

十二指腸潰瘍穿孔に対する迷走神経切離術の検討

東京厚生年金病院外科

町田 武久 山本 登司 今成 朋洋

松村 健三 志田 晴彦 増田 幸蔵

国立病院医療センター外科

浅 野 哲

A CLINICAL STUDY OF VAGOTOMY FOR PERFORATED DUODENAL ULCERS

Takehisa MACHIDA, Takashi YAMAMOTO, Tomohiro IMANARI,
Kenzo MATSUMURA, Haruhiko SHIDA, Kohzo MASUDA and Akira ASANO*

Tokyo Kosei Nenkin Hospital Department of Surgery

*National Hospital Medical Center Department of Surgery

昭和46年より昭和60年までの15年間に十二指腸潰瘍穿孔64例に対して、緊急手術として各種の迷切術(SV兼幽門洞切除術1例, SV兼幽門形成術15例, SPV兼幽門形成術48例)を施行した。術後合併症は2例の急性腎不全を除きいずれも軽症であった。手術死亡は1例で死亡率は1.5%であった。術後再発は2例で再発率は4.6%であった。われわれの症例の分析から、1) 発症より手術までの時間は24時間以内が望ましく、2) 重症の術前合併症のある場合、3) 70歳以上の症例においては慎重な対策が必要であるが、緊急手術施行時にも根治的手術を兼ねて迷切術が安全になされうると考えられた。

索引用語：十二指腸潰瘍穿孔，十二指腸潰瘍穿孔における迷走神経切離術，十二指腸潰瘍穿孔における緊急手術

I. はじめに

近年、胃・十二指腸潰瘍に対する薬物療法の進歩により、胃・十二指腸潰瘍に対する手術件数の減少をみるに至った¹⁾²⁾。従来十二指腸潰瘍に対する絶対的手術適応は出血・穿孔・狭窄であるとされてきたが、出血および狭窄も薬物療法や内視鏡下止血法などの進歩によりやはり減少の傾向にある¹⁾。しかし穿孔に関しては発生件数の減少は少なく、むしろ手術件数全体に占める比率は増加しており手術療法の重要性はかえって高いものと考えられる¹⁾。十二指腸潰瘍穿孔に対する緊急手術術式としては、これまで単純閉鎖術、大網充填術などの救命を優先とする術式と、広範囲胃切除術(以下広範囲胃切)や迷走神経切離術(以下迷切術)兼幽門形成術ないし閉鎖術などの一期的な根治的術式が選択されてきた³⁾⁴⁾。

われわれは昭和46年より十二指腸潰瘍穿孔に対して

<1988年4月13日受理>別刷請求先：町田 武久
〒162 新宿区津久戸町5-1-1 東京厚生年金病院外科

原則として選択的迷切術ないし選択的近位迷切術兼誘導術を施行してきた。今回われわれは十二指腸潰瘍穿孔に対する緊急手術としての迷切術の成績について検討を加えたのでその結果につき報告し、また併せて迷切術の意義および手術適応について述べてみたい。

II. 対象症例および方法

昭和46年1月より昭和60年12月までの15年間に十二指腸潰瘍穿孔に対して緊急手術として施行した迷切術は64例であった。これらの症例につき、性別・年齢別分布、手術術式の内訳、年度別手術施行症例数の分布、発症より手術までの時間、手術時間、術後合併症および死亡率、術後の胃液検査、再発症例および術後のアンケート調査について検討を加えた。再発率についてはKaplan-Meier法により累積再発率を算出した。

III. 結 果

1. 性別・年齢別分布

十二指腸潰瘍穿孔に対して緊急手術を施行された64例のうち、男性61例(95%)女性3例(5%)と圧倒的に男性が多かった。年齢は18歳から74歳におよび、

表1 十二指腸潰瘍穿孔症例

年齢	男	女	計
10~19	2	0	2
20~29	23	0	23
30~39	16	1	17
40~49	14	0	14
50~59	5	0	5
60~69	0	1	1
70~79	1	1	2
計	61	3	64

