweede, derde, vierde, vijfde, zesde en zevende rib gedaan, d.w.z. een plastiek, die het proces ver naar onderen overschrijdt en dus niet alleen is verricht in het gebied van de caverneadhaesies (het is een gewone selectieve plastiek met laten staan van de eerste rib). Bij onze patient zijn slechts vijf ribben over korten afstand aan de achterzijde, overeenkomende met de uitgestrektheid van het proces, weggenomen. Het negatieve resultaat is dus waarschijnlijk het gevolg of van een niet overeenkomen van de plaats van resecties met de pleuravergroeiingen of van een te geringe uitgestrektheid zoowel in de breedte als in de lengte van de plastiek. Dit laatste is mijns inziens het waarschijnlijkste. Op de röntgenfoto is nog een groot gedeelte van de eerste rib te zien, dat door tractie van de musc.

scalenus ant. een steiler beloop heeft gekregen dan voor de operatie. De longkoepel is op deze plaats gefixeerd aan dit ribgedeelte, waardoor de caverne na zijdelings te zijn samengedrukt, de draaiende beweging van dit eerste ribstuk heeft meegemaakt en uitgespannen wordt gehouden.

De gevallen no. 4, 26 en 36 laten zeer moeilijk een goede beoordeeling van de röntgenfoto's toe. Een oorzaak voor het blijven bestaan van de caverne is dan ook niet op te geven.

Een *rethoracoplastiek* werd verricht bij geval no. 47 en 48. Deze beide operaties zijn buitengewoon moeilijk geweest. De patient van ziektegeschiedenis no. 47 is na de replastiek veel verbeterd. Het sputum is thans negatief. De tweede patient had voor de replastiek een spleetvormige naar boven uitgetrokken cavernerestholte na een voorafgegane selectieve plastiek zonder wegname van de proc. transversi. Bij de operatie bleek inderdaad, dat het samentrekken van de caverne werd tegengegaan door een fixatie van de zijdelings afgeplatte longtop aan de dwarsuitsteeksels van de tweede en derde borstwervel. Deze verbindingen werden scherp opgeheven. Na het losmaken vertoonde het uitgetrokken bovengebied, waarin de caverne was gelegen echter geen enkele neiging tot retractie. Waarschijnlijk bestond hier reeds te veel bindweefselvorming. Helaas is bij deze operatie een kleine perforatieopening in de caverne ontstaan.

#### *12 Extraperiostale plastieken.*

Wij zagen reeds, dat in de laatste maanden in Frankrijk door MAURER TOBÉ en JOLY de „thoracectomie élective de détente” is aangegeven. De geringe ontspanning door deze „thoracoplastie à minima” (korte resecties over enkele ribben) verkregen en de gelegenheid om af te wachten door het extraperiostaal opereeren zijn reeds voldoende om bij daarvoor geschikte processen met weinig bindweefselvorming een concentrische samentrekking van de caverne met opvolgende genezing mogelijk te maken. Daar de operaties van de hier vermelde gevallen alle nog zeer kort terugliggen is een definitieve beoordeeling uitgesloten. Toch hebben zich reeds enkele bijzonderheden voorgedaan. Zoo zijn de patienten van ziektegeschiedenis no. 50 en 51 mijns inziens fraaie voorbeelden van de gunstige werking van een thoracectomie élective de détente bij caverneuze processen met weinig bindweefsel-

reactie. In deze beide gevallen zijn resecties van slechts enkele ribben, al of niet voorafgegaan door een infraclaviculaire resectie van een deel van de eerste rib volgens MAURER en DREYFUS-LE FOYER, voldoende geweest om een groote caverne tot genezing te brengen. De invloed van de ontspanning komt hier duidelijk tot uiting. Of de voorafgegane diaphragmaverlamming in geval 51 nog eenige gunstige werking na de plastiek heeft gehad, valt niet te beoordeelen.

Ziektegeschiedenis no. 57 geeft een voorbeeld hoe een zeer uitgebreid proces met groote caverne van het bovengebied rechts door de ontspanning ontstaan na een extraperiostale resectie van de eerste rib langs infraclaviculaire weg aanmerkelijk kan verbeteren. De algemeene toestand is verbeterd. De hoeveelheid sputum is van 250 cm<sup>3</sup> tot 70 cm<sup>3</sup> per dag gedaald.

Bij de patienten van ziektegeschiedenis no. 52 en 55 bestond röntgenologisch een caverne met vrij sterke bindweefselvorming. Hier is genezing verkregen door meerdere na elkaar verrichte extraperiostale operaties. De tijd tusschen de verschillende tempo's is echter te kort om de ontspanning ervan te beoordeelen. Deze operaties maken meer den indruk van een selectieve plastiek met matig lange resecties.

Bij geval 49 daarentegen is duidelijk de ontspannende invloed van de verschillende tempo's te volgen. Reeds na de eerste zitting, waarbij de eerste rib langs infra- en supraclaviculaire weg in zijn geheel is verwijderd, zien wij een concentrische verkleining van de caverne. (Technisch was deze totale extirpatie van de eerste rib volgens MAURER en DREYFUS-LE FOYER moeilijk, en had een beschadiging van de plexus tot gevolg). Ook na het tweede tempo zien wij een geleidelijk kleiner worden van de caverne, echter is na eenige maanden nog een uitbreiding van de plastiek noodzakelijk (selectieve operatie) om totale genezing te verkrijgen.

Ziektegeschiedenis 53 geeft een indruk van de werking van een dubbelzijdige ontspanningsplastiek (extraperiostale resectie van twee ribben) op een dubbelzijdig caverneus proces. Aan één kant is de caverne verdwenen. Aan de andere kant is een voortzetting van de thoracectomie élective de détente noodig.

Bij de patienten van ziektegeschiedenis no. 54 en 56 is de caverne na de extraperiostale plastiek over korten afstand wel verbeterd, echter niet genezen. Een selectieve plastiek moest worden aangesloten.

Bij de patienten van ziektegeschiedenis no. 58, 59 en 60 zijn de verschillende operatietempo's nog niet alle verricht.

Alhoewel bij de hier besproken operaties enkele interessante waarnemingen zijn gedaan, kan nog in geen enkel opzicht een oordeel over deze methodes worden gegeven.

