

胸部食道癌に対する非開胸食道抜去術

愛知県がんセンター病院外科第2部

高木 巖 国島 和夫 陶山 元一
篠田 雅幸 松永 信 渡辺 裕介
横山 隆 住吉 健一 吉田 稷

ESOPHAGECTOMY WITHOUT THORACOTOMY FOR THE PATIENTS WITH CARCINOMA OF THE THORACIC ESOPHAGUS

Iwao TAKAGI, Kazuo KUNISHIMA, Motokazu SUYAMA,
Masayuki SHINODA, Makoto MATSUNAGA, Hiroyoshi WATANABE,
Takashi YOKOYAMA, Kenichi SUMIYOSHI and Minoru YOSHIDA
Second Department of Surgery, Aichi Cancer Center Hospital

胸部食道癌に対し非開胸食道抜去術を施行した26例を対象にその意義について検討した。切除対象は反回神経麻痺例などの明らかな姑息切除例5例を含み、ほとんどが poor risk 症例であったにもかかわらず、治療成績は比較的良好で直死0, 5生率36.9%であった。反面、癌遺残例が4例、術中大出血例が2例あり、それらはすべて Iu 下部 Im 上部症例であった。非開胸食道抜去術は胸部食道癌にも応用しうる術式であるが、胸部食道癌根治術におけるリンパ節郭清の意義を追求している現在、対象は Iu 下部 Im 上部にかからない症例で開胸開腹による切除再建が術前検査所見上難しいと判断された poor risk 症例か、リンパ節郭清の意義が少ない姑息切除例に限定すべきである。

索引用語：胸部食道癌，非開胸食道抜去術

はじめに

食道癌外科治療における手術死亡率の低下は最近著しいものがあり、その安全性はほぼ確保されたといっても過言ではない。

しかし現在でも開胸開腹下に一次的に行われる食道癌根治手術の侵襲が過大であることに変わりはなく、術前術後管理が少しでも不確実であれば、重大な合併症をまねくことを知らない食道外科医はいないであろう。

一般に食道癌患者は低栄養をはじめとした poor risk 症例が多い。さらに近年平均寿命の上昇などにより、高齢食道癌患者を治療する機会が多く、高齢に付随した循環器、呼吸器の不調などの理由で、侵襲のより小さい治療法を選ばねばならないことも多い。

われわれは、このような poor risk 症例を主な対象

として、昭和53年以降非開胸食道抜去術を応用してきたが、昭和60年6月までに非開胸食道抜去術を用いた胸部食道癌症例が26例に達した。

本術式は一部盲目的手術となることや、胸腔内リンパ節郭清を著しく制限される大きな欠点をもつものであるが、手術手技や、術後管理が比較的容易で安全なため最近本術式が急速に普及してきた。この中で最も適応に議論の多い胸部食道癌に対する本術式応用の意義を、自験例をもとに検討を加えた。

対 象

昭和53年1月より60年6月までに胸部食道癌に対し非開胸食道抜去術を施行した切除再建例26例を対象とした。これは同期間の胸部食道癌全切除例147例の17.7%にあたる。対象症例は Ce>Iu 例、Iu 上部表在型例の2例を除き、開胸に耐えられないか、開胸が大きな障害になると考えられた症例である。

方 法

食道抜去は、主として翻転抜去法によった。開腹し

再建胃管を作製する前に、胃噴門部前壁を小切開し、その部よりレピンチューブを逆行性に食道に挿入し、頸部での食道切断部肛側端（翻転抜去する食道の口側端）に絹糸で3～4針固定した。

食道剥離が難しい時や、胸部下部リンパ節郭清を企図する時は、左肝三角靱帯を切離し、鉤で肝左葉を右方に圧排した後、横隔膜を上方に約5cm切開し、下縦隔を開大、気管分岐部以下が観察できる状態にして手術を進めた。

再建経路は主に後縦隔であるが、縦隔内に腫瘍残存の可能性がある時や、後縦隔が狭少な場合、適宜胸骨後、胸壁前経路に変更した。また食道胃重複癌には再建臓器として結腸を用いた。