平均年齢 36.2±12.6

平均36.2歳であるが20代から40代までの青壮年層が54例(84%)と大多数を占めていた(表1)。

2. 手術術式の内訳

昭和46年より47年までは主として選択的迷切術(selective vagotomy, 以下SV)を施行していたが、昭和48年よりはAmdrup⁹⁾の方法に準じて選択的近位迷切術(selective proximal vagotomy, 以下SPV)兼幽門形成術(主としてFinney型幽門形成術)を施行してきた。また昭和52年頃よりは食道下端5~7cmにわたり広範に神経切離を加えている。われわれは原則として潰瘍穿孔部の処理を行っており、少数例においてHeineke-Mikulicz型幽門形成術を施行したが、大多数の症例でFinney型幽門形成術を施行している。なお腹部所見が軽度で全身状態が良好ないわゆる被覆穿孔と考えられる症例が9例あり、内6例は待期手術(全例SPV)を施行し、残り3例は内科的療法のみを施行して現在経過観察中である。ちなみに同時期に十二指腸潰瘍に対して当施設で施行した迷切術は総計193例で、内SV施行群が88例で、SPV施行群が105例である(表2)。

3. 年度別手術施行症例数

迷切術施行症例数の年度別の総数は昭和55年度ごろより減少の傾向が著しいが、穿孔症例は必ずしも減少しているとは言えず全手術件数中に占める比率はかえって増加の傾向にある(図1)。

4. 発症より手術までの時間

発症推定時間より緊急手術施行までの時間をみると平均8.8時間で、24時間以上経過したものは2例のみであった。37時間経過した1例は72歳の女性で術後急性腎不全に陥ったが救命しえた症例である。48時間経過した1例は22歳の男性でSV兼Finney型幽門形成術を施行し、術後経過も順調で無事救命している(図2)。

表2 手術術式

迷切術	付加手術	症例数	計
SV	A	1	16
	H-M	2	
	F	13	
SPV	H-M	1	48
	F	47	
			64

SV: 選択的迷切術
 SPV: 選択的近位迷切術
 A: 幽門洞切除術
 H-M: Heineke-Mikulicz型幽門形成術
 F: Finney型幽門形成術

図1 年度別手術施行症例数

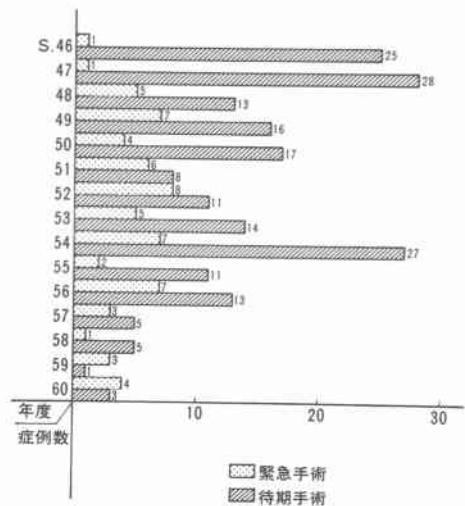
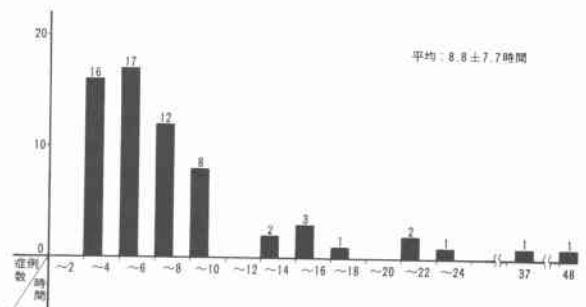


図2 発症より手術までの時間



5. 手術時間

緊急手術に要した時間をSPV施行群とSV施行群に分けて検討した。SPV群で1時間50分から4時間47

表3 手術時間

時間	SPV群	SV群	
1'~	1		
2'~	14	9	
3'~	26	6	
4'~	6		
5'~	1	1	
平均	3.3±0.7	3.0±0.8	N.S.

