

CASE REPORT

## 70세 남자환자에서 발생한 장 무회전증에 의한 중장염전

지병수, 김은옥, 김진석, 이화정, 송윤미, 김영신, 정성훈, 오정환

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실

### Midgut Volvulus in a 70-year-old Man Due to Intestinal Nonrotation

Byung-Soo Jie, Eun Ok Kim, Jin Seok Kim, Hwa-Jeong Lee, Youn Mi Song, Youngshin Kim, Sung Hoon Jung and Jung Hwan Oh

Department of Internal Medicine, The Catholic University of Korea College of Medicine, Seoul, Korea

Intestinal malrotation is a congenital disorder that results from the failure of normal bowel rotation and fixation during the 5th gestational week. The incidence of intestinal malrotation is <0.2%, but prompt diagnosis is important because this anomaly can cause midgut volvulus and lead to fatalities. Compared to infants presenting with acute symptoms, such as abdominal pain, vomiting, or diarrhea, adult patients complain of intermittent self-limited abdominal pain. We present a case of intestinal malrotation complicated by midgut volvulus improved with conservative care in a 70-year-old man. The diagnosis was suggested on the basis of imaging findings. (*Korean J Gastroenterol* 2013;61:282-285)

**Key Words:** Familial intestinal malrotation; Intestinal Volvulus

## 서 론

장 이상회전은 태생기에 정상적으로 일어나야 하는 장의 회전이 비정상적으로 일어나거나 장간막의 고정이 불완전하여 발생하는 선천성 질환이다. 중장의 회전 이상 중 가장 흔한 것은 무회전증으로서<sup>1</sup> 소아에서는 증상이 비교적 흔하나 청소년기 이후의 성인에서의 장 회전이상은 대부분 증상이 없으며 우연한 기회에 발견되는 것으로 알려져 있다.<sup>2</sup> 저자들은 소화 불량과 비특이적인 복부 불편감으로 내원한 고령의 환자에서 발생한 중장의 무회전증으로 인한 중장염전을 경험하였기에 보고하는 바이다.

## 증 례

70세 남자가 수년 전부터 반복되는 소화불량과 복부 불편감을 주소로 내원하였다. 환자는 4년 전부터 고혈압으로 항고

혈압 제제를 복용하고 있었으며 과거력 및 가족력에서 특이병력은 없었다. 환자는 수 년 전부터 간헐적인 복부 산통으로 수 차례 입원하였던 적이 있으나 이에 대해 추가적인 검사는 시행받지 않았다. 증상을 명확하게 악화 혹은 호전시키는 요인은 없었으며 간헐적으로 상복부에 경미한 통증으로 나타나는 양상이었다. 계통적 문진에서 구역, 설사 등의 그 외 증상은 없었다. 내원 당시 활력징후는 혈압 100/60 mmHg, 맥박수 80회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.4°C였다. 전신 신체검진에서 상복부의 경한 압통이 있었으나 복막자극 징후는 없었으며 정상적인 장음이 청진되었다. 복부팽만은 없었으며 이상 종괴도 촉진되지 않았다. 말초혈액검사에서 백혈구 5,500/mm<sup>3</sup>, 혈색소 14.5 g/dL, 헤마토크리트 42.4%, 혈소판 263,000/mm<sup>3</sup>이었고, 생화학검사에서 총 단백 6.8 g/dL, 알부민 4.1 g/dL, 총 빌리루빈 0.7 mg/dL, 크레아티닌 0.9 mg/dL, C반응단백은 0.13 mg/dL였고 혈액응고검사는 정상이었다. 단순 흉부촬영에서 특이 소견 없었고, 복부 방사선촬영에서 장마비 소견을