成績

食道抜去術を用いた26症例は、Ce>Iu例、Iu上部表在型例の2例を除き、開胸に耐えられないと判断したか、開胸が重篤な合併症に結びつく可能性が高いと考えられた症例である。その理由は、2つ以上の要因が合わさったものが半数以上であるが、主因のみ列記すると、低肺機能が最も多く14例（53.8%）を占めた。ついで根治切除が望めない進行癌であると術前に判断した症例が6例で、その内訳は反回神経麻痺4例、頸部リンパ節転移1例、頸部気管浸潤1例であった。その他吐下血による緊急手術、肝機能障害、腎機能障害、心機能障害各1例であった。

年齢は、50歳代6例、60歳代7例、70歳代13例と70歳代が50%を占めた。主病巣の局在はCe>Iu 4例、Iu 9例、Im 7例、EiEa 6例であった。

X線型は表在型7例、腫瘤型4例、鋸歯型7例、らせん型7例、漏斗型1例で、比較的深達度が浅いと考えられる表在型、腫瘤型が11例、42.3%を占めた。

陰影欠損長では、4.9cm以下7例、5cm～7.9cm 14例、8cm以上5例であった。

平均手術時間および平均術中出血量は喉頭全摘、頸部郭清を行った5例では、それぞれ6時間20分、2,047ml、喉頭全摘、頸部郭清を行わなかった21例では、それぞれ4時間7分、778mlであった。

再建臓器に胃を用いたものは25例、結腸を用いたものの1例であり、再建経路は、後縦隔22例、胸骨後3例、胸壁前1例であった。26例中直死例はなかったが、在院死亡例は3例（11.5%）にみられ、術後生存率は5年生存率36.9%（Kaplan-Meier法）であった。なお同一期間内の胸部食道癌全切除例は147例で、直死は4例（2.7%）であり、直死を除いた143例の5年生存率は29.2%

であった。しかし、両者の間に Generalized Wilcoxon Test で統計学的有意差は認められなかった(図1)。なお食道抜去例26例の stage は st. 0 : 7例(26.9%), st. I : 1例(3.8%), st. II : 4例(15.4%), st. III : 10例(38.5%), st. IV : 4例(15.4%)であった。

一方同一期間内の胸部食道癌全切除耐術例の stage は st. 0 : 14 (9.8%), st. I : 18例 (12.5%), st. II : 14例 (9.8%), st. III : 40例 (28.0%), st. IV : 57例 (39.9%)であった。食道抜去例と胸部食道癌全切除例を stage 0, I, II と stage III, IV にわけ比較した。

stage 0, I, II は、胸部食道癌全切除耐術例が46例で、うち食道抜去例が12例であるが、5年生存率はそれぞれ40.7%、48.7%であり両者間に有意差はみられなかった(図2)。

stage III, IV は、全切除耐術例が97例で、うち食道抜去例が14例であるが、5年生存率はそれぞれ26.9%、26.6%であり、これも両者間に有意差は認められなかった(図3)。

生存率を主病巣局在別に比較すると5年生存率でCe>

図1 同一期間における胸部食道癌全切除例と食道抜去術施行例の生存率比較 (Kaplan-Meier 法)

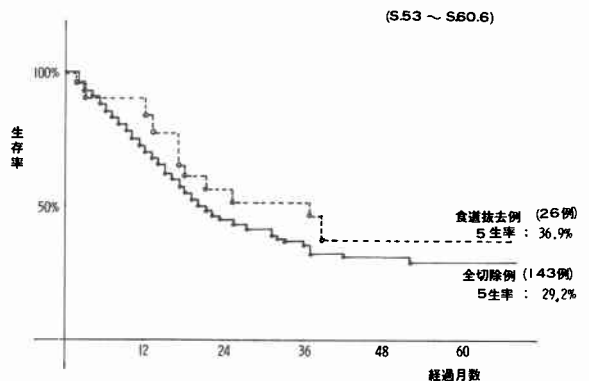


図2 同一期間内における胸部食道癌全切除例と食道抜去術施行例の生存率比較 (Kaplan-Meier 法)

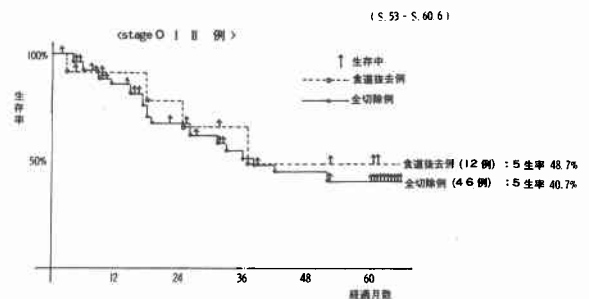


図3 同一期間内における胸部食道癌切除例と食道抜去術施行例の生存率比較 (Kaplan-Meier法)

