

胃癌食道浸潤例に対する左胸腹連続切開法（胴切り法）の検討

癌研究会病院外科

土江 健嗣 高木 国夫 大橋 一郎 太田 博俊
岡本 勝司 山瀬 博史 久野敬二郎 梶谷 鏝

A STUDY OF CONTINUOUS LEFT THORATICO-ABDOMINAL (TRANS-DIAPHRAGMATIC) INCISION AS AN APPROACH FOR GASTRIC CANCER WITH INVOLVEMENT OF ESOPHAGUS

Kenji TUCHIE, Kunio TAKAGI, Ichiro OHASHI,
Hirotoshi OHTA, Katsushi OKAMOTO, Hiroshi YAMASE,
Keijiro KUNO and Tamaki KAJITANI

Department of Surgery, Cancer Institute Hospital

胃癌食道浸潤例に対して施行した胴切り法（左胸腹連続切開法）27例を、従来行ってきた開腹と左開胸を別々に行う開腹左開胸法106例を対照として、手術時間、出血量、合併症などの比較を中心に検討を試みた。胴切り法は左開胸、横隔膜切開、上腹部切開を同一創で行うが、それによって得られる胸腹にまたがる広い視野により病変の進展を確実に診断でき、また胸腹部リンパ節の郭清や他臓器の合併切除などの手術手技が完全に遂行できる。心肺機能に与える侵襲は少なく術後合併症は開腹左開胸法と差異はなかった。

索引用語：食道浸潤胃癌，胃全摘術，胃噴門側切除術，左開胸術，横隔膜切開

はじめに

胃癌の食道浸潤例に対し、開胸、開腹を同時に行う術式には種々の工夫が加えられてきている。癌研病院外科では胃癌食道浸潤例に対して、従来は胸腔内リンパ節郭清を含む根治手術を目的として、開腹左開胸法、左開胸経横膈法を施行してきたが、1980年4月より食道下部一胃上部を同一視野の下に、アプローチし、その根治性の向上を目指し、左胸腹連続切開法（以下胴切り法と略す）を施行している。今回従来の開腹左開胸法106例を対照として、手術時間、出血量、合併症などの比較を中心に今まで施行した胴切り法27例の検討を試みた。なお用語その他はすべて胃癌取扱い規約¹⁾に従った。

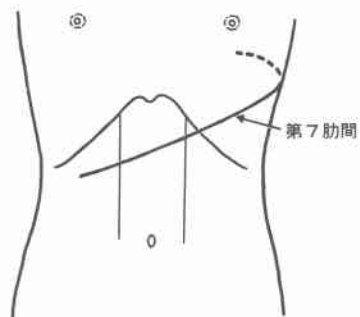
対象（胴切り法）の手術術式と症例

1. 胴切り法の手術術式

患者の体位は45°の右側臥位とし、手術開始時は手術

台を左方に45°傾けた水平位とする。胸腔内操作に移る時に手術台を回転し、右45°の側臥位とする、皮膚切開線は図1のごとく右前腋窩線から、右肋骨弓に沿い左第7、もしくは第8肋間を通り、左中、後腋窩線に至る。この切開線上で初め開腹し切除可能となれば第7、8肋間で開胸する。横隔膜の切開は図2のごとく横隔神経の sternal branch²⁾を温存せしめるように、横隔膜の肋骨付着部に沿い、左後側方に切開し、食道裂孔は