表4 術後合併症および死亡率

肝機能障害	14 (20.6%)
胃内容停滞	7 (10.3%)
イレウス	4 (5.9%)
ダンピング症候群	3 (4.4%)
急性腎不全	2 (2.9%)
創感染	1 (1.5%)
術中小腸損傷	1 (1.5%)
死亡	1 (1.5%)

分におよび平均3.3±0.7時間であった。SV群では2時間20分から5時間31分におよび平均3.0±0.8時間であった(表3)。両群の間に有意の差は見られなかった。当院の待期手術群においても手術時間は2時間から4時間の間にはほぼ分布しているの、緊急手術としてはやや長時間を要すると思われるが、まず容認できる手術時間であると考えられる。

6. 術後合併症および手術死亡率

主な術後合併症のうち肝機能障害が14例(20.6%)と多いが、重篤な合併症はごく少数であった。術後急性腎不全が2例にみられたが、1例は72歳と高齢で手術までの時間も37時間経過した症例であったが人工透析で救命し得た。他の1例は交通事故による多発外傷後に発症した症例で、術後30病日に死亡した。

術後の死亡はこの1例のみで、死亡率は1.5%と低率であった(表4)。

7. 術後胃液検査

術後のテトラガストリン刺激法による胃液検査では表のごとく良好な減酸がえられた。インスリン刺激による胃液検査ではRoss & Kayの判定基準によるearly positive(不完全迷切)を示す症例はSPV群で6例(13.0%)、SV群で6例(42.8%)と不完全迷切

表5 胃液検査

テトラガストリン刺激法による胃液検査

	BAO(mEq/H)	MAO(mEq/H)	最高遊離塩酸度(mEq/L)
術前*	9.0±7.7 (n=6)	28.4±9.6 (n=6)	113.8±14.6 (n=6)
術後			
SPV群	3.7±3.5 (n=47)	11.9±7.3 (n=47)	83.3±29.6 (n=47)
SV群	4.5±4.5 (n=16)	11.0±5.7 (n=16)	83.2±28.4 (n=16)

* 誤嚥穿孔にて待期手術を施行した症例

インスリン刺激法による胃液検査

	SPV群	SV群
Early Positive	6(13.0%)	6(42.8%)
Late Positive	14	4
Negative	26 (n=46)	4 (n=14)

Ross & Kayによる

表6 再発症例

	T. S.	O. K.
年齢	26	44
性別	♂	♂
初回手術年月日	S. 49. 4	S. 60. 11
手術々式	SPV+Finney	SPV+Finney
再発確認年月日	S. 50. 6	S. 61. 10
再発部位	幽門形成部	胃角小彎
胃液検査		
BAO(mEq/H)	10.2	7.6
MAO(mEq/H)	8.9	14.7
最高遊離塩酸度(mEq/L)	122	84
インスリン刺激法	Late Positive	Negative
治療	広範胃切B-II	薬物療法 (H ₂ -受容体拮抗剤)

を示す症例が多かった。しかし実際に再発した症例はNegativeを示した2例のSPV施行症例であった(表5)。

8. 再発症例

潰瘍の再発はSPV施行群の2例にみられた。術後の胃液検査では基礎酸分泌量10.2mEq/hrと7.6mEq/hr、最高遊離塩酸度122mmEq/Lと高値を示していた。しかし2例ともにRoss & Kayの判定基準によればNegativeであった。内視鏡下に確認した再発部位は幽門形成部位1例と胃角小彎部1例であった。再発後の治療は1例は広範胃切B-IIの再手術が施行され、他の1例は薬物療法(H₂-受容体拮抗剤)にて軽快治癒している。緊急手術施行群の再発は64例中2例で、Kaplan-Meier法による累積再発率では5年および10年で4.6%と低率であった(表6、図3)。

図3 累積再発率

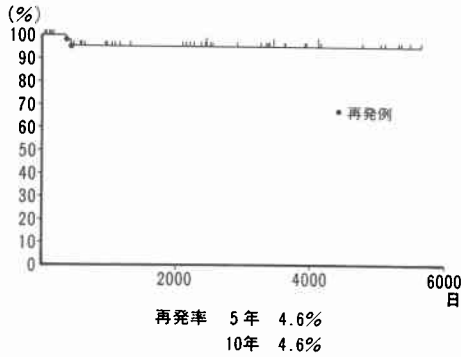


表7 術後アンケート調査

(n=40 回収率 62.5%)

