

肺結核における肺切除術の臨床的研究

第 4 編

肺結核における肺切除術の手術成績

(本研究は厚生省科学研究費の補助による)

国立岩国病院 (指導 甲斐太郎博士)

医学士 壺井富士男

[昭和 28 年 8 月 22 日受稿]

緒 言

肺切除術は近時抗生物質の普及と麻酔法並に手術手技の向上に依りかなり目覚ましい発展をとげるにいたつた。米国においては Overholt¹⁾、Sweet²⁾、Bailey³⁾、Moore⁴⁾ などにより多くの臨床成績が発表されてをり、肺切除術は既に独立した安全な手術々式として広く行われつつある。本邦においても宮本⁵⁾、鈴木¹¹⁾、赤倉¹⁶⁾、卜部、八塚の諸氏に依る臨床成績の発表があり、今日各地の療養所において実施せらるゝに至つた。私は国立岩国病院において昭和26年4月以来実施した術後6ヶ月以上を経過した50例の肺切除患者についてその手術成績を調査したのでその成績を報告して諸家の御参考に供したい。

I 症 例

(1) 私の対象とした患者は性別では男子41名、女子9名であり、年齢別では最高43才、最低17才でその年齢分布は第1表の通りである。

第1表 年齢分布表

年 令	全 剔 除	肺葉切除	計
10~20		6	6
21~30	1	20	21
31~40	1	19	20
41~50		3	3

切除した肺葉は第2表に示すごとく全剔除は2例で共に左側である。肺葉切除では右上葉が最も多く全症例の60%を占めて居り、ついで左上葉は全症例の26%である。表に示すご

第2表 肺切除部位別分類

切 除 部 位		例 数
全 剔 除	左	2
肺 葉 切 除	右 上	30
	左 上	13
	右 下	3
	右 中 下	1
	右 上 中	1

とく上葉が大部分をしめ、両側上葉例を合わせると全例の86%であつた。右中下葉の1例はレ線、気管支鏡及び気管支造影の結果右下葉上部に空洞を認め右下葉切除の予定で開胸した所、中葉にもかなりの病巣を認めたので中葉も同時に切除した例である。右上中葉切除の1例は上葉中に明らかに空洞を認め、上葉切除の予定で開胸した所中葉にも浸潤を認めたので共に切除したものである。第3編呼吸編でも述べたごとく、一葉切除の予定で開胸した所開胸時の所見により2葉或いは全剔除に変更をよぎなくされた例が3例ある。

(2) 適応

適応別による分類法に関しては未だ確定的なものはないが、私は現在迄諸家のほぼ一致した見解をもとにして分類した。その結果は第3表に示す通りである。これによると適応を虚脱療法失敗例と虚脱療法不適例に2大別する事が出来る。前者では気胸失敗例が9例あり、気胸開始より肺切除術施行迄の期間は最長4年最短6ヶ月であつた。胸成失敗例は3例で胸成施行後肺切除迄の期間は9ヶ月1例と他の2例は何れも1ヶ年であつた。後者

の虚脱療法不適例は38例あり、この内巨大空洞例は9例あり、レ線上空洞径5cm以上のものをこの分類に入れた。上葉炎は4例あり結核腫は1例が右下葉に認められ他はすべて

第3表 肺切除の適応別分類

適 応 別		例数
虚脱療法 失敗例	(1) 気胸失敗例	9
	(2) 胸成失敗例	3
虚脱療法 不適例	(1) 巨大空洞例	9
	(2) 上葉炎	4
	(3) 肺核腫	5
	(4) 硬化性空洞	9
	(5) 多発性空洞	3
	(6) 肺門部近接空洞	2
	(7) 下葉空洞	3
	(8) 気管支拡張症	1
	(9) 気管支狭窄症	2

上葉にありその径は2~3cmであった。硬化性空洞は9例でかなり多く、多発性空洞3例中1例は左全葉に互り空洞を認め左側の全切除を施行した例である。肺門部近接空洞は何れも上葉にこれを認めた。下葉空洞中1例は前述のごとく、右中下葉を切除した。気管支拡張の1例は右上葉枝に明らかに拡張を認めた。気管支狭窄の2例は共に上葉がかなり萎縮を示していた。

(3) 術前の状態について

術前検査としては身長、体重、胸囲、体温、血液諸性状、呼吸機能、肝機能、血圧、結核菌等につき検査し、この内血液諸性状、肝機能、呼吸機能等についてはすでに第1, 2, 3編において詳述したのでここでは省略する。

