

下部食道噴門癌の治療 とくに手術死亡の減少を目的として

群馬大学第2外科教室

鈴木 茂	塩崎 秀郎	佐藤 和徳
北条 靖	関 博	中島 靖児
宮本 幸男	永井 伊津夫	伊津野 脩
東郷 庸央	金野 恒明	佐藤 泰平
三島 敬明		

**THERAPY OF LOWER ESOPHAGEAL
CARDIAL CANCER—WITH SPECIAL REFERENCE TO THE PURPOSE
OF REDUCING THE OPERATING DEATH—**
**Shigeru SUZUKI, Hideo SHIOZAKI, Kazunori SATO, Yasushi HOHJO,
Hirosaki SEKI, Seiji NAKAJIMA, Yukio MIYAMOTO, Itsuo NAGAI,
Osamu ITSUNO, Yasushi TOGO, Tuneaki KONNO, Yasuhira SATO,
Takaaki MISHIMA**

Second Department of Surgery, Gunma University School of Medicine

I はじめに

最近の外科学術の進歩普及は目覚ましく、かつては特別な専門家の手にゆだねられていた食道癌の手術も今では全国的に多数の施設で行われるに至った。このように普遍的となつた食道癌の手術も、胃切除術に比較すれば、未だなお直接死亡の原因となる術後合併症惹起の危険を多くふくんでおり、健全なる社会復帰の可能性についても幾多の問題を残している。

われわれは昭和29年10月以来の群馬大学第2外科教室における食道噴門癌症例について検討したところ、直接死亡の原因となる術後合併症は縫合不全、出血ショック、肺合併症などがあげられ、手術成績はかまばしくないため、その予防対策として手術器械の改良、切開創の一定化を行つた。手術器械の改良としては食道鉗子の改良、胃管縫合器の作製であり、手術創の一定化は開胸開腹の場合に腹部正中創とは別個に右後側開胸を行うように画一化したところ、過去4年間に切除した35例の下部食道噴門癌ではいちじるしい手術成績の改善がみられたので報告する。

II 直接死亡の原因

昭和29年10月以後の群馬大学第2外科における食道噴

表1 食道噴門癌症例
群大2外 昭和29. 10~48. 5

占居部位	入院例数	手術例数	切除例数	入院切除率	手術直死
Ce	4	2	1	25%	0
lu	16	12	4	25%	3
lm	32	23	12	37%	3
Ei	22	22	15	68%	5
Ea, EC E-C, CE	37	35	26	70%	5
C(CM)	65	61	38	58%	12
計	176	155	96	54%	28 (18%)

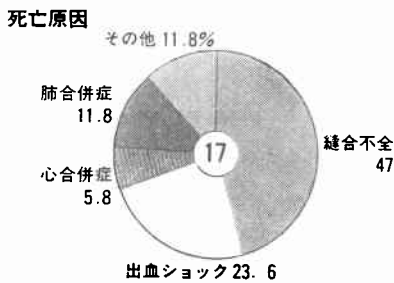
門癌症例は表1のごとく、入院176例、手術155例、切除96例、切除率54%、手術直死28例、直死率18%である。占居部位で最も頻度の高いのは下部食道噴門癌症例であるが、昭和29年10月より昭和45年2月までの症例では表2に示すように入院78例、切除47例、切除率60%、切除直死17例、切除直死率36.1%と約3分の1の死亡例をみていた。

この率の高い直接死亡の原因はいつたい何に起因しているのだろうか。種々なる因子が関与して死亡に結びつくとは、その直接原因となるものを拾いあげてみる

表2 下部食道・噴門癌症例
群大2外 昭和29. 10~45. 2

占居部位	入院症例	切除例	切除率	切除直接死亡例	切除直接死亡率
E	22	10	46.5%	4	40.0%
Ea, EC E=C, CE	16	9	56%	6	66.7%
C(CM)	40	28	70%	7	25.0%
計	78	47	60%	17	36.1%

図1 下部食道・噴門癌の直死の原因
(1954. 10~1970. 2)



と、図1にみられるように直接死亡17例のうち、縫合不全を原因とするもの8例(47%)、出血ショック4例(23.6%)、肺合併症2例(11.8%)、心合併症1例(5.8%)、その他2例(11.8%)となつている。

