

宿題報告

食道アカラシアの病態と外科的治療

千葉大学第2外科

平 嶋 毅

STUDIES ON THE PATHOPHYSIOLOGY AND SURGICAL TREATMENT OF ESOPHAGEAL ACHALASIA

Tsuyoshi HIRASHIMA

Second Department of Surgery School of Medicine, Chiba University

1986年までの41年間に千葉大第2外科を訪れた食道アカラシア444例(男200例, 女244例)の病態を食道X線, 内圧, 筋電図, 内視鏡および胃液検査で検討した。本症は内圧細分類によるA₁, A₂, A₃型のごとき初期像(食道緊張型)とB型のごとき末期像(弛緩型)がある。本症に食道癌を合併した18例4.1%のうち病悩期間20年以上の症例は12例であった。

外科治療を行った275例の遠隔追求245例中, 良好は165例, 軽快は43例と併せて84.9%が改善された。104例に施行された胃弁移植術の遠隔追求97例中, 良好91例, 軽快6例とすべて改善した。教室で再手術をした30例(教室13例, 他施設17例)45件の86.7%が通過障害を理由とした。再手術の方法は胃弁移植術14例がいずれも好成績であった。

索引用語: 食道アカラシア, 食道緊張型, 食道弛緩型, 食道癌合併, 胃弁移植術

緒 言

食道アカラシアは1674年 T. Willis¹⁾によって報告されたが, その成因, 病態が複雑なため, その病名も噴門痙攣症, 特発性食道拡張症, あるいは噴門無弛緩症などと呼ばれてきた。歴史的に本症の成因, 病態, 診断および治療について諸家により幾多の報告があるが, 著者も長年にわたり, 本症について基礎的, 臨床的に研究を続けてきた。

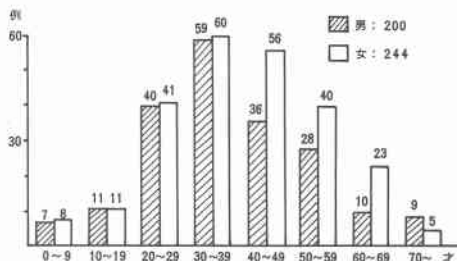
本稿においては千葉大第2外科を訪れた本症444例を約40年間にわたる長期に観察した臨床像すなわち統計, X線検査, 食道内圧測定, 筋電図, 内視鏡および胃液分泌態度からみた病態と教室で²⁾創案した胃弁移植術と他術式の遠隔成績, 術後の病態, 再手術の面より検討し2, 3の知見を得たので報告する。また本症の病態に関連して合併頻度の高い食道癌についても述べる。

I. 病態に関する検討

1. 統計的事項

まず統計事項について述べる。図1は1946年から1986年までの41年間に千葉大第2外科(以下教室と略す)の外来を訪れた食道アカラシア444例の年齢と性別である。年齢では男女とも30歳から39歳をピークとして若年者から高齢者まで山なりの移行を示している。男は総数で200例, 女は244例で男女比は1対1.2で女性にやや多く, この傾向は諸家の報告と同じである。病悩期間では, 1年未満が90例 1年以上5年未満が157例で両者を併せると5.7%と半数以上を占める。5~9年

図1 年齢と性別



* 第29回日消外会総会

<1987年7月8日受理>別刷請求先: 平嶋 毅
〒280 千葉市亥鼻1-8-1 千葉大学医学部第2外科

表1 X線拡張度と拡張型

拡張度 \ 拡張型	Sp	F	S	
I	71例	8	0	79
II	73	62	17	152
III	7	23	21	51
	151	93	38	282

$r = 0.5473 (P < 0.01)$

表2 X線拡張型と病恸期間

拡張型 \ 病恸期間	~1年	1~4	5~9	10~19	20~	
Sp	37例	66	23	14	11	151
F	19	38	16	14	6	93
S	0	6	11	10	11	38
	56	110	50	38	28	282

$r = 0.2834 (P < 0.01)$

は79例, 10~19年は65例, 20年以上は48例, 不詳5例となっている。

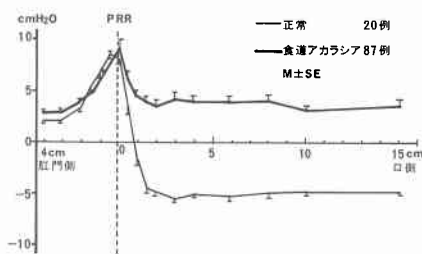
2. 食道X線像よりみた病変の進行

本症の病態を明瞭に表わす食道X線像は食道疾患研究会においてすでにX線拡張型と拡張度が分類されている。拡張型は下部食道の形態がSP型, F型, S型に, また拡張度は最大横径によってI度, II度, III度と分けられている。表1は282例のX線拡張型と拡張型の相関表である。拡張度がI, II, III度と高度となるにつれ, 拡張型もSp, F, S型と相関を示している。表2によってX線拡張型と病恸期間をみるとSp型151例のうち半数以上の103例を5年未満が占めており, F型93例の半数以上が1年以上10年未満となっており両者は相関を示している。このように食道X線像の拡張, 変形, 軸の屈曲などの推移は病恸期間と関連があると言える。食道最大横径を経時的に30例について推移を観察したところ半数は短い年月に急に拡張し残りは長年月を経て徐々に拡張した。いずれにしても経時的には病変が進行するものと判断された。

