肺結核に対する頸動脈腺剔出術並びに横隔膜神経捻除術併用療法について

金沢医学部放射線医学教室(主任　平松教授)
富山市民病院内科医長　横　田　清
富山市民病院内科副医長　高　桑　徳　勇
富山市民病院外科医長　坂　井　芳　次　郎

(昭和31年12月11日受付)

Exstirpation of Carotis Gland Combined with Phrenicoexeresis against Pulmonary Tubercurosis

Kiyoshi Yokota, Tokuyu Takakuwa and Yoshijiro Sakai
Department of Radiology, School of Medicine, Kanazawa University.
(Director : Prof. Dr. H. Hiramatsu)

(本論文要旨は昭和22年11月9日日本内科学会金沢地方会において発表した.)

内容抄録

著者は19例の肺結核患者に頸動脈腺剔出術横隔膜神経捻除術の併用療法を施行して大要次の如き結論を得た.

1. 体　温

熱候消退せる者9 (47.3%), 術後平均10日間にして平熱となり, 軽快2 (10.5%), 増悪1 (5.0%) 他は不変である.

2. 血　圧

血圧増加を認めたるは5 (26.3%), 反対に減少せるは1 (5.2%) であつたが, 他は不変であつた.

3. 赤　沈

減少せるは10 (52.6%), 不変5 (26.3%) にして増悪せる者4 (21.0%) であつた.

4. 咳嗽, 喀痰

咳嗽, 喀痰の減少乃至消失は最も著明にして不変の7 (36.8%) の他はすべて減少乃至消失を認めた.

5. 血中カルシウム量

血中カルシウム量は術後減少し第1週が最低値を示し, 以後漸増し第3週を最大値として, 概ね第6週には術前値に回復するを認めた.

6. 以上綜合して19例中軽快 10 (52.6%), 不変 5 (26.3%), 増悪4 4(21.0%) にして軽症なる程好結果を得たと推定される.

結核の化学療法の未だ確立せられざる今日著者等の施行せる頸動脈腺剔出術並びに横隔膜神経捻除術の併用療法も又用うべき一療法なりと思考す.

目　次

第1章　緒　言
第2章　研究成績
　第1節　病　期
　第2節　体　温
　第3節　血　圧
　第4節　赤血球沈降速度

第5節 咳嗽及び喀痰量
第6節 血中カルシウム量
第7節 経 過
第3章 総括及び考按
第4章 結 論
文 献

第1章 緒 言

注射した「カルシウム」が直接結核病竈に作用しないことは専門家が早くから指摘しており，如何にすれば直接局所に沈着せしめ得るかが結核治療上の一課題であつたが，近頃問題の頸動脈毬を剔出すると，血中カルシウム量の増加，血圧の上昇等が見られるといわれ，肺結核治療上最も合理的と考えられる．最近長崎医大山崎氏は種々の結核に頸動脈毬剔出術を施された10数例を報告された．

著者は頸動脈毬剔出術に横隔膜神経捻除術を併用すれば効果が更に大であろうと予想して，始めは偏側肺結核に実施し，次第に両側肺結核，更に相当重症な晩期結核においても，昭和22年7月16日より実施し総数19例に達し，短期間の観察であるが，一定の成績を得たので，ここに報告し諸賢の御批判を得んとする次第である．

第2章 研 究 成 績

昭和22年7月16日より同年10月10日に至る間17歳～60歳の男子11例及び女子8例につき患側（両肺の場合は重患側）において横隔膜神経捻除術及び同側の頸動脈毬剔出術を同時に施行し観察期間約4カ月乃至1カ月にして，次の如き成績を得た．

第1節 病 期

19例における病期は宮川氏の分類法に従い初期は肺門部又は肺尖，肺下葉に限局した病竈のあるもの，第Ⅰ期は略ゞ1肺葉に病変のある場合，第Ⅱ期は2肺葉に亘る病変のある場合，第Ⅲ期は3肺葉に亘る病変のある場合，末期は両側全肺葉に亘る病変のある場合にして，第1，2表に示す如く初期1，第Ⅰ期2，第Ⅱ期7，第Ⅲ期7，末期2例の19例であり，これを滲出性，混合型，増殖性の3に分れば夫々11，6，2例であつた．