術前検査所見と直接死亡との関係を検討してみると、術前貧血の有無を Hb80%を境にして80%以上では33例中13例(39.4%)、80%以下では13例中4例(30.3%)が直接死亡で両者の間にいちじるしい差はない。心電図では異常のみられないもの27例中10例(37.0%)、異常のみられるもの8例中3例(37.5%)が直接死亡で心電図の異常の有無と直接死亡との関係はない。腎機能では障害のないもの27例中10例(37.0%)に直接死亡がみられ、障害のみとめられた7例に1例の死亡例もみられない。肝機能検査では正常機能の34例中11例(32.3%)に、軽度または中等度障害の12例中6例(50%)に直接死亡がみられ、肝機能検査において機能障害と直接死亡との相関がわずかにみとめられたにすぎない。

直接死亡ともつとも密接な関係を示すと思われるものは出血量ならびに手術当日の輸血量である。表3にみられるように術中出血量が1,000ml以下では18例中5例(27.8%)、1,001~2,000mlでは19例中7例(36.8%)、2,001ml以上7例中5例(71.4%)と出血量の増加とともに直接死亡が漸増する傾向にあり、とくに2,000ml以上では危険度の極めて高い事を示している。また術

表3 出血量と直接死亡(1954. 10~1970. 2)

出血量(ml)	死亡例	生存例	直接死亡率
~500	1	1	50%
501~1000	5	13	27.8%
1001~1500	7	12	36.8%
1501~2000	5	7	71.4%
2001~	5	7	71.4%

中術後の出血量を勘案させる手術当日輸血量では1,000ml以下は8例中死亡例なし、1,001~2,000mlでは26例中10例(38.5%)、2,001ml以上11例中6例(54.5%)の死亡例であり、2,000ml以上では半数が直接死亡に陥つている。

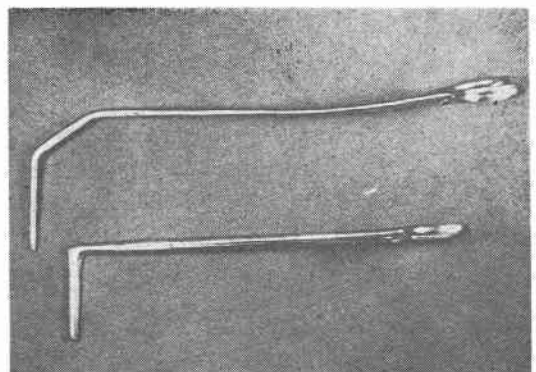
III 直接死亡の予防対策

このように直接死亡の原因としては縫合不全、出血ショック、肺合併症などがあげられ、その予防対策としては当然の事ながら外科手術の基本である出血量の減少、手術時間の短縮、手術野の汚染防止があげられる。また吻合臓器の血液循環を良好に保ち、吻合部に緊張の加わらぬ工夫が必要であろう。

われわれは外科手術をより普遍的なものとする事を目的として、とくに下部食道噴門癌の場合は(1)食道鉗子の改良、(2)胃管縫合器の作製、(4)切開創の一定化を中心として4年間にわたり励行してみた。

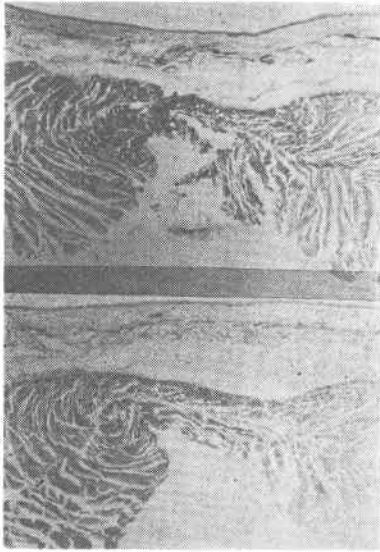
(1) 食道鉗子の改良: 図2にみられるように新しい食道鉗子は柄の長さを十分に長くして、柄と食道把持部の角度を鈍角にひらいて偶角部の吻合に支障をきたさないようにしてある。また食道把持部を柄に対してひねりを加え、助手は食道鉗子を支持するだけで食道後壁がも

図2



下方が従来の直角型食道鉗子。
上方が新しい食道鉗子で柄の長さが長く、柄と食道把持部の角度は鈍角にひらいている。

図3 食道壁の圧挫試験



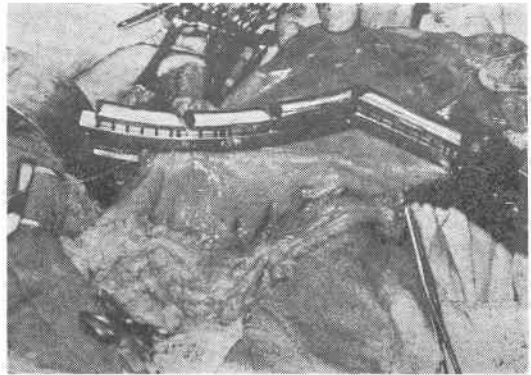
上方が従来の食道鉗子によるもので、筋層、粘膜下層の圧挫断裂がいちじるしい。
下方が新しい食道鉗子による圧挫であるが、粘膜下層は保存されており、筋層も圧縮されているが、断裂していない。

