

상장간막동맥 증후군의 복강경 수술 및 3차원재건 복부 전산화단층촬영 영상을 이용한 추적관찰 -1예보고-

연세대학교 의과대학 소아외과, 진단방사선과*, 외과**

김성민 · 김성훈 · 권인규 · 김명준* · 형우진** · 최승훈

서 론

상장간막 동맥 증후군은 십이지장의 제3 구역을 상장간막 동맥이 압박하여 상부 위 장관 폐색이 발생하는 드문 질환이다. 십이지장-공장 문합을 복강경을 이용한 수술을 보고한 경우는 드물며, 수술 후 증세가 좋아지는 것을 객관적으로 증명한 문헌은 아직 없었다.

증 례

본 15세 남자환자는 3주간의 간헐적인 구토를 증상으로 보존적인 치료를 받았으나 체중감소와 간헐적으로 지속되는 담즙성 구토를 호소하여 검사를 위해 입원하였다. 복부 초음파촬영상 상장간막 동맥과 대동맥사이의 간격이 감소되어 보였고(그림 1), 저긴

장 십이지장조영술상 십이지장 제3구역의 확장 소견 및 바륨 정체 소견을 보였다(그림 2). 복부 전산화단층촬영(축단면 및 시상단면) 소견과 3차원으로 재건한 복부 전산화단층촬영소견상 상장간막 동맥과 대동맥 사이의 각도는 37도였다(그림 3). 이상의 소견으로 상장간막동맥 증후군으로 진단하고 복강경하에 십이지장-공장 측측 문합술을 시행하였다. 복강내 4개의 투관침(12 mm 1개, 10 mm 1개, 5 mm 2개)을 이용하여, 우측 복강내의 수술부위에 접근한후, Harmonic scapel을 이용하여 대망과 복막의 일부를 절제하였다. 횡행결장을 제거 십이지장 제3부위의 위치를 확인한 후 비위관을 통해 약 200 cc의 공기를 주입하였을때 십이지장 제3부위가 팽창하는 것을 육안적으로 쉽게 확인하였다. 트라이즈 인대 약 20 cm 원위부의 공장을 끊어다가 확장된 십이지장 제3부와 인접시킨후 Harmonic scapel을 이용하여 십이지장과 공장에 절개창을 만든후 45 mm Endo GIA(Ethicon Endosurgery, Cincinnati, Ohio, USA)를 사용하여 십이지장-공장 측측문합을 시행하였다. 이후 3-0

본 논문의 요지는 2005년도 6월 서울에서 개최된 제 21회 대한소아외과학회 춘계학술대회에서 구연되었음
교신저자 : 최승훈, 120-752 서울시 서대문구 신촌동 134번지 연세대학교 의과대학 외과학교실
Tel : 02)2228-2111, Fax : 02)313-8289
E-mail: shchoi@yumc.yonsei.ac.kr



Fig. 1. Preoperative ultrasonography, showing narrowing of duodenal lumen between aorta and SMA (Diameter=0.42cm) (A), but no abnormal blood flow was found in SMA and aorta on Doppler ultrasonography (B)

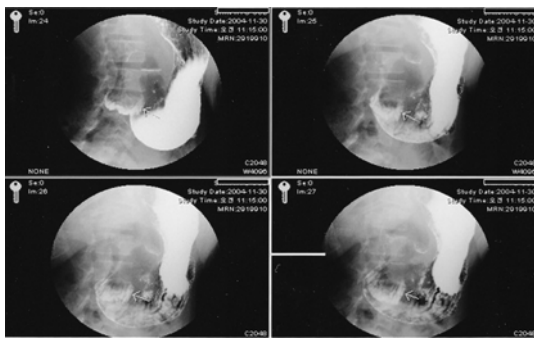


Fig. 2. Preoperative hypotonic duodenography, showing moderate dilatation of duodenal third portion and barium stasis. On fluoroscopy, retrograde peristalsis was seen

vicryl을 이용하여 문합을 완성하였다. 수술 도중 출혈 등의 이상소견 없었으며, 배액관은 삽입하지 않았다. 수술 시간은 1시간 15분이 소요되었으며, 수술 후 통증의 조절 필요없이 수술 후 2일째 맑은유동식, 3일째 일반 유동식, 4일째 연식 섭취하여 수술 후 5일째 합병증 없이 퇴원하였다. 외래 추적 관찰 상 3개월째에 체중이 3kg 증가하였고, 외래에서 시행한 복부 전산화단층촬영(시상단면)과 3차원재건 복부 전산화단층촬영

영 소견상 수술전에 비하여, 상장간막동맥과 대동맥 사이각은 38-39도로 증가하였다(그림 4).

