

下部食道噴門癌に対する根治手術

—再建術式と術後機能—

久留米大学第1外科

掛川 暉夫 山名 秀明 岩本 元一
陣 哲明 植田 正信

SURBICAL TREATMENT FOR LOWER ESOPHAGO-CARDIAC CARCINOMA RECONSTRUCTIVE METHODS AND POSTOPERATIVE CHANGES IN CARDIO-PULMONARY FUNCTION

Teruo KAKEGAWA, Hideaki YAMANA, Motoichi IWAMOTO,
Tetsumei CHIN and Masanobu UEDA

First Department of Surgery, Kurume University School of Medicine

索引用語：下部食道噴門癌，下部食道噴門癌再建術式，呼吸循環動態

はじめに

下部食道噴門癌の手術は右または左開胸，あるいは胸骨縦切開などにより十分な視野のもとに行うことが最善であることは当然のことといえる。しかしその反面，開胸等の多大な手術侵襲が加わると生体に及ぼす影響は大となり，手術療法において最も避けなければならない術後合併症や手術直接死亡が増加しやすい懸念が生ずる。したがってこの部の病巣切除後における再建術式と術後機能を述べるに際し，まず過大侵襲に対する生体反応，特に右または左開胸，開腹等による呼吸循環機能の変化を検討することは術後早期の機能において極めて重要なことである。かかる観点から，今回はこれらの点を中心に報告する。

検討症例と手術々式

著者が久留米大学第1外科に着任した昭和55年から59年1月までの約4年間に経験した下部食道噴門部癌切除例は145例であり，このうち下部食道癌(Ei, Ea)²⁾が24例，CEを含む胃上部癌³⁾が121例であった。まずこれら切除例の性別をみると男性が103例と70%を占め，年齢分布では50歳代が最も多く，次いで60歳代，70歳代の順であったが，70歳代以上の高齢者が31例

(21.4%)に認められた。また50歳代，60歳代の症例に各々43%，52%に開胸が行われているが，70歳以上でも13例(42%)に開胸術が施行されている。次に手術々式についてみると表1に示すごとく，下部食道癌では

表1 下部食道噴門癌の切除再建術式

(1980~1984.1)			
下部食道癌	24例(16.6%)		
①右開胸開腹			
胸腔内食道胃吻合	5例		
食道亜全摘，胸骨後経路胃管再建(結腸)		15例	
②左開胸開腹			
胸腔内食道胃吻合	3例		
食道亜全摘，胸骨後経路胃管再建		1例	
胃上部癌	121例(83.4%)		
①右開胸開腹	食道空腸吻合	Roux-Y	1例
②左開胸開腹	食道空腸吻合	Interposition	3例
		Roux-Y	33例
	噴切食道胃吻合		4例
③胸骨縦切開開腹			
	食道空腸吻合	Roux-Y	3例
	噴切食道胃吻合		1例
④開腹単独			
	食道空腸吻合	Roux-Y	51例
		Interposition	15例
	噴切食道胃吻合		5例
	噴切空腸間置移植		3例
	blunt dissection 後縦隔経路結腸再建		2例

* 第4回卒後教育セミナー・下部食道噴門癌に対する根治手術

<1984年5月9日受理>別刷請求先：掛川 暉夫
〒830 久留米市旭町67 久留米大学医学部第1外科

右開胸開腹が20例と大半を占め、左開胸開腹はわずか4例である。右開胸開腹例では下部食道部分切除後に胸腔内食道胃吻合術施行が5例、胸部食道全摘後に胸骨後食道胃吻合術施行が14例で食道結腸吻合術が1例と食道亜全摘が15例(75%)を占めていた。左開胸例では下部食道部分切除による胸腔内食道胃吻合術3例、食道亜全摘で胸骨後食道胃吻合術が1例であった。一方、胃上部癌(CE, C, CM)³⁾では121例中右開胸開腹1例、左開胸開腹40例と開胸例は41例(34%)であり、その殆んどが左開胸であった。胸骨縦切開例は4例で、開腹単独例は76例(63%)と最も多かった。