ちあがるようになっていいる。食道把持部は可及的狭くし、鉗子の腰を柔らかくして食道壁の挫滅を極力さけるようにした。把持部の内面は溝が十字型に切つてあり、食道壁が滑脱する事を防止しており、事実、現在までに食道がすべり抜れたり、鉗子のはづれたりした事はない。

犬の食道を用いた圧挫試験では図3にみられるように従来の直角鉗子では粘膜は保存されているが、筋層、粘膜下層の圧挫断裂が著しい。しかし新しい食道鉗子では挫滅の程度が軽減されており、粘膜、粘膜下層は保存され、筋層は圧迫されているが断裂していない。また食道を強くはさんで、その末梢側を切離し、10分間経過してから鉗子をはずした直後の動脈撮影により、鉗子把持部より断端までの細血管が充分に開通している事が認められた。このように改良型食道鉗子では食道壁の挫滅が少なく、後壁吻合を必要とする時間内では細血管の血行保持も充分であることが証明され、縫合不全の予防に充分役立つ事が認められた。

(2) 胃管縫合器の作製：すでに古くから食道との吻合臓器として血液循環の豊富な残胃が用いられてきた。しかし残胃全体を用いるのは逆流性食道炎の発生頻度が高いのを欠点とされてきた。このためにわれわれは胃酸分泌を減ずるため小弯側を広汎に切除し、残胃の食物貯

図4



大弯線に平行した彎曲をもつ胃管縫合器を胃にかけているところ。1回の圧挫で、内容漏出のない細胃管の形成が可能である。

溜能を廃して通路としてのみ利用することとし、右胸腔内へ挙上が可能となるための大弯側細胃管を作る事を試みた。ペットの胃腸縫合器では小弯側の広汎切除はかなわず、吻合部断端の口径が一定にならないという不便な点がある。また手縫法では長い胃管が作られる反面、その設計には熟練を要し、出血量の増加、手術野の汚染、手術時間の延長は避けられないと思う。

そこでわれわれは図4にみられるような大弯線に平行した曲線をもつ胃管縫合器を試作した。縫合に用いるU型のクリップは従来の真鍮から細くて硬度、弾性、引張りの強いステンレスSUS27にきりかえた事により、充分の止血効果が得られ、一回の圧挫で内容漏出のない、吻合口径が一定になる大弯側胃管が作製可能となつた。

胃管への供給動脈は右胃大網動脈1本で充分であり、食道との吻合部では他の臓器におけるような腸間膜は必要でなく、大弯リンパ節、幽門下リンパ節に転移を認めない場合には胃管使用が選択されるべきであり、そのためには噴門癌の好発部位である小弯側の広汎切除が可能で、出血量、手術時間、汚染などの対策としての胃管縫合器の使用が便利であると思われる。

(3) 切開創の一定化：従来、下部食道噴門癌の切開創は図5左のように上腹部正中切開から左上方に延長して開胸する方法が多く用いられてきた。しかしこの方法では左肋骨弓、横隔膜を同時に切離するため、術後の呼吸障害の原因となり、時には難治性の肋軟骨壊死を併発することがある。また手術野は深く、術中に心臓を圧排しなければならず、手術操作の不如意から出血や縫合不全を誘発しやすいと思われる。

図5 開胸法の得失 (1954. 10~1970. 2)

	開腹よりの延長開胸	開腹と後側開胸を分ける
肋骨弓、前方肋間筋 横隔膜 心臓 手術野 術中体位変換	欠点 切離する (呼吸障害が多い) 肋軟骨壊死 術中圧排する 深い(出血・縫合不全の原因) 変換なし	利点 切離しない 呼吸障害が少ない 圧排しない 浅い 2回行なう

このため、過去4年以来、手術創は全例に図5右のように開腹創と開胸創を別個に行うよう改めた。この方法では前方の肋間筋や肋骨弓を切離しないため術後の呼吸管理が容易であるばかりでなく、手術野は浅く、手術操作が容易になる利点をもっている。欠点となるのは術中の体位変換が必要な事であるが、腹部、胸部ともに手術操作が約2時間を要するため、手術器具、手術衣の汚染をきたす機会も多く、体位変換の時間を利用して交換を行っている。

