岡山赤十字病院医学雑誌　33（1）：17-21，2022

原　著

当院における上部消化管穿孔に対する治療法の検討

岡山赤十字病院　消化器外科

赤井　正明，高木　章司，三又　雄大，多田羅　望，
高橋　立成，三原　大樹，濱﨑　友洋，熊野健二郎，
杭瀬　　崇，黒田　雅利，山野　寿久，池田　英二，
劒持　雅一

（令和４年８月17日受稿）

要　　旨

【はじめに】プロトンポンプ阻害薬を代表とする内服薬の登場や，内科治療の進歩によって上部消化管穿孔に対する手術症例は減少している．しかし手術が必要となる症例は一定数存在し，内科外科の連携による治療が必要とされる．また，本手術は若手外科医の腹腔鏡消化管手術の良い適応であり，外科的教育においても重要な疾患である．そこで今回は，当院で行われた上部消化管穿孔症例に対する治療戦略を検討したので，報告する．
【方法と目的】2019年４月１日から2022年４月30日までに当院で上部消化管穿孔に対して入院治療を行った34例（緩和治療は除く）について，患者因子，治療成績を検討し比較した．
【結果】対象症例のうち，27例が手術例（20例が専攻医執刀，７例が上級医執刀）であり，７例が保存的加療例であった．手術例と保存例の比較では，手術例で年齢が有意に高く（69 vs 42；p = 0.026），CT における free air や液体貯留の存在が有意に多かった（96.3% vs 71.4%；p = 0.040）（88.9% vs 14.3%；p< 0.001）．在院日数は保存例で有意に短かったが，抗生剤使用日数に有意差はなかった（13 vs 8 ；p = 0.046）（６vs 4 ；p = 0.171）．
　手術症例の執刀医が専攻医と上級医の比較では，専攻医の症例の方が若年者であった（62.5 vs 82；p = 0.036）．手術時間，出血量に有意差はなかった（95.5 vs 90min；p = 0.257）（0.5 vs 279ml；0.091）．腹腔鏡での完遂率は専攻医の方が高く（100% vs 71.4%；p = 0.012），穿孔径は上級医で有意に大きかった（５vs 15㎜；p = 0.029）．術後合併症には有意差なく（25% vs 42%；p = 0.393），在院日数は専攻医で有意に短かった（11 vs 31；p< 0.001）．
【考察】当院における上部消化管穿孔に対する治療は，複数科で連携を図りながら適切に行われていた．手術症例については，症例を選択しながら専攻医に執刀機会を与えており，その安全性についても十分担保できていた．

Key words：upper gastrointestinal perforation，laparoscopic surgery，surgical education

緒　　言

消化管穿孔は，腹部救急の分野では，しばしば遭遇する疾患であり，迅速かつ適切な対応を迫られる病態である．上部消化管穿孔は，下部消化管穿孔に比べ，腹腔内での細菌暴露が少なく，比較的全身状態が安定していることが多い．加えて，プロトンポンプ阻害薬（PPI）の登場や内科治療の進歩により，保存的に改善することも多数報告されている[1)~4)]．

しかし状態によっては手術が必要となる症例も一定数存在し，適応や手術への移行のタイミングなどが重要である[5)6)]．さらに複数の術式が存在し，施設や術者，症例によって様々である[7)8)]．さ

らに本手術は，若手外科医の腹腔鏡消化管手術としても良い適応であり，外科教育としても重要な疾患である[9]．疾患の特性上，そのほとんどが緊急手術であるため，症例によっては習熟した上級医による手術が必要になることもあり，方針決定には正確な判断が要求される．

当院では，上部消化管穿孔に対する緊急手術は，基本的には外科専攻医の執刀による手術を行っている．そこで今回は，当院で行われた上部消化管穿孔症例に対する治療戦略を検討したので，報告する．

対象と方法

2019年４月１日から2022年４月30日までに当院で上部消化管穿孔に対して入院治療を行った34例（緩和治療は除く）について，患者因子，治療成績を後方視的に解析し，比較検討した．

結　　果

対象症例のうち，27例が手術例（20例が専攻医執刀，７例が上級医執刀）であり，７例が保存的加療例であった（図１）．手術例と保存例の比較（表１）では，手術例で年齢が有意に高く（69 vs 42；p = 0.026），CT における free air や液体貯留の存在する症例が有意に多かった（96.3% vs 71.4%；p = 0.040）（88.9% vs 14.3%；p< 0.001）．穿孔部や穿孔理由に関しても，両群で有意差はなかった．在院日数は保存例で有意に短かった（13 vs 8 ；p = 0.046）が，抗生剤使用日数に有意差はなかった（６vs 4 ；p = 0.171）．

