原 著

胃十二指腸潰瘍穿孔に対する腹腔鏡下手術適応の限界に 関する後ろ向き研究

社会保険中京病院外科

京兼 隆典 弥政 晋輔 澤崎 直規 東島由一郎 後藤 秀成 大城 泰平 渡邉 博行 田中 征洋 高木 健裕 松田眞佐男

はじめに:胃十二指腸潰瘍穿孔に対する腹腔鏡下手術の限界は明確ではない.腹腔鏡下手術の成功例と後日開腹を必要とした開腹移行例の比較から,腹腔鏡下手術の適応の限界を明確にすることを目的とした.方法:2000年1月から2008年3月までに、当院で腹腔鏡下手術を行った胃十二指腸潰瘍穿孔64例を対象とし、これらを後日開腹術を必要とした開腹移行例(A群)5例,腹腔鏡手術成功例(B群)48例,術中開腹移行した症例(C群)11例に分け、比較検討した.結果:A、B群間の比較では、年齢、性、穿孔部位、腹部理学的所見、体温、発症から受診までの時間、白血球数、血清CRP値、いずれも有意差はなかった.術前腹部CTで肝周囲腹水15mm以上の症例は全例A群で、差は有意であった.10mm以上、かつ骨盤内に腹水貯留を認める症例は有意にA群に多かった.また、穿孔径が10mmを超える症例は有意にA群に多く、15mmを超える症例はA群にのみ存在した.術後経過に関する検討では、C群はA群と異なり、合併症発生率、食事再開までの期間、術後在院日数、すべてB群と有意差はなかった.考察:術前腹部CTによる腹水の量と広がり、穿孔径が、腹腔鏡下手術を行った場合の治療困難予測因子と考えられた.これらの因子を参考に、開腹するかどうかの判断は、術前あるいは腹腔鏡下手術中に行うことが良好な術後経過につながるものと考えられた.

緒 言

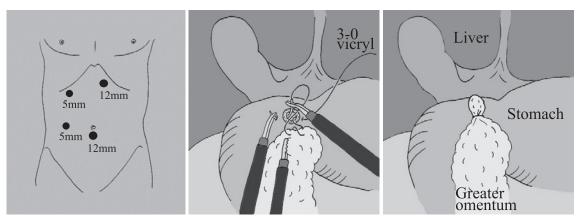
胃十二指腸潰瘍穿孔の治療は、保存的治療の導入¹¹が一つの変革点であり、その後の薬物療法の進歩とあいまって、我が国でも広く行われるようになり²²、以来本疾患の治療は手術か保存的治療かで議論されることが多かった³⁰⁴. 一方、近年腹部外科における腹腔鏡下手術の発達が著しいが、胃十二指腸潰瘍穿孔の治療にもこの低侵襲手術が導入されることにより⁵³、本疾患の治療戦略に変化が生じてきたと思われる. しかし、本術式の位置づけは必ずしも明確ではなく、適応や限界に関する臨床研究はあまりなされていないのが現状で、施設によりその適応基準はさまざまである. 特に、腹

<2009 年 5 月 27 日受理>別刷請求先:京兼 隆典 〒437-0061 袋井市久能 2515—1 袋井市立袋井市民 病院外科 腔鏡下手術の限界, 開腹すべきかどうかの判断基準は明確ではない. 今回, 我々は当院の症例を振り返り, 腹腔鏡下手術で治療が完結した成功例と後日開腹が必要となった開腹移行例を比較検討することにより, 胃十二指腸潰瘍穿孔に対する腹腔鏡下手術の限界を明らかにすることを試みたので報告する.

対象と方法

2000 年 1 月から 2008 年 3 月までに、当院で診断、治療を行った胃十二指腸潰瘍穿孔症例は 97 例で、胃潰瘍 30 例、十二指腸潰瘍 67 例であった。当院では、発症からの時間、腹部理学的所見、CRP値、CT における貯留腹水の程度を重視し、保存的治療の適応を決めているが⁶⁰、保存的治療の適応とならない症例のうち、開腹既往、重篤な並存疾患、ショックによる全身状態不良、超高齢者などの条

Fig. 1 Surgical procedure of laparoscopic omental patch repair for gastroduodenal peptic ulcer perforation.



