

食道アカラシアに対する Fundic patch 法の 理論的根拠と手術成績

岩手医大第1外科

簗福 哲彦 日下 純男 八島 良幸
 河野 貫治 大津 幸世 樋口 隆広
 加藤 貞之 瀬田 孝一

THEORETICAL BASIES AND RESULTS OF FUNDIC PATCH OPERATION FOR ACHALASIA OF THE ESOPHAGUS

Tetsuhico HATAFUKU, Sumio KUSAKA, Yoshiyuki YASHIMA, Kanji KONO,
Sachiyo OHTSU, Takahiho HIGUCHI, Sadayuki KATO, Koichi SETA
 Department of Surgery I, Iwate Medical University School of Medicine
 (Director: Prof. Seta)

I. まえがき

食道アカラシアの手術目標は、第1に通過障害の除去にあり、第2には術後逆流性食道炎をきたさない術式であることが必要である。また、良性疾患である以上、本来の臓器とその生理機能をできるだけ温存することが望ましく、いたづらに過大な侵襲を加えることは避けるべきであろう。われわれは当初種々の術式を試みたのであるが、それら術式の遠隔成績は必ずしも良好とはいえないものがあった。そこで昭和41年以降は専ら Fundic patch 法(Thal-簗福¹⁾²⁾)を施行し今日まで32症例を数えるに至った。これら症例の follow-up の成績は極めて良好であり、前述のアカラシアの手術目標をほぼ達成できているように思う。そこで今回は本術式の理論的根拠についてのわれわれの見解を述べると同時に、以前にわれわれの試みた他の術式の手術成績についても考察を加え

てみたい。

II. Fundic patch 法を除く食道アカラシア諸術式 の手術成績

昭和41年以前にわれわれの経験したアカラシア症例は14例で、術式の内訳は表1に示す如く噴門または噴門側切除兼食道胃端端吻合5例、Wendelの噴門成形術4例、Hellerの噴門筋切離術3例、食道裂孔拡大剝離術(Cardiolysis)2例になる。噴門(側)切除の5例中追求可能な4例の術後経過はつぎのようであつた。第1例は噴門切除後間もなくから逆流性食道炎の症状が現われ、吻合部潰瘍を形成、出血のため初回手術2年後に吻合再切除、端々吻合を施行した。その後も胸やけ、食物の滲みる痛みが続いており、5年後の食道ファイバー所見でも糜爛、潰瘍を主とした第Ⅱ度の食道炎所見が認められた。第2例は同じく噴門切除後逆流性食道炎に悩まされ、19年後になつて吐血、下血が頻回となり、手術を決意して入院してきた。吻合部直上に大きな潰瘍が認められたため、吻合部を再切除の上われわれの弁形成食道胃吻合術と幽門成形術を施行し症状の改善を得ることができた。第3例は噴門切除後同じく逆流性食道炎となり、下血がつづき、最後には食道癌を併発して死亡した。残りの1例は術後直接死の症例である。Wendel法の4例中、1例は遠隔調査時無愁訴で著効、2例は逆流症状に加えて通過障害の改善不十分なため軽快とし

表1 食道アカラシア諸術式の手術成績

術式	症例数	追索数	手術成績			
			著効	良好	軽快	不変増悪
噴門(側)切除術	5	4	0	1	1	2(死亡)
Wendel法	4	4	1	0	2	1*
Heller法	3	3	0	0	3	0
Cardiolysis	2	1	1	0	0	0
計	14	12	2	1	6	3

* Fundic patch法により再手術治療
 ** 3例中2例はFundic patch法により再手術治療

た。残り1例は術後間もなく再狭窄をきたし、術前同様の嚥下困難をみるようになったため不変と判定した。なお、この症例はその後 Fundic patch 法により再手術を施行し、現在無愁訴となっている。Heller法の3例は、いずれもある程度の通過障害の改善をみているが同時に逆流症状の訴えがあり軽快と判定した。3例中2例は、通過障害とともに食物の逆流、心窩部痛を訴え、いずれもレ線透視および食道ファイバーで食道下部に潰瘍、糜爛が認められ Fundic patch 法による再手術で治癒せしめた症例である。Cardiolysisの2例はいずれも当初食道癌の疑いで開胸、食道裂孔を拡大し、噴門部と食道に器質的変化が認められずそのまま閉胸した症例で、追求し得た1例は術後ほぼ無愁訴で経過していることが判明した。術前の通過障害、食道拡張ともに軽度の症例で、このような場合には裂孔の輪状筋切離のみでも治癒せしめることができたと解釈できる。以上の成績をまとめると表1の如くとなり、各術式とも少数例であるがその手術成績は概して不良であった。その主な原因は、第1に術後の逆流性食道炎に求めることができ、近側胃切除に最も顕著であり、Wendel, Heller法がこれにつき不良であった。第2の原因としては、初回手術後も通過障害が改善されない例があり、これは狭窄部の拡大が不充分であった Wendel法の1例のほか、拡大はされても逆流性食道炎による痛みのために痙攣性の収縮をきたし、これが通過障害の原因と見做された例が Heller法に2例あった。以上、これまで試みた術式によつては必ずしも満足すべき結果を得られなかつたことを知つた。食道アカラシアが良性疾患であることを思うと、単に狭窄部の内腔拡大を図るのみでなく、噴門の本来有する逆流阻止機構を温存または再建可能な術式の選択が望まれる所以である。

