原 著

交通事故による消化管穿孔例の検討

弘前大学第2外科¹⁾, 白生会胃腸病院外科²⁾

馬場俊明¹⁾²⁾ 伊藤卓¹⁾ 鈴木伸作¹⁾ 今 充¹⁾

1986年11月から1994年10月までに当科において経験した交通外傷による消化管穿孔例13例を対象に、診断、治療および成因について検討を加えた。受傷者13例中8例が自動車事故での受傷で、うち5例がシートベルト着用例であった。初診時の腹部所見で筋性防御を認めた者は13例中9例(69.2%)で、残る4例も時間とともに全例で出現した。腹腔内遊離ガス像を認めた者は2例にすぎなかった。術式は小腸部分切除8例、単純縫合閉鎖4例、広範囲胃切除1例であった。穿孔部位は小腸10例、十二指腸2例、胃1例であった。穿孔部位の80%がトライツ靱帯から120cm以内に集中していることからトライツ靱帯を起始部とする閉鎖係蹄腸管内圧の上昇が穿孔の一因と考えられた。外傷性消化管穿孔は早期診断、早期治療が行われれば予後は良好である。受傷機転を考慮し、医師の観察下におき開腹の時期を逸しないよう注意しなくてはならない。

索引用語：交通外傷、消化管穿孔

はじめに

交通事故による腹部外傷は、CT、超音波の出現により診断面で飛躍的な進歩を遂げた。しかし、消化管穿孔では直後より遊離ガス像、筋性防御が出現しない場合もあり、診断に難渋することが多く、保存的治療、外科的治療の選択やタイミングがしばしば問題となる。今回われわれはシートベルト着用が義務化された1986年11月から1994年10月までの過去8年間に、緊急手術を要した交通外傷のうち、消化管穿孔をきたしたものを対象に検討したので報告する。

対 象

1986年11月から1994年10月までの8年間に当科で経験した緊急手術を要した交通外傷は19例であった。そのうち消化管穿孔をきたした13例を対象とし検討した(表1)。症例の年齢分布は18歳~78歳、平均年齢は53.6歳で性別比は男性10例対女性3例であった。穿孔部の内訳は小腸穿孔10例、十二指腸穿孔2例、胃穿孔1例であった。

結 果

受傷者の内訳は乗用車運転手7例、同乗者1例、バイク運転手3例、歩行者2例であった。乗用車運転手7例中4例(57.1%)が3点式シートベルト着用例で、同乗者の1例も後部座席で2点式シートベルトを着用

していた症例であった。バイク運転手は転倒時、ハンドルを腹部に強打した症例であった(表2)。

事故発生後、病院へ搬送されるまでに要した時間は30分以内5例、30分以上1時間未満2例、2時間以上3時間未満が3例、3時間以上が3例であった(表3)。2時間以上経過例6例中5例が一度他院へ搬送された後、腹痛の増強、腹膜刺激症状の出現を認め転院となった症例であった。受傷から手術までの時間は、2時間以内3例、6時間以内3例、12時間以内3例、24時間以内3例、24時間以上1例であった(表4)。また、初診から手術までの時間は、2時間以内6例、6時間以内1例、12時間以内2例、24時間以内2例、24時間以上1例であった。

初診時の腹部所見で筋性防御が認められたものは9例(69.2%)で、うち3例は限局性であった。また、筋性防御の認められなかった症例は4例(30.8%)で、その後時間の経過と共に全例で筋性防御が出現した(表5)。聴診では腸雑音の減弱が13例中11例で認められた。

初診時の腹部単純写真で腹腔内遊離ガス像を認めたものは13例中2例(15.4%)にすぎず11例(84.6%)では認められなかった。しかし、1例は6時間後の腹部単純写真で遊離ガス像が出現していた(表5, 図1)。

