

原 著

食道静脈瘤に対する経腹的食道離断術 —経胸的食道離断術との血行郭清の 相異点についての考察—

東京女子医科大学消化器病センター

高崎 健 小林誠一郎 鈴木 茂
鈴木 博孝 武藤 晴臣 原田 瑞也
戸田 一寿 濟陽 高穂 山名 泰夫
長岡 巍 朝戸 未男 林 恒男
喜多村陽一 平山 芳文

A STUDY ON TECHNIKAL DIFFERENCE OF DEVASCULARIZATION BETWEEN TRANSABDOMINAL AND TRANSTHORACIC ESOPHAGEAL TRANSECTION IN CASES OF ESOPHAGEAL VARICES

Takeshi TAKASAKI, Seiichiro KOBAYASHI, Shigeru SUZUKI, Hiroyoshi SUZUKI,
Haruomi MUTO, Mizuya HARADA, Kazutoshi TODA, Takaho WATAYO,
Yasuo YAMANA, Takane NAGAOKA, Sueo ASATO, Tsuneo HAYASHI,
Yoichi KITAMURA and Yoshihumi HIRAYAMA

Institute of Gastroenterology, Tokyo Women's Medical College

食道静脈瘤に対する直達手術としての食道離断術には、経胸的、経腹的の二通りの方法がある。この両術式は単に食道離断を胸部で行うか、腹部で行うかといった差ではなく、血行郭清の考え方に大きな相異がある。しかしながら一般にはこの点について誤解があると思われ、経腹的な方法では血行郭清が不十分であると思われるむきがある。われわれの経腹的食道離断術100例の成績は手術死亡6例、再出血は6例であるが、血行郭清に改良を加えた最近の58例には再吐血は認めておらず、経胸的方法とくらべ何ら遜色ない術式であると考え、食道静脈瘤の成り立ちより考えた両術式の血行郭清の相異点につき明らかにしたい。

索引用語：経腹的食道離断術，経胸的食道離断術，食道静脈瘤直達手術。

1. はじめに

食道離断術は、食道静脈瘤に対する直達手術として、近年わが国において広く行われている術式である。本法には、経胸的に行う東大2外科法と、われわれのように経腹的に行う方法とがあり、いずれがより有効な方法であるかという点につき、それぞれの術式に対する考え方、およびその手術成績をもとにして、種々論議がな

れてきている。しかしながらこの両術式の比較が、現在、それぞれの術式の意義がかならずしも正しく理解されていない段階で行われているようなきらいがある。手術々式の比較論議をするさいには、まずそれぞれの手術が理論どおりに行われた症例についての成績から比較検討されなければならない。たとえば、経胸的食道離断術といっても Walker 原法¹⁾と、それでは不十分であると

図1 経腹的食道離断術手術成績

	例数	手術死亡	消失	改善	不明	再吐血
肝硬変	78	5	58	14	(5)	5
慢性肝炎	10		8	2		1
肝線維症	7		4	3		0
肝内結石	1	1	0	0	(1)	0
その他	4		4	0		0
	100	6	74			6

(1972. 9 ~ 1979. 8)

図2 手術時期からみた手術成績

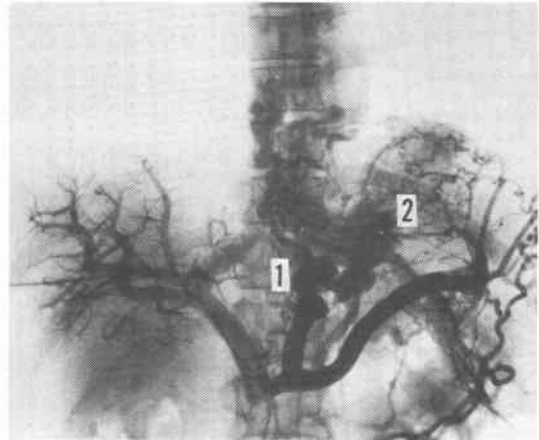
	例数	手術死亡	死因
緊急手術	6	4	術後肝不全 3 縫合不全 1
待期手術	65	1	DIC症候群
予防手術	29	1	縫合不全
	100	6	

