

## 食道裂孔ヘルニアに対する外科治療

近畿大学第2外科

白羽 誠 松本 博城 河村 正生 森下 明彦  
 米谷 博夫 浅川 隆 竹本 雅彦 田中 茂  
 川合 秀治 泉谷 良 須藤 峻章 久山 健

### SURGICAL TREATMENT OF HIATAL HERNIA

Sei SHIRAHA, Hiroki MATSUMOTO, Masao KAWAMURA,  
 Akihiko MORISHITA, Hiroo KOMETANI, Takashi ASAKAWA,  
 Masahiko TAKEMOTO, Shigeru TANAKA, Shuji KAWAI,  
 Ryo IZUTANI, Takaaki SUDO and Takeshi KUYAMA  
 The 2nd Department of Surgery, Kinki University School of Medicine

滑脱型食道裂孔ヘルニアに対する外科治療例の内 Hill 変法12例, Nissen 法 6 例について術前後の自他覚所見を比較検討した。術前後の下部食道括約筋内圧 (m±SEM) は Hill 変法で1.5±0.5mmHg より14.2±1.3mmHg, Nissen 法で0.9±0.9mmHg より12.3±0.4mmHg と両法に差はなく正常域に回復していた。術後再発率は, Hill 変法で1/12, Nissen 法で1/6であった。術後平均4年5ヵ月後の成績についてみると, Hill 変法で91.7%, Nissen 法で50%が満足した生活をおくっていた。Nissen 法術後有愁訴例(再発例を除く)は, いずれも短食道型であった。このような例には逆流防止策のみならず, 食道の延長化を図る術式を付加する必要がある。

索引用語: 滑脱型食道裂孔ヘルニア, 逆流性食道炎, Hill 変法, Nissen 法, 短食道型裂孔ヘルニア

#### はじめに

逆流性食道炎の原因は, いろいろあるが, 要は食道胃接合部の逆流防止機構の機能不全によって惹起される<sup>1)2)</sup>。それゆえに滑脱型食道裂孔ヘルニアに対する外科治療の目的は, その逆流防止機構の機能を回復させることにある。しかし本症の臨床像は, 単なる食道炎から, 瘢痕性狭窄に至るまで実にさまざまな症状があって, 一律な外科治療では満足な解決が得られない場合がある。現在までに手術法として, Hill 変法, Nissen 法, Belsey Mark IV 法, Collis Nissen 法, 食道去術などを行ってきた。その術後成績について, 特に Hill と, Nissen 法の比較検討を行い報告する。

#### 対象

当科で取扱った食道裂孔ヘルニアは47例で, 年齢は36歳より84歳まで, 平均65.1歳であった。その内女性

表1 滑脱型食道裂孔ヘルニア症例

性	症例数	計	平均年齢(歳)	
男	9	47	56.3	65.1
女	38		67.2	

表2 滑脱型食道裂孔ヘルニア手術症例

術式	Hill 変法	Nissen	Belsey Mark IV	Collis Nissen	食道去	計
男	1		1			2
女	11	6		1	1	19

は38人(81%)で圧倒的に多かった(表1)。手術施行例は21人(44.7%)で, 女性が19人, 男性が2人であり, この内 Hill 変法12例, Nissen 法 6 例の計18例について検討を加えた(表2)。

#### 術前検査と結果

術前検査として通常, 食道胃透視, 内視鏡, 下部食

<1985年4月17日受理>別刷請求先: 白羽 誠  
 〒589 南河内郡狭山町西山380 近畿大学医学部第2外科

道括約筋内圧 (lower esophageal sphincter pressure : LESP) 測定などを行った。

1) 食道胃透視検査

滑脱型食道裂孔ヘルニアを透視所見から次の3型に分類した。①食道胃接合部 (esophagogastric junction : EGJ)が横隔膜上5cm以内に位置し、食道の形状に変化がないものを滑脱型とした。②EGJは①と同じ位置にあるが食道横径の拡張、食道軸の蛇行、屈曲など形状に変化が見られるものを移行型とした。③EGJは横隔膜より5cm以上に位置し、下部食道の狭窄や食道短縮が見られ、食道の形状が著しく変化したものを短食道型とした(図1)。手術施行例について分類すると、滑脱型6例(33.3%)、移行型9例(50.0%)、短食道型3例(16.7%)であった。