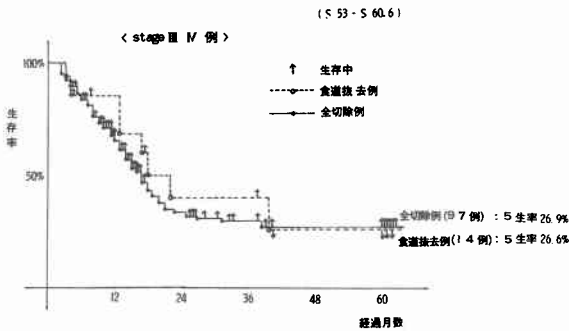
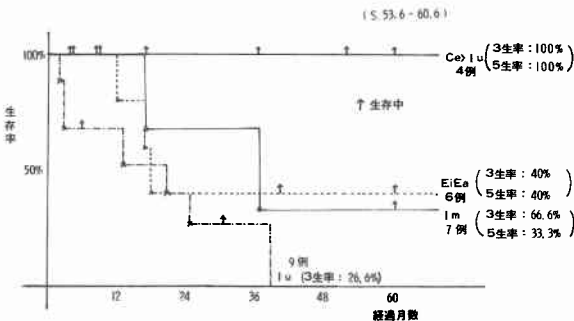


図4 食道抜去術による胸部食道癌切除例の主病巣局在別生存率 (Kaplan-Meier法)



Iu (4例) : 100%, EiEa (6例) : 40%, Im (7例) : 33.3%であり、Iu症例(9例)は現在のところ5生例はみられていないが3生率で26.6%であった(図4)。

Ce>Iu例は現在全例生存しており、stageおよび生存期間はstage IV : 5年6ヵ月生存, stage I : 4年4ヵ月生存, stage III : 3年1ヵ月生存, stage III : 1年5ヵ月生存, であった。3年以上生存例は現在8例あり、主病巣局在別ではCe>Iu 3例, Iu 1例, Im 2例, EiEa 2例で、stage別ではstage 0 : 2例, stage I : 1例, stage II : 1例, stage III : 2例, stage IV : 2例であった。このうち5年以上生存例を症例ごとに示したのが表1である。症例1は気管への浸潤のため緊急入院し、緊急照射61Gy行った後、切除したもので5年6ヵ月後の現在非担癌生存中であるが放射性脊髄障害のため現在自力歩行が次第に困難になってきている。症例2はImの表層拡大型症例で、術前肺活量1,700mlであったのを始め、いくつかの低肺機能検査値を示した症例であるが術後5年4ヵ月心肺機能不全死した。

症例3は乳癌手術直後吐下血をおこし緊急手術を

表1 食道抜去術による食道癌切除後5年生存例の内訳

局在	年齢性	X線型	an	食道抜去術を行なった理由	転帰		
1	Ce>Iu	♂	54	腫瘍型 8cm stIV	a ₁ n ₀ stIV	① Ce>Iu 気管への a ₁ ② 呼吸困難で緊急入院 → 術前 61Gy の照射後	5年6ヵ月生存 放射性脊髄障害のため歩行困難
2	Im	♂	67	表層 拡大型 6cm	a ₀ n ₀ stO	① 低肺機能 V.C.1700ml (53%)	5年4ヵ月 心肺機能不全死
3	Ea>Ei	♀	50	らせん型 12cm	a ₁ n ₀ stII	① 乳癌手術直後で入院中 発見 ② 吐下血による緊急手術	5年1ヵ月 健在

表2 食道抜去術の問題点

癌遺残例

年齢性	局在	an	術前問題点	転帰	
1	60 ♂	Iu	a ₁ n ₀	同時性重複癌(肺) 低肺機能	2ヵ月 肺炎死
2	70 ♀	Iu	a ₂ n ₀	反回神経麻痺	6ヵ月 生存
3	69 ♂	Iu	a ₂ n ₀	低肺機能	1ヵ月 肺炎死
4	63 ♂	Im	a ₂ n ₃	同時性重複癌(胃) 低肺機能	1年4ヵ月 血行転移死

術中大出血例

年齢性	局在	an	術前問題点	転帰	
1	71 ♂	Iu	a ₂ n ₂	反回神経麻痺 低肺機能	右胸閉止血 → 2ヵ月 肺炎死
2	76 ♂	Im	smn ₀	麻酔導入時 不整脈頻発	4ヵ月 生存