して改良された東大第2外科法²⁾とを同一視してその手術成績を云々することはできないわけであり、経腹的食道離断術についてもまたしかりである。この食道離断術についても、単に胸で行うか、腹で行うかといった相異ではなく、食道と門脈系血行との間の血行遮断に対する考え方にこの両術式間の大きな違いがある訳で、その点を良く理解した上で行われた症例についての手術成績を基盤にした比較論議がなされなければならない。しかしながら経腹的食道離断術については、われわれの意図するところがかならずも十分に理解されておらず、不完全な手術であるとされているむきがある。われわれは昭和47年以來、経腹的食道離断術³⁾を施行しており、現在までに100例を経験してきた。この内再吐血例は6例である。この6例中の2例は術後遠隔時に肝癌の発生を認めた症例である(図1, 2)。食道の離断には腸管吻合器を用い、術式に改良を加えた現在、手技的にも簡略化され、ほぼ完成した術式であると考えている。経胸的方法と比較しても何ら遜色ない術式である。そこで今回、経胸的食道離断術と経腹的食道離断術との相異点、とくに血行遮断に対する考え方の相異につき述べるとともに、われわれの経腹的食道離断術の要点につき述べる。

2. 血行動態からみた食道静脈瘤の成り立ち

近年、経皮的門脈造影法などの導入により、鮮明な門脈像が得られるようになり、食道静脈瘤の成り立ち、血行動態に関する明確な情報が得られ、食道静脈瘤に流入

図3 術前に施行した経皮経肝門脈造影像



1. 左胃静脈系
2. 脾静脈系
3. 壁内系(写真上は区別がつかない)

する門脈系副血行路を正確に知ることができるようになってきた。

食道静脈瘤に連絡をもつ門脈系副血行路は大別して次の3系統に要約される(図3)。

- (i) 左胃静脈系(時に右胃静脈系)
- (ii) 脾静脈系(短胃静脈系も含む)
- (iii) 壁内静脈系

の3系統であり、われわれの経皮経肝門脈造影などによる検討ではこれらのすべてが食道裂口を通過して縦隔内に上行している。

(i)の左胃静脈系副血行路は脾静脈が門脈に合流する直前の位置で脾静脈より分枝して立ち上り、膈体部上縁より胃脾間皺襞の中を拡張蛇行して静脈瘤を形成し、一部は胃小弯、小網に達し、一部は胃脾間皺襞より後腹膜腔に向って分枝している。これらの中には、食道壁外を食道に沿って食道裂口を通り、縦隔内に上行し、傍食道静脈瘤を形成し、ここではじめて食道静脈瘤と交通しているものもある。

(ii)の脾静脈系副血行路は、脾臓より短胃静脈を逆流してゆく系路であるが、この他に脾門部および脾静脈の走行途中より後腹膜腔を食道裂口に向い上行するものがある。

(iii)の壁内系副血行路は通常門脈造影ではよく造影されないものと思われるが、胃噴門部の壁内を食道に上行してゆく静脈瘤である。バリウムによる食道X線造影、あるいは食道鏡検査により観察されるものは、これらのうちさらに粘膜下層を走るものであると思われる。

これら3系統の肝外性副血行路と連絡をもつことにより食道壁内静脈は門脈圧の波及を受け静脈瘤として拡張しているという要素が強く、この静脈瘤自体は太く拡張してはいても、それ自体大きな血流量を持って流れているとは考えにくい例が多い。