## HOOFDSTUK IX

### GEVOLGTREKKINGEN

Wanneer wij trachten uit de literatuurstudie en het onderzochte patientenmateriaal conclusies te trekken, dan kunnen deze als volgt worden samengevat:

I. De door SAUERBRUCH aangegeven totale paravertebrale thoracoplastiek met korte ribresecties is een verouderde methode, welke geen recht van bestaan meer heeft.

II. Voor deze operatie zijn de selectieve plastieken met lange resecties uit de ribben in de plaats gekomen. Het zijn individueel aangepaste operaties, waarbij zooveel mogelijk gezond weefsel gespaard wordt.

III. Een totale resectie van de eerste en lange resectie uit de tweede rib is hierbij een eerste vereischte. De kans op sluiting van de caverne wordt daardoor aanmerkelijk vergroot.

IV. De resectie van de dwarsuitsteeksels en het exarticuleeren van de ribben is alleen bij meer naar het mediastinum gelegen processen aangewezen. Het effect hiervan is niet zoo zeer gelegen in een toename van de zijdelingsche collaps, als wel in verbetering van de concentrische samentrekking van het tuberculeuze proces.

V. De door ROUX-PICOT aangegeven incisie verdient bij de selectieve plastieken de voorkeur. Door het hoog oplichten van de scapula wordt een ruim inzicht verkregen, waardoor lange ribresecties mogelijk zijn. Bovendien worden de statische verhoudingen van den schoudergordel er niet door verstoord. Ook om aesthetische redenen valt deze snede te verkiezen.

VI. De indicatie tot de selectieve thoracoplastiek wordt door den longarts gesteld in overleg met een ter zake kundig chirurg. De te volgen werkwijze wordt voor ieder geval afzonderlijk en na ieder operatietempo opnieuw vastgesteld.

VII. Aan de phrenicoëxairesis zijn in verband met een later te verrichten selectieve plastiek nadeelen verbonden. De indicatie tot deze operatie moet eerst na grondige overweging en na bestudeering van het mogelijke effect gesteld worden.

VIII. De bereikte resultaten van de onderzochte patienten kunnen in vergelijking met de in de literatuur opgegeven statistieken niet ongunstig genoemd worden. Toch staan ze nog ver achter bij die van SEMB (1937), SCHMIDT (1936), OVERHOLT (1937) e.a. Mijns inziens valt dit toe te schrijven aan de in de niet genezen gevallen bestaande onvoldoende mogelijkheid tot concentrisch samenvallen van de aangedane gedeelten van de long. De resultaten waren zeer zeker gunstiger geweest, wanneer in alle gevallen de eerste rib totaal was geresceerd en wanneer een apicolyse, hetzij extrapleuraal, hetzij extrafasciaal was toegevoegd.

IX. De waarde van de door MAURER en TOBÉ in Juni 1936 aangegeven thoracectomie élective de détente dient te worden afgewacht.

X. Alhoewel de laatste jaren reeds groote verbeteringen in de techniek van de selectieve thoracoplastieken zijn aangebracht en hiermede de resultaten zijn verbeterd, is nog geen overeenstemming over de beste operatiemethode bereikt. Steeds worden nog wijzigingen aangebracht. Vooral de door GRAF en later door SCHMIDT technisch verbeterde extrapleurale pneumothorax verdient voor de toekomst de volle aandacht. Deze operatie zou, wanneer ze inderdaad aan de gestelde verwachtingen voldoet, het indicatiegebied van de thoracoplastiek aanmerkelijk beperken.

XI. De intercostale neurectomie en de scalenotomie hebben slechts geringe waarde. De lobectomie komt geen enkele beteekenis toe.

## CONCLUSIONS

Nous pouvons formuler comme il suit les conclusions que suggèrent l'examen de nos malades et l'étude de la bibliographie.

I. La méthode de la thoracoplastie paravertébrale, avec courte résection des côtes, indiquée par SAUERBRUCH, est une méthode surannée, n'ayant plus droit d'existence.

II. Cette opération a fait place aux plasties sélectives à longues résections des côtes, qui sont appliquées à chaque individu, selon ce qui lui est nécessaire; on pratique ces opérations en essayant d'épargner autant que possible le tissu bien portant.

III. Dans ce cas, la résection totale de la première côte et une longue résection de la deuxième côte s'imposent. On augmente ainsi considérablement les chances de fermeture de la caverne.

IV. La résection des apophyses transverses et l'exarticulation des côtes n'est indiquée que lors des procès qui sont situés plus près du médiastin. L'effet de cette résection n'est pas tellement produit par une augmentation du collapsus latéral que par l'amélioration de la rétraction concentrique du processus tuberculeux.

V. En cas de plastie sélective, il faut donner la préférence à l'incision prescrite par ROUX-PICOT. Le fait que l'omoplate est soulevée assez haut, permet de mieux voir, ce par quoi il devient possible de faire de longues résections des côtes. De plus, de cette façon, les rapports statiques de la ceinture scapulaire ne sont pas troublés. Par ailleurs, cette incision est préférable au point de vue esthétique.

VI. L'indication de la thoracoplastie sélective doit être donnée par le médecin spécialiste pour les poumons, après délibération avec un chirurgien compétent en la matière. La méthode à suivre doit être stipulée pour chaque cas en particulier et, si nécessaire, modifiée à chaque nouveau stade de l'opération.

VII. Il y a des inconvénients à l'exérèse du diaphragme, par rapport à la plastie sélective qui pourrait devoir être effectuée plus



tard. Cette opération ne peut être décidée qu'après d'amples considérations et lorsque les possibilités de l'effet à atteindre ont été sérieusement étudiées.

VIII. On ne saurait considérer comme défavorables les résultats obtenus sur les malades qui ont été examinés, quand on compare ces résultats avec les statistiques fournies par la bibliographie. Pourtant, ils sont bien moindres que ceux des statistiques de SEMB (1937), SCHMIDT (1936), OVERHOLT (1937) et autres. Nous sommes d'avis que, dans les cas non-guérés, ceci doit être attribué à l'existence d'une possibilité insuffisante de la rencontre concentrique des parties du poumon qui sont atteintes. Les résultats auraient sûrement été plus favorables si la première côte avait été écartée totalement dans tous les cas et si l'on avait ajouté une apicolyse, soit extrapleurale, soit extrafasciale.

