

## 60세 남자환자에서 십이지장 폐쇄로 증상이 나타난 중장 전동맥분절의 무회전증

연세대학교 의과대학 내과학교실\*, 소화기내과<sup>†</sup>, 외과학교실<sup>‡</sup>, 병리학교실<sup>§</sup>, 영상의학교실<sup>||</sup>

박하나\* · 박재준\*<sup>†</sup> · 천재희\*<sup>†</sup> · 형우진<sup>†‡</sup> · 조상호<sup>§</sup> · 김기황<sup>†||</sup> · 김태일\*<sup>†</sup> · 김원호\*<sup>†</sup>

### Nonrotation of the Prearterial Segment of Midgut Presenting as Duodenal Obstruction in a 60-Year-Old Man

Ha Na Park, M.D.\*, Jae Jun Park, M.D.\*<sup>†</sup>, Jae Hee Cheon, M.D.\*<sup>†</sup>,  
Woo Jin Hyung, M.D.\*<sup>†‡</sup>, Sang Ho Cho, M.D.<sup>§</sup>, Ki Hwang Kim, M.D.\*<sup>†||</sup>,  
Tae Il Kim, M.D.\*<sup>†</sup>, and Won Ho Kim, M.D.\*<sup>†</sup>

Departments of Internal Medicine\*, Division of Gastroenterology<sup>†</sup>, Surgery<sup>‡</sup>,  
Pathology<sup>§</sup> and Radiology<sup>||</sup>, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Intestinal malrotation is a developmental anomaly resulting from embryologic failure of fixation and rotation of the gut and predisposed to midgut volvulus and small bowel obstruction. Although various forms of malrotation anomalies in the gut can occur, nonrotation of prearterial segment with the initial symptomatic presentation at advanced age has been rarely reported. Here, we report a case of nonrotation of the prearterial segment of the midgut presenting with duodenal obstruction in a 60-year-old man. To our best knowledge, this is the first case reported about nonrotation of prearterial segment of the midgut in Korea. (*Korean J Gastroenterol* 2010;55: 252-255)

**Key Words:** Intestinal malrotation; Nonrotation; Duodenal obstruction; Midgut

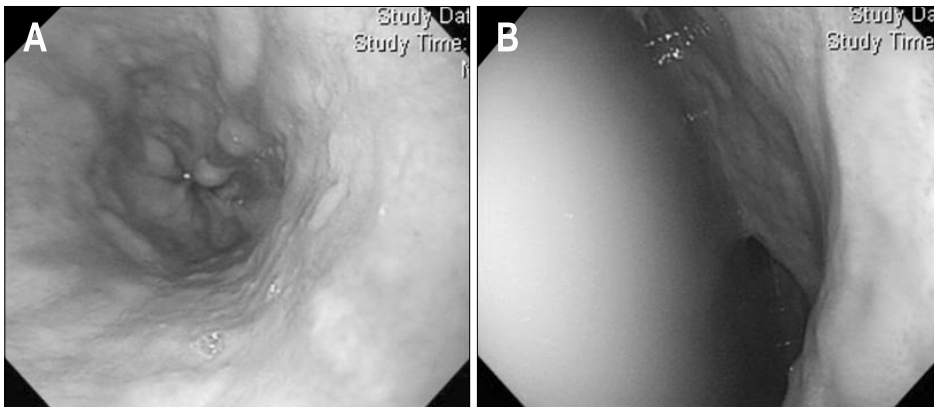
## 서 론

장 이상회전(intestinal malrotation)은 태생기에 중장(midgut)의 비정상적인 회전에 의해서 십이지장의 주행과 상부 장간막 동맥(superior mesenteric artery)의 위치관계가 전위되는 발생기형의 한 종류로서 발생 빈도 0.2%로 보고되는 드문 기형이다.<sup>1-3</sup> 1883년에 Tscherling이 retroarterial tunnel을 통하여 횡행결장이 십이지장과 상부 장간막 정맥(superior mesenteric vein) 전방에 위치한 부검 소견에서 처음 기술한 이래 매우 드물게 발견되는 질환으로,<sup>4-7</sup> 국내에서도 장 회전

