

위 공장 문합술 후 문합부 후방 탈장의 초음파 및 전산화 단층촬영 소견¹

장희영·권중혁·최진수

목적: 위 공장 문합술을 받은 환자에서 문합부 후방 탈장의 방사선학적 소견을 분석하고 이 질환을 진단하는데 있어서 초음파와 전산화 단층촬영 소견의 유용한 기준을 얻고자 하였다.

대상과 방법: 지난 8년간 문합부 후방 탈장으로 진단된 연속적으로 발생한 11명의 환자를 대상으로 했으며 이들은 9예의 초음파 검사, 8예의 CT검사, 그리고 3예의 소장조영술을 시행했다. 이상 소견을 결정하기 위해 초음파 및 CT검사 소견을 분석했다. 전 예를 수술로 확진을 했다.

결과: 8예에서 원심성 고리가 문합부 후방에 생긴 구멍을 통해서 탈장이 되었고, 2예에서 원심성 고리와 구심성 고리가 탈장이 되었고, 1예에서 구심성 고리가 탈장이 되었다. 11예 중 10예에서 전향적으로 진단했다. 8예에서 존재한 원심성 고리가 탈장된 문합부 후방 탈장의 초음파 및 CT 소견은 배꼽주위에서 상장간막 혈관들, 공장, 그리고 장간막의 회전(8/8), 탈장된 장의 벽 비후(6/8), 탈장된 장의 팽창(4/8), 초음파 검사에서 탈장된 장의 연동운동의 감소(3/7), 그리고 CT에서 탈장된 장의 조영 증강의 감소(1/5)였다. 1예에서 경험한 구심성 고리가 탈장된 문합부 후방 탈장의 초음파 및 CT 소견은 구심성 고리의 팽창과 문합부 후방에 짧은 길이의 구심성 고리의 회전을 보여 주었다. 2예에서 경험한 구심성 고리와 원심성 고리가 탈장된 문합부 후방 탈장의 초음파 및 CT 소견은 구심성 고리 탈장과 원심성 고리 탈장의 소견을 모두 보여 주었다.

결론: 문합부 후방 탈장은 중요하나 진단이 어려운 질환이다. 여기서 보고된 초음파 및 CT 소견은 문합부 후방 탈장의 정확한 진단에 도움을 주리라 생각한다.

문합부 후방 탈장(retroanastomotic hernia)은 위 공장 문합술을 받은 환자에서 소장이 문합부 후방으로 탈장이 되어 생기는 질환이다. 주로 원심성 공장이 탈장이 되거나 드물게는 과도하게 긴 구심성 장이 탈장이 되어 생긴다. 이 질환은 쥐어짜는 듯한 복통과 상부소장 폐쇄의 증후의 비특이적인 임상소견을 가져와서 문합부 부종(stomal edema), 급속이동 증후군(dumping syndrome), 혹은 급성 궤장염으로 오인되기 쉬우며, 교액(strangulation)이 올 때까지 진단이 어려워서 높은 사망률을 보이는 질환이다(1-6). 이 질환의 소장조영술의 소견에 대한 보고는 있었으나(1, 2), 초음파나 전산화 단층촬영의 소견에 대한 보고는 국내외적으로 없다. 복통을 가지는 환자에서 초음파 검사나 전산화 단층촬영 검사가 처음으로 실시되는 주된 진단검사인 경우가 많으므로 이 질환의 초음파 소견과 전산화 단층촬영 소견을 분석하고 그 유용성을 평가하는 것은 중요한 일이다. 이에 본 저자들은 문합부 후방 탈장의 초음

파 소견과 전산화 단층촬영 소견을 분석하여 보고하고자 한다.