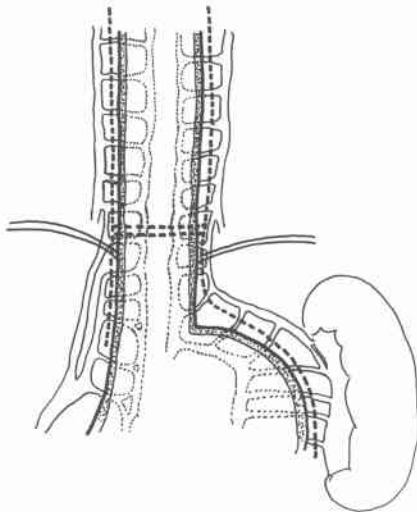
3. 直達手術の意義

食道静脈瘤に対する直達手術の意義は、前述の構成要素による門脈系副血行路と食道（胃噴門を含む）との血流連絡路をすべて遮断してしまうことにある。食道静脈瘤は門脈圧を反映して拡張しているという要素が強いため門脈系と食道との連絡がわずかでも残存すれば、静脈瘤は消失しない。直達手術において血行郭清と静脈瘤の改善との関係は *alles oder nicht* に近いものと考えておかねばならず、食道静脈瘤の程度が軽いからといって血行遮断の徹底を欠けば、静脈瘤は全く改善しないという事態さえ起こりえる。この食道と門脈系血行路との連絡を遮断する方法として、経胸的に行うものと、経腹的に行うものがあるわけである。

(i) 経胸的食道離断術 (図4)

経胸的食道離断術は通常左開胸下に縦隔を開き、腹腔から食道裂口を通り上行した傍食道静脈瘤のネットワークの中より食道に接して縦方向に食道との連絡を遮断し

図4 経胸的食道離断術における血行遮断シエーマ



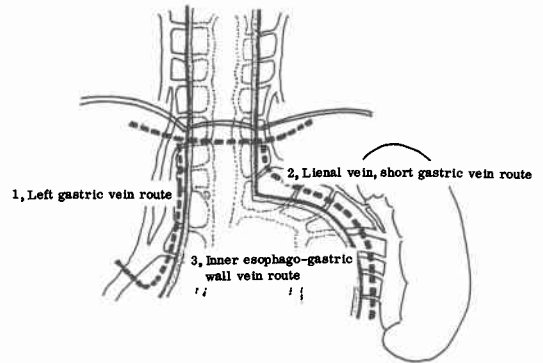
てゆき、食道を傍食道静脈瘤のネットワークから遊離してしまう。食道の遊離の範囲は頭側は奇静脈付近まで、肛門側は胃噴門部まで行う必要があり、これは経横隔膜の開腹、あるいは二期的に開腹操作により行われる。壁

内静脈系の遮断に関してはできるだけ下部食道で食道筋層は半周、粘膜は全周を離断し、再縫合する形で行われる。

(ii) 経腹的食道離断術 (図5)

経腹的食道離断術は、食道裂口を通り縦隔内に上行する前述した3系統の門脈系副血路をすべて横隔膜の高さより上行させないように遮断することにより、門脈系と食道の血流連絡を断つものである。

図5. 経腹的食道離断術における血行遮断シエーマ



(iii) 経胸、経腹、両術式の血行郭清の相異点

両術式の血行郭清の相異点を要約すると、
経胸的食道離断術：

門脈系副血行路のネットワークの中より食道のみを遊離するため、食道壁に沿って縦方向に血行を遮断する。比較的門脈系の末梢側での血行遮断となる。縦隔内を通る肝外性副血行路の一部は残存する。

経腹的食道離断術：

食道と連絡する門脈系血行路を横隔膜の高さですべて横方向に血行遮断する。比較的門脈系の中核側での血行遮断となる。縦隔内を通る肝外性副血行路すべて遮断される。

4. われわれの施行する経腹的食道離断術

(i) 開腹、通常上正中切開で開腹する。皮下組織より先は電気メスを用いて行う。

(ii) 脾摘、短胃静脈系および脾門部より後腹膜腔を食道裂口に向い上行する副血行路を完全に郭清するため脾摘が必要となる。術中出血を少なくするため、まず脾動脈を脾尾部上縁で結紮する(図6)。次いで短胃静脈系を結紮切離した後、脾門部の処理に進む。脾の下極より大網囊側の腹膜と後腹膜の間を剝離しつつ脾尾部を損傷せぬよう脾静脈を露出し、結紮切断する。脾上極に進

