ポリープ様声帯の臨床的研究

尾 形 キ ヨ ウ 子

Clinical Study of Polypoid Vocal Cords —A New Attempt of Surgical Procedure—

Kyoko Ogata, M.D.

Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Keio University

Microsurgery of the larynx has been widely performed on many laryngeal lesions since the precise operation is practicable through the operating microscope. Experienced in more than 1300 cases in clinic, this is believed the most effective operative procedures.

The study of the postoperative results, however, revealed that excellent restoration of the voice is not always obtained in the case of polypoid vocal cords in comparison with vocal polyps, vocal nodules or the like. This fact let the author make an attempt to devise new surgical procedures to be employed in microsurgery of the larynx for the treatment of polypoid vocal cords.

Recent histopathological or histochemical study showed that, in the case of polypoid degeneration of the vocal cord, epithelium of the vocal cords is usually unaffected.

This new surgical procedure, hence, is carried out without removal epithelium of the vocal cords. Excision of the epithelium was longitudinally performed on the almost midline of the vocal cords. And then, pathological mucous substances under the epithelium were just removed by suction.

It should be emphasized that this procedure is performed without removal any epithelium. In addition to that, from the author's histochemical study it seems most likely that this procedure might stimulate the mechanism of healing pathologic conditions as shown in polyps, polypoid degeneration or the like.

In this paper, this new surgical procedure was reported and discussed from the viewpoint of histopathologic study and postoperative phonetic results.

I 緒 言

ポリープ様声帯に関する臨床的研究, 病理組織学的研究は数多く発表されている。古典的腫瘍説 (Mackenzie 1876年等) はすでに否定されていると考えられるが, 未だ, その発生原因並びに本能に関する定説はない。いかなる成因にせよ, 患者は強度の嗄声を訴え, 時には全く発

声不能な状態となる。その治療には, 喉頭ネブライザーやプレドニンの内服などの保存的治療は全く効果が期待できないとされ¹⁾, 直接喉頭鏡下に喉頭鉗子にて摘出するか, 或は間接喉頭鏡下に切除術が行われていたが, 局所麻酔下の手術はいずれも困難を極めていた²⁾。時には喉頭截開術或は保存的喉頭切開法³⁾を行ない, 明視下に浮腫状に膨張した声帯を耳用絞断器を用いて切除していたが, 術後に声帯が癒着する可能性が強く, 術後の管理が容易でないとされて

慶応義塾大学医学部耳鼻咽喉科教室
(主任教授 鈴木安恒)

いた。

著者の教室では1966年に「喉頭内視鏡下の Microsurgery」¹⁷⁾を考案して以来、喉頭の器質的疾患の治療に喉頭 Microsurgery を施行している。表1は1972年12月までに Microsurgery を施行した疾患別症例数を示すもので、1331例中ポリープ様声帯は87例で6.5%を占めている。音声改善を主目的としている各種疾患に対して Microsurgery は好成績を得ている。しかし、ポリープ様声帯では病変部が広範囲に及ぶため、声帯結節や声帯ポリープに比較すると、音声改善率は必ずしも満足できるものとは言い難

表1 Microsurgery 施行疾患別症例数

声 帯 結 節	303
声 帯 ポ リ ー プ	701
ポ リ ー プ 様 声 帯	87
声 帯 チ ス テ	34
喉 頭 室 脱 出	5
声 帯 角 化 症	15
声 帯 乳 頭 腫	23
声 帯 肉 芽 腫	7
声 帯 上 皮 腫	1
声 帯 癌	22
喉 頭 横 隔 膜 症	15
癒 痕 性 喉 頭 狭 窄	3
声 帯 萎 縮	29
片 側 声 帯 麻 痺	31
両 側 声 帯 麻 痺	5
ホルモンによる音声障害	7
接 触 潰 瘍	2
そ の 他	41
合 計	1331

表2 自覚症による術後音声の変化

	改 善	不 変	悪 化
声 帯 結 節	20 (91%)	2 (9%)	0 (0%)
声 帯 ポ リ ー プ	101 (94%)	5 (5%)	1 (1%)
広 基 性	64 (94%)	3 (5%)	1 (1%)
有 茎 性	37 (95%)	2 (5%)	0 (0%)
ポ リ ー プ 様 声 帯	22 (73%)	5 (17%)	3 (10%)