이상과 관련된 증례 보고는 지난 30년 간 약 10예의 증례 보고만이 있을 정도로 발생 빈도가 낮은 질환으로 여겨진다. 장 회전이상은 80%가 생후 1개월 이내에 진단되고, 성인에서는 증상이 모호하여 수술 혹은 다른 검사 도중 우연히 발견되는 경우가 있으며 성인에서 발견 시 장축염전증 등이 동반되는 경우는 흔하지 않다.<sup>8</sup> 특히 젊은 때 증상이 없다가 비교적 고령에서 처음으로 증상이 나타난 예는 더욱 더 드물다. 저자들은 60세 남자 환자에서 십이지장 폐쇄로 증상이 시작되어 복강경 수술을 통한 유착 박리 및 십이지장 정복 후 호전된 매우 드문 형태인 중장 전동맥분절

접수: 2009년 10월 11일, 승인: 2009년 11월 4일  
연락처: 천재희, 120-752, 서울시 서대문구 신촌동 134  
연세대학교 의과대학 내과학교실, 소화기내과  
Tel: (02) 2228-1990, Fax: (02) 393-6884  
E-mail: geniushee@yuhs.ac

Correspondence to: Jae Hee Cheon, M.D.  
Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine, Yonsei University College of Medicine, 134, Shinchondong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea  
Tel: +82-2-2228-1990, Fax: +82-2-393-6884  
E-mail: geniushee@yuhs.ac



**Fig. 1.** (A, B) Esophagogastro-duodenoscopic examination showed discrete red streaky superficial erosions longer than 5 mm, at esophagogastric junction just above Z-line and large amount of bile stasis in the stomach.



**Fig. 2.** Computed-tomography showed markedly distended duodenum, proximal jejunum and abnormally located superior mesenteric vein (arrow).

(prearterial segment)의 무회전증(nonrotation)의 증례를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고한다.

## 증 례

60세 남자가 내원 2달 전부터 시작되어 치료 후에도 호전되지 않는 오심과 구토를 주소로 내원하였다. 환자는 내원 1개월 전 오심과 구토를 주소로 타 병원에서 시행한 상부내시경 검사에서 역류 식도염을 진단받아 투약 중 증상이 악화되었다. 40갑년의 흡연력이 있었고, 음주력 및 가족력은 특이 사항이 없었다. 환자는 내원 당시 오심, 구토 호소 및 2개월 동안 8 kg의 체중감소가 있었으며 급만성 병색을 보였다. 내원 당시 활력징후는 혈압 100/60 mmHg, 맥박수 110 회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.4°C였다. 전신 신체 검진 소견에서 혀와 피부가 건조하였고, 경부 림프절 비대는 없었

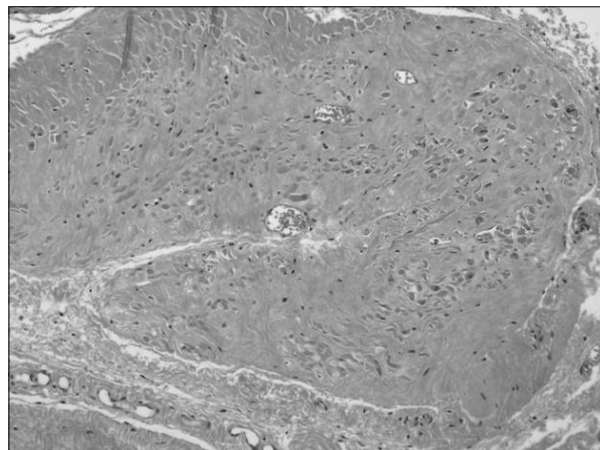
다. 흉부 청진에서 특이소견은 없었고, 복부 진찰에서 상복부 압통이 있었다. 말초혈액검사에서 백혈구  $8,020/\text{mm}^3$ , 혈색소 13.7 g/dL, 헤마토크릿 39.8%, 혈소판  $296,000/\text{mm}^3$ 이었고, 생화학검사에서 총 단백 7.0 g/dL, 알부민 4.2 g/dL, 총 빌리루빈 1.0 mg/dL, creatinine 1.0 mg/dL였고, 혈액응고검사는 정상이었다. 단순 흉부 방사선촬영과 복부 방사선촬영에서 특이소견은 없었다.

