日臨外会誌　82（3），557―562，2021

症　例

小腸が閉塞・離断し腸閉鎖症となった術後腸閉塞の1例

岐阜県総合医療センター外科
村瀬佑介　小森充嗣　田中千弘
長尾成敏　河合雅彦　國枝克行

64歳，男性．過去に右腎摘出術，肝部分・結腸右半切除術，左腎摘出術，虫垂炎の手術歴を認めた．腹痛と便秘を主訴に当院を受診し，術後癒着性イレウスの診断で緊急入院となった．入院後イレウス管を挿入され保存的に加療されるが，腸管の減圧効果は乏しく，イレウス管による小腸造影にて造影剤の通過障害も確認され，入院後13日目に手術加療となった．開腹すると，癒着により形成された索状物で絞扼され瘢痕狭窄をきたした回腸と，その肛門側に完全に離断された回腸を認め，これが閉塞起点と判断した．離断部に粘膜の露出は認めず，腹腔内は消化液による汚染は認めなかった．狭窄部から離断部を部分切除後，回腸－回腸の機能的端々吻合で再建した．術後経過は良好であった．絞扼腸管が壊死・穿孔することなく，閉塞・離断をきたしイレウスを発症することは極めてまれで，文献的考察を加え報告する．

索引用語：イレウス，腸閉鎖症，腸断裂

緒　言

術後腹腔内に形成された癒着や索状物がイレウスの原因となり，腸管の絞扼・壊死に至り消化管穿孔をきたすことは日常臨床において頻繁に経験する．一方で，索状物による腸管の絞扼で腸管の離断をきたすことは非常にまれである．

このように，後天的に腸管が閉塞する疾患は小児外科領域での報告がほとんどで後天性腸閉鎖症（acquired atresia）と呼ばれているが[1]，成人での発症は極めてまれである．今回われわれは，術後腹腔内に形成された索状物による絞扼で腸管離断をきたしたと考えられる絞扼性イレウスの症例を経験したため報告する．

症　例

患者背景：64歳，男性．40歳時に虫垂炎に対して虫垂切除術，52歳時に右腎臓癌に対して右腎摘出術と肝部分切除・結腸右半切除術を施行された．また，58歳時には左腎盂癌に対して左腎摘出術を施行され，以後血液透析導入となっていた．

現病歴：腹部膨満感を自覚し近医で処方された内服薬で経過をみていたが症状は改善せず，嘔吐，排便停止も認めるようになり当院救急外来を受診した．腹部単純CTで広範な小腸拡張を認め，術後癒着性イレウスの診断で当科緊急入院となった．

入院時現症：体温；36.6℃，脈拍；83回/min，血圧；182/102mmHg，呼吸数；18/min，経皮的動脈血酸素飽和度；98%（RA）．腹部は軽度膨満，腸蠕動音は軽度亢進を認めた．右下腹部に軽度の圧痛を認めるものの，反跳痛や筋性防御は認めなかった．

入院時検査所見

血液生化学検査：WBC；11,700/μL，CRP；0.07 mg/dl．

腹部単純CT：広範な小腸拡張を認めた．前回手術の回腸－結腸吻合部のstaple line直下で，小腸のcaliber changeを認めた（**Fig. 1**）．

入院後経過：入院後イレウス管を挿入し保存的に加療を開始した．第5病日までの排液量は1,800mlと減圧効果は不良で，症状の改善も認めなかった．第7病日に再度CTとイレウス管造影を施行すると，小腸の減圧は限局的で拡張腸管の残存を認めた．入院時のCTで認めた小腸のcaliber changeが改善することなく確認され，また，その肛門側腸管への造影剤の流出を認めなかった（**Fig. 2**）．保存的加療での改善は困