手術根拠は腹膜刺激症状6例、腹腔内遊離ガス像4例、ショック2例、尿道損傷1例であった。

1996年8月5日受付 1997年5月9日採用

表 1 交通外傷による消化管穿孔例の概要

症例	年齢・性	受傷機転	シートベルト	来院時所見		受傷から手術までの時間 (hour)	術 式	受傷部位 (cm) (トライツ 靱帯より)	合併損傷	転帰
				free air	defence					
1	53 男	バイク運転手	/	—	+	5	縫合閉鎖	160	腸間膜	治癒
2	67 男	バイク運転手	/	—	local +	21	回腸部分切除	260	尿道	治癒
3	56 男	乗用車運転手	+	+	+	2	空腸部分切除	60 (2カ所)	腸間膜損傷 左右肋骨骨折	治癒
4	69 男	歩行者	/	+	+	2	縫合閉鎖	90, 100	腸間膜損傷 骨盤骨折	治癒
5	50 男	乗用車運転手	+	—	+	4	縫合閉鎖	十二指腸水平脚	右膝蓋骨骨折	治癒
6	18 男	乗用車後部座席 同乗車	+	—	—	13	縫合閉鎖	110	/	治癒
7	41 女	乗用車運転手	+	—	local +	20	空腸部分切除	15	腸間膜損傷 肝・脾挫傷	治癒
8	65 男	乗用車運転手	+	—	+	9	空腸部分切除	90	右基節骨骨折	治癒
9	51 女	乗用車運転手	—	—	local +	5	広範囲胃切除	胃前庭部大弯	大網損傷 右脛骨骨折	治癒
10	41 男	歩行者	/	—	+	2	空腸部分切除	110, 160	左脛骨骨折	治癒
11	78 男	バイク運転手	/	6時間後 +	—	7	空腸部分切除	110	/	治癒
12	47 女	乗用車運転手	—	—	—	31	回腸部分切除	190	肝・脾被 膜下出血	治癒
13	61 男	トラック運転手	—	+	—	9	十二指腸側々吻合 空腸・横行結腸部 分切除	十二指腸水平脚	腸間膜損傷	死亡

表 2 交通事故による外傷性消化管穿孔例

男性 10例	女性 3例
平均年齢	53.6歳 (18~78)
受傷機転	
乗用車運転手	7例
同乗車	1例
バイク運転手	3例
歩行者	2例

表 3 受傷から来院までの時間

30分以内	5例
30分~1時間	2例
2時間~3時間	3例
3時間以上	3例

表 4 受傷から手術までの時間

2時間以内	3例
2~6時間	3例
6~12時間	3例
12~24時間	3例
24時間以上	1例

表 5 初診時所見

defence	あり(腹部全体)	6例
	あり(限局性)	3例
	なし	4例
free air	あり	2例
	なし	11例

穿孔部位は小腸が10例と最も多く、うち3例(30%)は多発穿孔例で2カ所に穿孔を認めた。その他、十二指腸穿孔2例、胃穿孔1例で、胃穿孔はfull stomachの症例であった(表6)。

胃穿孔を除く12例について、トライツ靱帯から穿孔部位までの距離をみると、延べ15カ所中12カ所

(80.0%)までが120cm以内に存在していた(表7)。術式は小腸部分切除術8例、単純縫合閉鎖術4例、広範囲胃切除術1例であった(表8)。死亡例は十二指腸断裂で術後縫合不全を来した1例のみで、12例は術後経過良好で現在社会復帰している。

考 察

消化管穿孔では、受傷から手術までの時間が24時間

図1 左：初診時腹部単純撮影(背臥位)。拡張した胃内ガスを認めるが、遊離ガス像は認められない。右：6時間後腹部単純撮影(立体)。左右の横隔膜下に遊離ガス像を認める。

表6 受傷部位

小腸(多発生)	7例
小腸(多発例)	3例
十二指腸	2例
胃	1例

表8 術式

小腸部分切除	8例
縫合閉鎖	4例
広範囲胃切除	1例

表7 穿孔部のトライツ靱帯からの距離 (cm)

0~30	3例
30~60	2例
60~90	2例
90~120	5例
120~150	0例
150~180	2例
180~210	0例
210~240	0例
240~260	1例

(胃穿孔を除く)

以上になると縫合不全など術後合併症の発生率が高くなると言われ、早期診断がその予後に重要な意味を持つてくる^{1)~3)}。

腸管穿孔では腸管内容の漏出により腹膜炎を生じ、腹部所見上筋性防御など腹膜刺激症状がみられるよう

になる。聴診では腸雑音が減弱し、麻痺性イレウス症状を呈してくる。また、腹部単純X線写真では腹腔内遊離ガス像やKerkring像を認めるようになる。しかし、穿孔部の大きさ、部位により腸管内容の漏出が軽度の場合、腹部所見も弱く、腹腔内遊離ガス像の出現率も低いため早期診断が困難な場合が多い¹⁾⁴⁾。自験例でも初診時に広範な筋性防御を認めたものは6例(46.2%)にすぎず、4例(30.8%)では全く認めなかった。しかし、これら4例は初診後6時間までに全例で筋性防御が出現した。このように症状、所見の出現までに空白期間が認められることが交通外傷による消化管穿孔の特徴で、注意しなくてはならない¹⁾。また、初診時に腹部単純X線写真上、腹腔内遊離ガス像が認められた症例は13例中2例(15.4%)にすぎず、このことも診断を困難にする原因の一つである。しかし、初診時に遊離ガス像が認められず6時間後に出現した例が1例あり、腹部所見のみでなく、X線写真について