第2節 体 温

第3表に示す如く，微熱持続する者19例中13例68.4%にして，弛張熱を示す者6例31.5%であり，これを病期別にすれば，微熱の者においては初期1，Ⅰ期2，Ⅱ期5，Ⅲ期4，末期1にして，弛張熱の者は初期，Ⅰ期にはなく，Ⅱ期2，Ⅲ期3，末期1にして病期の進行と共に弛張熱を示す多くなる傾向を認めた．而して病型との関係は第4表に示す如く滲出型の11例中弛張熱を示す者は6例であり，増殖型の2例はすべては微熱であり，混合型の6例も亦すべて微熱であつた．

これらの者に頸動脈毬及び横隔膜神経捻除術の併用手術を施行せし所第5，6表に示す如く熱候消退せる者9例（47.3%），軽快せし者2例（10.5%），不変なる者7例（36.8%），反対に増悪せし者1例（5.2%）にして，手術後熱候消退迄の経過平均日数は10.1日であつた．これを病期別にすれば初期，Ⅰ期の者は全部夫々8日及び平均5日で平熱に復し，Ⅱ期では7例中4例が平熱となり，2例は不変，1例軽快であつた．Ⅲ期では7例中2例が平熱となり，4例が不変であり，1例が軽快であつた．末期においては2例中1例は不変であり，他の1例は増悪を認めた．又これを病型より見れば滲出型11例中5例が平熱に復せるも，4例が不変であり1例軽快，1例は増悪を認めた．混合型においては6例中3例が平熱に復し，1例軽快，2例が不変であつた．増殖型においては2例中1例が平熱に復し，他の1例が不変であつた．而して滲出型11.2日，混合型8日，増殖型11日の熱候消退に要した平均日数を認めた．

第3節 血 圧

血圧における算術平均は最高血圧108，最低血圧76 mmHg（128～85mmHg/108～46mmHg）であつた．術後における血圧の変化は第7表に示した如く増加せる者5例（26.3%），不変なる者13例（68.4%）にして最多数であり，減少せる者は1例（5.2%）であつた．これを病期別に見れば初期の1例は増加を示したが，Ⅰ期においては2例中1例が増加を示した．第Ⅱ期においては7例中2例，第Ⅲ期においては7例中1例に増加を認めたが，末期においては術後血圧に変化を見なかつた．

第 1 表　症　例

症例番号	氏名	性	年齢	手術部位 頸動脈腺剔出 横隔膜神経捻除	手術月日 22年	病期	病型	術前熱型	術前血沈	術前ガフキー	術前血圧	総合経過	備考
1	白○ 学○	♀	21	r r	7.26	Ⅲ	E	R	135/138	Ⅶ	96/68	増悪	合併症，腸結核，喀血
2	高○ 進○	♂	17	r r	8.20	Ⅲ	E	L	110/124	—	98/72	同上	合併症，腸結核，喀血
3	岡○政○郎	♂	60	r r	8.20	Ⅱ	P	L	85/128	—	90/62	同上	
4	横○ 敏○	♀	19	r r	7.16	Ⅲ	M	L	50/80	Ⅱ	126/80	不変	
5	刑○ 泰○	♀	17	r r	8.6	初	E	L	58/85	—	118/86	軽快	
6	旧○ 信○	♀	24	r r	7.30	Ⅲ	E	L	110/125	Ⅱ	85/60	不変	
7	三○ 善○	♂	38	l l	7.23	Ⅱ	E	R	75/105	Ⅶ	88/60	軽快	
8	佐○ 近○	♀	21	l l	9.1	Ⅱ	P	R	76/118	—	118/85	不変	
9	仲○ 吉○	♀	26	r r	8.22	Ⅱ	E	L	68/100	—	120/84	軽快	
10	越○ 三○	♀	22	r r	9.1	Ⅰ	E	L	91/115	Ⅵ	126/98	同上	
11	吉○ 敬○	♂	28	r r	7.16	Ⅱ	M	L	70/100	—	116/85	同上	
12	丸○ 信○	♂	31	l l	8.22	Ⅲ	E	R	92/115	Ⅵ	106/78	同上	
13	青○ 清○	♂	31	r r	9.26	末	E	L	70/102	Ⅴ	108/46	不変	
14	野○ 暢○	♂	31	l l	9.29	Ⅲ	M	L	120/125	Ⅵ	96/68	同上	合併症，喉頭結核
15	安○ 正○	♂	27	l l	9.11	Ⅱ	M	L	13/47	—	128/108	軽快	
16	曽○ 来三	♂	35	l l	9.19	Ⅱ	M	L	40/72	—	104/80	同上	
17	安 ○ 貌	♂	26	l l	9.19	末	E	R	62/93	Ⅵ	116/72	増悪	合併症，腸喉頭結核
18	中○ 清一	♂	20	r r	10.10	Ⅲ	E	R	104/115	Ⅵ	118/84	軽快	
19	遠○ キ○	♀	23	r r	10.9	Ⅰ	M	L	102/111	—	104/78	同上	