(イ) 血沈値とその予後

術前における血沈値と現在における状態を表示すれば第4表の通りである。

(ロ) 対側肺の状況

術前における対側肺の状況についてみれば第5表に示す通りである。術前レ線検査上軽度の病変を認めたもの5例(10%)あり、中等度の病変を認めたもの1例(2%)であった。これら病変を認めたものでは術前術後にわたり化学療法を強力に施行した。術前他肺

第4表 術前に於ける血沈値

血沈値	入院中	退院	死亡
10mm以下	17	4	1
11~20mm	6	4	1
21~30mm	3	2	1
31~40mm	2	0	1
41~50mm	1	1	
50mm以上	4	2	

第5表 術前に於ける対側肺の状況

切 除 葉	病変なし	軽度病巣	中等度病巣
右 上	26	3	1
左 上	11	2	0
右 下	3	0	0
右 中 下	1	0	0
左 上 中	1	0	0
左 全 葉	2	0	0

野に病変を認めなかつた例は44例(88%)である。肺切除の適応として対側肺野の病変のないものが望ましいが、化学療法の発達した今日ではもし病変が軽度の場合には施行し得ると思われる。術前対側に空洞を認めたものは1例もなかつた。

(イ) 結核菌の推移

術前喀痰中における結核菌の状態について述べれば第6表に示すごとくである。術前に

第6表 術前に於ける結核菌

適 応 別	塗沫(+)	集菌(+)	培養(+)
気胸失敗例	9	7	2
胸成失敗例	3	2	1
巨大空洞例	9	6	2
上葉炎例	4	4	
結核腫	5	1	4
硬化性空洞	9	6	3
多発性空洞	3	3	
肺門部近接空洞	2	2	
下葉空洞	3	2	1
気管支拡張症	1	1	
気管支狭窄症	2	2	

における喀痰中の結核菌の検索については、塗沫検査で連続陰性の者には集菌法により検査し、これでおお連続陰性の者においては培養

を施行した。硬化性空洞9例中3例が培養によつてのみ陽性を認めたがこれは空洞内が比較的浄化されていたものと思われる。以上のごとく結核菌は全例において陽性を示した。

(イ) 気管支鏡所見

術前における気管支鏡所見は第7表に示す通りである。術前の気管支鏡は全例の約半数

第7表 術前気管支鏡

切除葉	所見なし	変化を認むるもの	不検
右上葉 30	11	4	15
左上葉 13	6	0	7
左全葉 2	0	2	0
右下葉 3	1	0	2
右中下葉 1	0	1	0
右上中葉 1	0	1	0

の26例に施行した。施行しなかつた例は初期の手術例であり最近では全例において施行している。施行例中変化を認めたものは明らかに気管支結核と考えられるものではなく、何れも主病巣葉の気管支に発赤腫張を認めたものである。病変を認めなかつたものは施行例中18例(69%)であり変化を認めたものは8例(20%)であつた。

(ロ) 術前において施行された虚脱療法の種類及び施行期間

これについて表示すれば第8表の通りである。第8表中術前気胸を施行したものの内1

第8表 術前施行した虚脱療法

種類	期間						
	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	1年	2年	3年	4年
気胸	8	0	2	5	0	1	1
胸成	0	0	0	3	0	0	0
気腹	0	0	1	0	0	0	0

ヶ月以内の8例は気胸失敗例を示すものではなく肺切除術施行のため術前処置として気胸可能のものに施行した例を示すものである。術前の化学療法としては、術前 P. A. S. 又はストマイなどを散発的に少量使用した例はあるが大量使用したものはなく、たゞ肺切除施行に際して、術前1週間より術後にわたり全

例についてストマイ 40g を使用したのみである。

(4) 手術について

基礎麻酔は4%パンスコ 0.9~1.2cc を術前3回分割注射を施行し、0.5%プロカイン局所麻酔を行つた。初期の数例は術前咳嗽発作を防ぐ意味で5%コカイン約2ccを気管内注射を行つた。なお術中気管支切断にあたり気管支内に5%コカイン 1cc 注入を行つた。

