

を來すが、解熱後は旧に復する。それ以外には大した異和感はなかつた。咳嗽喀痰は大した変化がないが、1例では咳痰が著明に減少した。結核菌は1例に於て一時的に増加を來したが、其後格別のこともなく、その他の例に於ても著明な変化は見られなかつた。喀痰中の枯草菌は、注入4日目迄は証明出來たが、爾後消失し一般に7日目には既に証明出來ない。1例では9日目迄 Sporen が見出された。

以上の臨床実験の結果は、一言にして言えば効果としては何等見る可きものはないということになる。この事は注入した枯草菌が甚だ大量であるに拘らず7日間位で消失して了つたことと考え合せて、枯草菌は空洞内に於て繁殖し得ないことを想像させる。

こゝに於て実験第4を追加して之を確認せんとしたのである。之は空洞内容物中で發育増殖し得る様な菌株の選択である。実験方法は省略するが、実験第1を通過した菌株17株に就いて空洞内容物中での増殖の有無を検したところ特に良好な發育を示す様な菌株は1株も見当らなかつたのである。枯草菌が空洞内で増殖し得ないことは、之で確實となつたが、今後は臨床実験に入る前に此実験第4による吟味を是非共やつておく可きであることを知つた。

以上、昭和25年度一杯を費して並河、大島両君の努力の下に行われた枯草菌の実験は、實際的な應用に至る迄もなく終つたのである。但しこの1年の研究によつて、実験方法殊に基礎実験方法の確立を得たことは、今後の研究の遂行上決して無益ではなかつたと思う。

**第3章：**上述の枯草菌を以てした研究結果に鑑みて、今回はも少し人体寄生性の強い菌を対象として実験をすすめた。常人の口腔内雑菌を含嗽水から分離したのであるが、現在迄に173株の菌を分離している。

この中第1実験を通過した菌株即ち結核菌と共存してその發育を阻止する作用のある菌株を10株得たのである。

この10株の菌に就いて実験第3即ちペニシリン感受性を検討したところ、枯草菌の場合に比較して著しくペニシリン感受性が高い菌が多い様である。

ところが第4実験即ち結核性膿汁中に於いて發育し得るや否やの吟味であるが、10株中で増殖を見たものが1株ある。

最後に動物に対する病原性を検討する第2実験は目下尙進行中であり、尙たしかなことは言えないが、今日迄の実験経過によれば動物に対し非常に毒力の強いと思われる菌株は無い様である。

以上目下検討中の口腔内雑菌10株についての基礎実験の結果を報告したのであるが、この1株に於て可成り有望かと思われるものを得ている。但し之が実際に空洞内に於て繁殖し得るや否や疑問であり、又その病原性も明かでないので、果して臨床実験に用い得るや否やは不明であるが、可成り有望らしい1株を得たことを報告して講演を終る。

## 肺結核の直達療法、特に肺除術と空洞切開術

長 石 忠 三 (第4部)

### 緒 言

肺結核の直達療法は周知の様に肺虚脱療法と異り、罹患肺葉又は空洞に対して直接的な手術的侵襲を加えるものであつて、これには種々の療法があるが、その主なるものは肺切除術と空洞切開術とである。直達療法の多くは肺虚脱療法に先立ち、17、8世紀頃から既に諸学者によつて試みられてはいるが、その大多数は惜しい事に失敗に終つている。これは当時では未だレ線検査法の發明やペニシリン、ストレプトマイジン等の発見がなかつた爲に、適應症の選択が困難であり、又手術創の混合感染や結核病巣からする周囲組織や全身諸臓器への結核感染の防止が困難であつたからである。実施成績が余り芳しくなかつた上に、やがて氣胸術を始めとする各種の外科的肺虚脱療法が案出せられ夫々相当な良効果を示す様になつたので、直達療法に対する關心は次第に薄れ、その結果として本法の研究は古くから着手せられた割合にその發達が遅れている。

ところが、近年になつて肺虚脱療法の再検討が行われ、一見虚脱療法の適應症であるかの様に見えながら、本法のみを以てしては治癒を期待し得ぬ場合が少なくない事が明らかとなり、その傍ら、レ線検査法は勿論、結核病学や胸