図1 皮切



<1984年9月19日受理> 別刷請求先：土江 健嗣
〒446 名古屋市昭和区鶴舞町65 名古屋大学医学部
第1外科

図2 横隔膜切開の方向

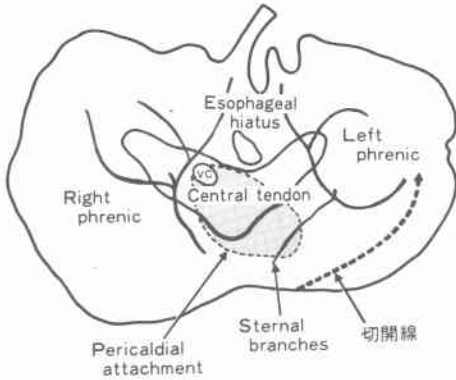


図3

A. 横隔神経, B. 食道断端, C. 横隔膜切離面

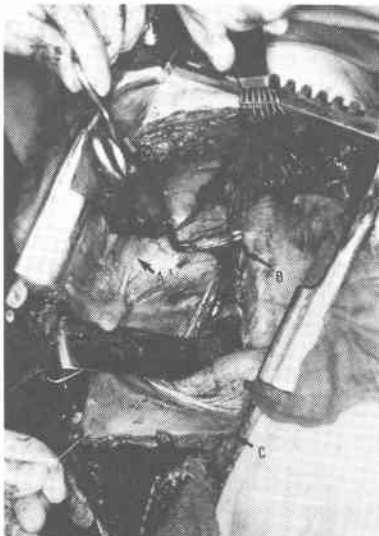


図4 胸切り法

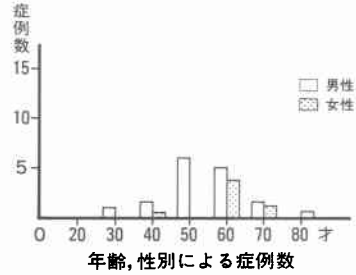


表1

胸切り法と疾患

(1980.7~1982.1. C.I.H.)

疾患	症例数
胃癌食道浸潤例	23
Ea 食道癌	3
良性	1

胃癌食道浸潤例の内訳

i) 肉眼型 Borrmann 1 : 1 (4.3%) 2 : 7 (30.4%) 3 : 11 (47.8%) 4 : 4 (17.3%)	iii) 深達度 pm : 1 (4.3%) ss : 1 (4.3%) se, sei : 21 (91.3%)
ii) 占居部位 CE : 8 (34.7%) CME : 14 (60.8%) CMAE : 1 (4.3%)	iv) 進行度 stage I : 0 (0%) II : 3 (13.0%) III : 10 (43.4%) IV : 10 (43.4%) v) 治療切除 16例 (69.5%) 非治療切除 7例

再建

再建術式	切除術式	全摘 22例	噴切 1例
Roux-Y 法		17	0
空腸間置法		5	1

切開しない。図3は横隔膜を切開し、開創器をかけた時のもので胸部食道と上腹部を広い視野の中にとらえることができ、噴門および脾尾部、脾の受動が容易に行いうる。

II. 胸切り法の症例

対象の胸切り法症例は1980年7月より1982年1月までの1年6カ月の間に癌研外科で施行した27例である。平均年齢は58歳であり、性別では男性20例、女性8例で、性別ならびに年齢別頻度は図4のごとくであった。本法を行った疾患は胃癌食道浸潤の23例、Ea食道癌3例、良性1例は食道平滑筋腫であった(表1)。

胃癌食道浸潤例の内訳は表1のごとくで、肉眼型別頻度は Borrmann 1型が1例、2型が7例、3型が11

例、4型が4例であり、Borrmann 3型が47.8%と半数近くを占める。

占居部位ではCEが8例、CMEが14例、CMAE 1例であり、CMEが61%と多かった。

深達度では se, sei が21例 (91.3%)と多く、大部分の症例がかなり進行したものである。

進行度は Stage III が10例 (43.4%)であり、ほとんどが進行した症例である。なお、治療切除16例 (69.5%)、非治療切除7例である。

再建術式は表 1 のごとく胃全摘22例では17例に Roux-Y 法が、5例に空腸間置法が行われた。噴門側胃切除（以下噴切と略す）は1例のみで空腸間置法で再建されている。

