

## 成人腸管逆回転症の1例

西伯町国民健康保険西伯病院外科, 鳥取大学第1外科\*, 同 救急部\*\*

村田 裕彦 柴田 俊輔\* 菅沢 章\*

村田 陽子\* 前田 迪郎\* 清水 法男\*\*

症例は78歳, 男性. 約2週間来の間欠的腹痛と胆汁性嘔吐を主訴に来院. 注腸造影で盲腸・上行結腸の内上方偏位と横行結腸の壁外性狭窄を, 上部消化管造影で十二指腸空腸移行部の右側偏位と壁外性閉塞を認め, 腸管逆回転症を疑い手術を行った. Amir-Jahed III型の逆回転症で, 十二指腸空腸移行部周囲の異常癒着の癒着性変化により閉塞を来していた. 軸捻転はなく, 癒着を剥離し腸管を無回転の位置とするLadd手術を行った.

腸管逆回転症本邦報告35例中成人例は13例, 手術施行31例中術前診断が得られていたのは7例のみであった. 最近の報告例ではほとんどLadd手術が行われていた. 本症はまれな疾患であるが, 注腸および上部消化管造影所見は特徴的であり, 反復する腸閉塞症状を有し開腹歴のない患者では本症を念頭におき検索を進めることが早期診断および術中の正しい解剖学的理解と適切な処置につながるものと考えられた.

**Key words:** anomaly of intestine, reversed rotation, adult

### はじめに

腸管逆回転症(reversed rotation)は腸回転異常症のひとつできわめてまれな先天異常である. 今回私どもはイレウス症状で発症した成人例の1手術例を経験したので本邦報告例と併せて検討し若干の文献的考察を加えて報告する.

### 症 例

症例: 78歳, 男性.

主訴: 腹痛, 嘔吐.

家族歴: 特記すべきことなし.

既往歴: 学童期に間欠的な腹痛, 嘔吐のエピソードがあったが, 自然軽快しており, その他には特記すべきことなし.

現病歴: 1990年8月19日より間欠的な腹痛, 食後の胆汁性嘔吐が出現し軽快しないため8月31日内科に入院し, 注腸造影にて横行結腸の狭窄によるイレウスが疑われ9月19日外科転科となった. 発症までは食欲は良好で, 便通は1回/3~4日であった.

入院時現症: 身長156cm, 体重41kgで体格はやや小柄ながらも栄養は良好であった. 腹部は平坦・軟で臍上部に軽度圧痛を認めたが, 腫瘍・腹水はなく, 腸雑

音・直腸指診に異常を認めなかった.

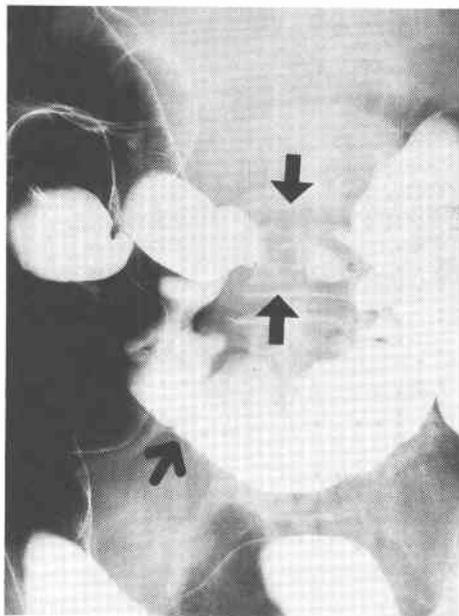
初診時検査所見: 血清K 3.3mEq/L, Cl 96mEq/Lと軽度低下, 血中アミラーゼ1,302U/Lと上昇, 検尿ではケトン体2+であった. その他の検血, 血液生化学検査に異常はなかった.

検査所見: 上部消化管内視鏡検査, 腹部エコー, computed tomography(以下CT)では異常所見なし. 腹部単純X線写真では, ごく少量の小腸ガスを認めた.

