

食道噴門癌外科治療における開胸術の意義

九州大学第2外科

中村 輝久 井口 潔 杉町 圭蔵
 八板 朗 嶺 博之 奥平 恭之
 松坂 俊光 副島 一彦

EVALUATION OF ADDITIONAL THORACOTOMY IN THE SURGICAL TREATMENT OF THE ESOPHAGOCARDIAL CANCER

Teruhisa NAKAMURA, Kiyoshi INOKUCHI, Keizo SUGIMACHI, Akira YAITA,
 Hiroyuki MINE, Yasuyuki OKUDAIRA, Toshimitsu MATSUZAKA
 and Kazuhiko SOEJIMA

2nd Department of Surgery, Kyushu University School of Medicine

I. はじめに

食道噴門癌手術において、口側断端に癌の取り残しがないようにするには、癌の肉眼的辺縁から限局型で2cm、浸潤型（非限局型）では4cm以上離れて食道切除すべきことを報告してきた¹⁾。この条件をみたすためには開胸を必要とすることもあり、そうなると、リスクとか癌の腹腔内の進展状況などのからみあいでの治療切除施行の問題が複雑となつて、実際に開胸したものがどうか迷うことが少なくない。

われわれは最近10年間の下部食道噴門癌切除92例について、切除標本の検索結果と予後との関係を検討し、この問題に考察を加えたので報告する。

II. 検索対象

下部食道噴門癌の定義を食道癌取扱い規約²⁾にしたがつて、接合部より口側はEの範囲内、肛門側はCの範囲内にとどまるものとして、昭和40年から49年までの10年間に教室で切除した下部食道噴門癌92例を、食道へのかかりあいの程度で分類すると、E \geq Cの癌（以下ECとする）19例とC>Eの癌（以下CEとする）73例に分けられる。基本組織型の分類では、ECが腺癌12例に対して扁平上皮癌7例（36.8%）、CEではそれぞれ71例と2例（2.7%）であつたが、今回はとくに組織型の検討は行わないことにした。なお同期間に切除されたC限局

の上部胃癌59例を対照にえらんだ。

各群の手術成績は表1のように、治療切除率はEC 68.4%、CE 35.6%、C 72.9%、術死はEC 1例5.3%、CE 1例1.4%、C 0であつた。

開胸したものは、EC 10例開胸率52.6%（左側4例、右側6例）に対して、CE では17例23.3%（左側14例、右側3例）であつた。

表1 E \geq CとC<Eの手術成績の比較

	例数	治療 切除率	開胸率	術死率
E \geq C	19	13 (68.4)	10 (52.6)	1 (5.3)
C>E	73	26 (35.6)	17 (23.3)	1 (1.4)
C	59	43 (72.9)	0	0

治療成績の比較には癌の大きさがまず問題になる。そこで癌の大きさを切除標本上の平均長径で表わすと、EC 6.3cm（2~10.5cm）、CE 7.9cm（2.5~12.0cm）に対して、C 4.9cm（1.2~8.0cm）となり、単一領域を占めるCはCEの62%、ECの78%しかなく最も小さかつた。

食道は切除後の退縮が大きいことは周知であり、退縮率は20~40%といわれるが³⁾⁴⁾⁵⁾、教室の41例で計測すると、癌を含む切除食道の退縮率は生体内での長さの平均33%であつた。

* 第6回日消外大会シンポI
 下部食道癌の外科的治療—1

逆に標本での長さを1.5倍すれば生体内の長さということになる。以下に述べる癌の大きさとか食道の長さとかは、とくに断らない限り切除肉眼標本での長さとする、

III. 食道噴門癌手術における開胸の問題点

1. 安全な切除食道の長さ

われわれ¹⁾はかねてから、経腹的操作で癌切除と再建ができる切除食道の長さの限界を、腹腔内吻合で3cm、縦隔内吻合(この場合吻合が多少むずかしくなる)で5cmとし、これ以上は開胸を追加するようにしているが、それでも左開胸は8cmまで、それ以上は右開胸といった一応の方針で手術に臨んでいる。このような基準でもって実際どれ位食道を切除して、OWをどれ位の長さ確保できたかをみたのが表2である。すなわち、EC