2020年8月7日受付　2020年12月23日採用
〈所属施設住所〉
〒500-8717　岐阜市野一色4－6－1

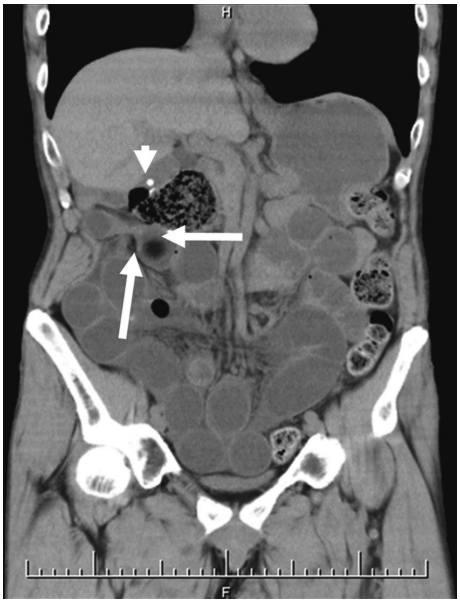

Fig. 1　小腸全体の広範な小腸拡張．前回手術の小腸–結腸吻合部のstaple line（矢頭）直下で，小腸のcaliber change（矢印）を認めた．

Fig. 2　小腸の減圧は限局的で，造影剤の流入した拡張腸管の残存を認めた．入院時と同様に吻合部（矢頭）背側のcaliber change（矢印）が確認され，同部より肛門側腸管への造影剤の流出を認めなかった．

難と判断し，第13病日に手術加療の方針となった．

手術所見：右腎摘，右半結腸切除，肝部分切除後の右上腹部，虫垂炎腹膜炎後の右下腹部で癒着が著明であった．下記の2箇所で，腸管の狭窄・閉塞を認めた．①右半結腸切除後吻合部より口側40cmの回腸が同部と横行結腸との索状物による癒着により瘢痕狭窄をきたしていた．また，狭窄部肛門側にも腸管拡張が残存していた（**Fig. 3**）．②右半結腸切除後吻合部より口側30cmの回腸が完全に離断し閉塞していた．離断部口側腸管の拡張と，肛門側腸管の虚脱を認めた（**Fig. 4**）．①と②を含むよう小腸を部分切除し，機能的端々吻合で再建した．

摘出検体（**Fig. 5**）：狭窄部①に索状物による漿膜の瘢痕狭窄を認めたが，粘膜に明らかな壊死所見は認めなかった（**Fig. 6**）．狭窄部②は腸管が完全に離断していたが，口側・肛門側離断面に粘膜の露出や腸液の漏出は認めなかった（**Fig. 7**）．離断部の小腸間膜にも異常所見を認めなかった．

病理検査結果：離断部周辺では粘膜が脱落し，腸管壁構造の連続性が断たれていた．口側・肛門側ともに離断部の腸管には炎症細胞が浸潤し，出血や線維化を伴いながら肉芽組織に置換されていた（**Fig. 8**）．その他，腎臓癌・腎盂癌の再発を含めて悪性を示唆する所見は確認されなかった．

術後経過：術後経過は概ね良好で，排便排ガスの再開にやや時間を要したが，術後7日目に食事再開となり，術後15日目で退院となった．

考　察

開腹術後において，術後腹腔内に形成された癒着や索状物が原因となり，機械的イレウスを発症することはしばしば経験する．癒着による腸管の通過障害が原因となる癒着性イレウスでは保存的加療のみで軽快を得ることもあるが，一方で索状物による腸管の絞扼や捻転・嵌頓による腸管の血流障害を伴う絞扼性イレウスでは緊急手術を要することが多い．絞扼性イレウスでは血流障害により腸管の壊死が進み，消化管穿孔とそれに伴う腹膜炎をきたす可能性が高く，長期に保存的に経過をみることは一般的でない．自験例では狭窄部①では索状物が腸管を横断し小腸の狭窄をきたしたが，同様に狭窄部②でも索状物などにより絞扼された小腸の虚血が徐々に進行し腸管の閉塞・離断に至ったのではと推察した．

このように，後天的に腸管が閉塞する疾患は後天性腸閉鎖症（acquired atresia）と呼ばれている[1]．出生直後の新生児例での報告は散見されるものの成人での