も経時的に数回撮影することが手術時期を逃さないために重要であると思われた (図 1)。

交通外傷では飲酒、頭部外傷による意識障害、合併損傷により初診時腹膜刺激症状を正確に確認することが困難な場合が少なくない。今回検討した13例中5例が飲酒後の事故であり、うち1例で筋性防御を認めなかった。酔いがさめ意識状態が清明となるまで注意深く観察すべきである。また事故現場で患者の膝部、下腿に出血、骨折が認められたために、救急隊が整形外科へ搬送した例が4例認められた。これらは全例搬送後に腹痛の増強がみられ、当院転院後手術を施行している。このような場合でも手術時期を逃さないよう地域医療の連携を密にしておくことが重要である。

消化管穿孔について清水ら⁹⁾、藤政ら⁶⁾は自験例を検討し穿孔部位に偏りはみられなかったと報告している。しかし、われわれが経験した症例では小腸穿孔部延べ15カ所中、トライツ靱帯から120cm以内に12カ所(80%)が集中していた。このように、穿孔部位が同定された小腸起始部に集中していることは、穿孔の原因を考える上で非常に興味深い現象である。穿孔の機序としては消化管内圧の上昇、圧挫などが言われている。受傷者はハンドル、シートベルトにより腹部に強い外力を受けることが多いと考えられ、この腹部を横断する外力、3点式シートベルトではさらに縦断する外力が加わり、閉鎖係蹄腸管を形成し、その結果、腸管内圧が上昇し穿孔に至ると考えられる。今回の症例で、多発穿孔が多いこと、トライツ靱帯付近に穿孔部が集中していることは、穿孔の機序が内圧上昇によることを裏付ける一つの現象と考えられた。

術式は単純穿孔例で腸間膜の血流に問題がない症例では単純縫合閉鎖術を、腸間膜損傷合併例では腸間の血流に問題のある場合があり、脈管の拍動、腸管の色調を確認し腸管切除術を施行する必要がある⁷⁾。自験例では3例に多発穿孔が認められ、腸間膜損傷、漿膜損傷は結腸にも認められている。穿孔部を見つけても油断することなく、腸管、腸間膜を十二指腸から直腸に至るまで十分に検索する必要がある。

一般に外傷性小腸穿孔は、適切な診断・治療が行われれば予後は良好である。死亡率は9%~25%との報告^{7)~9)}があるが、その殆どは診断が遅れ endotoxin shock に陥った症例である。それに対し十二指腸穿孔は、後腹膜に穿孔した場合、診断が遅れることがある、胆汁など消化液が通過するため縫合不全が多いなどの理由により予後不良で死亡率は42%から58%と高率で

ある³⁾¹⁰⁾。小腸穿孔では受傷から手術までに要した時間が24時間を境にして予後に差が認められると Robbs らは報告している²⁾。矢吹ら¹⁰⁾は20時間以内が理想的と述べている。加来ら¹¹⁾は受傷から手術開始までの時間と縫合不全の発生頻度との関係を検討し小腸穿孔では12時間以内と以降とではそれぞれ2.6%, 19%と著しい差を認めたと報告し、術式を決定する際に時間的因子も考慮すべきであると述べている。自験例では受傷から手術まで9時間を要した十二指腸水平脚断裂、上腸間膜静脈損傷例で術後縫合不全、臍腺瘻を起こした1例が死亡している。他12例では創感染、腹腔内膿瘍を起こした例はあるものの、24時間を越える症例においても縫合不全を起こした例はなく全例社会復帰している。

外傷による消化管穿孔は早期診断、早期治療が行われれば予後は良好である。受傷機転を考慮し医師の観察下に置き、開腹の時期を逸しないように注意しなくてはならない。また、シートベルト着用が義務化されて以来、シートベルトによる消化管損傷は逆に増加しているとの報告もある¹²⁾。最近では air bag が急速に普及しつつあるが、これは頭部、胸部をハンドル、ダッシュボードから守るもので腹部にかかる外力を軽減するものではない。損傷臓器、穿孔部位によっては致命的になる場合もあり、air bag に加えて腹部を守る安全装置の開発も必要と考える。