IX. La valeur de la thoracectomie élective de détente, indiquée par MAURER et TOBÉ en juin 1936, n'est pas encore déterminée.

X. Bien que, dans les dernières années, on ait apportée de grandes améliorations à la technique des thoracoplastiques sélectives et que, par conséquent, on en ait obtenu de meilleurs résultats, on n'est pas encore arrivé à l'unanimité sur le fait de savoir quelle est la meilleure méthode d'opération. Des nouvelles modifications sont apportées sans cesse. GRAF surtout et plus tard SCHMIDT, ont donné à la technique du pneumothorax extra-pleural un perfectionnement digne d'attirer, pour l'avenir, une sérieuse attention. Dans le cas où cette opération répondrait réellement aux espérances qu'elle a suggérées, le territoire des indications de la thoracoplasti en serait considérablement restreint.

XI. La neurectomie intercostale et la scalénotomie n'ont que peu de valeur. La lobectomie n'a aucune signification.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN.

Der Versuch einer Zusammenfassung der Ergebnisse die sich ergeben aus dem Studium des Schrifttums und des untersuchten Krankheitsmaterials dürfte auf das folgende hinausgehen.

I. Die SAUERBRUCHSche totale paravertebrale Thorakoplastik — die aus sämtlichen Rippen kurze Abschnitte entfernt — ist ein veraltetes Verfahren, das seine Berechtigung verloren hat.

II. An seine Stelle sind die selektiven Thorakoplastiken getreten. Sie entnehmen mehreren, nicht allen Rippen lange Abschnitte. Es sind individuell angepasste Operationen, die, nach Möglichkeit, gesundes Lungengewebe schonen.

III. Dabei ist die totale Resektion der ersten Rippe und die Resektion eines langen Abschnittes der zweiten Rippe unbedingt erforderlich. Sie vergrößert die Aussicht auf Kavernenschluss bedeutend.

IV. Die Resektion der Querfortsätze und die Exartikulation der Rippen ist nur indiziert bei dem Mittelfell besonders nahen Prozessen. Der Erfolg liegt nicht so sehr in der Zunahme des seitlichen Kollapses als in der konzentrischen Zusammenziehung des tuberkulösen Prozesses.

V. Die Schnittführung nach ROUX-PICOT ist zu bevorzugen. Hochheben des Schulterblattes gibt einen geräumigen Einblick, der lange Rippenresektionen ermöglicht. Ausserdem stört sie die Statik des Schultergürtels nicht und empfiehlt sie sich aus kosmetischem Grunde.

VI. Die Anweisung zur selektiven Thorakoplastik ist vom Lungenarzt im Einverständnis mit einem chirurgischen Sachverständigen zu stellen. Die zu befolgende chirurgische Behandlung ist für jeden Sonderfall besonders zu planen. Nach jedem Tempo sollte man sich von neuem beraten.

VII. Der Exairese des N. phrenicus haften Nachteile an in Bezug auf eine später etwa vorzunehmenden selektiven Thorakoplastik. Man sollte sie nur vornehmen nach gründlicher Erwägung und nach dem Studium des etwaigen Erfolgs.

VIII. Die an den untersuchten Kranken erstrebten Erfolge sind im Vergleich mit den statistischen Angaben des Schrifttums nicht ungünstig.

Dennoch bleiben sie weit zurück hinter denen der Statistiken von SEMB (1937), SCHMIDT (1936), OVERHOLT (1937) u. A. Das liegt meines Erachtens an der, in nicht geheilten Fällen, ungenügenden Möglichkeit zum konzentrischen Kollaps der erkrankten Lungenteile. Die Erfolge wären gewiss günstiger gewesen wenn in allen Fällen die erste Rippe total reseziert worden wäre; und wenn eine Apikolyse, entweder extrapleurale oder extrafaszial angeschlossen wäre.

IX. Der Wert der von MAURER und TOBÉ, Juni 1936, angegebenen „Thoracectomie élective de détente“, ist abzuwarten.

X. Ungeachtet der Verbesserungen der selektiven Thorakoplastiken im technischen Sinn in den letzten Jahren, und der folglich gebesserten Erfolge ist eine Einigung in Bezug auf das beste Operationsverfahren noch nicht erreicht. Änderungen werden immer noch vorgenommen.

Besonders dem von GRAF und später von SCHMIDT technisch verbesserten extrapleuralem Pneumothorax gebührt künftig unser Interesse.

Sollte diese Operation tatsächlich den daraufgesetzten Erwartungen entsprechen so würde sie die Anweisung zur Thorakoplastik bedeutend einschränken.

XI. Die Interkostalneurektomie und die Skalenotomie haben nur geringen Wert. Die Lobektomie hat gar keine Bedeutung.

## LITERATUUR

*Il serait vain et fastidieux d'en fournir  
une liste complète.*

BÉRARD.

- ADELBERGER, L., *Beitr. Klin. Tbk.* H. 8 Bnd. 88, 1936.  
ALEXANDER, J., *Am. J. of Med. Sc.* p. 168, 1924.  
— *Surg. Gyn. Obst.* Vol. 49, 1929.  
— *Ann. of Surg.* Oct. 1936.  
— *Ann. of Surg.* Vol. 81, 1925.  
— *J. thor. surg.* p. 1, Vol. 2, 1932.  
— *J. thor. surg.* Vol. 2, 1932.  
— *Arch. Surg.* Vol. 28, 1934.  
— *Am. Rev. of Tub.* p. 637, 1929.  
— *Nat. Tub. Ass.* p. 111, 1935.  
— *J. thor. surg.* Vol. 3, 1934.  
— *Ann. of Surg.* p. 368, 1933.  
ALLEN VAN, *Disc. ann. meeting f. thor. surg.* 1933.  
ALLEN DUFF, S. *J. thor. surg.* p. 586, 1931.  
ALESSANDRI, *Congr. Fr. de Chir.* 1934.  
ANDERSEN, *Rapp. d. l. Conf. int. Oslo*, 1930.  
— *Zentr. f. Chir.* p. 523, 1930.  
ANTELAWA, *Beitr. klin. Tbk.* 1935.  
ANTELAWA et BODUNGEN, *Rev. de Phtisiol.* No. 4, 1934.  
ARCHIBALD, *Congr. Fr. de Chir.* 1929.  
ASCOLI, *Ref. Z. Org. f. Chir.* 72, 1935.  
BAER, *Z. f. Tbk.* Bnd. 64, 1932.  
BENEDETTI, *Paris méd.* Nov. 1929.  
BÉRARD, *Congr. Fr. de Chir.* 1931.  
BÉRARD, PELLISIER et SILBERMANN, *Presse méd.* No. 101, 1933.  
BÉRARD et LARDENNOIS, *Congr. Fr. de Chir.* 1929.  
BÉRARD, L., F. BÉRARD, Denis, *Pr. Méd.* No. 89, 1930.  
BERNARD, et POIX, *Pr. méd.* Febr. 1931.  
BERNARD, FRUCHAUD et RIVERON, *Ann. anat-path.* p. 813, 1930  
BERNARD et FRUCHAUD, *Congr. Fr. de Chir.* 1929.  
BERNOU, A., *Rev. d. l. Tub.* 1930.  
BERNOU et FRUCHAUD, *Rev. d. l. Tub.* T. IV, 1930.  
— *Rev. d. l. Tub.* p. 963, 1936.

