

隔壁形成による成人の幽門狭窄症

東京慈恵会医科大学第2外科学教室 (主任 長尾房大教授)

中村紀夫 久保宏隆 桜井健彦
吉田完 船津昭 山口吉康

A CASE REPORT OF PYLORIC MUCOSAL DIAPHRAGM IN ADULT

Norio NAKAMURA, Hirotaka KUBO, Takehiko SAKURAI, Kan YOSHIDA,

Akira FUNATSU and Yoshiyasu YAMAGUCHI

2nd Dept. of Surgery Jikei University School of Medicine

(Director: Prof. Fusahiro NAGAO)

はじめに

幽門狭窄症は、先天的なものとしては、小児における幽門輪肥厚による幽門狭窄症、あるいは膜様物による狭窄があり、そのうち、幽門輪肥厚による症例は比較的多く報告されている。しかし、小児においても、膜様物による狭窄あるいは閉鎖例は少ない¹⁾。後天的なものとしては、成人の消化性潰瘍によるもの、胃癌などに伴う狭窄があり、これらの症例は日常よく経験するところである。しかし、成人における膜様物の存在による狭窄はきわめて稀とされている。とくに、その成因については、先天説と後天説とがあるが、いまだ説明されていないのが現状である。一方、診断の面からみると、症状の軽いものでもむづかしいが、症状の進行した狭窄症状の強いものでは、胃液の貯溜ならびに嘔吐が著しくなるために、胃レ線検査ならびに内視鏡検査などのアプローチが困難なため、その確定診断はいつそうむづかしくなる。

本症例に関して、文献的に報告された症例は、1946年に Albot²⁾ がインシュリン投与後の胃の運動をレ線的に検討して、幽門部における“Gastric Diaphragm”を見いだしたのが最初とされている。これ以来、欧米においては、1968年までに44例の報告³⁾⁴⁾⁹⁾¹¹⁾⁻²²⁾がある(表1)。しかし、本邦においては、私どもの調査した範囲ではまだその報告はない。

私どもは、最近、幽門狭窄症状としての腹部膨満、嘔吐の症状が1年間の経過で進行し、幽門狭窄の症状が強くなつたため内視鏡検査などの精査が不可能で、明確な術前診断が得られないまま、やむを得ず手術を施行し、その結果、幽門輪直上に膜様物がみられ、この隔壁形成が幽門狭窄の原因となつていた1症例を経験したので報