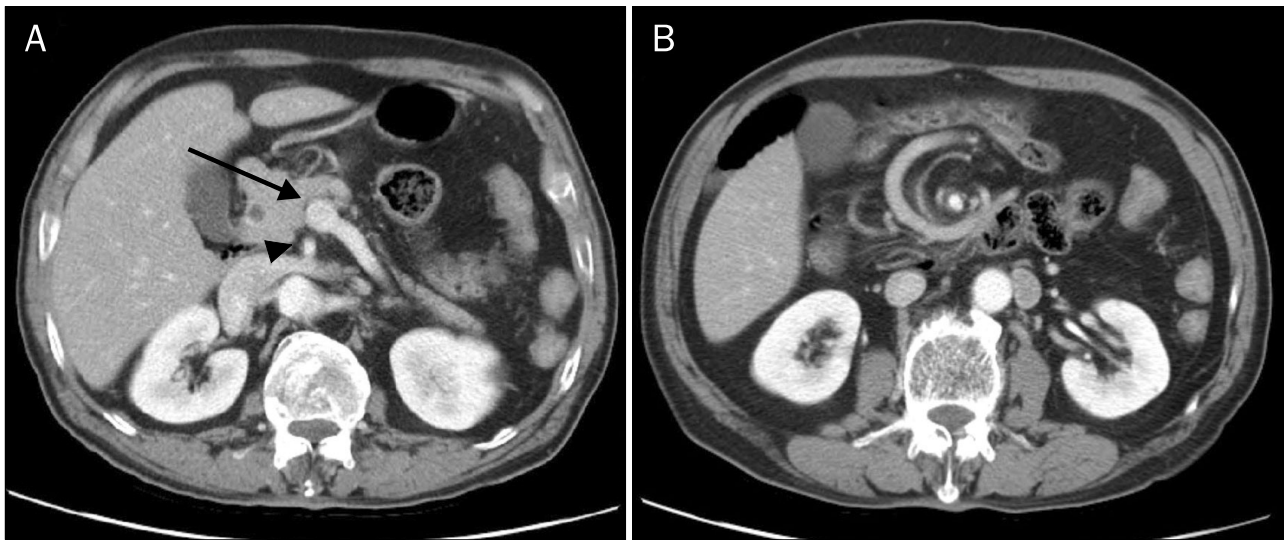
Received August 21, 2012. Revised September 24, 2012. Accepted September 28, 2012.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

교신저자: 오정환, 130-709, 서울시 동대문구 왕산로 180, 성바오로병원 내과

Correspondence to: Jung Hwan Oh, Department of Internal Medicine, The Catholic University of Korea College of Medicine, St. Paul's Hospital, 180 Wangsan-ro, Dong-daemun-gu, Seoul 130-709, Korea. Tel: +82-2-958-2343, Fax: +82-2-968-7250, E-mail: ojh@catholic.ac.kr

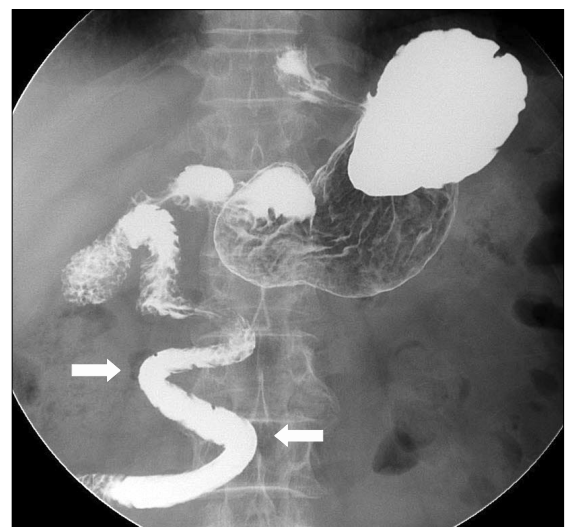
Financial support: None. Conflict of interest: None.



**Fig. 1.** (A) Abdominal CT demonstrated the superior mesenteric artery (SMV) (arrow) located in the upper abdomen and to the left of the SMA (arrow head), inversion of the SMA and superior mesenteric vein. (B) Whirling appearance of mesenteric vessels around the SMA.