III. Fundic patch 法の手術術式

以上のような理由でわれわれは食道アカラシアの術式を Fundic patch 法に切り変え現在にいたつているので、ここにその手術法の概略を述べる。

症例を選べば開腹でも十分に行えるが、原則として左第7肋間で開胸、食道を露出し食道裂孔を大きく切開、短胃動脈を切離して胃底部を遊離する。狭窄部は食道胃接合部に一致するのが通例であるので、食道壁の左側で食道胃接合部に上5~6cm、下1~1.5cm、計7~8cmの全層縦切開を加える(図1, A参照)。つぎに下垂弁に相当する部分に粘膜弁を作るために図1, Bに見られる如く、欠損創下縁とその下の胃底部漿膜とを引き寄せ

図1 Fundic patch 手術法 (1)

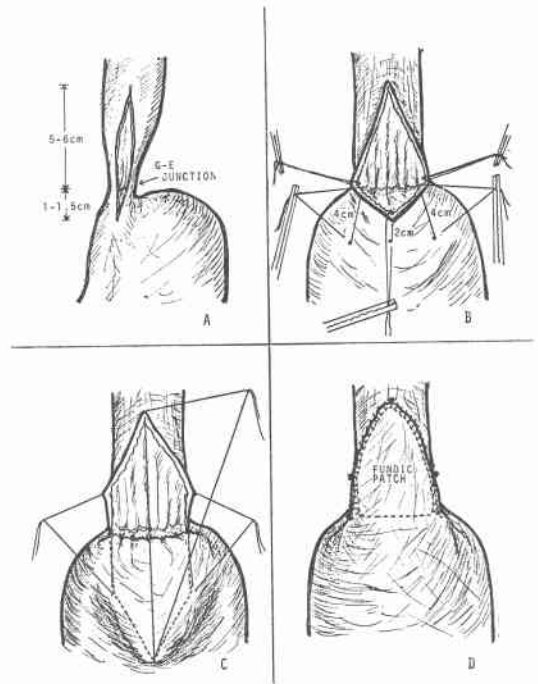
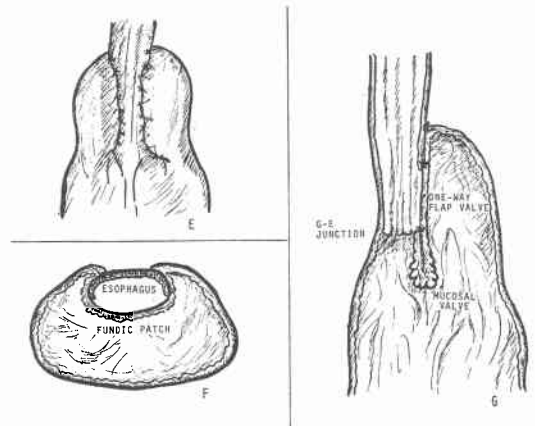
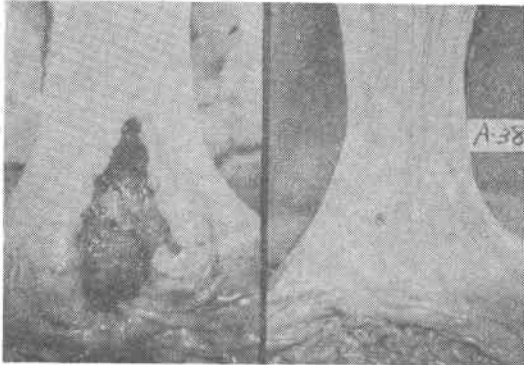


図2 Fundic patch 手術法 (2)