図6 脾動脈の結紮

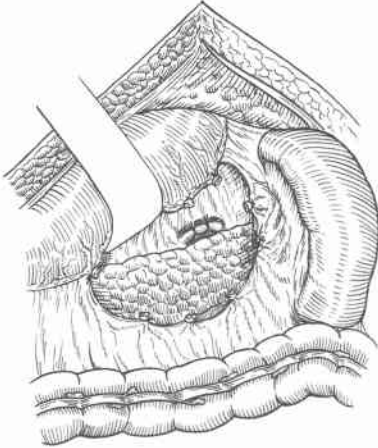


図7 左胃動脈, 左胃静脈の結紮切断

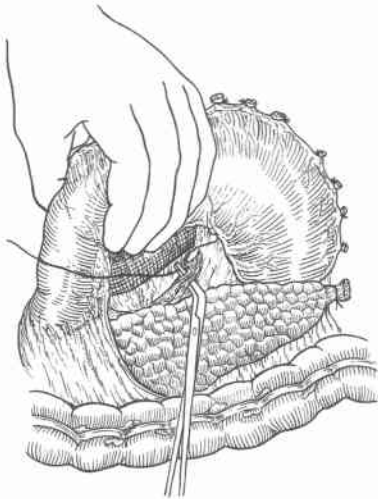
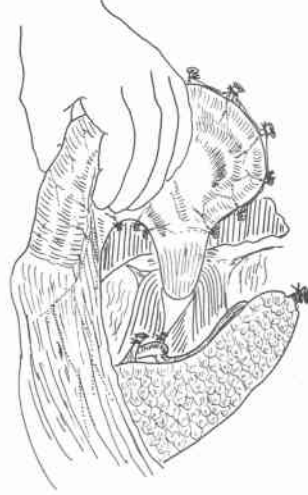
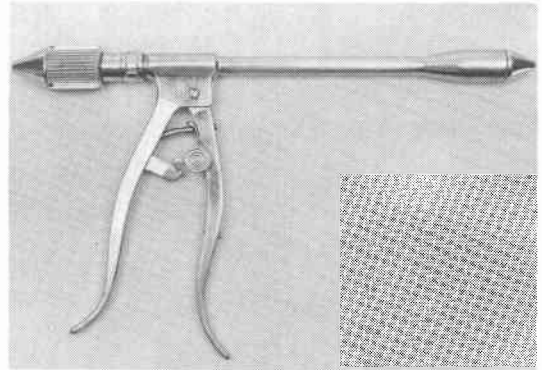


図8 後腹膜の血行廓清



左右横隔膜脚の筋肉および大動脈前面が露出するように血行廓清を行う。

図9 腸管吻合器 TKZ-F 3000



み、脾より後腹膜を通り食道裂口に向け上行する静脈瘤を郭清してゆく。この際、左側横隔膜脚の筋肉が露出するまでを目安として郭清する。脾門部の処理が終了すれば脾を脱転摘出する。

(iii) 左胃静脈系の郭清。胃を挙上し、胃脾間皺襞の基部、脾体部上縁にて腹膜を切開し(図7)、まず左胃静脈を剝離露出して結紮切断、次いで左胃動脈を結紮切断する。胃脾間皺襞を後腹膜部分の静脈瘤を含め、すなわち皺襞の裾のひろがりの部分を含めて切除をするわけであるが、このさい左右横隔膜脚の筋肉および大動脈前面が露出するまでを目標とし、さらに上方は食道裂口に向かって血行廓清をすすめる。次いで食道裂口より胃小弯に沿って下方に向かって小網を左胃動脈の立ち上りの部ま