- BERNOU et FRUCHAUD, *Gaz. méd. de Fr.* p. 258, 1928.  
 ——— *Jrn. de Chir.* p. 381, T. 41, 1933.  
 BERNOU et CAMPEAUX, *Pr. méd.* No. 9, 1935.  
 ——— *Rev. de Phtisiol.* 1934.  
 ——— *Bull. méd. Par.* p. 472, 1934.  
 ——— *Rev. d. l. Tub.* p. 791, 1930.  
 BERNOU, GAIN, FRUCHAUD et BERNARD, *Rev. d. l. Tub.* p. 449, 1930.  
 BERTHET, *Pr. méd.* No. 80, 1935.  
 ——— *Rev. d. l. Tub.* Juli 1935.  
 ——— *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 BETTMANN and ROSENTHAL, *Am. Rev. of Tub.* 1931  
 BEYE, *J. thor. surg.* Vol. 3.  
 BIEBL, *Z. f. Chir.* No. 38, 1934.  
 BISGARD, *Surg. Gyn. Obst.* Vol. 58, 1934.  
 BOERHAAVE, *Aphorismi de cogn. et dur. morbis.* par. 1190, 1737.  
 BONNIOT, *Congr. Fr. de Chir.* 1929.  
 ——— *B. et M. S. N. d. Ch.* p. 438, 1932.  
 BRAUER, *Theor. d. Gegenw.* p. 241, 1908.  
 BREHMER und UHLENBRUCK, *Z. f. Tbk.* Bnd. 63, 1931.  
 BRIEN, O., *J. thor. surg.* Vol. 3, 1933.  
 ——— *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 BRONKHORST, *Ned. T. v. Gen.* bl. 3007, 1934.  
 ——— *Ned. T. v. Gen.* bl. 3840, 1932.  
 ——— *Z. f. Tbk.* Bnd. 55, 1930.  
 BROWN and SAMPSON, *J. A. M. A.* p. 912, 1934.  
 BRUNNER, *Schw. med. W.* p. 939 No. 38, 1933.  
 ——— *Schw. med. W.* p. 237, Nr. 10, 1936.  
 BRUNS and CASPER, *Am. Rev. of Tub.* 1932.  
 BRUNNER, *Beitr. Klin. Tbk.* H. 4, 1936.  
 BULL, *Rapp. d. l. VII Conf. Oslo*, 1930.  
 ——— *Acta chir. scand.* Bnd. 66, 1931.  
 CABITT, SINGER and GRAHAM, *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 CARDIS, F., *Rev. d. l. Tub.* Jan. 1937.  
 CARLSON, BALLON, WILSON and GRAHAM, *J. thor. surg.* Vol. 2.  
 CARTER, N., *Surg. Gyn. Obst.* p. 353, Vol. 57, 1933.  
 ——— *Ann. of Surg.* Oct. 1936.  
 ——— *Ann. of Surg.* Vol. 103, 1936.  
 CHMELNITZKY, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 86, 1935.  
 CHALIER, *Congr. Fr. de Chir.* 1930.  
 CHURCHILL, *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 CLYNE, M., *Am. Rev. of Tub.* 1932.  
 COBET, *Münch. med. W.* p. 1461, 1933.  
 COFFEY, JAY, *Ann. of Surg.* Vol. 86, 1927.  
 COOPER and BENSON, *Am. Rev. of Tub.* 1932.  
 CORD, *Rev. de Phtisiol.* 1934.