2) 食道内視鏡検査

内視鏡所見による食道炎を次の3つのgradeに分類した<sup>9)</sup>。grade Iは色調変化型で食道粘膜の発赤など色調に変化を認めるもの。grade IIはびらん、潰瘍型 grade IIIは隆起肥厚型で粘膜の多発性隆起や肥厚が見られるものとした。grade Iは9例(50%)、grade IIは6例(33.3%)、grade IIIは3例(16.7%)であった。

3) LESP 測定

LESPの測定方法は以下のように行った。内径1mmのpolyvinyl tube 3本には、それぞれ先端から5, 10, 15cm口側に側孔が開けられ、infusion pumpで0.4 ml/minの水が流出されるようになっている。これら3本のtubeを1本に束ね、経口的に胃まで挿入し、他端は内圧測定器に接続し、station pull through法で測

表3 食道裂孔ヘルニア患者の術前 LESP

	症例数	術前 LESP (mmHg)
手術群	21	1.3±0.5
非手術群	26	4.9±1.1

定した。なお LESP は胃内圧との差で表現した<sup>9)</sup>。非手術群の LESP は4.9±1.1mmHg、手術群のそれは1.3±0.5mmHg (m±SEM) で手術群は有意 (p<0.005) に低かった(表3)。

手術適応と方法

1) 手術適応

手術適応基準は以下のようなものとした。逆流性食道炎に対する内科的治療に抵抗する難治性のもの、重篤な合併症の危険性があるもの(例えば吸引性肺炎や、肺化膿症など)、食道狭窄や短縮のほか機能障害があるものなどである<sup>9)</sup>。さらに domperidone 負荷によって LESP の上昇が5mmHg 以下に止まり、反応を示さない場合も適応条件の1つに加えた<sup>9)</sup>。

2) 手術方法

Hill 変法は先ず腹部食道を充分剥離し還納の後、crural repair を行う。続いて前後の横隔食道靱帯と正中弓靱帯との間で3~4針確実に縫合固定する。なお crural repair 系は残しておいて、これを腹部食道の内側縁に縫着する。さらに His 角において胃底部と腹部食道外側縁とを数針縫着する。本手術の留意点は EGJ 固定部で、粘膜側から flap valve がよく触知され、内腔が十分にしまっていることを確認することである<sup>9)</sup>(図2)。Nissen 法は腹部食道の還納と crural repair の後、#40Fr の胃管挿入下で腹部食道のまわりに fun-

図1 滑脱型食道裂孔ヘルニアの X線所見による分類

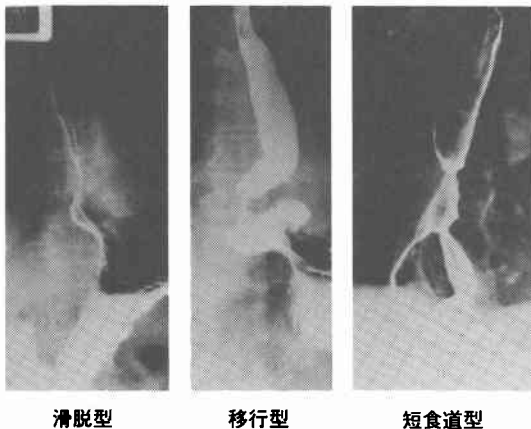
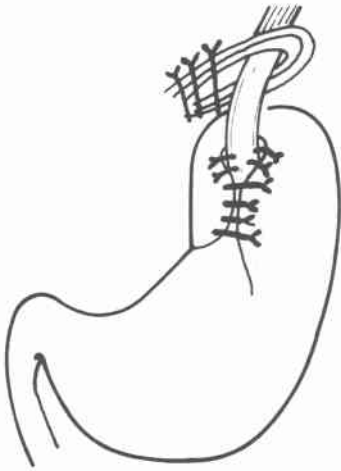