でを郭清する。この操作により、胃脾間皺襞、小網が静脈瘤と共に切除される(図8)。

(iv) 食道の離断。食道離断の位置は食道胃接合部に接した口側で行う。この操作にわれわれは腸管吻合器を用いている。初期にはソヴィエト製の吻合器を使用していたが、器械自体のトラブルが多いうえ、術後の狭窄症例がみられたため国産の改良型を作成した(図9)。改良器を使用した最近の症例では狭窄はない。まず胃体部前壁に小切開をおき図10に示す操作により離断再吻合を行う。吻合器により食道壁全層が全周にわたり約1cmの幅に切除されると同時に全層内翻一層吻合がクリップにより行われる。通常外膜縫合は行わない。血行廓清により迷走神経が切断されるため幽門形成を附加する(図

図10 腸管吻合器による食道離断シエーマ

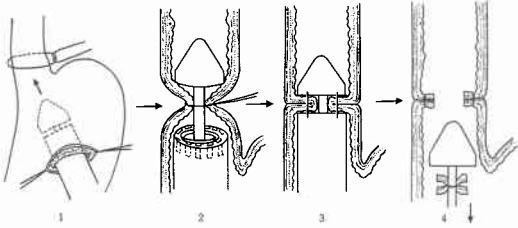


図11 経腹的食道離断完成図

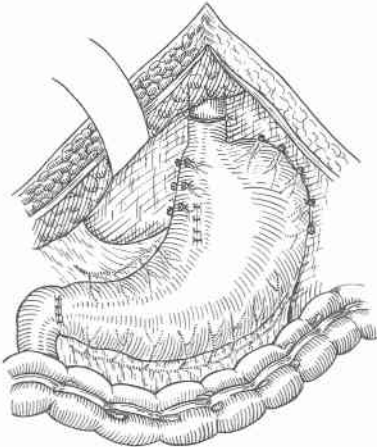
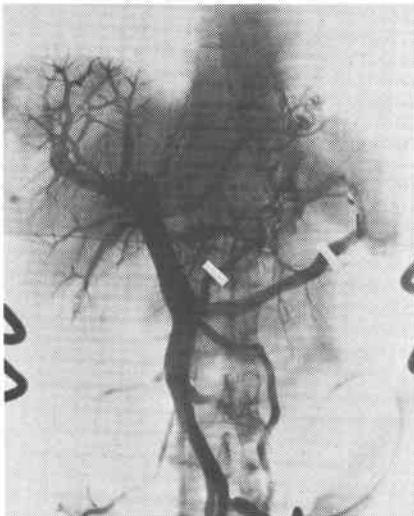


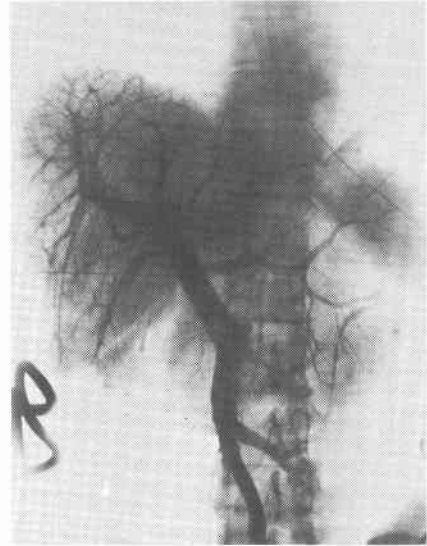
図12 術前門脈像



11).