体位は上葉切除の場合は大部分は背臥位で行つたが8例については後方経路によつて実施した。現在は主としてこの方法によつている。下葉切除の場合は側臥位で行い全葉切除例では背臥位で施行した。右上中葉切除例は術前上葉切除の予定であつたので背臥位で施行し、右中下葉切除例では術前下葉切除の予定であつたので側臥位をとつた。上葉切除の場合は特に患者の状態に支障ない限り追加胸成術は肺切後1ヶ月以内に施行した。下葉切除の場合は肺切除時同時に横隔膜神経切断を行つた。全別の場合は肺切時に横隔膜神経切断を行い追加胸成術は肺切後1ヶ月以内にこれを実施した。

肺剝離は本手術の難易を左右する最大の要点である。術前人工気胸施行可能な例では剝離が容易であるが、長年月にわたり人工気胸を施行し肋膜肥厚著明なものでは肋膜剝皮術を施行し剝離を進めた。空洞の壁在性の場合には充分注意して体壁肋膜も共に切除するようにした。空洞壁を破ると術後に合併症を惹き起す大きな原因となる。葉間の剝離困難な場合(実際吾々は術中しばしばこの様な例に遭遇した)は他葉の健康部にむかい鋭的に切りこみ可及的病巣部の破かいを防ぐと共に病巣部を充分切除する様に注意した。鋭的に切断した健康部は肺肋膜で縫合被覆を実施した。

手術所要時間並に出血量

全切除の2例中1例は6時間を要した。これは多発性空洞例で癒着が著明であつた。又他の1例は3時間30分でありこの例は長年月気胸を実施した気胸失敗例で肋膜が著明に肥

厚し肋膜剝皮を施行した。肺葉切除では最長6時間10分最短2時間35分であり3時間を要した例が最も多くついで4時間台の例である。手術時出血量は全剔除で6時間を要した例では1750gであり他の1例は2300gであつた。肺葉切除の例では、最小393g最大1827gでその平均値は916.4gである。手術所要時間と出血量の関係については、個々の例においては必ずしも平行しない。全例を通じて手術所要時間と出血量との関係を表示すれば第9表の通りである。即ち、本表の示すごとく

第9表 手術所要時間と出血量

所要時間	例数	平均出血量	当kg平均出血量
2時間	2	978.0g	20.5g
3	17	804.9	15.4
4	14	926.3	17.7
5	12	978.2	18.8
6	5	912.0	18.6

所要時間と出血量とは必ずしも平行しない。所要時間を考慮せずに手術開始期より充分止血に注意する場合は比較的出血は少くくいとめ得るものと思われる。出血量393gの例は4時間を要したが特に止血を嚴重に行つた例である。出血量の測定は1時間毎に重量法で測定し術中術後を通じ全出血量に等しいか又

第11表 術後膿胸気管支瘻発生例

番号	性別	年齢	適応別	切除葉	膿胸発生期	気管支瘻発生期
1	♂	31	気胸失敗例	右上葉	術後1ヶ月	術後1ヶ月
2	♂	25	硬化性空洞	右上葉	〃 3週間	〃 3週間
3	♀	28	下葉空洞	右中下葉	〃 1ヶ月	〃 50日
4	♂	39	巨大空洞	左上葉	術直後	〃 3ヶ月

晩期に発生した例はなかつた。気管支断端の処理法は全例 Sweet²⁾ 氏法に従い、その上を更に縦隔肋膜で厳密に被覆する様にしたが、症例によつては被覆不能の例もあつた。膿胸、気管支瘻発生例の4例中第1例は、肺切除6ヶ月目に患者の全身状態の恢復をまつて気管支断端内有茎筋肉弁挿入により気管支閉鎖に成功し現在順調な経過をとつてをり、第2例は

はそれを上廻る輸血を行つたので特に著明な血圧下降をみたものはなかつた。

(5) 術後合併症

肺切除の術後合併症としては膿胸と気管支瘻及び残存肺の増悪がその主なるものである。私は50例中、初期の手術例に早期膿胸、気管支瘻形成をみた。4例中2例は膿胸と気管支瘻がほぼ同時に発生し、他の2例では膿胸が先行した。気管支瘻発生の場合の臨床症状は発熱、咳嗽及び喀痰の増加などがあげられる。喀痰中膿汁又は穿刺液と同様の喀痰を認める場合が多い。膿胸、気管支瘻の左右別発生頻度を表示すれば第10表の通りである。