表1 The Reported Cases of Pyloric Mucosal Diaphragm in Adults

AUTHOR	AGE	SEX	LOCATION	APERTURE	TREATMENT	ASSOCIATE PATHOLOGY	RESULT
1 ALBOT (1946)	32	M	ANTRUM	small	胃切	胃潰瘍	生
2 SWARTZ (1946)	55	F	◇	1cm	癌成	なし	生
3 SAMES (1949)	40	F	◇	3mm	胃切	胃潰瘍	生
4 ROTA (1953)	74	F	PYLORUS	4mm	胃切	なし	生
5 GROSS (1953)	35	F	ANT.	3mm	癌成	なし	生
6 PASSALACQUA (1955)	62	M	PYL.	6mm	胃切	なし	生
7 BARIETY (1957)	52	M	ANT.	small	癌成	動脈瘤	生
8 DESMOND (1957)	40	?	?	?	胃切	胃潰瘍	?
9 "	47	?	?	?	癌成	幽門肥厚	?
10 "	70	?	?	?	胃切	胃潰瘍	?
11 CHAMBERLAIN (1959)	55	F	PYL.	1mm	胃切	閉塞	生
12 "	52	M	PYL.	4mm	胃切	sarcoidosis	生
13 ROWLING (1959)	?	M	PYL.	small	膵臓切除	なし	生
14 "	68	M	ANT.	3mm	胃切	閉塞	生
15 RHIND (1959)	38	F	PYL.	small	胃切	胃潰瘍	生
16 "	59	M	PYL.	?	胃腸吻合	閉塞	死
17 "	59	F	PYL.	3mm	胃切	胃潰瘍、閉塞	生
18 "	70	M	ANT.	3mm	胃切	炎症性腸炎	生
19 "	47	M	PYL.	2mm	胃切	閉塞	生
20 "	60	M	PYL.	4mm	胃切	胃潰瘍、閉塞	生
21 "	54	M	ANT.	2mm	胃切	胃潰瘍	生
22 MELAMED (1960)	62	M	ANT.	?	胃切	胃潰瘍	生
23 YOUNG (1961)	53	F	PYL.	1mm	胃切	胃潰瘍、閉塞	生
24 SPENCER (1961)	53	M	PYL.	2mm	癌成	十二指腸潰瘍、閉塞	生
25 POPESCU-DURLIENI (1962)	45	F	PYL.	?	胃切	なし	生
26 SINGER (1963)	80	F	ANT.	?	なし	閉塞	?
27 KENNY (1963)	53	F	PYL.	2mm	胃切	胃潰瘍、閉塞	生
28 "	49	F	PYL.	?	胃切(?)	胃潰瘍、閉塞	生
29 "	65	F	PYL.	1mm	胃切(?)	胃潰瘍、閉塞	生
30 "	66	F	PYL.	2mm	胃切(?)	胃潰瘍、閉塞	生
31 BERGERON (1963)	70	M	PYL.	2mm	胃腸吻合	胃潰瘍、閉塞	生
32 STAHL (1963)	63	F	PYL.	6×8mm	膵臓切除	胃潰瘍、閉塞	生
33 MUNRO (1963)	56	M	ANT.	3mm	膵臓切除	閉塞	生
34 BROWNING (1964)	62	M	ANT.	1mm	膵臓切除	なし	生
35 ITZES (1965)	69	M	PYL.	?	膵臓切除	閉塞	生
36 CONWAY (1965)	29	F	ANT.	?	癌成	幽門成形	生
37 RHIND (1965)	62	M	PYL.	0mm	胃切	胃癌	生
38 GIBBON (1965)	55	?	ANT.	?	迷切胃切	胃潰瘍	生
39 DIETRICH (1965)	64	F	ANT.	?	迷切胃切	急性穿孔、ヘルニア	生
40 PUISIFER (1965)	59	F	PYL.	?	癌成	閉塞	生
41 PARRISH (1966)	54	F	ANT.	?	迷切胃切	閉塞	生
42 ROBINSON (1967)	56	M	PYL.	?	膵臓切除	なし	生
43 CREEDE (1968)	72	F	PYL.	3mm	閉塞	閉塞	生
44 "	53	M	ANT.	3mm	胃切	幽門肥厚	生
45 NAKAMURA	36	M	PYL.	3×7mm	胃切	胃潰瘍、癌成	生

告し、あわせて文献の考察を加えてみた。

症 例

男、36才、大工、住所：埼玉県三郷町。

主訴：腹部膨満感、嘔吐。

現病歴：約1年前から、食後に腹部膨満感が出現するようになり、某医を受診し精査をうけたが、とくに異常なしといわれた。しかしその後、嘔気も出現し、腹部膨満感は次第に強くなり、嘔気の強いときは、自分で指を入れて嘔吐しないと苦しくて仕方がないという状態になった。この時点で当科受診し、入院精査をうけることになったが、入院後も上記症状が進行し、経口的に全く摂取できない状態となった。

家族歴：特記すべきことなし。既往歴：2～3才の頃、胃腸カタル。16才 虫垂炎手術。29才 副鼻腔炎手術。

現症：身長 156cm、体重45.5kgでやや小柄ではあるが、筋肉質でたくましい体格である。顔貌は正常で、栄養状態も良好である。貧血・浮腫もない。体温36.8℃、脈拍64で正、血圧 104/70mmHgで一般状態はよい。胸部は打・聴診上異常はない。腹部は、上腹部に軽度の膨満、ときに胃の蠕動不安がみられるのみでその他の異常所見をみとめない。

検査成績：一般検査所見は、表2のごとくで、とくに異常所見はない。腹部単純撮影では、胃泡のガス像がやや大きい所見が得られたほかには、鏡面形成などの異常所見はなく、また、小腸・大腸のガス像にも異常はな

い。胸部レ線でも異常陰影はなかつた。

胃造影検査：経口的にバリウムの摂取が不可能なため、胃管を挿入し、胃洗浄ならびに胃内容の除去ののち、造影剤を注入して撮影した。このような処置を行っても嘔気が強く、長時間の撮影には耐えられない状態で