図12は術前に施行した経皮経肝的門脈造影写真である。食道および周囲の静脈瘤が造影されている。白印の

図13 図12と同一症例の術後門脈像



部が血管結紮の部位である。

図13は術後造影で、食道裂口に向うすべての門脈系副血行路はまったく造影されない。

5. 考 察

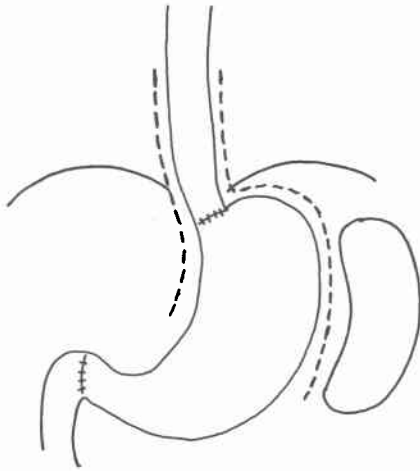
両術式の手術成績の比較

食道離断術はあくまで食道静脈瘤出血に対する予防手術であるので、手術死亡および再吐血が最大の比較の対照となる。杉浦ら⁴⁾の報告による東大第2外科法による手術死亡は12例(4.4%)であり、再出血の総例は18例であるが内、静脈瘤再発によるものと確認されたものは3例(1.2%)であるとしている。われわれの成績では手術死亡は6例(6%)、再吐血は6例(6%)であるが、内2例は肝癌発生をみた後のものである。しかしながら後腹膜の血行郭清、とくに左胃静脈系の血行郭清に改良を加えた最近の58例には全く再出血例はない。このように手術成績上、この両術式の間には大差があるとは考えられない。

食道離断術における血行郭清

経腹的食道離断術における血行郭清については、経胸的食道離断術と同様の血行郭清を腹部から行う、というように誤解されているむきがあると考えられる。成書においても、図14のようなシエーマ⁹⁾で説明されており又、「腹部からの手術では胸部食道の血行郭清が行えないという不利は免れず……確実な術式とはなりえない⁹⁾」といった説明がされている。これはわれわれの考

図14 経腹的食道離断術(青木による)



えている血行郭清とは異なるものである。出月ら⁷⁾は門副血行路よりみた直達手術の根拠として、肝外性副血行路の内、食道静脈瘤形成に参与する5系統

(i) 左胃静脈→胃噴門部静脈瘤→食道静脈瘤→奇静脈→半奇静脈→上大静脈

(ii) 脾門部静脈→短胃静脈→胃噴門部静脈瘤→食道静脈瘤→奇静脈→半奇静脈→上下静脈

(iii) 左胃静脈→左横隔膜下静脈→食道静脈瘤

(iv) 短胃静脈→右横隔膜下静脈→食道静脈瘤

(v) 肝鎌状靭帯静脈→横隔膜下静脈→食道静脈瘤の完全遮断をすることにあるとしているが、われわれも同様の考えであるが、われわれの検討ではこれらの系統のすべてが食道裂口を通るという結論を得ており、これらを横隔膜の高さで横方向に完全に遮断することができると思えるに致ったわけである。

杉浦ら⁴⁾は5例の経腹的食道離断症例中2例に再吐血を認めたとしているが、これらの症例の術前および術後の副血行路造影によると左胃静脈系は切断されておらず、これはわれわれの方法とはまったく異なる手術である。われわれの方法では術直後の検査では静脈瘤が完全に消失しない例があることも不十分な手術とされる一因となっているようであるが、経腹的食道離断術においては食道固有の血管系に関しては全く触れることなく食道の血管系については正常人と同様にもどすことになるわけであるので、術直後の食道静脈瘤の消失に関しては、食道動脈までも遮断する経胸的離断術と比較すると多少静脈瘤の残存する例が見られる。しかしながらこれらの残存した静脈瘤は門脈系との連絡は断たれているわけ

で、これらの静脈瘤はいわゆる「死んだ Varix」と言われるものであり、わずかの食道内送気によっても内視鏡的に平底化が認められる内圧の低いもので、かつ遠隔時には徐々に消失してゆく過程が観察されている。血行郭清の考え方に関しては胃上部切除術⁹⁾、経腹的食道粘膜離断術⁹⁾なども本術式と同様である。