専攻医と上級医の比較（表２）では，専攻医の症例の方が若年者であった（62.5 vs 82；p = 0.036）．ASA-PS や BMI は，両群間に有意差を認めなかった．さらに，術中所見である手術時間や出血量にも有意差はなかった（95.5 vs 90min；p = 0.257）（0.5 vs 279ml；0.091）．しかし，腹腔鏡での完遂率は専攻医の方が高く（100% vs 71.4%；p = 0.012），穿孔径は上級医で有意に大きかった（5 vs 15mm；p = 0.029）．術後合併症の発生率には有意差なく（25% vs 42.9%；p = 0.393），Clavien-Dindo 分類（CD）grade3a 以上の合併症発生率に限っても有意差はなかった（15% vs 42.9%；p = 0.137）．上級医執刀症例の２例に手術関連死を認めた．一方，在院日数は専攻医で有意に短かく（11 vs 31；p< 0.001），抗生剤使用日数は専攻医で短い傾向にあった（7.3 vs 14.3；p = 0.057）．

考　　察

上部消化管穿孔は，胃液や胆汁，膵液などの消化液量出による化学的腹膜炎が主病態である[2]．そのため，下部消化管穿孔に比べ感染兆候が乏しく，比較的全身状態が安定している症例が多い．さらに発症早期であれば，バイタルサインの変化も乏しく，見逃されることも少なくない．特に当

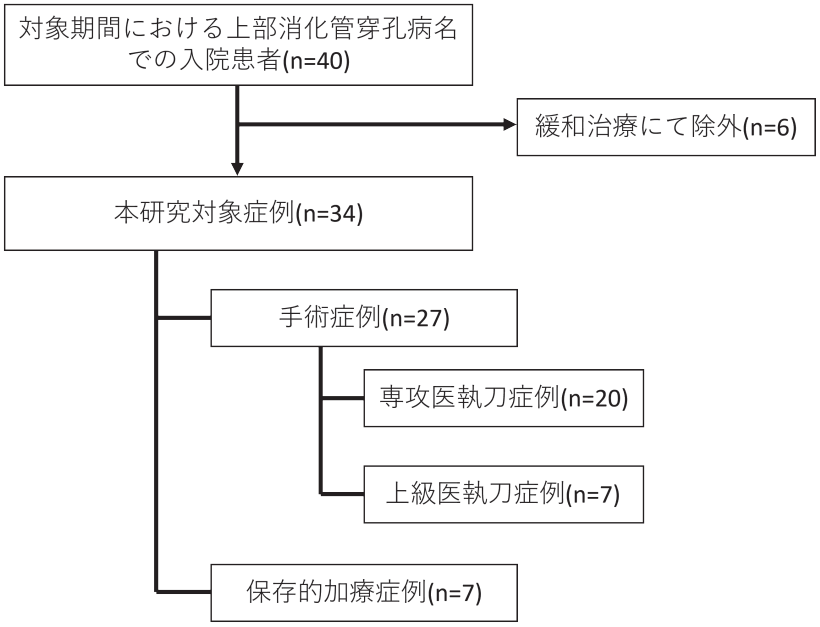

図１

表１　手術と保存の比較

	手術（N = 27）	保存的（N = ７）	p 値
年齢*	69	42	0.026
CT Free air	26（96.3%）	5（71.4%）	0.040
CT Fluid	24（88.9%）	1（14.3%）	＜ 0.001
穿孔部（胃 / 十二指腸）	10/17	3/4	0.354
穿孔原因(良性 / 悪性 / 不明)	16/3/2	7/0/0	0.352
在院日数*	13	8	0.046
抗生剤使用期間*	6	4	0.171

*median

表２　専攻医と上級医の比較

	専攻医（N = 20）	上級医（N = ７）	p 値
年齢*	62.5	82	0.036
ASA-PS（0-2/3-4）	12/8	2/5	0.164
BMI*	20.25	20.2	0.495
手術時間（min)*	95.5	90	0.257
出血（ml)**	0.5	279	0.091
腹腔鏡完遂率	100%（20/20）	71.4%（5/7）	0.012
穿孔径（㎜)*	5	15	0.029
穿孔部（胃 / 十二指腸）	7/13	3/4	0.742
原因（良性 / 悪性 / 不明）	16/3/1	6/0/1	0.320
合併症	5（25%）	3（42.9%）	0.393
CD3a 以上	3（15%）	3（42.9%）	0.137
術後在院日数*	11	31	＜ 0.001
術後抗生剤使用期間**	7.3	14.3	0.057