表2 食道噴門癌手術における開胸の利点

E≧Cにおける開胸の利点

	開胸例 (10例)	非開胸例 (9例)
切除食道の長さ	平均5.8cm (2.0~11.0cm)	平均3.6cm (1.5~5.0cm)
OWの長さ	平均3.4cm (1.0~8.7cm)	平均0.9cm (0~1.5cm)
ow(+) ¹⁾ の程度	1/10 (10%)	3/9 (33.3%)

C>Eにおける開胸の利点

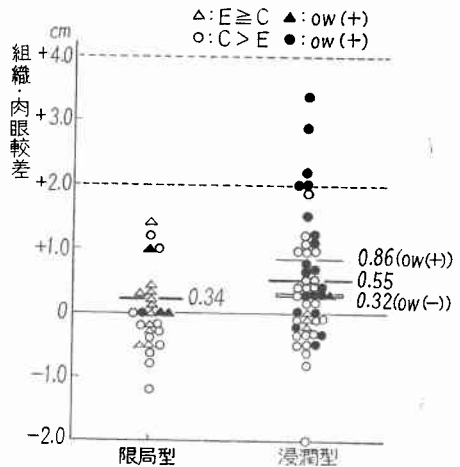
	開胸例 (17例)	非開胸例 (56例)
切除食道の長さ	平均5.5cm (4.0~7.5cm)	平均2.9cm (0.8~5.5cm)
OWの長さ	平均2.0cm (1.0~3.0cm)	平均1.5cm (0~4.8cm)
ow(+) ¹⁾ の程度	3/17 (17.6%)	17/56 (30.4%)

では開胸によつて食道を平均5.8cm切除できてOWを3.4cm確保できたが、開胸しなければそれぞれ3.6cm、0.9cmとなり、ow(+)¹⁾も開胸の10%に対して非開胸では33.3%となつた、一方CEでも、開胸によつて食道を5.5cm切除できてOWを2.0cm確保することができたが、非開胸ではそれぞれ2.9cm、1.5cmとなり、ow(+)¹⁾も開胸の17.6%に対して非開胸では30.4%であつた。開胸しなければならなかつたものは、もともと食道浸潤が長かつたからと考えられるが、開胸すれば食道を2.2~2.6cm余分に切除でき、ow(+)¹⁾の率も1/3~1/2に減少できたことになる。

開胸の第一の目的はいうまでもなく、食道を十分に切除してowを(-)にすることにるので、開胸後もow(+)¹⁾だつたら意味をなさない。

そこで術前X線で確めておいた癌の口側縁から何cm

図1 X線上の口側浸潤様式からみた切除標本の食道浸潤長の組織・肉眼較差



離れて切れればow(-)にできるかをみるために、さきにわれわれ¹⁾が発表したX線分類にしたがつて、食道浸潤様式を癌の口側辺縁の立ち上りの角度を90°を境にしてそれよりも急峻であれば限局型、緩慢であれば浸潤型というように2型に分けて、組織学上の口側浸潤が肉眼浸潤をどれ位口側に越えているかを、組織・肉眼較差としてあらわした(図1)。そうすると限局型では、この較差が全例1.5cm以内平均0.34cmとほとんどが1cm以内で、ow(+)¹⁾の危険もきわめて少なかつたのに較べて、浸潤型では2cm以内のものが89.9%と大部分が2cm以内にあるものの全体の43%がなおow(+)¹⁾であり、また2cm以上の5例もすべてow(+)¹⁾だつた。このことはやはり従来の主張通り、万全のためには浸潤型は肉眼的口側縁から4cm以上離して食道切除すべきだつたことを示している。この計算からゆくと、1cm以上食道にかかつた浸潤型はすべて開胸すべしということになる。しかし実際問題としては、後で生存率のところでも述べるが、この5例中4例が6cm以上の大きな癌でありしかも全例が腹部所見がすでにstage IVのnon-curative例だつたことを考えると、owのためだけで開胸してOWを4cm以上とる必要があつたかは問題である。縫合不全の問題を別にすれば、このような根治性に欠けるものでは生体内で腫瘍縁からせいぜい2cm離して切除すれば充分ではなかつたかと推定される。