내원 당일 시행한 상부위장관 내시경에서 식도위접합부 상방으로 5 mm 이상의 다수의 울혈 변화를 동반한 미란과 위 내에 많은 양의 담즙 정체가 관찰되었다(Fig. 1). 복부 컴퓨터단층촬영에서 십이지장 구부와 2부의 현저한 확장이 관찰되었고 근위부 공장이 상부 장간막 정맥 후방에 끼어 있었다. 상부 장간막 정맥은 270도 시계방향으로 회전되어 있어 상부 장간막 동맥의 왼쪽에 위치하며, 십이지장-공장이음부(duodenojejunal junction)는 정상 위치에 있지 않고 척추의 우측에 고정되어 있었다(Fig. 2). 내원 2일째 시행한 상부위장관 조영술에서 공장 일부가 외부에서 눌러져 좁아져 있었다. 그 상방으로는 십이지장이 확장되어 있는 것이 관찰되었으며, Treitz 인대와 근위부 공장이 정상소견과 반대로 척추의 우측에 위치하는 소견을 보였다(Fig. 3).

근위부 상부공장 폐쇄 소견을 근거로 경비위관 삽입을 통한 위장관 감압과 수액요법을 시행하였으며, 환자는 보존 치료 이후 증상 호전을 보여 내원 18일째 퇴원하였다. 외래 추적관찰 6개월 후, 환자는 간헐적인 복부 팽만감과 점차 심해지는 오심을 호소하여 재입원하였다. 반복되는 위장관 폐쇄에 대해 수술 치료를 시행하기로 하고 복강경 수술을 시행하였으며, 복강경 소견에서 심하게 확장된 위와 근위부 십이지장이 관찰되었다. 횡행결장은 정상적으로 상부 장간막 동맥의 전방에 위치하였으나 십이지장과 상부 장간막 동맥의 위치 관계가 정상소견과 반대로 주행하고 있었고 십이지장 3부에 강하게 유착되어 있는 때 구조가 관찰되었다. 이에 복강경을 통한 Ladd 술식을 통하여 띠 구조의 유착 부분을 박리하고 장간막을 넓혀준 뒤 수술을 종료하였다. 조



**Fig. 3.** Upper gastrointestinal series showed abnormal right-sided duodenojejunal flexure and segments of luminal narrowing of jejunum owing to an extrinsic process.



**Fig. 4.** Microscopic appearance of the adhesion band revealed fibromuscular tissue (H&E stain,  $\times 100$ ).

직 검사 결과 유착 띠를 구성하는 것으로 생각되는 섬유근 조직(fibromuscular tissue)이 관찰되었다(Fig. 4). 수술 후 환자는 더 이상의 복부 팽만감 호소 및 구토 소견이 없어 퇴원하였고, 이후 특이 증상의 호소없이 외래 추적관찰 중이다.

## 고 찰

장 이상회전은 태생기에 정상적으로 일어나야 하는 장의 회전이 비정상적으로 일어나거나 장간막의 고정이 불완전하여 발생하는 선천 질환이다.<sup>8</sup> 장의 발생은 단계별로 보면 1단계에 일자형의 장관이 태생기 6주경 복강보다 빨리 자라서 중장의 일부가 제대의 기저부를 통하여 복강 밖으로 탈출하여 상부 장간막 동맥을 축으로 시계 반대방향으로 90도 회전하게 되고 2단계에서 태생 10주경 복강 외로 나갔던 중장이 복강 내로 다시 들어와 시계 반대방향으로 180도 회전하여 총 270도 회전을 마치고 십이지장이 상부 장간막 동맥 하방을 지나 C-loop을 완성하며 Treitz 인대가 몸 중앙선에서 좌측 상부에 위치하게 되고 회맹부는 우상복부에서 우하복부로 이동하게 된다. 3단계는 장이 고정되는 시기로 출생시에 맹장은 우하복부로 내려와 후복막에 고정되며 십이지장도 후복막에 고정되고 소장 장관은 Treitz 인대에서 회맹부를 연결하는 선상에 고정된다.<sup>9,10</sup> 이 시기에 문제가 생기면 복막끈(peritoneal band)이 형성되어 복잡한 양상을 띠게 된다. 그리고 우상복부 간 하방에 있는 맹장부분이 내려가지 못하거나 지나치게 내려간다. 이 경우 Ladd 끈(Ladd band)이 형성될 수 있는데, 이것은 복막끈으로 맹장부터 십이지장을 거쳐 우상복부로 가거나 십이지장에 부착되는 것