図2 Hill 変法



図3 Nissen法



doplication を行う。術者の示指が食道内に十分挿入出来る位に縫縮する<sup>7)</sup>。なお胃底部皺襞部と腹部食道との間にも縫合を追加している<sup>5)</sup> (図3)。

術後成績

Hill 変法12例, Nissen 法 6 例に手術死はなかった。術後約 1 カ月の LESF は Hill 変法で, 術前 $1.5 \pm 0.5$  mmHg より $14.2 \pm 1.3$ mmHg に, Nissen 法では術前 $0.9 \pm 0.9$ mmHg より $12.3 \pm 0.4$ mmHg と正常域に回復した(図4)。次に術後, 自覚症状がどのように変化したかを検討した。表4に示すような4項目について score 判定を行った。術後3カ月から, 最長8年8カ月におよぶ平均4年5カ月後の自覚症状について調査した。score 総計が1点までは極めて良好, 2点まではほぼ満足, 3点までは満足とはえない, 4点以上は愁訴が持続しているとした<sup>8)</sup>。その結果は表5のごとくで,

図4 手術術式別にみた, 術前後の LESF の変動

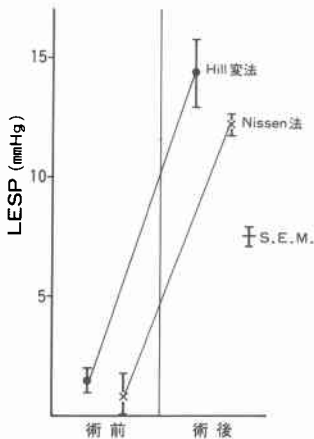


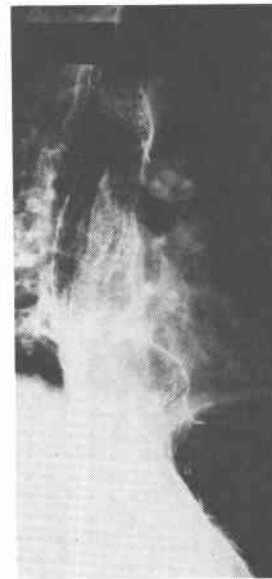
表4 逆流性食道炎症状のスコア

症状	程度	スコア
胸やけ	なし	0
	時々	1
	医師にかかることがある	2
	常にひどい	3
逆流	なし	0
	時々	1
	臥位になると起る	2
	常にひどい	3
嚥下困難	なし	0
	時々	1
	水で流しこむ	2
	ひどい	3
疼痛	なし	0
	時々	1

表5 術式別にみた術後状態

術式	良好	ほぼ満足	満足とは云えない	愁訴が持続している。
Hill 変法 (n=12)	6	5	1 (再発)	0
Nissen (n=6)	1	2	1 (再発)	2

図5 Hill 変法術後4年目の再発例の X線写真



Hill 変法では11/12 (91.7%) Nissen 法では3/6 (50%) が満足した生活をおくっていた。術後明らかに再発したと考えられたのは Hill 変法で1例(4年後)あり, 保存的治療で経過観察している(図5)。Nissen 法では