門脈系の離肝性副血行路の動態の面より両術式を考えると、経腹的食道離断術では食道裂口を通る副血行路をすべて遮断することとなるが、経胸的方法ではこれらの一部は残すことが可能であり、この離肝性副血行路を温存すべきか、むしろ積極的に遮断すべきかという点にこそこの両術式の最大の差があるとも考えられる。この点からみると、左胃静脈下大静脈吻合術¹⁰⁾、遠位脾腎静脈吻合術¹¹⁾とも本術式と共通点がある。

6. 噴門部静脈瘤の処置

経腹的食道離断術においては左胃静脈、左胃動脈は切断されるとともに脾摘により、短胃動脈、短胃静脈も遮断されるため噴門部は動静脈ともに血行が遮断されるため、同部の静脈瘤は消失する。経胸的手術のみでは食道離断部より肛門側の食道および噴門部の静脈瘤は改善せず、経横隔膜的開腹または二期的に開腹により噴門周囲の血行郭清が必要となり、これは経腹的食道離断術とはほぼ同様の手間を要する。

7. 遮断後の静脈瘤再疎通

われわれの経験した再吐血例についての検討の結果から考えると連絡路の残存ではなく、遮断された門脈系血行路と食道との距離が近かったために再疎通が起り食道静脈瘤の再発となったと考えねばならない症例がある。一度郭清された静脈瘤であっても高い圧を持った門脈系血行路がどこか圧の低い大静脈系の血行と新しい交通を形成するであろうことは想像するに難くない。このような例について反省すると、初回手術の血行郭清の際、食道と門脈系血行との間になるべく距離をもたせ、血行再疎通が起りにくい状況を使っておくことも静脈瘤再発予防に有効な処置となるであろうと考えられる。このような観点に立つと、食道に沿って血行遮断を行う方法では門脈系血行路と食道が接近したままの状態となっているため再疎通は起り易いものと考えられる。その点左胃静脈系、脾静脈系ともに広範囲に郭清してしまう経腹的食道離断術に有利な点があると考えられる。

文 献

- 1) Walker, R.M.: Esophageal transection for bleeding varices. S.G.O., **118**: 323—329, 1964.

- 2) 杉浦光雄, 島 文夫, 市原莊六他: 食道離断術—東大第二外科法—. 胸部外科, 29: 87—96.
- 3) 岩塚勉雄, 遠藤光夫, 高崎 健他: 食道静脈瘤に対する器械による食道離断術. 外科診療, 16: 1160—1163. 1974.
- 4) 杉浦光雄, 島 文夫, 二川俊二他: 食道離断術. 外科治療, 37: 270—282, 1977.
- 5) 青木春夫: 標準外科学, 第2版, 508—519, 1979, 医学書院, 東京.
- 6) 井口 潔: 門脈圧亢進症外科治療の今後. 現代外科学大系, 年刊追補 1979C, 247—281, 中山書店, 東京.
- 7) 出月康夫, 長田 功, 尾形正方他: 経胸的食道離断術と門脈副血行路循環. 外科治療, 32: 233—240, 1975.
- 8) 山本貞博: 胃上部切除術. 外科治療, 26: 643—648, 1972.
- 9) 平島 毅, 塩田彰郎, 原 輝彦他: 食道静脈瘤に対するわれわれの経腹的食道粘膜離断術. 手術, 27: 545—550, 1973.
- 10) 井口 潔, 小林勉夫: 門脈圧亢進症に対する新しい Selective shunt 術式—我々の左胃静脈—下大静脈吻合術. 外科診療, 10: 576—585, 1968.
- 11) Warren, W.D., Zeppa, R. and Fomon, J.J.: Selective trans-splenic decompression of gastroesophageal varices by distal splenorenal shunt. Ann. Surg., 166: 437—455, 1967.