い²⁴⁾。表2は著者の教室における Microsurgery 施行症例に対するアンケート調査の結果、自覚症による音声の改善率を示すものである。声帯結節、声帯ポリープにおいてはいずれも90%以上の改善を示すのに対し、ポリープ様声帯では改善が73%と低く、不変17%、悪化10%を認めている。

そこで、著者は手術法に対し何らかの改善、工夫を重ね、ポリープ様声帯に於てもより良い成績を得ようと努力してきた。

一方、喉頭ポリープの病理組織学的研究によると、これらの主病変は粘膜上皮にあると考えられるよりも、上皮下結合組織にあるとされている¹⁾。そこで、著者はこれらの知見に基づき、上皮下結合組織の除去に主眼をおき、粘膜上皮の損傷を可及的少なくするよう手術方を改善した。

この方法により他覚的音声検査上も、また自覚的成績にも好成績を得たので、この方法を紹介する。音声検査成績及び手術時採取した病変組織を一般組織学ならびに組織化学的に検討したので、合わせ報告する。

II ポリープ様声帯の統計的観察

1965年1月から1973年10月までの8年10ヶ月間に Microsurgery を施行したポリープ様声帯患者の臨床的観察を行なった。

図1 年齢・性別・頻度

性別では、男性40例(34.5%)女性76例(65.5%)で女性に多く約2倍である。

年齢別では、男性は35才から72才までに認められ、40才代が24例(80%)と多く平均は46.4才である。女性には33才から84才までで、50才代の25例(33%)を中心に40才代から60才代に64

表 3 術前の自覚症

声 が か れ る	69 例	91%
声 が 出 し に く い	31 例	41%
高 い 声 が で な い	24 例	32%
声 が 出 な い	11 例	14%
のどに何かがつまっている	15 例	20%
た ん が 出 る	9 例	12%
息 苦 し い	8 例	11%
のどがすつきりしない	4 例	5%
せ き が 出 る	1 例	1%

例を認め、84%を占めている。平均は54.3才である。男性に比べ女性の方がやや高令者に多く認めている。

初診時の主訴及び自覚症は表3の如く、嚔声を訴えるもの69例(91%)、声が出にくい31例(41%)、高い声が出ない24例(32%)、声が出ない11例(14%)など音声に関する訴えの他に、のどに何かがつまっている15例(20%)、たんが出る9例(12%)、息苦しい8例(11%)などの訴えも認めている。

Ⅲ 手術法

(1) 手術器具

喉頭鏡は、顕微鏡下に両眼視できるように開口部を広くした慶大式マイクロサージェリー用喉頭鏡を用い、固定器をつけ、麻酔操作を防がないように考案された支持台に固定した。

手術用顕微鏡は、永島製の電動手術用顕微鏡を使用し、これに喉頭用補助レンズを装着し、作動距離を380mmとした。従つて、倍率は顕微鏡の表示より小さくなり、実際には、約7.5倍または12倍にて手術が行われた¹³⁾。

光源はキセノンランプを用い、グラスファイバーにより導き、先端照明とした。

マイクロサージェリー用メス、鉗子、吸引管等は慶大式を用い、鉗子は主に上向き横開き鉗子を使用した³²⁾。

(2) 麻酔

全例入院のうえ、全身麻酔下にMicrosurgeryを施行した。全身麻酔は、主に気管内挿管麻酔で、笑気・酸素・フローセンまたは笑気・酸素・ペントレンで維持された。1972年1月以降はタラモナル、フェンタニールを用いた有意

識下無挿管麻酔³¹⁾³⁴⁾ (Neuroleptanalgesia) のもとで、喉頭ストロボスコープ下に発声時の声帯振動の状態を観察しながら、手術操作を行なっている³⁵⁾。

(3) 手術手技

喉頭鏡の挿入は、通常の直接喉頭鏡検査と同様に喉頭蓋を挙上したのち喉頭を展開し、仮声帯が視野を防げないように喉頭鏡の先端を仮声帯まで挿入する。被術者は高年令者が多いため、歯の損傷(門歯の脱臼、或は取りはずせない義歯の損傷)には充分注意しなければならない。次に、喉頭鏡は固定器にて胸上の支持台に固定され、手術用顕微鏡下に声帯を観察する。特にストロボスコープ下に声帯振動状態を観察する場合は、喉頭鏡の先端が発声を防げないように、喉頭鏡の挿入を多少浅くする必要がある。