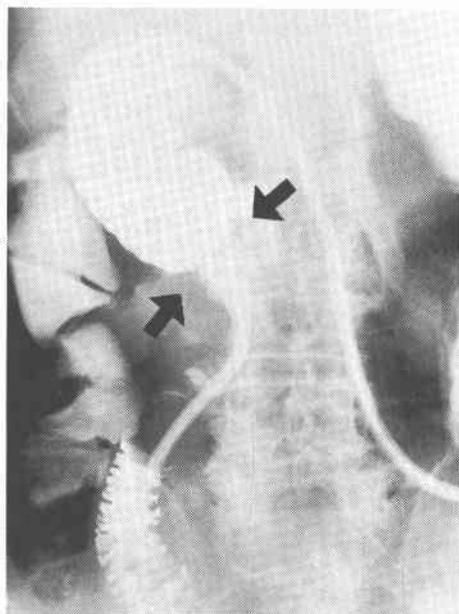
注腸造影では, 横行結腸に壁外性の圧迫によると思われる狭窄と, 盲腸, 上行結腸の内上方偏位を認める(Fig. 1). イレウスチューブからの小腸造影では十二指腸空腸移行部の右側偏位と壁外性閉塞を認めた(Fig. 2). 同部より肛門側での小腸の通過障害は認めなかった. 以上, 右側結腸の位置異常より, 腸回転異常の存在を疑い, さらに十二指腸空腸移行部の閉塞, 横行結腸の狭窄所見より動脈後結腸型の腸管逆回転症を疑い9月25日開腹手術を施行した.

手術所見: 全身麻酔下に上腹部正中切開にて開腹した. 腹水なく, 肝・胆嚢に異常なし. 回盲部から上行結腸, 横行結腸は後腹膜に固定されず, 十二指腸は上腸間膜動脈の前方を右から左へ走行し, 十二指腸空腸移行部は上行結腸間膜との間に形成された異常癒着の中に潜り込むように走行し, 癒着の癒着性変化のため

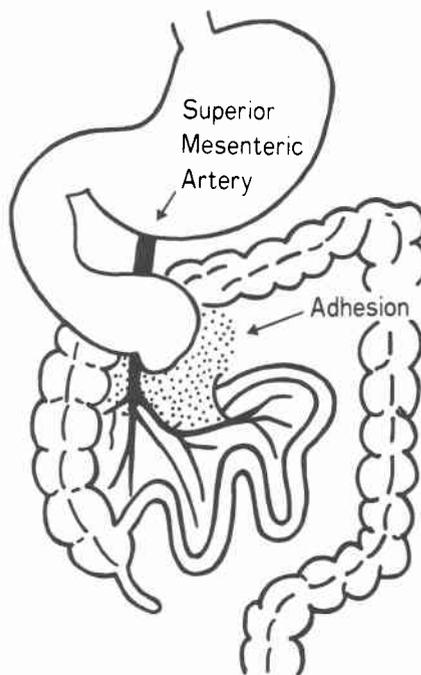
**Fig. 1** Barium enema (prone position): Extrinsic obstruction of the transvers colon (between arrows) and mobile cecum (round arrow) are seen.



**Fig. 2** Upper gastrointestinal series (through the ileus tube): Almost complete extrinsic obstruction of duodenum (between arrows) which descends straight downward to the right of the vertebrae is seen.



**Fig. 3** Schema of operative findings: The transverse colon runs posterior and the duodenum anterior to the superior mesenteric artery. The midtransverse colon is compressed in the retroarterial tunnel. Duodenojejunal junction is obstructed by dense adhesion. Mobile cecum and dilated mesenteric veins are seen.



閉塞をきたしていた。横行結腸は上腸間膜動脈の背側に形成された癒着によるトンネルを右から左へ走行し、そこで圧排されていた。横行結腸への大網の付着はなく、腸間膜静脈の著しい怒張と腸間膜リンパ節の腫大を認めた (Fig. 3)。以上の所見より Estrada の retroarterial colon type, Amir-Jahed 分類 (以下 A-J 分類) III 型の腸管逆回転症と診断した。軸捻転の合併はなかった。

手術は十二指腸空腸移行部の異常癒着を剥離し横行結腸を遊離し、上腸間膜動脈を中心に反時計方向に 180° 回転させ腸管を無回転の位置とする Ladd 手術を行い、虫垂切除を追加した。腸管固定術は施行しなかった。患者は術後 1 年の現在イレウスの発症もなく健在である。

#### 本邦報告例の検討

本邦での腸管逆回転症の報告は私どもの調べた範囲では 1967 年の山崎ら<sup>1)</sup>の報告以降 1990 年までに自験例を含め 36 例あり今回は記載の比較的明らかな 35 例に