左右別発生頻度では第10表の通り右側に多い。諸家の報告をみても何れも右側に多く発

第10表 膿胸気管支瘻歩反応

	例数	百分比
右側	3	6%
左側	1	2%

生している。その理由として左側気管支の根部は大動脈弓の下に被覆され、縦隔内に陥入埋没されやすいためかと思われる。膿胸気管支瘻発生4例の適応別、発生期、切除葉別を表示すれば第11表の通りである。膿胸、気管支瘻発生時期は全例早期にこれを見ており、

合併症併発の時期より次第に全身衰弱をきたし、咳嗽、喀痰は次第に増加し高度の発熱を伴い、術後6ヶ月目に遂に全身衰弱の状態で死亡した。第3例は肺切除6ヶ月目に気管支造影により膿胸腔の大きさが約鶏卵大なるを認め、膿胸腔搔爬、気管支断端内有茎筋肉弁挿入を施行し、更に肋骨切除により膿胸腔を閉鎖し、現在安定状態にある。第4例は気管

支断端閉鎖術を施行するもなお治癒せず不安定の状態である。

術後における残存肺の状態は、残存肺が術前に比べて増悪した例は7例あり、この内の4例は膿胸、気管支瘻を併発した例であり、術後これらの合併症なく残存肺の増悪を示

した例は3例(6%)にすぎない。

(6) 死亡例

肺切除50例中死亡例は4例(8%)であった。その死因及び時期を表示すれば第12表の通りである。死亡例中の第1例は術後3週間頃より膿胸を併発し更に気管支瘻を形成しそ

第12表 死亡例

番号	性別	年齢	適応別	切除葉	死因	術後日数
1	♂	25	硬化性空洞	右上葉	膿胸, 気管支瘻, 全身衰弱	6ヶ月
2	♂	26	結核腫	左上葉	呼吸不全	4日
3	♂	29	上葉炎	右上葉	異型血輸血	2日
4	♀	39	上葉炎	右上葉	胸成術後ショック	1ヶ月

の後次第に咳嗽、喀痰が増加し発熱を来し、食慾不振著明で全身状態の悪化を来し術後6ヶ月目に全身衰弱の状態に死亡した。第2例は術直後は比較的安静であつたが術後4日目に突然呼吸困難を訴え間もなく死亡した。第3例は術直後は大した障碍なく順調な経過をたどると思われたが術後2日目O型血液の患者にA型血液を注射し、突然頭痛、胸内苦悶を訴え遂に死亡せしめた不幸な例である。第4例は肺切除術後経過順調であつたが肺切除後1ヶ月目に追加胸成術を行つた当日ショック状態を起して死亡した。以上の中注意すれば当然防止出来る異型血輸血例を除けば肺切除術による死亡は3例(6%)となる。

I 成績

肺切除50例の患者につき適応別により術後6ヶ月以上を経過せる患者につき検討すれば第13表の通りである。本表に示した退院例は13例(26%)でありこれらは全例現在就職もしくは家事に従事している。現在入院中のものは33名でありこの内膿胸、気管支瘻を発生したもの3例、残存肺の増悪をきたしたものは3例である。現在入院中で経過良好なものは27例である。従つて退院患者と入院中で経過良好のものをあわせて肺切後経過良好と思われるものは40名(80%)である。肺切後の喀痰中結核菌陽性者について適応別に分類すれば第14表の通りである。本表の内術後1

第13表 肺切除後6ヶ月以上経過せる成績

適応別	例数	療養中	退院	膿胸 気管支瘻	死亡
気胸失敗例	9	7	2	1	0
胸成失敗例	3	2	1	0	0
巨大空洞	9	6	3	1	0
上葉炎	4	2	0	0	2
結核腫	5	3	1	0	1
硬化性空洞	9	5	3	1	1
多発性空洞	3	3	0	0	0
肺門部空洞	2	2	0	0	0
下葉空洞	3	1	2	1	0
気管支拡張症	1	0	1	0	0
気管支狭窄症	2	2	0	0	0

第14表 喀痰中結核菌の消長

適応別	例数	1月 (%)	3月 (%)	6月 (%)
気胸失敗例	9		1 (2)	1 (2)
胸成失敗例	3		1 (2)	1 (2)
巨大空洞	9	1 (2)	4 (8)	4 (8)
上葉炎	4	1 (2)		
結核腫	5			
硬化性空洞	9		1 (2)	1 (2)
多発性空洞	3			
肺門部空洞	2			
下葉空洞	3		1 (2)	1 (2)
気管支拡張症	1			
気管支狭窄症	2			