대상과 방법

지난 8년간 문합부 후방탈장으로 수술로 진단된 11예를 대상으로 하였다. 환자의 연령은 32-73세로 평균 59세이었고 남자가 10명이었고 여자가 한 명이었다. 전 예는 이 전에 위 부분절제술과 위공장 문합술을 받았었으며 6예에서는 전결장(antecolic) 형태의, 그리고 2예에서는 후결장(retrocolic) 형태의 위공장 문합술을 받았었으며 나머지 3예에서는 문합의 형태에 대한 정확한 기록이 없었다. 9예에서는 위암으로 수술을 받았었으며 나머지 2예는 소화성 궤양과 관련되어 수술을 받았었다. 이 질환은 위 절제술 후 6일에서 17년까지 다양하게 발생했으나, 2예는 수술 후 한 달 내에, 4예는 그 후 1년 내에, 나머지 5예는 그 후 17년까지 다양하게 발생했다. 4예에서는 초음파검사와 전산화 단층촬영 검사를, 2예는 초음파 검사, 전산화 단층촬영검사, 그리고 소장조영술을, 2예에서는 초음파

¹ 계명대학교 의과대학 진단방사선과학교실

이 논문은 2003년 5월 7일 접수하여 2003년 7월 31일에 채택되었음.

검사만을, 2예에서는 전산화 단층촬영 검사만을, 그리고 나머지 1예는 초음파검사와 소장조영술을 시행했다. 초음파 검사는 5.0-MHz의 convex와 선형 탐촉자(Squoia; Acuson, Mountain view, Ca, U.S.A.)를 사용했으며 상장간막의 혈관, 소장, 그리고 장간막 자체의 변화를 관찰했으며, 이상이 관찰되는 위치와 이 구조물들의 회전의 정도를 관찰했으며 탈장된 소장의 장벽의 비후 유무, 탈장된 소장의 확장 유무, 그리고 탈장된 소장의 연동운동의 감소 유무를 관찰했다. 전산화 단층촬영 검사(Emotion and Somatom Plus-4, respectively; Siemens, Erlangen, Germany)는 조영제 주입 전 사진과 조영제(Ultravist 300; Schering, Korea) 150 cc를 자동주입기(model OP 100; Medrad, Pittsburgh, Pa, U.S.A.)를 이용해서 초당 3cc의 속도로 주입 70초 후에 7 mm collimation과 1:1.5 pitch로 촬영해서 7 mm 두께로 재구성했다. 전산화 단층촬영에서 상장간막 혈관의 경로, 혈관 및 소장의 회전여부, 탈장된 소장의 장벽의 비후 유무, 팽창 유무 및 조영증강 정도를 분석하였다. 그리고 문합부위의 후방에서 탈장된 소장을 직접적으로 확인하려고 했다. 그리고 11예 모두에서 수술로 확진되어 9예의 초음파소견과 8예의 전산화 단층촬영 소견, 그리고 3예의 소장조영술의 소견을 후향적으로 분석하였다.

초음파 검사나 전산화 단층촬영 검사에서 문합부 후방 탈장의 진단을 위한 기준 중에서 상장간막 혈관과 소장, 그리고 장간막이 회전하는 기준은 상부에서 하부 방향으로 초음파 탐촉

자를 이동할 때나 CT에서 상부에서 하부로 연속적으로 분석할 때 이 구조물들이 270도 이상으로 회전하는 경우로 했으며 장간막 혈관의 이상은 상장간막의 동맥과 정맥의 분지들의 회전(twisting), 몰립(crowding), 전위(displacement), 그리고 펴짐(stretching), 그리고 상장간막 정맥의 분지의 울혈등의 소견으로, 그리고 초음파에서 고에코의, CT에서 지방감쇄의 회전하는 장간막, 그리고 회전하는 좁아진 공장고리의 소견을 기준으로 했다. 탈장이 된 장의 팽창은 확장된 장의 내경이 2.5-cm 이상일 경우를 기준으로 했고, 탈장이 된 장의 벽의 비후는 탈장이 되지 않는 장의 벽 두께보다 눈에 띄게 두꺼울 때를 기준으로, 그리고 탈장이 된 장의 조영 증강의 감소는 조영 후에 촬영한 사진에서 탈장이 되지 않는 장보다 조영 증강의 정도가 눈에 띄게 낮을 때를 기준으로, 초음파 검사에서 탈장된 장의 연동운동의 감소는 탈장이 되지 않는 장보다 장의 연동운동이 눈에 띄게 감소했을 때를 기준으로 했다.

우리의 연구 목적이 진단 장비의 정확도를 평가하기 보다는 이 연구 군에서 방사선학적 소견을 보고하는 것이므로 관찰자 간의 변이를 검사하지 않고 합의 해석하였다.