- CORDEY et PHILARDEAU, *Pr. méd.* 1931.  
 — et PHILARDEAU, *Rev. d. l. Tub.* 1932.  
 CORYLLOS, *Anaest. a. Analg.* 11, 138, 1932.  
 — *Am. J. med. Sc.* 183, 1932.  
 — *Am. J. med. Sc.* 178, 1929.  
 — *J. thor. surg.* Vol. 2, 1933.  
 — *J. thor. surg.* Vol. 4, 1935.  
 — *J. thor. surg.* Vol. 3, 1934.  
 — *J. thor. surg.* Vol. 5, 1936.  
 — *Dtsch. Z. Chir.* Bnd. 246, 1936.  
 — *Dtsch. Z. Chir.* Bnd. 243, 1934.  
 — *Nat. Tub. Ass.* 1934.  
 — *Nat. Tub. Ass.* p. 109, 1935.  
 CORYLLOS and ORNSTEIN, *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 CORDOCK and BALLON, *J. thor. surg.* Vol. 2 1932.  
 COURCOUX et BERNOU, *Rev. d. l. Tub.* 1932.  
 CRIMM, STAYER and BAKER, *Am. Rev. of Tbk.* April 1935.  
 CURSCHMANN, *Beitr. Klin. Tub.* Bnd. 80.  
 DAVY, *Rev. d. l. Tub.* No. 9, 1932.  
 DENK, *W. Klin. W.* p. 1433, 1932.  
 DENK und DOMANIG, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 77, 1931.  
 DEUTSCHMANN, *Z. f. Tub.* Bnd. 71, 1934.  
 DERSCHIED et TOUSSAINT, *Rev. Belg. Tub.* No. 5, 1935.  
 — *Rev. de Phtisiol* 1934.  
 DOLLEY, *Am. Rev. of Tub.* 1935.  
 DOMANIG *Zentr. f. Chir.* Nr. 9 1934.  
 — *Zentr. f. Chir.* Nr. 38 1934.  
 — *D. med. W.* Nr. 37 1934.  
 — *Dtsch. Z. Chir.* Bnd. 238.  
 DREYFUS et REUMAUX, *Rev. d. l. Tub.* p. 897, 1935.  
 DREYFUS—LE FOYER, *Pr. méd.* No. 103, 1933.  
 DUFAULT, *Am. Rev. of Tub.* 1932.  
 DUMAREST, *Rapp. Conf. int. Oslo*, 1930.  
 —, *Paris méd.* April, 1927.  
 DUMAREST et LEFÈVRE, *Pr. méd.* No. 41, 1933.  
 — *Pr. méd.* No. 25, 1934.  
 DUVAL, QUÉNU et WELTI, *Journ. de Chir.*, T. 32, 1930.  
 ELOESSER, *J. thor. surg.* 1936.  
 — *Ann. M. thor. surg.* 1933.  
 ELST, *Z. f. Chir.* p. 2228, 1930.  
 ERNST, *Dtsch. Z. Chir.* Bnd. 231.  
 ECOT, FRUCHAUD et VIVAUT, *Rev. de Chir.* No. 8, 1936.  
 FELIX, W., *Z. f. Tbk.* No. 6, Bnd. 59, 1931.  
 FELIX, W. und MINDUS, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 233.  
 FINE, J. and STARR, *J. thor. surg.* Vol. 5.

- FISHBERG and WIENER, *Arch. int. med.* Bnd. 52, 1933.  
 FISHER, L., *Am. Rev. of Tub.* 1932.  
 ——— *J. thor. surg.* Vol. 4.  
 FISHER and HILLS, *J. thor. surg.* Vol. 4.  
 FRANGENHEIM, *Arch. klin. Chir.* Bnd. 162.  
 FREEDLANDER, S., *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 FRIEDRICH, P. L., *Verh. Dtsch. Ges. f. Chir.* 1908.  
 ——— *Verh. Dtsch. Ges. f. Chir.* bl. 254, 1914.  
 FRUCHAUD, *Rev. d. l. Tub.* 1933.  
 FRUCHAUD et BERNOU, *Rev. d. l. Tub.* Oct. 1934.  
 ——— *Rev. d. l. Tub.* 1934.  
 ——— *Rev. d. l. Tub.* 1934.  
 ——— *B. et M. S. N. de Chir.* 1934.  
 ——— *Congr. Fr. de Chir.* 1929.  
 FRUCHAUD et THALHEIMER, *Jrn. de Chir.* T. 45, 1935.  
 GALE and MIDDLETON, *Am. Rev. of Tub.* Bnd. 25, 1932.  
 GALE and MADISON, *J. thor. surg.* Vol. 3.  
 GAUBATZ, *Beitr. Klin. Tbk.* H. 6, Bnd. 88, 1936.  
 GILBERT und FRÖHLICH, *Schw. med. W.* S. 613, 1933.  
 GOFFAERTS et WINTER, *Congr. Fr. de Chir.* 1928.  
 GÖDDE, *Z. f. Tbk.* Bnd. 76, 1936.  
 GRAF, W., *Süd O. Dtsch. Tbk. G.* Breslau, 1928.  
 ——— *Der Chirurg*, H. 12, 1936.  
 ——— *Z. f. Chir.* p. 1175, 1933.  
 ——— *D. med. Woch*, p. 632, No. 16, 1936.  
 ——— *D. med. Woch*, No. 17, 1936.  
 ——— *D. med. Woch.* p. 4 No. 1, 1937.  
 ——— *Z. f. Tbk.* Bnd. 60, 1931.  
 ——— *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 75, 1930.  
 ——— *Beitr. Klin. Tbk.* H. 4 Bnd. 88, 1936.  
 ——— *Rapp. d. l. Conf. Oslo*, 1930.  
 ——— *Arch. f. Klin. Chir.* 1934.  
 ——— *Arch. f. Klin. Chir.* 1933.  
 GLUCK, *Verh. Dtsch. Ges. f. Chir.* p. 261, 1907.  
 GRAVESEN, *Die Tuberk.* p. 177, 1935.  
 ——— *Rapp. d. l. Conf. Oslo*, 1930.  
 ——— *The Lancet*, 1936.  
 GRÉGOIRE, *Paris méd.* p. 265, 1930.  
 HÄBERLIN, *Beitr. Klin. Tbk.* H. 1 Bnd. 88, 1936.  
 HAIGHT, C., *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 HAUKE, *Arch. Klin. Chir.* Bnd. 157.  
 ——— *Z. f. Tbk.* 1931.  
 HARTING, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 17, 1931.  
 HAUTSCHMANN, *Münch. med. W.* p. 311, 1931.  
 HEAD, J., *Am. Rev. of Tub.* April 1935.