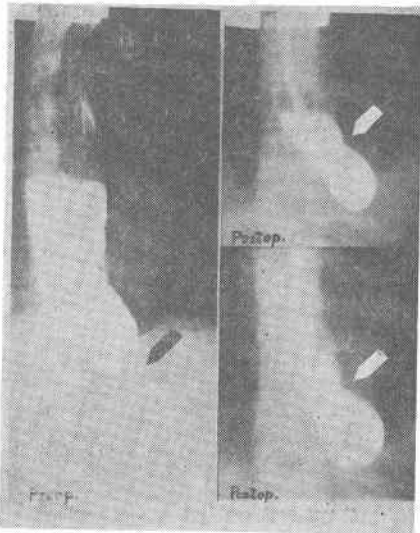
る。引き寄せる長さは両端で4cm、中央で2cm、その中間にさらに数針追加する。図1, Cは粘膜弁が作成されたところである。つぎに patchを当てる操作に入る。図1, Cに見られる如く、食道の欠損創を五角形になる如く欠損創の支持糸を左右に引き内腔を十分に拡げた状態とし、胃底大弯側を摘みあげて chromic catgut で連続縫合を行う。図1, Dはでき上がり図である。ここで内側に

図3 Fundic patch 後の標本 (イヌ)



- 左：手術直後のもので食道胃接合部が上げられているのがみられる。
 右：4週間後には瘢痕形成もなく patch 部分が再生上皮で修復されている。左右ともに粘膜面より眺めたもの。

図4 レ線透視による狭窄部拡大効果の確認



- 左：術前、食道胃接合部に一致した高度の狭窄を認める。
 右：術後かつての狭窄部をバルーンで拡大してみると 2.5cm に拡大可能であった。矢印は食道胃接合部を示す。

作られた下垂弁の作用をさらに強化する目的で食道の $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{2}{3}$ を被覆(図2, E, Fは $\frac{2}{3}$ 被覆したところ)縫合固定する。これまでの操作で胃底部の一部が横隔膜の上に位置することになるが、横隔膜の閉鎖は緊張のかからないごく自然な位置で固定、閉胸して手術を終る。また、図2,

Gは手術完成の断面図である。以上、手術の概略を簡単に述べたが詳しくは既報の手術術式³⁾を参照されたい。

IV. Fundic patch 法による狭窄部内腔の拡大

食道アカラシアの第1の手術目標は通過障害を除去してやることにあり、これは取りも直さず狭窄部内腔を拡大してやることにある。ここで Fundic patch 法による内腔拡大の仕組みを説明してみることにする。本法をイヌで行い直ちに噴門部を摘出し、内腔を開いてみると図3, 左の写真のようになる。縦切開して上げられた噴門狭窄部の欠損創に胃壁によるパッチが当てられており、パッチの横径分だけ内腔が拡大されることになる。したがって、縦切を長くすればする程長い横径のパッチをあてることが可能である。図3, 右は手術後4週間の標本を同じく粘膜面より眺めたもので、かつてのパッチ部分の食道欠損部が瘢痕形成もなくきれいに修復されているのが見られる。図4は、臨床例での狭窄部の拡大効果をバルーン付き胃管で確かめたものである。症例は29才女性の食道アカラシアで、術前は左側写真の如く食道胃接合部に一致した高度の狭窄を認め、胃管もやつと通る位だった。Fundic patch 法を施行し4週間後には右のスポット写真に見る如く、胃管先端のバルーンを造影剤で上げると 2.5cm に拡大されていた。アカラシア症例32例のうち追求可能であつた26例についてバリウム 100ccの

図5 術前・術後のレ線透視所見
 左術前最大横径 8.5cm のものが術後 2年 6ヵ月で右のように 2.5cm に縮小した。

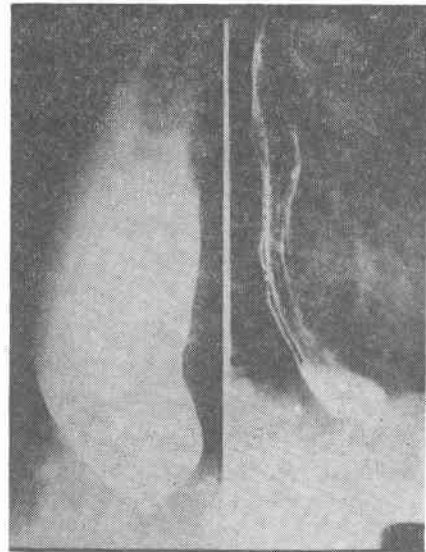
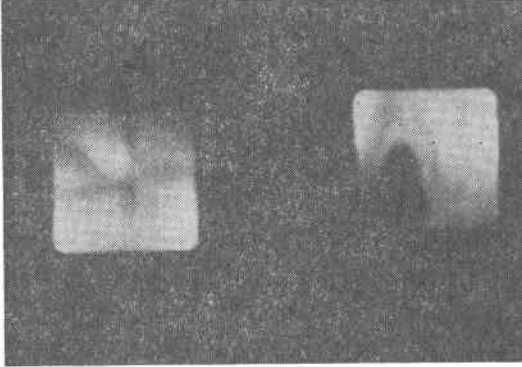