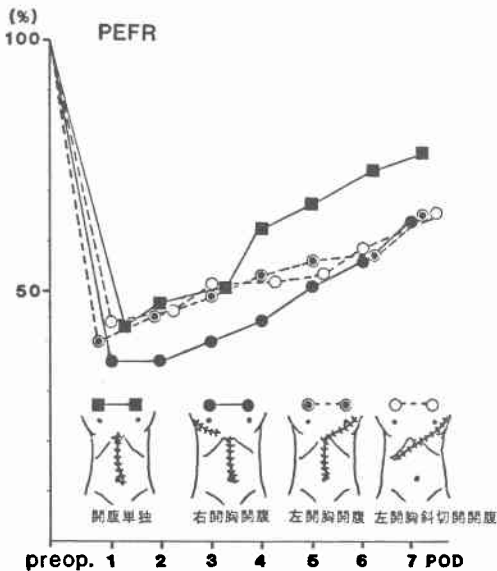
手術成績

手術直接死亡は145例中6例(4.1%)であったが、死亡原因となった術後合併症についてみると縫合不全が16例(11.0%)と最も多く3例が死亡している。次いで肺炎(4.1%)、横隔膜下膿瘍(3.4%)の順であり、約半数に開胸術が行われているにもかかわらず肺合併症は食道癌の3例(2.1%)のみで、これによる直接死亡は1例であり、下部食道噴門癌においてはアプローチ別、再建術式別による術後合併症発生頻度には顕著な差は認められなかった。

術後の呼吸循環動態(臨床的検討)

術後早期の機能面で最も重要となる呼吸循環動態の変化を分析し検討してみた。図1は到達経路別にみた呼吸機能の変化を呼出時最大気流量(PEFR)のみたものであるが、右開胸開腹群が術後1~5日にかけて最

図1 到達経路別にみた呼吸機能変化



も低値を示しているのに対し、開腹単独群は術後4日目より他の群と比べて高値を示しており、術後7日目でも術前値の80%近くにまで改善している。一方、左開胸正中切開々腹群と腹直筋横切群はほぼ同様の変化を示しており、両術式間に差はみられなかった。これらの傾向は努力肺活量(FVC)による測定でも同様であった(図1)。次に右開胸群と左開胸群について術後の心肺動態変化をSwan-Ganz catheterにより経時的に測定したところ、図2に示すごとく肺動脈圧(PAP)、肺動脈楔入圧(PWP)、肺血管抵抗(PVR)のいずれも右開胸群が高値を示し、呼吸動態示標としてのPaO₂、A-aDO₂も右開胸群がより不良な値を示した(図2)。

次に切除範囲による侵襲の違いを検索するため、胸部食道全摘群、下部食道切除群、開腹のみによる胃全摘群の3群に分けて呼吸循環面におよぼす影響を検討してみた。まず呼吸動態の変化をPEFR, FVCでみると図3に示すごとく3群とも術後1日目に著明な低下を示すが、胸部食道全摘群でその低下が最も強く、回復傾向をみても最も不良であった。それに対して開腹胃全摘群は低下も少なく回復状態も良好であった。しかし同じ右開胸でも下部食道部分切除群では食道全摘群に比べて低下も少なく回復傾向も良好であった(図3)。またSwan-Ganz catheterにより胸部食道全摘群