- HEAD, J., *Am. Rev. of Tub.* 1930.
- HEDBLOM, *Am. Rev. of Tub.* Vol. 32, 1935.
- *J. thor. surg.* p. 55, Vol. 4.
- *Arch. Surg.* 21, 1114, 1930.
- *Nat. Tub. Ass.* 1934.
- HEDRI, *Arch. Klin. Chir.*, Bnd. 164.
- HENSCHEN, *Congr. Fr. Chir.* 1929.
- *Z. f. Chir.* No. 2, 1916.
- HERMS, *Münch. med. W.* p. 632, No. 17, 1934.
- *Beitr. Klin. Tbk.* H. 6 Bnd. 83.
- HERTEL, *Der Chirurg*, Nov. 1935.
- HOLLO and LAUB, *The Lancet*, p. 908, 1936.
- HOLST, *Arch. Klin. Chir.* Bnd. 186, 1936.
- *Acta chir. scand.* Bnd. 71.
- HOLST, SEMB und FRIHMANN—DAHL, *Acta chir scand.* Bnd. 76, Suppl. 37.
- HOURL et DESBONNETS, D', *Rev. d. l. Tub.* No. 6, 1932.
- *Rev. d. l. Tub.* No. 6, 1932.
- HUBER und WAITZ, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 80, 1932.
- HUDSON, *J. thor. surg.*, Vol. 3.
- IACCHIA, *Ref. Z. Org. Chir.* Bnd. 70, 1935.
- MAC INTOSH, *Ann. of Surg.* Vol. 102, 1935.
- ISELIN, *Rev. d. l. Tub.* 1930.
- JACOBIVICI, *Congr. Fr. de Chir.* p. 133, 1929.
- *B. et M. S. N. de Chir.*, p. 994, 1926.
- JACQUEROD, *Jr. méd. de Leysin*, No. 57, 1935.
- *Rapp. d. l. Conf. Oslo*, 1930.
- JESSEN, H., *die Tuberkulose*, H. 4. 1935.
- *D. med. W.* No. 6, 1934.
- *Z. f. Tbk.* p. 369, 1928.
- *Z. f. Tbk.* Bnd. 62, 1931.
- *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 73.
- *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 81.
- *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 83.
- *Rapp. d. l. Conf. Oslo* 1930.
- JOANNIDES and SHAPIRO, *J. Thor. Surg.* Vol. 3, 1934.
- JOHNS, *Ann. of Surg.* Vol. 103, 1936.
- JOHNS, *J. thor. surg.* Vol. 2.
- JOLY, *Rev. d. l. Tub.* Jan. 1937.
- JULLIEN and ECOT, *Br. J. Tub.* Bnd. 29, 1935.
- *Rev. d. l. Tub.* p. 961, 1935.
- KAUSCH *Arch. Klin. Chir.* 98, 1912.
- KEY, *Rapp. d. l. Conf. Oslo*, 1930.
- KINSELLA, *J. thor. surg.* Vol. 5.
- KIRSCHNER, *Arch. Klin. Chir.* 1936.



- KIRSCHNER *Arch. Klin. Chir.* 1931.  
 — *Dtsch. Z. Chir.* Bnd. 234.  
 KIRSCHER und REHN, *Z. f. Chir.* p. 2216, 1934.  
 KOCH, *Berl. klin. W.* 1874.  
 KOCH, ELS und JUNKERSDORF, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 75, 1930.  
 KOSTERS, J., *Klin. Gen. Rotterdam*, 1936.  
 KLEESATTEL, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 82, 1933.  
 — *Dtsch. Tuberk. Tag. Kreuznach*, 1935.  
 — *Z. f. Tbk.* 1932.  
 — *Z. f. Tbk.* 1934.  
 — *Die Tuberkulose*, 1935.  
 — *D. med. Woch.* 1930.  
 KNIPPING, *Beitr. Klin. Tbk.* K 8, Bnd. 88, 1936.  
 KRAMPF, *Z. f. Chir.* p. 2171, 1936.  
 KREMER, *D. med. W.* No. 36, 1932.  
 — *Beitr. Klin. Tbk.* H 6, Bnd. 83.  
 — *Beitr. Klin. Tbk.* p. 623, Bnd. 80.  
 KREMER und BEITZ, *Z. f. Tbk.* Bnd. 66, 1933.  
 KROH, *D. med. W.* 1922.  
 — *Z. f. Chir.* p. 2282, 1932.  
 — *Z. f. Chir.* No. 41, 1934.  
 — *Z. f. Chir.* No. 37, 1935.  
 LAHEY, FR., *Ann. of Surg.* Vol. 103, 1936.  
 LAMBERT, *J. thor. surg.* Vol. 4.  
 LAMBERT and MILLER, *Am. Rev. of Tub.* 1924.  
 LAPIN, *Ref. Z. Org. Chr.* Bnd. 72, 1935.  
 LAUWERS, Jr. *de Chir.* T. 33, 1929.  
 — *Die Tuberkulose*, p. 90, No. 5, 1936.  
 — *B. et M. S. N. de Chir.* p. 1261, 1928.  
 — *Congr. Fr. de Chir.* 1929.  
 LEBSCHKE, *Dtsch. Z. Chir.* Bnd. 243.  
 LEINER, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 84, 1934.  
 LEOTTA, *Rapp. d. l. Conf. Oslo*, 1930.  
 LILIENTHAL, *J. A. M. A.* p. 1197, 1934.  
 — *Ann. of Surg.* Bnd. 86.  
 LOESCHKE und ROST, *Dtsch. Z. Chir.* Bnd. 227, 1930.  
 MALLET—GUY et DESJACQUES, *Ann. anat. path.* 1928.  
 — *Jr. de Chir.* p. 160, 1929.  
 — *Arch. méd. chir. app. resp.* 1929.  
 MANDL, *Z. f. Chir.* 1935.  
 MANTOU, *Z. f. Tbk.* Bnd. 68, 1933.  
 MASSELOT, *Rev. d. l. Tub.* 1933.  
 MATILL, KINSELLA, *J. thor. surg.* Vol. 4.  
 MATZ, *Am. Rev. of Tub.* 1936.  
 MAURER, A., *Paris méd.* Febr. 1926.