結 語

過去8年間に当科で経験した交通外傷による消化管穿孔13例について、診断を中心に検討した。

- 1) 交通外傷では腹部所見が明らかでない時期がみられることがあるため、経時的に観察するべきである。
- 2) 多発穿孔例も存在するため、術中は腸管、腸間膜を全体にわたり検索する必要がある。
- 3) 穿孔部はトライツ靱帯から120cm以内に多く、穿孔の一因として腸管内圧の上昇が示唆された。

なお、本論文の要旨は第23回日本腹部救急医学会総会において報告した。

文 献

- 1) 東 昇, 佐藤輝彦: 腹部鈍的外傷による小腸損傷7例の検討。日腹部救急医学会誌 13: 717-721, 1993
- 2) Robbs JV, Moore SW, Pillay SP: Blunt abdominal trauma with jejunal injury: A review. J Trauma 20: 308-311, 1980
- 3) 磯崎博司, 岡島邦雄, 水谷 均他: 鈍的外傷性十二

- 指腸破裂症例の検討。腹部救急診療の進歩 12: 697—701, 1992
- 4) 鳴海俊治, 石戸谷孝博, 奥寺 大他: 初回 X 線検査にて腹腔内遊離ガス像を認めなかった外傷性消化管破裂の 3 例。三沢病医誌 1: 74—79, 1991
- 5) 清水輝久, 中越 亨, 安武 亨他: 鈍的外傷による小腸・腸間膜損傷の検討。腹部救急診療の進歩 12: 425—428, 1992
- 6) 藤政篤志, 北里誠也, 小林良三他: 外傷性空・回腸及び腸間膜損傷 37 例の臨床的検討。救急医 13: 1833—1838, 1989
- 7) 山本修三: 外傷性消化管損傷の治療。日消外会誌 26: 178—182, 1993
- 8) Wisner DH, Chun Y, Blaisdell FW: Blunt intestinal injury: Keys to diagnosis and management. Arch Surg 125: 1319—1322, 1990
- 9) 高橋 均, 坂田育弘, 笠原 洋他: 鈍的腹部外傷における腸管破裂の検討。一早期確定診断を目的として一。腹部救急診療の進歩 12: 253—259, 1992
- 10) 矢吹清隆, 渡部洋三, 津村秀憲他: 外傷性十二指腸破裂例の検討。腹部救急診療の進歩 12: 857—861, 1992
- 11) 加来信雄: 腹部外傷と感染対策。日消外会誌 26: 183—188, 1993
- 12) 井戸弘毅, 岡田政信, 利光鏡太郎他: 3 点式シートベルト損傷による外傷性十二指腸破裂の 1 例。日腹部救急医会誌 14: 533—536, 1994

CLINICAL STUDY ON GASTROINTESTINAL PERFORATION DUE TO TRAFFIC TRAUMA

Toshiaki BABA¹⁾²⁾, Takashi ITOH¹⁾, Shinsaku SUZUKI¹⁾ and Mitsuru KONN¹⁾

¹⁾Second Department of Surgery, Hirosaki University School of Medicine

²⁾Department of Surgery, Hakuseikai Ichou Hospital

Thirteen cases of gastrointestinal perforation due to a traffic trauma seen between November 1986 and October 1994 were reviewed for keys to diagnosis and treatment. Motor vehicle accident were involved in eight (62%) out of the 13 cases and seat-belts were in use in five cases (62%). The most common location of perforations was the small intestine (10 cases), followed by the duodenum (2 cases) and stomach (1 cases). Muscular defense was present in nine (69%) of 13 patients at the first medical examination, and in the remaining four cases it appeared 1 to 6 hours later. Free air was noted in only two (15%) patients, that appeared 6 hours after the accident. Partial resection of the small intestine was performed in eight cases, primary closure in four cases and extended gastrectomy in one case. A rise in pressure of the closed loop of the intestine which started from the Treitz ligament was thought as the origin of the perforation, because 80% of all intestinal perforations were located within 120 cm from the Treitz ligament. If an early definitive diagnosis is made and an early treatment is performed, the prognosis of the traumatic intestinal perforation should be favorable. We have to keep the patient under the strict observation and not to let the timing of the operation go by.