図6 内視鏡よりみた狭窄部拡大効果

左は術前で食道胃接合部は常に閉じていたが、術後は右のように送気により容易に拡がり、スコープの挿入に際しても抵抗がなかった。



食道からの排出時間を術前術後で比較してみると、術前は18例(69%)が2時間以上を要したが、遠隔時には著明な短縮がみられ、20例(77%)が2分以内の正常値にまで短縮され、残り6例(23%)も全て4分以下に短縮した。図5は33才男子の術前術後の食道透視のレントゲン写真である。術前は写真左の最大横径8.5cmの拡張があつたが、術後2年6カ月後のfollow-upでは右のように最大横径が2.5cmまで縮小していた。つぎに内腔拡大の効果を内視鏡でみると、図6左は52才男子の術前のもので食道胃接合部に粘膜皺壁集中像を認めかつ常に閉じており、食道ファイバーの挿入には可成りの抵抗があつた。術後4週間後には写真右に見る如く以前の狭窄部は蠕動収縮の合間に拡がっているのが見られ、ファイバーの挿入も極めて容易であつた。上述の客観的傍証と後で述べる臨床症状の改善からも、本術式が狭窄部内腔拡大による通過障害の除去という初期の目的を十分に果していることが理解できる。

V. Fundic patch 法による逆流防止機構

食道アカラシアの第2の手術目標は術後の逆流防止策にある。食道胃接合部の狭窄部内腔拡大、または狭窄部のバイパス作成を意図することは、この部分に本来存する生理的あるいは解剖学的な逆流阻止のための閉鎖機構に大小の損傷を与えることになりかねない。このため、通過障害はなくなつたとしても、術後の逆流に苦しむ例が少なくないのが現状である。今日アカラシア術式にとつて重要な問題は、手術に際し噴門の逆流阻止機構を如何にして温存するか、またはこれを破壊した場合にどのようにして類似の機構を人工的に再建し、術後の逆流性

図7 Fundic patch 法4週後の標本剖面(イヌ)



図8 術後レ線透視よりみた逆流阻止効果



左：立位ではバリウムの通過は良好である。
右：背臥位では弁が閉ざされバリウムの逆流はみられない。
矢印は下垂弁の位置を示す。

食道炎を防止するかにあるといつても過言ではない。

ここで Fundic patch 法の逆流阻止機構について説明したいと思う。前述の図2, Gの剖面図に見られる如く、下垂弁とその下端に粘膜弁が作成されており、胃内圧により側圧を受けると食道下端は閉ざされ弁の働きをなす。すなわち、食道より胃への食物の通過になら支障がないが、胃から食道への逆流に対してはこれを阻止する弁の働きを有するようになる。また、図2, E, Fの如く

表2 Fundic patch 法と弁形成

犬番号	術式	逆流の有無		
		レ線	pH	加圧試験
オI群	1. 1/3被覆	—	—	+
	2. 1/2 "	—	—	+
	3. 2/3 "	—	—	—
	4. 全周 "	—	—	—
オII群	5. 1/3被覆	+	+	+
	6. 1/2 "	+	+	+
	7. 2/3 "	+	+	+
	8. 全周 "	—	—	—
	9. 2/3被覆 中等大粘膜弁	—	—	+
	10. 2/3被覆 大粘膜弁	—	—	—

オI群: 切開長6cm

オII群: 切開長3.5cm

食道全周を $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{2}{3}$ 被覆することにより、この作用がもつと強調されることとなる。図7は実際のイヌ胃のFundic patch 法後の剖面写真である。この写真でわかるようにHis角を強調したような長い下垂弁がみられ、なお、この例では粘膜弁は省略してあるが、前述の弁形成の理論がこの剖面写真より理解していただけたらと思う。図8は臨床例でFundic patch 法後のレ線透視である。写真左の如く立位でバリウムは容易に胃内へと通過し、写真右の如く背臥位とすると弁作用により逆流が防止されているのが判つていただけたらと思う。なお、写真矢印は下垂弁の位置をしめす。

