

—原 著—

頸部食道癌に対する外科的治療の検討

新潟大学医学部外科学第1講座

佐々木 公一 藤 卷 雅 夫 川 口 正 樹
前 田 政 克 田 中 乙 雄

(受付 昭和48年7月26日)

STUDIES ON SURGICAL TREATMENT OF CARCINOMA OF THE CERVICAL ESOPHAGUS

**Koichi SASAKI, Masao FUJIMAKI, Masaki KAWAGUCHI, Masakatsu MAEDA,
Otsuo TANAKA**

Department of Surgery, Niigata University School of Medicine

論文要旨；下咽頭頸部食道癌手術の問題点について、自験例10例を中心に若干の検討を加えた。

癌腫の切除と食道再建を施行した6例のうち、4例に有茎結腸を用いて食道再建を行ない、好結果を得た。下咽頭頸部食道癌の手術適応、廓清範囲を決める場合、われわれは局所々見を特に重視し、X線学的に食道入口部を第6頸椎下縁のレベルに置いて癌伸展範囲を判定している。頸部広廓清に伴う喉頭合併切除の適応は個々の症例について多角的に検討を加えて決めるべきである。

下咽頭頸部食道癌患者の術後管理では、特に呼吸器系合併症の予防が重要であるが、術後無声となつた患者の心理状態を考慮した適切な看護が望まれる。

目 次

- I. はじめに
- II. 検討対象、諸成績ならびに主な症例
- III. 総括ならびに考案
- IV. 結語
- V. 文献

I. はじめに

下咽頭癌、頸部食道癌は外科と耳鼻咽喉科の境界領域疾患であるが、接近した浸潤形態から、しばしば同一範疇で論じられている。

外科領域における頸部食道癌の発生頻度は内山¹⁾の本邦統計(1968)によれば入院患者数396例で、食道・噴門癌総症例の3.4%を占めるに過ぎない。しかし、患者の多くは初診時、すでに癌腫が内腔の半周以上を占め、近接リンパ節に転移が認められるもので、その切除率も低く、姑息的治療に終るものも少なくない。

治療成績、手術成績について、古くは頸部食

道癌に手術侵襲を加えたCzerny (1877)、Mikulicz (1886)の記載がみられるが、食道再建に皮膚弁を用いて成功した Wookey²⁾ (1942)の報告を契機に癌腫の切除が積極的に試みられるようになり、各専門領域での治療成績が報告されてきた。

下咽頭頸部食道癌手術の問題点は廓清範囲と食道再建の二点である。

解剖学的にこの部分が重要臓器に隣接していないことから、他の癌に比べて広汎廓清の問題は少ないとされてきた。しかし、その反面ではst O癌(早期癌)症例³⁾や、適切な合併療法の採用によつて長期生存が期待されるにつれて喉頭合併切除による発声機構の喪失が患者の心理的、社会的問題としてクローズアップされ、われわれ外科医にとつても無視できない問題となりつつある。

教室で経験した下咽頭頸部食道癌患者は10例である。これらの症例を中心に手術の問題点について文献的考察とともに若干の検討を加えた。

II. 検討対象, 諸成績ならびに主な症例

1952年からの21年間に教室で経験した食道癌総入院患者は 387例で, 癌腫の切除は 214例 (切除率55%) に実施された. これを現行の食道癌取り扱い規約⁴⁾に基づいて局在別に分類すると, 頸部食道癌患者は10例 (3%) となり, 他の施設とほぼ類似した頻度である (表1). 頸部広汎リンパ節廓清を含む癌腫の切除と食道再建を行つた症例は6例 (切除率60%) で手術死亡はない.

食道再建術式は1957年までの2例には頸部皮膚弁を用いる Wookey 氏術式を採用したが (表2), 1969年以後の4例には横行, 下行結腸を胸骨下の

route で挙上して食道を再建した (表3). これら結腸利用症例の癌腫はX線学的に陰影欠損の長さが 6.0~8.0cmで, 全例ともラセン型を呈していた.