図6 食道裂孔ヘルニヤ(短食道型)の術前 X線写真

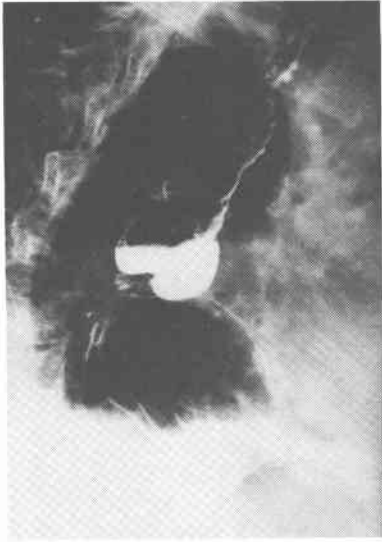
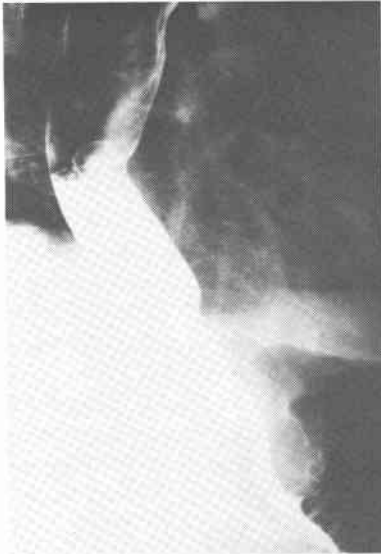


図7 Nissen 法術後 X線写真



1例に術後1ヵ月位で症状再発をみて、1年半後に再手術を行い治癒した。その他満足の得られなかった2例はいずれも術直後から胸痛とつかえ感が持続した。しかし術後のX線と内視鏡検査では通過障害の所見は得られなかった。図6,7はその1例の術前・後の透視像である。

### 考 察

食道裂孔ヘルニヤに対する代表的外科治療法として Hill と Nissen 法があげられる。両手術の術後成績に

ついて、多数の報告がなされている。Hill 法では術後再発は少ないといわれるが、食道狭窄のある例では問題が残っている<sup>9)</sup>、一方 Nissen 法では術後再発も含めて合併症ともいふべき、いろいろな症状が報告されている<sup>10)~21)</sup>。例えば、① fundoplication が確実にできなかったために逆流が続く、② fundoplication が胃体部にずり落ちる、③ fundoplication が締めすぎで通過障害を来たす、④ fundoplication より上部に胃粘膜が重積する。⑤ fundoplication 部に潰瘍を形成する、⑥ fundoplication の縫合系が脱落し、破綻を来たすなどがあげられる。特に Nissen 法術後症状が持続した例について検討を加えた。再発した1例は1年半後に再手術を行った。fundoplication の糸が完全に脱落し破綻していた。術後の強い咳嗽と嘔吐がその原因と考えられた。fundoplication は非吸収性の太い糸で、確実に胃底部皺襞と腹部食道との間で行うことが大切である。しかし、縫合糸を締めすぎると、かえって同部の裂開と糸の脱落をみる危険があることに注意しなければならない<sup>3)</sup>。他の2例はともに術前から嚥下困難を主訴とし、X線像では短食道型を呈していた。逆流性食道炎は、その慢性的粘膜損傷が食道全層に波及し、やがて瘢痕性狭窄や短縮に至るものと考えられる<sup>22)</sup>。このような食道炎の末期的病態に、逆流防止策のみを施す手術が果して有効であろうか。食道狭窄や短縮化が起ると、下部食道の運動機能も著しく障害されて来るといわれる<sup>22)~25)</sup>。実験的にも食道炎による組織損傷度と下部食道運動障害とは密接な関係があることが示されている<sup>24)</sup>。Demeester らは、このような例にEGJを無理に腹部に還納し、逆流防止手術を行っても症状は緩解しないと述べている。その原因は、食道の過度伸展が下部食道の排出能を一層、阻害するためだという<sup>24)</sup>。自験例でも短食道型にNissen法を行い不成功に終わった原因はこのためだと考えられる。一方、短食道型に対し、胸腔内でfundoplicationを行った場合、皺襞胃底部に潰瘍や穿孔発生をみたと報告されている<sup>28)~30)</sup>。以上より短食道型に対する外科的治療として、食道の延長化を図った上で、逆流防止策を講じるのが最もよいと考えられる<sup>24)31)32)</sup>。実際このような例に左開胸下にCollis-Nissen法を行い著効を得た(図8,9)。