われわれ¹⁾はまた、組織学的な食道浸潤様式をI型(粘膜圧排型)、II型(粘膜浸潤型)、III型(粘膜下層浸潤型)、IV型(筋層浸潤型)、V型(全層浸潤型)の5型に

表3 手術々式と術後合併症

手術々式		術後合併症					
		肺合併症	縫合不全	後出血	イレウス	腹膜炎	
E≡C 92例	開胸	胃全摘	1 (5.9)	6 (35.3)	1 (5.9)	0	2 (11.8)
		噴門切除	2 (20.0)	4 (40.0)	0	3 (30.0)	1 (10.0)
	非開胸	胃全摘	3 (5.6)	3 (5.6)	3 (5.6)	4 (7.4)	8 (14.8)
		噴門切除	2 (18.2)	1 (9.1)	0	0	2 (18.2)
C: 59例	胃全摘	1 (2.7)	2 (5.4)	1 (2.7)	4 (10.8)	2 (5.4)	
	噴門切除	1 (7.1)	3 (21.4)	0	0	1 (7.1)	
	胃切除	1 (14.3)	0	0	0	0	

分類しており、これに今回の症例のX線上の分類を当てはめると、限局型では60.7%が組織・肉眼較差が0に等しいI型であつたのに対して、浸潤型では術中判定のしにくいIII型すなわち粘膜下層浸潤型が47.4%で最も多く、V型23.7%、II型、IV型ともに13.2%の順で、I型は僅か2.6%しかなく切除線決定の困難さを示している。

なおX線上の口側浸潤型式に基本組織型で差があるかをみると、ECでは限局型が腺癌12例中9例75%、扁平上皮癌7例中6例85.7%と限局型が全体の80%を占めていたが、CEでは逆に腺癌71例中限局型23例32.4%、扁平上皮癌2例中1例50%と全体の32.9%しかなく、CEはECよりも食道切除線決定が困難との印象をうけた。

2. 再建術式と合併症

癌切除後の再建術式では、ECの19例では胃全摘、食道空腸吻合7例36.8%に対して、噴門切除9例47.4%、胃管による胸壁前食道再建3例15.8%と噴切が多かつたのに較べて、CE73例では胃全摘63例86.3%が大部分で、噴切は10例13.7%にすぎなかつた。対照のCはCEと同じ傾向にあつた。開胸すればow(+)を減少できるが開胸に伴うマイナス面も否定できない。そこでECとCEを一緒にして開胸と非開胸を比較すると、手術時間は非開胸の平均3時間40分に対して開胸が5時間35分と2時間ほど長くなり、出血時間も非開胸の平均770gに対して1,230gと開胸例で460g多くなつている。合併症発生率は非開胸30.3%に対して開胸55.6%であり、その内訳は表3の通りである。肺合併症は開胸の有無にあまり関係なく、術式別には噴切の約20%が胃全摘の約6%よりも多いが、20%以下というのはまず低い値といえ

よう。肺合併症は全く術死にはつながつていない。術中術後管理の発達した今日、2時間という時間差に一応目をつふれば、この程度(6時間以内⁹⁾)の手術では開胸の有無に拘らず肺合併症はあまり問題ないといえよう。

これに対して縫合不全は、年代的には比較的初期に多かつたが、胃全摘でも噴切でも開胸の側にそれぞれ35%、40%と、非開胸例の5.6%、9.1%よりもあきらかに高率にみられた。縫合不全と切除食道長には正の相関が認められ¹⁾、食道切除5cm以上に多く、吻合部の高さが関係しているようである。もう1つ問題になるのはow(+)と縫合不全の関係である。ow(+)で吻合すれば縫合不全が起りやすいというのは消化器外科の通説であるが、実際には前述のようにEC4例、CE20例の計24例のow(+)のうち、縫合不全は2例8.3%だつたのに較べて、ow(-)の68例では12例17.6%であつた。術中それなりの配慮があつたにせよ、ow(+)に必ずしも縫合不全が多くないという興味ある結果であつた。