食道癌取り扱い規約⁴⁾に基づき肉眼的, 組織学的手術所見, 進行度, 切除度より根治度をみると, 肉眼的の外膜浸潤, リンパ節転移ともに癌伸展を過大に判定していることが目立つが, 結果的にはほぼ満足できる根治廓清が行われたことを示している.

症例4.は組織学的に癌浸潤が粘膜下にとどまり

表1 教室の食道癌入院患者総数 (1952~1972. 12. 31)

癌腫局在	症例数	切除数	切除率	切除直接死亡数	切除直接死亡率
Ce	10	6	60%	0	0%
Iu	16	5	31%	2	40%
Im	212	112	52%	16	14%
Ei	127	74	58%	13	18%
Ea	20	16	80%	1	6%
Multiple Im Ei	2	2	100%	0	0%
計	387	214	55%	32	15%

図1 症例4.組織像

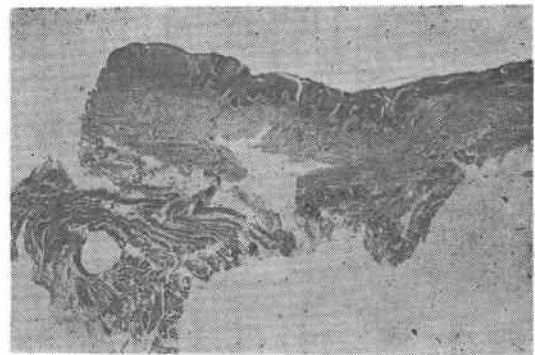


表2 頸部皮膚弁利用症例

	年度	症 例	癌腫局在	術前治療	食道再建	喉頭合切	術後在院期間	予 後
1	1956	阿○. 65才 ♂	頸部食道	なし	頸部皮膚弁	(+)	9.5ヵ月	4年7ヵ月死亡
2	1957	石○. 60才 ♀	頸部食道	なし	頸部皮膚弁	(+)	2ヵ月	2ヵ月在院死亡

表3 有茎結腸利用症例

	年度	症 例	癌腫局在	X線所見	術 前 治 療	癌腫肉眼所見	肉眼組織>手術所見	食道再建	喉頭合切	予 後
3	1969	伊○. 49才 ♂	下咽頭<頸部食道	らせん 8.0cm	⁶⁰ Co 2,000 R. B L.M. 150mg.	浸潤型 5×4 cm	A ₂ N ₂ Strv Rii Cii a ₁ n ₁ stii rii ciii	左有茎結腸利用 (胸骨下、順蠕動性)	(+)	3年6ヵ月 健
4	1970	天○. 65才 ♀	下咽頭>頸部食道	らせん 6.0cm	⁶⁰ Co 10,000 R.	平坦型 4×全周	A ₂ N ₂ Stiii Rii Cii a ₀ n ₀ st ₀ rii ciii		(+)	2年11ヵ月 健
5	1971	南○. 59才 ♂	頸部食道	らせん 7.0cm	⁶⁰ Co 2,000 R. B L.M. 150mg.	潰瘍型 6.3×全周	A ₂ N ₂ Stiii Rii Cii a ₀ n ₀ sti ri ciii		(-)	1年3ヵ月 死亡
6	1972	鏡○. 49才 ♀	下咽頭<頸部食道	らせん 6.0cm	⁶⁰ Co 2,000 R. B L.M. 150mg.	浸潤型 3.5×3.6cm	A ₃ N ₀ Strv Ri Cii a ₂ n ₀ stiii ri ciii		(+)	11ヵ月 健

(図1),リンパ節転移も認められないことからいわゆる R-stO 癌 (R-早期癌) に該当する症例である。

補助療法として術前に放射線照射 (4例), プレオマイシン投与⁵⁾ (3例) を単独または合併して行い, 3例に術後, プレオマイシンを追加投与した。

喉頭合併切除は癌浸潤が及んでいないと判断した症例5.を除き, 他の全例に施行している。

術後は皮膚弁を利用した2例のうち, 1例は術後2カ月で肺浮腫のために死亡したが, 他の1例は4年7カ月の生存期間をえた。結腸利用例では3年6カ月を最高に, 3例が健在している。