対照（開腹左開胸法）の手術術式と症例

I. 開腹左開胸法の手術術式

開腹左開胸法とは開腹と左開胸を別々に施行する、従来胃癌食道浸潤例を含む食道胃境界領域癌に対して最も標準的である術式でその皮膚切開線は図 5 のごとくである。

II. 開腹左開胸法の症例

対照とした開腹左開胸法症例は1965年より1978年まで14年間に癌研病院外科で胃癌食道浸潤例に施行した106例である。平均年齢は55.4歳であり、性別では男性75例、女性31例で胸切り法と同様男性が多く、性別ならびに年齢別頻度は図 6 のごとくである。

開腹左開胸法が行われた症例について肉眼型をみると Borrmann 2 型が44例、3 型が42例、4 型16例で IIC 類似進行癌が 4 例である。

占居部位では CE 56例 (52.8%)、CME 42例 (39.6%)、CMAE 6例 (5.6%)、MCAE 2例 (1.8%) であり CE、CME が圧倒的に多い。

深達度では ss 19例 (17.1%)、se、sei 85例 (80.9%) と進行したものが大部分を占め、sm、pm は各 1 例であ

る。

進行度では stage III が33例 (31.8%)、Stage IV が48例 (45.2%) であり、III、IV 合わせると77%となり、進行した症例がほとんどである。なお、治癒切除は66例 (62.2%)、非治癒切除は39例である。

再建術式は胃全摘60例のうち33例が Roux-Y 法で再建され、24例が Double-tract 法、6例が空腸間置法で行われた。噴切は食胃吻合法が28例と最も多く Roux-Y 法10例、Double-tract 法 5 例、空腸間置法 4 例である (表 2)。

両術式の比較結果

I) 手術時間と出血量 (表 3)

胸切り法と開腹左開胸法の手術時間と出血量を比較検討すると、手術時間は胸切り法では平均 4 時間 20 分、開腹左開胸法は 3 時間 50 分と差はなくまた、出血量においても、それぞれ 1,200ml、1,400ml と有意の差は見られなかった。

II) 術後合併症 (表 3)

胸切り法、ならびに開腹左開胸法の合併症について、

表 2

開腹左開胸法 106例

(1965~1978. C.I.H.)

i) 肉眼型		iii) 深達度	
Borrmann		sm	: 1 (0.3%)
1	: 0 (0%)	pm	: 1 (0.3%)
2	: 44 (41.5%)	ss	: 19 (17.1%)
3	: 42 (39.6%)	se, sei	: 85 (80.9%)
4	: 16 (15.0%)	iv) 進行度	
other	: 4 (3.7%)	Stage	
ii) 占居部位		I	: 4 (3.7%)
CE	: 56 (52.8%)	II	: 21 (19.8%)
CME	: 42 (39.6%)	III	: 33 (31.8%)
CMAE	: 6 (5.6%)	IV	: 48 (45.2%)
MCAE	: 2 (1.8%)		

* 治癒切除 66例 (62.2%)
非治癒切除 39例

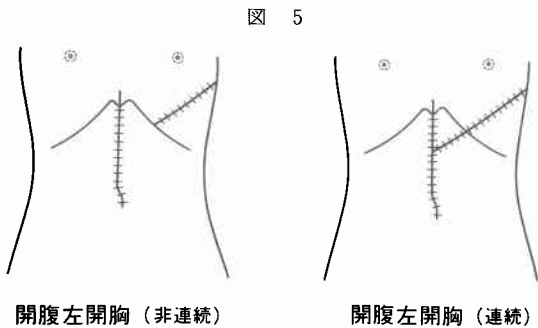
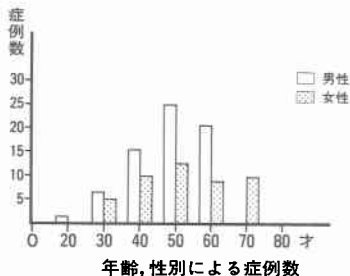


図 6 門腹左開胸法



再 建

再建術式 \ 切除術式	全摘 60例	噴切 45例
Roux-Y 法	33	10
Double tract 法	24	5
空腸間置法	6	4
食胃吻合法		28
その他	3	