図2 開胸別にみた心肺動態変化

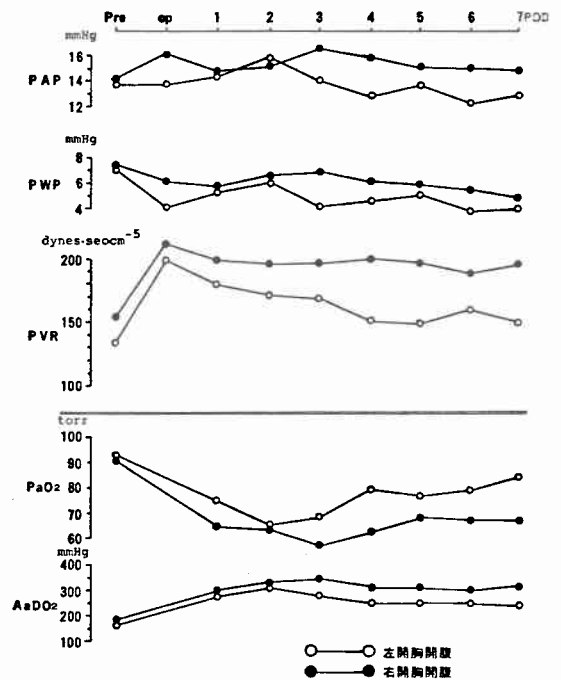
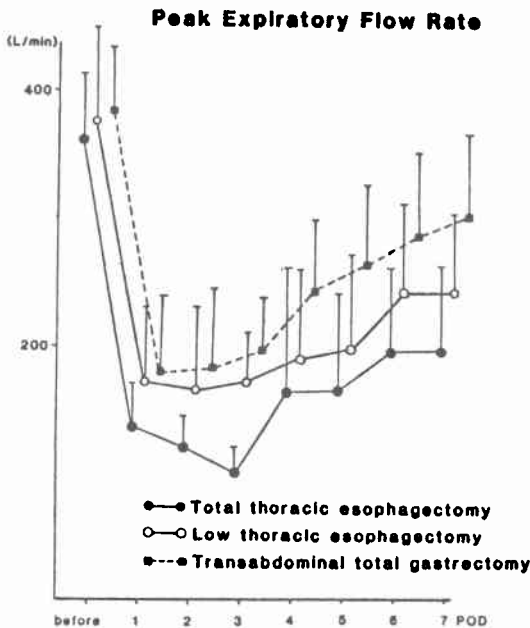


図3 切除範囲別にみた呼吸機能変化



食道切除群はPAP, PWP, PaO₂, A-aDO₂, Q_s/Q_tの上昇もしくは低下がピークとなるのは術後2日目と胸部食道全摘群と比べて1日早く, またその後の回復も速かった(図4).

術直後の呼吸循環動態 (実験的検討)

開胸術や胸部食道全摘術などが術直後の呼吸循環動態にどのような影響をもたらすかについて実験的検索を行った。雑種成犬を用い開胸のみの操作を行った開胸単独群(G-1),胸部食道ならびに肺門周囲剝離群(G-2),胸部食道全摘および気管・気管支周囲剝離群(G-3)の三つの手術侵襲の異なった群を作成し,肺抵抗(RL),肺コンプライアンス(CL),肺内血管外水分量(EVLW)を測定した。まず肺抵抗の変化をみると図5に示すごとく術後10分では3群間に差はみられないものの30分では単開胸のG-1に比べてG-2, G-3の上昇が著明で,60分ではG-1が約50%の増加に留まったのに対してG-2, G-3はそれぞれ約70%, 90%の増加を示した。CLもRLとはほぼ同様の変化を示したが,RLに比べてより早期からの低下が認められた(図5)。またEVLWの変化をみると図6に示すごとくRLと類似の上昇を示しており,G-1に比べてG-2, G-3は明らかな増大を認めた(図6)。