遠隔リンパ節転移陽性, 隣接臓器浸潤高度, 高令の理由から胃瘻造設に終った非切除症例は4例 (表4) で, 2例には原発巣に対して放射線照射を試みたが, 他覚所見の改善はみられず, 6カ月以内に死亡した。全例の平均生存期間は7.7カ月である。

表4 非切除症例

症例 令, 性	年	切除不能理由	治療	予後
7	78才♂	高令 遠隔リンパ節転移	胃瘻造設	4カ月死亡
8	58才♀	遠隔リンパ節転移	胃瘻造設 ⁶⁰ Co 7,000 R.	6カ月死亡
9	68才♂	外膜浸潤高度	胃瘻造設 ⁶⁰ Co 6,400 R.	5カ月死亡
10	80才♂	高令 一般状態不良	胃瘻造設	1年4カ月死亡

症例3.について詳記する。

49才, 男子, 会社員。

既往歴: 20才のとき右胸膜炎。

現病歴: 来院4カ月前より喉頭部に異物狭窄感あり。1カ月前にはほとんど経口摂取が不能となった。本学耳鼻科を受診, 食道鏡下生検で扁平上皮癌の診断を受けて当科へ紹介された。

X線所見: 上縁は第6頸椎の高さを越え, 下縁は胸部上部食道に及ぶ約8cmのらせん型狭窄像と, 口側にバリウム塊の停滞が認められる (図2)。食道鏡所見: 上門歯より約15cmの距離に3時を中心としてほぼ全周に潰瘍形成を伴った浸潤が認められ, 病変部を越えて食道鏡を挿入できない。

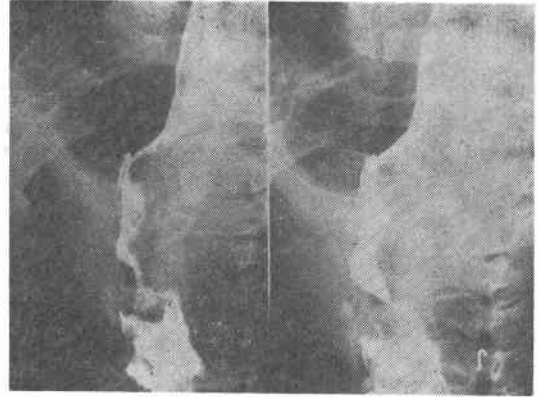


図2 症例3. X線像

生検病理所見: 角化傾向の強い重層扁平上皮癌。

入院時身体所見: 右側頸部に弾性軟の米粒大〜アズキ大の腫瘤を数コ触れ, 心電図上, 軽度の左室肥大を指摘されるほか特記事項はない。

術前治療: 胃瘻造設により栄養改善を計るとともに, プレオマイシン 150mg (15mg × 10日間連続) を行ない, 引続き ⁶⁰Co 2,000 R (⁶⁰Co 200 R × 10日連続) の照射を行なった。終了時のX線所見, 食道鏡所見では軽度の壁平滑化が認められるも, 自覚症状は不変であった。

手術々式および手術所見: 照射終了後, 12日の間隔をおき, 手術を施行した。

頸部伸展位で前頸部皮膚にコ状切開を加え, 胸鎖乳突筋, 前頸筋群を胸骨付着部に近く切断, 開排。頸部傍食道と深頸部領域に腫大したリンパ節が数ヶ触れ, 癌腫は下咽頭から胸部上部食道へ続き, 前面は喉頭気管と硬く癒着している。

第5肋間にて右側開胸, 癌腫下端より約1.5cmの健常部を含めて切断, 口側食道を遊離。肛門側切断端を2層に縫合閉鎖し, 空置する食道に異常のないことを確かめた後, 閉胸。再び頸部操作に戻り, 甲状腺左葉部分切除を加えながら, 頸部傍食道リンパ節を周囲組織とともに廓清し, 食道, 喉頭気管と en block に切除。同時に永久気管瘻を胸骨柄上部に造設した。食道口側切離線は癌腫の上縁より約2cm上方の下咽頭健常部に求めた。