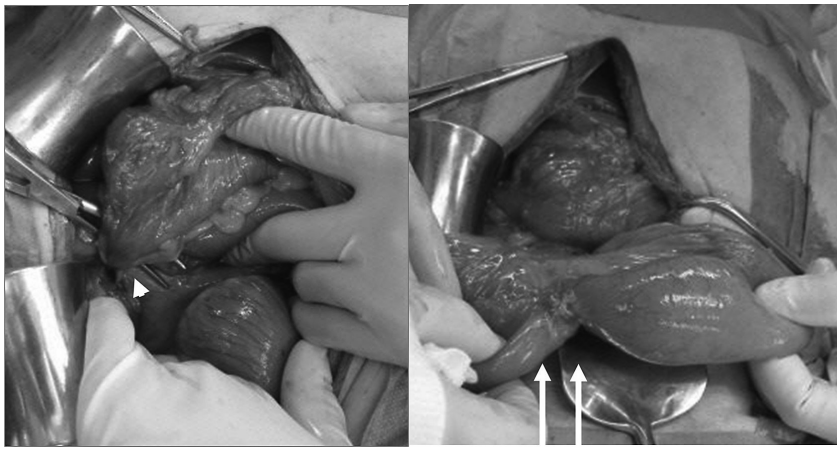

Fig. 3　狭窄部①：吻合部より口側40cmの回腸が横行結腸との索状物（矢頭）による癒着により瘢痕狭窄．狭窄部肛門側にも腸管拡張が残存（矢印）．

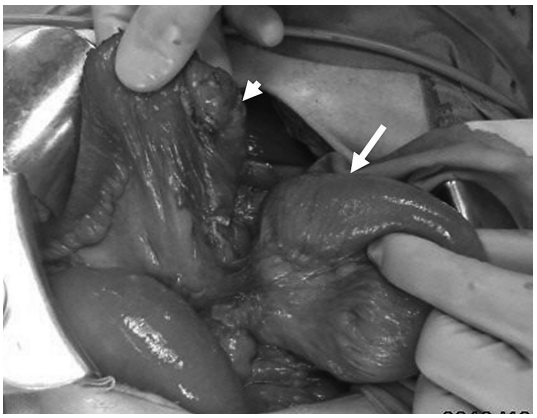

Fig. 4　狭窄部②：右半結腸切除後吻合部より口側30cmの回腸が完全に離断し閉塞．矢印：拡張した口側腸管．矢頭：虚脱した肛門側腸管．

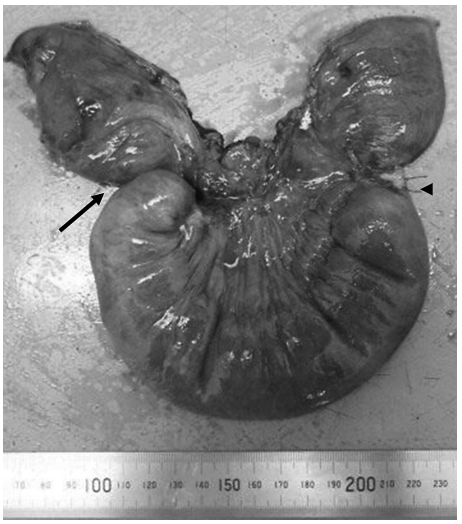

Fig. 5　摘出検体：吻合部口側40cmの回腸の瘢痕狭窄（狭窄部①：矢頭）と吻合部口側30cmの回腸が完全に離断閉塞（狭窄部②：矢印）し，離断部口側腸管の拡張を認めた．

発症はまれで，われわれが医学中央雑誌にて「後天性」と「腸閉鎖症」をキーワードとして2000年４月から2019年12月の期間で検索しうる限り，成人発症例は６例[2)~6)]の報告を認めるのみであった（**Table 1**）．自験例を含めた７例が腸管虚血によるもので，１例は炎症による全周性狭窄によるものであった．腸管虚血が原因となった自験例以外の５例のうち，３例が索状物による狭窄や絞扼，２例が腸管の軸捻転によるものであった．

新生児期の小児外科症例の報告では，後天性腸閉鎖症の原因として腸重積や壊死性腸炎などが腸管虚血の原因となる報告も多い[7)8)]．腸管全層の壊死が比較的緩徐に進行し穿孔に至ることなく治癒した場合に，様々な程度の狭窄や閉鎖が生じると考えられており，この病変部の病理所見は早期には炎症に伴う肉芽組織と潰瘍を認め，経過とともに線維化が主体となると報告されている[1)]．また，Kogaらは犬の胎児を用いて，腸間膜動脈を結紮後に子宮内に戻した際に，出生時に腸閉鎖となることを報告している[9)]．この報告では，まず粘膜と粘膜下層が虚血･壊死に至り粘膜が萎縮し，