体重	減	21	
	増	12	
	不変	7	
食欲	良	38	
	不良	2	
便通	下痢	5	
	便秘	6	
胃症状	腹はり	5	つかえ感 3 胸やけ 3
	胃重感	4	げっぷ 4 嘔気 3
	心窩部痛	3	
ダンピング症状あり		4	

Visick Grading	
I	18 } 92.5%
II	19 }
III	1
IV	2 (再発)

9. 術後アンケート調査

術後の体重減少ありとするものが21例(50%)にみられた。そのほか下痢, 食物のつかえ感, 種々の胃症状をうったえたものが少数みられたが, いずれも軽度で治療を要するものはなかった。

Visick 分類では2例の再発症例と1例のIII度を除き37例(92.5%)がIないしII度と良好な結果が得られた(表7)。

IV. 考 察

十二指腸潰瘍に対する治療方針としては胃液吸引を主とする保存的療法と緊急手術療法とがある。保存的療法は主としていわゆる被覆性穿孔による限局性腹膜炎症例と手術治療法が危険と考えられる重篤な状態に陥った症例になされており, 前者の場合は死亡率は0~10%以下と報告されている⁶⁾⁷⁾。しかしこれらの症例の長期経過観察中に再発や再穿孔の問題があるとされている。われわれの施設でも被覆性穿孔と考えられた

腹部所見が軽度で全身状態良好な症例9例に保存的療法を施行し死亡例はなく, そのうち6例には一定期間後に手術(SPV)を施行している。急性開放性穿孔による汎発性腹膜炎に陥った症例には原則として手術的療法がなされる。手術的療法の原則としてはまず救命がなされなければならないが, 状況が許せば1回の手術で根治の得られる術式の施行が望ましいと考えられる。根治術式としては, 1. 手術死亡がないこと, 2. 潰瘍を治癒させ再発がないこと, 3. 新たな術後障害の発生がないことをなるべく十分に満たすことが基本的な条件として要求される⁸⁾。根治的術式としては本邦ではこれまで多くの施設において広範胃切除術が施行され再発率および死亡率ともに優れた成績が得られているが, 術後の小胃症状が問題とされている⁹⁾。近年欧求においては各種の迷切術兼誘導術ないし閉鎖術が十二指腸潰瘍穿孔に施行され良好な成績を上げている¹⁰⁾¹⁶⁾。本邦においても近年迷切術に対する認識が深まり, 十二指腸潰瘍に対して迷切術を採用する施設は徐々に増えているが, 十二指腸潰瘍穿孔に対する緊急手術術式として迷切術を採用している施設はいまだ少ない。1981年の城所ら¹⁷⁾の全国集計では大学病院で67施設中24施設, 一般病院153施設中17施設にすぎない。鈴木⁴⁾の文献的検索では21施設中3施設が基本的術式としているのにすぎない。

十二指腸潰瘍穿孔に対する緊急手術の手術死亡率はBoey¹⁸⁾の集計では単純閉鎖術で3.0~40.5%平均7.8%, 根治手術群(術式の詳細は不明)で0~9.6%平均2.1%であった。Boeyら¹⁸⁾の施設での死亡率は単純閉鎖術183例中14例7.7%, 幹迷切兼誘導術12例中2例16.7%, SPV兼閉鎖術64例中0例0%であった。Muellerら¹⁹⁾の集計では単純閉鎖術0~48%, 胃切0~17.5%, 迷切兼誘導術0~11%であった。Muellerら¹⁹⁾の死亡率はSPV施行例32例中1例0.3%であった。本邦では広範胃切を施行する施設が多く, 鈴木⁴⁾は429例の広範胃切で1.6%, 中川ら²⁰⁾は61例中6例9.8%, 関谷ら²¹⁾は18例中4例22.2%, 長畑ら²²⁾は27例中6例22%と報告している。本邦の迷切術の死亡率に関しては報告が少ないが, 榎田ら²³⁾は19例中0例, 大沢ら⁹⁾は20例中0例, 渡辺ら²⁴⁾は4例中0例, 笠岡ら²⁵⁾は38例中1例2.6%と良好な成績を報告している。われわれの施設における死亡率64例中1例1.5%も良好な成績と考えられる。これらのことより迷切術は広範胃切に比べ優るとも劣らない成績を上げており, 症例を選べば安全な術式であるといえる。