ついで腹部正中切開にて開腹。腹腔内臓器やリンパ節に転移は認められず, 食道再建に用いる横

行，下行結腸に器質的変化や奇型はない。中結腸動静脈を根部にて結紮，切離し，左結腸動静脈との弓状吻合によつて血流が維持される横行，下行結腸を下顎一胃前壁の距離を基準に区域切断。これを双手的に作成した胸骨下トンネルへ順蠕動性に挙上，下咽頭・結腸端々吻合，結腸・胃端側吻合を行つて食道を再建した。残遺結腸の各断端は端々吻合で連結し，幽門形成術（Heineke-Mikulicz 法⁶⁾）を加えた後，閉腹（図3）。

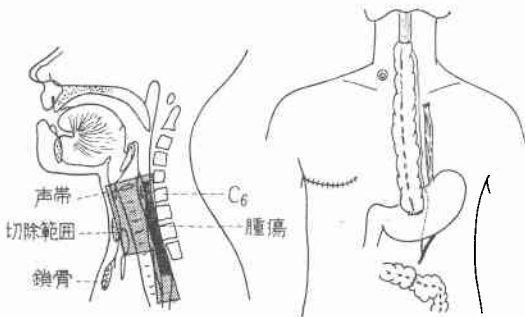


図3 症例3.切除範囲，食道再建完成図

肉眼的，組織学的手術所見：癌腫は食道入口部を中心に上下5×4cmの範囲に浸潤し，前壁は喉頭気管と固着。組織学的検索では頸部傍食道リンパ節転移陽性（n₁）で，外膜にはわずかに露出していた（a₁）。

術後経過：順調に経過し，第10病日より経口摂取を開始。1カ月目に人工声帯を装着している（図4）。

術後2年目に行つた選択的下腸間膜動脈撮影でも再建食道が良く機能しているのがわかる（図5）。術後3年目にプレオマイシン 150mgの追加投

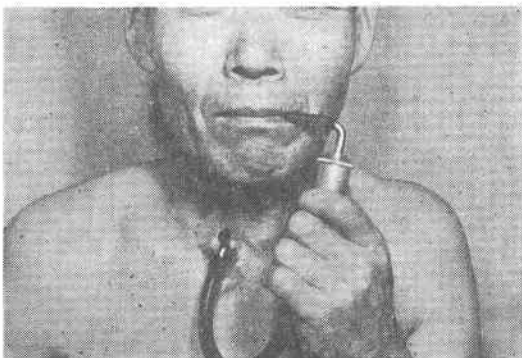


図4 症例3.人工声帯装着

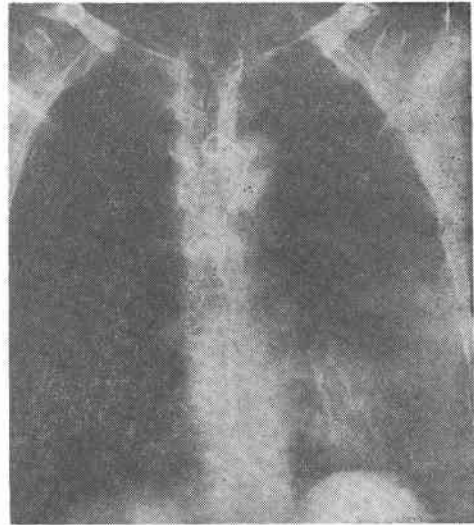


図5 症例3.選択的下腸間膜動脈撮影像

与を受け，3年6カ月を経過したが，日常生活に支障なく健在である。

III. 総括ならびに考案

1. 治療成績ならびに手術適応について

下咽頭頸部食道癌の治療成績は外科^{7)~11)}，耳鼻咽喉科¹²⁾¹⁸⁾，放射線科^{14)~18)}など各専門領域から数多く報告されているが，症例母集団の差，癌腫の進行度や治療適応基準の相違などもあつて，画一的に比較する意義は少ない。

