

単純性イレウスと絞扼性イレウスの鑑別診断における 腹部超音波検査の有用性

名古屋徳洲会総合病院外科

井戸 弘毅 利光鏡太郎 木村 圭一
本多 桂 鈴木 高

当院で最近経験した癒着性イレウス78例を対象に単純性(70例)と絞扼性(8例)の鑑別における腹部超音波検査の有用性について検討した。腸管の強い拡張(3cm以上)、腹水、腸管内容物の沈殿(3所見)は絞扼性に特徴的であったが、腹水の性状、腸管壁構造の変化では単純性と絞扼性に差はみられなかった。3所見を指標に癒着性イレウスをgrade分類した。grade 1: 3所見のうち0または1所見のみ認める(単純性:絞扼性=48:0)。grade 2: 3所見のうち2所見を認める(単純性:絞扼性=21:1)。grade 3: 3所見すべてを認める(単純性:絞扼性=1:7)。この結果から、grade 1は単純性イレウスとして治療、grade 2は絞扼性も考慮し、頻回の検査を含む保存的治療、grade 3は絞扼性と診断して手術とするのが適当と考えられ、癒着性イレウスの治療方針を決めるうえでこの分類法は有用と考えられた。

Key words: ultrasonic diagnosis, strangulation obstruction, simple intestinal obstruction

はじめに

イレウスの画像診断は従来の腹部単純X線検査と消化管造影X線検査に加え、近年では腹部超音波検査、CT検査が用いられるようになりその有用性について多数の報告が見られる^{1)~8)}。特に、絞扼性イレウスの診断においてはこれらの検査に対する期待は大きい。今回、われわれは当院外科で入院治療したイレウス症例を対象に、単純性と絞扼性イレウスの鑑別における腹部超音波検査の有用性について retrospective に検討したので報告する。

対象と方法

対象は1993年1月から1996年2月までの3年1か月の期間に当院外科に入院した癒着性イレウス症例、78例で、癌性腹膜炎、麻痺性イレウス、および大腸癌やヘルニア嵌頓などによる特殊型イレウスは除外した。年齢は7歳から92歳、平均58.9歳、性別は男性42例、女性36例、使用した超音波装置はアロカ SSD-670、および680、探触子は5または7.5MHz リニア型であった。超音波検査では拡張腸管の最大径、腸管内容物の沈殿、腹水の量、および性状、腸管壁の肥厚や Kerckr-

ing fold の消失など腸管壁自体の変化、これらについて、単純性イレウスと絞扼性イレウスを retrospective に比較検討した。

なお、統計学的有意差検定は Student-t test と X^2 test を用い、 $p < 0.05$ を有意とした。

結 果

1. 症例の内訳

癒着性イレウス78例中、70例が単純性、8例が絞扼性であった。癒着の原因は Table 1 に示すように多岐にわたっていたが、単純性では胃切除術後が70例中37例、53%と最も多かったのに対し、絞扼性では虫垂切除後が8例中2例、25%と比較的多く見られた。絞扼性イレウスの8例は全例手術が施行され、このうち3例で腸管壊死を認めた。単純性イレウスでは保存的治療で改善しなかった7例と絞扼性が疑われた2例の計9例で手術が施行された。

2. 単純性イレウスと絞扼性イレウスにおける超音波所見の比較

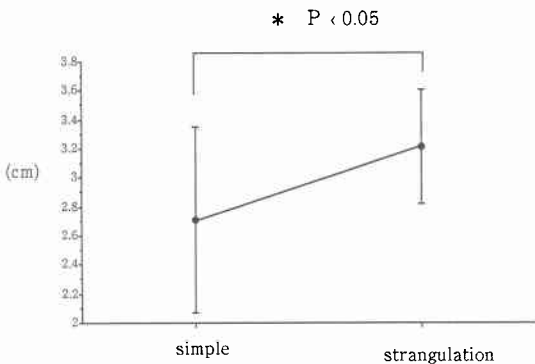
(1) 拡張腸管の最大径

単純性 2.7 ± 0.64 cm, 絞扼性 3.2 ± 0.39 cm (mean \pm 1SD) と絞扼性イレウスで有意に腸管の拡張の程度は強かった (Fig. 1)。なお、3.0cm 以上を強い拡張とすると、絞扼性では8例中7例、88%が含まれるが、単