部外科学自体が発達し、ペニシリンやストレプトマイシン等が発見せられ、手術創の化膿、術後の瘻孔形成、手術創からする周囲組織や全身諸臓器への結核感染等の予防乃至治療対策が目覚ましい発達を遂げるに至つたので、一旦殆んど見捨てられたも同様であつた直達療法もここに遅ればせながら、日の目を見る様になつたのである。

その間、我々も亦、結研創設以來10ヶ年間に結研の内外を合せ約2500名の患者に氣胸術を除く外科的肺虚脱療法を行つて來たが、虚脱療法施行例の平均約3割は失敗に終つている。それ等の中には適應症の選択が適正でありながら技術的な拙劣さから目的を達し得なかつたものもあるにはあるが、現在の目で見ると直達療法を行うべき例に虚脱療法のみを行つたが爲に目的を達し得なかつたものも少なくないのである。

そこで我々は昭和23年秋以降、直達療法に就て積極的な研究を開始した。尤も Monaldi 氏空洞吸引療法や空洞切開術に就ては、昭和17、8年頃から恩師青柳教授指導の下に手を染め始めてはいたが、肺切除術の研究を新に始め空洞切開術その他の直達療法一般に就ても更に積極的な関心を持ち始めたのは昭和23年秋以降の事である。

従つて現在尙研究途上にあつて取立てて申上げる程の資料もないのであるが、今日までに得た経験から直達療法に対する我々の考え方を申述べて御参考に供したいと思う次第である。

以下に取扱う症例は、肺切除例及び空洞又は結核腫剔除例計61例と空洞切開例30例合計91例である。

### 其のI) 肺切除術

肺切除術は肺葉切除術、片側肺全剔除術及び氣管支区域切除術等に大別される。前二者は読んで字の如きものであるが、氣管支区域切除術は一つの肺葉を全体として切除せず、一つの肺葉内の目的とする氣管支分布区域のみを周りの健全区域から選択的に切除するものである。

#### 1) 治療成績と手術手技からする不成功例の検討

治療成績の要は第1表及び第2表の通りである(表省略)。表中、成功例とは一般状態、諸検査成績良好、喀痰中の結核菌陰性で合併症を招来せず、切除後の胸腔も閉鎖したもので、不成功例とは死亡例、氣管支瘻や膿胸を招来したもの、及び反対側肺病巣の増悪乃至新病巣の発生を見たもの等である。成功例は全症例61例中、術後日尙浅い6例を除く55例中、45例(81.82%)に當つている。