食道裂孔ヘルニアに対する代表的手術法として、Hill と Nissen 法があげられるが、今なお、両者の評価はさまざまである。いずれの方法を選択するにしても、術者が慎重に行えば、合併症は少ないと考えられる。

図8 食道狭窄を伴う短食道型ヘルニアの術前X線写真

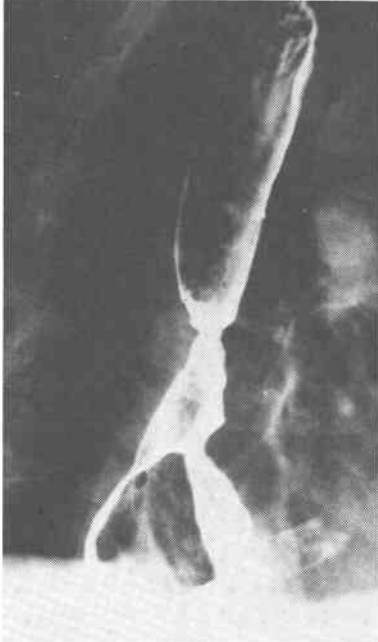


図9 Collis-Nissen 法術後X線写真



しかし、短食道型に対しては、逆流防止策のみならず、食道の延長化を図らなければ、本症の病態の解決にはならないと考えられる。

#### まとめ

当科で経験した47例の食道裂孔ヘルニア（滑脱型）の内、21例に手術を施行した。この内、特に Hill 変法

12例、Nissen 法 6 例の術前後状態について比較検討を行った。術前後の LESF は Hill 変法で  $1.5 \pm 0.5$  mmHg より  $14.2 \pm 1.3$  mmHg、Nissen 法で  $0.9 \pm 0.9$  mmHg より  $12.3 \pm 0.4$  mmHg と、その回復に両者に差はなかった。再発率は Hill 変法で 1/12、Nissen 法で 1/6 であった。術後平均 4 年 5 カ月後の自覚症状を調べると、Hill 変法で 91.7%、Nissen 法で 50% が満足していた。Nissen 法術後、症状の改善が得られなかった 2 例は、いずれも短食道型であった。短食道型に対する外科治療として、LESF をいたずらに上昇させるだけでは、かえって食物通過を阻害する恐れがある。十分な通過障害の解除（ブジー）と、食道の延長化を図った上で逆流防止策を施行するべきであろう。

本論文の要旨は第70回日本消化器病学会総会、第27回日本胸部外科学会関西地方会において発表した。

#### 文 献

- 1) 石上浩一, 山時 修, 根木逸郎ほか: 食道裂孔ヘルニアの治療. 食道外科の進歩, 消化器外科セミナー 7, 東京, へるす出版, 1982, p231-253
- 2) 石上浩一: 噴門の解剖. 噴門, 外科, Mook 14, 東京, 金原出版, 1980, p1-14
- 3) 食道疾患研究会編: 食道炎の診断基準. 東京, 金原出版, 1978
- 4) 白羽 誠, 松本博城: Domperidone の下部食道括約筋におよぼす影響. 医と薬学 4: 533-537, 1980
- 5) Ellis FH, Garabedian M, Gibb SP: Fundoplication for gastroesophageal reflux: Indications, surgical technique, and manometric results. Arch Surg 107: 186-192, 1973
- 6) Hill LD: Surgery and gastroesophageal reflux. Gastroenterology 63: 183-189, 1972
- 7) Rossman F, Brantigan CD, Sawyer RB: Obstructive complications of the Nissen fundoplication. Am J Surg 138: 860-868, 1979
- 8) Iacone C, DeMeester TR, Little AG et al: Barrett's esophagus. Arch Surg 118: 543-549, 1893
- 9) Hill LD: Simplified management of reflux esophagitis with stricture. Ann Surg 172: 638-651, 1970
- 10) Hill LD, Ilves R, Stevenson JK et al: Reoperation for disruption and recurrences after Nissen fundoplication. Arch Surg 114: 542-548, 1979
- 11) Negre JB: Postfundoplication symptoms. Do they restrict the success of Nissen fundoplication? Ann Surg 198: 698-700, 1983
- 12) Leonardi HK, Crozier RE, Ellis FH Jr: Reoperation for complications of the Nissen

