

肺切除術後遠隔時の心電図の変化に就いて

(国立宇多野療養所)

市 谷 迪 雄

(健保滋賀病院)

岩 井 和 弘

(京都大学結核研究所外科療法部)

久 野 健 志

I) ま え が き

肺切除術が心電図に及ぼす影響の中、術中術直後及び術後短期間後に於ける心電図の変化に就いてはかなりの報告がなされている。

しかし、肺切除術後遠隔時の心電図の変化に就いては、花岡²⁾、Albert 等³⁾の報告はあるが、花岡のそれは遠隔時の心電図所見のみより検討がなされているに過ぎず、Albert の報告は例数が極めて少ないようである。

我々は肺切除術後2年以上を経過せるものの心電図と術前のそれとを比較検討し、術後長期間経過せる後、肺切除術が心電図に如何なる影響を及ぼしているかに就いて2、3の知見を得たので報告する。

II) 検査対象及び検査方法

検査対象は宇多野療養所及び健保滋賀病院で肺切除術を受け2年以上を経過せるものの54名である。

その54名の中、男子は45名、女子は9名で術側別にみると、左側29例、右側25例である。

年令別構成は第1表のように40才以下が43名で大体

8割前後を占めている。

又手術後検査迄の経過年数は第2表の通りである。

これ等54名に就いて心電図を撮影し、術前の心電図と比較検討した。

術後の心電図は、標準肢誘導、単極肢誘導、胸部誘導の12誘導の他 V_{8R} に就いても適宜撮影を行った。

又軸変位の規準に就いては、肢誘導の最大ベクトルの角度によって計算を行った。

III) 検査成績並びに考按

術前の心電図に異常が認められたものは12例で、これ等の中、4例は術後遠隔時には異常所見は消失している。その術前の異常所見の内訳は心室期外収縮1例、ST-Tの変化3例である。

これに反して、術後遠隔時に認められた心電図の異常所見は第3表に示すように19例である。

これ等の中、術前に於いて既に認められている所見が術後遠隔時に於いても尚残存している例が6例あり、これ等を除いた残りの13例は術後遠隔時に新たに認められた所見を示す例である。

第1表 検査対象の年令別構成

年 令	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~	計
例 数	7	11	15	10	9	2	54

第2表 検査対象の経過年数別構成

経過年数	2~2.5	2.6~2.11	3~3.5	3.6~3.11	4~4.5	4.6~4.11	5	計
例 数	10	16	11	7	2	1	7	54

第 3 表 術前術後心電図に認められた異常所見

氏 名	年令性	術 名	経過年数	補成又は フレニコ の有無	合 併 症	%肺活量		E. C. G	
						術前	術後	術 前	術 後
中○光○	♀41	右上葉切除	2年6月	無	無	78	73	T 平 低	OB
武○蜂○	♂26	右S ₆ 区域 切除	2年1月	無	気管支瘻	94	76	ST ₂ ↑ST ₃ ↑	OB
安○相○	♂36	左上葉区域 切除	3年6月	無	無	99	101	心室期外収縮	OB
浦○恒○	♂24	左上葉区域 切除	5 年	無	無	101	110	T ₁ 陰 性	OB
小○晃	♂27	右上葉切除	2年11月	II—V	血 胸	64	57	左 型	左 型
森○米○	♂40	左上葉区域 切除	2年5月	II—V	膨張不全	73	59	A—Vブロッ クT平低	PQ延長T平低
柳○と○子	♀25	右上葉切右 S ₆ 区切	2年2月	無	無	84	86	T 平 低	T 平 低
伊○田○二	♂29	左上葉切除	3 年	II—V	無	100	74	右 型	右 型
浅○明○	♂23	左上葉切除	2年9月	無	無	68	58	T 平 低	T 平 低
宮○一	♂25	右上葉切除	2 年	無	無	88	78	P Q 延 長	P Q 延 長
田○勇	♂40	右上葉切除	3年7月	無	無	84	86	ST ₂ ↓ST ₃ ↓	左 型
川○茂○	♂33	左上葉区域 左S ₆ 区切	2年8月	無	無	79	66	P _{II} ↑P _{III} ↑	右 型
杉○昭○	♂34	右上葉切除	5 年	II—V	気管支瘻	70	28	OB	P _{II} ↑P _{III} ↑不完全 右脚ブロック
中○一○	♂38	右上葉切除	2年10月	無	無	112	100	OB	心室期外収縮
横○博	♂47	左上葉区域 切除	2年10月	無	無	88	87	OB	ST ₂ ↓ST ₃ ↓
岡○行○	♂41	右上葉切除	2年8月	II—VI	血 胸	96	88	OB	右型 P _{II} ↑
西○昭○	♂32	右上中葉切 除	5 年	II—VI	気管支食 道瘻	67	26	OB	右型 P _{II} ↑
森○明	♂27	左上葉区域 切除	4年7月	I—III	排 菌	53	48	OB	右型 P _{II} ↑P _{III} ↑
杉○一○	♂32	右上中葉切 除	3年5月	II—V	慢性肺性 心	68	35	OB	P _{II} ↑P _{III} ↑不完全 右脚ブロック
丸○一○	♂42	左 全 剔	5年2月	II—X	気管支瘻	65	40	OB	T ₁ 陰 性
中○貢	♂32	右上葉切除	6年1月	II—V	気管支瘻	80	34	OB	右型 P _{II} ↑
富○武○郎	♂51	右 全 剔	4 年	II—VI	無	54	45	OB	P _{II} ↓
八○貞○助	♂40	右上葉切除	6年11月	I—VI	血胸気管 支瘻	55	40	OB	右 型 P _{II} ↑P _{III} ↑ V _{3R} のR↑

