外傷性小腸損傷 15 例の診断学的検討

聖マリア病院外科

香 坂 和 泉・黒 田 久 志
爲 廣 一 仁・谷 脇 智
島 弘 志

聖マリア病院整形外科

吉 田 健 治・後 藤 琢 也

Diagnostic Examination of 15 Small Intestine Injury cases

Izumi Kohsaka, Hisashi Kuroda, Kazuhito Tamehiro, Satoshi Taniwaki,
Hiroji Shima, Kenji Yoshida, and Takuya GotoDepartments of Surgery and Orthopaedic Surgery,
St. Mary Hospital, Kurume, Fukuoka, Japan

Compared with stomach injury or large intestine injury, free air seldom appears in the diagnostic imaging of small intestine injury, which therefore results in inadequate physical findings and difficulty of diagnosis. Fifteen cases which underwent operation for small intestine injury were examined retrospectively from January 1996 to December 2000. With computed tomography examination, free air was found to be up to 73.3% and ascites to 86.6%. These values were high regardless of injury position and injury form. Moreover, there were also cases for which the injury positions could be guessed by CT. We believe that abdominal CT examination is very useful in the diagnosis of small intestine injury.

Key words : small intestine injury (小腸損傷), free air (腹腔内遊離ガス), computed tomography (CT)

はじめに

交通事故などによる腹部外傷のうち小腸損傷は上部消化管損傷や、大腸損傷にくらべ画像上腹腔内遊離ガス像が出現しにくく、また身体的所見も軽微な場合があり、診断に苦慮することが多い。今回、我々は外傷による小腸損傷手術例について、術前の画像診断の有用性について検討した。

対 象

1996 年より 2000 年まで 5 年間に当院で経験した外傷による小腸損傷手術症例は 15 例（交通事故 11 例、

その他 4 例）であった（腹腔内実質臓器損傷、上部消化管損傷、大腸損傷合併例は除く）。年齢は 18 歳から 76 歳迄の平均 43.1 歳で、男性 10 例、女性 5 例であった。

結 果

15 例中初診時腹部触診にて圧痛を認めたものは 12 例（80%）、筋性防御を認めたものは 8 例（53.3%）、Blunberg sign を認めたものは 8 例（53.3%）であった。また圧痛のみを認めたものは 2 例（13.3%）、いずれの所見も認めなかったものが 3 例（20%）あった（表 1）。腹部単純写真にて腹腔内遊離ガス像（free

表1 身体所見

症例	年齢	性	原因	圧痛	筋性防御	Blunberg sign
① K.T.	18	M	交通事故 (二輪車)	+	+	-
② K.H.	43	M	腹部殴打	+	+	+
③ M.Y.	46	F	交通事故 (乗用車)	+	-	-
④ S.K.	66	F	交通事故 (二輪車)	+	+	+
⑤ K.S.	42	M	腹部挫傷 (鋭的損傷)	-	-	-
⑥ M.T.	20	F	交通事故 (乗用車)	+	-	+
⑦ K.T.	68	M	交通事故 (乗用車)	+	-	-
⑧ Y.S.	39	M	腹部にブロック塀落下	+	+	+
⑨ G.I.	76	M	交通事故 (歩行者)	+	+	+
⑩ N.U.	26	F	交通事故 (乗用車)	+	+	+
⑪ M.K.	57	M	交通事故 (乗用車)	-	-	-
⑫ J.Y.	18	M	腹部殴打	+	+	+
⑬ T.O.	59	M	交通事故 (乗用車)	+	+	+
⑭ K.K.	48	F	交通事故 (乗用車)	+	-	-
⑮ T.S.	21	M	交通事故 (乗用車)	-	-	-

表2 画像所見

腹部単純写真		腹部超音波検査	腹部 CT 検査		
症例	free air	小腸ガス像	腹水貯留	free air	腹水貯留
①	-	-	+	+	-
②	-	-	-	-	+
③	-	+	+	+	+
④	-	-	未施行	-	+
⑤	-	-		+	+
⑥	-	-	-	+	+
⑦	-	+	-	-	+
⑧	-	-	-	+	+
⑨	-	-	+	-	+
⑩	+	-	-	+	-
⑪	-	-	-	+	*
⑫	-	-	-	+	+
⑬	-	-	-	+	+
⑭	-	-	-	+	+
⑮	-	-	-	+	*