이다.<sup>10</sup> 단계별 유형을 보면 회전이 일어나지 않는 I형 이상회전, 발생 2단계의 회전에 문제가 발생하여 십이지장과 대장의 회전에 부조화가 생긴 II형 이상회전, 십이지장 회전은 정상이지만 대장의 회전이 불완전하여 생기는 III형 이상회전으로 나뉘어진다. 이 중 II형은 다시 3가지 아형으로 분류되는데 IIA형은 십이지장의 회전만 일어나지 않아서 맹장은 정상 위치이고 Treitz 인대는 중앙선보다 우측에 위치하며 간혹 띠모양의 조직이 형성되어 십이지장 폐쇄를 일으킨다. IIB형은 십이지장과 공장의 회전이 반대방향으로 일어나 십이지장은 상부 장간막 동맥의 전방에 대장은 상부 장간막 동맥의 후방에 위치하며 IIC형은 십이지장의 회전이 반대로 일어나 십이지장은 상부 장간막 동맥의 전방에 대장은 십이지장 전방에 위치하며 가장 흔한 복강탈장의 원인이 된다.<sup>9,11</sup> 이번 증례의 경우 십이지장과 대장, 상부 장간막 동맥의 위치관계 및 환자의 임상 증상을 고려할 때 십이지장에 해당하는 중장 전동맥분절(prearterial segment)의 회전이 일어나지 않아 생긴 IIA형의 이상회전에 해당하는 것으로 생각된다.

회전 이상에는 두 가지의 중요한 합병증이 있는데 혈관관(vascular pedicle) 주위로 중장이 자유롭게 움직여서 생기는 염전(volvulus)과 Ladd 끈에 의해 생기는 십이지장 폐쇄이다. 염전은 소장의 장관막이 정상보다 좁게 붙어 있기 때문에 생기며 역회전에 의해 대장이 상부 장간막 동맥과 십이지장 후방에 위치하여 소장 장관막에 의해 압박 및 폐쇄를 초래함으로써 발생한다. Ladd 끈을 가진 경우는 십이지장 폐쇄 증상이 나타날 수 있는데 이번 증례의 경우가 이 경우라 할 수 있겠다.<sup>10</sup>

장 이상회전의 증상은 급성형과 만성형으로 나눌 수 있는데 급성형은 복통, 복부팽만, 구토증상이 갑자기 생긴 경우로 과거력에 대한 문진 시 매우 간헐적이고 경미한 소화불량의 증상만을 보이고 만성형은 재발성으로 구역, 담즙 구

토, 쥐어짜는 듯한 복통을 호소하지만 복부 팽만은 드물어 확진에 이루어지는 시간이 지연된다.<sup>12-15</sup> 이번 증례의 환자는 자세한 문진에도 불구하고 처음 증상이 발견된 시점에 대해서는 정확히 파악하기가 어려웠으나 내원 2개월 전부터 지속적인 오심과 구토 등 만성형의 증상을 호소하여 장 이상회전이 진단된 사례였다. 환자는 이전에 매우 건강하였고 체중 감소나 구역 등 증상이 내원 2개월 전에 시작되었으므로 만성형이기는 하지만 증상이 60세에 발생한 경우는 흔하지 않아 매우 특이한 경우라 하겠다.

진단을 위한 검사로는 복부 단순촬영, 상부위장관 조영술, 복부 전산화단층촬영이 있다. 복부 단순촬영에서는 부분적인 십이지장 폐쇄 소견을 보이거나 위의 팽만, 복부에 공기 음영이 적은 소견이 보이면서 장벽의 비후나 소장액의 공기 음영이 점차 소실되는 양상을 보이는 경우 염전증을 시사하지만 비특이 소견을 보이는 경우가 많다.<sup>16</sup> 상부위장관 조영술은 예민도와 정확도가 비교적 높은 검사로서 소장이 중앙선 좌측 또는 우측에 국한되며 바륨의 정체를 보일 수 있다. 가장 정확한 검사는 복부 전산화단층촬영으로 염전이나 장 폐쇄가 동반되지 않은 회전이상도 상부 장간막 정맥이 상부 장간막 동맥의 왼쪽에 위치하는 소견이나 상부 장간막 동맥을 중심으로 회전하는 양상의 장간막을 발견함으로써 진단할 수 있다.<sup>10,12</sup>