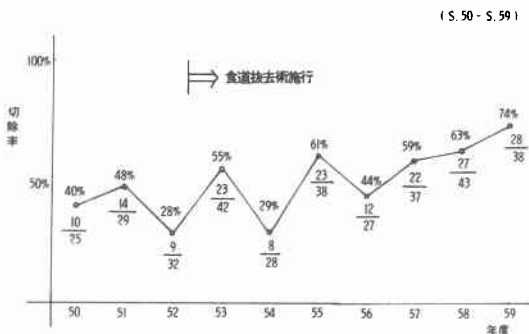
行った症例であるが、5年1ヵ月後の現在健在で社会復帰している。

つぎに食道抜去術を行ったことによってもたらされた合併症や障害について検討した。この中で臨床上問題となるのは癌遺残と術中大出血である(表2)。

癌遺残例は4例あり、うち3例が術後呼吸不全となり、2例が肺炎死した。大出血例は2例、出血量はそれぞれ5,200ml, 2,500mlで、前者は右開胸下に止血したが、後者は出血が続いたまま手術を終了、術後に自然止血した。2例とも術後肺炎となったが、右開胸下に止血した1例が2ヵ月後肺炎死亡した。

これら癌遺残例や術中大出血例はすべてIuIm症例で、主病巣が非開胸食道抜去法では最もアプローチしにくい場所にあったものである。また癌遺残例はすべて

図5 愛知県ガンセンター病院における食道癌切除率の推移



て切除標本上 a_1 ないしは a_2 と判定された進行癌であり、このうち何例かは現実には a_3 であった可能性が有る。

癌遺残や術中大出血をおこした症例の頻度を主病巣局在別にみると、Iu 症例では 9 例中癌遺残例が 3 例、術中大出血例が 1 例の計 4 例 (44.4%) であり、Im 症例では 7 例中癌遺残例が 1 例、術中大出血例が 1 例の計 2 例 (28.6%) であった。

最後に食道抜去術導入前後の切除率の推移を示すと、内科、放射線科を含めた当院全入院患者総数における切除率は非開胸食道抜去術を開始した昭和53年以降増加し、昭和50年から52年まで50%以下の切除率であったものがしだいに向上し、昭和59年には74%に達した (図5)。

考 察

食道癌に対する非開胸食道抜去術は、1898年 Levy¹⁾ によって報告されたのが最も古く、文献上その食道抜去手技は、現在われわれが行っている方法とほとんど変りがないことに驚かされる。本邦でも、1933年大沢²⁾ により報告されている。胸部食道癌に対する成功例は、1933年 Turner³⁾ による報告が最初であろう。

1973年秋山⁴⁾ が紹介して以来、本邦では本術式の報告が最近著しく増加する傾向にある。その理由は、多くの外科医が嫌う盲目的手術であるにもかかわらず、実際に行ってみると術中術後管理を比較的安全に行うことができ、手術侵襲も開胸をとまなう術式にくらべ比較的小さいためと考えられる。特に下咽頭頸部食道癌には一般に認められた基本術式の1つと考えられるようになってきている⁵⁾⁶⁾。しかし、胸部食道癌に対する本術式の応用は、批判的な意見⁷⁾⁸⁾ もみられ、その適応について現状では不明確である。

われわれは胸部食道癌で主として開胸に耐えられなにか開胸が大きな障害になると考えられた26症例に本法を応用し、胸部食道癌に対する非開胸食道抜去術の意義につき検討した。

手術適応：第1に手術適応についてであるが、非開胸食道抜去術を開始した当初は、旧来の手術適応からは除外された症例に限って実施してきた。その後、手術侵襲が極めて軽微なために、若干適応を拡大し、Ce>Iu 例、Iu 上部表在型例の2例を含め、開胸開腹による切除再建の適応症例にも非開胸食道抜去術を応用した。したがって26例中、現在でも開胸開腹術による切除再建の適応範囲外と考える症例は10例で他の16例中 risk の小さい前記2例は開胸開腹による一次的切除再建が、他の14例は2期分割であれば開胸開腹による食道切除再建術が可能であった症例と考えられる。

利点：それでも poor risk の症例に非開胸食道抜去術を導入したことが一因となり、切除率が向上したことも確かで、内科、放射線科を含めた当院全入院患者総数における切除率は非開胸食道抜去術を開始した昭和53年以降向上してきた。