고 찰

상장간막동맥 증후군(Wilkie씨 병)은 1861년 Rokitanski에 의하여 처음 기술되었으며, 이후 Wilkie¹ 등에 의하여 질병으로 확립된 비교적 드문 질환으로서 그 정확한 빈도는 아직 알려지지 않고 있다. 그 이유는 확진을 위한 특이한 증상이 없고, 만성적인 병의 경과 중에 진단을 하는 경우가 있기 때문이다.² 증상은 비특이적으로 구역, 담즙성 구토, 체중감소, 식후 상복부 통증 등이 있다. 확진을 위한 검사로는 복부 혈관조영술로 대동맥과 상장간막동맥이 이루는 각도(aortomesenteric angle)를 측정하는 것이다.³ Yline 등²은 상장간막동맥 증후군의 진단적 기준으로, 첫째 십이지장의 확장, 둘째 상장간막동맥에 의한 십이지장의 폐색, 셋째 상장간막동맥과 대동맥이 이루는 각도가 20도 이하

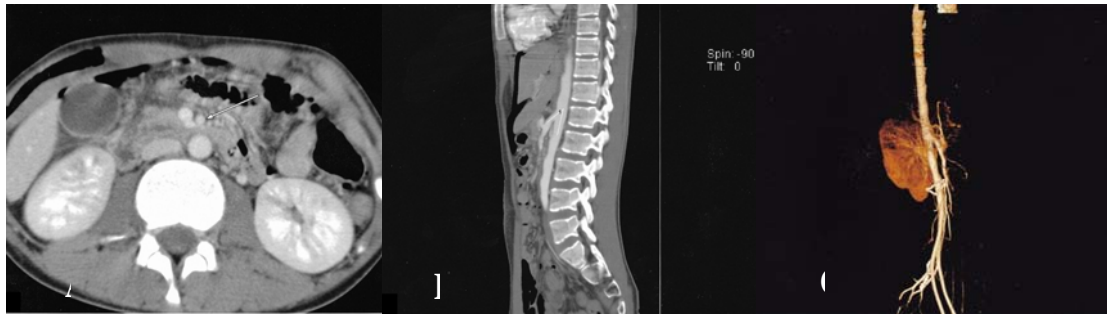


Fig. 3. Preoperative abdominal CT angiography (A: Axial plain B: Sagittal plain C: 3D reconstruction), demonstrating of the angle between SMA and aorta (37°)

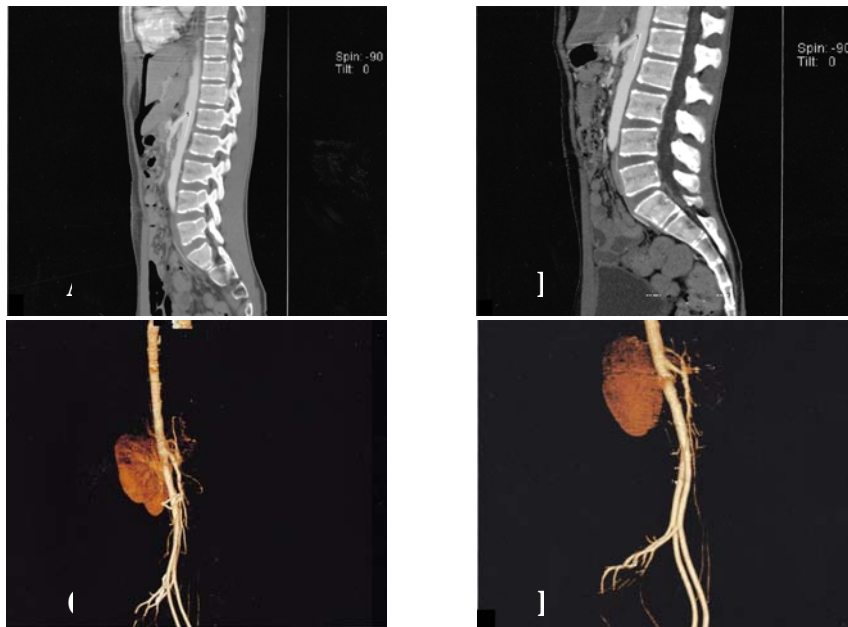


Fig. 4. Comparison of pre- and post-operative abdominal CT angiography and 3D reconstruction (A.C: Pre-operative B.D: Post-operative 3 month), showing slight increase in the angle between SMA and aorta from 37° to 39°