IV 手術成績

このようにして昭和44年以降の下部食道噴門癌35例にこの方針を適用したところ、Stageの進んだ高令の患者を対象としながらも、表4にみられるごとく開胸開腹群の14例では手術死亡はなく、術後経過は良好であり、開腹群21例のうち直接死亡は術後2日に急性肺水腫で死亡した脾臓合併切除の61才男性の1例のみである。また縫合不全はCE症例でありながら75才の高令ゆえに開腹のみで脾臓を合併し、切除を行つた1例にみられたが、空腸瘻造設により救命しえた。このように縫合不全の発生率は低下し、肺炎などの合併症の発生頻度も少なく、手術成績の改善はいちじるしいものがある。

術中出血量は標準術式としてR₂以上の郭清を目標としているため、やや多い傾向にあるが、図6にみられるように開胸開腹群で501-1,000ml 7例、1,001-1,500ml 6例、1,501-2,000ml 1例となつている。開腹群では0-500ml 5例、501-1,000ml 8例、1,001-1,500ml 4例。(うち直接死亡1例)、1,501-2,000ml 2例、2,500ml以上1例となつている。

術後出血を勘案させる手術当日輸血量は図7にみられるように開胸開腹群で501-1,000ml 2例、1,001-1,500ml 4例、1,501-2,000ml 8例であり、開腹群では500ml以下1例、501-1,000ml 11例、1,001-1,500ml 3例、1,501-2,000ml 4例(うち直接死亡1例)、2,500ml以上1例である。開胸開腹群では2,000ml以内、開腹群では1,500ml以内にとどまるものが多

表4 下部食道噴門癌
食道胃管吻合例(開胸開腹群)
群大2外 昭和44~48. 5

No.	姓	年齢	性	占居部位	Stage	腫瘍長径	合併切除	術後経過
1	野口	68	♂	E	II	2.7cm	—	良
2	林	76	♂	E	III	5.7	—	良
3	橋本	68	♀	E	III	6.5	—	良
4	黒岩	64	♂	E=C	IV	9.0	—	良
5	柴田	74	♂	E ₁	I	4.0	—	良
6	根岸	52	♂	E=C	III	12.0	—	良
7	田中	52	♀	E ₁	III	25.0	—	良
8	石坂	40	♀	E ₁	I	3.8	—	良
9	強瀬	57	♂	E ₁	II	7.0	—	良
10	清水	47	♂	CE	III	7.5	脾	良
11	黒岩	65	♂	EC	III	5.3	—	良
12	岩崎	61	♂	CE	II	8.5	—	良
13	福田	32	♀	E=C	III	10.0	—	良
14	狩野	38	♀	E=C	I	7.0	脾	良

下部食道噴門癌
食道胃管吻合例(開腹群)
群大2外 昭和44~48. 5

No.	姓	年齢	性	占居部位	Stage	腫瘍長径	合併切除	術後経過
1	大塚	56	♀	CE	III	4.7cm	—	良
2	塚原	62	♀	C	III	3.5	—	良
3	浅岡	51	♂	C	I	4.5	—	良
4	山田	61	♀	C=E	III	4.6	脾 脾	良
5	長谷	29	♂	C	III	7.5	脾、胃、大腸	良
6	茂木	68	♂	CE	IV	6.0	脾 脾	良
7	小島	68	♂	CE	III	2.0	脾 脾	良
8	狩野	65	♂	E=C	IV	4.5	脾 脾	良
9	松井	75	♂	CE	III	8.0	脾	縫合不全
10	小池	52	♂	C	I	2.3	—	良
11	坂田	61	♂	C	III	10.0	脾 脾	直接死亡
12	梅沢	62	♀	CE	I	2.7	—	良
13	福田	55	♀	CE	III	5.0	脾 脾	良
14	金井	68	♂	CE	IV	6.4	—	良
15	林	43	♂	CE	IV	9.0	—	良
16	西船	46	♂	CE	III	8.5	脾 脾	良
17	桜井	55	♀	C	II	4.0	—	良
18	上原	37	♀	C	II	5.0	—	良
19	内田	63	♂	C	IV	7.2	脾、胃、大腸	良
20	内田	62	♀	CE	III	8.0	—	良
21	井野	65	♂	C	I	3.5	—	良

図6 下部食道噴門癌手術と出血量
群大2外 昭和44~48. 5

●:生存例
X:死亡例

出血量(ml)	開胸開腹群	開腹群
0-500		●●●●●
501-1,000	●●●●●●●	●●●●●●●
1,001-1,500	●●●●●●●	X●●●●
1,501-2,000	●	●●
2,001-2,500		
2,500以上		●