3. 食道内圧変化よりみた内圧細分類

近年食道内圧測定法が確立されたことにより本症の病態解明が進んだ訳である。図2は本症の食道静止圧曲線を正常のそれと比較した図である。正常では左側の呼吸相変換点PRRを中心に下部昇圧帯が形成されており胸部食道では陰圧となっているが, 本症87例で

図2 アカラシアの食道静止圧曲線



は食道静止圧は著明に上昇している。この静止圧の上昇所見は通過障害の二次的所見である。

次に嚥下による内圧変化をみると, 正常例の食道胃接合部の内圧変化を6素子で記録してみると, 嚥下時, 下部昇圧帯の約3cmのzoneは陰性波が先行しついで陽性波が後発する2相性波型を呈する。陰性波はこの部位の弛緩機序を示す。一方本症においては嚥下によって正常例のような陰性波が起こらない。このことは本症の食道胃接合部の弛緩機序の欠如を意味するもので通過障害をきたす重要な所見である。この陰性波の出現しない3cmのzoneは外科的侵襲を加えるに当て必ず考慮すべき切開の範囲と考える。

嚥下による内圧変化の陽性波の有無によって本症はA型B型と分類³⁾されている。内圧分類によって本症の食道静止圧曲線をみるとA型64例の平均曲線よりB型23例のそれがやや高く, 通過障害が高度であると考えられる。

内圧分類とX線拡張型の関係を166例でみると内圧分類がA型, B型となるに従って拡張型もSp, F, S型と相関が明瞭である(表3)。また拡張度や病恸期間ともほぼ同様な傾向を示している。

本症の内圧変化をさらに詳細に検討したところ興味あることに陽性波の出現するA型には次の3群が細分類された。すなわちA₁型は正常とは異なるが陽性波に潜時のずれがあるもの, A₂型は陽性波が同期して出現するもの, A₃型は陽性波が頻発するものである。図

表3 内圧分類とX線拡張型

内圧分類 \ 拡張型	Sp	F	S	
A	74例	31	9	114
B	6	27	19	52
	80	58	28	166

$r = 0.5188 (P < 0.01)$

図3 食道アカラシアの内圧細分類

内圧細分類	例数 (%)
正常	——
A ₁ 型	7例 (6.3%)
A ₂ 型	40 (35.7)
A ₃ 型	26 (23.2)
B型	39 (34.8)
	112 (100.0)

3は本症112例の内圧細分類のシェーマとその例数である。A₁型は7例と少ないがA₂型は40例、A₃型は26例さらにB型は39例となつている。

内圧細分類とX線拡張型の関連をみるとA₁型の7例全部がSpであり、次いでA₂型、A₃型となるにつれて、F、Sが見られB型になるとF、Sが多くなっていく。

4. 食道筋電図の発現様式

W型電極による管内誘導法食道筋電図による本症の筋電図の発現様式は上、中、下部食道に嚥下によって惹起される活動電位の発現様式によって5群に分けられた。正常食道筋電図は、空嚥下後、上、中、下部食道に一定の潜時をおいて活動電位が出現しており、再現性のあるものである。本症のそれは、活動電位が全域に発現するもの、同期性に発現、中部食道にて消失、中下部にて消失、および全域にて消失するものである。これら5群の筋電図の発現様式とX線拡張型の関連を27例について見たところ、活動電位がどのような形でも発現しているものはSp型、F型に多い傾向である。

食道筋電図と内圧波型の関連を見ると、活動電位が全域に発現、または同期性に発現している症例は、内圧変化で陽性波の出現しているA型症例に多く、活動電位が、中、下部にて消失しているものは内圧B型が多い傾向である。このような食道筋電図の活動電位の減弱、伝達機序の障害は、通過障害の第2の要因と考えられる。

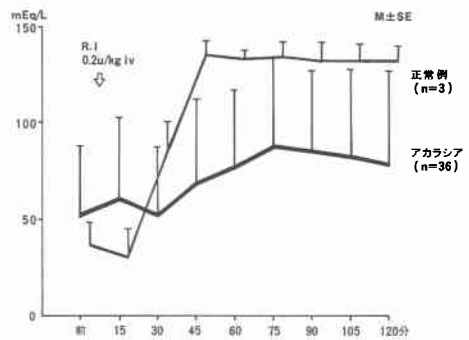
5. 食道内視鏡所見記載基準の評価

次に本症の食道内視鏡所見について述べる。表4は本症の取扱い規約⁹⁾からみた85例の食道内視鏡所見である。本症85例のうち食道内腔拡張の有るものが58例

表4 取扱い規約からみた食道内視鏡所見

所見	例数 (%)
内腔拡張	58例 (68.2%)
長軸屈曲	14 (16.5)
異常運動	収縮 38 (44.7)
	憩室様陥凹 35 (41.2)
狭窄部の性状	通過性 85 (100.0)
	通過時疼痛 13 (15.3)
噴門像	まきつき 22 (47.8)
	めくれこみ 26 (43.5)
粘膜像	萎縮 5 (7.1)
	肥厚 20 (23.5)
合併病変	食道炎 13 (15.3)