- fundoplication. *J Thorac Cardiovasc Surg* 81 : 50—56, 1981
- 13) Leonardi HK, Ellis FH, Jr: Complications of the Nissen fundoplication. *Surg Clin N Am* 63 : 1155—1165, 1983
  - 14) Henderson RD: Nissen hiatal hernia repair: Problems of recurrence and continued symptoms. *Ann Thorac Surg* 28 : 587—589, 1979
  - 15) Saik RP, Greenburg AG, Peskin GW: A study of fundoplication disruption and deformity. *Am J Surg* 134 : 19—24, 1977
  - 16) Polk HC Jr: Fundoplication for reflux esophagitis: Misadventures with the operation of choice. *Ann Surg* 183 : 645—652, 1976
  - 17) Skinner DB: Complications of surgery for gastroesophageal reflux. *World J Surg* 1 : 485—492, 1977
  - 18) Nicholson DA, Nohl-Oser HC: Hiatus hernia: A comparison between two methods of fundoplication by evaluation of the long-term results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 72 : 938—942, 1976
  - 19) Campbell R, Kennedy T, Johnston W: Gastric ulceration after Nissen fundoplication. *Br J Surg* 70 : 406—407, 1983
  - 20) Herrington JL, Meacham PW, Hunter RM: Gastric ulceration after fundic wrapping. *Ann Surg* 195 : 574—581, 1982
  - 21) Negre JB, Markkula HT, Keyrilainen O et al: Nissen fundoplication results at 10 year follow-up. *Am J Surg* 146 : 635—638, 1983
  - 22) Henderson RD, Mugashe F, Jeejeebhoy KN et al: The role of bile and acid in the production of esophagitis and the motor defect of esophagitis. *Ann Thorac Surg* 14 : 465—469, 1972
  - 23) Corazziari EI, Bontempo I, Anzini F et al: Motor activity of the distal oesophagus and gastroesophageal reflux. *Gut* 25 : 7—13, 1984
  - 24) Henderson RD, Pearson FG: Preoperative assessment of esophageal pathology. *J Thorac Cardiovasc Surg* 72 : 512—517, 1976
  - 25) Dodds WJ, Stewart ET, Hodges D et al: Movement of the feline esophagus associated with respiration and peristalsis. *J Clin Invest* 52 : 1, 1973
  - 26) Barwick PB, Selling j, McCallum R: Effects of acute experimental esophagitis on mechanical properties of the lower esophageal sphincter. *Gastroenterology* 87 : 8—16, 1984
  - 27) Demeester TR, Johnson LF, Kent LH: Evaluation of current operations for the prevention of gastroesophageal reflux. *Ann Surg* 180 : 511—525, 1974
  - 28) Maher JW, Hocking MP, Woodward ER: Supradiaphragmatic fundoplication: Long-term follow-up and analyses of complications. *Am J Surg* 147 : 181—186, 1984
  - 29) Richardson JD, Larson GM, Polk HC: Intrathoracic fundoplication for shortened esophagus: Treacherous solution to a challenging problem. *Am J Surg* 143 : 29—35, 1982
  - 30) Mansour KA, Burton HG, Miller JI et al: Complications of intrathoracic Nissen fundoplication. *Ann Thorac Surg* 32 : 173—178, 1981
  - 31) Henderson RD: Management of the patient with benign esophageal stricture. *Surg Clin N Am* 63 : 885—903, 1983
  - 32) Pearson FG, Langer B, Henderson RD: Gastroplasty and Belsey hiatus hernia repair: An operation for the management of peptic stricture with acquired short esophagus. *J Thorac Cardiovasc Surg* 61 : 50—63, 1971
-