以上の如く、下垂弁は逆流阻止に関与するが、この下垂弁の長さ、つまり縦切開の長さ、食道被覆の程度より粘膜弁の効果を犬において実験したので以下述べることにする。実験方法は雑種成犬を用い、下記の如くFundic patch 法を施行した。

第I群: 食道胃接合部を6cmに切開、種々の程度の食道被覆を行ったもの。

第II群: 食道胃接合部を3.5cmに切開、種々の程度の食道被覆を行ったもの。

これらの作成したイヌに術後、レ線透視、pH引き抜き曲線、加圧試験を施行し、逆流の有無と程度を調べた。なお、加圧試験とは胃瘻を通して加圧し、食道内圧の変化より逆流の有無を判定する方法である。結果は表2の如くであり、第I群の場合は加圧試験において $\frac{1}{3}$ 被覆、 $\frac{1}{2}$ 被覆のものみに逆流を惹起し、 $\frac{2}{3}$ 被覆全周被覆では逆流を惹起することができなかつた。また、レ線透視、pH引き抜き曲線では全例逆流(—)と判定された。第II群の場合は第I群に比し著しい逆流が見られ、全周被覆した場合のみ逆流(—)と判定された。表2のうち最後

表3 手術症例の術前X線分類

食道拡張型	症例数
紡錘型	6
フラスコ型	20
S状型	4
食道拡張度	
I度 $d < 3.5\text{cm}$	2
II度 $3.5 \leq d < 6.0$	15
III度 $6.0 \leq d$	13

の2例(犬番号9, 10)は第II群 $\frac{2}{3}$ 被覆したものにそれぞれ中等大粘膜弁ないし大粘膜弁を付加したものであるがこれらではほとんど逆流を防止し得た。以上の結果より、切開長6cmでは良好な結果を得られたが、切開長3.5cmの時は全周被覆を施行するか、あるいは大粘膜弁を作つてやらないと不十分であることがわかつた。これらの成績を考慮した場合、臨床でFundic patch 法を施行する際は、胃食道接合部の切開長を7cm前後と $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{2}{3}$ の食道被覆をし、これに粘膜弁を付加することが肝要で、これにより術後の胃・食道逆流は確実に防止できる。

VI. Fundic patch 法の施行症例と遠隔成績

以上でFundic patch 法の術式と理論的背景について述べたが、ここで本法の手術症例のまとめと遠隔成績について簡単に触れてみたい。これまでのFundic patch 症例は32例であるが、内2例は手術間もないため検索対象から除外し残り30例について報告する。

30症例の内分けは男子13例、女子17例で、病歴期間は1年未満が1例、1年~3年未満が7例、3~5年未満が4例、5年以上が18例であつた。術前自覚症状の程度は軽度3例、中等度7例、高度20例であつた。また、レ線透視で食道拡張型より分類すると紡錘型(Spindle type)が6例、フラスコ型(Flask type)が20例、S状型(Sigmoid type)が4例であつた。食道拡張度よりの分類はI度($d < 3.5\text{cm}$)のもの2例、II度($3.5 \leq d < 6.0\text{cm}$)15例、III度($6.0\text{cm} \leq d$)13例であり、自覚症状と考えると大半が中等症から重症の症例であつたといえる(表3参照)。以上のような30症例にFundic patch 法を施行したが直接死亡や術後高度合併症を経験していない。開胸側および健側の一過性の無気肺を各1例経験しているがいずれも開胸手術に共通の合併症であり、姑息的療法により全治せしめることができた。Follow-upの期間は最長8年、最短1年で5年以上経過例が8例ある。

150w/v%のバリウム100cc全量が食道から排出される

表4 Fundic patch 症例の遠隔成績

判定	症例数	%
著効	22	75.9
良好	6	20.7
軽快	1	3.4
不変・増悪	0	0
計	29	100.0

までの時間を26例について術前と遠隔時で比較してみた。術前は18例(69%)が2時間以上を要したのに対し、遠隔時には著明な短縮がみられ、20例(77%)が2分以内の正常値にまで短縮され、残り6例(23%)も全て4分以内であった。なお、術前の食道拡張度と術後の排出時間正常化率とは明らかに負の相関関係がみられた。拡張した食道の最大横径の推移をみると、術後6カ月までは急速に縮小し、それ以後は縮小率が鈍くなってくるのが知られた。術前値と比較した術後の経時的平均縮小率は6カ月で40%、1年で46%、3年で52%であった。術後の逆流の有無は背臥位でのレ線テレビ透視と胃食道内pH引き抜き曲線により調べているが、退院時と遠隔調査時ともに逆流は全例にみられなかつた。問診とアンケート調査による自覚症状の改善率は表4の如くであった。判定規準は Payne, Ellis, Olsen⁹⁾にしたがい、全く無症状となつたものを著効、急いで食べたり精神緊張時、疲労時などに限り、時につかえる感じはあるが正常人とほとんど変りない食生活を送っているものを良好、しばしばないし常時つかえる感じはあるが吐くこともなく術前よりは明らかに通過障害の改善されたものを軽快、その他を不変増悪とした。追求可能な29例中著効22例(75.9%)、良好6例(20.7%)で両者を合すると96.6%であった。軽快は1例3.4%で不変増悪例はなかつた。軽快とした1例は遠隔時の食道最大横径1.7cm、排出時間2分30秒で他覚的には改善著明であるが、問診で食事中および食後約10分間心窩部膨満感とつかえる感じがあるとのことで軽快と判定した。その他胸やけ、食物の逆流感などの逆流愁訴は皆無であった。