r－右側
l－左側

E：滲出性　R：弛緩熱
P：増殖性　L：微　熱　　1時間値/2時間値　最高血圧/最低血圧
M：混合性

第2表　病期及び病型

病型 病期	滲出型	混合型	増殖型	計
初	1	・	・	1
Ⅰ	1	1	・	2
Ⅱ	2	3	2	7
Ⅲ	5	2	・	7
末	2	・	・	2
計	11 (57.8)	6 (31.5)	2 (10.5)	19

第3表　病期と熱型

病期	微　熱	弛緩熱	計
初	1	・	1
Ⅰ	2	・	2
Ⅱ	5	2	7
Ⅲ	4	3	7
末	1	1	2
計	13 (68.4)	6 (31.5)	19

第4表 熱候経過と病期

病期	熱候消退	熱候軽快	熱候増悪	熱候不変	計
初	1 (8 日)	・	・	・	1
I	2 (5 日)	・	・	・	2
II	4 (11.75日)	1	・	2	7
III	2 (13日)	1	・	4	7
末	・	・	1	1	2
計 (%)	9 (47.3)	2 (10.5)	1 (5.2)	7 (36.8)	19

第5表 熱候経過と病型

病型	熱候消退	熱候軽快	熱候増悪	熱候不変	計 (%)
滲出型	5 (11.2日)	1	1	4	11 (57.8)
混合型	3 (8 日)	1	・	2	6 (31.5)
増悪型	1 (11日)	・	・	1	2 (10.5)
計 (%)	9 (47.3)	2 (10.5)	1 (5.2)	7 (36.8)	19

第6表 血圧の経過

病期	増加	不変	減少	計 (%)
初	1	・	・	1 (5.2)
I	1	1	・	2 (10.5)
II	2	5	・	7 (36.8)
III	1	5	1	7 (36.8)
末	・	2	・	2 (10.5)
計 (%)	5 (26.3)	13 (68.4)	1 (5.2)	19

而して術後血圧の上昇を認めた者においても術後1乃至5週間にて術前の血圧に復するを認めた.

第4節 赤血球沈降速度（1時間値）

術前における赤血球沈降速度（以下血沈と略す）の算術平均は 79mm であつたが，術後30日を経過せる

第7表 病期と血沈

病期	30mm 以下	31−50 mm	51−70 mm	71−100 mm	101mm 以上	計
初	・	・	1	・	・	1
I	・	・	・	1	1	2
II	1	1	2	3	・	7
III	・	1	1	1	4	7
末	・	・	2	・	・	2
計 (%)	1 (5.2)	2 (10.5)	6 (31.5)	5 (26.3)	5 (29.3)	19

第8表 血沈値と経過

病期 経過	30mm 以下	31−50 mm	51−70 mm	71−100 mm	101mm 以上	計 (%)
増悪	・	・	1	1	2	4 (21.0)
軽快	1	1	3	3	2	10 (52.6)
不変	・	1	1	1	2	5 (26.3)
計 (%)	1 (502)	2 (10.5)	5 (26.3)	5 (26.3)	6 (31.5)	19