不成功例は10例(61例中16.39%、55例中18.18%)で、第3表(表省略)の様に膿胸及び氣管支瘻等の合併症を招来したもの合せて4例、反対側肺病巣の増悪及び反対側への氣管支性撒布を招来したもの1例、死亡したもの5例等である。それ等に就て検討すると、氣管支瘻を伴ふ膿胸を併発したものは、要するに目的とする肺葉の一部が剝離不充分的な爲に胸腔内のどこかに残されたものである。従つて肺切除術では、目的とする肺葉を残りなく切除する事が肝要である。又氣管支瘻を伴う膿胸の原因と考えられるものは、氣管支断端の処置が不完全であつた事と、切除によつて生じた胸腔内死腔の閉鎖時期が遅れた事とである。氣管支断端の縫合閉鎖法は周知の様に、いろいろ工夫されてはいるが、術後の氣管支鏡検査所見によれば如何様に縫合しても結局術後短期間で縫合部が弛む事が多いのであるから、断端の閉鎖法としては氣管支の長軸に沿つて單純な結節縫合を行えば充分である。最も重要な問題は氣管支断端の縫合閉鎖法の如何よりも寧ろ断端の閉鎖後何等かの軟部組織で、これを密に縫合被覆する事にあると思われる。断端の被覆は一般には縦隔筋膜同志の縫合によつて行われている事が多いが、我々の経験では氣管支断端にペニシリンやストレプトマイシンの粉末を撒布した後、縦隔筋膜と残された健全肺葉の肺門部に近い葉間筋膜面との縫合によつて被覆する方がよりよい様である。我々の症例で氣管支瘻を招来したものは、一般状態が悪くて断端を被覆せずに手術を終つたものや、胸腔内に目的とする肺葉の一部が残されていたにも拘らず、断端の被覆が不完全であり、その上術後の胸廓成形術の追加時期が遅れ、胸腔内に長期に亘つて死腔が残されていたものに限られている。小河・長沢・山下等が切除肺葉の氣管支断端を肉眼的並びに病理組織学的に検索した成績によれば、断端附近の氣管支粘膜や周囲組織には程度の差こそあれ結核性変化が認められる場合が少なくないが、而も尙断端の被覆が完全に行われ、手術の仕上げが綺麗に行われた例では氣管支瘻が招来されていない事は注意すべきである。又、反対側肺病巣の増悪及び反対側への氣管支性撒布は側臥位で手術を行い、ストレプトマイシンを使用し得なかつた1例にのみ招来されている。次に死亡例の死因であるが、氣管支瘻を伴う膿胸によつて死亡したもの1例を除き、手術による直接死亡の原因としては術後の急性胃拡張、出血、ショック、胸腔内凝血の排除困難による呼吸困難等各1例である。前二者は手術技術の拙劣によるものであるが、中、術中の致命的な出血防止に就ては肺切除術では終始充分な注意を拂う事が肝要である。これが爲には肺門部の動、静脈及び氣管支の局所解剖学的關係、特にそれ等の変異型を各肺葉に就て知悉し置く事が必要である。この目的から高亀は平沢教授の御好意により、屍体に就て肺門部の局所解剖学的關係を明らかにし

ている。又ショック死を起した1例は偶々本例に限つて術中の血圧測定を行わなかつた爲に、ショックの発來に氣附くのが遅れ、血圧が非可逆性状態にまで下降したものである。術中のショック防止には一般に行われている様に出血量を上廻る術中の点滴輸血や Ringer 氏液の点滴注入等が必要であるが、術中不必要に縦隔を牽引したり、強く圧迫したり、余り急速に肺剝離操作を行つたりせぬ事も亦肝要であり、閉鎖循環式気管内全身麻酔下に手術を行う事が望ましい。又胸腔内血液の排除に就ては、我々は最近までは排液管を挿入せず創を一次的に完全に閉鎖し、術後胸腔穿刺のみを行う方法によつていたが、凝血の排除困難による死亡例に遭遇してから後では、一般に行われている様に術後一兩日間、胸腔内に吸引管を挿入して瀦溜液を吸引排除し、胸腔内圧を -10 水柱圧前後に保持する方法による様になつてゐる。

## 2) 適應症

肺切除術は現在の段階では空洞の位置、硬さ及び大きさ、病巣の性質、拡がり等からして、肺虚脱療法を行つても治癒を期待し難い場合や、虚脱療法を行つたにも拘らず、目的を達し得なかつた場合に、主として行われている。Overholt 及び Bailey は第4表(表省略)の様な場合を適應症として挙げているが、我々が現在までに行つたのは第2表の様な場合である。その中、特に良効果を得たものは不完全氣胸例、気管支拡張例、下葉空洞例等である。前者に就ての手術経験、特に切除肺の病理解剖学的所見から我々は氣胸術の再検討の必要性を痛感し、現在長沢の手で空洞性肺結核に対する人爲氣胸術の再検討を施行中である。又、乾酪性肺炎で比較的慢性経過をとつたものに肺切除術を行つて良効果を得たものがある事は注意すべきである。巨大空洞の場合には、我々の例でも諸学者の報告でも成績の芳しくない場合が多く、従つて巨大空洞に対しては肺切除術や胸廓成形術のみならず、空洞切開術や Monaldi 氏空洞吸引療法、Maurer 氏療法その他に就ても多数例に比較検討する必要がある。現在の處では我々は巨大空洞に対しては肺切除術よりも寧ろ空洞切開術その他の空洞直達療法による方がよいと考えている。又、所謂結核腫はアメリカでも我國でも肺葉切除術の適應症とされているが、我々の経験によれば直径3cm以内のものでは結核腫のみの選択的剔除で充分であり、従つて結核腫の多くは今後は肺葉切除術の適應症から除外し得るものと考えられる。又肺葉切除術は原則的には術側の残存肺葉が少なくともレ線的並びに理学的に健全な場合に行うべきであるが、反対側肺病巣に就ては成形術の場合と略々同様と考えてよろしく、我々の例では術前反対側肺に比較的安定した小葉大以下の小撒布巣が認められた25例中術後その増悪を見たものは1例に過ぎず、従つて術前反対側に若干の病変を証明する場合でも肺葉切除術の可能な場合が少なくない。併し、一側肺全剔除術の場合には、術前反対側肺がかなり嚴密な意味で健全である事が必要である。一般状態並びに病態生理学的諸検査成績からする適應症に就ては省略する。