VII. 考 按

良性疾患である食道アカラシアに今日なお、多数の術式が試みられている現状は、取りも直さず本症の外科治療の困難さを物語るものであろう。われわれも Fundic patch 法に切り換える以前に、噴門(側)切除術、Wendel

法、Heller 法などを14症例に施行したのであるが、これら術式の遠隔成績が概して不良であつたことは既述の通りである。平島ら⁵⁾は千葉大学で施行された7種類以上に亘る術式の遠隔成績を166例について報告しているが軽快不変例を除き成績良好と判定されたものは Heller 法で70.6%、Wendel 法、Heyrovsky 法、噴門切除術はいずれも50~60%、胃弁移植下部食道成形術⁶⁾が最も好成績で85.7%であつたという。本多ら⁷⁾も東北地方の遠隔成績の集計を52例について行い、軽快・不変を除く著効例は Heller 法で44%、Wendel 法20%、Heyrovsky 法33%、Fundic patch 法100%、食道噴門切除術では幽門輪完全離断を付加した症例で61%と報告している。Petrovsky 法の遠隔成績については40例についての有森ら⁸⁾の報告があり、嚥下障害の改善率はI~II度の著効と良好(著者注)のもの77.5%であり、胸やけは週数回から常時訴えるものが7.5%であつたという。

わが国では上述の術式のほかに Girard 変法⁹⁾、Heller-内山変法¹⁰⁾など幾多の術式が各施設により試みられているのに対し、海外では文献的に渉猟する限り Heller 法または Heller 変法¹²⁾¹³⁾が多用されている印象を受ける。しかしながら、諸外国よりの報告をみても Heller 法では10~30%の非成功例があり、その原因の多くは術後の逆流性食道炎や通過障害の改善不良に求めることができる⁴⁾¹⁴⁾⁻¹⁸⁾。このような理由から、それまで報告されてきた術式中 Heller 法が最も有用性の高いことを認めながらも、食道アカラシアの術式としての final answer ではないとするもの¹⁹⁾、また、S字型のような重症例には好結果を期待できない²⁰⁾とするなどの意見も多い。われわれも表1に示した3例のほかに、他施設で Heller 法の手術を受けた後逆流性食道炎をきたした2例と、今日なお嚥下困難に悩む1例を経験している。逆流性食道炎の2例は Fundic patch 法による再手術で全治せしめることができ、他の1例も再手術を半ば決心している現状である。また自験例で1才6カ月の先天性のアラカン症例に Heller 法を試みたところ、狭窄部の食道・胃接合部の癒着性肥厚が著明で筋切開が十分にできず、止むなく Fundic patch 法に変更したことがある。こうした症例や食道拡張の著しい重症例に対しては Heller 氏変法を含めた粘膜外筋切開術に限界のあることを指摘したい。

重症例の多い Fundic patch 法症例の遠隔調査で著効75.9%、良好20.7%、両者合せて96.6%の成績は上述の他術式の遠隔成績と比較して極めて満足さるべきもので