血沈の算術平均は 65mm にして術前より稍と減少せるを認めた．而して血沈を病期別に調査せるは第8表にして，30mm 以下の者1例 5.2%，31−50mm の者2例 (10.5%)，51−70mm の者最も多く6例 (31.5%) あり，71−100mm，及び 101mm 以上の者夫々5例 (26.3%) であつた．初期では 58mm，であり第I期ではすべて 71mm 以上であり，第II期では7例中4例が70mm以下であり，第III期では7例中6例が51mm以上であり，末期ではすべて 51−70mm であつた．

経過においては 30mm 以下の1例は軽快を認め，50mm 以下においては1例軽快，1例不変であり，51−70 及び 71−100mm の者は同様5例中夫々1例増悪し，3例軽快，1例不変であつたが，100mm 以上の者においては夫々増悪，軽快，不変2例にして同数であつた．

第5節 咳嗽及び喀痰量

ガフキー氏表による喀痰中結核菌は第10表に示せる如く，陽性10例 (52.6%)，陰性9例 (47.3%)，術後ガフキー氏表に変化即ち増減を認めなかつた者及び当初より陰性にして術後又喀痰中結核菌を認め得なかつた者は12例 (63.1%) にして，術後結核菌の増加を来たせる者第III期の7例中2例 (28.5%) にあり，又第III

第9表　喀痰中結核菌と経過

病期	(+)	(−)	増加	減少消退	不変
初	・	1	・	・	1
Ⅰ	1	1	・	・	2
Ⅱ	1	6	・	・	7
Ⅲ	6	1	2	4	1
末	2	・	・	1	1
計 (%)	10 (52.6)	9 (47.3)	2 (10.5)	5 (26.3)	12 (63.1)

期の4例（57.1%）は結核菌の減少乃至消失を認め，末期においては増加せる者は認めなかつたが，不変なる者と減少せる者が夫々1例（50.0%）で合半ばであつた．他の初期，第Ⅰ期，第Ⅱ期の者は何れも術前及び術後不変であつた．

咳嗽及び喀痰は第11表に示した如く，術後増加せる者1例も認め得ず，不変であつた者が7例（36.8%），1週乃至3カ月にて他の12例（63.1%）は減少乃至著明なる減退を認めた．殊に末期の2例はすべて著明なる減少を認め，初，Ⅰ期も総例減少し，第Ⅱ期では7例中5例に減少を認めたが，第Ⅲ期においては7例中5例は不変であつたが2例（28.5%）は減少を認めた．

第10表　咳嗽喀痰の経過

病期	不　変	減　少	増　加
初	・	1	・
Ⅰ	・	2	・
Ⅱ	2	5	・
Ⅲ	5	2	・
末	・	2	・
計 (%)	7 (36.8)	12 (63.1)	0 (0)

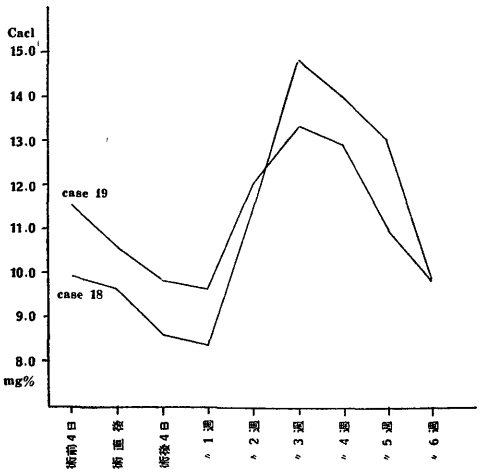
第6節　血中カルシウム量

症例第18及び第19について術前4日，術直後，術後4日，術後各週第1週より第6週迄9回血中カルシウム量を測定するに第11表及び第1図の如くである．即ち両例共同一の傾向を示して術直後より漸減し，術後第1週が最小値を示し第2週より漸増し第3週が最大値を示し，以降漸減して第6週には概ね術前と同値に復せるを認めた．即ち症例18では当初9.955mg%であつたものが術直後においては9.672mg%，更に1週間後には8.367mg%と最小値を示したが，以後漸増して第3週には最大値14.750mg%となつたが，第6週には術前値に近似のカルシウム量9.885mg%となつた．症例19においても同様の傾向にあり殊に第5週には略ゝ術前値に達したが，第6週には更に減少して9.813mg%となつた．（但し血中カルシウム量測定にはKramer-Tisdall法の変法により，血清中のCaを直接蓚酸塩として沈澱せしめ，母液を完全に洗い去り，稀硫酸に溶解し約75°Cに加温，定規$KMnO_4$液を以て滴定することにより定量す）．