また切除対象として反回神経麻痺例4例、頸部リンパ節転移例1例の明らかな姑息切除例5例や他臓器との重複癌症例1例を含み、ほとんどがプアリスク症例であるにもかかわらず、治療成績は比較的良好で、5生率36.9%であり、結果として当院における胸部食道癌切除例の遠隔成績の向上に寄与している。しかしながら治療成績は stage により著しく異なるため、stage 別に比較する必要がある。

非開胸食道抜去術施行症例の stage は、胸部リンパ節摘出がほとんどなされていないため n 因子に関しては不明確であり、また癌遺残症例も含むため、それらに関しては a 因子も不明確である。したがってその組織学的 stage は開胸を行っていればさらに進行する可能性が高く、stage 別の生存率比較は問題が多い。その点を考慮して大まかに stage 0, I, II と stage III, IV において生存率を比較した。結果は成績の項で述べたように、両群とも非開胸食道抜去例と胸部食道癌全切除例との間に有意差は認められなかった。非開胸食道抜去術施行症例が根治性で開胸例に劣るのは、主としてリンパ節郭清の差であるから、この結果は胸部リンパ節郭清が5年までの生存率向上には著しくは寄与していないことを推測させ、胸部食道癌外科治療はリンパ節郭清を含めた拡大切除だけでは解決できない多くの研究課題をかかえているを感じさせるものであ

る。しかし、他にもいくつかの要因が関係している可能性がある。例えば服部、平井ら⁹⁾は呑竜ラットと佐藤肺癌の系を用いて、手術侵襲と腫瘍増殖について詳細な検討を加え、①生存日数についてみると、腹腔内接種、静脈内接種いずれにおいても、開胸腹群がもっとも短かく、ついで開胸群、開腹群となり、開胸群および開胸腹群において対照群に比べ有意な短縮を示した。②静脈内接種による肺転移結節数についてみると、開腹群、開胸群、開胸腹群の順に結節数は増大し、とくに開胸群および開胸腹群において対象群にくらべ有意な増加を示した、などの結果を得たと報告している。この結果をもとに考えると、食道抜去術施行例は開胸開腹術施行例にくらべ生存期間が長くなり、再発転移は遅く出現する可能性があり、このことが郭清不十分な面を補って治療成績を向上させている可能性がある。実際、われわれも臨床の場で開胸開腹術施行例にくらべ、非開胸食道抜去術施行例は術後の回復が著しく早いことを感じており、非開胸食道抜去術施行例の5年生存率が36.9%と比較的良好であったことの理由を明確に説明することは困難である。

欠点：このように食道抜去術は食道癌治療に大きな利点をもたらしたが、問題点もいくつか存在する。その中で臨床上重大な障害となったのは癌遺残と術中大出血である。癌遺残例は4例あり、うち3例が術後呼吸不全となり、2例が肺炎死した。腹部および頸部からのアプローチで術中に止血出来なかった症例は2例で、うち1例は右開胸下に止血できたが、術後呼吸不全となり、2カ月後肺炎死した。これら症例はすべてIu, Im症例であり、Iu症例は9例中4例が、Im症例では7例中2例が癌遺残例または大出血例であり、現状における外科治療の常識からみて許される頻度ではない。換言すれば、これらは直視下の操作が困難な部位の症例であり、横隔膜縦切開を加え、鉤で縦隔を開大しても確実な直視下の切除は困難であった。最近非開胸の利点を生かすため、胸骨縦切開を加えたり、横隔膜を縦切開し、吊上げ式開腹鉤をかけることにより視野を良くし、確実な切除のみならずリンパ節郭清も行う術式が試みられているが^{10)~12)}、それでもIm上部、Iu下部の盲点を克服することは困難で、非開胸術式を拡大していけば開胸と何ら変らない侵襲になる可能性があると考えられる。Iu, Im症例でも、表在型食道癌であれば術中大出血などの視野不十分による合併症は避けられるであろうが、盲目的操作が必要となるIu下部、Im上部では、前述のような過大な縦隔操作を加え