図1 腹臥位レ線像



図2 半立位腹臥位レ線像

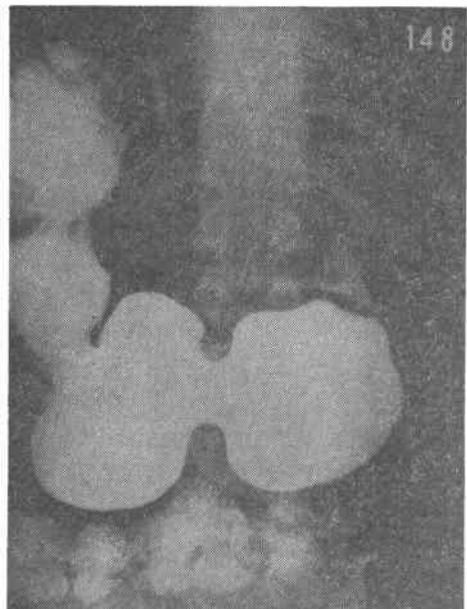


表2 臨床検査成績

血液一般		血清アマラーゼ	102 Unit
ヘマトクリット値	41%	血清蛋白分画	
赤血球数	417 × 10 ⁴	総蛋白	6.6g/dl
血色素	13.5g/dl	Al	58%
白血球数	4100	α ₁ -gl	3%
肝機能		α ₂ -gl	9%
総コレステロール	130mg/dl	β-gI	10%
アルカリホスファターゼ*	1.7 Bessey-Lowry Unit	δ-gI	20%
総ビリルビン	0.2 mg/dl	検尿	
直接	0.1	蛋白	⊖
間接	0.1	糖	⊖
GOT	11 R-F Unit	ビリルビン	⊖
GPT	5	ウロビリノーゲン	正
LDH	72 Unit/ml		
TTT	2.5 Unit/ml	PSP	
電解質		15'	15%
BUN	15.3mg/dl	30'	40%
Cl	104 mEq/L	60'	15%
Na	137 ♪	120'	10%
K	4.4 ♪		
Ca	4.4 ♪		

あつた。腹臥位像では、胃の高度の拡張が認められるが、とくに器質的な狭窄の原因となる所見はなく、十二指腸球部の形はほぼ正常に保たれている(図1)。このまま頭部をあげてやや立位にして背面から撮影すると、胃体上部から幽門部にかけて蠕動運動が充進してくるが、造影剤の十二指腸への流出は遅延している(図2)。

手術所見：上腹部正中切開にて開腹した。開腹創から観察しうる限りでは、腹腔内臓器には異常を認めない。ことに胃・十二指腸は漿膜面からの観察だけでは、潰瘍・悪性腫瘍などを疑える所見はみられなかつた。しかし、幽門輪には、可動性のあるやわらかな陥凹を触れた。とくに幽門輪の肥厚はなく、炎症性瘢痕などもみられなかつたが、術中はこの陥凹を幽門輪部の浅い潰瘍と判断し、幽門側胃切除術(BI)を施行した。

病理組織学的所見：肉眼的所見は、切除胃をそのままの状態で十二指腸側から観察すると、幽門輪の部分に一

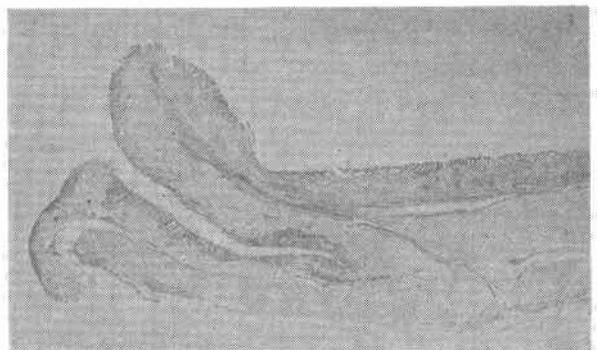
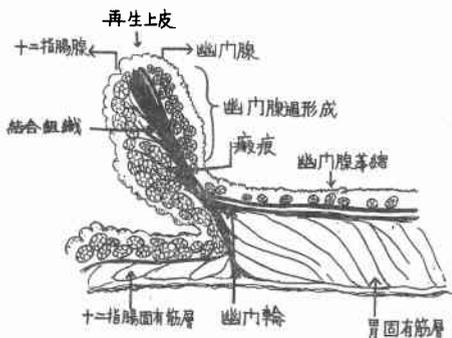
致して厚さ3~4mmの膜様の隔壁形成が全周にわたりみられ、幽門をほぼ閉鎖しているが、この隔壁の中央でやや大弯寄りに楕円形の7×3mmの小さな孔が認められた(図3)。術中に潰瘍として触れたのは、この小孔と思われる。肉眼的には、この隔壁は、粘膜上皮で被われており、指で触れてみると柔軟性に富んでいて、強い炎症とかびらんはないように思われた。切除標本の大き弯を切開して胃粘膜面を観察すると、胃小弯の胃角部からやや高弯位側に14×5mmの潰瘍瘢痕がみられた。