外科領域で手術の対象となるものは頸部食道に原発した癌腫が多く，総体的に見ると下咽頭癌を含めた成績の方が頸部食道癌単独群に比べて良好のようである。すなわち，頸部食道は薄い筋層，漿膜を隔てて疎な結合織があるのみで，穿破した癌が容易に喉頭気管，血管，リンパ管へ浸潤することになり，垂直方向に下方へ伸展すれば手術侵襲は頸部にとどまらず，開胸操作を必要とする大きなものになる。臨床的にも食道内腔狭窄に伴なつて嚥下圧が代償性に上昇するため，狭窄感の自覚が遅れることなどが理由として考えられる。

下咽頭頸部食道癌の手術適応や切除範囲を決めるにあつて，われわれは特に局所所見を重視している。術前にX線学的，内視鏡，病理学的検索の他，喉頭X線撮影，喉頭鏡，気管支鏡検査などの所見から癌伸展範囲を正確に把握するように努めるが，嘔吐，咳嗽反射が亢進して通常の食道鏡

操作では詳細な観察が困難な場合には、全身麻酔下に直達鏡を用いることも考慮する。

X線学的に下咽頭と頸部食道の境界を第6頸椎下縁(術中では輪状軟骨下縁)のレベルに置いているが、癌浸潤が下咽頭に及ぶと上深頸リンパ節転移の頻度が高くなり¹⁸⁾、これらのリンパ節廓清を徹底しなければならないからである。また、術前照射などにより自他覚所見が初診時に比べて著しく改善されていることがあるが、あくまで初診時の所見に重点を置いて適応を決めるべきである。

2. 喉頭合併切除について

廓清で問題となる喉頭合併切除の適応は術前所見や術中の視、触診所見、迅速病理診断等から総合的に判断するが、われわれの症例4は約6カ月前から嗔声が続く、術中にも肉眼的に癌が明らかに外膜面に出ている(A₂)と判定して喉頭合併切除を行なった。しかし、組織学的に外膜浸潤はなく(a₀)、頸部食道では放射線照射による炎症反応や機能的反回神経麻痺などの因子も十分に念頭に置かなければならないことを示唆している。

喉頭保存に関しては、頸部食道と喉頭気管とが密着していることから、保存した場合の癌根治性を危惧する報告¹⁹⁾や、頸部の吻合操作をむづかしくする²⁰⁾、という批判的な意見が圧倒的に多い。しかし、近年、咽頭喉頭部癌に対する放射線の単独または手術との合併療法¹⁷⁾¹⁸⁾²¹⁾、喉頭部分切除²²⁾²³⁾による勝れた治療成績も見られるようになり、頸部広汎廓清にあたっては個々の症例について発声機構保存の可能性を多方面から検討してみる必要がある。

3. 切離線の決定について

次に、周囲臓器やリンパ節廓清とともに、食道(下咽頭)の切離線をどこに置くかが問題である。再発例の多くが断端の癌遺残による¹⁹⁾、といわれ、頸部食道癌手術のむづかしい一面を示している。下咽頭頸部食道癌の粘膜下伸展距離を16例について測定した広戸²⁴⁾らの報告によれば、咽頭側3.6~19mm(平均10.8mm)、食道側2~10mm(平均5.2mm)となり、腫瘍から上端は2~2.5cm、下端は1~1.5cmの健全部を含めて切除することが主張されている。しかし、実際には下咽頭へ広