あろう。本法では狭窄部の全層縦切開を行うことから狭窄部の内腔拡大効果は確実であり、切開長が長い程拡大率を高くすることができる。切開に際しては食道・胃粘膜接合部を基準として口側に5—6 cm、噴門側に1—1.5 cm、計6—7 cmの切開長となることが多いが、噴門側を切り過ぎることは厳に慎むことが肝要である。伸展性に富む噴門壁を切りすぎると逆漏斗型の噴門口が形成され逆流をきたすことが実験上知られているほか、再建された噴門の内腔壁の一部が酸分泌能を有する胃粘膜により構成される危険が生ずるからである。切開長に関して補足すれば、狭窄の強いもののほか狭窄部の壁肥厚の強い症例に対しても切開長を長くすることが大切である。既存の他術式では逆流性食道炎の発生が頻度の差こそあれ報告されているのに対し本法症例には自覚的にも他覚検査上でも逆流がみられなかつたことは特筆されてよい。本法の逆流防止機構は食道切開創に当てられた胃底壁による長い下垂弁が主体となり、これに下垂弁先端の粘膜弁作成と fundoplication に似た下部食道の被覆が補助的役割りを成している。本法の初期の発表術式¹⁾からこのような補助的操作を付加した術式²⁾にしたのはつぎに述べる理由からである。すなわち、欧米諸国においては逆流性食道炎に起因した下部食道の癒痕狭窄例が多く、将来本法がアカラシアより逆流性食道炎の術式として追試される頻度が高まることが予想される。しかし、癒痕狭窄例では、鉛管状に硬化した食道壁に本法を施行しても下垂弁としての働きの鈍くなり予期した効果が得られないことを危惧し、安全を期す意味で上記の補助術式を加えることとした訳である。Thomasら²³⁾は癒痕性狭窄に本法を行う際 Nissen の fundoplication を付加することを強調しているが、要は壁の癒痕性変化の度合に応じて fundoplication を加減すればよく、癒痕化の少ないアカラシア症例ではこれまでの臨床例での経験、および動物実験での検討からも $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ の被覆で十分であろう。Ellisら¹⁴⁾は Heller 法後の逆流防止に噴門の括約機能の温存を重要視しながらも術後胃・食道接合部の昇圧帯の圧低下をきたすとしているのは当然で、内腔拡大という手術の目的と括約機能の温存とを共存させることは理想であつても本来矛盾とみるのが妥当であろう。とすれば、手術的には本法のように解剖学的な逆流防止機構を再建してやるのが重要視されるべきゆえんである。本法施行後、再建された噴門部に正常例に近い昇圧帯が形成されるが²⁴⁾、解剖学的な昇圧帯形成のほか生理学的な括約機構が温存加味されるか否かについて

は現在検討中の段階である。

本法においては図3のように、大きな食道壁欠損創に胃底壁漿膜面が内側となるようにパッチが当てられ、この欠損創は4週後には癒痕形成もなく再生上皮で修復されるのが通例である。消化管の創傷としてのように良好な治癒過程を期待できる理由は、食道欠損創が弁機構の再建により胃液と隔絶されていること、上皮再生の母地が血流の豊富な胃壁であること、そして、食道なるが故に下部消化管より常在起炎菌叢が僅少であることなどの理由によるものであろう。食道・胃接合部の逆流防止機構により胃液と食道とを隔絶することが重要であることに関連していえば、胃粘膜を食道内に位置させるような術式は人工的に Barrett 食道²⁵⁾を作る理屈となるため注意が必要である。本法において、再建噴門部の胃底壁と横隔膜を固定すること、すなわち人工的な横隔膜ヘルニヤを作ることに疑義を抱く向もあるが、固定を確実に行うことと、胃底壁を横隔膜で瓢箪型に締め付けないようにさえ注意すれば何ら後遺症の心配はない。また、本法の術式が複雑であるような印象に捉えられる人もいるようであるが、噴門(側)切除術式よりは遙かに容易であることを追記しておきたい。

VIII. まとめ

食道アカラシアに対する Fundic patch 法施行以前の術式として噴門(側)切除術、Wendel 法、Heller 法などの14症例を経験している。これら術式の遠隔成績は概して不良であり、その原因の大半は逆流性食道炎による術後愁訴と一部は通過障害の改善不良に求めることが出来た。

Fundic patch 法30例の遠隔成績は著効75.9%、良好20.7%、軽快3.4%で、著効と良好を合せると96.6%の好成績であつた。本法の利点として狭窄部の内腔を十分に拡大できることと、下垂弁形成によるほぼ完全な逆流防止が期待できる点があげられ、アカラシア術式に要求される目標を満足させるものと考えられる。現在世界的にも多く用いられているのが Heller 法またはその変法であるが、重症アカラシアに対しての適応には限界があり、その点本法は重症例にも好結果を期待することができる。

文 献

- 1) Thal, A.P., Hatafuku, T. & Kurtzman, R.: A new method for reconstruction of the esophagogastric junction. Surg., Gynec. & Obstet., 120: 1225—1231, 1965.
- 2) 飯福哲彦, 佐藤寿雄, 白鳥常男, 塚本 長, 関