ねば、食道組織遺残の可能性がある。すなわち食道癌の深達度診断が胃癌にくらべ劣っている現状では、たとえ表在型と術前に診断されても、Iu下部、Im上部で癌を遺残させる可能性があると考えられる。したがってIuおよびIm症例、特にIu下部、Im上部症例は、進行型、表在型を問わず、原則として2期分割などの直視下に行える他術式を選ぶべきで、それも不可能な症例は放射線治療などの非観血的治療法にゆだねるべきであろう。癌の外科治療において、他の術式を用いれば完全切除の可能性があるのに癌を遺残させることや、切除部位からの出血が直視下に止血しえない場合が比較的高頻度にあることを解決できずに同じ治療を継続することは、今後の癌外科治療向上のきまげになるものと考えられるからである。文献的に、Orringer¹³⁾は143例の非開胸食道抜去術を用いての治療成績を報告しているが、43例の良性疾患、31例の頸部食道癌、31例の胸部下部食道癌など比較的非開胸食道抜去術施行に好条件のものが多く含まれているにもかかわらず、手術死亡8%で、直死以外でも気胸51%、嗝声37%、縫合不全12%、乳び胸3%、気管損傷1%の合併症を報告している。その原因が主として盲目的操作に起因しており、今後いかに手術手技向上に努力しても、著しく改善することは難しいと思われるので、認めがたい合併症頻度であると考えられる。

今後の手術適応：開胸開腹をともなう食道癌切除再建術にくらべ、侵襲の小さい食道抜去術は、すてがたい魅力を持つ術式で、胸部食道癌でも症例を選んで実施すれば切除率、治療成績の向上に役立つものであるが、ある程度直視下に切除でき、止血できる範囲、すなわち病巣がIu下部、Im上部にかからない症例に限定して実施すべき術式であり、その対象は胸部食道癌切除術には十分なリンパ節郭清が必要であると考えている現在、開胸開腹を行うことが術前検査所見上難しいと判断された poor risk 症例か、リンパ節郭清の意義が少ない姑息切除例に限って実施すべきであると考えられる。

結 語

1) 胸部食道癌に対する非開胸食道抜去術の応用は、表在型、進行型を問わず、原則として開胸開腹による切除再建に耐えられないと判断された poor risk 症例か、明らかな姑息切除例で、Iu および Im 以外の症例に限定すべきである。

2) 胸部食道癌に対し非開胸食道抜去術を応用した26例の5年生存率は36.9%と良好であり、胸部食道癌

外科治療はリンパ節郭清を含めた拡大切除だけでは解決できない面を持っている。

文 献

- 1) Levy W: Versuche über die Resektion der Speiseröhre. Archiv für Klin Chirurgie 56: 839—892, 1898
- 2) 大沢 達: 食道外科—翻転索出法—. 日外会誌 34: 1319—1580, 1933
- 3) Turner GG: Excision of the thoracic oesophagus for carcinoma with construction of an extrathoracic gullet. Lancet 2: 1315—1316, 1933
- 4) 秋山 洋, 佐藤靖雄, 高橋文夫ほか: 非開胸食道全摘出による1期的咽頭・胃吻合術. 手術 27: 1—5, 1973
- 5) Le Quesne LP, Ranger D: Pharyngolaryngectomy with immediate pharyngogastric anastomosis. Br J Surg 53: 105—109, 1966
- 6) Akiyama H, Hiyama M, Miyazono H: Total esophageal reconstruction after extraction of the esophagus. Ann Surg 182: 547—552, 1975
- 7) 鶴丸昌彦, 秋山 洋: 食道癌切除術—食道抜去法—. 外科 Mook 24: 72—79, 1982
- 8) 秋山 洋: 噴門癌に対する非開胸食道抜去法. 外科治療 29: 458—460, 1973
- 9) 平井敏弘, 多幾山渉, 服部孝雄ほか: 胸骨縦切開による下胸部ならびに腹部食道がんの非開胸的切除. 手術 37: 941—947, 1983
- 10) 和田達雄, 丸山雄二, 片山憲持ほか: 胸部下部・腹部食道癌の手術—胸骨正中切開による切除の可能性について. 臨外 33: 1245—1252, 1978
- 11) 米沢 健, 土屋周二, 細井英雄ほか: 胸部食道癌に対する非開胸食道切除術(手術適応と施行例の検討). 手術 33: 1027—1033, 1979
- 12) 夏田康則, 児玉好史, 犬塚貞光ほか: 胸部食道癌手術における非開胸食道抜去術の意義. 日消外会誌 18: 1961—1966, 1985
- 13) Orringer MB, Orringer JS: Esophagectomy without thoracotomy: A dangerous operation?. J Thorac Cardiovasc Surg 85: 72—80, 1983