図7 下部食道噴門癌手術と手術当日輸血量
群大2外 昭和44~48. 5

●: 生存例
X: 死亡例

輸血量(ml)	開胸開腹群	開腹群
0-500		●
501-1,000	●●	●●●●●●●●●●
1,001-1,500	●●●●	●●●●
1,501-2,000	●●●●●●●●●●	X●●●
2,001-2,500		
2,500以上		●

表5 最近5年間の下部食道噴門癌症例
群大2外 昭和43~48. 5

占居部位	入院例数	非手術	処置手術	療效	切除例数	手術療法
Ei	10	0	0	0	10	0
Ea, EC E, C, CE	28	1	2	3	22	0
C	24	1	8	3	12	1
合計	62	2	10	6	44	1

入院切除率……44/62:70%
切除直死率……1/44:2.2%

図9 食道胃管吻合術後調査(2)
—20症例—
群大2外 昭和48. 5

全身状態	
少しふとつた	●●●
術前と同じ	●●●●●●●●
少しやせた	●●●●●●
ひどくやせた(5~10kg)	●●●●
術後の感想	
手術をうけてよかった	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
病気だから手術をうけるのは止むを得ない	●●●●
手術をうけない方がよかった	●

炎症状としては症状なしが12例、胸やけが5例、胆汁などが口まであがるが4例、食物の逆流2例、胸痛2例である。狭窄症状については症状なしが12例、時に固い物が通りにくいことがあるというのが8例に認められたが、この狭窄症状は術後日数の経過とともに次第に軽減する傾向がみられる。食事時の随伴症状については一切の症状なしが7例で、他は冷汗がでる、下痢をする、腹がいたむなどの何らかの症状を訴えている。しかし、これらの症状は術後早期の症例に多く、経過とともに次第に症状の改善がみとめられる。

全身状態については図9にみられるように術後に少しふとつた、術前に同じという良好なもの10例に対し、術後に少しやせた、5~10kgくらいひどくやせたという不良なもの10例と相なかばしている。術後の感想については問診する医師の態度に左右されるとはいえ、手術をうけてよかったと答えるものが16例あるのに対し、術前に自覚症状がなかつた症例のためか、病気だから止むを得ないが3例、手術をうけない方がよかったと答える者が1例あることは、本人に癌という病名を宣告できない医師の苦悩を覚えるとともに今後の努力を自覚するものである。

食道胃管吻合22例の内視鏡所見では図10にみられるように吻合部より離れた上部食道では殆んど正常所見を示し、色調変化はわずかに1例をみたにすぎない。吻合部よりやや口側の中間部食道では正常15例、色調変化5例、びらん、潰瘍1例、隆起肥厚1例である。吻合部直上の近接部では正常13例、色調変化6例、びらん、潰瘍2例、隆起肥厚2例と炎症性変化が多く現われる傾向にある。しかし、これらの食道炎所見は術後の経過とともに増悪する傾向はみられない。

食道内pHを内視鏡下に小硝子電極を用いて測定した結

い。

このように切開創の一定化は術者ならびに助手の手術操作の規格化に結びつき、術中ならびに術後出血を勘案させる手術当日輸血量はいずれも2,000ml以内にとどまっております。これらの術式を基本とした過去5年間の下部食道噴門癌の手術成績は表5にみられるように良好である。

V 術後合併症

従来、残胃使用の欠点は逆流性食道炎の発生頻度が高い事であるといわれてきた。胃の大弯側の比較的細い胃管を利用した場合の食道胃管吻合例20例についてアンケート調査を行つたところ、図8にみられるように食道

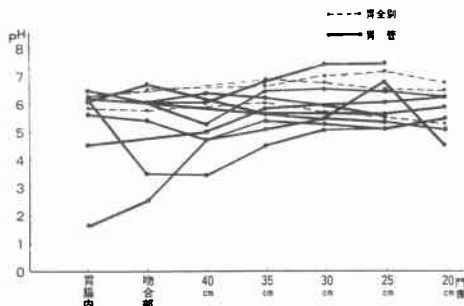
図8 食道胃管吻合術後調査(1)
—20症例—
群大2外 昭和48. 5

逆流性食道炎症状	
症状なし	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
胆汁、胃液が口まであがる	●●●●●●●●
食物の逆流	●●●●
胸痛	●●●●
胸やけ	●●●●●●●●●●●●●●●●
狭窄症状	
症状なし	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
かたいものが通りにくい	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
やわらかいものが通りにくい	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
食事時の胸膈痛	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
食事後の吐戻	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
たくさん食べられない	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
食事時の随伴症状	
一切の症状なし	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
冷汗がでる	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
下痢をする	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
腹がはる	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●
腹がいたむ	●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

図10 食道胃管吻合内視鏡所見
—22症例—
群大2外 昭和48, 5

Table with 3 columns: Esophagus (上部食道), Intermediate Esophagus (中間部食道), and Anastomosis (吻合部). Rows show 'Normal' (正常) status with dot patterns and 'Inflammation' (炎症) with specific findings like color change, fibrin, and exudate.