件を一つ以上満たす場合は開腹術を、それ以外は 腹腔鏡下手術を第1選択として治療を行ってき た. この治療戦略により. 開腹術. 腹腔鏡下手術. 保存的治療を行った症例は、それぞれ23例、64 例. 10 例であった. 腹腔鏡下手術を行った 64 例の うち腹腔鏡下で手術を完遂した症例は53例で、残 りの11例は術中開腹術に移行した. Fig. 1 に当院 における腹腔鏡下手術の術式を示す.5mm×2個, 12mm×2個の4ポートで行い、図に示すごとく穿 孔部と大網に3-0吸収糸による針糸をかけ、原則 1針で閉鎖する. 穿孔径に合わせて1針縫合後さ らに縫合を追加することもある. 穿孔部閉鎖後. 腹腔内の汚染の程度により 2.000~10.000ml の生 理食塩水で洗浄する.ドレーンは,右上腹部のポー ト創より穿孔閉鎖部に1本挿入するが、汚染の程 度により複数本挿入することもある。本術式は. 体腔内結紮の手技に精通していれば比較的簡便で あり、腹腔鏡下胆嚢摘出術を無難に行える程度の 技術があれば、数例の経験で若手医師にも十分施 行可能であった. 64 例中 15 例(23.4%)は卒後 3~ 4年目の医師, 45例 (70.3%) は卒後9年目以下の 医師による執刀であった.

腹腔鏡下手術を完遂した53例を,後日開腹術が必要となった開腹移行例(A群)と,腹腔鏡下手術で治療が完結した成功例(B群)に分け,臨床的因子に関し比較検討を行った.初診時の腹水の評価は腹部CTで行った.全例,初診時に腹部CT

が撮影された. 量の評価は、肝周囲の貯留腹水の 厚みを計測し、最大値をその症例の計測値とした. 広がりの評価は、上腹部のみならず骨盤内にも腹 水が貯留しているかどうかで判定した. CT の読 影は2人の外科医により行われた。 当院では、腹 腔鏡下手術を行うと判断した場合は、術前上部消 化管内視鏡検査は行わないことを原則としてお り, 穿孔径の計測は全例腹腔鏡下手術中に行った. 計測の方法は、穿孔径数 mm 程度の場合は 10mm の長さに切った絹糸を, 10mm を超える場合は 20 mm の長さの絹糸を挿入し、これらの絹糸を基準 に穿孔径を計測した. また. 術中治療困難. 治療 不十分と判断し、開腹術に移行した11例をC群 とし、術後経過に関する検討を行った、A群とB 群、B群とC群の2群間比較とし、術後食事再開 までの日数、術後在院日数、術後合併症につき検 討した.

数値は平均値±標準偏差で表記し、統計学的解析は、2 群間の名義変数の比較は Fisher の直接確率計算法、連続変数の比較は Mann-Whitney の U 検定を用い、p<0.05 をもって有意差ありと判定した。 また、多変量解析にはロジスティック回帰分析を用いた。

結 果

A 群 5 例, B 群 48 例, C 群 11 例であった. 術後 死亡症例はなかった. 80 歳以上の症例を B 群に 3 例, C 群に 2 例認めた, B 群に. 術前より脳梗塞で

Table 1	Cause	of co	nversi	n to	open	surgery	and
operati	ve proce	edure	es in gr	oups	A and	1 C	

	A (n = 5)	C (n = 11)
Cause of conversion to open surgery		
Insufficient closure of perforation	3	6
Severe peritoneal soiling	0	4
Large perforation of giant ulcer	0	1
Intrapelvic abscess	2	0
Operative procedure		
Gastrectomy	0	1
Conventional open omental patch repair	3	10
Abscess drainage under lumbar anesthesia	2	0

寝たきりの症例が2例含まれていたが,術前ショック状態の症例,心肺に重篤な合併症を有する症例はなかった. A 群の開腹理由と開腹時の術式は,手術数日後に穿孔部閉鎖不全と診断され,開腹大網充填術を施行した症例が3例,骨盤内膿瘍で腰椎麻酔下に開腹ドレナージを行った症例が2例であった(Table 1).