IV. 予後を左右する因子の検討

1. 腹腔内因子

これまで癌の食道側浸潤型式を中心に問題点を述べたが、ここでは腹腔内所見から開胸の意義を考えてみたい。

まず治癒切除例で5年生存率をみると図2の左のように、EC0%、CE23.8%にくらべてCが61.6%と圧倒的によく、右の非治癒手術でも低率ながらこの順序であつた。その理由の中でまず思い当たることは、CにはEC、CEよりも小さい癌があつて進行度の進んでいない癌が多かつたからではないかということである。実際

図2 食道噴門癌の占居部位別術後生存率

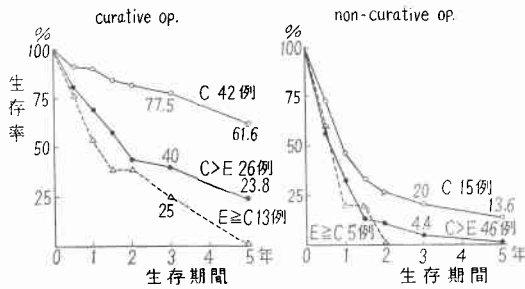
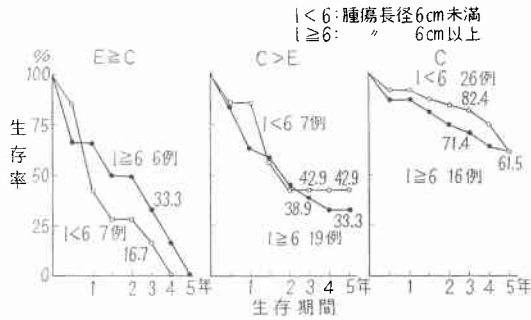
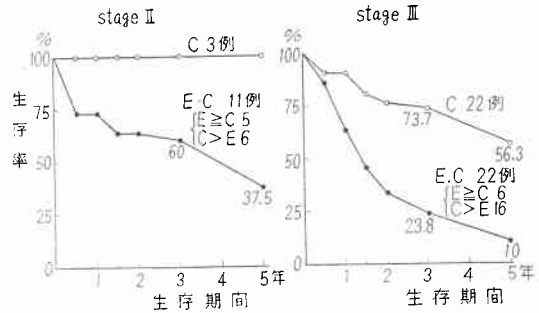


図3 食道噴門癌の大きさ別, 占居部位別術後生存率 (治癒切除例)



に背景因子をみても、漿膜(外膜)浸潤sのうち比較的軽度なs₀, s₁の占める割合は、Cで44.1%あるのにECでは31.6%, CEでは11.0%しかなく、またリンパ節転移nでも、n₀, n₁の占める割合はCで71.2%あるのに対してECで57.9%, ECで24.6%しかないことなどがこの推定を裏づけ、これが生存率の差としてあらわれたことはまず疑いない。したがって生存率の比較には同じ大きさの癌, 同じ stage 別に比較する必要がある。そこで癌の長径を6 cm未満と6 cm以上とに分けて治癒切除例の生存率をみると図3のように、同一占居部位内では6 cm未満でも6 cm以上でもほぼ同じ生存曲線であつたが、異なる占居部位すなわち、EC, CE, Cの相互間の生存率の差は依然として存在していた。すなわち大きい癌は大きいなりに、小さい癌は小さいなりに、Cが最もよく、CEこれに次ぎECが最も悪かつた。stage別に治癒切除例の5年生存率をみても同様であり、stage II, stage IIIでいずれもCがEC, CEよりあきらかにすぐれていた(図4)。このことはCが大きくなって接合部を越えたものがCEだと単純に解釈するには抵抗があり、むしろ癌が胸腔に足がかりをつけたことに一段と