第11表　血中カルシゥム量（mg%）

症例番号	術前4日	術直後	術後4日	術後1週	術後2週	術後3週	術後4週	術後5週	術後6週
18	9.955	9.672	8.612	8.367	11.374	14.750	13.917	12.936	9.885
19	11.532	10.602	9.858	9.630	12.032	13.305	12.872	11.067	9.813

第　1　図



第7節　経　　過

術後3乃至1カ月の観察による経過は第12表に示した如く，初期の患者においては術前あつた微熱は術後8日より平熱となり血沈1時間値58mmが術後30日には25mm 3カ月目には8mmとなつた．血圧にお

第12表 経 過

病期	軽 快	不 変	増 悪	計
初	1 (100.0)	・	・	1
I	2 (100.0)	・	・	2
II	5 (71.4)	1 (14.2)	1 (14.2)	7
III	2 (28.5)	3 (42.8)	2 (28.5)	7
末	・	1 (50.0)	1 (50.0)	2
計	10 (52.6)	5 (26.3)	4 (21.0)	19

いては上昇を認め得なかつた第I期の患者2名においても，症例10では術後4日目より平熱，30日にして血沈 91mm より 47mm，喀痰，咳嗽の著減が見られた．症例19においても術後15日にして平熱血圧には変化を認め得なかつたが，血沈値は 102mm より30日にして 44mm となり1カ月にして喀痰量術前の⅛となつた．第II期においては7例中5例（71.4%）に上述の如き軽快が認められ，1例不変であつたが，他の1例は60歳にして術後微熱持続し血沈値又 85mm より 107mm と増悪を示した．第III期においては7例中2例に軽快が見られたが，3例（42.8%）は不変であり，他の2例（28.5%）は増悪を認めた．末期においては1例不変であり，他の1例は増悪を認めた．

第3章 総括及び考按

頸動脈腺が自律神経系と密接なる関係あることは諸家の認める所であるが，肺結核において自律神経系の失調あることも亦諸家の認める所である．従つて頸動脈腺剔出により肺結核における自律神経系の失調を調整せんとすることは合目的にであると認められる．且つ頸動脈腺剔出により一時的又はかなり永続的なる血圧上昇或いは血中カルシウム量の増加があり，その他一般の臨床所見は術後において交感神経緊張型に傾くといわれる所より，著者は肺結核の19例について頸動脈腺剔出術を施行し，更にこれに横隔膜神経捻除術を併用すれば一層の効果を期待し得るものと思考して，一側の頸動脈腺剔出と同時に横隔膜神経捻除術を施行し前章の成績を得た．以下総括し考按を加えんとするものである．

1. 病 期

肺結核の病理的所見及び臨床所見が千差万別である所から肺結核を何らかの方法によつて分類せんとする試みが Ranke 以来多数行われているが，著者は Turban, Gerhardt の分類法を改良した宮川氏の分類法に従い分類し，初期1，第I期2，第II期7，第III期7，末期2の19例とし，病型においては滲出型11，増殖型2，混合型6と殆んど重症者について施行したのである．

2. 体 温

結核の発熱は結核菌の毒素，組織の破壊産物等が吸収せられて起るものにして，Hayek は過敏毒素性熱，病竈反応熱，膿毒性熱の3に分けている．著者は熱型より，弛張熱，微熱，平熱の3に分類せり．而して術前平熱はなく，微熱 13（68.4%）の過半数であり，他は弛張熱の6（31.5%）であつた．術後においては9例（47.3%）に熱候消退が見られ，増悪したのは末期の1例（5.2%）であつた．その他は不変であるが，軽快を合算すれば11例（57.8%）に良好なる結果が見られたことになる．