결 과

8예에서는 원심성 고리가 탈장이 되어 있었고, 2예에서는 원심성 고리와 구심성 고리가, 그리고 1예에서는 구심성 고리가 탈장되어 있었다. 이들 11예 중에서 10예에서 전향적으로

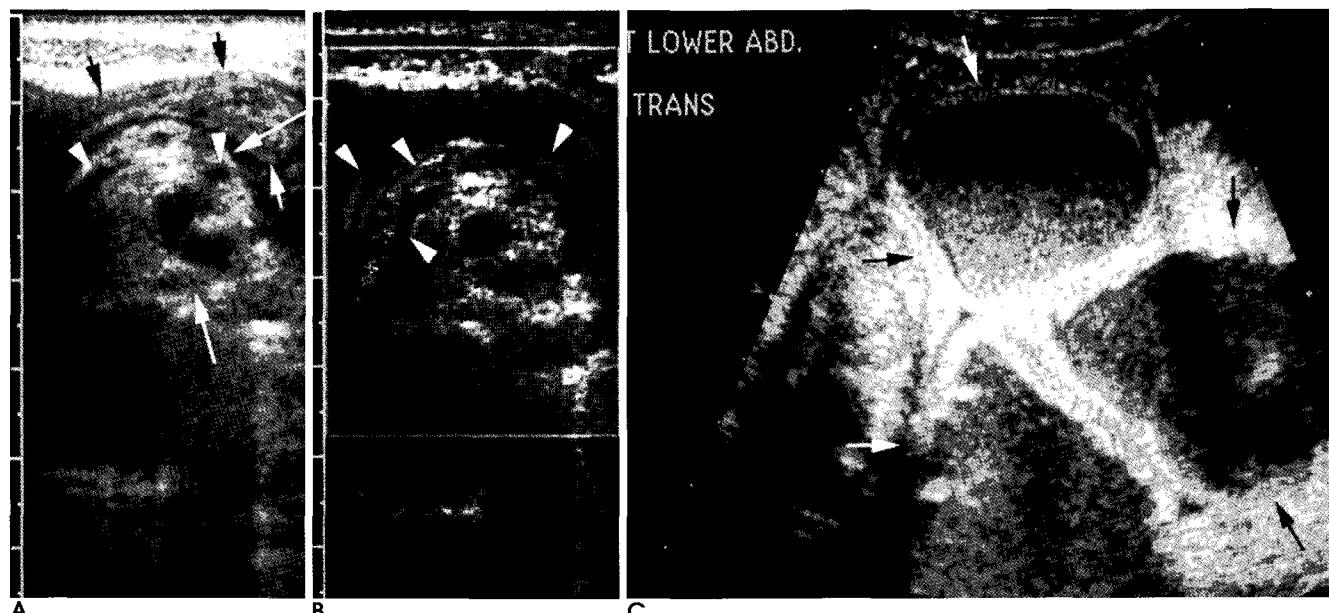


Fig. 1. Retroanastomotic hernia with efferent loop herniation in a 64-year-old man undergone subtotal gastrectomy with gastrojejunostomy for gastric ulcer perforation 17 years earlier.

A. Transverse gray-scale US image shows the whirling of mesenteric vessels (arrowheads), jejunal loops (short arrows), and mesentery (long arrows) in the superior perumbilical abdomen.

B. Transverse color Doppler US image shows the whirling of mesenteric vessels with alternating different colors (arrowheads). Duplex US images showed arterial waveform and venous waveform within sample volume of rotating vessels (not shown).

C. Transverse gray-scale US image in the right lower abdomen shows dilatation of small bowel loops with mural thickening (arrows).