図4 食道噴門癌の stage 別術後生存率

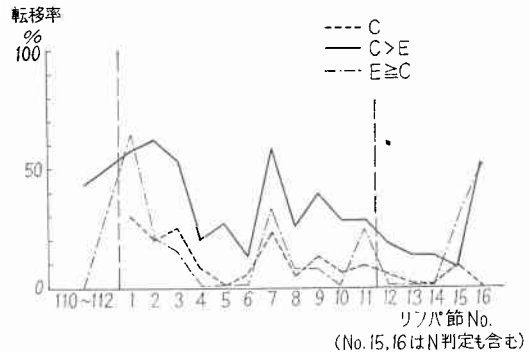


予後を悪くする原因がひそんでいるように思われる。もう一つの問題点は、癌の大きさ(長径)でも、s因子, stage, 合併切除率など癌の進行度を示す諸因子でも、ECがCとCEの中間に位置しているのになぜ生存率が一番悪いかである。C, CEには腺癌が多いのにECには扁平上皮癌が多いという組織学上の差異もあつて、真の解明は今後の問題であるが、この疑問を解く一つの鍵がリンパ節転移の中にひそんでいるように思われる。

2. リンパ節転移

まず癌占居部位別に腹腔内リンパ節転移をみると図5のように、予想通り傍噴門小弯(No. 1, 2, 3), 左胃動脈幹(No. 7), 腹腔動脈周囲(No. 9), 脾動脈幹(No. 11)など、いずれも病巣に近いところの転移率が高かつた。

図5 食道噴門癌の占居部位別リンパ節転移率

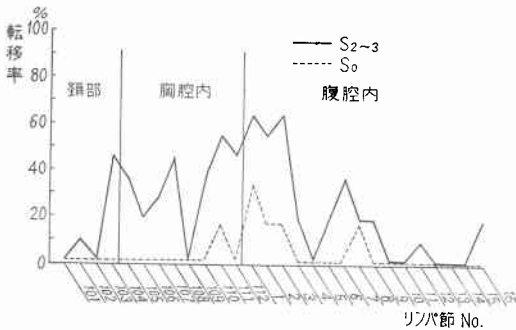


ECはCと同じ位の転移率であつたが、CEはCの約2倍であり、これはCEはCよりも平均1.6倍大きいこと、またECは胸腔内よりも腹腔内に占める容積が小さいことなどで説明できよう。ところが胸腔内のリンパ節転移は、たとえ高位で開胸したとしても十分な廓清がで

きにくいという解剖学上の制約があるが、われわれの開胸の症例の2/3を占める左開胸では、せいぜいNo. 110~112あたりの検索しかできないので、全例に系統的廓清ができたとはいいいにくい実情であり、胸腔内の転移率は必ずしも正確な値ではない。このため以下のようなモデル実験をおこなった⁷⁾。

家兎を開腹して接合部の上下を露出し、ショーブ乳頭腫由来でリンパ節転移傾向の強いV×2癌の細胞浮遊液を、腹部食道EaまたはCの粘膜下層に移植して2週間前後で屠殺し、頸部から腹部にいたる関連リンパ節への転移率をみた(図6)。17匹の実験結果を漿膜(外膜)浸潤s₀とs(+)に分けて転移率をみると、腹腔内では