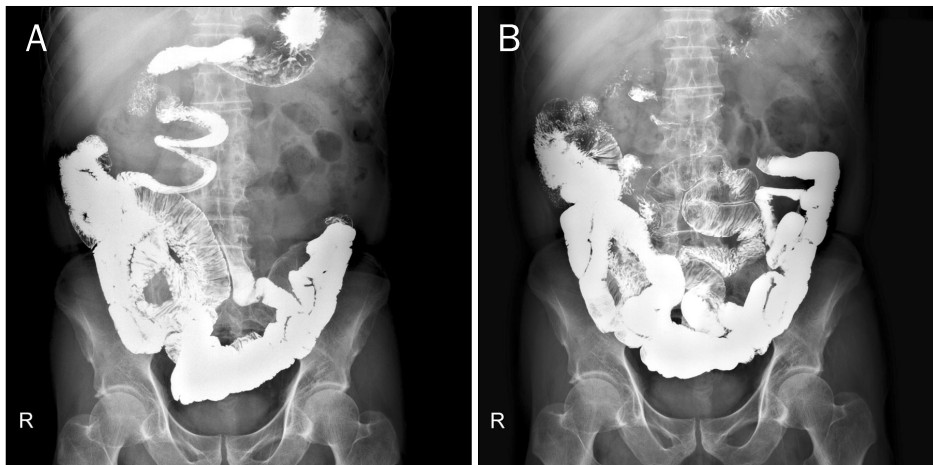
**Fig. 2.** CT angiography showed clockwise corkscrew appearance (barber's pole sign) of the superior mesenteric vein (arrow).



**Fig. 3.** Upper gastrointestinal series showed duodenum and jejunal loop (arrows) located on the right side of the abdomen.

보였다. 상부위장관 내시경검사에서 전정부의 미란과 발적을 동반한 만성 위축성 위염의 소견을 보였으며 십이지장 2부의 외부압박 및 폐쇄는 없었다. 복부 CT검사에서 상부 장간막 동맥과 상부 장간막 정맥의 위치는 역전되어 있었으며 장간막 혈관은 특징적인 소용돌이 징후(whirling sign)를 보였다 (Fig. 1). 십이지장 루프와 공장은 상부 장간막 동맥의 우측에, 대장은 상부 장간막 동맥의 좌측에 위치하고 있었으며 위나 장관의 이상 팽만은 없었다. CT 혈관조영술에서는 상부 장간막 정맥의 나선형 징후와 루프화가 확인되었으며(Fig. 2), 이후 시행한 상부위장관조영술에서 십이지장과 공장은 척추의

우측에 위치하고 있었고 나선형 징후를 보였다(Fig. 3). 결장은 상복부에 있었으며 대장은 척추의 좌측에 위치하는 소견을 보였다(Fig. 4). CT와 상부위장관조영술을 바탕으로 장관의 무회전증에 의한 중장염전을 진단하였다. 입원 기간 동안 환자는 급성 복증을 시사하는 증상을 보이지 않았으며 금식 및 수액요법의 보존적 치료 후 증상이 호전되었다. 외과와 협의 진료 시행하였고, 증상이 소실된 상태이며 고령이므로 수술을 시행하지 않았고, 향후 추적 관찰하며 증상 발생시 수술을하기로 계획하고 퇴원하였다. 환자는 이후 1년 동안 증상 없이 외래에서 추적 관찰 중이다.



**Fig. 4.** Upper gastrointestinal series 80 min (A) and 120 min (B) after ingestion. The position of the cecum was not clear, but the ileocecal valve was located in the upper abdomen; most of the colon was on the left side of the abdomen.