## 3) 特殊的な肺切除術、特に気管支区域切除術

終りに、気管支区域切除術 (Segmental resection) に就いて一言すると、本法ではその手術の性質上目的とする気管支区域を隣接した健全区域から判然と識別して、これを選択的に切除することが必要である。本法はアメリカでは Overholt, Samon 等によつて少数例に行われてはいるが、それ等は何れも閉鎖循環式気管内全身麻酔器を用いて行う方法であつて、基礎麻酔や局所麻痺下の手術には應用する事が出来ない。そこで我々は局所麻痺下で、気管支区域切除術を行うのに好適な一新手術方法を案出した。手術方法は目的とする気管支を肺門部附近で露出し、これを鉗子で挟んで一時的に末梢部と気管内との空氣の流通を絶ち、鉗子で挟んだ部分のすぐ末梢側で気管支内に注射器で空氣を吹込んで内圧を高め、その気管支区域内の肺胞のみを膨脹せしめた後、更にその気管支内に注射器で0.5%メチレンブラウ数ccを注入し、膨らんで青く染つた目的とする気管支区域を縮んだままで色素に染つていない健全区域から識別して選択的に剝離切除するもので、肺の膨らんだ部分と縮んだ部分との關係は、我々の方法ではアメリカの夫れとは逆になつてゐる。

我々は本法を、後述の様な我々の空洞又は結核腫剔除術と比較考察した結果、現在の處では病巣がある気管支区域内に限局してゐて、而も氣管支に切除を要する程度の病変がある場合には前者を、病巣が孤立してゐて而も氣管支に殆んど変化がない場合には後者を選ぶべきかと考えている。

## 其のI) 空洞切開術

空洞切開術は17世紀頃既に Baglivi その他によつて試みられたものであるが、それ等は何れも少数例であり、術式も明らかではなく、又その多くは失敗に終つてゐる。その結果 Tuffier, Quincke, Spengler 等は、空洞切開術は空洞の消失に対して無價値であるばかりでなく、本法を行うと術後絶えず結核菌が排泄され治療上困難を感じる場合が少なくないと述べ、爲に一般には空洞を切開する事は無意味であり、甚しい場合には恰も死の門を開く事を意味する

かの様にさえ解される様になり、爾來、結核性肺空洞に対する空洞切開術の研究は長期に亘つて、殆んど停頓したも同様な状態となり、その爲か我國では我々が手を着けるまでには、本法の研究が行われていなかったのである。尤も肺壞疽の場合に於ける肺切開術の研究は佐藤清一郎博士や篠井博士等によつて行われてはいたが、結核性空洞に対するものは行われていなかったのである。

昭和17年になつて Monaldi 氏 空洞吸引療法が我國に輸入せられるに及び、我々も亦數十例に本法の追試を行つたが、その間我々は吸引療法によつて清浄化せられた空洞を積極的に切開し、吸引療法や胸廓成形術を準備手術として行うならば、空洞を安全に切開し得るのみならず、その後更に有茎性筋肉瓣充填術を行う事によつて、空洞の癥痕性完全治癒を招來し得る可能性のある事を知つた。空洞に筋肉瓣を填める事は青柳教授のアイデアによるもので、臍胸の研究に就ての同教授の御経験が空洞切開術の場合に生かされたものである。その後我々は空洞充塞術（長石・辻・美濃口）も亦 Monaldi 氏吸引療法と同様に空洞切開術の準備手術として有効なものなる事を知り、更にストレプトマイシンを使用し得る様になつてからは、それ等の準備手術を行わずに、胸廓成形術のみを準備手術又は同時手術として空洞を安全に切開する事にも成功し、種々の新しい術式を案出したのであるが（長石・寺松・小林・舞鶴・安淵・吉栖）、青柳教授の「空洞に対する有茎性筋肉瓣充填術」は我々のそれ等諸術式の研究の端緒となつたものである。