図6 実験的腹部食道噴門癌の漿膜(外膜)浸潤とリンパ節転移(家兎, V×2癌, Ea 10匹, C 7匹)



s(+)はs₀の約2倍の転移率であり、転移の分布も臨床とよく似た曲線を示した。この実験で注目すべきことは、s₀では胸腔内転移はNo. 111の17.6%を除いて皆無だったが、s(+)になると20~50%の頻度で、傍食道、気管系に転移を来たしたばかりでなく、遠隔の頸部リンパ節No. 103にも47%の転移があつたことである。因みに教室の胸部下部食道癌Ei 21例の頸胸部リンパ節転移率をみると、No. 103, No. 105, No. 106が各11.1%, No. 107, 18.8%, No. 112, 15%となつており、Eiに隣接したEaに移植した実験癌にこのような転移をみても決しておかしくはない。癌が漿膜(外膜)を越えると急に遠隔のリンパ節転移が増加するという実験成績は示唆に富んでいる。われわれの症例のうち、漿膜浸潤s₂, s₃の多いCE, ECには胸腔内に取り残しのリンパ節があつたのではないかという危惧を抱かせるとともに、胸腔内リンパ節への対策が開胸側選択の問題とともに今後の課題の1つである。

3. 腹部所見の根治度からみた開胸の適応

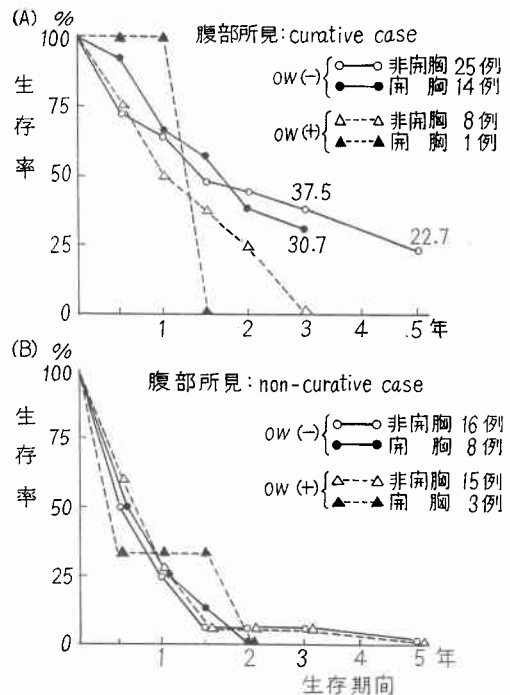
最後に術中、腹部所見がcurativeであるか non-cura-

tiveであるかによつて、開胸すべきであるか、あるいはあえて開胸しなくてもよいのではないかといつた決定を迫られることが少なくないので手術成績でこれのみをみよう。図7の(A)は、腹部所見がcurativeだつた場合に、ow(-)にするための開胸の努力が果して報われたかどうかを生存曲線でみたものである。白丸は開胸しなくてもow(-)にできたもの25例で、これの生存率が一番よくて3年生存率37.5%, 5年生存率22.7%であつた。黒丸は開胸によつてow(-)になし得たと考えられるもの14例で、前者とほぼ同じ生存率であつた。

一方、白の三角は開胸しなかつたためにow(+)になつたと考えられるもので、3年生存率で0となつた。この8例はもし開胸してow(-)に持ち込めたとしたら、おそらく黒丸の曲線まで生存率をレベル・アップできたと推定できるもので、ここに開胸の意義があるように思う。

ところが一方、腹部所見がnon-curativeならば図7の(B)のように、開胸してもしなくても、ow(-)でも(+)でも生存率に差はなく、1年生存率で約25%, 2年生存率10%以下、5年生存率0と、予後は腹部所見に

図7 食道噴門癌の腹部所見と術後生存率 (E ≥ C, C < E)



規定されることが多いようであつた。このような場合には ow (-) にするための開胸は意味が少なく、できれば開胸しないですむ最小限の手術がのぞまれる。この場合の開胸の適応は、開胸しなければ主腫瘍がとれない場合とか、再建術に無理があつて縫合不全の危険があるというような消極的な場合に限られよう。

因みに非治癒因子を分析すると、EC, CE の非治癒手術 52 例中、リンパ節転移に関するものが一番多く、「N のため」が 20 例 38.4%、「n > R」が 16 例 30.8% の合計 36 例 69.2% であり、次が「ow (+) によるもの」で、「ow (+) 単独」が 9 例 17.2%、「ow (+) と他の非治癒因子の合併」が 17 例 32.7% で合計 50% であつた。そのほかは「P 因子」17 例 32.1%、「S 因子」10 例 19.2%、「H 因子」7 例 13.5% などであつた。このうち ow (+) 単独による non-curative 9 例中 8 例 15.4% が、開胸で ow (-) になつていたらと悔やまれる症例であつた。