**Table 1** Clinical findings of 35 cases of reversed rotation reported in Japan

Incidence of age	
< 4 weeks	5 cases
< 1 year	3
< 15 years	14
≥ 15 years	13
Male : Female	29 : 5 (unknown 1)
Type of reversed rotation	
Amir-Jahed	
I : prearterial right-sided cecum	3 cases
II : prearterial left-sided cecum	1
III : retroarterial right-sided cecum	5
IV : retroarterial leftsided cecum	1
Estrada	
retroarterial colon type	15
liver and entire colon ipsilateral type	5
Grob	
Malrotation II	1
Unknown	4
Preoperative diagnosis of operated 31 cases	
reversed rotation	7 cases
anomaly of intestinal rotation	16
duodenal obstruction	5
jejunal obstruction	1
others	2
Operative procedure	
Ladd's operation	14
(with Bill's procedure)	3)
duodenojejunostomy	5
right hemicolectomy	1
others	4
unknown	7

ついて検討を行った (Table 1).

報告例の年齢別頻度は新生児5例, 乳児3例, 幼児・学童14例, 成人13例であり, 成人例が37%を占めていた。男女比は29:5 (不明1) と男に多くみられた。病期期間は1週間未満が8例, 1月未満が3例, 1年未満が6例, 一年以上が13例あり, 1月以上の長期にわたるものが過半数で, 自覚症状は, ほとんどが反復性の嘔吐, 腹痛であった。

報告例の病型別頻度はA-J分類I型3例, II型1例, III型5例, IV1例, Estradaのretroarterial colon type 15例, liver and entire colon ipsilateral type 5例, GrobのMalrotation II型1例, 不明4例であり, 自験例と同じA-J III型, retroarterial colon typeが65%を占めていた。閉塞部位は十二指腸20例, 小腸7

例, 上行結腸1例, 不明1例, 閉塞なし6例であった。軸捻転の合併は11例 (31%) に認めた。

手術を行った31例のうち術前に腸管逆回転症と診断されたのは7例 (23%) のみであり, 16例は腸回転異常症あるいは同症による十二指腸狭窄, または軸捻転などと診断されていた。

手術は31例中14例に腸管を無回転の位置にするLadd手術が行われており, 最近10年間の報告例はほとんど本術式が施行されている。最も頻度の高いretroarterial colon type 21例中, 横行結腸をretroarterial tunnelから解放しLadd手術を行ったもの9例, 右半結腸切除術1例, 横行結腸を切離し動脈前で再吻合したものが1例で, 過半数に対し横行結腸後位に対して何らかの処置が行われていた。癒着剥離が困難などの理由により結腸後位に対し無処置のものは8例, 不明2例であった。転帰は, 空腸穿孔を合併した新生児の死亡1例を除き, 死亡例はなかった。

#### 考 察

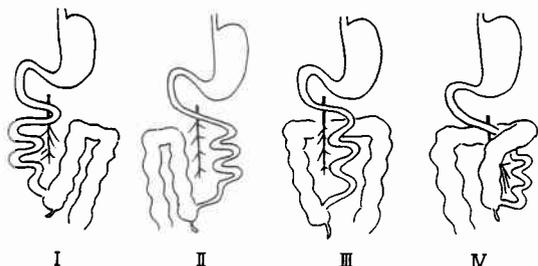
腸回転異常症は小児期のイレウスの原因として重要であり, 他のイレウスをきたす疾患との鑑別診断として注目されるが成人のイレウスの原因として本症は極めてまれなものと考えられる。

腸回転異常は, 胎生期に生理的臍帯ヘルニアの状態の中腸が上腸間膜動脈を中心に反時計方向に270°回転し腹腔内に還納・固定される過程に起る異常である<sup>23)</sup>。腸管逆回転症は正常とは逆の時計方向に回転するために発生し, Estradaら<sup>2)</sup>は腸管の腹腔内への還納の順序によりretroarterial colon typeとliver and entire colon ipsilateral typeの2つに分類し, Amir-Jahed<sup>4)</sup>は本症の必要条件として十二指腸が上腸間膜動脈の前方にあり, 空腸起始部が動脈の左方に偏位することをあげており, 結腸と上腸間膜動脈の位置関係および盲腸の位置により4型に分類している (Fig. 4)。自験例はretroarterial colon type, A-J分類のIII型に相当すると判断した。

腸管逆回転症の発生頻度は全腸管回転異常症の4%<sup>9)</sup>程度でありきわめてまれである。発症時期は, いわゆる腸回転異常症では約80%が新生児におきる<sup>26)</sup>のに対し, 腸管逆回転症はDaviesら<sup>7)</sup>あるいは松岡ら<sup>8)</sup>の欧米例の集計によると75%が成人例であり対照的である。今回の本邦報告例の検討では新生児は14%に対し年長児以上が77%を占めていたが成人例は37%であった。

臨床症状は腸閉塞症状で, ほとんどが反復する胆汁

**Fig. 4** Classification of reversed intestinal rotation by Amir-Jahed. I: Prearterial right-sided cecum. II: Prearterial left-sided cecum. III: Retroarterial right-sided cecum. IV: Retroarterial left-sided cecum.