ポリープ様声帯は Reinke's edema とも言われる如く、Reinke's layer 即ち上皮下結合組織の病変が著明であり¹²⁾³⁾、上皮の病変は著しくない。声帯は前連合付近より声帯突起付近までびまん性に腫脹し、声帯遊離縁から声帯上面にかけて浮腫性変化を認めるものが少なくない。

手術は、まず、声帯上面の Linea arcuata superior に近い部位で病変部粘膜に前後に切開を加え、次に、上皮下の病変結合組織を含めた浮腫物質を吸引した。この際、粘膜上皮を損傷しないように細心の注意が必要である。多くの症例では、この切開、吸引の操作のみで、Microscope 下には浮腫は消褪する。しかし、病変部の浮腫が高度な症例では、吸引後粘膜上皮が過剰となるため一部を切除するが、この場合粘膜下組織が露出しない程度にとどめた。粘膜上皮切除の際には、前連合付近を損傷しないよう、また、声帯遊離縁の粘膜上皮を損傷しないよう、充分に注意した。これは音声の予後に大きな影響があると思われるからである。

ストロボスコープ下に発声時の声帯振動を観察すると、術前は、声帯振動が全体に制限され、重い声帯が緩慢にやつと動いているかの如き所見で、充分な開放期の認められない症例が多い。また、充分な同期が得られない症例も認めている。術後は、開放期が増し、左右対称の声帯下面から上面に向かっていく閉鎖期が観

察され、正常に近い声帯振動が観察された。

手術による出血は極めて少ない。術後抜管時の喉頭痙攣防止の意味で、手術終了時に4%キシロカインを局所にスプレーした。

・(4) 術後療法

術後療法としては、全症例に約2週間の沈黙療法に加え、4日から1週間の抗生剤及び2週から3週間の消炎剤の投与が行なわれ、喉頭ネブライザーも併用された。

術後の入院期間は2日から10日と一定しないが、これは、退院後家庭において沈黙療法が可能か否かによって決定された。

退院後の通院は、週1回の割合いで約6週間とし、術後の発声指導は特に行なわなかった。

IV 術後の局所所見の推移

術後の局所の観察は間接喉頭鏡下に行なわれ、週1回の間隔で約6週間続けられた。

手術時に、声帯病変部の切開、吸引のみに終った症例では、術後1週間で局所の発赤は軽度となり浮腫も軽減し、術後2週間では局所の発赤は殆んど認められず浮腫も消褪し、肉眼的にほぼ正常な声帯となった。

また、粘膜上皮を一部鉗除した症例では、術後1週間では局所の発赤、腫脹はいまだ明らかであるが、術後2週間で発赤は軽度となるのが大部分である。しかしながら、軽度の腫脹は残存していることが多く、発声はまだ完全に落ち着いた状態ではない。しかしこの腫脹も術後3週間から4週間で認められなくなり、音声の改善もこの時期にほぼ一致して認められるようになった。

更に、手術時局所の浮腫が著じるしく、吸気時にも声門の開大が殆んど認められないような症例では、粘膜上皮を粘膜下組織が露出しない程度に広い範囲に切除しているため、術後声帯の発赤、腫脹は長く続くが、術後4週間から5週間で、肉眼的にほぼ正常な声帯となっている。

いずれにしても、従来の方法に比べ局所の発赤、腫脹は短期間に消褪しているので、術後の沈黙の期間は短縮されたと言ってもよい。術後再発を認める症例は、現在まで経験していな

い。

V アンケートによる自覚症の成績

1971年4月以降新しい術式により Microsurgery を行なった症例のうち、術後6ヶ月以上経過した26例に対し、術後の音声、自覚症の改善状態等を、術前との比較についてアンケート調査を行ない、16例に回答を得た。

術後の音声改善状態は表4の如く、改善15例(93.8%)のうち著明な改善を示したものの10例、かなり良くなったものの5例、不変1例(6.2%)で悪化は認めていない。

表4 自覚症による術後音声の改善状態

改 善	15 例	93.8%
著明に改善した	10 例	
かなり改善した	5 例	
不 変	1 例	6.2%
悪 化	0	
合 計	16 例	100%

表5 術後の自覚症

声が出しやすくなった	14
高い声が出るようになった	10
声が長く続くようになった	8
大きな声が出るようになった	6
声 が 澄 ん で き た	4
声 が わ れ な く な っ た	4
低い声が出るようになった	2
呼 吸 が 楽 に な っ た	7
頭痛が認められなくなった	1
肩 凝 り が な お っ た	1