Table 1 Characteristics of patients with adhesive intestinal obstruction

Characteristics	Simple	Strangulation
No. of patients	70	8
Mean age	59.9±14	49.8±18
Range	(7-92)	(10-68)
Prior operation		
Distal partial gastrectomy	26(37%)	1(11%)
Total gastrectomy	11(16%)	1(11%)
Biliary tract surgery	7(10%)	0
Partial colectomy	7(10%)	1(11%)
Resection of rectum	2(3%)	1(11%)
Appendectomy	10(14%)	2(25%)
Gynecologic surgery	3(4%)	1(11%)
Trauma	3(4%)	0
Unknown	1(1%)	1(11%)
Surgical treatment	9(13%)	8(100%)
Necrosis of bowel	0	3(38%)

Fig. 1 Comparison of the diameter of dilated intestinal loops between simple and strangulation obstruction.



純性では70例中21例, 30%が含まれるのみで, 残り49例, 70%は3.0cm未滿の比較的弱い拡張となり単純性と絞扼性の間に有意差を認めた (p<0.05).

(2) 腸管内容物の沈殿 (to and fro movement の欠如)

これらの所見を認めたのは, 単純性で70例中7例, 10%であったのに対し, 絞扼性では8例中7例, 87.5%と絞扼性に特徴的であった (Fig. 2).

(3) 腹水の量

背臥位で腹水が下腹部または腸管の間に局限している場合を少量とし, 横隔膜下まで見られた場合を多量, それ以外を中等量とした. 単純性では腹水がみられなかった例が70例中16例, 23%あり, さらに少量は40例, 57%, 中等量11例, 16%, 多量は3例, 4%のみであっ

Fig. 2 Comparison of the sediments of intestinal debris between simple and strangulation obstruction.

+ : existence of intestinal loop containing the sediments, - : no existence of intestinal loop containing the sediments.

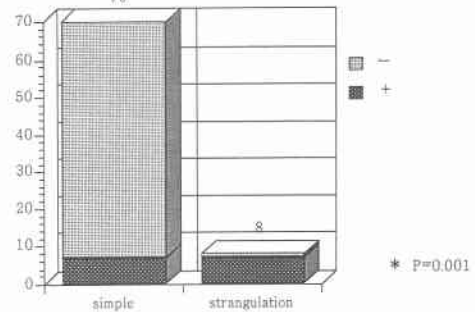
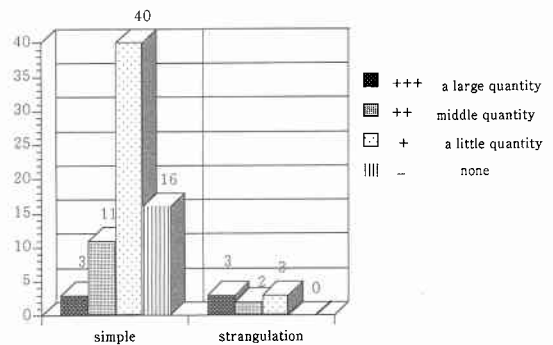


Fig. 3 Comparison of ascites between simple and strangulation obstruction.



た. これに対し絞扼性イレウスでは多量が3例, 38%を占め, 中等量2例, 25%, 少量3例38%で, 腹水を認めなかった症例はなかった (Fig. 3). 腹水の有無で両者を比較すると有意差を認めた (p=0.001).

(4) 腹水の性状

腹水に混濁を認めた症例はなく, 単純性, 絞扼性に差は見られなかった.