性嘔吐、腹痛を訴えている。病悩期間は比較的長い症例が多く、61%が1月以上の病悩期間を有していた。小児例の中には自家中毒症、あるいは心身症との診断を受けていた症例が4例<sup>9)~12)</sup>みられた。また成人例では自験例と同様に小児期の一時期に胆汁性嘔吐のエピソードをもつもの<sup>1)</sup>、あるいは小児期より長期にわたりサビウイルス症状を繰り返しているもの<sup>13)14)</sup>もみられた。

横行結腸が上腸間膜動脈の背側に位置する retroarterial colon type の腸閉塞の原因として Davies ら<sup>7)</sup>は、1) 上腸間膜動脈による横行結腸の圧迫、2) 右側結腸あるいは中腸全体の軸捻転、3) 十二指腸空腸移行部の閉塞の3つをあげている。今回の検討でもこのいずれかに起因していた。その他の病型では軸捻転あるいは異常バンドの存在が原因となっていた。

診断は腹部単純撮影、上部消化管造影、注腸造影、腹部血管造影などにより行われている。しかし、本邦報告例でも術前に正診できたのは31例中7例23%と術前診断は難しく、その内訳はA-JI型1例、II型1例、III型3例、IV型1例、不明1例であった。比較的多いA-JIII型に関しては特に上部消化管造影での十二指腸空腸移行部の位置異常または通過障害の存在、注腸造影での回盲部の位置異常、横行結腸の狭窄の存在が重要な所見<sup>11)15)</sup>と考えられ、自験例ではこれらすべての所見を認めた。本症は先天異常であるため発生学の知識・理解と起こりうる異常を念頭におけばA-JIII型の診断は比較的容易であると考えられる。A-JI型では nonrotation との鑑別が困難であるが、腹部血管造影にて上腸間膜動脈が十二指腸の背側にあることを証明し診断されている<sup>16)</sup>。

治療は軸捻転があればこれを解除し、異常癒着の剝

離あるいは異常バンドの切除を行い、腸管を無回転の位置とする Ladd 手術が行われる。Estrada ら<sup>2)</sup>は癒着を剝離し中腸全体を反時計方向に360°回転し、正常な解剖学的位置に戻して固定する術式を主張しているのに対し、本邦では長嶋<sup>17)</sup>の報告以降ほとんどの症例で Ladd 手術が行われている。本術式は腸回転異常の一般的な手術であるが逆回転症に応用しても特に問題はないようである。私どもの症例も術後1年間順調に経過している。

報告例には横行結腸による上腸間膜動脈の圧迫が原因となって上腸間膜動脈の閉塞をきたしたと考えられる症例<sup>9)13)</sup>、あるいは腸間膜静脈の還流異常を有していた症例<sup>10)</sup>があり、可能なかぎり横行結腸後位の解放を行うべきであろう。また何らかの理由により腸管切除が必要な場合には動脈系だけでなく静脈の還流異常の存在に留意すべきである。自験例では最終的な検索は行っていないが、腸間膜静脈の著しい怒張、腸間膜リンパ節の腫大を認めており、長期にわたる横行結腸による腸間膜根部の圧迫による腸間膜静脈の還流障害の存在が疑われた。