図11 食道内pH



果では図11にみられるように、食道胃管吻合例では全別例に比較してやや酸性に傾いているが、食道内はもちろん、胃管内でも強酸性を示すものは少なく、胃管内、食道内ともにpH5~6を示すものが多く、内視鏡所見や自覚症状とほぼ一致する傾向にある。

開腹に加える右後側開胸の合併が肺機能にどのような影響を与えるかを開胸例、開腹例、右後側開胸開腹合併例の3群について、肺活量、1秒量、PO2、PCO2を術後1日、3日、5日、7日にわたり検討してみると、図12にみられるように肺活量(VC)は術後第1日にいちじるしい低下を示し、3日頃より次第に回復に向うが、切開創での差は開胸単独が最も影響が少なく、開腹例でも影響がみられ、その障害の程度は開胸開腹合併群との間にいちじるしい隔差を認めないと思われる。1秒量

図12 努力性呼吸肺活量 (VC)

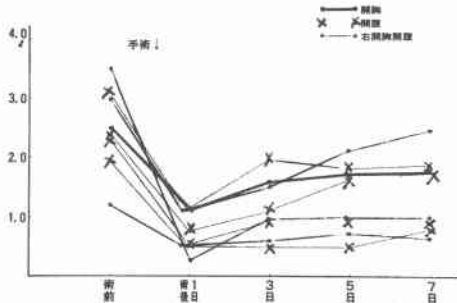
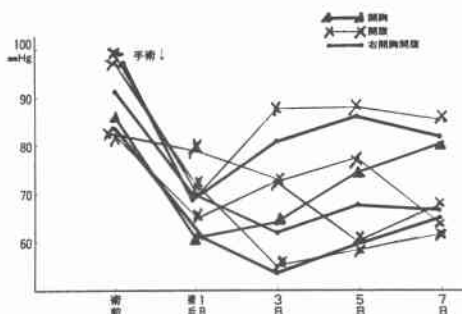


図13 動脈血酸素分圧 (PO2)



(FEV1)でもほぼ同様の傾向を示し、右後側開胸の合併が換気能力にいちじるしい影響を及ぼさないものと思われる。

PO2については図13にみられるように術前82~100mmHgであったものが、術後第1日には62~72mmHgに低下し、第3日頃より次第に改善してくるが、開腹単独例と開胸開腹合併群との間にいちじるしい差はみとめられない。PCO2に関してはとくに一定の傾向はみられなかった。

このように右後側開胸の合併は肺活量、1秒量、PO2に関して開腹単独例に比較してもいちじるしい影響がみられず、呼吸不全や肺炎などの合併症は惹起されていない。

VI 考 按

すでにわれわれは下部食道噴門癌の手術術式について発表を行ってきたが(1)(2)(3)(4)、今回のシンポジウムのテーマは食道裂孔を越えて口側に癌浸潤のあるものに限定されていた。それではいつたい食道裂孔の位置とはどこであるか、どのように定めるかが問題となつた。X線所見で食道から胃への移行部あるいは内視鏡所見で食道粘膜より胃粘膜への移行部よりやや手前とする考え方や、X線的に透視をしながら深吸気させると裂孔部にくびれができるのでその位置を裂孔とするものや、呼吸相変換点(PRR)を指標として噴門部X線撮影を行うと生理学的Hiatusの位置を知り得るとの意見(5)もある。

われわれは術前のX線所見で横隔膜をこえて食道壁に癌浸潤像をみとめるもの、開腹所見で横隔膜の食道裂孔部の内側脚に接した部分をこえて口側に癌浸潤の認められるものと規定し、開腹時の所見により判定しようものとする。

癌腫が食道裂孔を越えておれば開胸する必要があるか否かについて多くの因子が問題となろう。腹腔内での手術操作が絶対治癒であれば積極的に開胸を合併すべきで

あろう。たしかに上腹部正中切開に胸骨下部縦切開を加えて縦隔をひらく手術⁶⁾⁷⁾は食道胃接合部をこえて7 cm位までの口側食道の手術操作が可能となり、腫瘍が限局型を示すものであれば、食道壁に関しては充分のow(一)を得られると考える。しかし下部旁食道リンパ節、後縦隔リンパ節、横隔膜リンパ節の精査が不可能であり、根治手術としての不安を残すものと思われる。しかし、腹腔内での癌腫の肉眼所見が極めて進行したものである場合、それもN因子よりはS因子で進展しているときに、脾、脾、副腎などを合併切除しても、なお相対非治癒に陥る場合には侵襲の大きくなる開胸術を合併する事には慎重でなければならない。