(5) 腸管壁の肥厚と壁構造の変化

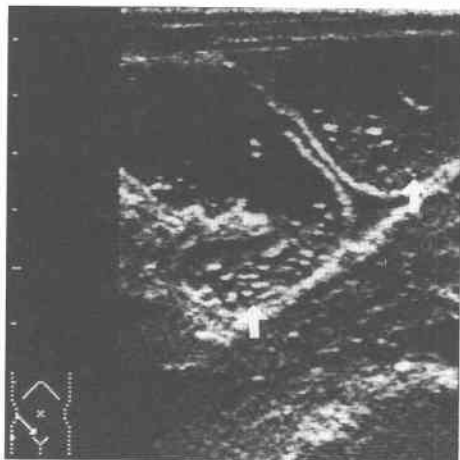
3mm以上を肥厚とした場合, 絞扼性で壁肥厚を認めた症例はなかったが, 単純性では2例に壁肥厚を認めた. また, Kerckring foldの破壊など, 単純性と絞扼性を比較した場合, 壁自体の変化では両者で明らかな差は認めなかった.

3. 3cm以上の腸管拡張, 腸管内容物の沈殿, 腹水, の3所見に基づく grade 分類の試み

Fig. 4 Ultrasonogram of grade 1 (28-year-old man : simple intestinal obstruction) shows dilated small intestinal loop diameter in 2.7cm without sediments of the debris. Ascitic fluid was not seen.



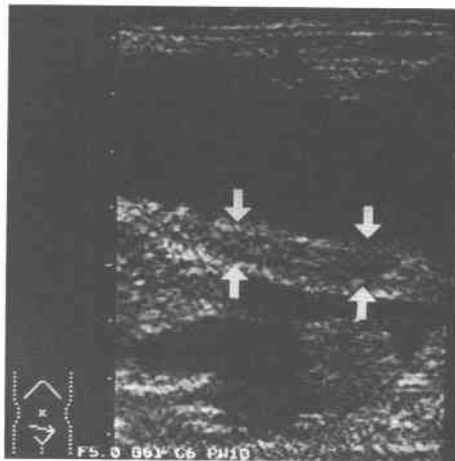
Fig. 5 Ultrasonogram of grade 2 (40-year-old man : strangulation obstruction) shows dilated small intestinal loop diameter in 2.8cm containing sediments (arrows) of the debris. Changing of the wall of it is not demonstrated. Ascitic fluid was seen in only rectovesical pouch.



単純性と絞扼性で有意差の見られた3所見に関し、その有所見数から次のように grade 分類を行い、両者を比較した。

grade 1 : 3所見のうち1つを認めるか、またはいず

Fig. 6 Ultrasonogram of grade 3 (68-year-old woman : strangulation obstruction) shows dilated small intestinal loop diameter in 3.4cm containing sediments (arrows) of the debris. The intestinal loop does not move at all. Intermediate quantity of ascitic fluid was seen.



れの所見も認めない。

単純性：絞扼性=48：0人

grade 2 : 3所見のうち2つの所見を認める。

単純性：絞扼性=21：1人

grade 3 : 3所見のすべてを認める。

単純性：絞扼性=1：7人 (Table 2)

以上のように癒着性イレウスを分類すると、grade 1はすべて単純性イレウスとなるのに対し、grade 2は約5%、grade 3は約88%が絞扼性イレウスとなった (Fig. 4~6)。

4. 絞扼性イレウスにおける closed loop の確認

closed loop と判定できたのは2例のみであった。1例は来院時に診断したが、1例は腸管減圧後に判明した。また、単純性イレウスの1例で closed loop と誤診して開腹した。