V. 考 察

下部食道噴門癌手術における開胸の適応は、口側切断端に癌の取り残しがないように十分に食道を切除するためとか、胸腔内リンパ節転移廓清をやり易くするなど、癌の根治性向上を目的にしたものを積極的とすれば、開胸すれば広い視野で安全に吻合できるという再建術の問題や、根治できそうもないが切除再建にはどうしても開胸しなければならぬというものは消極的な適応であろう。根治的切除のために積極的開胸を奨める意見が多く^{8) 9) 10) 11)}、浸潤が食道下端に達していると判断したら、躊躇なく開胸すべしといった積極論¹¹⁾までである一方、開胸によつて合併症がふえ、開胸しなければならないようなものは漿膜浸潤もリンパ節転移でも進行したものが多いため、何が何でも開胸というのは考えものという一種の消極論¹²⁾もある。以下教室例をもとに考察してみよう。

肉眼的癌辺縁から、どの位の長さ離れて食道切除すれば ow (-) にできるかという切除線決定の問題は、すでに議論しつくされた感じがあり、一般的には 3⁸⁾ ~ 5 cm^{5) 14)}、限局型で 2^{3) 4)} ~ 3 cm^{15) 16)}、浸潤型で 4^{3) 4)} ~ 5 cm^{15) 16)} といったものが多い。

癌が大きくなると食道浸潤の長さも長くなるといわれるが、教室例では、問題の多い浸潤型で、癌の長径 6 cm 未満ではすべて ow (-) であつたが、6 cm 以上の大きさになると約 50% が ow (+) であり、うち 80% が非開胸例であつた。だから ow に関する限り、開胸してでも 4 cm 以上離れて食道切除すべきだという年来の主張

は変わらない。

開胸するもう 1 つの理由は胸腔内リンパ節転移の廓清である。これについては前の問題ほど報告¹⁷⁾が多くないのは、両側開胸でもしない限り徹底的廓清がまず不可能だからだろう。吉川⁴⁾は癌切除後比較的早期の剖検 19 例で、8 例 42.1% に肺門、下部中部傍食道、後縦隔、気管分岐部、鎖骨上窩に転移を認めたが、背景因子別には、漿膜浸潤 (+) になると 50% 以上、腹腔内リンパ節転移では、n₀ で 20%、n (+) で 50% の胸腔内転移率であつたという。佐藤らは N₂ 以上に胸腔内転移が多く、肺門までこれを認めた¹⁸⁾ といい、左よりも右開胸を推奨している¹⁹⁾。われわれの V × 2 癌を用いる食道噴門部移植癌の検討でも、s₀ ではほとんど胸腔内転移はなかつたが、s (+) になると傍食道、気管系のみならず咽頭後リンパ節 (No. 103) まで高率の転移をきたした。これからゆくと、癌が小さくて、s も n も early stage のときは、胸腔内リンパ節転移を顧慮することなく、ow (-) にする努力さえすればよいと一まず考えられるが、教室の患者分布にみるように、6 cm 以上の大きな進行癌が 6 cm 未満のもの 3 倍もあると、実際問題として腹部所見が curative のときと non-curative のときで開胸の方針をどうすべきかが最大の焦点になる。幸いわれわれの経験では、開胸の demerit は手術時間と出血量だけであり、肺合併症などはあまり問題でなかつたので、腹部手術所見と予後との関係にしぼつて開胸の適応を考えると、腹部が curative なら癌の大きさに関係なく、ow (-) にするための積極的開胸はあきらかに生存率向上に役立つことが分つたが、non-curative ならば、ow (-) でも (+) でも、開胸してもしなくても、一樣に生存率は悪かつた。non-curative 因子別に何が予後を悪くしているかをみると、単独 ow (+) 例が S, N, P, H などの腹部因子によるものよりも長く生存する傾向にあり、逆にいえば予後は ow よりも腹腔内因子に左右されること大といえそうである。したがつて腹部が non-curative の進行癌もしくはそれに近い状態であれば、癌の肉眼型に関係なく癌辺縁から最小限 2 cm 位離れて食道切除し、あとは合併療法に期待するといった方針が妥当ではないかと考えられる。この場合の開胸の適応は再建術のやり易さで決定されることになり、教室での方針は 5 cm 以上の食道切除が必要な場合には開胸するようにしている。