ヶ月で陽性を示したものは術後膿胸、気管支瘻を発生した巨大空洞の1例であり、他の1例は術後1ヶ月目に追加胸成後ショックで死亡した例である。術後3ヶ月で菌陽性を示したものは全部で8例でありこの内4例は何れも膿胸、気管支瘻発生例であり、3例は術後残存肺の増悪を示した例であり、胸成失敗例が一過性に菌陽性を示したものである。術後6ヶ月で陽性例は8例ありこれら陽性者は術後3ヶ月と同様であり、6ヶ月後では陽性6例で、この内膿胸気管支瘻3例、他は対側肺増悪例である。

■ 総括並びに考按

肺切除は米国においてすでに多数の症例の遠隔成績が発表され、手術手技の向上、適応症の確立がみられ、術後の適切なる処置も著明に向上している。本邦においても近年諸家により本手術が施行され、その遠隔成績も少数ながら報告され、肺切除術も比較的安全に施行され、特に化学療法の適切なる実施によりその成績も次第に好転しつつあるが、胸廓成形術の如く本手術が広く普及化したとは現在なおいえない。また真の遠隔成績も今後の研究にまたねばならない。肺切除術についてもその術式は一側肺全切除、肺葉切除術、肺区域切除術、部分的切除術等の多くの術式があるが、これらの術式の何れを取るかは患者の全身状態や肺病変の如何により術者が決定すべきものである。又肺切除を施行すべきか、胸成術を施行すべきかの判断を要する場合も少ない。如何なる場合に肺切除術を施行すべきかについての諸家の一致した見解は、大別して虚脱療法の失敗例と術前虚脱療法が明らかに不成功に終ると予想される場合とである。前者には胸成術失敗例又は合成樹脂充填失敗例等があり、人工気胸により非膨張性の肺内に開放性空洞を有している場合、又は気管支に結核性病変を発生し気管支狭窄のため空洞病変を有する肺が無気肺状になつた場合などが含まれる。後者は上葉によくみられる硬化性空洞、一葉に限局した多発性空洞、胸成術の

死角内に入りやすい空洞等があり、肺門部近接空洞、中葉又は下葉空洞等もこの範囲に入る。Ⅹ線上、上葉炎と称されるもので葉内に多くの空洞を認めた場合や空洞周囲が無気肺状のものは肺葉切除を施行すべきである。結核腫の場合は部分切除又は区域切除を施行しうる場合が多いが、私は術前レ線に上明らかに結核腫とみられる症例の切除肺の病理組織検査により結核腫の周囲及び肺門部に近くレ線上あらわれない多くの撒布性の結節状病巣をみとめた。以上の見解よりやはり肺葉切除を施行すべきであつたと思う例を認めている。緊張性空洞も又この範囲に入れるべきものと思われる。症状の著明なる気管支拡張症及び気管支狭窄症も肺葉切除の範囲に入れる事に異論はない様である。一側全体にわたる多発性空洞、硬化性空洞等は全切除をすべきである。

以上は肺葉切除、肺全切除の適応について述べたのであるが、実際問題としては全身状態、気管支の状況、他肺野の状態を考慮に入れるべきである。近時一部の本邦諸家はかなり広い適応範囲をとつて従来胸成術の適応と考えられた症例に対しても積極的に本法を実施しつつあるが、この問題の可否については今後の研究にまたねばならない。麻酔法は全例基礎麻酔とプロカイン局所麻酔の下に危険なく実施しえた。全身麻酔が発達した状態では当然全身麻酔を採用すべきであるが、施設の関係で遺憾ながら実施しえなかつた。

肺切除後長期にわたる死腔の残存は膿胸、気管支瘻の発生原因となるため術後可及的早期に死腔の閉鎖を行うべきである。このため術後胸腔内排液管を挿入して、潑溜液を充分吸引し、胸腔内圧を -10cm 水柱内外として残存肺の再膨張を促す事が必要である。下葉切除の場合と一側全切除の場合は肺切除時または術後早期に横隔膜神経捻除を行うのがよく、上葉切除及び全切除の場合術後早期に胸成術を追加すべきである。