진단을 했다. 원심성 고리가 탈장된 8예에서의 초음파 검사 및 CT소견은 상장간막 혈관과 소장, 그리고 장간막이 배꼽주위에서 회전하는 소견(Fig. 1, 2)이었으며, 탈장된 원심성 고리의 벽 비후는 6예에서(Fig. 1C, 2D), 고리 팽창은 4예(Fig. 1C)에서, 초음파 검사에서 탈장된 장의 연동운동의 감소는 3예에서, 그리고 CT에서 탈장된 장의 조영 증강의 감소는 1예에서 보였다. 원심성 고리와 구심성 고리가 탈장된 2예에서는 초음파 검사 및 CT검사에서 구심성 고리 탈장과 원심성 고리 탈장의 소견이 모두 관찰되었다. 구심성 고리가 탈장된 1예에서는 초음파 검사 및 CT검사에서 구심성 고리의 팽창과(Fig. 3A, 3C, D) 문합부 후방에 짧은 길이의 구심성 고리의 회전이 관찰되었다(Fig. 3B, C). 소장조영술을 시행한 3예 중에서 문합부 부위에서 좁아진 소견을 보인 예는 없었으며, 3예 모두에서 통과시간이 지연되는 소견을 보여 주었고 이 중 1예에서만 탈장된 소장이 팽창된 소견을 보여주었고 점막의 부종 소견을 보여준 예는 없었다. 상장간막 혈관과 소장, 그리고 장간막이 배꼽주위에서 회전하는 소견은 원심성 고리가 탈장된 8예와 원심성 고리와 구심성 고리가 공히 탈장된 2예 모두에서 보였

으며, 좌측 배꼽주위에서가 6예, 상측 배꼽주위가 2예, 우측 배꼽 주위가 1예, 그리고 배꼽부분이 1예였다(Table 1).

고 칠

내탈장(internal hernia)은 내장, 특히 소장이 복강 내에 있는 정상 혹은 비정상적인 틈을 통해서 탈장되는 것을 뜻하며 내탈장의 임상 발현은 비특이적이어서 수술 전에 진단하는 것은 어렵다(5, 6). 내탈장에 대한 초음파 진단은 1예의 증례보고에 불과하며(8) 전산화 단층촬영에 의한 진단에 대한 보고는 드물게 있어 왔다(9-11). 내탈장은 임상적인 진단이 어려워서 초음파와 전산화 단층촬영 검사에서 정확하고 믿을만한 증후가 결정되면 이 검사들이 진단에 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

위 공장 문합술 후에 오는 내탈장은 1897년 Buddee에 의해 처음으로 보고가 되었으나 1900년에 Petersen이 상세한 기술을 해서 일명 "Petersen hernia"로도 불린다(3, 4). 문합부 후방 탈장은 드물고 신속히 인지되지 못해서 염전(volvulus)

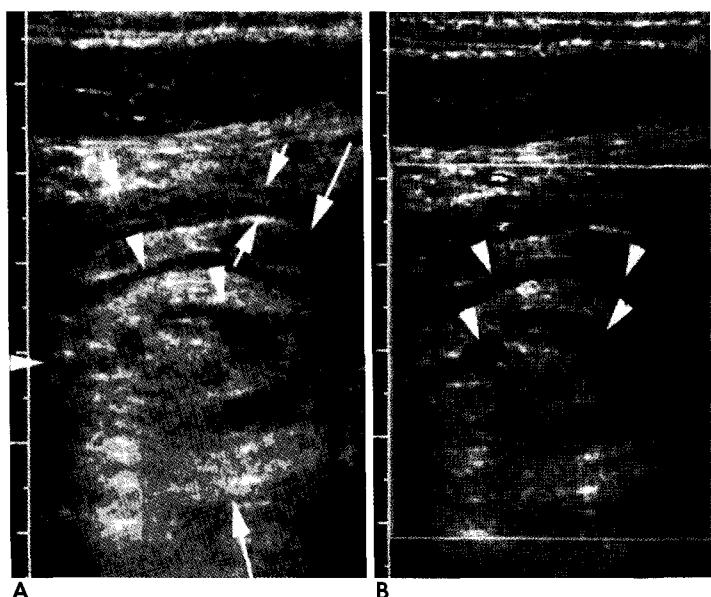


Fig. 2. Retroanastomotic hernia with efferent loop herniation in a 32-year-old man undergone subtotal gastrectomy with antecolic gastrojejunostomy for stomach cancer 6 days earlier.

A. Transverse gray-scale US image shows the whirling of mesenteric vessels (arrowheads), jejunal loops (short arrows), and mesentery (long arrows) in the left perumbilical abdomen.