考 察

超音波検査は十数年前まではガスの存在のために、消化管疾患には不相当と考えられていた。しかし、病的腸管は浮腫や腸管内液体貯留などにより超音波検査に最適な条件となる。イレウスは、超音波検査が最も威力を発揮する疾患のひとつであり、単にイレウスの存在診断のみならず、その原因(索状物、炎症、腫瘍、ヘルニアなど)や絞扼の有無など、質的診断にも用いられている¹⁾²⁾。特に絞扼性イレウスは、緊急手術を要

する疾患であり、その早期診断は重要である。当院では約5年前からイレウス症例に対してほぼ全例に腹部超音波検査を施行している。今回は、超音波写真の記録を光磁気ディスクに保存し、retrospectiveに所見を検討しうる、1993年1月からの症例を対象としてイレウスの超音波所見について検討した。絞扼性イレウスにおける超音波所見としては、腸管の著明な拡張、内容物の消失、沈殿、多量の腹水、腸管壁の肥厚や Kerckring fold の破壊などがこれまでに報告されている^{1)3)~8)}。われわれがこれらについて検討したところ、腸管の拡張度、内容物の沈殿、腹水の量で両者に差は見られたものの、腹水の性状や腸管壁自体の変化では両者に差は見られなかった。これはわれわれの症例が少ないことも一因と思われるが、腸管壊死に陥っていた症例は3例のみで、これらの症例でも発症から手術までの時間が短かったことに起因していると思われる。すなわち、腹水の混濁や Kerckring fold の破壊像などは絞扼というよりも腸管壊死の所見であり³⁾、絞扼性イレウスの早期段階（壊死がない、またはあっても初期）ではこのような所見はえられず、必ずしも絞扼性に特徴的とはいえない。これに対し、腸管の強い拡張(3cm以上)、腸管内容物の沈殿、腹水の貯留(比較的少量)は他の報告^{1)3)~8)}同様に、われわれの検討でも絞扼性に特徴的であり、本症の診断にはこれらの3所見を重視する必要がある。

一方、closed loop の証明も絞扼性イレウスの診断根拠になりうる³⁾。すなわち、急激に狭小となる起始、および停止がほぼ同一部位となる小腸 loop を見つけ、この部の腸管が他の腸管と異なり、内容物が沈殿し、緊満度が強ければ絞扼性と診断できる³⁾⁴⁾。しかし、イレウスではイレウスチューブによる口側腸管の減圧が十分効果的でない限り、拡張腸管の入り乱れた中から closed loop を見つけるのは熟練した医師または技師でも困難である。われわれの症例でも closed loop と判定できたのは2例で、口側腸管の減圧されていない初診の段階では1例で診断できたのみであった。また、単純性イレウスにおいて closed loop と誤診し、開腹した症例もあるため、その判定には注意しなくてはならず、熟練を要する。このような誤診例は小縣らの報告⁴⁾でもみられ、closed loop は絞扼性イレウスの早期診断に有用とはいえない。

以上の結果から、われわれは癒着性イレウス患者における絞扼の有無を超音波検査で診断するためには単純性と絞扼性で差の見られた3所見が重要と考え、こ

Table 2 Classification of the patients with adhesive intestinal obstruction based on the three aspects of ultrasound

	Simple (number of patients)	Strangulation (number of patients)
Grade 1 (Patients having one or none of the three aspects)	48	0
Grade 2 (Patients having two of the three aspects)	21	1
Grade 3 (Patients having all of the three aspects)	1	7

three aspects; small bowel dilatation exceeding 3cm in diameter, ascites, dilated bowel loop containing sediments of debris.