と胸部下部食道切除群の循環動態変化をみると図4に示すごとく両群間に顕著な差は認められないが,下部

図4 食道切除範囲別にみた心肺動態変化

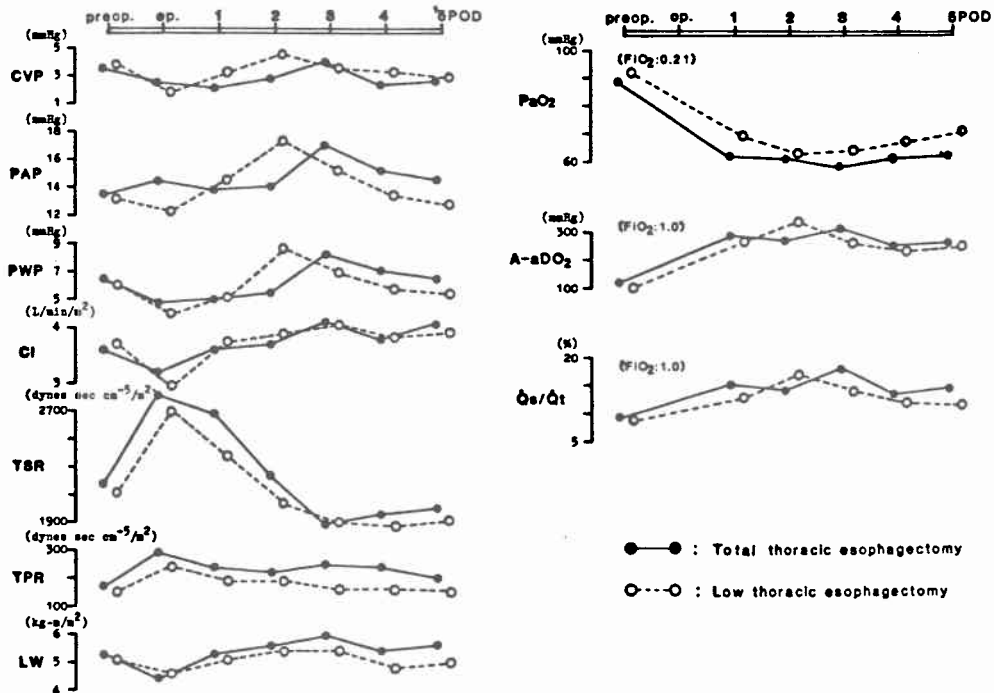


図5 侵襲度別にみた術直後の呼吸機能変化

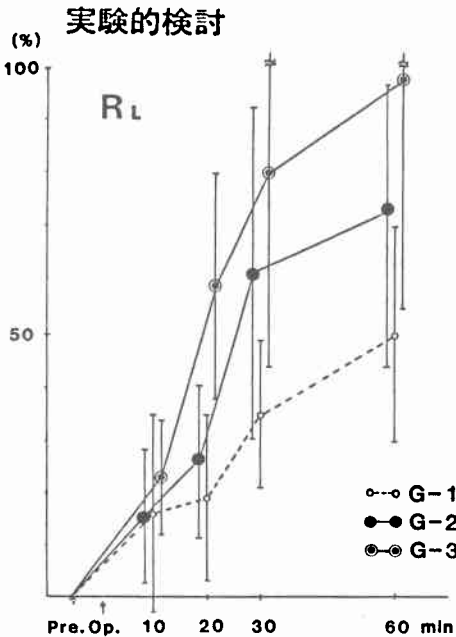
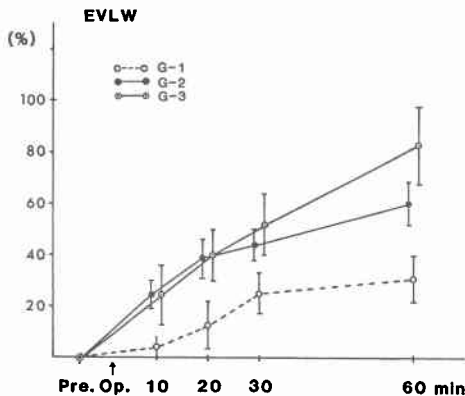


図6 侵襲度別にみた術直後の肺内血管外水分量変化



考 察

下部食道噴門癌はその解剖学的位置関係からみても分るように外科治療に際して多くの問題がある。本症に対する切除術式は癌の占居部位や浸潤程度などによりおのずと異なり、再建術式も切除範囲によって決定されることなどから多種多様である。しかしながら癌に対する治療の原則には変りはなく、適切で十分な病巣切除とリンパ節郭清ならびに再建術が安全に施行されなければならない。下部食道噴門癌に対する術式としては、C領域のみに局限した比較的早期な癌は別として、開胸もしくは胸骨縦切開を付加した切除再建術