- MAURER, A., *Jr. de Chir.* p. 857, 1930.  
 — *Rev. d. l. Tub.* 1929.  
 — *Congr. Fr. de Chir.* 1929.
- MAURER et ROLLAND, *Rapp. VIII C. Nat. Marseille*, 1935.  
 — *Rev. d. l. Tub.* 1929.  
 — *Rev. d. l. Tub.* p. 209, 1930.  
 — *Jr. de méd. et de chir.* Febr. 1930.  
 — *Paris méd.* 1930.
- MAURER, ROLLAND et MONOD, *Rev. d. l. Tub.* Juni 1934.
- MAURER et DREYFUS—LE FOYER, *Jr. de Chir.* p. 721, T. 47, 1936.  
 — *Jr. de Chir.* T. 48, 1936.  
 — *B. et M. S. N. de Chir.* p. 1092, 1935.  
 — *Congr. Fr. de Chir.* 1935.
- MAURER et RAUTUREAU, *Rev. d. l. Tub.* Juni 1936.  
 — *Rev. d. l. Tub.* Juli 1935.
- MAURER et CORDIER, *Pr. méd.* No. 61, 1930.
- MAURER et MEGNIN, *Pr. méd.* p. 685, 1932.
- MAURER et CHALOT, *Rev. d. l. Tub.* p. 835, 1935.
- MAURER et KANONY, *Rev. d. l. Tub.* 1933.
- MAURER, COULAUD et ROLLAND, *Rev. d. l. Tub.* p. 143, T. 10, 1929.
- MAY, H., *Dtsch. Z. Chir.* Bnd. 243.
- MEISS, W., *Ned. T. v. Gen.* I, bl. 268, 1930.  
 —, W., *Z. f. Chir.* p. 349, 1930.  
 — *Ned. T. v. Gen.* II, bl. 3201, 1930.
- MICHAËL, P. R., *Ned. T. v. Gen.* 1934.
- MICHELSSON, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 84.  
 — *Die Tuberkulose*, p. 118, 1934.  
 — *Die Tuberkulose*, p. 347, 1935.
- MIKKONE, H., *Z. bl. Tub. Forsch.* p. 712, No. 36.
- MILLE, J., *Beitr. Klin. Tbk.* 1934.
- MILLER, *The Lancet*, Juli 1936.  
 — *J. thor. surg.* Vol. 2.  
 — *J. A. M. A.* p. 185, 1937.
- MOISE, *Surg. Gyn. Obst.* Vol. 49, 1929.
- MONALDI, *Ref. Z. O. f. Chir.* 72, 1935.
- MONOD et ISELIN, *Pr. Méd.* p. 348, 1935.  
 — *Congr. Fr. de Chir.* p. 251, 1936.  
 — *Münch. med. W.* No. 48, 1934.
- MORIN et RAUTUREAU, *Rev. d. l. Tub.* p. 809, 1933.
- MORIN, CARDIS et PICOT, *Rev. méd. d. l. Suisse Rom.* Dec. 1928.
- MORRISTON DAVIES, *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 — *Br. Jr. Tub.* Bnd. 29, 1935.  
 — *Rapp. d. l. Conf. Oslo*, 1930.  
 — *The Lancet*, p. 511, 1933.  
 — *Sect. of Surg. of the Royal Acad. of med. in Ireland.* Febr. 1935.

- MUTSCHLER, *Dtsch. Tbk. Bl.* p. 93, 1937.
- NAEGELI und SCHULTE TIGGER, *Z. f. Tbk.* 1934.
- NEUHOF, H., *J. thor. surg.* Vol. 3.
- NEWTON, H., *J. thor. surg.* Vol. 4.
- NISSEN, *Surg. Gyn. Obst.* Vol. 50, 1930.  
— *Z. f. Tbk.* H 1 Bnd. 61.
- NOACH, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 86, 1935.  
— *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 82, 1933.
- ODY, *Schw. med. W.* 1933.
- OVERHOLT, *Ann. of Surg.* Vol. 101, 1935.  
— *Am. Rev. of Tub.* April 1937.  
— *J. thor. surg.* Vol. 5.  
— *Ann. M. Thor. Surg.* 1933.
- OVERHOLT and PILCHER, *J. thor. surg.* Vol. 4.
- OVERHOLT and EVERSOLE, *J. thor. surg.* Vol. 5.
- PLAATS, G. J. v. D., *Ned. T. v. Gen.* p. 3014, 1934.
- PINCE and CLARKE, *Br. Jr. Tuberc.* Bnd. 30, 1936.
- PICOT, *Congr. Fr. de Chir.* 1929.
- PINNER, *J. thor. surg.* Vol. 5.
- PIOTET et URECH, *Schw. med. W.* p. 602, 1929.
- POLLOCK, *J. thor. surg.* Vol. 4.  
— *Am. Rev. of Tub.* 1934.
- POTTER, *Am. Rev. of Tub.* 1935.
- PROUST, *B. et M. S. N. de Chir.* 1928.
- PROUST et BENOIST, *Pr. méd.* p. 42, 1933.
- PROUST et MAURER, *B. et M. S. N. de Chir.* 1931.  
— *B. et M. S. N. de Chir.* p. 1067, 1932.  
— *B. et M. S. N. de Chir.* p. 1292, 1931.  
— *B. et M. S. N. de Chir.* p. 1155, 1931.  
— *Congr. Fr. de Chir.* 1931.
- PROUST, MAURER, ROLLAND, *Congr. Fr. de Chir.* 1933.  
— *B. et M. S. N. de Chir.* T. 55, 1929.  
— *Rev. d. l. Tub.* No. 10, 1933.  
— *Jr. de Chir.* T. 39, 1932.  
— *Arch. med. chir. de l'app. resp.* 1932.
- PROUST, MAURER et DREYFUS, *Ann. anat. path.* bl. 863, 1932.
- PROUST, MAURER, DREYFUS et ROLLAND, *Ann. anat. path.* p. 1005, 1932.
- PROUST et DREYFUS, *Ann. anat. path.* 1934.  
— *Congr. Fr. de Chir.* 1934.  
— *Congr. Fr. de Chir.* 1934.
- RABBONI, *Z. f. Chir.* p. 1330, 1935.
- REHN, *Z. f. Arztl. Fortb.* 1932.
- RICHERS, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 83, 1933.
- RIENHOF, *Arch. Surg.* Vol. 32, 1936.
- RIST et MAURER, *Rev. d. l. Tub.* p. 186, T. 10, 1929.