図4 食道アカラシアの胃液分泌態度



68.2%、異常収縮は38例に、憩室様陥凹は35例に認められる。逆視によって噴門像を観察した46例中まきつき22例47.8%、めくれこみ26例43.5%などが本症に多く認められる所見である。

内視鏡的に本症を内腔拡張の程度で分けると、「なし」27例のうちSpが20例となっている。「軽度」38例のうちSp23例と、ともにSp型が多くみられ、一方「高度」20例のうちF 8例 S 9例でF、S型が多くなっている。仮に本症を内視鏡によって程度分類するとしたら、この内腔拡張「なし」「軽度」「高度」の表現が妥当と思われる。

6. 胃液分泌態度

文献的にもほとんど報告のない本症の胃液分泌態度について Hollander test を行い Ross & Key の基準に従って判定した。図4に示すごとく本症36例の胃液酸度は正常のそれに較べ低く、本症は迷走神経系の障害が深く関与していることが示唆される。ちなみに本症36例のうち early positive (EP) 例は20例で、late positive (LP) 例は10例、さらに negative (N) 例は6例となっている。胃液分泌態度とX線拡張型の関連をみるとまず20例のEP症例中Spが14例を占めLP

表5 食道アカラシアの臨床像

検査項目		初期像 (食道緊張型)		末期像 (食道弛緩型)	
		~1年	1~5年	5年~	
食道X線像	拡張型	Sp型	F型	S型	
	拡張度	I度	II度	III度	
食道内圧波型	静止圧	軽度上昇		上昇	
	陽性波	A ₁ 型	A ₂ 型	A ₃ 型	B型
	陰性波	消失		消失	
食道筋電図活動電位		異常または不規則出現		減速または消失	
食道内視鏡像	内腔拡張	なし	軽度	高度	
胃液分泌態度		E P	L P	N	

症例10例のうちSpが6例、Fが3例となっており、N症例ではSp 3例、F 1例、S 2例となっている。胃液分泌態度についてはいまだ症例も少なく検討の予地はあるがやはり病変の進行と関連性はあるものと考えられる。

7. 小括

以上の諸検査によって本症の臨床像をたまとめたのが表5である。本症は大別にして初期像と末期像に分けられる。X線的にみると病悩期間の長くなるにつれてX線像の経時的な推移があり病変は進行するものと思われる。食道内圧波型から見ると初期像は陽性波の多様に出現するA₁A₂A₃型のごとき食道の緊張型で、末期像はB型で食道陽性波のない食道弛緩型である。

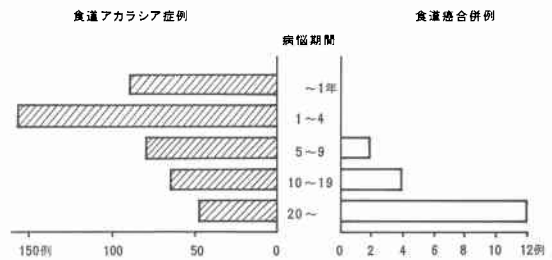
本症の病態をまとめると、機能的な通過障害の本態は接合部の開口機序の欠如で、これに食道の筋活動の障害が加わったもので、病変は進行性で初期像は食道緊張がつよく、末期像は弛緩となる。この病態には迷走神経系の障害が深く関与しているものと思われる。

II. 食道癌の合併

本症の病態に関連して比較的合併頻度の高い食道癌について述べる。教室では本症444例のうち食道癌合併例は18例4.1%である。諸家の報告もほぼ同様といえるが食道疾患研究会全国集計は1388例中49例3.5%となっており、いずれにしても本症に食道癌は高率に合併するものといえる。

症例を供覧する。症例は53歳の女性である。この症例は1958年教室を訪れたとき食道X線像はSp型I度

図5 病悩期間（食道アカラシアと食道癌合併例）



のアカラシアであったが、13年後の食道はSp型II度と食道最大横径が拡張してきた。その後来院せず、約10年後に嚥下障害の増強、背部痛、るいそうの症状で来院したのでX線検査の結果、食道癌取扱い規約⁹⁾によるIuImに11cmに及ぶらせん深達型の食道癌の合併が認められた。内視鏡でみると門歯列より20cmに見える陥凹明瞭型の癌腫であり、まず合併療法として放射治療を行ったところ、腫瘍は消退したので、次いで右開胸食道全摘術が行われた。切除標本は、中、下部食道は著明に拡張しており、口側端に癌腫がある。

食道のアウエルバツハ神経叢を組織像でみると変性した壁在神経節細胞が認められ、癌細胞の病理組織像は放射線治療で崩壊壊死におちいった所見が認められた。

図5は食道アカラシア症例を食道癌合併例との病悩期間を比較したものである。食道癌合併例は病悩期間が5年から10年未満で2例、10年から20年未満が4例、20年以上が12例となっており病悩期間が延長するにつれて、その発生頻度が高い傾向である。

前述した教室の18例の食道癌合併例のうち4例は他施設で確認したものである。14例の教室で確認した症例の癌腫の占居部位は上、中部食道が4例、中部食道7例、下部食道3例となっており、上部および中部食道に多く認められ、諸家の報告と同じ傾向である。