- 根 毅, 岡林敏彦, 長岡 謙, 金子靖正, 白幡一夫, 櫻 哲夫: 下部食道, 噴門部再建術式としての Fundic patch operation の適応と手術成績. 日外会誌, 71: 946—948, 1970.
- 3) 篠福哲彦, 瀬田孝一: Fundic patch 法の適応と手術手技. 手術, 27: 763—768, 1973.
 - 4) Payne, W.S., Ellis, F.H. & Olsen, A.M.: Achalasia of the esophagus, a follow-up study of patients undergoing esophagomyotomy. Arch. Surg., 81: 411—418, 1960.
 - 5) 平島 毅, 塩田彰郎, 原 輝彦, 佐藤 博: 特発性食道拡張症(アカラシア)の病型分類よりみた外科的治療の遠隔成績. 胸部外科, 26: 381—389, 1973.
 - 6) 佐藤 博, 平島 毅: 特発性食道拡張症に対する新しい術式—有茎胃弁移植下部食道接合部成形術の理論と実際—手術. 23: 269—273, 1969.
 - 7) 本多憲児, 千葉 惇, 加藤功其, 元木良一, 岩松正隆, 青木克行: 特発性食道拡張症の治療法について. 胸部外科, 21: 152—162, 1968.
 - 8) 有森正樹, 掛川暉夫, 中山隆市, 都築俊治, 熊谷義也, 赤倉一郎: アカラシアに対する Petrovsky 手術の遠隔成績について. 外科, 34: 373—378, 1972.
 - 9) 田中 隆ら: Achalasia に対する手術々式, とくにわれわれの行なっている Girard 変法について. 日消外誌, 6: 39—40, 1973.
 - 10) 内山八郎, 加治佐 隆: いわゆる特発性食道拡張症の手術々式— Heller- 内山変法 Esophagofundopexy について—. 外科治療, 10: 335—337, 1968.
 - 11) Heller, E.: Extramuköse Cardioplastik beim chronischen Cardiospasmus mit Dilatation des Oesophagus. Mitt. Grenzgeb. Med. Chir., 27: 141—149, 1913.
 - 12) Zaaïjier, J.H.: Cardiospasm in the aged. Ann. Surg., 77: 615—617, 1923.
 - 13) Jekler, J. & Lhotka, J.: Modified Heller procedure to prevent postoperative reflux esophagitis in patients with achalasia. Amer. J. Surg., 113: 251—254, 1967.
 - 14) Ellis, F.H., Kiser, J.C., Schlegel, J.F., Earlam, R.J., Chir, B., McVey, J.L. & Olsen, A.M.: Esophagomyotomy for esophageal achalasia: Experimental, clinical and manometric aspects. Ann. Surg., 166: 640—656, 1967.
 - 15) Rees, J.R., Thorbjarnarson, B. & Barnes, W.H.: Achalasia: Results of operation in 84 patients. Ann. Surg., 171: 195—201, 1970.
 - 16) Palmer, E.D.: Treatment of achalasia when the Heller operation has failed. Amer. J. Gastroent., 57: 255—260, 1972.
 - 17) Ferguson, T.M. & Burford, T.H.: An evaluation of the modified Heller operation in the treatment of achalasia of the esophagus. Ann. Surg., 152: 1—9, 1960.
 - 18) Ellis, F. & Cole, F.L.: Reflux after cardiomyotomy. Gut, 6: 80—84, 1962.
 - 19) Hawthorne, H.R. & Nemir, P. Jr.: The surgical management of achalasia of the esophagus. Gastroenterology, 25: 349—363, 1953.
 - 20) Jekler, J., Lhotka, J. & Borek, Z.: Surgery for achalasia of the esophagus. Ann. Surg., 160: 793—800, 1964.
 - 21) Thal, A.P., Hatafuku, T. & Kurtzman, R.: New operation for distal esophageal stricture. Arch. Surg., 90: 464—472, 1965.
 - 22) Hatafuku, T., Maki, T. & Thal, A.P.: Fundic patch operation in the treatment of advanced achalasia of the esophagus. Surg., Gynec. & Obstet., 134: 617—624, 1972.
 - 23) Thomas, H.F., Clarke, J.M., Rayl, J.E. & Woodward, E.R.: Results of the combined fundic patch-fundoplication operation in the treatment of reflux esophagitis with stricture. Surg., Gynec. & Obstet., 135: 241—245, 1972.
 - 24) 篠福哲彦, 日下純男, 加藤貞之, 河野貫治 八島良幸, 大津幸世, 瀬田孝一: 各種術式の噴門機能に及ぼす影響. 日外会誌, 投稿中.
 - 25) Barrett, N.R.: The lower esophagus lined by columnar epithelium. Surgery, 41: 881—894, 1957.