- RIST, MAURER et TOBÉ, *Rev. d. l. Tub.* p. 160, 1931.  
 ROBINSON, *Br. J. Tub.* Bnd. 29, 1935.  
 ROITH, *Mitt. a. d. Gr.* Bnd. 39, 1926.  
 ROLLAND et MAURER, *Rev. d. l. Tub.* April 1930.  
 ROLLAND, MAURER et MONOD, *Rev. d. l. Tub.* p. 49, 1935.  
 ROMANIS and SELLORS, *The Lancet*, p. 714. 1936.  
 ROUX, *B. et M. S. N. de Chir.* 1928.  
 — *Congr. Fr. de Chir.* 1929.  
 SANTY, *Congr. Fr. de Chir.* 1929.  
 SARFERT, *Verh. Dtsch. Ges. Chir.* 1901.  
 SATO, *Z. f. Chir.* 1914.  
 SAUERBRUCH, *Rapp. d. l. Conf. Oslo*, 1930.  
 — *Lancet*, Sept. 1936.  
 SAUERBRUCH und FICK, *Erg. der ges. Tbk.* p. 371, Bnd. 6, 1934.  
 SAUGMAN, *Tubercle*, 1920.  
 SCHEPELMAN, *Arch. Klin. Chir.* p. 985, Bnd. 100.  
 SCHLANGE, *Verh. Dtsch. Ges. Chir.* p. 80, 1907.  
 SCHLAESZMANN, *Z. f. Chir.* No. 22, 1933.  
 SCHMIDT, *Der Chirurg*, Febr. 1936.  
 — *Die Tuberkulose*, 1935.  
 — *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 85, 1934.  
 — *Beitr. Klin. Tbk.* H 4, Bnd. 88, 1936.  
 — *Beitr. Klin. Tbk.* H 8, Bnd. 88, 1936.  
 SCHMORL, *Münch. m. W.* Nr. 50, 1901.  
 SCHRÖDER, *Die Tuberkulose*, Mrt. 1931.  
 SEBRECHTS, *Congr. Fr. de Chir.* 1929.  
 SÉBILEAU, *Bull. Soc. Anat.* 1891.  
 SEIDEL, *Münch. m. W.* 1908.  
 SEMB, *Die Tuberkulose*, Juli 1936.  
 — *Acta chir scan.* Bnd. 76, Suppl. 37, 1935.  
 — *Nord. Kir. Tor.* 1933.  
 — *Der Chirurg*, Febr. 1937.  
 — *Der Chirurg*, 1937.  
 SICKENGA, *Ned. T. v. Gen.* p. 4985, 1929.  
 SLAVIN, *Am. Rev. of Tub.* 1934.  
 SPENGLER, *D. med. W.* 1903.  
 STEINKE and VILLANI, *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 STEPHAN, *Rev. d. l. Tub.* Jan. 1937.  
 STRIEDA and ALEXANDER, *J. thor. surg.* Vol. 4.  
 SUTHERLAND and SIMPSON, *Am. Rev. of Tub.* 1935.  
 SZELÓCZEY, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 85, 1934.  
 — *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 86, 1935.  
 TALLYAI—ROTH, *Beitr. Klin. Tbk.* Bnd. 86, 1935.  
 THEISS, *Z. f. Chir.* 1935.  
 THEVARTHUNDEL, *Tubercle*, Vol. 17, 1936.

- THIBAUT, *Rev. d. l. Tub.* Juni 1934.  
 THOMAS AND HARPER, C. H., *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 THOMSEN, *Dtsch. Tbk. Bl.* H 6, 1936.  
 TILLISH, *8 Vers. Nord. Tub. Stockholm.*  
 TOBÉ et JOLY, *Rev. d. l. Tub.* p. 1154, 1936.  
 ——— *Pr. méd.* p. 989, 1936.  
 TOBÉ, MONOD et FOURÉ, *Rev. d. l. Tub.* p. 60, 1935.  
 TOBÉ et ACQUAVIVA, *Bull. méd. Par.* 1935.  
 TRUDEAU, *J. A. M. A.* 1935.  
 UHLENBRUCK, *M. med. W.* p. 492, 1931.  
 ULRICI, *Berl. med. Ges.* 1931.  
 WEBER, *Schw. med. W.* No. 38, 1933.  
 WEBER, JACOBSON and HOLCOMB, *J. thor. surg.* Vol. 5.  
 WESTERMARK, *Acta radiol.* bl. 517, 1930.  
 WILMS, *M. med. W.* bl. 777, 1911.  
 WINTER et SEBRECHTS, *Arch. méd. chir. de l'app. resp.* 1932.  
 YOUNG, CANTAB and LOUD, *Brit. Med. Jr.* p. 683, 1936.  
 ZAAVER, *Arch. Klin. Chir.* 1931.  
 ZIEGLER und SCHEDTLER, *D. med. W.* No. 12, 1931.  
 ZORINI, *Atti. con. sc. Roma (Ref. Z. Org. Chir. Bnd. 70)*, 1934.  
 ——— *Beitr. Klin. Tbk.* 1934.  
 ZUCKERKANDL, *Z. f. Anat.* p. 54, 1877.

## MONOGRAPHIËN ETC.

- BERNOU et FRUCHAUD: Chirurgie de la Tuberculose Pulmonaire, Doïn 1935.  
 BIER, BRAUN, KÜMMEL: Chirurgische Operat. Lehre.  
 BRUNS, CARRÉ, KÜTTNER: Handbuch der Chirurgie.  
 CHARRIER et LOUBAT: Traitement chir. de la tuberculose pulmon. Masson 1933.  
 CHARRIER et CHARBONNEL: Tactique opératoire des affections de la plèvre et du poumon. Masson 1937.  
 DOUAY: Le thorax et l'emphysème. Thèse de Paris 1914.  
 FRESNAIS: Indications et Résultats. L'ablation de la prem. côte en chir. pl. pulm. Thèse de Paris 194.  
 GOURDET: Thoracoplastie post. Thèse de Paris, 1895.  
 HERMS und BRAUER: Neue Deutsche Klinik.  
 HOMMES: Bijdrage tot de kennis der kunstmatige middenrifverlamming, Proefschrift 1934.  
 HOVELACQUE: Le Thorax, 1937.  
 JESSEN: Die operat. Behandlung der Lungentuberkulose 1921.  
 KATZ, De l'exstirpation totale et isolée de la prem. côte. Thèse de Paris, 1935.  
 LYONNET: Le collapsus chirurgical du sommet. Thèse de Paris 1930.

LILIENTHAL: Thorac. Surg. Vol. II 1926.

NISSEN: Über die neue Entwicklung der chir. Beh. der Lungentub. 1932.

RAUTUREAU: La collapsothérapie par alcoolisation du n. phrénique. Thèse de Paris 1932.

SALLÉ: La thoracoplastie part. sup. Thèse de Paris 1932.

SAUERBRUCH: Die Chirurgie der Lungenkrankheiten 1930.

VIGIER: Pneumothorax et Thoracopl. homol. Thèse de Lyon.