長さは10cm以上の症例が5例もあり進行癌が多くなっている。

食道癌合併例の診断の時期であるが、14例のうち6例は初診時アカラシアと食道癌を同時に診断したもので、8例はアカラシアの経過観察中食道癌を発見したもので、そのうち6例はアカラシアの手術後に経過を観察中に発生をみている。

後者8例のうち4例は食道切除術を行い、3例は放射線治療を行っている。食道切除術を行った6例中5例は進行癌でいずれも6カ月以内に死亡し、早期癌の

1例は経過観察中である。

これらのことにより、本症に合併する食道癌は症状が同じため早期発見しにくいことから、病悩期間の長い、とくに20年以上の症例には厳重な経過観察が必要である。

III. 外科的治療、とくに胃弁移植術の遠隔成績と術後病態の検討

本症に対する外科的治療として教室では1967年までは裂孔拡大剝離術、噴門成形術、食道胃側々吻合術、噴門切除術および粘膜外筋切開術を施行してきた。これ以降は粘膜外筋切開術と佐藤ら²⁾の創案による胃弁移植術を施行してきた。

本項においては、教室において行った各種の術式275例の遠隔成績と胃弁移植術を中心とした術後の病態について検討した。

また再手術例からも各種術式を比較した。

1. 遠隔成績

表6は教室で初回手術を行ったすべての術式別遠隔成績である。275例の手術例の遠隔を追求しえて245例中、良好は165例、軽快は43例で両者を合すると84.9%の改善率になる。最も良い成績は胃弁移植術で104例のうち追求97例では良好91例93.8%、軽快6例6.2%と100%の改善率である。その他の術式では噴門切除術が87%、噴門成形術、食合胃側々吻合術、粘膜外筋切開術がおよそ75%の改善率となっている。

遠隔時アンケートによって調べた術後「物がつかえる感じ」は全体の追求204例のうち29例14.2%となっている。最も少ないのは胃弁移植術で2.1%であり、次いで粘膜外筋切開術の18.8%などとなっている。

各術式と術後「胸のしみる、やける感じ」をみると全体としては218例中54例24.8%である。最も少ないのが胃弁移植術で16.8%、次いで噴門成形術22.9%粘膜外筋切開術26.7%となっている。

表6 遠隔成績

術式	成績	手術数	遠隔追求数	良好	軽快	不変
横隔膜裂孔拡大剝離術	21例	19	8(42.1%)	3(15.8)	8(42.1)	
噴門成形術 (Wendel法)	60	52	26(50.0)	14(26.9)	12(23.1)	
食道胃側々吻合術 (Heyrovsky法)	42	37	17(45.9)	11(29.7)	9(24.4)	
噴門切除術	27	22	14(63.6)	5(22.8)	3(13.6)	
粘膜外筋切開術 (Heller法)	21	18	9(50.0)	4(22.2)	5(27.8)	
胃弁移植術	104	97	91(93.8)	6(6.2)	0	
	275	245	165(67.3)	43(17.6)	37(15.1)	

図6 病悩期間と遠隔成績 その1

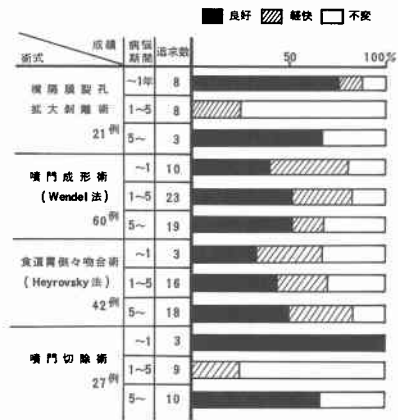
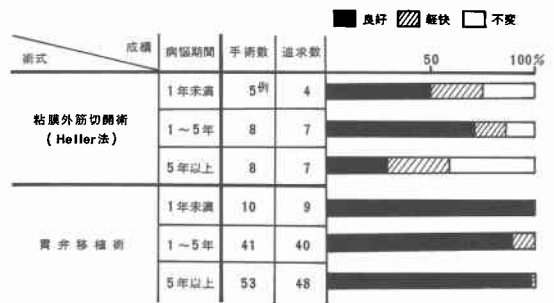


図7 病悩期間と遠隔成績 その2



次に病悩期間と遠隔成績との関係を術式別に見ると図6のごとく、まず裂孔拡大剝離術と噴門切除術は病悩期間が1年未満で良好が多い。他の術式では病悩期間による成績の差はない。

図7によると1965年以降に主として行われた粘膜外筋切開術と胃弁移植術の成績を病悩期間で見ると粘膜外筋切開術は病悩期間5年以下では良好、軽快が多く、病悩期間が長いものは不変が多くなっている。一方胃弁移植術はいずれの期間でも改善されている。

2. 胃弁移植術々後の病態

遠隔成績において他の術式と較べ好成绩を得ている胃弁移植術(以下本術式と略す)を中心として術後の病態について述べる。

まず食道X線像についてであるが、本術式後のX線像の経時的推移を検討した。図8は拡張度I度II度の症例で本術式施行後5年以上を追求した16例の食道最大横径の推移をみると術後1ヵ月で最大横径は著明に縮小し以後遠隔5年以上でもほとんどの変りはない。