## 고 찰

장 이상회전증과 중장염전에 대한 연구는 19세기 해부학자인 Václav Treitz에 의해 시작되었으며 William Ladd에 의해 계속되었다. 장 이상회전은 태생기에 정상적으로 일어나야 하는 장의 회전에 장애가 생겨 회전이 비정상적으로 일어나거나 장간막의 고정이 불완전하여 발생하는 선천성 질환이다. 장의 발생은 단계별로 보면 1단계에 일자형의 장관이 태생기 6주경 복강보다 빨리 자라서 중장의 일부가 제대의 기저부를 통하여 복강 밖으로 탈출하여 상부 장간막 동맥을 축으로 반시계 방향으로 90° 회전하게 되고, 2단계에서 태생 10주경 복강 외로 나갔던 중장이 복강 내로 다시 들어와 반시계 방향으로 180° 회전하여 총 270° 회전을 마치고 십이지장이 상부 장간막 동맥 하방을 지나 C-loop을 완성하며 Treitz 인대가 몸 중 양선에서 좌측 상부에 형성되고 회맹부는 우상복부에서 우하복부로 이동하게 된다. 3단계는 장이 고정되는 시기로 출생시에 맹장은 우하복부로 내려와 후복막에 고정되며 십이지장도 후복막에 고정되고 소장의 장간막은 Treitz 인대에서 회맹부를 연결하는 선상에 고정된다.<sup>3,4</sup> 장의 회전이상은 단계에 따라 세 가지로 세분된다. I형 이상회전은 무회전증으로 장이 복강 내로 돌아올 때 회전이 되지 않아 십이지장환 제 3부위와 공장 및 회장이 복강의 우측에, 대장은 좌측에 위치하게 되며 무증상인 경우도 있으나 십이지장과 맹장이 근접하여 고정된 경우 염전이 발생할 확률이 높다. II형 이상회전은 발생 2단계의 회전에 문제가 발생하여 십이지장과 대장의 회전에 부조화가 생긴 것으로 IIA와 IIB, IIC로 나뉘는데 IIA형은 십이지장의 회전만 일어나지 않아서 맹장은 정상 위치이고 Treitz 인대는 중양선보다 우측에 위치하며 간혹 Ladd띠가 형성되어 십이지장 폐색을 일으킨다. IIB형은 십이지장과 공장의 회전이 반대방향으로 일어나 십이지장은 상부 장간막 동맥의 전방에, 대장은 상부 장간막 동맥의 후방에 위치하며 복

부초음파로 진단할 수 있다. IIC형은 십이지장의 회전이 반대로 일어나 십이지장은 상부 장간막 동맥의 전방에, 대장은 십이지장 전방에 위치하며 가장 흔한 복강탈장의 원인이 된다. 제 3단계는 네 가지로 나뉘는데 IIIA는 십이지장과 결장은 정상인데 맹장은 회전 못한 경우이고 이는 중장염전을 잘 일으킨다. IIIB와 IIC는 우측결장이 고정되지 못한 경우를 말하며 십이지장 폐색 또는 맹장 염전을 잘 일으킨다. IIID는 드문 형태로 Treitz 인대 부근의 장간막 결손으로 탈장되는 경우를 말한다.<sup>4</sup> 장 이상회전은 염전 및 Ladd띠, 내탈장에 의한 장폐색 증상이 발생하기 쉽고, 특히 I형과 IIIA형에서는 소장의 장간막이 좁고 결장의 위치변화로 인하여 상부 장간막 동맥의 줄기(pedicle)가 좁아져 있어 중장염전이 일어나기 쉽우며<sup>5</sup> IIA 및 IIIB형은 Ladd띠에 의한 증상이 흔하다.<sup>6,7</sup> 이 중례의 경우 십이지장과 대장, 상부 장간막 동맥의 위치관계를 고려할 때 전장의 회전이 일어나지 않아 생긴 I형의 이상회전, 즉 무회전증에 해당한다.