表 3

手術時間 & 出血量

	胸切り法	開腹左開胸法
手術時間	4'20	3'50
出血量	1200 cc	1400 cc

合併症

術式	胸切り法(27例)	開腹左開胸法(106例)	非開胸全摘例663例
合併症			
循環器	1 (3.7%)	2 (1.8%)	
呼吸器	3 (11%)	14 (13.2%)	22 (3.3%)
縫合不全	3 (11%)	6 (5.6%)	22 (3.3%)
腹腔内膿瘍	2 (7.4%)	9 (8.4%)	12 (1.8%)
創感染	5 (18.5%)	12 (11.3%)	94 (14.1%)
肺 癰	0 (0%)	4 (3.7%)	
肝 疾 患	2 (7.4%)	6 (5.6%)	
イレウス	1 (3.7%)	3 (2.8%)	
後 出 血	0 (0%)	7 (6.6%)	
術後胆のう炎	1 (3.7%)	2 (1.8%)	
直 死	1 (3.7%)	6 (5.6%)	16 (2.4%)

非開胸胃全摘症例の663例(1965~1978)も加えて比較検討を行った。呼吸器合併症は胸切り法11%、開腹左開胸法13.2%、非開胸全摘例3.3%であり、縫合不全は、各11%、5.6%、3.3%、であった。創感染が胸切り法において18%と多い傾向が見られるが胸切り法、開腹左開胸法の合併症の間に著しい差は見られない。

III) 直死率(表4)

直死率は胸切り法3.7%、開腹左開胸法5.6%と差は見られなかった。

表 4
直 死 例

	胸切り法 27例	開腹左開胸法 106例	非開胸全摘 663例
循環器	1	2	3
呼吸器	0	2	3
縫合不全	0	1	2
肝 疾 患	0	0	2
後 出 血	0	0	1
術後胆のう炎	0	1	1
その他	0	0	4
計	1(3.7%)	6(5.6%)	16(2.4%)

表 5

呼吸器合併症

	胸切り法 27例	開腹左開胸法 106例	非開胸全摘例 663例
Pleural effusion	1	4	10
肺 炎	0	3 (1)	7 (3)
無 気 肺	0	3	4
肺 癰	2	3	0
肺 虚 脱	0	1 (1)	1
計	3 (11%)	14 (13.2%)	22 (3.3%)

IV) 呼吸器合併症(表5)

呼吸器合併症をとくに検討すると、胸切り法における膿胸の2例はいずれも縫合不全例であり、胸切り法の呼吸器合併症で直接死亡に結びついたものはなく、開腹左開胸法の呼吸器合併症の頻度(13%)に比べて差は見られなかった。

V) 術後血液ガスの推移(図7)

胸切り法10例、右開胸開腹例(食道癌に対する)7例、および非開胸胃全摘例5例について、術前、術後1日目、3日目、5日目にroom airのもとで動脈血を採取し、酸素分圧(PaO₂)を計測し、その粗平均値を比較した。PaO₂の粗平均値はいずれも術後3日目に最低値を示し、胸切り法群のPaO₂の術後回復経過は図7のごとく食道癌の右開胸開腹群と非開胸全摘群の中間に位置している。

VI) 胸腔内リンパ節転移陽性率(表6)