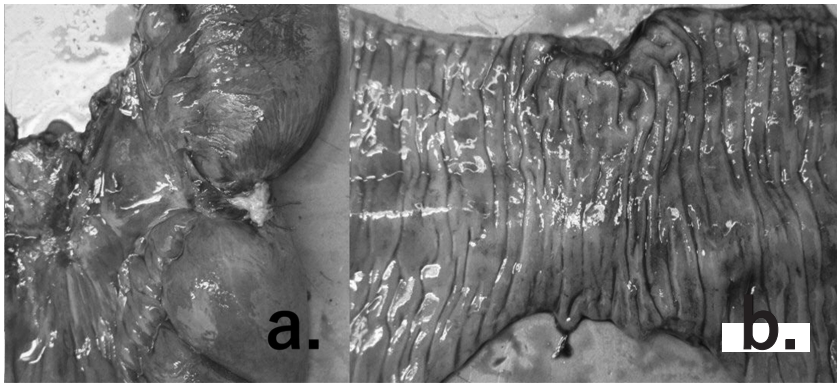

Fig. 6　**狭窄部①**：**a**：索状物による漿膜面の瘢痕狭窄を認めた．**b**：粘膜に明らかな異常所見は認めなかった．

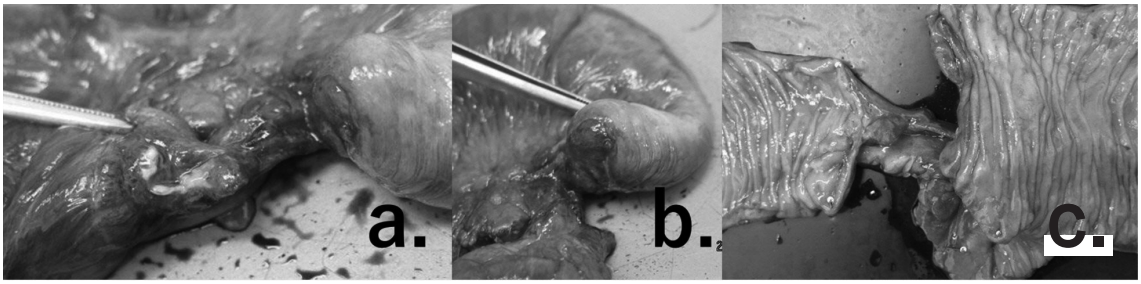

Fig. 7　**狭窄部②**：**a**：肛門側離断面．**b**：口側離断面．ともに粘膜露出や腸液の漏出を認めなかった．**c**：粘膜面にも明らかな異常を認めなかった．

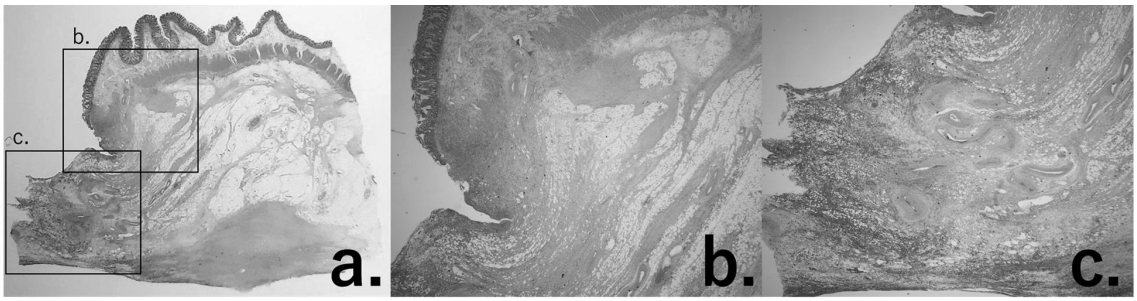

Fig. 8　**a**：狭窄部②口側離断部（H.E.染色，弱拡大）腸管壁の浮腫を認める．離断部近傍で粘膜が萎縮・脱落し，筋層の連続性も断たれている．**b**：（H.E.染色，20倍）離断部近傍で粘膜が脱落し，粘膜と筋層の連続性が断たれている．粘膜下には炎症細胞が浸潤し，一部線維化を伴い，細血管に富んだ肉芽組織に置換されている．**c**：（H.E.染色，20倍）粘膜・筋層が脱落し，粘膜下に出血・線維化を認める．