B. Transverse color Doppler US image shows the whirling of mesenteric vessels with alternating different colors (arrowheads).

C. Contrast-enhanced abdominal CT image shows the whirling of jejunal loops (arrows) and mesenteric vessels (arrowheads) in the left perumbilical abdomen.

D. Contrast-enhanced abdominal CT image obtained caudal to **C**, shows mural thickening and collapse of herniated efferent loops (arrows).



이나 교액이 되기 쉬워서 사망률이 30%에 이른다 (6). 이 탈장은 원심성 고리나 구심성 고리, 혹은 종종 두 가지 모두를 포함하며 문합술의 형태나 공장 분절의 방향에 관계없이 발생한다. 결장 전방의 위공장 문합술과 결장 후방의 위공장 문합술 후에 공히 발생할 수 있으나 결장 전방의 문합술 후에 더 흔하다. 원심성 고리 탈장이 구심성 고리 탈장의 3배의 빈도로 발생하며 구심성 고리 탈장은 구심성 고리를 짧게 하는 추세로 훨씬 더 드물다. 대부분의 구심성 고리 탈장은 우측에서 좌측으로 들어가며 원심성 고리 탈장은 문합부 바로 원위부의 공장에서 시작해서 점차적으로 나머지 소장의 많은 부분을 포함하며 드물게 이동성 맹장이나 상행결장까지 탈장이 되기도 한다 (1). 때때로 큰 원심성 고리 탈장은 구심성 고리를 폐쇄시켜서

구심성과 원심성 고리 모두의 폐쇄를 가져오는 경우도 있다 (1, 7).

문합부 후방 탈장의 50%는 수술 1개월 내에 생기고 다른 25%는 그 후 첫 1년 내에, 나머지 25%는 그 이후에 온다고 알려져 있다 (5). 이 질환은 쥐어짜는 듯한 복통과 상부소장 폐쇄의 증후의 비특이적인 임상소견을 가져오고, 전체 예의 반 정도를 차지하는 수술 직후에 발생한 경우에 그 증상이 미주신 경 절단술 후에 오는 이완증 (postvagotomy atony)이나 문합부 부종, 혹은 췌장염 등으로 오인되기 쉬우며, 폐쇄성 고리 폐쇄 (closed loop obstruction)의 신체 증후는 교액이 생기기 전에는 확실하지 않는 경우가 많아서 흔히 수술이 지연이 된다 (5, 6). 문합부 후방탈장을 가진 환자는 대개 응급을 요하나