組織学的には、隔壁の孔の部分を中心として、大弯・前壁・小弯・後壁の順に全周にわたつてスライスを採取し、HEならびにマッソン染色を施行し、検鏡した。隔壁は、胃と十二指腸との境目である幽門輪の部分に存在している膜様物で、粘膜、粘膜下筋板、粘膜下組織からなり、固有筋層を欠く。隔膜の胃側は、幽門腺粘膜で、十二指腸側は十二指腸粘膜で構成されており、隔膜の中

図3 隔壁の肉眼所見(十二指腸側よりみた)



図4 隔壁の組織像



央の小孔に相当する部分で、はつきりと両粘膜が境されている(図4)。この両粘膜の境目の部分の上皮は再生上皮でこの部分だけ粘膜筋板はない。しかし、この再生上皮の直下には増殖した結合織がみられ、こん棒状になつて先端の小孔の方向への強い増殖を示しており、この結合織内には、再生した小血管も多数みられる(図5)。隔

図5 隔膜の先端小孔部分の組織像(先端は再生上皮のみ)



膜の胃側の幽門腺は、小孔近くでは幼若な細胞がみられるほかは、全般的に正常幽門部粘膜上皮と比較して過形成を示し、粘膜筋板にも肥厚がみられた。一方、隔膜以外の部分の幽門腺は、強い萎縮性胃炎の像を示し、腺構造が粗で、腸上皮化生もみられ、上皮の高さも低い(図6)。隔膜の十二指腸側は上述の如く十二指腸腺であるが、高度の過形成をしめし、隔膜の基部から中央にかけて小さな瘢痕または結合織の増生がみとめられる(図7)。この他の十二指腸側の所見としてはびらんや細胞浸潤の強いところもみられた。また、隔膜の存在する幽門輪の筋構造は正常とは異なり、幽門輪状筋層としての盛りあがりはみられず、他の胃幽門部輪状筋と同じ厚さである。図4にみられるように、幽門輪に相当する部分の筋の一部は、隔膜の先端部つまり小孔の方向へひき寄せられたように細く立ちあがり、隔膜のなかの結合織には

図6 隔膜以外の幽門腺(萎縮像が著明)

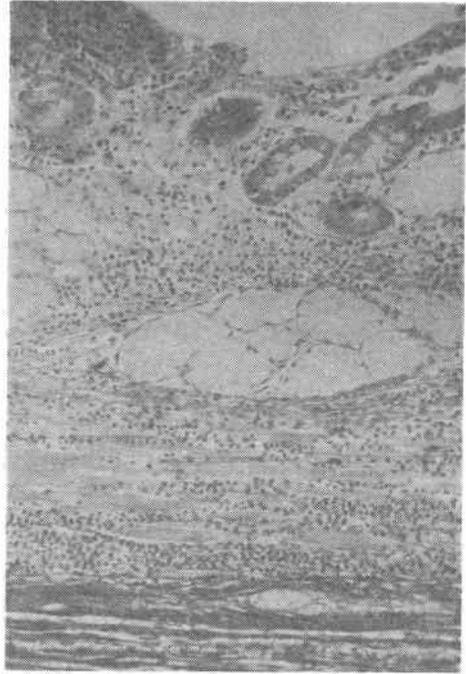
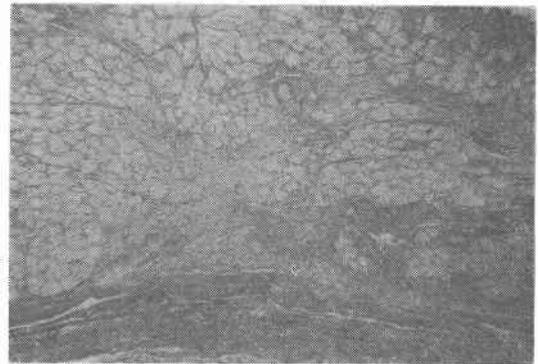