치료는 증상이 있는 환자에서 수술 치료가 필요하며 보통 Ladd 술식이라 불리는 Ladd 끈으로 인한 폐쇄를 완화시키고, 중장 염전을 줄이며, 좁은 장간막 주위로 다시 장이 회전하는 것을 막기 위해 장간막을 넓혀 주는 시술을 시행한다.<sup>17,18</sup> 대부분 환자에서 장기능은 정상으로 돌아오지만 구토, 구역, 복통이 반복되거나 지속되는 환자에서는 예후가 좋지않을 수 있다.<sup>10</sup>

이번 증례는 십이지장 폐쇄로 만성형의 증상이 나타나 검사 결과 중장의 장 이상회전이 진단된 사례로 그 동안 중장의 회전이상에 대한 소수의 국내 보고가 있었으나 고령에서 발생한 중장 전동맥분절의 무회전으로 나타난 장 이상회전에 대해서는 국내 첫 보고임에 그 의의가 있다.

결론으로 저자들은 구역과 구토를 주소로 내원한 매우 드물게 60세 남자 환자에서 발생한 중장 전동맥분절의 무회전증을 진단하고 이를 복강경 수술을 이용해 치료한 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참고문헌

1. Stewart DR CA, Colodny AL, Daggett WC. Malrotation of the bowel in infants and children: a 15 year review. *Surgery* 1976;79:716-720.
2. Aldridge RT. Intestinal malrotation in the adult. *N Z Med J* 1961;60:420-423.
3. Truesdale PE. Retroposition of the transverse colon. *J Am Med Assoc* 1935;104:1697-1700.
4. Haymond HE, Dragstedt LR. Anomalies of intestinal rotation. *Surg Gynecol Obstet* 1931;53:316-328.
5. Scobie WG. A case of reversed rotation presenting as duodenal ileus. *Br J Surg* 1969;56:709-711.
6. Wang CA, Welch CE. Anomalies of intestinal rotation in adolescents and adults. *Surgery* 1963;54:839-855.
7. Gamblin TC, Stephens RE Jr, Johnson RK, Rothwell M. Adult malrotation: a case report and review of the literature. *Curr Surg* 2003;60:517-520.
8. Park YB, Kim JI, Cheung DY, et al. A case of multiple intraabdominal anomalies including nonrotation of the intestine and a preduodenal portal vein. *Korean J Med* 2007;73:548-551.
9. Prior HV, Harris VJ. Rotational abnormalities of the gut. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1974;120:315-321.
10. 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.
11. Kanazawa T, Kasugai K, Miyata M, et al. Midgut malrotation in adulthood. *Intern Med* 2000;39:626-631.
12. Dietz DW, Walsh RM, Grundfest-Broniatowski S, Lavery IC, Fazio VW, Vogt DP. Intestinal malrotation: a rare but important cause of bowel obstruction in adults. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1381-1386.
13. McIntosh R, Donovan EJ. Disturbances of rotation of the intestinal tract: clinical picture based on observations in 20 cases. *Am J Dis Child* 1939;57:116-166.
14. Estrada RL. Anomalies of intestinal rotation and fixation (including mesentericoparietal hernias). Springfield, III: Thomas, 1958.
15. Singer JA, Korn R. Reversed rotation of the midgut presenting as duodenal and transverse colon obstruction in a 19-year-old man. *J Am Coll Surg* 2003;197:1048-1049.
16. Kim JS, Chung JY, Park DC, Kim SW, Kim HJ, Kim YH. A case of intestinal malrotation with midgut volvulus presenting with intermittent vomiting and abdominal pain. *Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;5:79-82.
17. El-Gohary Y, Alaghtal M, Gillick J. Long-term complications following operative intervention for intestinal malrotation: a 10-year review. *Pediatr Surg Int* 2010;26:203-206.
18. Gong J, Zheng ZJ, Mai G, Liu XB. Malrotation causing duodenal chronic obstruction in an adult. *World J Gastroenterol* 2009;15:1144-1146.