汎に伸展した症例などでは口側切離範囲には限界があり、癌遺残の危険性はきわめて大きいので、術後補助療法が必要となってくる。

われわれの標準的術式では手術侵襲を最小限にとどめるために非開胸を原則とするが、肛門側切離線を第2胸椎下縁以下に求める症例には、右開胸を加えて根治性の向上を旨としている。また、空置する胸部上部以下の食道について術前に飛び石状転移^{25)~28)}、多中心性に発生した食道癌等の異常を知ることは難かいため、われわれは術中、結腸・胃吻合に先行して食道鏡を逆行性に食道・噴門接合部を越えて挿入し、空置される食道を観察している。そして、必要ならば積極的に開胸を行なったり、あるいはBlunt dissection²⁹⁾によつて胸部食道も全摘出する方針である。

4. 食道再建術式について

癌腫切除後の食道再建には種々の術式、変法が提唱されているが、下咽頭頸部食道領域は腹部臓器の挙上に要する距離が長く、吻合部には無意識に起る嚥下運動の強い緊張が直接加わり、しかも、口腔内粘液で汚染されやすいなどの因子があつて、食道再建を困難にしている。

耳鼻咽喉科領域では主として皮膚管を用いた術式が行なわれ、腹部臓器利用による食道再建は外科領域で普及している。

皮膚管による再建術式は手術侵襲が小さく、手術手技も比較的容易なため、古くから多くの症例に試みられてきた。頸部皮膚弁のみならず、頸部放射線照射の影響を避けて遠隔の皮膚を用いる方法³⁰⁾や遊離皮膚片として人工食道と併用する、など種々の術式、変法がみられる。いずれの方法も食道切除範囲が制限されるために癌腫が胸部食道に伸展した症例では適応とならず、血行不全による移植皮膚の脱落、難治性瘻孔形成、癒着性狭窄等の合併症をきたしやすいため、また、再建後の皮膚瘻孔部に発生した瘻孔癌の報告³¹⁾もみられる。われわれの頸部皮膚弁を用いた症例1は食道再建に10カ月を要したが、その間、術後無声に加えて非経口摂取を余儀なくされ、患者は非常な苦痛を強いられた。

腹部臓器による食道再建は利用する臓器、挙上方法、吻合方法などについてそれぞれの長・短所

が議論され、症例が積み重ねられてきた。なかでも下咽頭頸部食道癌切除後の再建には十分に血流量を保つまま高位まで挙上可能で、術後愁訴も少ないことから有茎結腸を利用した報告が多い^{32)~34)}。われわれも4症例に左結腸動静脈を茎とした横行、下行結腸を用いて食道再建を行なったが、特別な合併症もなく、好結果をえている。

胃管利用による再建術式は従来から指摘されてきたような縫合不全もなく、下顎まで十分挙上できる、とする報告も散見される^{35)~38)}。

その他、遊離腸管(空腸、結腸)を頸部に移植する方法^{39)~41)}、自家喉頭気管を用いる^{42)~43)}等の術式があるが、適応となる症例は限定され、とくに遊離腸管移植では血管吻合技術に高度の習熟が要求される。また、人工食道の開発、臨床応用は1950年~1960年前半に試みられたが、現在では全く姿を消している^{44)~46)}。

5. 術後管理について

術後管理の問題点は、呼吸器系合併症の予防である。

気管、肺が永久気管瘻を介して外界と接しているため気道が乾燥しやすくなるうえ、気管周囲リンパ節廓清による反回神経麻痺⁴⁷⁾によつて咳痰排泄が障害されることになり、呼吸器系感染や換気不全の危険は倍加する。さらに、頸部吻合部に縫合不全が起つた場合には、気管瘻が創部と交通することにもなる。

われわれは術前から吸入療法⁴⁸⁾を行なつて上気道、口腔内の清浄化に努めているが、気管カニューレ、吸引チューブ等使用器具の無菌的操作や酸素テントの取扱いに到るまで、細心の感染予防対策が必要である。