図7 隔膜の十二指腸側、粘膜基底部の瘢痕



いり込んで消失している。この部分の筋束の一部には断裂もみとめられる。

術後の経過：術後の経過は良好で、術後20日目に退院した。

文献的考察

症状ならびに診断：発症は男女差はなく、50才から60才台に多い傾向を示している。症状は、食後の腹部膨満感、嘔吐が主であり、とくに1～数年の経過をとり次第にはげしくなる嘔吐は必発の症状である。嘔吐が間歇的で10年以上の経過をとる症例もみられるが、この場合は

体重減少なども加わる。本症例では、経過中に腹痛を訴えることはなかつたが、一時的に腹痛のみられた報告がある。幽門狭窄の結果、胃潰瘍の合併例も多く、報告された44例中17例(38.6%)にみられている。

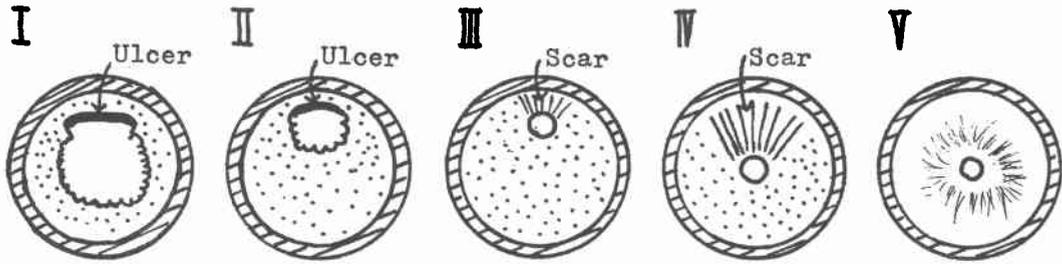
X線所見については、Bockus⁷⁾は“constricting defect”としてPrepyloric regionに認められるとしているが、Creedon⁸⁾によれば、著明な胃の拡張像がみられるだけで、明らかに幽門狭窄の原因と考えられるものは発見できないとし、症例によつては、幽門部に不規則な陰影を呈する程度の所見しか得られないと述べている。その他の報告でも、胃拡張、蠕動運動の亢進、造影剤の長時間の停滞などが主たる所見であり、diaphragmの存在を確認している症例はみられない。術前X線診断は、幽門痙攣、十二指腸潰瘍、幽門部悪性腫瘍のことが多い。本症例でも、術前のX線フィルムからは診断は不可能であつたが、腹臥位では著明な胃拡張があり、立位にすると胃の蠕動が亢進し、また造影剤の排出はきわめて悪いが、いつたん幽門でつまつてから少しずつ十二指腸へ流れていくという所見は、本症の特徴ではないかと考えている。また隔膜の存在する幽門輪に一致して、胃壁の一部が輪状に収縮した陰影欠損がどのフィルムにも必ずみられ、これが、隔膜に相当する所見と思われる。この点で、X線検査時に隔膜による幽門狭窄という観念があれば、診断がある程度可能であつたかも知れないと反省している。

病理組織像：隔膜の存在する部位により、Gerber⁵⁾は次の2つの型に分けた。1つは幽門輪直上にあるものでPyloric typeとし、他は幽門輪から1cm以上口側胃幽門部にあるものでAntral typeとした。文献上報告された44例のうちわけをみると、Pyloric typeが60%、Antral typeが40%である。この両者については、組織構造上の差はなく、両者とも隔膜の中央附近に小孔を持つている点で共通している。病理組織学的報告のあるものを整理してみると、隔膜は粘膜と粘膜下層とからできていて胃の固有筋層は含まれておらず、中央の小孔に相当する部分の表面は、小さなびらんや潰瘍形成が認められている。中央の小孔の大きさは、平均して1~4mmくらいである。小孔以外の隔膜は、表在性胃炎像を示し、一部に瘢痕と思われる結合織の増生を持つものもあるが、ほぼ正常の胃粘膜あるいは十二指腸粘膜とかわりない組織像を示す。隔膜周辺の粘膜についても同じであるが、症例によつては、粘膜筋板の肥厚のほか、胃幽門部の固有筋層の肥厚がみられることもある。私どもの症例も、これ