장 이상회전증은 임상적으로 무증상에서부터 신생아기에 중장염전증에 의한 교역성 장 괴사와 같은 심각한 상태에 이르기까지 다양하게 나타날 수 있다. 전형적인 증상은 담즙성 구토를 동반한 급성 장폐색 증상이다. 이러한 증상은 66%에서 신생아기에 발생하며, 90% 정도는 생후 1년 이내에 발생한다고 알려져 있다.<sup>8</sup> 중장염전은 연령이 어릴수록 흔하게 동반되며, 신생아기에 소화관 폐색의 증상이 발생한 경우 다른 질환과의 감별이 늦어 진단이나 치료가 지연되면 이환율 및 사망률의 증가와 같은 위험성을 가질 수 있다. 중장염전은 소장의 괴사를 유발할 수 있으므로 조기진단이 매우 중요하지만 성인에서는 비특이적인 증상으로 나타나는 경우가 많아 진단이 쉽지 않다. 소아에서는 이상회전으로 인한 장관의 폐색과 허혈은 대부분 구토, 복통, 혈변 등의 증상을 동반하지만 성인에서는 경한 복통으로만 나타나는 경우가 많다.<sup>9</sup> 이번 중례의 경우 수년 전부터 반복되는 복통과 소화불량이 있었지만 자연

호전되었으며 급성 복증을 시사하는 증상은 없었다. 무증상군에서 대장조영술로 확인된 장 이상회전은 0.19%였으며 부검 연구 결과에서는 6,000명 중 1명에서 나타나는 것으로 확인되었다.<sup>9</sup>

장 이상회전증의 진단은 도플러 초음파와 CT, 상부위장관 조영술을 통하여 이루어진다. 도플러 초음파에서는 상부 장간막 동맥을 중심으로 상부 장간막 정맥과 장간막이 시계방향으로 회전하는 소용돌이 징후가 특징적이며 이는 92%의 민감도와 100%의 특이도를 가진다.<sup>10</sup> 복부 CT에서도 상부 장간막 동맥과 상부 장간막 정맥의 위치를 확인할 수 있고 중장염전이 동반된 경우 상부장간막 동맥주위로 상부 장간막 정맥과 장간막이 소용돌이치는 소견이나 종괴를 관찰하면 진단을 할 수 있다.<sup>11</sup> 혈관조영술에서는 상부 장간막 동맥이 꼬이는 것을 이발소 간판 징후(barber's pole sign)라고 하며<sup>4</sup> 진단에 도움이 되지만 최근에는 CT 혈관조영술로 대체되고 있다. 상부위장관 조영술은 장 이상회전의 진단에 있어 96%, 장 염전증에 대하여는 79%의 민감도를 보이지만<sup>12</sup> 특징적인 나사모양의 폐색소견은 일부에서만 관찰된다. 증상이 있는 환자에서는 수술적 치료가 필요하다. Ladd식 술식이라 불리며 염전을 풀어 주고 Ladd띠를 제거하며 좁은 장간막 주위로 다시 장이 회전하는 것을 막기 위해 장간막을 넓혀주는 시술을 시행한다.<sup>13</sup>

수술 치료의 장기간 추적 관찰에 대한 연구는 많지 않지만 장 이상회전증으로 수술 치료를 받은 161명의 소아를 10년간 추적한 결과 8.7%에서 유착성 장마비가, 1명에서 중장염전이 재발하였다는 보고가 있다.<sup>13</sup> Choi 등<sup>14</sup>은 수술 치료를 받지 않은 152명의 무증상의 내장위치 이상증(heterotaxia) 환자에 대한 후향적 연구에서 139명은 소화기계 합병증이 생기지 않았으며 이는 이러한 환자군에서 증상이 있는 군보다 상대적으로 장간막이 넓기 때문일 것으로 발표하였다. 이에 증상이 있는 환자에서 수술 치료는 지연할 수 없지만 무증상의 환자에 대하여는 아직 논란이 있다. 최근의 연구에 의하면<sup>15</sup> 장 이상회전증을 진단받은 18세 이상의 환자에서 61%만 수술 치료를 받고, 35%만 Ladd의 교정술을 받았으며 이와는 대조적으로 18세 미만의 환자는 100% 수술 치료를 받은 것으로 나타났다. 이에 대한 이유로, 장 이상회전증은 소아의 질환으로 생각하여 외과 의사들이 수술방법에 대하여 익숙하지 않으며, 성인에서는 비특이적으로 나타나는 증상이어서 진단이 지연되기 때문인 것으로 생각된다. 그렇기 때문에 간헐적인 복통이나 비특이적인 증상을 호소하는 성인 환자에서는 장 이상회전증의 가능성을 생각하여, 진단을 지연시키지 않는 것이 필요하겠다.