胸切り法、開腹左開胸法ともに胸腔内リンパ節郭清に関してはNo 108, 110, 111および、下後縦隔リンパ

図 7 術後血液ガスの推移

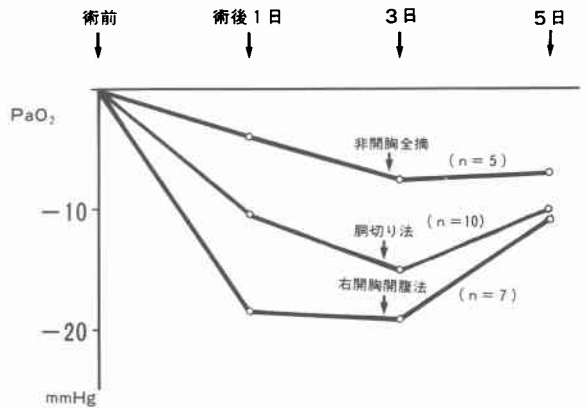


表 6

胸腔内リンパ節転移陽性率

	食道浸潤距離					
	~10mm	~20mm	~30mm	~40mm	~50mm	~60mm
胸切り法	0% (0/1)	11% (1/9)	0% (0/8)	0% (0/3)	0% (0/2)	4.3% (1/23)
開腹左開胸法	0% (0/9)	14% (4/28)	9% (3/32)	16% (3/19)	28% (2/7)	60% (3/5)

腹腔内リンパ節転移からみた胸腔内リンパ節転移陽性率

	腹 腔 内 リンパ 節 転 移			
	n ₀	n ₁	n ₂ 以上	計
胸切り法	0% (0/2)	0% (0/9)	8.3% (1/12)	4.3% (1/23)
開腹左開胸法	0% (0/13)	11% (3/27)	20.0% (12/60)	15% (15/100)

表 7

食道浸潤距離 & 食道切除距離

	食道浸潤距離	食道切除距離
胸切り法	平均21.6mm最高40mm	平均57 mm最高80mm
開腹左開胸法	平均21.5mm最高55mm	平均48.7mm最高85mm

食道浸潤胃癌症例のow陽性率

	ow陽性率
胸切り法	0% (0/23)
開腹左開胸法	2% (2/105)
非開胸食道浸潤胃癌例	12% (16/136)

表 8

合併切除

術式 切除臓器	胸切り法(23例)	開腹左開胸法(105例)
P.S	22例(96%)	102例(97%)
Colon	5例(22%)	4例(3.8%)
Liver	5例(22%)	4例(3.8%)
Diaphragma	1例(4%)	4例(3.8%)

PS: 脾尾、脾

節 No 112までは可能であった。胸腔内リンパ節転移陽性率は、それぞれ4.3%, 15%であって食道浸潤距離が10mmを越えると、胸腔内リンパ節転移例が見られる。

VII) 食道切除距離(表7)

胃癌の食道浸潤距離は両群とも平均20mmで食道切除は両群とも50mmであり、最高は80mmで、食道切除の距離において、両者に差は認めない。

VIII) 胃癌食道浸潤例のow陽性率(表7)

陽性率を非開胸食道浸潤胃癌切除例136例(1965~1979)を加えて比較した。胸切り法では陽性例はみとめなかったが、開腹左開胸法では2%, 非開胸切除例では12%であった。

IX) 合併切除(表8)

脾、脾体尾部合併切除は両術式とも90%以上の頻度で施行されており、胸切り法に結腸、肝の合併切除が多かった。

考 察

近年、わが国の多くの施設で胃癌食道浸潤例を含む、食道胃境界領域癌に対して、広い良好な視野で手術操作を行うことを目的とし、左胸部、上腹部および横隔膜を連続的に切開する術式が用いられるようになってきており、その有用性を報告する文献も散見されるが、その術式の名称はさまざまである。例を挙げれば左胸

腹連続切開法(秋山)³⁴⁾、左開胸開腹横隔膜切開法(遠藤)⁵⁾、左開胸腹直筋横切開法(掛川)⁶⁾、左開胸斜め胸切り法(西)⁷⁾、左開胸開腹胃全摘法(金子)⁸⁾、上腹部斜切開左開胸横隔膜切開法(中村)⁹⁾、などである。しかしながら名称は異なっても、われわれの胸切り法を含めて、これらの術式の内容は本質的に同一のものと考えられ、これらを併せて左胸腹連続切開法と総称し、同一に論ずることは問題ないと思われる。