緊急手術施行後の潰瘍再発率は単純閉鎖術ではかなり高率で、Nemamichら²⁰⁾は60例中43%に再手術を施行し、Gillenら²⁷⁾はacute ulcerで20.5%、chronic ulcerで57.4%の再発率であったとしている。本邦では一般に広範胃切が施行されており、大沢ら⁹⁾は62例中1例1.6%、渥美ら²⁸⁾は68例中2例2.9%、伊奈ら²⁹⁾は29例中0例0%と報告している。欧米ではMuellerら¹⁹⁾の集計によれば胃切の再発率は3~7%であるという。迷切術後の再発率は広範胃切に比べ不良で、Mullerら¹⁹⁾の集計によれば5~10%である。Bennettら¹³⁾は幹迷切兼幽門形成術において40例中6例15%の再発をみている。Boeyらは単純閉鎖術63.3%、幹迷切兼誘導術で11.8%、SPV兼閉鎖術で3.8%の再発率であったとしている。Sawyersら¹²⁾はSPV兼単純閉鎖術を行い再発なしとしている。Jordanら¹¹⁾はSPV兼単純閉鎖術を13例に施行し3から21カ月の経過観察で再発なしとしている。Cenevivaら¹⁰⁾はSPV兼大網充填術を38例に施行し2例5%の再発率であったと述べている。Goeyら¹⁵⁾は16例にSPV兼閉鎖術を施行し再発なしと述べている。本邦では大沢ら⁹⁾は20例に各種迷切術を施行し再発は1例5%であったと述べている。榎田ら²³⁾は19例にSPV兼幽門形成術を施行し再発なしと述べている。関根ら³⁰⁾の1985年の全国集計によれば緊急手術として施行した迷切術の再発率は幹迷切兼幽門形成術で3.6%、SV兼幽門洞切除術で10.7%、SPV兼幽門形成術で2.8%、SPVのみで4.1%である。われわれの成績はSV群16例中再発なし、SPV群48例中2例であり、全体で64例中2例で累積再発率は5年および10年で4.6%であった。広範胃切後の再発率は関根ら³⁰⁾の全国集計によれば1%である。また待期手術として施行されたSPVの再発率は欧米では2.5~33.5%、本邦では4.0~15.4%であるとされ³¹⁾、また関根ら³⁰⁾の全国集計でもSPV兼幽門形成術で4.2%、SPVのみで4%である。以上のことより緊急手術として施行された迷切術においても待期手術群と変らぬかむしろ優れた成績が得られている。

術後合併症はMuellerら¹⁹⁾は64例中22例(34%)に発生し、特に70歳以上の高齢者に多くみられたと述べている。Choiら³¹⁾は穿孔症例93例に対する緊急手術と60例の待期手術との術後合併症および死亡率を比較し両群ともに低率で差がみられなかったと述べている。Jordanら¹¹⁾は25例にSPVを施行し術後合併症の発生をみていない。榎田ら²³⁾は19例にSPV兼幽門形成術を施行し肺合併症、肝炎、およびイレウスを各1例ずつ

報告している。大沢ら⁹⁾は20例に迷切を施行し、肝機能障害、肺炎、および創感染を各1例ずつ報告している。われわれの64例の迷切術施行群では肝機能障害14例、胃内容停滞7例、イレウス4例などが主たるものであったがいずれも軽度のものであった。重篤なものは2例の術後急性腎不全で、そのうち1例は交通事故による多発外傷後の症例で術後30病日に死亡したが、他の1例は人工透析にて救命しえた。術前重篤な合併症のある症例や高齢者の場合には慎重な対策が必要である。

以上のごとく十二指腸潰瘍穿孔に対する迷切術は死亡率、再発率および術後合併症においても広範胃切に比べ遜色なく、安全にしてかつ有効なる根治術式として採用されうるものと考えられる。