なお本論文の要旨は第86回山陰外科集談会（1990年12月8日、出雲）において発表した。

#### 文 献

- 1) 山崎岐男, 山城宗亮, 沢田 豊ほか: 成人にみられる先天的腸管位置異常. 臨放線 12: 211-232, 1967
- 2) Estrada RL, Gurd FN: Surgical correction of reversed rotation of the midgut loop. Surg Gynecol Obstet 114: 707-718, 1962
- 3) Snyder WH, Chaffin L: Embryology and pathology of the intestinal tract: Presentation of 40 cases of malrotation. Ann Surg 140: 368-380, 1954
- 4) Amir-Jahed AK: Classification of reversed intestinal rotation. Surgery 64: 1071-1074, 1968
- 5) Aldridge RT: Intestinal malrotation in the adult. NZ Med J 60: 420-423, 1961
- 6) Berton WE, Baker DH, Bull S et al: Midgut malrotation and volvulus: Which films are most helpful? Radiology 96: 375-383, 1970
- 7) Davies O, Johansen R, Goldman L: Reversed rotation of the bowel causing acute intestinal obstruction. Ann Surg 142: 875-880, 1955
- 8) 松岡 潔, 三原康生, 伊藤保憲ほか: 腸管逆回転症 (Reversed Rotation) の1例. 日外会誌 21: 1175-1189, 1985
- 9) 和田信弘, 庄司宗弘, 前田和良ほか: 腸管逆回転症

- の3例. 日小児外会誌 8:563-570, 1973
- 10) 小原 博, 塩谷陽介, 諏訪 寛ほか: 腸管の Reversed Rotation の1例. 日小児外会誌 12: 449, 1976
- 11) 藤田 渉, 重本弘定, 西本高重ほか: 小腸軸捻転を伴った腸管逆回転症の1例. 小児外科 15: 1573-1578, 1983
- 12) 藤原敏典, 大原正巳, 古川昭一ほか: 腸軸捻転を伴った腸管逆回転症の1例. 日消外会誌 21: 2328-2330, 1988
- 13) 山内 潤, 芦川和高, 江里口正純ほか: 腸回転異常(逆回転)・総腸間膜症・上腸間膜動閉塞に結腸捻転による亜イレウスを繰り返した1治験例. 日外会誌 76: 551, 1975
- 14) 子野日政昭, 内田 恒, 大原正範ほか: 腸管逆回転症の2例. 旭川医誌 20: 86-89, 1988
- 15) DePrima SJ, Hardy DC, Brant WE: Reversed intestinal rotatin. Radiology 157: 603-604, 1985
- 16) 石川貞利, 岡部郁夫, 石原通臣ほか: 腸管逆回転症の4治験例. 日小児外会誌 22: 886-891, 1986
- 17) 長島起久雄: Reversed rotation の1治験例. 小児外科 13: 222-224, 1981
- 18) O'Connell PR, Lynch G: Reversed intestinal rotation associated with anomalous mesenteric venous drainage: Report of a case. Dis Colon Rectum 33: 883-885, 1990

### A Case of Reversed Rotation of the Midgut in an Adult

Yuhiko Murata, Shunsuke Sibata\*, Akira Sugawara\*, Yoko Murata\*, Michio Maeta\* and Norio Shimizu\*\*

Department of Surgery, Saihaku Municipal Hospital

\*The First Department of Surgery and \*\*Department of Emergency Medicine,

Tottori University School of Medicine

A case of reversed rotation of the midgut in an adult is reported. A 78-year-old man complaining of intermittent abdominal pain and bilious vomiting was admitted to our hospital. He had a similar episode in his adolescence, which improved spontaneously. A barium enema study demonstrated extrinsic obstruction of the transverse colon and a mobile cecum. An upper gastrointestinal tract series with Gastrografin revealed almost complete extrinsic obstruction of the duodenojejunal junction which deviated to the right of the vertebrae. A preoperative diagnosis of suspicion of reversed rotation of the midgut was made. At surgery the reversed rotation of the midgut was identified as of the retroarterial right-sided cecum type, according to the classification by Amir-Jahed, and volvulus was not present. Duodenal obstruction was caused by dense adhesions involving the duodenojejunal junction and mesentery. The adhesions were dissected and the entire intestines were placed in the position of nonrotation by 180° anticlockwise rotation. Ladd's procedure with appendectomy was performed. The patient had an uneventful course for a year after surgery. Reversed rotation is extremely rare, 35 cases having been reported in Japan from 1976 to 1990. Thirteen of the patients were adults. Only 7 of 31 surgical cases were diagnosed as reversed rotation preoperatively. Ladd's operation was the most common procedure in the recently reported cases. Although reversed rotation is a rare congenital anomaly, particularly in adults, its clinical course and the findings of barium enema study and upper gastrointestinal series are distinctive, and a thorough knowledge of embryology and anatomy will help us with preoperative diagnosis and proper treatment of this disorder.

**Reprint requests:** Yuhiko Murata Department of Surgery, Saihaku Municipal Hospital  
397 Yamato, Saihaku-cho, Saihaku-gun, Tottori, 683-03 JAPAN