図8 I度II度症例の食道最大横径の推移

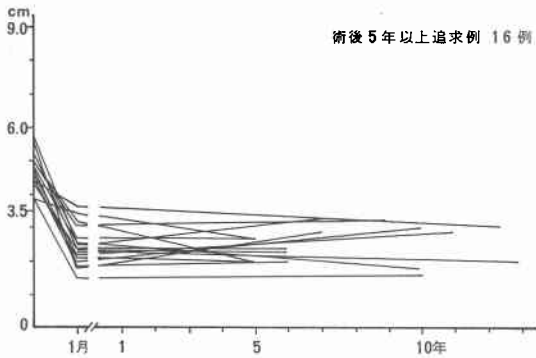


図9 III度症例の食道最大横径の推移

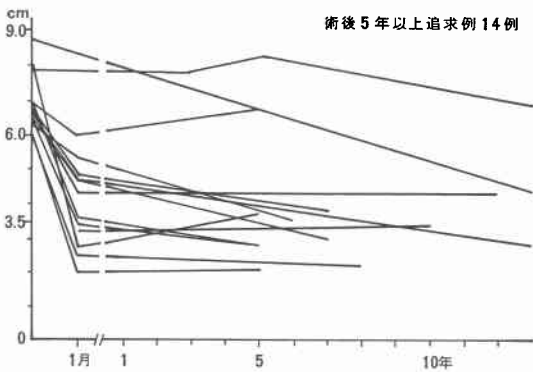
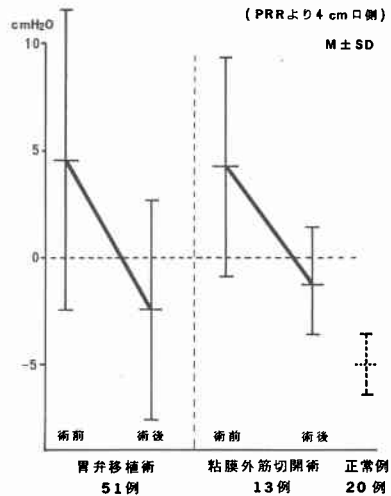


図10 術前後食道静止圧



またIII度症例14例の食道最大横径の推移をみると図9のごとくで術後1カ月で最大横径はほとんどの症例で縮小し以下漸減する傾向をみせるが、そのうち2例は同じ大ききで推移している。

ちなみにX線拡張型の代表例の術前後の所見を検討する

症例1, 高○夕○; 56歳の女性は1975年10月Sp型, II度, A型, 病悩期間4年の症例であるが, 本術式施行後11年の食道X線でバリウムの噴門通過は良好でかつ食道は細くなっている。

症例2, 中○能○; 34歳の男性は1978年11月F型II度B型, 10年の症例であったが, 本術式施行後6年で食道X線像では食道は細く噴門のバリウム通過は良好である。

症例3, 内○陽○; 37歳の女性は1973年11月S型, III度, B型, 10年の食道弛緩型の症例であったが, 本術式施行後11年の写真では食道の軸の屈曲も治っている。このように本術式は拡張型のいかに問わず食道および噴門の所見は改善を示している。





ただ最も病変が進行したと思われるS型III度の症例は一部に軸の屈曲が残る症例が認められる。S III症例14例についてこれを内圧分類A型5例, B型9例を別々に食道最大横径を経時的に測定した。これによると本術式を施行すると, A型のほとんどの症例は最大横径は早く縮小し軸の屈曲も直っている。B型では横径の縮小もゆるやかでかつ軸の屈曲残存するのが多い傾向であった。勿論両群とも噴門のバリウム通過は良好であり, 通過障害も改善している。以下それぞれの実例について述べる。

症例A, 武○信; 35歳の男性。この症例は1976年S型III度, A型, 17年であったが, 本術式術後1年で噴門通過良好食道は細くなり軸の屈曲は改善している。7年後になってもその所見はほとんど変わっておらず, 愁訴もない。

症例B, 赤○友○; 44歳の男性。この症例は1975年12月, S型III度B型, 20年であったが, 本術式術後6年の食道X線像で噴門のバリウム通過は良好であったが, 軸の屈曲は直っていない。しかし愁訴は無かった。この事はS IIIのB型のごとく最も進行した症例は食道の緊張が回復しにくい状態になっていることと考えられる。

次に食道内圧の面から検討した。図10は術前, 術後の食道静止圧の推移である。本術式施行の51例, 粘膜外筋切開術13例のPRRより4cm口側における静止圧は前後においてともに正常と較べ上昇しているが, 術後はいずれも低下し, 陰圧となり, 手術によって通過改善がもたらされている。

図11 胃弁移植術前後の内圧細分類

内圧細分類	時期	
	術前	術後
A ₁ 型 	2例 (4.8%)	11 (26.2)
A ₂ 型 	19 (45.2)	19 (45.2)
A ₃ 型 	8 (19.0)	1 (2.4)
B型 	13 (31.0)	11 (26.2)
	42 (100)	42 (100)