*median，**average

院のような地域の急性期病院においては，前施設で穿孔後時間が経過した症例が紹介されるケースもあり，救急対応に迫られることも少なくない．一方で，PPI を始めとした内服薬の開発と，内科治療の進歩によって，早期診断し，状態が安定していれば，保存的治療で改善することも多数報告されている[1)~4)]．手術適応であったり，術式の選択に関しては，以前から臨床研究報告がなされている[8)10)]．

日本消化器病学会が2020年に出した，消化管潰瘍に対するガイドライン[5)] では，潰瘍穿孔の手術適応は以下のいずれかに該当するものとしている．①発生後時間が長い，②腹膜炎が上腹部に限局しない，③腹水が多量である，④胃内容物が大量にある，⑤年齢が70歳以上である，⑥重篤な併存疾患がある，⑦血行動態が安定しない．また，保存的治療を開始した場合でも,「24時間経過しても，臨床症状，画像所見が改善しない場合は外科治療に移行する」とされている．したがって，外科だけでなく，内科，麻酔科，手術室，ICU などを含め，多くの部署と連携をもって治療にあたることが望まれる．

当院の対象期間における治療戦略は，手術治療が最も多かった．保存的治療が可能であった症例も，全例外科にコンサルトがあり，一時的な症例もあったが，ほとんどの症例で外科が主科となって方針を決定している．手術例と保存例の比較検討においても，おおむねガイドラインを遵守できた結果となっており，若年者は保存的加療をされており，CT で液体貯留が多い症例は手術の方針となっていた．

また，手術例の74.1%は外科専攻医（卒後３～５年目）が執刀していた．本疾患に対して一般的に行われている術式は，腹腔鏡下大網被覆術や腹腔鏡下穿孔部縫合術，またこれらを合わせた変法であることが多い．これらの術式は腹腔鏡下消化管手術において，比較的若手外科医が挑戦しやすいものである．しかしながら，緊急手術であることが多く,症例によっては手技が困難であったり，手早く終了しなければならなかったりする．専門

医例と上級医例の比較では，出血量や手術時間，合併症発生率に有意差はなく，上級医例が有意に高齢者であり，穿孔径が大きく，開腹移行率も高かった．つまり，困難症例やリスクの高い症例は上級医が執刀しており，比較的簡便な症例を専攻医が執刀している．さらに，手術時間を含めた周術期の治療クオリティを担保しつつ，可能なものは若手外科医に執刀機会を与えられているという結果であった．これは当院外科における，教育体制の構築が出来ている結果であると考える．

ただし当検討には，いくつかの limitation がある．一つは，治療方針決定は，その時の緊急オンコール外科医がしていることである．そのため，方針に若干のブレが存在する．実際，若年者で液体貯留のない症例でも手術先行による治療となっている症例も散見される．また保存的に経過を見た上で，手術に移行した症例はなかった．これは，保存的に経過を見た場合のフォローアップや，悪化による緊急手術へ移行した場合の人員確保が困難である場合もあり，手術加療選択のハードルが比較的低くなっている可能性がある．ただ，こういった症例でも合併症なく，短期間で退院できており，患者への IC 次第では許容されるものと考える．

二つ目は，手術メンバーもオンコール外科医によって構成されていることである．実際は，容易な症例であっても，外科専攻医の技量不足や準備不足で執刀を任せることが出来なかったり，そもそも専攻医が不在であったりすることもある．これらは日頃からのシミュレーションであったり，症例経験を共有したりすることで改善することができ，今後も継続的に必要な努力である．また，記録上は専攻医執刀となっていても，実際の手術手技における執刀医とは乖離がある可能性はある．外科手術手技において，クオリティを担保しながら専攻医の教育を行うことは，外科教育の現場の永遠の課題である．患者の状態や，手術時間，専攻医の技量など，あらゆることを考える必要はあるが，可能な限り，名実ともに専攻医が執刀できるように，日々の努力と外科チーム内での意識共有が必要である．