3. 血 圧

宮川によれば肺結核における血圧は初期には正常であるが，末期には著しく低くなるといい，山崎は Berbmann, Ickert 等の報告より，高血圧の場合は正常又はそれ以下の血圧のものよりも殆んど常によりよい経過をとつているという．而して氏は頸動脈腺剔出により1時的又は半永久的の血圧上昇を認めている．著者は術後血圧上昇を5（26.3%）において認めた．殊に軽症程血圧上昇する者高率の傾向にあつた．しかし乍ら山崎は頸動脈腺剔出により肺充血を認めている．従つて著者も術後2例において喀血を経験しているが故に施術において肺出血の危険は考慮に入れておく必要を認める．

4. 赤 沈

赤沈1時間値の平均は 79mm（13～136mm）にして，13mm の1例以外はすべて 40mm 以上の中等度以上高度の増殖を示せる者のみに手術を施行したのであるが，術後30日における血沈は増悪 4（21.0%），不変 5（26.3%）．軽快 10（52.6%）であり，施術により特に増悪を認めた者はなかつた．

5. 咳嗽，喀痰

山崎も亦術後において喀痰量のかなり著明な減少を

見たと報告しているが，著者においても頸動脈腺剔出術において最も著明な結果を見たのは咳嗽及び喀痰量の減少である．即ち7例（36.8%）には認め得べき変化はなかつたが，他の12例（63.1%）において軽快乃至著減を認めた．山崎は頸動脈腺剔出により滲出性病変の増殖性に移行し，又は滲出性病変の消退によるものであろうという．

又喀痰中の結核菌も鏡検上10例（52.8%）において陽性であつたが，術後陰性の者には変化がなかつたが，ガフキー氏表の増加を認めた2例以外の5例(26.3%）において減少乃至消退を認めた．結核菌の消長は喀痰量と並行するは自明であるが，横隔膜神経捻除術との併用により更に好結果を得たるものと推定出来る．

6. 血中カルシウム量

肺結核の血中カルシウム量の消長に関しては多数の報告あり，即ち肺結核の血中カルシウム量は減少するとも，或いは正常値の範囲を動揺するともいうが，治療の目的でカルシウムを投与しても血中カルシウム量は余り動揺しないことは確実である．しかし乍ら結核病竈に対する直接作用は期待出来ないものとしても無機物代謝，ひいては自律神経系を介しての効果を期待し得ると山崎は報告している．

著者は2例について血中カルシウム量を測定し何れも術後一時カルシウム量の低下を見るも術後第2週より増加して第3週を頂点とし第6週迄増加持続を認めた．即ち約4週間血中カルシウム増の増加を認めた．

第4章　結　　論

著者は19例の肺結核著者に頸動脈腺剔出術，横隔膜神経捻除術の併用療法を施行して大要次の如き結論を得た．

1. 体　温

熱候消退せる者 9（47.3%）術後平均10日間にして平熱となり，軽快 2（19.5%）増悪 1（5.2%）他は不変であつた．

2. 血　圧

血圧増加を認めたるは5(26.3%)，反対に減少せるは1(5.2%）であつたが，他は不変であつた．

3. 赤　沈

減少せるは 10（52.6%），不変 5（26.3%）にして増悪せる者 4（21.0%）あつた．

4. 咳嗽，喀痰

咳嗽，喀痰の減少乃至消失は最も著明にして不変の7（36.8%）の他はすべて減少乃至消失を認めた．

5. 血中カルシウム量

術後減少し第1週が最低値を示し，以後漸増し第3週を最大値として，概ね第6週には術前値に回復するを認めた．

6. 以上綜合して19例中軽快 10（52.6%）不変 5（26.3%），増悪 4（21.0%）にして軽症なる程好結果を得たと推定される．

結核の化学療法の未だ確立せざる今日著者等の施行せる頸動脈腺剔出術並びに横隔膜神経捻除術の併用療法も亦用うべき一療法なりと思考す．

稿を終るに臨み，御懇篤なる御指導を賜りました，故横田博博士に対し衷心より謝意を表すると共に，手術に際し御懇切な御援助と指導を頂いた坂井芳次郎博士に対し併せて感謝致します．

文　　献

1) **山崎正志**：日本医事新報，No. 1224：6，昭22.
2) **宮川・岡西**：肺結核，南山堂，昭16.
3) **藤田**：生化学実験法，定量篇，昭21.