斯くして我々は恩師の研究を更に發展せしめ、一旦見捨てられたも同様であつた空洞切開術を肺結核の最も新しい外科的療法の一つとして一應再生せしめる事が出来たのである。

現在の処我々は、巨大空洞に対しては原則的には一旦空洞の開放療法を行つてから二次的に筋肉瓣充填術を行う方針を採つており、又空洞が比較的小さく、誘導気管枝も比較的狭く、空洞内腔がかなり清浄化されているものでは胸廓成形術を行う序に創内から空洞切開術を行い、空洞切開肺縫縮加（又は筋肉瓣充填加）胸廓成形術ともいふべき術式を行つているが、何れの場合に於ても筋肉瓣の充填に當つては空洞内腔が清浄化せられ、誘導気管枝が狭窄乃至閉鎖せられ、周囲病巣が鎮靜している事が肝要であり、又筋肉瓣を空洞内に密に充填する事が肝要である。

我々は第5表（表省略）の様に本法を胸廓成形術のみでは目的を達し難い場合、成形術を行つたにも拘らず目的を達し得なかつた場合又は肺葉切除術を行うには病巣が廣汎に過ぎる場合等の外、成形術、充填術又は肺葉切除術によつても目的を達し得るかと思われる場合等、種々の場合に就て検討しつゝあり、全体として8割以上に其効果を見ているが、実地臨床上如何なる場合にそれ等の何れを行うべきかに就ては尙將來の研究に俟つべき点が少ない。

#### 附）空洞剔除術と結核腫剔除術（長石・寺松・安淵・吉栖）

我々は氣管支区域切除術の経験、肺葉切除術による切除肺の病理解剖学的所見並びに胸廓成形術と空洞切開術との同時的複合術式の経験からヒントを得て、孤立性の空洞又は結核腫を選択的に剔除する一つの新しい術式を案出した。

本法は胸廓成形術を行う序に創内から空洞又は結核腫を剔除して、その後肺縫縮術を行うもので、空洞（又は結核腫）剔除加胸廓成形術ともいふべき術式である。未だ少数例ではあり、又未だ遠隔成績が不明ではあるが、その近接成績は全例に於て優秀であり、上葉病巣のみならず下葉病巣にも施行し得、胸廓成形術の手術目的を徹底せしめ得るのみならず、肋骨切除範囲を節減し得る等、成形術の諸欠点を補填する事も亦可能である。

### 結 言

以上肺結核の直達療法に就て我々の経験の概要を述べた。本研究に當つて我々は肺葉切除術に就ては他の施設で行われている処と大差のある業績を挙げ得なかつたが、空洞切開術に就ては一旦見捨てられたも同様であつた本法を、肺結核への一新治療法として再生せしめる事が出来た。殊に「空洞切開術と胸廓成形術との複合術式」や「空洞又は結核腫剔除術と成形術との複合術式」等、我々の案出した一連の「胸廓成形術と空洞直達療法との複合術式」により成形術や肺葉切除術の欠点を補填し得、單に外科的肺虚脱療法のみを行う場合に比べてその手術目的を徹底せしめ得る事を知つた。本術式は、抗生物質や化学療法剤の登場によつて始めて可能となつたものであるから、今後化学療法法の進歩発達に伴い、その適應範囲は更に拡張されるものと予想される。従つて本術式は今後肺結核外科の向うべき一方向を示唆するものと考えられ、こゝに本術式の研究の必要性を提唱して、各位の御追試、御批判を乞う次第である。

（尙、会場では肺切除標本、空洞及び結核腫剔除標本、術前後の上線写真等を陳列供覽した。）