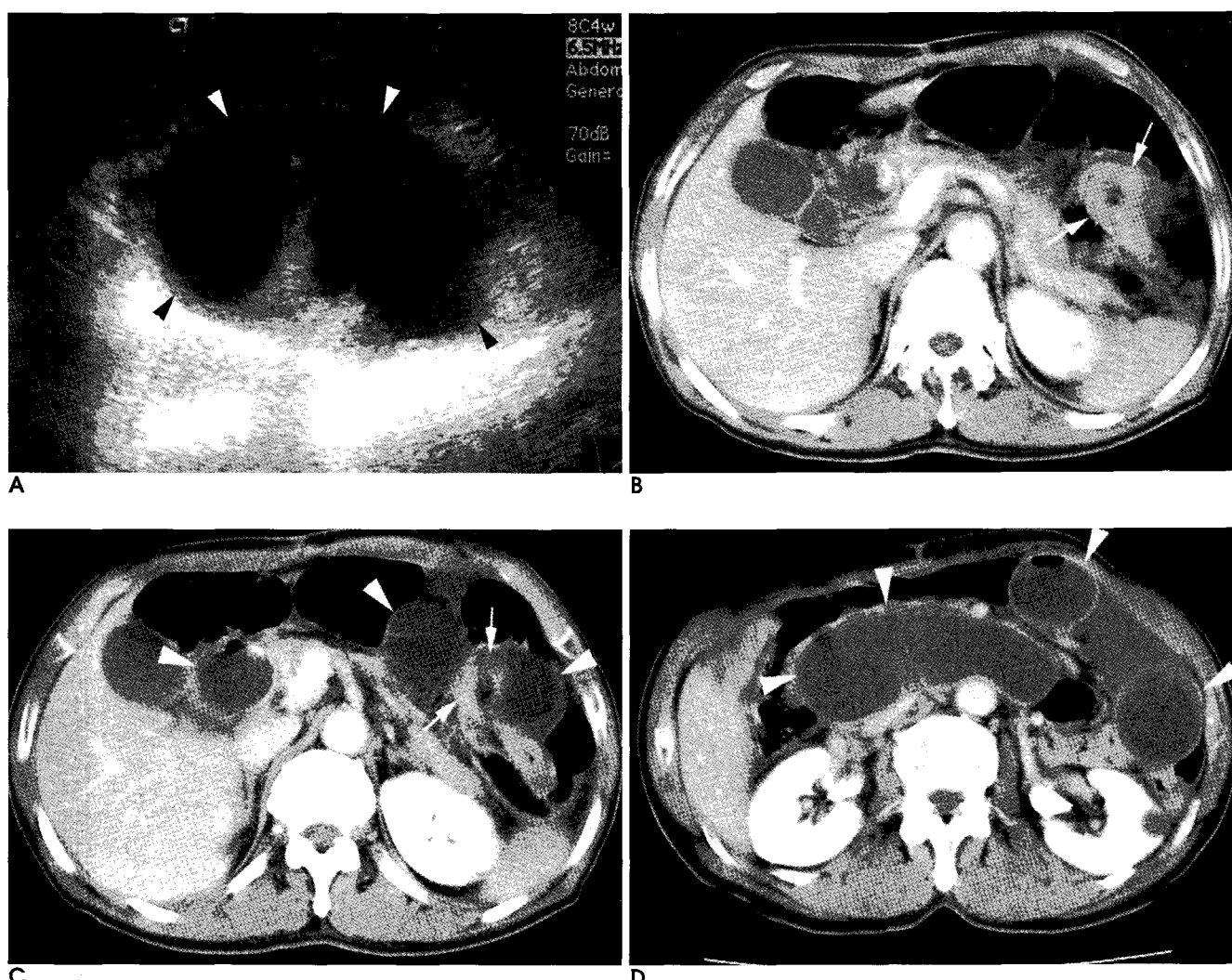


Fig. 3. Retroanastomotic hernia with afferent loop herniation in a 67-year-old man undergone subtotal gastrectomy with antecolic gastrojejunostomy for stomach cancer 40 days earlier.

A. Transverse gray-scale US image shows marked dilatation of second and third duodenum (afferent loop) (arrowheads) in the epigastric region.

B. Contrast-enhanced abdominal CT image shows the whirling of short segment of a long redundant afferent loop behind the anastomosis (arrows).

C. Contrast-enhanced abdominal CT image obtained 1.5 cm caudal to **B.** shows markedly dilated afferent loop (arrowheads) and the whirling afferent loop (arrows).

D. Contrast-enhanced abdominal CT image obtained caudal to **C.** shows markedly dilated afferent loop (arrowheads).

10-15%는 만성의 간헐적 부분 폐쇄를 일으키면서 수년간 지속되기도 한다(1). 원심성 고리와 구심성 고리의 탈장은 서로 증상의 차이가 있다. 원심성 고리의 탈장에서는 더 많은 장이 탈장이 되어서 장 폐색의 임상 소견이 더 흔해서 배가 팽창하고, 일반적인 산통(colic pain)과 담즙이 섞인 구토가 발생한다. 구심성 탈장에서는 단지 구심성 고리만 탈장이 되며 상복부에 갑작스럽게 생긴 불변의 통증이 존재하며 구토는 드물고 담즙을 함유하지 않는다(4). 혈청 아밀라제치는 구심성 고리 탈장이나 구심성 고리의 폐쇄를 일으키는 원심성 고리 탈장에서 현저하게 증가한다. 이 증가는 십이지장 고압으로 인한 체관으로 역압력이 가해져서 생긴다고 보인다(7, 12).