A, B群間で臨床的項目につき比較検討を行ったところ、年齢、性、穿孔部位、腹部理学的所見、体温、発症から受診までの時間、白血球数、血清 CRP値(カットオフ値10.0mg/dl)、いずれも両群間に有意差はなかった(Table 2). 発症から受診までの時間が24時間を越えた症例が6例あったが、すべてB群であった. CRP値に関しては、カットオフ値を5.0mg/dlとしても、やはり有意差は認められなかった. 初診時 CRP値が20.0mg/dlを超えた症例が3例あったが、全例B群の症例であった.

初診時腹部 CT による腹水所見につき検討したところ, 肝周囲腹水の厚みが 10mm 以上の症例は A 群に多く, 15mm 以上の症例は全例後日開腹術に移行しており, 差は有意であった(Table 3). 骨盤内腹水貯留の有無は, 両群間で有意差を認めなかったが, 肝周囲腹水が 10mm 以上で, かつ骨盤内に腹水貯留を認める症例は, 有意に A 群に多く認められた(Table 3). 術者の卒後年数を比較したが, 有意差は見られなかった(Table 3). 穿孔径に関する検討では, 10mm を超える症例は有意に A

群に多く (**Table 3**), 15mm を超えた症例が 1 例 あったが、後日開腹術に移行していた.

貯留腹水量と穿孔径が重要な因子として抽出さ れたが、穿孔径が大きくなれば貯留腹水量も増え ることが予想されたため, C 群も含めた 64 例につ き両者の相関につき検討したところ、強い関連は 認められなかった (Fig. 2). 肝周囲腹水の厚みが 15mm 以上の3例の穿孔径は,5mm が2例,10 mm が1例, 穿孔径が15mm 以上の4例の肝周囲 腹水の厚みは,5mm が1例,10mm が3例であり, 双方が 15mm 以上の症例はなかった. また, 単変 量解析で有意となった肝周囲腹水 15mm 以上, 穿 孔径 10mm 以上に加え、有意とはならなかった が、腹水の広がりを反映し治療に影響を及ぼす可 能性があると考えられる、骨盤内腹水貯留の有無 の3項目を対象に多変量解析を行ったところ、肝 周囲腹水 15mm 以上, 穿孔径 10mm 以上の 2 項目 が独立した開腹移行予測因子として抽出された (Table 3). CT における肝周囲腹水量と腹水の汚 染の程度につき 64 例を対象に検討したところ, 10 mm 以上の症例では全例腹水は混濁状であった. また. 64 例中 28 例で腹水の細菌培養が施行され たが、肝周囲腹水量との関連で細菌あるいは真菌 の陽性率をみてみると、10mm 未満では15 例中3 例 (20%), 10mm 以上 15mm 未満では 10 例中 7 例(70%)、15mm 以上では3例中3例(100%)と、 腹水の増量とともに細菌、真菌の陽性率も高く なっていた. 胃十二指腸潰瘍穿孔の手術では, 穿 孔部閉鎖による穿孔の治療と、腹腔内洗浄による 腹膜炎の治療をともに行う必要があり、双方とも 治療上重要である. したがって. 本症の治療困難 因子として、穿孔径の大きさと腹腔内の汚染の程 度が挙げられることは当然予想されることであ り、今回の検討では予想通りの結果が得られたと 言える.

A 群と B 群、B 群と C 群間で術後の経過につき 比較検討した。C 群の開腹理由と開腹時の術式を Table 1 に示す。C 群の症例は,11 例中 6 例が肝周 囲腹水 10mm 以上、4 例が穿孔径 10mm 以上で、 そのいずれかの条件を満たす症例は8 例(72.7%) であった。6 例は潰瘍が大きい、潰瘍周囲の組織が