開胸を合併する場合、左右いずれの側を選ぶかにも問題がある。従来多くの施設で行われてきた上腹部正中切開より左斜上方に第5肋間を延長切開する方法は⁸⁾体位変換の必要がなく、腹腔内操作から連続して胸腔内へ移行できる点から熟達した術者に愛好されてきた。われわれの教室ではこの方法での手術死亡が意外に多く、その原因は前方肋間筋と横隔膜切離による術後の呼吸機能の抑制と心臓圧排下に行う手術操作の困難さに基づくものと思われた。そのため過去4年来、前記のように開腹創とは全く別個に右後側開胸を行うように改めたところ、開胸開腹合併例に切除死亡は1例もみとめられない。ただし、高令者の poor risk 例において開胸創から横隔膜を切離し、噴門部を切除する癌研梶谷の方法は侵襲も少なく採用されるべきであろうが、われわれは未だこの方法の経験をもたない。

上腹部手術後の呼吸抑制について川瀬⁹⁾は2型をあげ、ひとつは術直後より30分におわたる Hypoventilation を主体とするもの、他は PaO₂ の低下のみを認めるものとしている。肺活量の低下は全例において認められ、5-7日後には正常に復する傾向をみる。PaO₂ の低下は ventilation-perfusion ratio の変化よりくる local hypoventilation に基づくもので、術前肺機能の低下したものにいちじるしく、術後3時間より48時間にかけて回復してくるという。Eisele⁹⁾も高令者で動脈硬化性心障害をもつ20名の患者の上腹部手術を行った後の血液循環と呼吸の変化について検討し、心拍出量は不変であるが、分時呼吸量と毎分呼吸数の増加による肺胞換気量の増加にもかかわらず PaO₂ が低下することをのべ、その原因は ventilation perfusion ratio の変化と Shunting の増加によるものとしている。この不経済な様相は手術創の疼痛によりおきた横隔膜の運動制限によるものであるとして、呼吸に対する横隔膜運動の重要性をのべている。このようにして横隔膜を切離さないのを原則として、

開胸側をいずれにするかの決定は左開胸を行つて根治手術を試みた5年前の1例において、口側浸潤が浸潤性にのびており、食道遊離に困難を感じてからは全例右側で開胸する事に決定した。下部食道癌の症例でも吻合部は中部食道以上になるため、手術操作は右側において容易であると考えられる。

噴門癌のリンパ節転移については堺は¹⁰⁾C(CM)に占居する s₁₋₃ 症例では幽門上26%、幽門下23%、脾門38%、脾動脈幹44%と高い転移率を示し、s₀ 症例では幽門上0%、幽門下0%、脾門10%、脾動脈幹21%であるとしている。吉川¹¹⁾は下部食道噴門癌切除後剖検例を検査し、19例中8例46.7%に胸腔内転移がみとめられ、腹腔内リンパ節転移との関係は腹腔内リンパ節が n₀ 群では5例中1例、n₁(+)群8例中2例にすでに胸腔内転移がみとめられるとのべている。われわれの症例でも胸部下部旁食道リンパ節に9例中2例の転移をみとめ、噴門癌におけるリンパ節郭清が腹腔内にとどまらず胸腔内までも必要である事を示している。

噴門癌に対する Hölle & Heinrich (1955)¹²⁾の sub-diaphragmatic fundusectomy の方法は本邦においても広く行われてきた¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾。しかし、この術式の欠点は佐藤¹⁶⁾の主張するように術後逆流性食道炎の発生の多いことである。大弯線に平行した曲線をもち、細胃管の形成に役立つ胃管縫合器の応用は残胃の食物貯溜機能はなくなるとはいえ、噴門切除において強調される¹⁷⁾程の逆流性食道炎の発生をみとめないものと思われる。逆流性食道炎の発生について内視鏡や食道内圧の観察が行われてきたが、食道炎の分類も食道疾患研究会において試案¹⁸⁾され、次第に区分も明瞭になつてきた。pH測定も Hill¹⁹⁾、Older²⁰⁾らにより報告されて以来、ラジオカプセルや微小硝子電極の使用により測定法が報告されており、噴門切除例の食道内pHが低値を示す事²¹⁾が証明されている。われわれは日伸理化工業製の微小硝子電極を食道ファイバースコープを通して挿入し、食道粘膜の直視下観察とともにpH測定を行い、逆流性食道炎の状態を観察したが従来行われてきた噴門切除症例がpH3-4を示すのに対し、pH5-6と高い値を示し、同時に内視鏡的にもいちじるしい食道炎を示すものは少なく、胃全剝B II型食道空腸吻合例がほぼ全例にいちじるしい食道炎所見を示すのに比較して良好な成績を示している。