VI. まとめ

1. 下部食道噴門癌手術で、ow (-) にするには、従来の主張通り癌の肉眼的辺縁から口側限局型で 2 cm、浸

潤型で4 cm 以上離して食道切除すべきだが、腹部所見とのかねあいでは、2 cm 離れて切除すれば充分のことが多い。

2. 腹部所見が curative ならば、癌の大きさに関係なく、ow (-) にするための積極的開胸は生存率向上に役立つ。しかし non-curative ならば開胸の有無、ow (+) (-) にかかわらず、一様に予後不良であった。

3. 今回の調査で、EC、CE 癌が対照にしたC癌にくらべて予後が悪かつたのは、癌が大きく、advanced stage のものが多かつたこともあるが、同じ大きさ、同じ stage 別にみても、やはりC癌よりも不良であった。胸腔内リンパ節の解明と対策が、今後の問題点の一つであろう。

文 献

- 1) 三戸康郎ほか：食道浸潤状況よりみた下部食道噴門癌の手術適応。癌の臨床，**20**：119—127，1974。
- 2) 食道疾患研究会編：食道癌取扱い規約，金原出版，東京，1973。
- 3) 犬尾修三：下部食道噴門癌の食道浸潤からみた手術適応に関する臨床病理学的研究。福岡医誌，**65**：676—699，1974。
- 4) 吉川正宏：下部食道噴門癌の食道側浸潤口側切除線ならびに胸腔内リンパ節転移に関する研究。日外会誌，**73**：460—476，1972。
- 5) 古畑 正：上部胃癌並びに食道噴門境界部癌の病理組織学的特殊性について—特に術前照射を中心として—。日臨外会誌，**36**：685—706，1975。
- 6) 中村輝久ほか：食道癌術後管理の問題点。日消外会誌，**6**：49，1973。
- 7) 嶺 博之ほか：V×2癌による実験的食道癌のリンパ節転移について。日胸外会誌，**23**：776，1975。
- 8) 赤倉一郎ほか：噴門癌の手術手技。外科診療，**11**：1423—1425，1969。
- 9) 綾部正大：胃上部（噴門）癌の手術。手術，**23**：1—7，1969。
- 10) 菱田泰治ほか：食道噴門癌の手術治療について。日胸外会誌，**15**：238—239，1967。
- 11) 内山八郎：外科療法。日消病会誌，**63**：963—969，1966。
- 12) 榊原 宣ほか：腹腔内手術の限界。日癌治会誌，**7**：137—138，1972。
- 13) 秋山 洋ほか：胃癌の食道進展型式。胃と腸，**7**：801—808，1972。
- 14) 梶谷 鑠：噴門癌の手術手技。外科診療，**11**：1428—1430，1969。
- 15) 西 満正ほか：噴門癌について—食道胃境界部癌の提唱。外科診療，**15**：1328—1338，1973。
- 16) 内田雄三ほか：噴門部癌の食道進展に関する検討。外科，**33**：1132—1139，1971。
- 17) 佐藤 博ほか：下部食道噴門癌の細胞診並びに遠隔成績の検討。外科治療，**19**：359—367，1968。
- 18) 佐藤 博：「手術上の問題点」における発言。日癌治会誌，**7**：140，1972。
- 19) 磯野可一：「胃全剝（含噴切）例における開胸例，非開胸例の病理組織学的検討」における回答。日癌治会誌，**10**：422，1975。