라고 제시하였으나, 병의 진단을 위한 명확한 기준 및 대혈관 들이 이루는 각도에 대하여 논란이 있다^{2,4,5}. 공통적인 병리는 십이지장 제3구역이 상장간막동맥과 대동맥 및 척추사이에서 부분적으로 혹은 전체적으로 압박되면서 폐색이 나타나기 때문이다. 연령별로 원인이 조금씩 다른데, 유소아에서는 장의 회전이상(malrotation)과 연관이 되어 있는 경우가 있고⁶ 10대 초반의 경우 체중의

증가에 비하여 신장의 급격한 성장에 의한 경우가 흔하다⁶. 성인에서는 다양한 이유로 인한 단기간의 급격한 체중감소로 야기되는 상장간막동맥 주변의 지방조직의 감소로 인한 십이지장 제3부의 폐색이 흔한 원인이 된다⁷. 정상인의 경우 후복막강의 지방조직층이 상장간막동맥과 주변의 장간막 기시부를 대동맥과 척추로부터 분리되어 기시하게 하는 역할을 하며, 우측 신장주위의 지방조

직층과 후복막강 지방조직층이 십이지장 제 2부를 전방으로 향하게 하여 상장간막 동맥에 의한 십이지장의 폐색은 일어나지 않는다⁶. 이외에 상장간막동맥 증후군의 원인으로 추정되는 다양한 병인이 보고 되고 있다. 치료는 우선적으로 내과적인 치료(비위관 삽입, 경정맥 영양요법, 연동운동을 촉진하는 약물투여)를 하며, 내과적 치료에 실패하였을때 외과적인 치료를 고려하게 된다⁷. 내과적인 치료의 기간은 명확히 정해지지 않았으나, 약 1주일 정도를 권장하는 연구가 보고되어 있다⁸. 과거에는 외과적 치료로 개복을 하여 위-공장 문합술 혹은 Treiz 인대의 박리, Strong씨 술법(intestinal derotation)등을 시행하였는데⁹⁻¹¹, 치료 성적은 좋지 않았다. 특히 위-공장 문합술의 경우 궤양(Marginal ulcer)과 만성적으로 생긴 위조직의 부종으로 문합 후 누출과 감염의 위험이 있고, 십이지장 내용물의 통과 장애 및 연동운동의 이상이 수술 후에도 빈번하게 생겼다. 최근 들어서 최소 침습적 수술법의 발전과 함께, 복강경을 이용한 수술법이 시행되고 있다. Massoud 등¹²은 내과적 치료에 반응하지 않는 4명의 상장간막동맥 증후군 환자에 대하여 복강경을 이용한 Treiz 인대 박리술을 시행하였으며, Gersin 과 Heniford¹³는 최초로 복강경을 이용한 십이지장-공장 측측 문합술을 시행하였다. 특히 Treiz 인대의 박리술은 성인보다 소아에서 장의 회전이상을 동반한 경우 효과적인 술식이라 알려져 있다^{7,14} 수술 후 체중증가와 함께 상장간막동맥과 대동맥 주변부의 상기 기술한 지방조직이 증가하면서 이 부위의 각도가 넓어지면서 십이지장 폐색이 호전

된다. 상장간막동맥과 대동맥이 이루는 각도의 증가를 객관적으로 알 수 있는 방법으로 본 증례에서는 3차원재건 복부 전산화단층촬영 영상을 이용하였다. 본 환아는 3개월이후 아무런 불편감 없이 더 이상 병원에 내원하지 않아도 된다고 임의로 판단하여 더 이상 추적관찰이 불가능 하였다. 본 증례의 환아는 복강경을 이용한 십이지장-공장 측측문합을 시행함으로써 간편한 방법으로 우회로 조성을 하였으며, 3차원재건 복부 전산화단층촬영 영상을 이용하여 수술 후 상장간막동맥과 대동맥이 이루는 각도의 증가를 객관적으로 알 수 있었던 증례이다. 복강경을 이용한 십이지장-공장의 측측 문합술은 숙련된 외과의사에 의해서 비교적 쉽게 시행될 수 있는 방법이며, 3차원재건 복부 전산화단층촬영 영상을 이용한 상장간막 동맥과 대동맥이 이루는 각도를 수술 전후에 측정하여 비교함으로써 수술 후 호전을 객관적으로 알 수 있었다. 상장간막동맥 증후군에서 복강경을 이용한 술식은 안전하고, 간편하며, 수술후 통증이 적고, 수술시간과 입원기간을 단축시킬 수 있으며, 술전 증상을 효과적으로 치료할 수 있었다. 향후 소아외과 영역에서 십이지장 폐색증상을 나타내는 다양한 질환에 대하여 복강경 술식의 적용에 대하여 적극적인 검토가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