十二指腸潰瘍穿孔に対する迷切術(特にSPV)の適応に関しては、Muellerら¹⁹⁾は5つのcriteriaすなわち、1) 70歳以下、2) 発症より手術までの時間が24時間以内、3) 潰瘍歴が3カ月以上、4) はげしい腹膜炎のないこと、5) 重症の合併症のないことをあげ、これらのうち2つ以上を満たした症例にSPVを施行している。Boeyら³²⁾は、1) 重症の内科的疾患の併存、2) 術前のshock状態の存在、3) 24時間以上経過した穿孔の3つの危険因子をあげ、死亡率は危険因子0で0%、1+で10%、2+で45.5%、3+で100%であったと述べ、根治手術は危険因子が0の場合に安全になされうるとしている。われわれの症例の分析では、1) 発症より手術までの時間は2時間から48時間に及んでいたが、ほとんどの症例が発症より24時間以内に手術を施行されていた。死亡例は発症後6時間の1例のみであった。2) 術前に多発外傷のある重篤な症例が死亡した。3) 術後急性腎不全をおこした症例は72歳の高齢でしかも発症より37時間経過していたことが特徴的な点としてあげられる。これらのことから、1) 穿孔から手術施行までの時間が24時間以内が望ましく、2) 重篤な術前の合併症のある場合、3) 70歳以上の症例である場合には、慎重に術前術後対策を施せば、緊急手術術式としても根治的手術をかねて迷切術(SPVないしSV兼幽門形成術)が安全に施行されうると考える。

しかしながらこれらの条件を満たさない重症穿孔例においても手術の必要性がある場合、われわれの施行している迷切術兼Finney型幽門形成術は縫合不全発生は現在のところなく、穿孔部処理は安全にして確実に行われており、緊急手術の術式として採用されうるものと考えている。

近年 Cimetidine をはじめとする H₂-受容体拮抗剤の開発は薬物療法の著しい進歩をきたし、手術件数の著明な減少を来している¹²⁾。このため外科医にとって手術手技の習熟の機会が失われつつあることが問題となっている。特に迷切術は広範囲胃切に比べ手術手技が煩雑で十分の修練が望ましいのであるが⁸⁾、残念ながら現時点では手技習得の機会が失われつつあるといわざるを得ない。本邦においてはこれまで広く広範囲胃切が施行され、充分良好な成績があげられ、また外科医もその手術手技には十分習熟していると考えられ、あえて基本術式の変更を要する段階ではないと考えられるが、手術療法自体の重要性はかえって高まっていると考えられる。

V. まとめ

われわれは昭和46年より昭和60年までの15年間に十二指腸潰瘍穿孔に対する緊急手術として、SV 兼幽門洞切除1例、SV 兼幽門形成術15例、SPV 兼幽門形成術48例、計64例を施行した。死亡率は1例1.5%、再発は2例で累積再発率は4.6%であった。術後の胃液検査でも充分の減酸が得られ、術後合併症も2例の術後急性腎不全を除き軽度であった。われわれの症例の検討から、1) 発症から手術までの時間は24時間以内がのぞましく、2) 重症の術前合併症のある場合、3) 70歳以上の症例である場合においては慎重な術前後対策が必要であるが、緊急手術施行時にも根治的手術として迷切術 (SPV ないし SV 兼幽門形成術) が安全になされうると考えられた。