肺切除の成績の良否は手術による直接死と術後の合併症並に死亡とが関係する。前者

の直接死は手術手技の向上と細心なる操作によつて好転せしめうる。合併症としては膿胸、気管支瘻及び残存肺の増悪の3つが考えられるが、近時抗生物質特にストレプトマイシンの適切なる使用によりこれらの合併症は著明に減少しつつある。我々の症例においても膿胸、気管支瘻が8%にみられ、残存肺の増悪は3例にしか認めえなかつたのは抗生物質の使用に原因する所大であると思われる。米国においても又本邦においてもストレプトマイシン非使用例ではかなり悪い成績を示している。我々は術前1週より術後にわたり1日1g連日使用し計40gを全例について使用した。しかしながら諸家の報告及び我々の経験からもこれだけで合併症をなくすることは不可能で膿胸、気管支瘻発生を防ぐには手術そのものを慎重に行うべきであり、目的とする肺葉を完全に残すところなく切除し、気管支断端を完全に縫合しさらにこれを縦隔肋膜で嚴重に被覆し術中の汚染特に空洞壁の破壊を極力さける事が必要で、さらに前述のごとく術後可及的早期に死腔を閉鎖する事が必要である。

肺葉切除の場合には、病巣葉以外は全く病巣を認めない事が望ましいけれども、もし他肺野に病巣が存在する場合でもそれが軽度の場合には強力な抗生物質による化学療法の併用によつて今日ある程度まで実施しうるにいたっている。術後合併症としての膿胸、気管支瘻は早期に発生する場合が多く、しかも膿胸と気管支瘻は殆んど両者が相前後して発生する。術後の菌陰転率の問題については術後

6ヶ月迄めんみつに検査すべきで、6ヶ月以後で大体好転するか否かの傾向を知りうる。

結 語

1) 我々は国立岩国病院において昭和26年4月以来施行した肺切除患者50例の術後6ヶ月以上を経過した症例の臨床経過について報告した。

2) 50例中男41例女9例、年齢別では最高43才、最低17才である。切除葉別では右上葉30例、左上葉13例、右下葉3例、右中下葉1例、右上中葉1例、全剔除2例である。適応別では虚脱療法失敗例12例、虚脱療法不適例38例である。

3) 術前対側肺の状況は所見のないもの44例、軽度病巣をみとめたもの5例、中等度病巣をみとめたもの1例である。

4) 術前の喀痰中結核菌は全例に培養陽性であつた。術前気管支鏡施行26例中所見なきもの18例、変化を認めたもの8例である。

5) 手術所要時間は最短2時間35分、最長6時間10分で3時間台が最も多く出血量と手術所要時間は必ずしも平行しない。

6) 術後合併症としては、膿胸及び気管支瘻4例(8%)であり、何れも早期のものである。残存肺増悪例は3例(2%)であつた。

7) 死亡例は4例(8%)で、内1例は異型血輸血の不幸な例である。

8) 術後の排菌状態は6ヶ月以後で6例(12%)が陽性である。

9) 術後6ヶ月以上で経過良好なるもの40名(80%)この内就業例13名(26%)である。

参 考 文 献

- 1) R. H. Overholt : J. of Thorac. Surg. 15, 384 (1946)
- 2) R. H. Sweet. : J. of Thorac. Surg. 15, 373 (1946)
- 3) R. H. Overholt : Am. Rev. Tuberc. 55, 198 (1947)
- 4) C. P. Bailey : J. of Thorac. Surg. 16, 328 (1947)
- 5) Duncan, Carpenter : Disease of Chest. 13,

- 636 (1947)
- 6) J. A. Moore. : J. of Thorac. Surg. 18, 45 (1949)
- 7) J. Alexander : Am. Rev. Tuberc. 53, 189 (1946)
- 8) R. H. Sweet : J. of Thorac. Surg. 19, 298 (1950)
- 9) 宮本 : 胸部外科. Vol. 1, No. 2, 145 (昭23)
- 10) 沢崎 : 胸部外科. Vol. 6, No. 2, 180 (昭26)

- 11) 針木：胸部外科. Vol. 6, No. 2, 180 (昭26) 14) 西*：胸部外科. Vol. 6, No. 3, 286 (昭28)
12) 赤倉：胸部外科. Vol. 5, No. 1, 28 (昭27) 15) 長石：胸部外科. Vol. 5, No. 4, 340 (昭28)
13) 吉永：胸部外科. Vol. 5, No. 2, 135 (昭27) 16) 赤倉：日臨結核. Vol. 12, No. 1, 22 (昭28)