即ち、これ等13例は術後2年以上経過せる後、心電図上に新しく生じたもののみであるが、これ等の中、8例にPの異常が認められている。

Pの増高を来す原因としては、1) 心房への負荷、2) 自律神経の異常⁶⁾、3) 心臓の位置の変化によるもの³⁾等種々あげられている。

それ故、Pの増高は必ずしも心臓への負荷を表わすとは限らない。

従来、1) 右心室の拡大に伴った心房肥大によつて生じたと思われるP波の異常所見、

2) 右軸変位、3) 3つの標準肢誘導で深いSからなる棘波群の3つの主要変化を伴うとき右心室肥大が存在すると見做されていた。

しかし、これ等による診断は信頼度に乏しいので、現在は胸部誘導、単極肢誘導を併せ用いて右心室の肥大の診断を行つている。

右心室肥大の判定規準としては Sokolow⁴⁾のものが広く採用されている。

即ち、1) $R_{V1} \geq 7\text{mm}$ 2) $S_{V2} < 2\text{mm}$ 3) S_{V5} (V_6) $\geq 7\text{mm}$ 4) $R_{V1} + S_{V5}(V_6) > 10.5\text{mm}$ 5) R_{V5}

第4表 P増高を来たした例の右心室肥大所見

NO.	氏 名	肢 誘 導				胸 部 誘 導			
		P の 増 高	型	S I I I 型	aV_R の qR 型	$R/S_{V_1} > 1$	$R/S_{V_5(V_6)} < 1$	$V_1 V_3 R$ の qR	不完全右脚 ブロック
41	岡 ○ 行 ○	$P_{II} \uparrow$	90°	(+)	(±)	(-)	(+)	(-)	(-)
2	西 ○ 昭 ○	$P_{II} \uparrow$	90°	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
10	富 ○ 武 ○ 郎	$P_{II} \uparrow$	60°	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
8	中 ○ 貢	$P_{II} \uparrow$	100°	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)
4	杉 ○ 昭 ○	$P_{II} P_{III} \uparrow$	60°	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)
3	森 ○ 明	$P_{II} P_{III} \uparrow$	110°	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
14	八 ○ 貞 ○ 助	$P_{II} P_{III} \uparrow$	110°	(+)	(±)	(-)	(+)	(+)	(-)
6	杉 ○ 一 ○	$P_{II} P_{III} \uparrow$	100°	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

(V_6) < 5mm. 6) $\frac{R}{S_{V_5(V_6)}} \leq 1$. 7) $R_{aVR} \geq 5mm$.
 8) $\frac{R}{S_{V_5}} / \frac{R}{S_{V_1}} \leq 0.4$. 9) $\frac{R}{S_{V_1}} \geq 1$. 10) V_1
 の intrinsicoid deflection の開始迄の時間が0.04
 秒以上 11) 110°以上の右軸偏位等である。

この中 $R_{V_1} \geq 7mm$. $S_{V_2} < 2mm$ $R_{V_1} + S_{V_5(V_6)} > 10.5mm$. $S_{V_2} < 2mm$ $S_{V_5(V_6)} \geq 7mm$ 等の QRS 群
 の電位は、胸廓の厚さ、皮下脂肪の多少、年齢
 によつて非常に変るものなので、我々はこれ等
 の右心室肥大の標準を用いず、 $\frac{R}{S_{V_1}} > 1$ とか
 $\frac{R}{S_{V_5(V_6)}} < 1$ とかの比を重要視した。

以上の Sokolow の規準の他、右脚ブロックも
 右心室肥大に際して出現する重要な所見であ
 る。しかし、右脚ブロックは心筋硬塞、冠硬化
 等に際しても認められるものであり、右脚ブロ
 ックは必ずしも右心室肥大そのものを表現する
 とは限らない。

しかし、他に右心室肥大を推定せしめる有力
 な所見があるときは、右脚ブロックは右心室肥
 大を表現するものと思つて差支えない。

以上の観点よりして、Pの増高を来した8例
 を検討し、右心室肥大の所見の合併の有無を第
 4表に示した。

これによると、NO.14 と NO.6 の2例は右心
 室肥大の存在していることは略々確実と見做さ
 れる。

NO.2 は P_{II} の増高を示すだけであり、NO.10
 は P_{II} の増高を示すと共に右型を示すが、その

右型の程度は軽く、その他の心電図所見より考
 えて右心室の肥大は考慮しなくてもよいと思わ
 れる。

残りの他の4例は右軸変位の程度、不完全右
 脚ブロックの存在、或いは $\frac{R}{S_{V_5(V_6)}} < 1$ 等の所
 見より、幾分なりとも右心室肥大の存在を疑わ
 しめる。