* 受傷後 24 時間以上経過して施行

air) を認めたものは 15 例中 1 例 (6.7%) のみであった。また 2 例 (13.3%) に異常小腸ガス像を認めた。初診時腹部超音波検査を施行したのは 15 例中 13 例で、そのうち 3 例 (23%) に腹水の貯留を認めた。術前腹部 CT 検査は 15 例全例に施行した。そのうち 13 例は初診時に施行し、他の 2 例は初診時腹部触診にて異常所見を認めず、受傷時から 24 時間以上たって施行した。15 例中 CT にて腹腔内遊離ガス像を確認できたのは 11 例 (73.3%) であった。腹水の貯留は 15 例中

13 例 (86.6%) に認められた。また 15 例全例にいずれかの所見を認め、腹部 CT 検査にて異常所見認めなかった例は無かった (表 2)。なお腹部 CT 検査における腹腔内遊離ガス像の確認にあたっては、CT 画像の条件を Window=500, Center=0 くらいの脂肪層がはっきり描出される程度に設定することにより、脂肪等の軟部組織と air の鑑別が容易になった (free air mode) (図 1)。なお腹部 CT 所見では、腹腔内遊離ガス像や腹水の貯留以外にも、炎症による腸管壁の肥厚や、虚血による造影効果の減弱等の所見を認めるものもあり、これによりある程度の損傷部位の推測が可能な症例もあった (図 2)。

手術所見は表 3 のごとく 1 箇所をみの損傷が 10 例、2 箇所の損傷が 4 例、3 箇所の損傷が 1 例であった。損傷部位は小腸起始部、小腸末端部に多く認められた。日本外傷学会による小腸損傷分類⁴⁾では、穿孔型の全層性損傷である IIa 型が最も多く認められた。術式は IIa、IIb 型では単純閉鎖を、血行障害を伴う IIIa、IIIb 型では小腸部分切除術をおこなった。

小腸損傷部位を Treitz 靱帯より 250 cm 以内の口側小腸と 251 cm 以上の肛側小腸に分け、術前の触診による筋性防御の出現率と腹部 CT による腹腔内遊離ガス像、腹水貯留の出現率について比較検討した (複数損傷の場合は最も高度の損傷部位とした)。CT 上、腹腔内遊離ガス像、腹水貯留の所見は損傷部位に関係なく高率に認められた (表 4)。

次に日本外傷学会による小腸損傷の分類別に同様に

図1 通常画像では脂肪組織と判別困難だが、Window 500, Center 0 に設定することにより、air density の部位がはっきり確認できる。

図2 膵のレベルで正中から左側にかけての腸管の拡張と壁肥厚があり周囲の density が高くなっておりこのあたりでの穿孔が推測される(症例⑩)。

術前の筋性防御、CT 上の腹腔内遊離ガス像、腹水貯留の出現率について比較検討した(複数損傷の場合は最も損傷の高度な型とした)。全層性損傷を伴わないⅢa型に腹腔内遊離ガス像を認めなかった他は、損傷型による違いは認めなかった。穿孔型のⅡa型では筋性防御が半数にしか認められなかったのに対してCT上の腹腔内遊離ガス像、腹水貯留は各々80%に認められた(表5)。

考 察

小腸は腹部の中心に位置し、腹腔を占める割合が大きく、軟部組織である腹壁以外に防御機構に欠けるので直接外力を受けやすい臓器である。ゆえに小腸損傷は消化管損傷のなかで最も頻度が高い⁵⁾。しかしその

診断においては身体所見、画像所見とも特徴的所見に乏しく診断遅延の危険性も多い。

身体所見において非全層性損傷(外傷分類Ⅰ型)の場合は壁内血腫等で遅発性のイレウスを呈する場合を除いて症状を現すことは無いと思われる。また全層性損傷(Ⅱ型Ⅲb型)の場合は腹痛と腹膜刺激症状が主体であるが、受傷直後には症状の軽微なこともあり、自験例でも初診時、圧痛、筋性防御、Blunberg signのいずれも認めなかったものが15例中3例あった。うち1例は画像診断により即日手術を行い、2例は当初経過観察としたが次第に腹膜刺激症状が出現、増強し受傷後24時間以上たって手術を行った。このように小腸の外傷性小穿孔では初め症状が無く、頭部外傷にみられるようなlucid intervalがあるという文献的報告もあるが、反対の報告もある⁶⁾。

画像所見においては小腸は空気を内容とすることが少ないので、腹部単純X線像や、腹部CT検査での腹腔内遊離ガス像の描出率は低く、画像所見の診断的意義は小さいという報告が多い⁷⁾。しかし自験例では腹部CT検査上73.3%に腹腔内遊離ガス像が認められ、貯留腹水の描出率は86.6%という高率であった。また15例全例にいずれかの所見を認めた。