らの報告と大差ないが、Gerberの分類によればPyloric typeに属する。ただ、他の報告にみられないことで特徴的なことは、正常の場合みられる幽門輪としての筋束の入りあがりが見られず、この部に相当する胃と十二指腸の境目の胃輪状筋は、隔膜中央に向つて細くわずかな入りあがりを見せているにすぎないことであつた。

隔膜の成因について：成因については報告者によりさまざまであるが、それらの代表的なものについて述べる。Sames⁶⁾は、先天性の奇形による隔膜がもともとあつて、このために幽門部の筋強直が続く結果、幽門部粘膜の変形が強くなり閉塞を起すような隔膜に成長するとした。Rota⁷⁾は、高令者(73才)で胃の著明な拡張を伴つた症例を経験しているが、この症例について、胃運動が十分である若い時代には胃内容の移送は満足できる状態であつたものが、年令とともに胃運動が弱くなり、その結果、隔膜による通過障害が強く表面化されたものであり、もともと隔膜は先天的に存在していたと述べている。このような先天的奇形と考える報告者は多い。これらの先天説に対して後天説をとるものもある。Desmond and Swynnerton⁸⁾は、成人における幽門肥厚の症例から、幽門粘膜の十二指腸への脱出が比較的容易に起り、その結果、脱出した幽門粘膜に部分的な破壊や炎症をくり返すためこの部分の腺再生機転が強くなり、粘膜増生による狭窄や隔膜形成の可能性を述べ、幽門部肥厚症例には後天的に隔膜が形成されるとした。Rhind⁹⁾は、報告者のなかで最も多くのGastric Diaphragmを経験しており、7例の症例を報告している。この報告によると、幽門輪直上のもは胃側は幽門腺、十二指腸側は十二指腸腺とできており、Prepyloricのものは、隔膜の両面とも幽門腺であつたという。隔膜の組織学的な所見は症例によつて異なり、小さなびらんや潰瘍のみとめられるものや、瘢痕の存在するものなどさまざまであつた。これらの所見から、隔膜の発生に関する仮説として5段階のStageを考えた(図8)。すなわち、Stage Iは、隔膜の前段階として、線状潰瘍が幽門輪直上にある状態で、Stage IIは、潰瘍に伴つて、大弯側粘膜がひき寄せられた状態で、一部大弯側には隔膜形成がみられる。Stage IIIは、潰瘍が瘢痕治癒した状態で、小弯側には結合織の増生と潰瘍瘢痕が認められる。隔膜はStage IIよりも成長し、内腔はさらに狭くなつている。Stage IVは、隔膜の一部に小さな瘢痕が認められるが、隔膜は幽門輪全周にわたつて等しく形成され、孔の部分は膜の中央に位置する。Stage Vは隔膜として完成された状態である。

図8 Rhind の仮説 (1959)



これらの諸説について、私どもの症例を検討してみた。臨床経過が最近1年間の腹部膨満・嘔吐であることから、先天説では必ずしも納得できず、むしろ後天説としての成因を考える必要がある。また、組織学的所見からは、隔膜の存在する幽門輪の筋構造が正常と比較して著しく異なる点が特徴的であった。正常の幽門輪の構造については教室吉川¹⁰⁾の詳細なデータがあるが、これによれば、幽門輪は、十二指腸固有筋とくらべて平均6倍の厚さを持つとされている。本症例では、幽門輪の厚さは十二指腸固有筋層の約3倍しかなく、しかも、一部には筋の断裂があつて結合織の増生も強いことから、幽門輪上に潰瘍のあつたことが推測できる。さらに、隔膜の十二指腸側における粘膜上皮の過形成、癒痕の存在、びらん存在、胃側の粘膜筋板の肥厚と上皮の過形成などの所見を総合すると、Rhindの後天説では、潰瘍との因果関係が強調されているが、本症例も幽門輪上の潰瘍が、再発または増悪と治癒をくり返した結果、隔膜が形成されたと考えたい。