1. Wilkie BP: *Chronic duodenal ileus*. Am J Med Sci 173:643-650, 1927
2. Yline P, Kinnunen J, Hockerstedt K: *Superior mesenteric artery syndrome. A follow-up study of 16 operated patients*. J

- Clin Gastroenterol 11:386-391, 1989
3. Goin LS, Wilk SP: *Intermittent arteriomesenteric occlusion of the duodenum*. Radiology 67:729-33, 1958
 4. Florian Lippl, Christian Hannig, Wolfgang Weis, Hans Allescher, Meinhard Classen and Manfred Kurjak: *Superior mesenteric artery syndrome: Diagnosis and treatment from the gastroenterologist's view*. J Gastroenterology 37:640-643, 2002
 5. Hines JR, Gore RM, Ballantyne GH: *Superior mesenteric artery syndrome, Diagnostic criteria and therapeutic approaches*. Am J Surg 148:630-2, 1984
 6. Burrington JD, Wayne ER: *Obstruction of the Duodenum by Superior Mesenteric Artery-Does it Exist in Children?* J Pediatr Surg 9(5):733-741, 1974
 7. Kim IY, Cho NC, Kim DS, Rhoe BS: *Laparoscopic Duodenojejunostomy for Management of Superior Mesenteric Artery Syndrome: Two Cases Report and a Review of the Literature*. Yonsei Medical Journal 44(3):526-529, 2003
 8. Richardson WS, Surowiec WJ: *Laparoscopic repair of superior mesenteric artery syndrome*. Am J Surg 181:377-378, 2001
 9. Akin JT Jr, Gray SW, Skandalakis MD: *Vascular compression of the duodenum Presentation of 10 cases and review of the literature*. Surgery 79:515-52, 1976
 10. Strong EK: *Mechanics of arteriomesenteric duodenal obstruction and direct surgical attack upon etiology*. Ann Surg 148: 725-730, 1958
 11. Veysi VT, Humphrey G, Stringer MD: *Superior mesenteric artery syndrome presenting with massive gastric dilatation*. J Pediatr Surg 32:1801-3, 1997
 12. Massoud WZ: *Laparoscopic management of superior mesenteric artery syndrome*. Int Surg 80:322-7, 1995
 13. Gersin KS, Heniford BT: *Laparoscopic duodenojejunostomy for treatment of superior mesenteric artery syndrome*. J Soc Laparoendosc Surg 2:281-4, 1998
 14. Barnes JB, Lee M: *Superior mesenteric artery syndrome in an intravenous drug abuser after rapid weight loss*. South Med J 3:331-4, 1996

**Laparoscopic Operation for Superior Mesenteric Artery
Syndrome and Follow-up with 3-Dimensional Reconstructive CT
- 1 Case Report -**

**Seong Min Kim, M.D., Sung Hoon Kim, M.D.,
In Kyou Kwon, M.D., Myoung Joon Kim, M.D.*,
Woo Jin Hyoung, M.D.** , Seung Hoon Choi, M.D.**

*Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery and
Department of Diagnostic Radiology* and Department of Surgery**
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Superior mesenteric artery (SMA) syndrome is a rare disorder caused by extrinsic compression of the third portion of the duodenum by the SMA. The operative treatment of choice is bypassing the obstructed duodenal segment by duodenojejunostomy. We report one case of SMA syndrome treated by laparoscopic duodenojejunostomy and followed up by 3D-reconstructive CT scan. A fifteen-year-old boy with intermittent vomiting and weight loss was admitted. Ultrasonography showed narrowing of the distance between the SMA and aorta. Hypotonic duodenography showed dilatation of duodenal third portion and barium stasis. On 3D-reconstructive CT scan, the angle between SMA and aorta was 37°. The postoperative course was uneventful. Three months later, he had gained 3 kg of weight and the angle between SMA and aorta increased to 38-39° on 3D reconstructive CT scan. Laparoscopic duodenojejunostomy for bypassing the obstructive duodenum in SMA syndrome is a feasible and safe method.

(J Kor Assoc Pediatr Surg 11(2):180~185), 2005.

Index Words : *Superior mesenteric artery syndrome, Laparoscopic duodenojejunostomy. 3D reconstructive CT scan*

Correspondence : *Seung Hoon Choi, M.D., Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, #134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea*

Tel : 02)2228-2111, Fax : 02)313-8289

E-mail: shchoi@yumc.yonsei.ac.kr