また、喉頭合併切除により無声となつた患者の心理状態を考慮した適切な看護が望まれる。

IV. 結 語

1. 自験例10例を中心に下咽頭頸部食道癌手術の問題点について、文献の考察とともに若干の検討を加えた。

2. 手術適応、廓清範囲を決める場合、局所所見が重要である。われわれは食道入口部をX線学的に第6頸椎下縁のレベルに置いて、下咽頭への癌伸展を判定している。

3. 頸部広汎廓清に伴なう喉頭合併切除の適応は、個々の症例について多角的に検討を加えて決めるべきである。

4. 4例に有茎結腸を用いて食道再建を行ない、好結果をえた。

5. 下咽頭頸部食道癌患者の術後管理には、呼吸器系合併症の予防がとくに重要である。

(ご校閲賜わつた武藤輝一教授に感謝する。)

文 献

- 1) 内山八郎：胸部食道癌の手術，日胸外会誌 17：709—806，1969.
- 2) Wookey, H.: The surgical treatment of carcinoma of the pharynx and upper esophagus. *Surg. Gynecol. Obstet.*, **75**: 499—506, 1942.
- 3) 鍋谷欣市：食道の早期癌。胃と腸 5：1205—1213, 1970.
- 4) 食道疾患研究会編：食道癌取扱い規約，金原出版，京都，1972.
- 5) 藤巻雅夫ほか：食道癌に対するブレオマイソンの使用経験。外科 33：921—930, 1971.
- 6) Heineke-Mikulicz, et al.: *Surgery of the stomach and duodenum*. Little Brown & Co., Boston, 1962.
- 7) 赤倉一郎ほか：食道癌—総説・診断・適応一，胸部外科 21：247—253, 1968.
- 8) 佐藤 博ほか：食道癌の手術成績，遠隔成績，胸部外科 21：478—484, 1968.
- 9) Mustard, R.A.: The use of the Wookey operation for carcinoma of the hypopharynx and cervical esophagus. *Surg. Gynec. Obstet.*, **111**: 577—592, 1960.
- 10) Gunnlaugsson, G.H. et al.: Analysis of the records of 1,657 patients with carcinoma of the esophagus and cardia of the stomach. *Surg. Gynec. Obstet.*, **130**: 997—1005, 1970.
- 11) Woods, J.E. et al.: Reconstruction of the cervical esophagus. *Plast. & Reconstr. Surg.*, **46**: 43—49, 1970.
- 12) 岩本彦之丞：下咽頭癌の手術成績および最近10年間の下咽頭頸部食道癌の国内統計，第19回頭頸部腫瘍研究会，1970.
- 13) 木村利貞：下咽頭頸部食道癌の臨床的並びに病理組織学的研究，耳鼻咽喉臨 54：267—282, 1961.
- 14) Jacobsson, F.: Carcinoma of hypopharynx. Clinical study of 322 cases, treated at radium hemmet from 1939 to 1947. *Acta Radiol.*, **35**: 1—21, 1951.
- 15) Pearson, J.G.: Radiotherapy of carcinoma oesophagus and postcricoid region in south east Scotland. *Clin. Radiol.*, **17**: 242—257,