式が望ましいことはいうまでもない。しかしその一方では開胸などの侵襲が付加されることにより手術の安全性が損われるのではないかと懸念も当然生じてくる。私どもは下部食道癌に対しては当然のことながら全例に開胸開腹術を施行したが、胃上部癌に対しても4割近くの症例に開胸もしくは胸骨縦切開術を施行している。これら治験例で再建術式と合併症について検討したところ、比較的高齢者が多く、経口摂取不良に起因する低栄養も加わり、術前より high risk にあるこれら症例も再建術式別による差はあまりみられなかった。そこでさらに詳細に検討するため、術後早期の機能面で最も問題となる呼吸循環動態の変化について検索してみた。まず到達経路別に呼吸機能変化を PEFR と FVC で検索したところ、同じ開胸群でも右開胸と左開胸で差がみられ、Swan-Ganz catheter による心肺機能の検索でも左開胸例に比べて右開胸例が不良な値を示した。この理由として、同じ下部食道噴門癌の手術でも右開胸例には食道亜全摘群が多く含まれており、上縦隔にまで手術侵襲が及んだ症例が多かったため、その影響が術直後の呼吸循環面に強く作用しているものと考えられた。そこで上縦隔に手術侵襲が及ぶ胸部食道全摘群と及ばない下部食道切除群、更には開腹のみによる胃全摘群の3群で PEFR と FVC により呼吸機能変化について比較してみた。すると同じ右開胸でも上縦隔に手術侵襲の及ばない下部食道切除群が胸部食道全摘群に比べて呼吸機能の低下は軽度であり、また Swan-Ganz catheter により得られたデータで両群を比較しても顕著な差は認められないものの下部食道切除群の方が心肺機能への侵襲は軽度な傾向がみられた。このような術後の呼吸循環機能障害の原因として開胸開腹による呼吸筋の運動制限の結果、吸気量の治減少や呼出に必要な肺内ガスの圧縮不良などが考えられるが、胸部食道全摘群が特に悪い値を示したことは胸部食道全摘にともなう広範囲な肺の機能的圧迫や上縦隔にまで及ぶリンパ節郭清などによる肺リンパ液の流出障害、更には自律神経の切離など種々の因子が考えられる。そこでこれらの疑問点を解明する目的で雑種犬を用いた実験的検索を行って見た。術直後の呼吸循環動態変化を肺抵抗、肺コンプライアンス、肺内血管外水分量の測定により検討したところ、開胸術のみでもこれらの値はある程度悪化するが、これに肺門や気管・気管支周囲の剝離、さらに食道切除が加わると心肺動態に多大な影響をもたらし、肺リンパ液量増大や流出障害により肺間質の水分量は飛躍的

に増加するとともに肺抵抗や肺コンプライアンスも著明に増大もしくは低下するものと考えられた。さらにこれら手術侵襲に対する生体反応の変化を体液性因子の面からも検討してみた。今回は紙面の関係で詳細に報告することはできないが、われわれの検索データ¹⁾によるとレニン-アンジオテンシン系やカテコールアミンなども胸部食道全摘術などの上縦隔に手術侵襲のおよぶ術式が最も強い反応を示し、生体に対する侵襲の大きさが窺われた。また chemical mediator としてのセロトニンやヒスタミンの測定においても類似の結果が得られた。

これらの呼吸循環面を中心とした検討結果から、開胸操作が心肺に及ぼす影響は全くないとはいえないが、むしろ上縦隔にまで手術侵襲が加わるか否かが重要であり、例え開胸となっても上縦隔に侵襲の及ばない下部食道噴門癌の切除再建術式では開腹単独例と比

べてそれ程強い影響はないものと考えられる。したがって本症に対する術式の選択に際しては、癌腫の局在からみていかなるアプローチで行うことがより良い視野で十分な切除郭清と再建術が行いうるかを考えることが優先されるべきであり、そのことがむしろ根治性の面ばかりでなく確実な吻合操作にも繋がり、術後の重篤な合併症の発生も防止できるものと考えている。

文 献

- 1) 掛川暉夫, 山名秀明, 井手口亮ほか: 中下部食道手術後合併症. 山村秀夫, 草間 悟編, 食道・胃・腸, 術前術後の合併症マニュアル第 VIII 巻, 東京, 日本メディカルセンター, 1983, p51-71
- 2) 食道疾患研究会編: 臨床・病理. 食道癌取扱い規約. 第10版, 金原出版, 東京, 1979
- 3) 胃癌研究会編: 外科・病理. 胃癌取扱い規約. 第10版, 金原出版, 東京, 1979