自覚症は表5の如く、声が出し易くなった14例、高い声が出るようになった10例、声が長く続くようになった8例、大きな声が出るようになった6例等音声の改善とともに、呼吸が楽になった7例が認められ、術前の自覚症と比べ、この点についても改善を認めている。

VI 他覚的音声検査による成績

ポリープ様声帯の音声の聴覚上の特色としては、嚥声が高度で、一色の分類²¹⁾によると粗雑性が大部分で、高音障害が著明であり話声位の低下が著しい。浮腫が高度な症例では失声に近

いような状態も認められた。

(1) 音声検査法

音声検査は(イ) 音声持続時間、(ロ) 呼気乱費係数、(ハ) 声域検査、(ニ) 話声位の測定、(ホ) ソナグラムによる分析を行なった¹²⁾。

音声持続時間は、「ア」ないし「エ」を無関係位にて可能なかぎり発声させ、その持続時間を3回測定し、最大値を採用した。

呼気乱費係数は、呼気持続時間の音声持続時間に対する割合で、呼気持続時間は、内径4mmのガラス管を使用し、水を入れたコップに呼出せる時間を測定した。この方法による呼気乱費係数の正常値は2.0以下である。

声域及び話声位の測定は、慶応義塾大学工学部との共同研究により開発したピッチ抽出器を用いて、音声の基本周波数を測定することによって行なった³⁶⁾。

ソナグラムは、主に雑音成分または Formant の変化をみるために行ない、sound spectrograph はリオン株式会社製 SG-04A を用いた。

(2) 術前、術後の音声検査の成績

音声検査は術前と術後約4週に行なわれた。音声持続時間、呼気乱費係数を測定し得た症例は11例であつた。成績は図2の如くであり、術前の音声持続時間は4秒から17秒、平均8.1秒で、術後は10秒から24秒、平均13.1秒と全例に改善を認めた。呼気乱費係数は、術前は2.5から5.0、平均3.9で、術後は1.7から3.4、平均2.5と全例に改善を認めた。

声或及び話声位の測定は12例に行ない、その

図2 術前・術後の呼気乱費係数

図3 術前・術後の声域・話声位の変化

図4 術前・術後のソナグラム
60才 女性、上：術前、下：術後

成績は図3に示した。声域は高音域の上昇が著明で全例上昇している。低音域は上昇10例、不変1例、下降1例である。話音位は上昇10例、不変2例である。いずれも声域の拡大、特に高域への拡大が著明で、したがって話声位も高域へ移動するというのが一致してみられる結果である。

ソナグラムによる分析は図4の如く、術前では多くの場合、Formant II, IIIが不明瞭で、高域の雑音成分が明らかに認められる。術後はこれらの点が是正され、Formantが高域でも明確となり、雑音成分が著明に減少する例が多い。

VII 組織学的検索

(1) 方法

(イ) 一般組織学的検索

喉頭 Microsurgery によつて摘出したポリープ様声帯の組織は、摘出後直ちに10%ホルマリ

図5 PAM・HE染色 10×10
線維成分の少ない浮腫部

図6 PAM・HE染色 10×40
銀線維の著明な増殖がみられる線維増殖部

ン（一部10%中性ホルマリン）にて固定後パラフィン包埋し、4～6 μ の連続切片とした。一般組織学的検索のため次の諸染色を施した。

1. hematoxylin and eosin (HE)
2. 過沃素酸・メセナミン銀 (PAM)
3. 過沃素酸 Schiff 反応 (PAS 反応)
4. alcian blue (pH 2.6)
5. 燐タングステン酸ヘマトキシリン (PTAH)
6. Congo red

また牛精巢 hyaluronidase, 細菌hyaluronidase, Chondroitinase ABC, Chondroitinase AC による消化試験によって、基質酸性ムコ多糖の同定を行なった。

(ロ) 酵素組織化学的検索

一部の組織は、摘出後直ちに 0～4°C の10% 冷 Baker' formol calcium (pH 7.1～7.2) にて固定し急速凍結後、クリオスタットによる 8 μ の連続切片とし、ゲラチンスライドに貼付し、

下記の酵素検出に用いた³³⁾。

1. alkaline phosphatase (アゾ色素法渡辺変法)
2. acid phosphatase (アゾ色素法・Barka-Anderson 変法)
3. β -glucuronidase (林・中島・Fishman のアゾ色素法)
4. N-acetyl- β -glucosaminidase (林のアゾ色素法)