その後の治癒過程において消化管が狭窄する．さらに，内腔に壊死組織や胎便が詰まり，肉芽組織に置換される．最終的には肉芽組織上に再生上皮が覆い，壊死組織が吸収されるとされている．既報の症例でもKogaら[9]の報告と同様に，閉鎖部の腸管には粘膜の萎縮・脱落や肉芽組織，強い線維化の所見を認めている（**Table 1**）．自験例でも腸管離断部で粘膜の脱落や粘膜下の肉芽組織の浸潤，出血や線維化を認め，同様の機序で腸管の閉鎖・離断をきたしたものと推察された．

このように，虚血により腸管離断に至るための期間

Table 1　成人発症の後天性腸閉鎖症報告例

No.	年齢	性別	原疾患	閉鎖部位	狭窄の程度	閉鎖の原因	病理所見	手術までの期間	報告年	報告者
1	49歳	女性	絞扼性イレウス	回腸	離断・閉鎖	索状物による狭窄	線維化・粘膜脱落	24日間	2000	太田
2	70歳	男性	Meckel憩室炎	回腸	完全閉塞	炎症	全層性の炎症	9日間	2002	稲垣[2]
3	24歳	男性	回盲部捻転症	上行結腸	離断・閉鎖	回盲部捻転	粘膜萎縮・肉芽置換・線維化・出血	51日間	2008	高澤[3]
4	78歳	男性	絞扼性イレウス	回腸	離断・閉鎖	索状物による絞扼	全層の炎症細胞浸潤，肉芽形成	36日間	2009	渡辺[4]
5	67歳	女性	結腸軸捻転症	脾彎曲部結腸	離断・閉鎖	結腸軸捻転	高度の線維化	不明	2013	笠原[5]
6	60歳	男性	絞扼性イレウス	回腸	離断・閉鎖	索状物による狭窄	出血や線維化，炎症細胞浸潤，肉芽化	10日間	2014	奥田[6]
7	64歳	男性	絞扼性イレウス	回腸	離断・閉鎖	索状物による狭窄	粘膜脱落・炎症細胞浸潤・線維化・出血	13日間	2021	自験例

について明確に示した報告はない．自験例のように，イレウス発症後13日間でこのような高度線維化による腸閉鎖が完成するとは，一般的には考えづらい．受診以前より通過障害を示唆する症状があり，慢性的に虚血などの原因があり徐々に線維化が進んで腸閉鎖に至った可能性が推測される．既報の報告でも９日から51日間と比較的長期の経過を報告されており（**Table 1**），笠原ら[5]の症例では，手術となる７カ月前から複数回のイレウスによる入院を繰り返していたと報告している．先のKogaら[9]の報告では，腸間膜動脈結紮後犬の胎児の腸閉鎖を確認するまでの期間は11日間であった．別の報告では腸管狭窄・離断の機序として，まず虚血による粘膜表層の軽度の出血と毛細血管の閉塞を認め，傷害が強くなると粘膜の障害が深層に及び梗塞・脱落する．虚血が貫壁性壊死となると修復機転として線維化が起こり，種々の程度の狭窄を引き起こすとされている[1]．壊死と修復機転の緩徐な進行を機序としたものには，内痔核に対するゴム輪結紮療法や疣贅に対する結紮術などが挙げられ，例えばゴム輪結紮療法ではゴムの脱落まで２週間程度と言われているが[10]，上記の機序から考えても虚血が腸管離断をきたすには数週間以上の経過を要するものと考えられた．

もちろん，腸管の虚血や壊死がすべて腸閉鎖症となるわけではなく，この成因には他の因子も寄与していると考えられる．腸管においては腸内容の通過がその開存性を維持しているとも指摘されており，人工肛門や腸管の瘻孔が存在する場合には，その肛門側に狭窄や閉塞が生じやすいと言われている[11]．

自験例ではイレウス管による可及的な減圧処置が，閉塞・狭窄した腸管の内圧上昇を防ぎ，小腸穿孔・穿孔性腹膜炎に至らなかったものと考えられた．その後，イレウス管による保存的加療が長期となるなかで，慢性的な絞扼が徐々に腸管の虚血・壊死を進行させ，同部の治癒機転で小腸が閉鎖・離断に至ったものと考えられた．狭窄部②において，術中には絞扼の原因となる明らかな索状物の確認ができなかったが，同部周囲の癒着は著明で狭窄部①と同様に索状物を形成していた可能性は十分に考えられる．剥離操作の過程で索状物による絞扼を解除していた可能性や，他にも癒着による腸管の高度屈曲が腸管の絞扼の原因となっていた可能性はあると推察した．絞扼性イレウスで緊急手術となる症例は多いが，自験例のように長期の経過で，最終的に腸管の閉塞・離断をきたす症例は極めてまれであると思われた．