以上から，様々な要因はあるが，当院における上部消化管穿孔に対する治療戦略は良好であった．引き続き，今後のより良い outcome と，若手外科医の充実した研修環境を求めて，外科チーム内だけでなく，複数科の連携を強くし，診療を継続するべきである．

結　　論

当院における上部消化管穿孔症例の治療戦略について検討した．良好な複数科の連携のもと，適切な対応が出来ていた．今後もより良い結果になるように，複数科の連携や，若手外科医の修練を継続することが重要と思われる．

本論文内容に関連する著者の利益相反：なし

文　　献

1）三上達也，立田哲也，他：PPI 時代の上部消化管出血・上部消化管穿孔．臨床消化器内科　**35**(6)：581-586，2020.

2）小豆畑丈夫：【ICU 治療指針　Ⅱ】消化器疾患と管理　消化器疾患　消化管穿孔．救急・集中治療 **31**(3)：854-857，2019.

3）隈元謙介，小原英幹：消化管穿孔に対する内視鏡的治療（over-the-scope clip：OTSC）の適応と手技．外科　**83**(3)：201-209，2021.

4）首藤潔彦，小杉千弘，他：胃十二指腸潰瘍穿孔に対する経皮的ドレナージによる低侵襲治療　手術回避の可能性．外科　**83**(3)：217-220，2021.

5）日本消化器病学会：消化性潰瘍治療ガイドライン2020（改訂第 3 版），南江堂，東京，2020.

6）直井大志，佐野　渉，他：上部消化管穿孔に対する保存的治療症例の検討．日本臨床外科学会雑誌 **70**(3)：667-672，2009.

7）清水正幸，長島　敦，他：胃・十二指腸穿孔．手術　**66**(7)：941-946，2012.

8）佐々木貴浩，古畑智久，他：上部消化管穿孔に対する手術方法の比較検討　聖マリアンナ医科大学東横病院における腹腔鏡下手術と開腹手術の比較での問題点．聖マリアンナ医科大学雑誌　**47**(2)：59-64，2019.

9）山下剛史，村上雅彦，他：胃十二指腸潰瘍穿孔に対する大網充填術の実際と成績．外科　**83**(3)：221-225，2021.

10）Sugase T, Michiura T, et al : Optimal treatment and complications of patients with the perforated upper gastrointestinal tract. *Surg. Today* **51**(9)：1446-1455，2021.

<Abstract>

Study on treatment method for upper gastrointestinal perforation in our hospital

Masaaki Akai, Shoji Takagi, Yudai Mimata, Nozomi Tatara,
Ryusei Takahashi, Daiki Mihara, Tomohiro Hamazaki, Kenjiro Kumano,
Takashi Kuise, Masatoshi Kuroda, Toshihisa Yamano, Eiji Ikeda and Masaichi Kemmotsu
Department of Gastroenterological Surgery, Japanese Red Cross Okayama Hospital

Introduction : The number of surgery cases for upper gastrointestinal perforation has decreased due to advances in medical treatment ; however, there are still a certain number of cases that require surgery in which treatment based on cooperation between surgical and internal medicine departments is necessary. Moreover, upper gastrointestinal perforation is a good indication for laparoscopic gastrointestinal surgery, and these cases can be used for surgical education of younger surgeons. Based on the above, we report the treatment strategy for cases of upper gastrointestinal perforation that had been conducted at our hospital.

Methods and Purpose : A comparative investigation of patient factors and treatment outcomes was conducted on 34 patients who had been hospitalized for upper gastrointestinal perforation in our hospital (excluding patients who received palliative therapy) from 2019 April 1st to 2022 April 30th.

Results : Among the 34 patients, 27 patients underwent laparoscopic surgery (surgery group; 20 cases performed by a resident and 7 cases performed by an attending surgeon) and 7 patients underwent conservative treatment (control group). Comparison between the surgery and control groups revealed that the patients in the surgery group were significantly older than those in the control group and that there were significantly lower levels of free air and fluid accumulation on computed tomography in the surgery group.

Among the 27 surgery cases, comparison between residents and attending surgeons revealed that the residents treated younger patients. There were no significant differences in the rates of postoperative complications. The hospitalization period was significantly shorter when surgery was performed by a resident than by an attending surgeon.

Discussion : In our hospital, treatment for upper gastrointestinal perforation was properly conducted based on cooperation between multiple departments. The opportunity for residents to perform laparoscopic surgery of selected cases was assured based on well-ensured safety.