- 1966.
- 16) Lederman, M.: Carcinoma of the oesophagus, with special reference to the upper third. *Br. J. Radiol.*, **39**: 193—204, 1966.
 - 17) 山下久雄ほか: 食道癌の放射線療法, 胸部外科 **21**: 396—400, 1968.
 - 18) 梅垣洋一郎ほか: 食道癌の放射線療法, 消化器病の診断と治療, 329—343, 医歯薬出版, 東京, 1972.
 - 19) 中村嘉三: 頸部食道癌の手術. 胸部外科 **21**: 329—333, 1968.
 - 20) Morfit, H.M. et al.: Long term end results in bridging esophageal defects in human beings with teflon prosthesis. *Amer. J. Surg.*, **104**: 756—760, 1962.
 - 21) Shaw, H.J.: Repair of the laryngopharynx and cervical esophagus after irradiation. *Brit. J. Surg.*, **59**: 524—532, 1972.
 - 22) 金子敏郎: 喉頭部分切除. 医学のあゆみ **81**: 61—64, 1972.
 - 23) 広戸幾一郎: 下咽頭頸部食道癌の機能保存手術, 日耳鼻会報 **72**: 1302—1303, 1969.
 - 24) 広戸幾一郎ほか: 下咽頭頸部食道癌の手術的治療. 日耳鼻会報 **8**: 602—610, 1960.
 - 25) 赤倉一郎: 食道癌治療の困難性について, 日胸外会誌 **14**: 197—212, 1966.
 - 26) 渡辺 寛: 食道癌の臨床病理学的研究, 日胸外会誌 **14**: 197—212, 1966.
 - 27) Garlock, J.H. et al.: The surgical treatment of carcinoma of the esophagus and cardia. *Ann. Surg.*, **139**: 19—34, 1954.
 - 28) Scanlon, E.F., et al.: Case against segmental resection for esophageal carcinoma. *Surg. Gynec. Obstet.*, **101**: 290—296, 1955.
 - 29) 秋山 洋ほか: 非開胸による食道切除, 再建術式. 日外会誌臨時増刊: 1, 1972.
 - 30) Bakamjian, V.Y.: A two-stage method for pharyngoesophageal reconstruction with a primary pectoral skin flap. *Plast. Reconstr. Surg.*, **36**: 173—184, 1965.
 - 31) 井手博子ほか: 胸壁前再建食道に発生した悪性腫瘍の3症例. 外科 **32**: 477—483, 1971.
 - 32) Petrov, B.A.: Retrosternal artificial esophagus created from colon (100 operation). *Surgery*, **55**: 520—523, 1964.
 - 33) Fairman, H.D. et al.: Pharyngolaryngectomy for cancer of the pharynx and cervical esophagus. *Brit. J. Surg.*, **51**: 663—668, 1964.
 - 34) 小泉博義ほか: 下咽頭頸部食道癌に対する一次的食道切除再建術, 外科 **33**: 59—65, 1970.
 - 35) Sweet, R.H.: Carcinoma of the superior mediastinal segment of the esophagus. *Surgery*, **24**: 929—938, 1948.
 - 36) Heimlich, H.J.: Carcinoma of the cervical esophagus. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **59**: 309—318, 1970.
 - 37) Stell, P.M.: Esophageal replacement by transposed stomach. Following pharyngo-esophagectomy for carcinoma of the cervical esophagus. *Arch. Otolaryngol.* **91**: 166—170, 1970.
 - 38) 掛川暉夫: 胃管利用による頸胸部食道癌(いわゆる境界部癌)の再建術, 胸部外科 **24**: 328—334, 1971.
 - 39) Seidenberg, B. et al.: Immediate reconstruction of the cervical esophagus by a revascularized isolated jejunal segment. *Ann. Surg.* **149**: 162—171, 1959.
 - 40) 井口 潔ほか: 胸部頸部食道癌に対する食道再建術. 日胸外会誌 **15**: 356—457, 1967.
 - 41) 大同礼次郎: 頸部食道癌に対する完全遊離空腸の一次的移植再建術について, 外科治療 **18**: 379—387, 1968.
 - 42) Som, M.L.: Laryngo-esophagectomy; Primary closure with laryngotracheal autograft. *Arch. Otolaryng.*, **63**: 474—480, 1956.
 - 43) 阿保七三郎ほか: Laryngo-tracheal autograft (一次的食道再建法)による頸部食道癌の2治療例. 手術 **17**: 69—72, 1963.
 - 44) Edgerton, M.T.: One stage reconstruction of the cervical esophagus or trachea. *Surgery*. **31**: 239—250, 1952.
 - 45) Berman, E.F.: The experimental replacement of patients of the esophagus by a plastic tube. *Ann. Surg.* **135**: 337—343, 1952.
 - 46) Negus, V.E.: Reconstruction of pharynx after pharyngo-oesophagolaryngectomy. *Br. J. Plast. Surg.* **6**: 99—101, 1953.
 - 47) 戸倉康之ほか: 食道癌手術と術後反回神経麻痺について. 外科診療, **12**: 455—460, 1970.
 - 48) 長野 準ほか: 吸入療法 (Breathing therapy) について. 日胸, **29**: 569—581, 1970.