縫合不全の防止対策の1つである吻合臓器の血液循環が豊富である条件は壁内の血管網が豊富で、右胃大網動脈のみで充分の血液供給が可能な胃管利用により満たされるものと思われる。Häring²²⁾は胃全剝あるいは噴門部切除429例のうち、致命的となつた13.3%の縫合不全

の原因として食道壁の構造をとりあげて、漿膜を欠いていること、縦走筋が多く縫合がさけやすいこと、吻合にはたえず縦方向の牽引力が加わること、食道壁の血液供給の少ないことが断裂壊死をきたすなどの諸条件をのべている。したがって食道への吻合臓器としては血液循環のより豊富な臓器が選択されるべきであろう。

VII おわりに

下部食道噴門癌の手術成績を向上させ、手術術式をより普遍的なものとする事を目的として次の如き改良を行った。

(1) 食道鉗子を挫滅が少なく吻合操作に支障をきたさない型に改めた。

(2) 大弯線に平行した細胃管を作るための胃管縫合器を製作し、縫合クリップにステンレス SUS 27を用いることにより、縫合止血が確実に1回の圧挫により内容漏出のない胃管作製が可能となつた。

(3) 切開創を上腹部正中切開とは別個に右後側開胸を行うように改めて、術後の肺合併症の防止に努めた。

このようにして過去4年間に35例の下部食道噴門癌切除術を行つたが、直接死亡は僅かに1例であり、手術成績のいちじるしい改善をみた。

(稿を終るにあたり指導、校閲を戴いた恩師藤森正雄教授に感謝する。)

文 献

- 鈴木 茂ほか：噴門癌の手術。外科診療，12：26—32，1970。
- 鈴木 茂ほか：噴門癌，下部食道癌の手術術式の検討。日外会誌，71：937—939，1970。
- 鈴木 茂ほか：食道胃吻合術について。第3回日本消化器外科学会総会，1970。
- 鈴木 茂ほか：下部食道噴門癌に対する胃管縫合器利用について。外科，34：95—99，1970。
- 佐々木守：呼吸相変換点（PRR）を指標とする食道内圧X線合併検査法に関する研究。日外会誌，73：168—182，1972。
- 守田信義ほか：簡単に広い視野が得られる下胸骨分割上腹部正中切開法。第6回日本消化器外科学会総会，1973。
- 吉野豊明ほか：下胸骨縦分割，上腹部正中切開法。第6回日本消化器外科学会総会，1973。
- 川瀬嘉智：上腹部手術後における呼吸抑制の研究。麻酔，XVII：132—144，1968。
- Eisele, R.: Hemodynamic and respiratory changes after extensive abdominal operations. Surg. Gynec. Obstet. 129: 15—21, 1969.
- 堺 哲郎ほか：上部胃癌に対する切除術，手術，XXIII：129—137，1969。
- 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。
- Holle, F.: Subdiaphragmatic fundusectomy in gastric surgery. Surg. Gynec. Obstet. 101: 385—394, 1955.
- 久留 勝：噴門部潰瘍の治療について。治療，34：529—533，1952。
- 村上忠重ほか：非定型的胃切除術，特に噴門側胃切除術について。手術，XXII：163—167，1968。
- 横 哲夫ほか：近側胃切除術式の検討。手術，XX：45—51，1966。
- 佐藤 博ほか：下部食道癌術後愁訴の術式別検討。外科，30：1108—1114，1968。
- 熊谷 義也ほか：逆流性食道炎の病態生理。外科，35：494—502，1973。
- 食道炎の内視鏡的診断基準（案），第14回食道疾患研究会，1973。
- Hill, L.D.: Experimentation as an aid in management of esophageal disorders. Amer. J. Surg. 102: 240—253, 1961.
- Older, T.M.: Determination of esophageal pH and intraluminal pressure. Ann. Surg. 163: 621—628, 1966.
- 田中 隆ほか：食道内圧およびpH曲線の臨床的意義。外科，35：487—493，1973。
- Häring, R.: Die Nahtinsuffizienz der Gastrektomie und Kardiaresektion. Langenbecks Arch. Chir. 328: 295—340, 1971.