Table 2 Univariate analysis of clinical factors for conversion to open surgery

	A (n = 5)	B (n = 48)	P value
Age	47.4 ± 25.3	49.2 ± 18.4	NS
Gender male	3	39	NS
female	2	9	NS
Site of perforations			
stomach	1	11	NS
duodenum	4	37	NS
Abdominal tenderness			
localized	1	13	NS
generalized	4	35	NS
Body temperature $(^{\circ}C)$	37.2 ± 0.5	37.2 ± 0.9	NS
Time from onset			
\sim 3hrs	2	23	
$3 \sim 6 \text{hrs}$	0	12	NS
$6 \sim 12 hrs$	1	5	NO
12hrs ∼	2	8	
WBC $(/mm^3) \sim 10,000$	1	17	
$10,000 \sim 15,000$	2	21	NS
15,000 ~	2	10	
CRP $(mg/dl) < 10.0$	3	42	NS
≥ 10.0	2	6	11/2

NS: not significant

Table 3 Univariate and multivariate analyses of clinical factors for conversion to open surgery

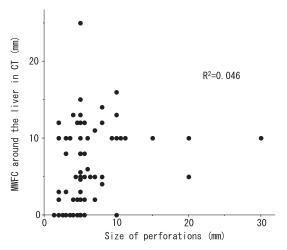
		Δ.	D	P value		
		$ \begin{pmatrix} A \\ (n = 5) \end{pmatrix} $	$ \begin{array}{c} B\\(n=48) \end{array} $	Univariate analysis	Multivariate analysis	
MWFC are	ound the liver					
	< 10mm	1	33	0.05		
	≥ 10mm	4	15	0.05		
MWFC are	ound the liver					
	< 15mm	3	48	0.0070	0.001.4	
	≥ 15mm	2	0	0.0073	0.0014	
Intrapelvic FC (-) (+)		1	21	310	NS	
		4	27	NS		
	ound the liver ≥ 10mm belvic FC (+)					
	no	1	38	0.01.49		
	yes	4	10	0.0143		
Operator	3 ∼ 4th year	2	11			
	$5 \sim 9$ th year	2	24	NS		
	10th year ∼	1	13			
Size of per	forations					
	< 10mm	2	40			
	≥ 10mm	3	4	0.0166	0.0085	

 $MWFC: maximum\ width\ of\ fluid\ collection\ in\ abdominal\ CT,\ FC: fluid\ collection\ in\ abdominal$

CT, NS: not significant

2010年1月 5(5)

Fig. 2 Correlation between maximum width of fluid collection (MWFC) around the liver in CT and size of perforations.

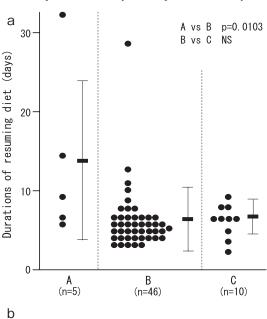


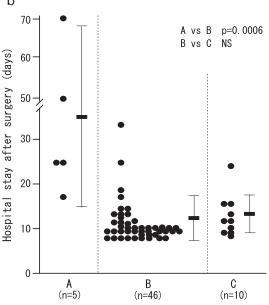
脆弱などの理由により穿孔部閉鎖が不十分で、4 例は腹腔内の汚染が高度で, うち2例は高度のべ ラーク付着による穿孔部位不明、2 例は腸管の麻 痺性拡張による腹腔内操作困難で開腹に移行して いた. B 群の, 術前より脳梗塞で寝たきりの状態で あった2例と、C群の、巨大潰瘍のため胃切除術と なった1例は検討から除外し、各群5,46,10例 で術後経過を比較検討した (Fig. 3). A群はB 群と比較し、食事開始までの期間(Fig. 3a)、術後 在院日数 (Fig. 3b) ともに有意に長く、B群とC 群の比較では、食事開始までの期間、術後在院日 数ともに有意差はみられなかった(Fig. 3a, b). 次 に. 各群の術後合併症について検討した. A 群で は開腹術後の合併症と定義した. 結果を Table 4 に示した. 合併症率は A 群で高く, B, C 群間では 合併症率に差はみられなかった. C 群 10 例の手術 創について検討したところ、7例は上腹部5cm の小切開創の追加のみで手術可能で、他の3例は 高度の汚染、それによる穿孔部位同定困難などの 理由で、10cmの開腹が必要であった.