次に内圧変化についてみると、図11は本術式施行前後の内圧細分類であるが、まず術前A₁型は2例A₂型は19例、A₃型は8例であったものが、術後はそれぞれに11例、19例、1例となりA₁型が増えA₃型が減っている。この事実は下部食道接合部における通過改善をもたらす陽性波すなわち蠕動波の回復、伝達機序の回復を意味するもので興味ある所見である。またこのような所見は粘膜外筋切開術など24例についても認められている。

その症例を呈示する。

症例1、岡○重○；37歳の男性は術前Sp型II度、A型、5年の症例であったが、空嚥下によって食道各部位に同期した陽性波が出現したので細分類でA₂型とされていた。この症例に本術式が施行されたところ、食道X線像の改善とともに嚥下時陽性波は潜時をおいて出現し伝達機序の回復したA₁型の所見を示した。

症例2、石○洋○；42歳の女性は術前S型III度、A型、2年の症例であったが、嚥下により同期した等高性の低い陽性波が頻発しておりA₃型と考えられた。本術式を施行後食道X線像の改善とともに嚥下により波高の異なった陽性波が潜時をおいて出現し、伝達機序の回復がうかがえたのでA₁型と判定した。

術後の逆流性食道炎を検討する目的でpH引き抜き曲線を見ると、まず正常20例の平均曲線は胃内pH2から呼吸相変換点PRRを含む下部昇圧帯で急騰した口側ではpH5内至6となっている。本術式術後は26例の平均曲線で、ほぼ正常と同様な曲線が得られており逆流現象は認められない。また粘膜外筋切開術もほぼ同じ形で移行している。その他の術式、すなわち噴門成形術、食道胃側々吻合術および噴門切除術では正常曲線とは異なった逆流現象を示す曲線となっていた。

本術式を施行した51例の術前術後の食道内視鏡所見について述べる。本術式術後1カ月の内視鏡所見であるが、まず内腔拡張は術前の35例から術後19例へと、

表7 教室初回手術例の術式別再手術率

術式	例数	再手術率	
		手術例数	再手術率
横隔膜裂孔拡大剝離術	21例	7(3)	33.3%
噴門成形術 (Wendel法 中山要法)	60	8(4)	13.3
食道胃側々吻合術 (Heyrovsky法 中山・佐藤変法)	42	7(4)	16.6
噴門切除術	27	1	3.7
粘膜外筋切開術 (Heller法)	21	3(2)	14.2
胃弁移植術	104	0	0
	275	26(13)	9.4

() 教室で再手術施行

また憩室様陥凹は20例から3例へと、また噴門像でのまきつき、めくれこみは全例消失している。

粘膜肥厚はとれているようであるが、術後1カ月の観察のためか、いまだ一部残存している所見もある。

胃液分泌態度についても検討だが、本術式施行9例の術前、術後の平均曲線はほとんど変わりなく、この事実は手技上、迷走神経は温存されていることを示すものである。

以上の遠隔成績、術後の病態よりみて胃弁移植術は初期像、末期像ともに通過改善に有効であり、逆流防止機構も温存された術式と考えられる。また初期像を示す症例には粘膜外筋切開術も有効であると考えられる。

3. 再手術からみた術式の評価

本症の外科的治療上、再手術症例に遭遇することがあり、再手術の面からも、術式の評価が可能である。

表7は教室で初回手術を行った275例の術式別再手術率である。アンケートで判明した他施設で行われたものも含め26例9.4%に再手術が施行されている。最も再手術率が高いのが裂孔拡大剝離術33.3%であり、次いで食道胃側々吻合術16.6%、粘膜外筋切開術14.2%、噴門成形術13.3%である。胃弁移植術症例には再手術率は無い。

教室で再手術を行った症例は30例であるが、初回手術を教室で行ったもの13例、他施設で行ったもの17例である。主たる術式を挙げると、裂孔拡大剝離術、噴門成形術、粘膜外筋切開術がそれぞれ6例あり、食道胃側々吻合術4例などである。裂孔拡大剝離術、噴門成形術は始めから下部食道接合部の十分な開大が得られなかったため、食道胃側々吻合術は主に逆流性食道炎の愁訴のため、粘膜外筋切開術は癒着性狭窄によるものであり、他施設で初回手術として胃弁移植術を

図12 最終手術が胃弁移植術症例の成績

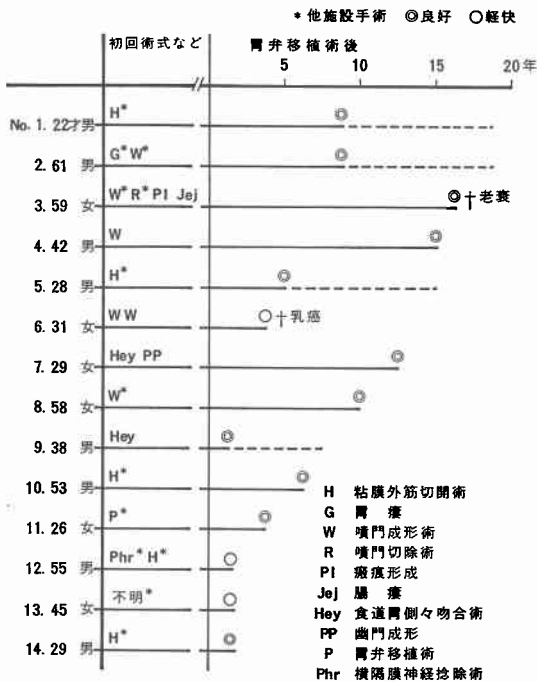


表8 術式の適応

検査	病歴期間	X線像		内圧分類	内視鏡像 内腔拡張の程度	術式
		拡張型	拡張度			
初期像 (食道緊張型)	1年未満	Sp型	I度	A型	なし	粘膜外筋切開術* 胃弁移植術
	1~5年	F型	II度	B型	軽度	胃弁移植術
末期像 (食道弛緩型)	5年以上	S型	III度		高度	