(2) 結果及び小括

ポリープ様声帯は全て、正常な声帯と同様に重層扁平上皮で被われており、上皮の肥厚、不全角化、角化等を認めたが、上皮下結合組織の病変の方がはるかに多彩で、浮腫、線維増殖、血管拡張、血栓形成、線維素析出などを認めた。これらの所見は、Holinger⁶⁾, Epstein⁷⁾, 石井ら¹⁵⁾の所見と同様であり、著者もポリープ様声帯の病変は結合組織の病変が主体であると考ええる。結合組織病変の特徴は、浮腫部では、線維形成や細胞浸潤に乏しく、基質のヒアルロン酸の過剰な存在であり、線維増殖部では、銀線維を主体とし、線維は走行性が無秩序で集束も粗雑なことである。線維増殖部基質酸性ムコ多糖は、消化試験の結果コンドロイチン硫酸A、Cであると考えられた。小川は、その組織化学的所見より結合組織の病変は治癒機構の障害であるとし、浮腫部のヒアルロン酸の過剰な存在は、過剰産生ではなく、むしろヒアルロン酸異化過程の障害によるものとし、その根拠として、ヒアルロン酸異化過程に関与する B-glucuronidase, N-acetyl- β -glucosaminidase の活性を示す線維芽細胞や組織球の割合が少ないこと、そして好中球浸潤の少ないことを挙げている。また、喉頭ポリープの線維成分についても、正常膠原線維の形成過程が阻害されたために、膠原線維の幼若型であるとされている銀線維の増殖が主体となり、その集束性や走行性も乱れているとしている。また多くの創傷実験や炎症の組織化学的研究において、線維芽細胞や線維形成部に alkaline phosphatase が強い活性を示すことが認められているが、著者の検索したポリープ様声帯では、そのような alkaline phosphatase 陽性所見が見られなかった。従つて、著

者はポリープ様声帯の結合組織病変は活動性の病変と考えるよりも治癒過程の障害によるものであると考える。

VIII 考 按

(1) 名称について

ポリープ様声帯とは、声帯のびまん性に浮腫様腫脹を示している状態を指し、多くは両側性に認められる。Holinger⁵⁾ (1951) の polypoid degeneration of the cord, Epstein⁷⁾ (1957) の polypoidal degeneration, 石井ら¹¹⁾ (1964), 小池²⁰⁾ (1968) のポリープ様変性, 馬場¹⁶⁾ (1966) 小川³³⁾ (1972) のポリープ様声帯はいずれも声帯結節, 声帯ポリープ (狭義) と共に組織学的に同一疾患として扱われているが, 著者も同様に考える。佐藤⁸⁾ (1957), 久保田²³⁾ (1969), 広戸³⁰⁾ (1971) は組織学的見地から声帯ポリープとして一括して扱っているが, 臨床的には, 形態, 自覚症, 音声, 治療法の点で差異を認めることから, 一応区別する方が良いと考える。

(2) 臨床について

Holinger⁵⁾ は 120 例の統計で, 男性 75 例, 女性 45 例で 5 : 3 と男性に多く, 40 才以上が 80 を占めると述べている。

石井¹⁵⁾ は 22 例について, 男性 9 例, 女性 13 例と逆に女性に多く, 年令別では男性は一貫した傾向なく, 女性では 40 才から急に増加を認めている。

佐藤¹³⁾ は 94 例について, 男性 45 例, 女性 49 例とほぼ同数で, 40 才以上が 70% になるという。

著者の 116 例についての統計では, 約 2 : 1 と女性に多く, 年令別では, 平均値, 中央値, 並数ともに男性は 40 才代, 女性は 50 才代と女性やや高令になつている。このことは嗄声発現より来院までの期間にも多少は関係があると思われるが, 男性では職業上声を使うことが多く, 声帯の安静が保たれ難いためと考える。女性では閉経後に多く見られることから, 石井が述べている如く, ホルモンによる影響も十分に考慮される。

自覚症としては嗄声, 高音の発声障害, 声が出し難い等の音声障害の他に, 喉頭部の異和感, 閉塞感, 乾燥感, 息苦しさ等が諸家の報告

とほぼ一致して認められた。

また, 軽労働時の息苦しさや心悸亢進から心不全と診断されていたもの, 咳嗽発作を時々認めるために喘息と診断され治療を受けていたもの, 肩凝りがはげしくマッサージ療法を受けていたもの, 頭痛もちと思ひ鎮痛剤を常用していたものが各々 1 例あり, 術後にいずれも症状は軽快している。いずれも声帯の浮腫は著明で, 発声時に相当な努力を必要としていたため, 種々の症状を呈していたと考える。いずれの場合も嗄声は徐々に進行していたため, 患者は年令的に声が出し難くなるのは当然のことと思ひ, 耳鼻科の治療は受けていなかった。