考 察

胃十二指腸潰瘍穿孔は、大腸穿孔と異なり良好な予後が期待できる疾患であり、手術を行わない保存的治療の導入¹⁾²⁾は、本疾患の治療における画

Fig. 3 Comparison of postoperative clinical outcome among three groups. a: Durations of resuming diet. Group A: 13.8±11.2 days, Group B:6.3±4.0 days, Group C:6.4±2.1 days. b:Hospital stay after surgery. Group A:37.4±23.1 days, Group B:11.5±4.8 days, Group C:12.9±4.1 days.





期的な出来事であった. 以来, 手術治療 vs. 保存的 治療の図式で論じられることが多く, 主として保 存的治療の適応に関する臨床研究が進められてき

 Table 4 Postoperative complications in three groups

Complications	A (n = 5)	B (n = 46)	(n = 10)
None	2 (33%)	39 (85%)	8 (80%)
Leakage	1	3	0
Intraperitoneal abscess	2	1	0
Drain infection	1	2	1
Wound infection	1	0	1
Pneumonia	1	1	0

た407). しかし、実際には本疾患で死亡する症例も まれではなく、死亡率 3.2~9.6% と報告されたこ ともある3/8/~12/. 胃十二指腸潰瘍穿孔は本来良性疾 患であるので、救命を第1に考えなければならな い. 手術を行わず治癒するというのは魅力的では あるが、症例を慎重に選んで行うべきであり、安 易な保存的治療の適応拡大には疑問を感じる.腹 腔鏡下手術の導入50130は, この手術治療 vs. 保存的 治療の図式に一石を投じるものとなった。本術式 の普及により、手術そのものが低侵襲となったた め、保存的治療の適応範囲を見直す必要が生じて きたと思われる. 保存的治療の適応基準を成功率 100% 近くなるよう厳しく設定することで、その 適応を縮小し,一方で腹腔鏡下手術の適応を拡大 することにより、胃十二指腸潰瘍穿孔に対する低 侵襲かつ成功率の高い治療戦略を作り上げること が可能であると考えられる.

一方, どの程度までなら開腹を行わず, 腹腔鏡下で手術をしてよいのかという議論も重要である. 腹腔鏡下手術に固執するあまり, 不十分な外科的処置しか行われず, 患者が重篤な状態に陥るといった事態は避けなければならない. しかし, 開腹するかどうかの判断基準に関する臨床研究は, 我が国ではあまりなされていないのが現状である. 医学中央雑誌で「胃潰瘍穿孔」「十二指腸潰瘍穿孔」「上部消化管穿孔」「腹腔鏡」をキーワードに 1983 年から 2008 年までにつき検索したところ(会議録は除く), 胃十二指腸潰瘍穿孔に対する腹腔鏡下手術の臨床研究のうち, 症例数 30 例以上を対象とした報告は7件であった140~200. しかし, 多くは従来の開腹術との比較

検討や術後成績に関する報告であり,腹腔鏡下手術の成功例と開腹移行例の比較から同術式の限界を分析した報告は見当たらなかった.開腹移行因子として穿孔径「「つ・「9」、腹腔内の汚染の程度「「7、癒着」「7、多発潰瘍」「9などを挙げる報告はあるが、いずれも詳細な分析はなされていなかった.当院では、1992年より胃十二指腸潰瘍穿孔に対し腹腔鏡下手術を導入してきた」「3、今回の検討では、手術手技も安定し、腹部CTなど過去のデータがレビュー可能な2000年1月からの症例を対象とし、腹腔鏡下手術で治療が完結した成功群と、後日開腹術が必要であった開腹移行群に分け検討することにより、腹腔鏡下手術の限界を明らかにした.