文 献

- 長尾房大, 青木照明, 秋元 博: 潰瘍外科の現況. 外科治療 54: 293-297, 1986
- McGuire HH, Horseley JS: Emergency operation for gastric and duodenal ulcers in high risk patients. Ann Surg 203: 551-557, 1986
- 井口 潔, 児玉好史: 穿孔. 外科Mook 1: 176-180, 1978
- 鈴木 忠: 消化管穿孔の対策. 臨外 42: 315-323, 1987
- Amdrup E, Jensen HE: Selective vagotomy of the parietal cell mass preserving innervation of the undrained antrum. Gastroenterology 59: 522-527, 1970
- 村田修一, 清崎真美, 若狭林一郎ほか: 十二指腸潰瘍穿孔の保存治療. 外科 49: 495-498, 1987
- Vaughan RH, Warren R: Perforated peptic ulcer-a study of the indications for non-surgical treatment in selected cases. N Engl J Med 244: 898-902, 1951
- 森岡恭彦, 島津久明: 消化性潰瘍に対する迷切術の臨床的評価. 外科治療 50: 127-134, 1984
- 大沢二郎, 矢田貝凱, 白石隆祐ほか: 十二指腸潰瘍穿孔例に対する迷走神経切離術兼幽門形成術. 日消外会誌 18: 2294-2299, 1985
- Kirkpatrick JR: The role of definitive surgery in the management of perforated duodenal ulcer disease. Arch Surg 110: 1016-1020, 1975
- Jordan PH, Hedenstedt S, Korompai FL et al: Vagotomy of the fundic gland area of the stomach without drainage. Am J Surg 131: 523-526, 1976
- Sawyers JL, Herrington JL: Perforated duodenal ulcer managed by proximal gastric vagotomy and suture plication. Ann Surg 185: 656-660, 1977
- Bennett KG, Cannon JP, Organ CH: Is duodenal ulcer perforation best treated with vagotomy and pyloroplasty?. Am J Surg 150: 743-747, 1982
- Boey J, Lee NW, Koo J et al: Immediate definitive surgery for perforated duodenal ulcers. Ann Surg 196: 338-344, 1982
- Gorey TF, Lennon F, Heffernan SJ: Highly selective vagotomy in duodenal ulceration and its complications. Ann Surg 200: 181-184, 1984
- Geneviva R, deCastro e Silva O, Castelfranchi PL et al: Simple closure with or without proximal gastric vagotomy for perforated duodenal ulcer. Br J Surg 73: 427-430, 1986
- 城所 功, 渡部洋三: 本邦における消化性潰瘍に対する手術方針の現況. 外科 43: 111-119, 1981
- Boey J, Choi SKY, Poon A: Risk stratification in perforated duodenal ulcers. Ann Surg 205: 22-26, 1987
- Mueller C, Heberer M, Allgoewer M: Proximal gastric vagotomy for perforated gastroduodenal ulcer. Edited by Baron JH, Alexander-Williams J, Allgoewer M et al. Vagotomy in modern surgical practice. Butterworths, London, 1982, p228-238
- 中川国利, 北村道彦, 松本 高ほか: 胃・十二指腸潰瘍穿孔症例の検討. 外科 42: 363-365, 1980
- 関谷勝行, 西村和夫, 堀 公行ほか: 胃・十二指腸潰瘍穿孔例の検討. 外科 39: 37-41, 1977
- 長畑洋司, 裏川公章, 香川修司ほか: 胃十二指腸潰瘍穿孔例の検討. 日消外会誌 17: 844-852, 1984
- 櫛田俊明, 渡辺英生, 木下真人ほか: 十二指腸潰瘍穿孔に対する選択的低位迷切術式の検討. 外科治療 62: 974-978, 1978
- 渡辺信介, 佐々木義文, 桑田克也ほか: 消化管穿孔例の検討—診断と手術を中心に—. 日臨外医会誌

- 47 : 433—438, 1986
- 25) 笠岡千孝, 山岸俊彦, 藤沢祥夫ほか : 十二指腸潰瘍穿孔例に対する迷切兼幽門形成術の問題点. 救急医 3 : 437—443, 1979
- 24) Nemanich GJ, Nicoloff DM : Perforated duodenal ulcer. Surgery 67 : 727—734, 1970
- 27) Gillen P, Ryan W, Peel ALG et al : Duodenal ulcer perforation : The effect of H₂ antagonist?. Ann R Coll Surg Engl 68 : 240—242, 1986
- 28) 渥美純夫, 比企能樹, 三重野寛喜ほか : 胃・十二指腸穿孔. 外科治療 55 : 726—731, 1986
- 29) 伊奈 淳, 田伏洋治, 山本誠己ほか : 十二指腸潰瘍穿孔例の検討. 和歌山医 31 : 299—305, 1980
- 30) 関根 毅, 戸部隆吉, 白鳥常男 : 胃・十二指腸潰瘍に対する迷切神経切離術の現況—全国アンケート調査の結果からみた十二指腸潰瘍に対する迷切術の検討を中心に—. 日消外会誌 18 : 20—28, 1985
- 31) Choi S, Boey J, Alagaratnam TT et al : Proximal gastric vagotomy in emergency peptic ulcer perforation. Surg Gynecol Obstet 163 : 531—535, 1986
- 32) Boey J, Wong J, Ong GB : A prospected study of operative risk factors in perforated duodenal ulcers. Ann Surg 195 : 265—269, 1982
-