即ち、P異常を来した8例中6例は何等か
 の所見に於いて、心電図上右心室肥大の存在を
 疑わしめ、右心への負荷が存在していると考え
 て差支えない。

次に54例に就いて、%肺活量と心電図の異常
 所見の発現例数との関係を検討すると、第5表
 に示すように%肺活量が50%以上を示すものが
 44例、50%以下を示すものは10例である。

ところが、%肺活量が50%以上を示した44例
 中、心電図に異常を認められたものは5例にす
 ぎず、その内訳は位置型2例、心室期外収縮1
 例、 ST_2ST_3 の低下1例、 P_{II} の増高を示すもの

第5表 術後遠隔時の%肺活量と異常心
電図との関係

%肺活量 E.C.G	%肺活量				計
	~50%	51~ 70%	71~ 90%	91%~	
所 見 な し	2	16	16	7	41
異 常 所 見	8	1	3	1	13
計	10	17	19	8	54

(但し術後に於いて術前と同様な所見を呈して
 いるものは所見なしの方に入れてある。)

1例である。

これ等の中、位置型の2例と、一過性と思われる心室期外収縮を除くと、異常所見を示したものは2例に過ぎなくなる。

それに反して、%肺活量が50%以下を示した10例中実に8例に心電図に於いて異常が認められ、しかもその8例中7例にPの異常が認められ、それ等の中4例は右心室負荷の心電図所見を伴っている。

即ち、我々の成績では、術後遠隔時の%肺活量が50%以下を示すものの大部分に於いて、心電図に異常を来し、その異常は殆んど右心への負荷を示すものである。

%肺活量が50%以下を示した例に就いてその原因を検討してみると、第3表にみられる通り、術前より%肺活量が極めて少く、50~60%附近にあつた患者に肺切除術を行つたか、或いは術前60%以上を示していても、気管支瘻、血胸及び膨張不全等のために肺活量が著明に減少したもののばかりである。

それ故、%肺活量が50%以下を示さないようにするためには、切除量を考慮すると共に、肋膜併貼、血胸、膨張不全及び気管支瘻等の合併症の招来は極力防止することは勿論、術前より%肺活量の少ない患者に対しては、呼吸機能を出来る限り温存する手術々式を選ぶことが望ましい。

切除後、遠隔時の%肺活量が50%以上に保たれている限り、心電図には重大なる影響を与えることは極めて稀であるが、%肺活量が50%以下を示している場合、右心への負荷を来すことが心電図上からもうかがえる。

それ故、手術を施行するにあつて、術後遠隔時の%肺活量を50%以上にとゞめておくことが右心への負荷、ひいては慢性肺性心への招来を防止するために重要である。

そのためには、%肺活量が50%前後にある患者に対しては、肺切除術や胸廓成形術等の肺機能への侵襲の多い手術々式よりも肺活量の減少することの少ない空洞切開術や寺松の病巣開放療

法⁵⁾を選ぶべきであると考える。

IV) む す び

我々は肺切除術を受け2年以上を経過せるもの54名の心電図をとり、術前のそれと比較検討し次の如き結果を得た。

1) 術後遠隔時に認められた異常心電図は19例である。これ等の中、術前より存在していた異常所見の6例を除いた13例が術後遠隔時に新たに生じた異常心電図を示すものである。

2) この13例の中実に8例がPの増高を示しているものであり、その8例中6例は右心室負荷を示す何等かの所見を具備している。

3) 一方、%肺活量と心電図の異常所見との関係を見ると、%肺活量が50%以上を示した44例中心電図に異常を来したものは5例にすぎないのに反して、%肺活量が50%以下を示した10例中、実に8例に心電図に異常を認めた。しかもその中7例はPの増高を来しているものである。

4) それ故、術後遠隔時の肺活量の減少をなるべく少なくすることは、右心への負荷を来すことを防止する上に望ましい。

5) そのためには%肺活量の少ない肺結核患者に対する手術は、肺活量を減少せしめることの大きい肺切除術や胸廓成形術より空洞切開術又は寺松の療法を施行すべきものと考える。

文 献

- 1) Albert, K.,: The time factor in electrocardiography following chest surgery. Dis of chest. 28. 493, 1955.
- 2) 花岡和一郎他：心電図変化より見たる肺結核外科療法後の経過, 最新医学, 12, 1075, 昭32.
- 3) 中村隆他：肺疾患の心電図, 日胸 1, 67, 昭35.
- 4) Sokolow：心電図の臨床, 金原出版社, 1957, より引用.
- 5) 寺松孝他：重症肺結核の外科的療法特にこれに対する切開排膿療法の応用価値に就いて, 肺, 12, 391, 昭32.
- 6) 高安正夫：異常P波のいみづけ, 内科, 4, 1037, 昭35.