超高齢者、初診時重篤な並存疾患やショックな どにより状態の悪い患者に対しては、 はじめから 腹腔鏡下手術の適応外としているので、これらの 因子については検討不可能だが、年齢に関しては、 基準を設定することは実際には困難で、80歳前半 の高齢者でも、 重篤な心肺合併症を伴っていなけ れば腹腔鏡下に手術を行うこともあり、今のとこ ろ問題となった症例は経験していない. 今回の検 討では、腹部 CT による術前の腹水量とその広が り、穿孔径が、腹腔鏡下手術の限界を決める重要 な因子であった. 検討結果から. 1) 術前 CT で肝 表面の腹水が 15mm 以上の症例は. 腹腔鏡下手術 成功例がなく、はじめから開腹術を行うべきであ る. 2) 術前 CT で肝表面の腹水が 10mm 以上. さ らに骨盤内まで腹水が広がった症例. 腹腔鏡の観 察で穿孔径 10mm 以上の症例では, 腹腔鏡下手術 から開腹術への移行を考慮すべきである. と結論 づけることができる. 穿孔径 15mm 以上の症例で は、腹腔鏡下手術成功例がなく、腹腔鏡の観察で 穿孔径 15mm 以上であることが判明した場合は, 開腹術への移行を決断してもよいかもしれない. 腹水の量と広がりは腹腔内の汚染の程度を反映し ていると考えられ", 腹膜炎の治療の困難さと関連 する因子である. 本検討でも, 肝周囲腹水量が多 くなると腹水細菌陽性率も高くなり、10mm以上 で陽性率 76.9%. 15mm を超えると陽性率 100% となった. 一方, 腹膜炎の程度を反映すると考え られる体温. 腹部理学的所見. 白血球数. 血清 CRP 値は、いずれも重要な治療困難予測因子ではな かった. 穿孔径が大きくなれば貯留腹水も増える ことが予想されたが、両者の間には特に強い関連 は認められず、多変量解析の結果からも、穿孔径 は穿孔部の閉鎖の困難さを反映する独立した治療 困難因子であると考えられた. 海外の報告では, ショック⁹⁾, ハイリスク症例²¹⁾, 腹膜炎が遷延した 症例20などは開腹術が望ましいとされている。開 腹移行因子として潰瘍の部位を挙げる報告もあ る¹⁰⁾. 穿孔径に関しては, 10mm を超えたら開腹を 考慮すべきであるという報告もあるが¹¹⁾²³⁾, Lau ら¹²⁾は、穿孔径 20mm の症例にも腹腔鏡下手術を 行っており、施設間で技術、使用するデバイスの 差などもあり、一定の見解は得られていないのが 現状である. 我々は平均的な技術. デバイスを有 する施設での検討結果として, 穿孔径 10mm, 15 mm を、開腹移行を判断する際のカットオフ値と して提唱した. 開腹移行因子として CT における 腹水の量を挙げる報告23)はほとんどなかったが、 術前に腹腔内の汚染の程度を計測値として客観的 に評価できる重要な因子として、我々は強調して おきたい.

術後経過に関する検討では、C 群の症例では、B 群と比較し10mmを超える穿孔径や肝周囲腹水 など、治療困難因子を含む症例がより多かったに もかかわらず、術後の合併症率、食事開始までの 期間、術後在院日数、すべてB群と変わらず、創 も7割の症例で5cmの小切開の追加のみで手術 が可能であり、満足できる結果であった. 一方、 後日開腹が必要となった A 群では、術後合併症率 が高く、結果的に在院日数は延長する傾向にあり、 患者にとって不利益となる結果であった. した がって、 開腹術に移行するタイミングは、 腹腔鏡 下手術中あるいは術直後が望ましく. 術当日の判 断が重要となる. 我々が提唱する術前 CT での腹 水の量と範囲, 穿孔径による開腹術移行基準は, 術当日に開腹へ移行する決断を下す際、参考にな るものと考える. これらの所見を考慮し, 術中腹 腔鏡のみでは治療困難と感じる症例に対しては. 適切な部位に小開腹創を置いた方が良好な結果に つながる場合も多いと考えられる. 腹腔鏡に固執 するのではなく、困難を感じる症例では、小開腹 併用の腹腔鏡下手術という術式の選択もあるべき であろう. また、肝表面腹水、穿孔径のいずれか が 15mm 以上ということが術前判明している場 合は、腹腔鏡を行わず、はじめから開腹してもよ いと思われる.