(3) 治療法について

石井⁵⁾ は本症の初期と思われるもの 2 例に, estrogen を与え比較的短期間に嗄声および声帯の浮腫を消褪せしめたと述べているが, 他には保存的療法は全く無効であるという報告が多く, 手術的治療に効果を期待する結果となる。喉頭の Microsurgery が喉頭の器質的疾患の治療, 殊に音声改善手術として合目的であることに異論はないと思われる¹⁴⁾¹⁹⁾²²⁾²⁷⁾²⁸⁾²⁹⁾。

著者の教書では 1965 年以降喉頭 Microsurgery を行ない好成績を得ているが, 音声検査成績上改善されたと思われる症例にも自覚的には不変又は悪化とアンケートに答えている症例を経験しているので, 更に手術に於ける詳細な点にまで検討を加えた。

不変と答えたもの

症例 1 : 51 才男性, 右側声帯粘膜のみ鉗除, 術後左側声帯の浮腫が残存

症例 2 : 53 才女性, 左側声帯粘膜病変部に刺入, 一部鉗除, 右側手術せず

以上の 2 症例は初期に手術が行なわれたもので術後性横隔膜の形成を防止するために, 手術が一側ずつ行なわれた。患者の都合で反対側の手術が行なわれなかつたため, 音声は著明な改善が認められなかつた。

症例 3 : 41 才男性, 両側声帯粘膜を鉗除。術後浮腫は容易に消褪し聴覚的に音声の改善を認めているが, 喉頭異和感, 乾燥感が持続。

症例 4 : 55 才女性, 両側声帯粘膜を鉗除。術後局所所見は良好であるが, 沈黙を 4 週間厳重に

守つたため、声が出なくなつたと思われ、発声練習にて次第に改善。

症例 5 : 55 才女性、両側声帯の浮腫は著名で無声に近い症例。両側声帯粘膜切除す。術後仮声帯発声となり嘔声が長く続いた。術前誤れる発声を長期間行なつていたため、術後正しい発声が出来なかつたと思われ、発声練習によつて改善した。

悪化と答えたもの

症例 1 : 52 才女性、浮腫は両側の声帯から喉頭室にまで及び、両側の声帯遊離縁から上面、喉頭室まで粘膜上皮を広範囲に切除。術後、声帯に一部癒痕性変化を認めた。

症例 2 : 56 才女性、両側声帯の浮腫が著名で一部に潰瘍 (?) 形成を認め、悪性腫瘍を疑つて広範囲を切除し、粘膜下筋層が露出す。病理組織検査の結果確診を得た。術後右側声帯に一部欠損を認め、Stroboscope による観察で、閉鎖期が認められなかつた。

症例 3 : 48 才男性、両側声帯上面、遊離縁を鉗除。術後浮腫は消失し、音声は改善されたと思われる症例、長年来趣味としての浪曲が若い頃のようにはいへないということで、術直前に比べ音声の改善は著しい。

以上のことから、粘膜上皮の損傷と術後音声とは密接な関係があると考えられる。北原²⁵⁾は犬を用いた実験で、粘膜上皮の損傷範囲と治癒に要する期間との関係を述べ、沈黙の必要性を認めている。しかしながら、術後長期間の沈黙は精神面にも影響を及ぼすと考えられ、沈黙期間の短縮が望まれた。

著者の新しい手術法は、粘膜上皮の損傷が少ないため治癒に要する期間は短縮され、従つて沈黙期間も約 2 週間と、従来の手術法の場合の約半分となつた。この点からもより進歩した手術法といえる。

また、組織学的及び組織化学的検索により、ポリープ様声帯の結合組織の病変、つまり浮腫物質や線維成分は、正常な治癒過程が阻害されたため、本来代謝されるべき性質のものが残存しているものや、正常な膠原線維の形成が阻害されているものと考えられるに到つた。従つて、著者の手術法は組織学的にも理にかなひ、たとえ