諸家の報告の中で、この術式の利点として挙げられているものをまとめると以下に要約される。すなわち

① 体位変換がほとんどなく、手術時間が短縮される。

② 腹部および下部食道が同一で良好な視野にとらえることができる。

③ 周田臓器、横隔膜、肝左葉、脾、脾、横行結腸等の合併切除が良い視野でできる。

④ 手術侵襲が軽度で安全性が高く、術後愁訴が少ない。

①の利点に関して、すべての施設では右側臥位をとり、手術の進行に応じて、手術台をローテートさせ、体位の変換を円滑に行っている。開腹と左開胸を別々に施行する従来の開腹左開胸法に比べて、体位の変換に要する時間が節約されることから、胸切り法の平均手術時間は短くなると考えられるが他の報告では、手術時間の短縮はみとめられずわれわれの施設でも同様で手術時間の差異は見られなかった(表3)。これは近年の胸腔内リンパ節に対する積極的郭清と左上腹部全摘術¹⁰⁾などに代表される拡大合併切除が影響していると思われる。②③に関して、各施設とも一致して、その利点として強調しているが、とくに秋山は局所の所見に応じて術式の変更が容易に可能であり、切除不能の場合、バイパス手術に変更できると述べている³⁴⁾。われわれの経験では、胸腔内リンパ節郭清範囲や食道切除距離に関しては従来の開腹左開胸法に比べて差は認めなかったが(表7)、食道空腸吻合や左上腹部内臓全摘に代表されるような他臓器合併切除を行う場合には、従来の開腹左開胸法に比べて左上腹部の視野が広くなり、手術操作が容易になっている。

④に関して諸家は一致して手術侵襲が軽度で手術死亡率も低く安全性が高いと報告している。とくに掛川はスワンガンツカテーテル法により、左開胸腹直筋切開法を施行した患者の心肺動態を調べ、その影響の軽微なことを報告しており⁶⁾、また中村は上腹部斜切開左開胸横隔膜切開法を行った患者の術後の経時的血液

ガス測定を行い、血液ガスから見た術後呼吸機能の回復に与える本術式の影響は少ないと述べている⁹⁾。われわれも同様に胸切り法、および食道癌に対する右開胸開腹群、胃全摘非開胸群、各群の術後の経時的血液ガス測定を行い、その術後回復経過を見たが、その結果 PaO₂ の推移から見れば呼吸機能に対する胸切り法の侵襲は著しいものでなかった(図7)。金子らは左開胸開腹胃全摘法を行った患者の術後呼吸機能検査を行い、全く術前と変らなかつたと報告している⁸⁾。

各種の左胸腹連続切開法の直死率について、秋山は1.2%³⁾、金子は5%⁸⁾と報告している。われわれは3.7%で(表4)非開胸胃全摘群の2.4%と比べて差異は認めなかつた。術後肺合併症について、金子、遠藤らはそれぞれ、8.8%⁸⁾、6.5%⁵⁾と報告しているが、いずれも致命的なものではなかつたと述べている。われわれの施設における本術式の肺合併症は11%で直接死因につながった症例はなく、従来の開腹左開胸法の13.2%に比べて差異はなかつた(表5)。これは横隔膜を切開するにあたって横隔神経の sternal branch を温存せしめるといった手技も一要因と思われる。次に縫合不全についてであるが、われわれの本術式における縫合不全の発生率は従来の開腹左開胸法に比べて差異は認めなかつたが(表3)、金子らは本術式における縫合不全はきわめて少なかつたと報告し⁸⁾、その理由として良好な視野で無理のない吻合ができることとしている。西⁷⁾は腹部創痛の程度が上腹部正中切開などと比較して軽度であるとしているが、われわれの経験でも同様であった。

横隔膜切開の方法は、諸家の報告を見ると2種類に大別される。1つは前述したわれわれの胸切り法のように図8Aのごとく胸郭附着縁から1.5~2.0cm 離れ

た横隔膜の肋骨部で側後方に10cm 程度切離するもので、他の一つは図8Bのように心嚢底部の内側を通過して食道裂孔まで切開する方法である。われわれは原則として前者を行っているが、癌の進展状況に応じて後者を採る場合もある。前者の横隔膜切開は横隔神経の主分枝を損傷することはないが、後者の場合は sternal branch を1本切離することになる。しかしながら中村はこの場合でも術後の横隔膜の運動は比較的障害されないと述べている⁹⁾。