胃十二指腸潰瘍穿孔の手術は夜中に行うことも 多く. 腹腔鏡下手術に熟達した医師が必ずしも居 合わせているとは限らない. 実際の臨床現場状況 を考慮すると、本疾患の治療戦略の中心となる手 術手技は、熟達者でなければ執刀できないような 高度な技術を要するものでは現実的でなく. 基本 的な外科の素養があれば執刀可能な術式が望まれ る. そうした背景を考慮し, 我々は Fig. 1 に示すご とく簡便な術式を採用しており、特に症例により 術者を選ぶことはない、また、本術式では重要な 操作の多くを術者が行うので、手術の結果は助手 よりは術者の技術によるところが大きい. こうし た状況下で、執刀医の卒後年数と開腹移行との間 には強い関連は見られなかった. 簡便な手技にす ることにより、術者による治療の質の差が少なく なり、より安定した結果をもたらす治療戦略の構 築が可能と思われる. さらに, 今回の検討結果は, 全症例の4分の1が卒後3~4年目,70%が9年 目以下の外科医が執刀するという状況下のもので あり、実際の臨床の現場に即していると考えられ る. 本稿で. 腹腔鏡下手術の限界因子として我々 が提唱した腹水量と穿孔径も. 腹腔内洗浄の技術 やデバイス, 穿孔部閉鎖の技術の改良や進歩とと もに克服可能なものかもしれない。A群で、骨盤 内膿瘍合併のため、後日腰椎麻酔下に開腹ドレ ナージ術を必要とした症例が2例あったが、これ らはおそらく腹腔内の洗浄技術に問題があったこ とが原因であろう.しかし、普遍性を考えた場合、 特殊なデバイス、特殊な技術がなくても、安定し た治療成績が上げられる治療戦略の構築こそが重 要であり、その点で、本稿の検討内容は参考にな るものと考える.

文 献

1) Taylor H: The non-surgical treatment of localized perforated peptic ulcer. Gastroenterology

- **33**: 353—368, 1957
- 村田修一,清崎克美,若狭葉林一郎ほか:十二指 腸潰瘍穿孔の保存的治療.外科 49:495—498, 1987
- 3) 冨田利夫, 門脇 淳, 宇賀神一名ほか: 胃および 十二指腸潰瘍穿孔に対する外科治療と保存的治療. 日腹部救急医会誌 17:935—939, 1997
- 4) 永野元章, 島山俊夫, 高橋伸育ほか:十二指腸潰瘍穿孔に対する保存的治療法の適応基準と有用性. 日消外会誌 **39**:643—648,2006
- Mouret P, Francois Y, Vignal J et al: Laparoscopic treatment of perforated peptic ulcer. Br J Surg 77: 1006, 1990
- 6) 京兼隆典, 弥政晋輔, 澤崎直規ほか: 当院における胃十二指腸潰瘍穿孔の治療方針. 日臨外会誌 68:401,2007
- 7) 井上 暁, 梅北信孝, 宮本幸雄ほか: 胃, 十二指 腸潰瘍穿孔に対する保存的治療の適応について. 日臨外会誌 **64**:2665—2670,2003
- Lee FYJ, Leung KL, Lai BSP et al: Predicting mortality and morbidity of patients operated on for perforated peptic ulcers. Arch Surg 136: 90—94, 2001
- Katkhouda N, Mavor E, Mason RJ et al: Laparoscopic repair of perforated duodenal ulcers. Arch Surg 134: 845—850, 1999
- Druart ML, Hee RV, Etienne J et al: Laparoscopic repair of perforated duodenal ulcer. Surg Endosc 11: 1017—1020, 1997
- 11) Siu WT, Leong HT, Law BK et al: Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer: a randomized controlled trial. Ann Surg 235: 313—319, 2002
- 12) Lau WY, Leung KL, Kwong KH et al: A randomized study comparing laparoscopic versus open repair of perforated peptic ulcer using suture or sutureless technique. Ann Surg 224: 131—138, 1996