れに基づいた grade 分類(**Table 2**)を考案した。実際、この分類に従うと、単純性と絞扼性が比較的明瞭に区別されるため絞扼の有無の判定、ならびに治療方針の決定にこの grade 分類法は非常に有用と思われる。すなわち、grade 1は単純性イレウスとして治療、grade 2は絞扼性イレウスを念頭においた頻回の超音波検査を含む経過観察、および消化管減圧、grade 3は絞扼性イレウスと診断し、緊急手術。癒着性イレウスの患者の治療にあたっては、他の臨床所見も考慮しなければならないが、超音波検査上は以上のような方針で対処するのが適当と思われる。また、この grade 分類で用いた超音波所見は、いずれも熟練を要しない比較的簡単な所見であるため、救急患者を預かる当直医でも容易に判断できる利点もあり、この点からもこの分類法は有用である。

絞扼性イレウスの診断は病歴、理学所見、炎症反応などこれまで様々な判定法が用いられてきたが、確実な方法がなく⁹⁾現在でも重要な問題となっている。超音波検査、特にわれわれが試みた grade 分類法は絞扼性イレウスの診断において重要な一助になると思われ、われわれは今後この分類法の有用性について prospective に検討する予定である。将来的には B モード超音波検査だけでなく、虚血を直接証明できるカラー Doppler 法やパワードプラー法なども本症の診断に用いられると思われ、新たな展開が期待される。

文 献

- 1) 湯浅 肇：急性腹症の超音波診断—小腸疾患を中心に—。胃と腸 30：1627—1636, 1995
- 2) Fleischer AC, Dowling AD, Weinstein L et al: Sonographic patterns of distended fluid filled

- bowel. Radiology 133 : 681-685, 1979
- 3) 小縣正明, 橋本 隆, 徳家敦夫ほか: 絞扼性イレウスの診断と手術時期に関する検討—特に超音波検査の有用性について—. 日外会誌 89 : 345-351, 1988
 - 4) 小縣正明, 橋本 隆, 徳家敦夫ほか: 絞扼性イレウスの超音波診断—誤診例の検討—消外 13 : 217-222, 1990
 - 5) 松田真佐男, 清水泰博, 近松英二ほか: イレウスの質的診断における超音波検査の有用性. 腹部救急診療の進歩 9 : 415-419, 1989
 - 6) 松田真左男, 清水泰博, 近松英二ほか: イレウスの超音波診断. 腹部救急診療の進歩 7 : 583-588, 1987
 - 7) 佐々木政一, 谷村 弘, 青木洋三ほか: イレウスの Primary Care における超音波検査の意義. 腹部救急診療の進歩 10 : 891-894, 1990
 - 8) 石樽秀勝, 高木敏貴, 加藤雅通: 超音波検査によるイレウスの鑑別診断. 消外 14 : 1629-1638, 1991
 - 9) Theodore RS: Small intestine. Edited by Lawrence WW. Current surgical diagnosis and treatment. Tenth edition. Prentice-Hall International Inc., East Norwalk, 1994, p623-628

Difference of Ultrasonogram between Strangulation and Simple Intestinal Obstruction

Kouki Ido, Kyotaro Toshimitsu, Keichi Kimura, Kei Honda and Takashi Suzuki
Department of Surgery, Nagoya Tokushukai General Hospital

The benefits of ultrasound in the diagnosis of strangulation obstruction were investigated in 78 patients with adhesive intestinal obstruction (simple: strangulation=70:8). Although small bowel dilatation exceeding 3 cm in diameter, ascites, and a dilated bowel loop containing sediments of debris are three features specific to strangulation obstruction, ultrasonographic properties of ascites and intestinal wall changes are not. We classified patients with adhesive intestinal obstruction into 3 grades based on three ultrasonographic aspects; grade 1 included zero to one of these features (simple: strangulation=48:0), grade 2 included with two features (simple: strangulation=21:1), and those with grade 3 included all three (simple: strangulation=1:7). Therapeutic strategies were determined according to each grade; patients with grade 1 should be treated for simple intestinal obstruction, those with grade 2 require close observation because of the possibility of strangulation, those with grade 3 must be operated upon for strangulation. This classification using ultrasound is very useful for the treatment of patients with intestinal obstruction.

Reprint requests: Kouki Ido Department of Surgery, Nagoya Tokushukai General Hospital
JAPAN