一部が吸引されずに残つたとしても、一連の手術操作を一種の創傷と考えるならば、その新たな治癒過程において残存物は当然代謝されるものとする。

さらに、J. Raekallio¹⁰⁾の創傷実験が示すように、先ず治癒の際、上皮の再生が先立ち、創が完全に上皮で被われて了つてから、上皮結合組織の治癒機構が作働するという事を考慮すると、上皮の除去を最小範囲に止め結合組織病変の除去に主体を置いた著者の手術法はきわめて合理的で、このことが好成績をもたらした原因であるとする。

(4) 術後の自覚症について

著者の方法による手術後の自覚症及び音声についてのアンケート調査の結果では、94%に音声の改善を認めている。不変と答えた症例は術後全く来院していないため、術後の音声検査も行なわれず、詳細は不明である。いずれにしても、従来の方法による音声改善 73%を比較すると、明らかに成績は向上している。小池は 78%の音声改善を認め、桜井は呼気乱費係数についてポリープ、結節との差を述べているが、いずれも著者の教室における従来の手術法とほぼ同じ成績である。

当然のことではあるが、音声の改善に伴つて、自覚症の点でも著しい改善を認めた。

(5) 音声検査成績について

従来の方法による症例に対して他覚的音声検査が充分に行なわれていないので、比較検討することは困難であるが、アンケート調査で悪化と答えた症例のうち、2 例は聴覚的に悪化を認めている。しかし、著者の方法によれば、聴覚的には全例に改善を認め、音声検査成績上にも改善を認めている。

音声持続時間は全例延長し、したがって呼気乱費係数は全例減少している。また、術後に呼気持続時間が延長した症例を 3 例認めている。これは、術前声帯の浮腫が著明なため充分な吸気が得られず、呼気持続時間も短縮していたが、術後浮腫の消褪とともに吸気がより多く得られるようになったためと考える。

声域は、術前では非常に狭く、特に高音域の下降が著しく、自覚症で高い声が出しにくいと

の訴えに一致している。術後は全例に拡大を認め、特に高音域へ拡大が著しい。話声位では不変も認めているが、一般に音声は高音域、低音域、話声位とも上昇の傾向を示している。このことは、手術により声帯の浮腫が消退し、声帯の質量が減少し、正常に近い状態で発声が可能となったためと考える。

ソナグラム上にも、雑音成分が減少し、フォルマントの明確化、特に高音域に著しい変化を示している。

IX 結 語

ポリープ様声帯の術後音声改善を向上させるため、手術法を工夫する一方、病理組織ならびに組織化学的検索を行ない、下記の結果を得た。

1) 手術は、手術用喉頭鏡を用いて喉頭を展開し、顕微鏡下に行なわれた。先ず、声帯のほぼ中央で粘膜に前後に切開を加え、次に、上皮下の病変結合組織を含めた浮腫物質を吸引した。吸引後粘膜上皮が過剰となった症例では粘膜を一部切除するが、粘膜下組織が露出しないう範囲内で行なわれた。術後、局所の発赤、腫脹は短期間に消退し、沈黙期間は短縮された。

2) 術後音声は、自覚的改善率94%と向上した。声域は拡大し、特に高域への拡大が著明で、したがって話声位も高域へ移動するというのが一致して認められた。また呼吸乱費が減少し、音声持続時間は延長した。

3) 組織学的及び組織化学的検索では、ポリープ様声帯の結合組織の病変、つまり浮腫物質や線維成分は、正常な治癒過程が阻害され、本来代謝されるべき性質のものが代謝されずに残存した状態、あるいは、正常な膠原線維の形成が阻害された状態であると考ええる。

一連の手術操作を一種の創傷と考えれば、たとえ著者の手術法で一部が残ったとしても、その新たな治癒過程において残存物質は当然代謝されたものと考えられる。また創傷の治癒過程から考えてみても、上皮の除去を可及的小範囲にとどめる著者の言術法は理にかなっているものと考ええる。

稿を終るに臨み、御校閲賜りました鈴木安恒教授に深甚なる感謝の意を表します。また終始御指導戴きました斎藤成司助教授、御教示、御協力戴きました福田宏之博士、小川浩司博士、北原哲博士に深謝致します。