結　語

索状物による絞扼が小腸の閉塞・離断をきたした術後絞扼性イレウスの1例を経験した．イレウス管による減圧で腹膜炎に至らず，長期の経過で徐々に腸管の壊死と治癒機転が進んだことで腸閉鎖に至ったまれな症例であった．

なお，本論文の要旨は第293回東海外科学会（2017年4月，名古屋）において発表した．

利益相反：なし

文　献

1) Mares AJ, Freud E, Efrati Y, et al : Acquired colonic atresia : a rare sequela of necrotizing enterocolitis. J Pediatr Gastroenterol Nutr 1993 ; 16 : 93－97
2) 稲垣伸洋，古賀正義，石川　真他：回腸の全周性炎症により腸閉塞をきたしたMekel憩室炎の1例．日腹部救急医会誌　2002；22：975－978
3) 高澤慎也，中原さおり，金森　豊他：回盲部捻転症による後天性大腸閉塞症の1例．日臨外会誌　2008；69：2922－2926
4) 渡辺基信，渡辺宗章，石橋　敦他：保存治療中に腸管の完全途絶を生じた術後絞扼性イレウスの1例．茨城農村医会誌　2009；22：36－39
5) 笠原康平，長嶺弘太郎，亀田久仁郎他：成人に発症した後天性大腸閉鎖症の1例．日臨外会誌　2013；74：447－452
6) 奥田洋一，山本雅由：癒着による索状物により回腸の途絶・閉塞をきたした1例．日腹部救急医会誌　2014；34：1209－1212
7) Juda ZJ : Acquired ilial atresia and spontaneous reconstitution of intestinal continuity in a premature infant with necrotizing enterocolitis. J Pediatr Surg 2000 ; 35 : 505－507
8) Lee HJ, Na JY, Ha TK, et al : Acquired ilial atresia in a preterm infant. J Korean Soc Neonatol 2012 ; 19 : 46－50
9) Koga Y, Hayashida Y, Ikeda K : Intestinal atresia in fetal dogs produced by localized ligation of mesenteric vessels. J Pediatr Surg 1975 ; 10 : 949－953
10) 吉川周作，稲次直樹，増田　勉他：内痔核治療に対するゴム輪結紮術の成績と古典的治療．日本大腸肛門病会誌　2010；63：826－830
11) Elemen L, Tugay M, Erkuş B, et al : Acquired ileal atresia because of adhesive small bowel obstruction. J Pediatr Surg 2010 ; 45 : 1383－1384

POSTOPERATIVE INTESTINAL OBSTRUCTION THAT DEVELOPED INTO INTESTINAL ATRESIA CAUSING SMALL INTESTINAL OBSTRUCTION AND TEARING

Yusuke MURASE, Shuji KOMORI, Chihiro TANAKA,
Narutoshi NAGAO, Masahiko KAWAI and Katsuyuki KUNIEDA
Department of Surgery, Gifu Prefectural General Medical Center

A 64-year-old man had previously undergone right nephrectomy, partial hepatectomy and right hemicolectomy, left nephrectomy, and surgery for appendicitis. He was examined at our hospital for abdominal pain and constipation and was admitted as an emergency with a diagnosis of postoperative adhesive ileus. After admission, an ileus tube was inserted, and the patient was treated conservatively, but this was ineffective in decompressing the intestine. Since small intestinal contrast injection via the ileus tube showed a barrier to the passage of the contrast agent, surgical treatment was performed on postadmission Day 13. When the abdomen was opened, the ileum exhibited a cicatricial stricture duet to strangulation by a cord-like structure composed of adhesions, and it was torn completely off on the distal side. This was considered to be the origin of the obstruction. There was no exposure of the mucosa of the torn portion and no peritoneal contamination by gastric fluid. The portion from the stenosis site to the torn potion was resected, and the ileum was reconstructed with an ileal-ileal functional end-to-end anastomosis. The patient's postoperative course was uneventful. It is extremely rare for strangulated intestine to cause ileus causing obstruction and tearing without accompanying necrosis and perforation. This case is reported together with a discussion of the literature.

Key words：ileus, intestinal atresia, bowel rupture