われわれの施設における食道浸潤を認めた胃癌切除例のow陽性率は表7のごとく、開胸群では胸切り法0%、開腹左開胸法2%と、非開胸群の12%に比べ有意に低く、また表6で示したように食道浸潤が10mmを越えると胸腔内リンパ節転移陽性例が見られることから、現在癌研病院外科では高木¹¹⁾¹²⁾が報告しているようにX線上、食道浸潤が10mmを越えるものを開胸の適応としているが、浸潤型で少しでも食道浸潤の考えられるものは、そのX線上と組織学的浸潤距離の差異を考慮して積極的に開胸、胸切り法を行っている。

おわりに

胸切り法の27例を開腹左開胸法106例を対照とし、合併症などの比較を中心に検討した。胸切り法は左開胸、横隔膜切開、上腹部切開を同一創で行うことにより得られる、胸腹にまたがる良好な視野のもとで病変の進展の把握が確実にでき、また胸腹部リンパ節の郭清や他臓器合併切除などの手術手技が完全に遂行できるのが特色だが、心肺機能に与える侵襲も少なく胃癌食道浸潤例に対してきわめて有用な術式であると思われる。

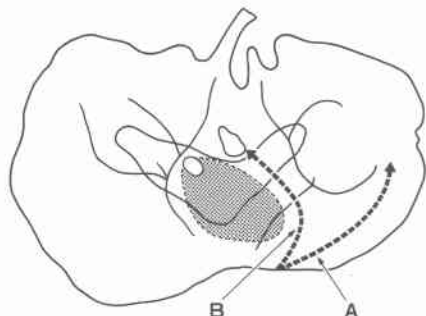
なお本論文の要旨は第19回日本消化器外科学会総会において発表した。

文 献

- 1) 胃癌研究会編：胃癌取扱い規約(第10版)、金原出版、1979
- 2) Merendino KA: The intradiaphragmatic distribution of the phrenic nerve with particular reference to the placement of diaphragmatic incision and controlled segmental paralysis. *Surgery* 39: 189-198, 1956
- 3) 秋山 洋, 宮園 光, 鶴丸昌彦ほか：噴門部癌に対する左胸腹連続切開法, *外科* 40: 230-234, 1978
- 4) 鶴丸昌彦, 秋山 洋, 小野由雅ほか：食道浸潤胃癌の手術, *消外* 5: 43-48, 1982
- 5) 遠藤光夫, 鈴木博孝, 井手博子ほか：左開胸開腹横隔膜切開による食道浸潤胃癌の手術術式, *手術* 36: 313, 1982

図8 横隔膜切開の種類

- A…横隔膜の肋骨部を側後方に切離。
B…心嚢底部の内側を通過して食道裂孔まで切離。



- 6) 掛川暉夫：武田仁良，枝国信三ほか：左開胸・腹直筋横切による開腹・噴門癌の手術。日臨外医学会誌 43：1070—1073，1982
- 7) 西 満正，愛甲 孝，加治佐隆ほか：下部食道，噴門部癌の進展様式とアプローチの孝え方。消外 5：1851—1859，1982
- 8) 金子芳夫，深谷月泉，岩 喬ほか：左開胸開腹胃全摘80例の検討。外科治療 46：137—142，1982
- 9) 中村浩一，安藤 博，小室恵二ほか：食道胃境界領域胃癌に対する上腹部斜切開左開胸横隔横切開による手術術式について。手術 32：867—872，1978
- 10) 梶谷 鏝，高木国夫，大橋一郎：胃癌根治手術(左側郭清)外科診療 23：412—417，198
- 11) 高木国夫：食道噴門部癌の手術適応。消外 2：1413—1421，1979
- 12) 高木国夫，大橋一郎，太田博俊：他臓器合併切除の意義。外科治療 42：667—675，1980