なお、本論文の一部要旨は第24回日本気管食道科学会総会において発表した。

参 考 文 献

- 1) Hajek, M.: Anatomische Untersuchung über das Larynxödem, Arch. f. Klinische Chirurgie, 42; 46, 1891.
- 2) Reinke, F.: Untersuchung über das Menschliche Stimmband, Fortschr. d. Med., 13; 469, 1895,
- 3) Hajek, M.: Beiträge zur Anatomie der Stimmlippen, Z. Hals-Nasen- u. Ohrenheilk. 13; 161, 1925.
- 4) Waldapfel, R.: Pathology of the Subepithelial (Reinkés) Layer of the Vocal Cords, Ann. Otol., 49; 647, 1940.
- 5) Hclinger, P.H.: Benign Tumors of the Larynx, Ann. Otol., 60; 496, 1951.
- 6) 林義雄: Halblaryngofissur, 耳喉, 24; 499, 1952.
- 7) Epstein, S.S., Winston, P., Friedmann, I. and Ormerod, F.C.: The Vocal Cord polyp, J. Laryngol. Otol., 71; 673, 1957.
- 8) 佐藤武男: 喉頭ポリープの臨床と病理, 耳鼻臨床, 50; 487, 1957.
- 9) 名越好古: 声帯ポリープ, 耳喉, 30; 429, 1958.
- 10) Raekallio, J.: Histochemical Studies on Vital and Post-Mortem Skin Wounds, Ann. med. Exptl. Biol. Fenniae, 39; Suppl 6, 1964.
- 11) 石井英男, 馬場隆: 声帯のポリープ様変性について, 日耳鼻, 67; 1638, 1964.
- 12) 平野実, 的場晴美, 藤木千鶴子: 音声検査法および検査成績の表示法, 耳鼻臨床, 58; 56, 1965.
- 13) 佐藤武男, 隅田和栄: 喉頭ポリープの臨床的研究, 耳鼻臨床, 58; 254, 1965.
- 14) Kleinsasser, O.: Weiter technishe Entwicklung und erste Ergebnisse der "endnlaryngealen Microchirurgie" Z. f. Laryng. 44; 711, 1965.
- 15) 石井英男: ポリープ様声帯の成因に関する一考察, 日耳鼻, 69; 199, 1966.

- 16) 馬場隆：声帯ポリープの臨床的ならびに病理組織学的研究，日耳鼻，69；112，1966.
- 17) 斉藤成司他：喉頭内視鏡下の Microsurgery，日気食，17；253，1966.
- 18) 鈴木安恒，斉藤成司：喉頭の Microsurgery，慶応医学，44；813，1967.
- 19) Fine, J.: Microlaryngoscopy with a new laryngoscope, Arch Otolaryng. 85; 216, 1967.
- 20) 小池祐一：喉頭ポリープの臨床的ならびに病理組織学的研究，耳鼻，14；補 279，1968.
- 21) 一色信彦，丘村照，田辺正博：各種喉頭疾患における嚔声の特徴，耳鼻臨床，61；1681，1968.
- 22) Cherry, J. Trail, M.: Microscopic laryngoscopy South. Med. J. 62; 1137, 1969.
- 23) 久保田肇：声帯ポリープに関する臨床的並びに病理組織学的考察，日耳鼻，72；889，1969.
- 24) 桜井栄他：喉頭ポリープにおけるマイクロサージャリーの経験，日耳鼻，73；877，1970.
- 25) 北原哲他：Laryngomicrosurgery の基礎的研究，日気食，21；11，1970.
- 26) Jako, G.J.: Laryngoscope for microscopic observation surgery and photography, Arch. Otolaryng., 91; 196, 1970.
- 27) De Sant, L.W., Carney, F.M.: Microlaryngoscopic surgery Arch. Otolaryng. 91; 324, 1970.
- 28) Ono, J., Saito, S.: Endoscopic microsurgery of the larynx Ann. Otol. 80; 479. 1971.
- 29) Thomson, J. R. et al.: Surgical microscopy of the Larynx. Laryngoscope, 81; 772, 1971.
- 30) 広戸幾一郎他：声帯ポリープの成因，日耳鼻，74；866，1971.
- 31) 猪忠彦他：Neuroleptanalgesia による Laryngomicroexamination について，日耳鼻，74；1627，1971
- 32) 斉藤成司他：Laryngomicrosurgery における鉗子の工夫，日気食，23；199，1972.
- 33) 小川浩司：喉頭ポリープに関する組織化学的研究，日耳鼻，75；682，1972.
- 34) 小岩重典他：新らしく開発された機能的喉頭微細手術におけるニューロ レプト 麻酔の検討，麻酔，22；545，1973.
- 35) 斉藤成司他：喉頭の Stroboscopic Microsurgery 日耳鼻，76；989，1973.
- 36) 秋田谷直他：他覚的 声域検査の一試み 耳喉，46；41，1974.