이번 증례는 복통으로 내원한 70세 환자가 검사 결과 장의 무회전증과 중장염전으로 진단된 사례로, 그 동안 중장의 회전이상에 대한 소수의 국내 보고가 있었으나<sup>16,17</sup> 고령에서 발생한 중장의 무회전증으로 나타난 중장염전에 대해서는 첫 보고이며 보존 치료로 증상이 호전된 경우이므로 의미가 있다.

이에 저자들은 비특이적인 복통과 소화불량을 주소로 내원한 70세 남자에서 발생한 중장의 무회전증으로 인한 중장염전을 진단하고 보존 치료로 호전된 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Sheridan M. Nonrotation of the midgut presenting in the adolescent and adult. *Am J Gastroenterol* 1989;84:670-673.
2. Rowsom JT, Sullivan SN, Girvan DP. Midgut volvulus in the adult. A complication of intestinal malrotation. *J Clin Gastroenterol* 1987;9:212-216.
3. Firor HV, Harris VJ. Rotational abnormalities of the gut. Re-emphasis of a neglected facet, isolated incomplete rotation of the duodenum. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1974;120:315-321.
4. Kanazawa T, Kasugai K, Miyata M, et al. Midgut malrotation in adulthood. *Intern Med* 2000;39:626-631.
5. Emanuwa OF, Ayantunde AA, Davies TW. Midgut malrotation first presenting as acute bowel obstruction in adulthood: a case report and literature review. *World J Emerg Surg* 2011;6:22.
6. Stewart DR, Colodny AL, Daggett WC. Malrotation of the bowel in infants and children: a 15 year review. *Surgery* 1976;79:716-720.
7. Ford EG, Senac MO Jr, Srikanth MS, Weitzman JJ. Malrotation of the intestine in children. *Ann Surg* 1992;215:172-178.
8. Cho YH, Kim HY. A clinical review of symptomatic intestinal malrotation. *J Korean Surg Soc* 2007;73:246-249.
9. von Flüe M, Herzog U, Ackermann C, Tondelli P, Harder F. Acute and chronic presentation of intestinal nonrotation in adults. *Dis Colon Rectum* 1994;37:192-198.
10. Shimanuki Y, Aihara T, Takano H, et al. Clockwise whirlpool sign at color Doppler US: an objective and definite sign of midgut volvulus. *Radiology* 1996;199:261-264.
11. Leonidas JC, Magid N, Soberman N, Glass TS. Midgut volvulus in infants: diagnosis with US. Work in progress. *Radiology* 1991;179:491-493.
12. Sizemore AW, Rabbani KZ, Ladd A, Applegate KE. Diagnostic performance of the upper gastrointestinal series in the evaluation of children with clinically suspected malrotation. *Pediatr Radiol* 2008;38:518-528.
13. El-Gohary Y, Alagtal M, Gillick J. Long-term complications following operative intervention for intestinal malrotation: a 10-year review. *Pediatr Surg Int* 2010;26:203-206.
14. Choi M, Borenstein SH, Hornberger L, Langer JC. Heterotaxia syndrome: the role of screening for intestinal rotation abnormalities. *Arch Dis Child* 2005;90:813-815.
15. Nehra D, Goldstein AM. Intestinal malrotation: varied clinical presentation from infancy through adulthood. *Surgery* 2011;149:386-393.
16. Choi JW, Kim KH, Seo HJ, et al. A case of intestinal non-rotation incidentally detected on DISIDA scan. *Korean J Med* 2002;62:566-569.
17. Park HN, Park JJ, Cheon JH, et al. Nonrotation of the prearterial segment of midgut presenting as duodenal obstruction in a 60-year-old man. *Korean J Gastroenterol* 2010;55:252-255.