さらにCT画像上、腸管壁の炎症による肥厚や、虚血による造影効果の減弱、また自験例では確認できていないが、Hagiwaraらの指摘した腸間膜のstreaky density等の存在により損傷部位の特定もある程度可能であると考えた¹⁾。このように小腸損傷の診断において腹部CT検査は極めて有用であると思われる。なおCT画像上の腹腔内遊離ガス像や貯留腹水は小腸単

表3 手術所見

症例	損傷箇所	損傷部位	外傷分類	術式
①	1	Treitz より 10 cm	Ⅱ a	単純閉鎖
②	1	Treitz より 160 cm	Ⅱ a	単純閉鎖
③	2	Treitz より 120, 160 cm	Ⅲ bⅢ a	部分切除
④	2	Treitz より 210, 350 cm	Ⅱ aⅢ b	単純閉鎖, 部分切除
⑤	1	Treitz より 270 cm	Ⅱ a	単純閉鎖
⑥	1	Treitz より 40 cm	Ⅱ a	単純閉鎖 (腹腔鏡下)
⑦	1	Bauhin より 80 cm	Ⅱ a	単純閉鎖
⑧	1	Bauhin より 15 cm	Ⅱ a	単純閉鎖
⑨	3	Treitz より 50, 190, 230 cm	Ⅱ aⅢ aⅡ a	単純閉鎖
⑩	2	Treitz より 15, 45 cm	Ⅱ aⅡ a	単純閉鎖
⑪	2	Treitz より 70, 420 cm	Ⅱ aⅢ b	単純閉鎖, 部分切除
⑫	1	Treitz より 40 cm	Ⅱ a	単純閉鎖
⑬	1	Treitz より 80 cm	Ⅱ b	単純閉鎖
⑭	1	Treitz より 95 cm	Ⅱ a	単純閉鎖
⑮	1	Treitz より 45 cm	Ⅱ a	単純閉鎖

表4 損傷部位と術前所見

	筋性防御	free air(CT)	ascites(CT)
Treitz 靱帯より 250cm まで	6/10	8/10	8/10
Treitz 靱帯より 251cm 以上	2/5	3/5	5/5
	8/15	11/15	13/15

表5 外傷分類と術前所見

	筋性防御	free air (CT)	ascites (CT)
Ⅱ a	5/10	8/10	8/10
Ⅱ b	1/1	1/1	1/1
Ⅱ a	1/1	0/1	1/1
Ⅲ b	1/3	2/3	3/3
	8/15	11/15	13/15

独損傷の場合極めて微量であることが多く、注意深い読影が必要である。

小腸損傷の診断において貯留腹水の穿刺は、貯留液の肉眼的性状確認や、生化学的検査による amylase や alkali phosphatase の測定により極めて有用な手段となりうるが、小腸単独得損傷の場合初診時に容易に穿刺できる腹水貯留を認めることは稀であり、自験例でも腹部超音波検査による腹水貯留の描出率は 23 % に過ぎなかった。

自験例では 1 例に腹腔鏡下手術を行ったが、本法は小腸全体を隈無く観察することが可能であり治療のみならず診断的意義においても有用であった²⁾³⁾。

ま と め

1. 外傷性小腸損傷の診断における画像検査の有用性について検討した。
2. 腹部 CT 検査上腹腔内遊離ガス像、腹水貯留像の出現率は、損傷部位、損傷形態に関係なく高率であっ

た。

3. 腹部 CT 検査所見により損傷部位の推察が可能な症例もあった。
4. 外傷性小腸損傷の診断において腹部 CT 検査は極めて有用であった。

参 考 文 献

- 1) Hagiwara A, Yoshioka T, Satou M, et al : Early Diagnosis of small intestine rupture from blunt abdominal trauma using computed tomography : Significance of the streaky density within the mesentery. J Trauma 38 : 630-633, 1995.
- 2) 北野光秀, 吉井 宏, 奥沢星二郎他 : 腹腔鏡検査にて小腸損傷の確定診断を行った 3 例. 日救急医学会誌, 6 : 172-177, 1995.
- 3) 中川隆雄, 鈴木 忠, 石川雅健他 : 外傷性消化管破裂に対する腹腔鏡診断の意義. 日消外会誌, 24 : 68-72, 1991.
- 4) 日本外傷学会消化管損傷分類委員会 : 日本外傷学会消化管損傷分類 (案). 日本外傷会誌, 9 : 41-43, 1995.

-
- 5) 山本修三：腸管。外科 MOOK 17：138-147, 1981.
- 6) 山本修三：小腸損傷。腹部外科の臨床：259-264, 東京, へるす出版, 1997.
- 7) 吉井 宏：奥沢星二郎, 北野光秀他：外傷性消化管破裂の診断法に関する検討。日外傷会誌, 9：11-15, 1995.
- ~~~~~