* 術後狭窄および逆流の防止追加

吻合術を行って11年目の食道X線像でみると、バリウムは噴門部を通過せず、新しく作った食道胃吻合部からの逆流がつよく、胸やけの愁訴が続き内視鏡的に高度の食道炎が認められたため胃弁移植術を行った。術後はX線的に元の下部食道噴門部を通過しており、愁訴もなく経過良好となった。

症例 No. 14 は29歳の男性で、他施設で粘膜外筋切開術を施行し1年9カ月の食道X線像で噴門の通過障害像が認められ、愁訴も増強したので再手術として開腹したところ筋切開創が瘻痕狭窄となっており、そこで胃弁移植術を追加したところ、愁訴は改善し術後のX線像もバリウム噴門部通過良好となっていた。

以上のごとく胃弁移植術が再手術の方法として有効な理由は症例に合わせて舌状有茎胃弁を自由な大きさに取り切開創を補填することができるので確実に通過障害を取り除くことができるためと考がえている。

再手術を小括してみると次のごとくである。①教室初回手術例のうち約10%が再手術を受けていた。②教室再手術30例のうち33%は再々手術を受け、さらにそのうち40%が4回目の手術を受けていた。③教室初回手術例で再手術率の高い術式は裂孔拡大剝離術、食道胃側々吻合術、粘膜外筋切開術、噴門成形術であった。④再手術を受けた理由は通過障害がほとんどであった。⑤再手術の術式としては胃弁移植術が最も成績がよかった。

4. 手術適応

以上の病態あるいは外科的治療の成績からわれわれは本症に対する術式の適応として表8のごとく考える。教室では1965年以降は病歴期間、X線像、内圧分類などで初期像を示す食道緊張型の症例は粘膜外筋切開術が胃弁移植術を、末期像を示す食道弛緩型の症例には胃弁移植術を適応してきた。ただし今後粘膜外筋

行った1例が教室で再手術を施行されたが、これには胃弁が十分切開された下部食道に挿入されていなかったものである。

教室で行った再手術の手術理由であるが30例45件の再手術において2回目手術以後の再手術理由の86.7%は通過障害によるものであった。胸やけ、逆流によるものは8.9%であった。

それでは再手術の方法としてどのような術式が施行されたかをみると、まず比較的多く行われた食道胃側々吻合術8例では2例の不変例があり、噴門切除術は6例行い1例手術死亡、1例不変という結果であった。最も多く行ったのが胃弁移植術で14例行いすべて改善している。

最終手術が胃弁移植術でそれ以降経過をみたのが図12である。14症例とも良好または軽快となっている。ちなみに2、3はの症例を報告する。

症例 No. 3 は59歳の女性であるが、他施設で初回噴門成形術をついで噴門切除術を行い術後狭窄で当科に来院したものである。教室では狭窄部成形術を行ったがうまくいかず、残胃を利用して胸の中で胃弁移植術を行ったところ、通過良好となった。

症例 No. 7 は29歳の女性で、初回手術を食道胃側に

切開術を行う場合、何らかの術後狭窄および逆流の防止策を追加することを考慮している。

5. 小括

以上、本症の外科的治療をまとめると、まず本症の病変が進行性であること、外科的治療は初期像ほど回復がよいこと、さらに食道癌の合併をも考慮して早い時期から外科的治療が望ましく、その術式は病態に沿って適応されるべきである。術式の指針として第1に確実に通過障害を除く術式を選択すべきで次いで術後の狭窄逆流を防止する対策を考える必要がある。各種術式を行ったが胃弁移植術が最も良い成績であった。

考 察

本症に対する治療を行う場合、本症の食物通過障害の機序病変の進行の程度を知ることが重要である。食物通過障害の機序は食道内圧測定による下部食道接合部の嚥下時弛緩機序の欠如によるものとされている。この点以外の付随した本症の病態を種々の方法で検索したところ、結論として本症には初期像を呈する食道緊張型のものと、さらに進んで末期像として食道弛緩型のものがあると考えられる。この両者には病変進行があり、著者の経時的なX線像の追求で本症には病変の進行があると考えられた。

外科的治療を行う場合、この病変の進行程度に応じた術式の適応、選択が考慮されるべきであろう。

外科的治療であるが、本症の成因、病態が複雑なため従来より種々の術式が報告されているが、当然のことながら根治手術はない。

外科的治療が最初に行われたのは1897年 Rumpel⁵⁾によって単純噴門切除術が行われたている。切除法、狭窄部拡張法、食道成形法、吻合法、神経切除法などは最近はほとんど行われていない。