- Matsuda M, Nishiyama M, Hanai T et al: Laparoscopic omental patch repair for perforated peptic ulcer. Ann Surg 221: 236—240, 1995
- 14) 藤田美芳,森田高行,鈴木善法:消化性潰瘍穿孔 に対する腹腔鏡下手術の現状と pitfall. 日腹部救 急医会誌 **22**:911—915,2002
- 15) 岩瀬和裕, 檜垣 淳, 尹 亨彦ほか:胃十二指腸 潰瘍穿孔に対する腹腔鏡下大網充填術の遠隔成 績. 外科 **65**:695—701,2003
- 16) 津村裕昭:穿孔性十二指腸潰瘍の治療法別成績. 日腹部救急医会誌 **23**:575—580,2003
- 17) 伊藤重彦, 木戸川秀生:胃・十二指腸潰瘍穿孔― 腹腔鏡下手術. 手術 **58**:1395—1401, 2004
- 18) 福田直人,和田浄史,高橋茂雄ほか:上部消化管 穿孔に対する腹腔鏡手術例の検討.日腹部救急医 会誌 **26**:855—858,2006
- 19) 中村哲也,吉田 昌,大谷吉秀ほか:上部消化管 穿孔に対する腹腔鏡下手術. Prog Med 24:707— 710,2004
- 20) 佐々木淳一, 北野光秀, 長島 敦ほか:穿孔性 胃・十二指腸潰瘍の術式決定における術前上部 消化管内視鏡検査の有用性一腹腔鏡下手術の適 応を決定するために. 日腹部救急医会誌 26:831—834,2006
- 21) Lunevicius R, Morkevicius M: Systematic review comparing laparoscopic and open repair for perforated peptic ulcer. Br J Surg 92: 1195—1207, 2005
- 22) Naesgaard JM, Edwin B, Reierten O et al: Laparoscopic and open operation in patients with perforated peptic ulcer. Eur J Surg 165: 209— 214, 1999
- 23) Tsumura H, Ichikawa T, Hiyama E et al: Laparoscopic and open approach in perforated peptic ulcer. Hepatogastroenterology 51: 1536—1539, 2004

2010年1月 9(9)

Retrospective Study of Therapeutic Limits to Laparoscopic Omental Patch Repair for Perforated Gastroduodenal Peptic Ulcer

Takanori Kyokane, Shinsuke Iyomasa, Naoki Sawasaki, Yuichiro Tojima, Hidenari Goto, Taihei Oshiro, Hiroyuki Watanabe, Masahiro Tanaka, Takehiro Takagi and Masao Matsuda Department of Surgery, Chukyo Hospital

Introduction: The therapeutic limits to laparoscopic omental patch repair (LOPR) for perforated gastroduodenal peptic ulcer are unclear, so we conducted a clinical study to clarify factors for converting from LOPR to open surgery (OS). Methods: We reviewed 64 cases of LOPR for gastric (n=16) and duodenal (n=48) peptic ulcer perforation from January 2000 to March 2008 and classified into group A, conversion some days after LOPR, group B, LOPR alone, and group C, conversion during LOPR. Results: A comparison of groups A and B showed the following factors to be significantly associated with LOPR conversion to OS: the maximum fluid collection (MFC) around the liver in abdominal computed tomography (CT) was \geq 15mm and the perforation diameter was \geq 10mm. When either factor involved 15mm or more, cases were included in group A. Other clinical factors, such as age, perforation site, physical abdominal examination findings, body temperature, time from onset, serum CRP, and the surgeon, were not significant in conversion. Groups B and C showed no significant differences in morbidity, day of dietary resumption, or hospital stay. Morbidity was high in group A, resulting in a longer hospital stay than for group B. Conclusions: The two important factors in converting from LOPR to OS were MFC around the liver in abdominal CT and perforation size. These provide us with important information on selecting the appropriate surgical procedure, and these conversion factors should be taken into account at LOPR or before surgery to reduce morbidity and shorten the hospital stay.

Key words: laparoscopic omental patch repair, gastroduodenal ulcer, perforation, perforated peptic ulcer, conversion factor

(Jpn J Gastroenterol Surg 43: 1-9, 2010)

Reprint requests: Takanori Kyokane Department of Surgery, Fukuroi Municipal Hospital

2515-1 Kunou, Fukuroi, 437-0061 JAPAN

Accepted: May 27, 2009

© 2010 The Japanese Society of Gastroenterological Surgery Journal Web Site: http://www.jsgs.or.jp/journal/