むすび

幽門輪上に発生した、粘膜・粘膜下層・粘膜筋板とかなる隔膜により、幽門狭窄を呈した成人の1症例を経験したので、その報告と文献的考察を行った。自家経験例については、臨床経過ならびに組織学的所見から、先天性の奇形ではなくて、後天的に発生したことを強く示唆するものである。ことにその成因については、幽門輪の線状潰瘍の治癒の結果と推測した。術前診断は幽門狭窄というだけで、開腹手術に踏み切つたが、開腹時も、漿膜面には全く変化のないことにより、このような幽門狭窄例では、本症の存在も考慮に入れて、胃切開による病変部の確認が必要であると考えている。

本論文の要旨は、第127回日本消化器病学会関東甲信越地方会にて発表した。

文 献

- 1) Dimitris, C. Keramidas, : Congenital in complete prepyloric diaphragm in infants and children, *Surgery* 75: 690—694, 1974.
- 2) Albot, G.: Mucosal Diaphragm of Pyloric Antrum, *Arch. Mal. Appar. Dig.* 44: 1162—1166, 1955.
- 3) Bockus; *Gastroenterology*, Vol. 1, 909, W.B. Saunders Company, Philadelphia & London, 1969.
- 4) F. Creedon: The Adult Pyloric Mucosal Diaphragm, *Brit. J. Surg.* 55: 818—822, 1968.
- 5) Bernard, L. Gerber, Aberdeen: Prepyloric Diaphragm. An Unusual Abnormality. A Case Report, *Arch. Surg.* 90: 472—480, 1965.
- 6) Samea, C.P.: Case of Partial Atresia of Pyloric Antrum due to Mucosal Diaphragm of Doubtful Origin, *Brit. J. Surg.* 37: 244—246, 1949.
- 7) Rota, A.N.: Pyloric Obstruction due to Mucosal Diaphragm, *Arch. Path.* 55: 223—226, 1953.
- 8) Desmond, A.M. and Swynnerton, B.F.: *Brit. J. Surg.* 1: 968, 1957.
- 9) J.A. Rhind: Mucosal Stenosis of the Pylorus, *Brit. J. Surg.* 46: 534—540, 1959.
- 10) K. Yoshikawa: A Study on a Relationship between the Anatomical Characteristics of the Gastro-duodenal Junction and the Location of Duodenal Ulcer, *Japan. J. Smooth. Muscle. Res.* 6: 290—311, 1970.
- 11) D. Chamberlain: Adult Pyloric Obstruction due to a Mucosal Diaphragm, *Brit. Med. J.* 1381—1384, 1959.
- 12) Passalacqua, L.A. and Romero, C.A.: Partial Obstruction of Pylorus due to Mucosal Diaphragm of Congenital Origin, *Boln. Asoc. Med. P. Rico.* 47: 211—215, 1955.
- 13) Browning, R.W.: Prepyloric Antral Mucosal Diaphragm or "Webb." *Amer. Surg.* 30: 73—76, 1964.

- 14) Gross, K.E. and Durhan, M.W.: Pyloric Antral Mucosal Diaphragm, *Radiology* 61: 368—372, 1953.
 - 15) Kenny, P.J.: Adult Pyloric Diaphragm, *Aust. New. Zeal. J. Surg.* 32: 270—273, 1963.
 - 16) Rowling, J.T.: Prepyloric Septum. Rare Anomaly, *Brit. J. Surg.* 47: 162—166, 1959.
 - 17) Soencer, S.L.: Adult Pyloric Obstruction due to Mucosal Diaphragm, *Med. J. Aus.* 48: 816—817, 1961.
 - 18) Swartz, W.T. and Shepard, R.D.: Congenital Mucosal Diaphragm, *Med. J. Aus.* 48: 816—817, 1961.
 - 19) Bergeron, A. and Bourdeix, G.: Stenosis of Pylorus Caused by Mucosal Diaphragm, *Arch. Mal. Appar. Dig.* 52: 575—580, 1963.
 - 20) Briety, M., Poulet, J. and Courtois-Suffit, M.: Diaphragme muqueux pripylorique et cancer bronchique primitif, *Presse. Med.* 65: 785—787, 1957.
 - 21) Munro, A.I.: Prepyloric Mucosal Diaphragm, *Brit. J. Surg.* 50: 981—982, 1963.
 - 22) Young, H.B.: Addisonian Pigmentation due to Extreme Pyloric Stenosis by Mucosal Diaphragm, *Brit. J. Surg.* 49: 104—107, 1961.
-