近年行われている最良方法は筋切開法と噴門成形法である。

筋切開法としては1914年 Heller⁶⁾によって行われた粘膜外筋切開術やその変法⁷⁾が広く欧米で行われている。噴門成形法は大別して粘膜外筋切開を行う術式と全層切開を行う術式に分けられる。前者は粘膜外筋切開術に術後狭窄と逆流を防止する対策を工夫したものであり⁸⁾⁹⁾、後者は十分な拡張を得る目的で全層を切除するとともに括約機構を再建する方法¹⁰⁾¹¹⁾である。

ちなみに最近における欧米の成績をみると、まず粘膜外筋切開術は良好、軽快を合せ80%から90%となっている。これに Fundoplication などのいわゆる逆流防止

機構を付加した術式の成績¹²⁾¹³⁾をみると前述と同一の術者が行って良好、軽快は一層良くなっている。

本邦においても本症に対する術式の工夫改良がなされている。1980年前後において改良された噴門成形法が報告されている。本邦報告の主なる術式と成績をみると胃弁移植術¹¹⁾、Girard 変法¹⁴⁾¹⁵⁾、Jekler-Lhotka 法⁸⁾⁹⁾、Fundic Patch 法¹⁰⁾、横隔膜成形術¹⁶⁾などが好成績を挙げている。

教室ではいくつかの術式を行いその手術成績を比較したところ、胃弁移植術が最も良好な成績を挙げたことが判明した。また本症を長期に観察するうちに再手術を行わねばならない症例も出たが、教室では30例45件の再手術を施行した。この最終術式として胃弁移植術は14例に行われたがいずれも好成績を得ている。また胃弁移植術を行った104例中再手術を行った症例はない。

結 語

食道アカラシア444例の病態を食道X線、内圧、筋電図、内視鏡および胃液検査で検討した。本症は内圧細分類によるA₁、A₂、A₃型のごとき初期像(食道緊張型)とB型のごとき末期像(食道弛緩型)がある。本症には18例4.1%に食道癌の合併をみた。

275例に各種の外科的治療を行ったが胃弁移植術を施行した104例のうち、遠隔を追求した97例中良好91例、軽快6例と100%の改善を得た。教室で施行した30例45件のうち再手術の方法として胃弁移植術を14例に行ったがいずれも好成績であった。

本稿は第29回日本消化器外科学会総会(昭和62年2月、名古屋)でその主旨を発表した。また稿を終るに臨み御指導をいただいた佐藤 博名誉教授ならびに磯野可一教授に深甚な謝意を表します。また御協力いただいた教室各位に厚く御礼申し上げます。

共同研究者：原 輝彦、桜庭康悦、紅谷 明、元山逸功、大宮安紀彦、遠山政彦、亀 崇正、向井 稔、神津照雄、山崎義和、村島正泰、山本義一

文 献

- 1) Willis T: Pharmaceutica rationalis. 1674, cited by Hurst AF: Some disorders of esophagus. JAMA 102: 582—587, 1934
- 2) 佐藤 博, 平島 毅: 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
- 3) 食道疾患研究会編: 食道アカラシア取扱い規約. 東京, 金原出版, 1984
- 4) 食道疾患研究会編: 食道癌取扱い規約. 東京, 金原出版, 1976
- 5) Rumpel T: Die klinische diagnose der spindel-

- förmigen Speiseröhrenerweiterung. Munchen Med Wschr 44 : 383—386, 1897
- 6) Heller E: Extramuköse Cardioplastik beim chronischem Cardiospasmus mit Dilatation des Oesophagus. Mitteil Grenzgeb Med Chir 27 : 141—149, 1914
 - 7) Ellis FH Jr, Olsen AM, Holman CB: Surgical treatment of cardiospasm (Achalasia of the esophagus). Considerations of aspect of esophagomyotomy. JAMA 166 : 29—36, 1958
 - 8) Jekler J, Lhotka J: Modified Heller procedure to prevent postoperative reflux esophagitis in patients with achalasia. Am J Surg 113 : 251—254, 1967
 - 9) 内山八郎, 加治佐隆: いわゆる特発性食道拡張症に対する手術々式—Heller内山変法 Esophagofundopexy について. 外科治療 10 : 335—337, 1968
 - 10) 簾福哲彦, 日下純男, 八島良幸ほか: 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. 日消外会誌 8 : 72—79, 1975
- 11) 平嶋 毅: 食道アカラシアの外科療法—胃弁移植術の遠隔成績—. 日消外会誌 8 : 81—85, 1975
 - 12) Donahue PE, Schlesinger PK, Bombeck CT et al: Achalasia of the esophagus, treatment, controversies and the method of choice. Ann Surg 203 : 505—511, 1986
 - 13) Pai GP, Ellision RG, Rubin JW et al: Two decades of experience with modified Heller's myotomy for achalasia. Ann Thor Surg 38, 201—206, 1984
 - 14) 田中 隆: Girard変法による食道アカラシアの手術. 手術 40 : 1567—1574, 1986
 - 15) 井手博子, 遠藤光夫, 木下裕宏ほか: 食道アカラシアに対する Girard変法. 日胸外会誌 29 : 556—558, 1981
 - 16) Petrovsky BV: Cardiospasm and its surgical correction. Ann Surg 155 : 60—71, 1962
-