불행히도 문합부 후방 탈장의 영상 소견에 대한 보고는 몇 예의 소장조영술의 소견에 대한 보고에 불과하다. 소장조영술에서는 좌측 상복부에 부분적으로 폐쇄된 소장이 자연되고 확

장되어서 보이고 뭉쳐져 있고 고정되어 보이는 소견을 나타내는 것으로 알려져 있고 위공장 문합부 원위부에서 좁아진 소견을 보여준다고 알려져 왔다(4-6). 그러나 소장 조영술에서 빠른 배출과 통과를 보여 주어서 진단에 도움이 되지 않을 수도 있다(4). 저자가 경험한 소장조영술을 시행한 3예 중에서 문합부 부위에서 좁아진 소견을 보인 예는 없었으며, 3예 모두에서 탈장된 원심성 소장을 통과하는 시간이 지연되는 소견을 보여 주었고 이 중 1예에서만 탈장된 소장이 팽창된 소견을 보여 주었고 점막의 부종소견을 보여준 예는 없었다. 이런 소견은 비특이적인 소견이며 심한 통증을 호소하는 환자에서 긴 시간에 걸쳐 소장조영술을 실시하는데 현실적인 어려움이 있어서 소장조영술도 제한점을 가진다.

원심성 고리가 탈장된 문합부 후방 탈장의 초음파나 전산화 단층촬영의 소견에 대한 보고는 국 내외적으로 없으며, 구심성

Table 1. US, CT, and Small Bowel Follow-through Examination Findings of Retroanastomotic Hernia (N=11)

Patient No./Age Type of anastomosis/ (y)/Sex	Interval between GJS and RH	Location of whirl	Findings at US (n=9)	Findings at CT (n=8)	Findings at SMFT (n=3)	Findings at surgery (n=11)
1/62/M	Antecolic/3y	Left periumbilical	Whirling of EL, MV, and Ms	Whirling of EL, barium-filled EL	Stasis of	Herniation of most EL
2/45/M	Retrocolic/6 m	Left periumbilical	Whirling of EL, MV, and Ms	Dilatation of barium-filled EL	Stasis and dilatation	Herniation of 100-cm length of EL
3/64/M	Undescribed/17y	Superior periumbilical	Whirling of EL, MV, and Ms			Herniation of 150-cm length of EL
			Dilatation and thickening of herniated EL			Ischemia of EL
			Decrease of peristalsis			
4/62/M	Retrocolic/2m	Right periumbilical	Whirling of EL, MV, and Ms	Whirling of EL, MV, and Ms		Herniation of 100-cm length of EL and 5-cm length of AL
			Dilatation of AL	Dilatation of AL		
			Thickening of herniated EL	Thickening of herniated EL		
5/67/M	Antecolic/1m	Left upper abdominal	Dilatation of AL	Dilatation of AL		Herniation of 5-cm length of AL
	10d		Whirling of small portion of a long redundant AL	Dilatation of AL		
6/71/M	Undescribed/8y	Umbilical		Whirling of EL, MV, and Ms		Herniation of most EL
			Dilatation and thickening of herniated EL			
7/71/F	Undescribed/8y	Left periumbilical		Whirling of EL, MV, and Ms		Herniation of 180-cm length of EL and 5-cm length of AL
	1m		Thickening of herniated EL	Marked dilatation of AL		
8/73/M	Antecolic/7d	Left periumbilical	Whirling of EL, MV, and Ms	Whirling of EL, MV, and Ms	Good passage through barium-filled EL	Herniation of most EL
			Thickening of herniated EL	Thickening of herniated EL		
			Decrease of peristalsis	Decreased enhancement of herniated EL		
9/56/M	Antecolic/3y	Superior periumbilical	Whirling of EL, MV, and Ms			Herniation of most EL
	7m		Dilatation and thickening of herniated EL			
			Decrease of peristalsis			
10/32/M	Antecolic/6d	Left periumbilical	Whirling of EL, MV, and Ms	Whirling of EL, MV, and Ms		Herniation of 100-cm length of EL
			Thickening of herniated EL	Thickening of herniated EL		
11/51/M	Antecolic/4m	Left periumbilical	Whirling of EL, MV, and Ms	Whirling of EL, MV, and Ms		Herniation of 100-cm length of EL
			Thickening of herniated EL	Thickening of herniated EL		

AL: afferent loop, CT: computed tomography, d: day, EL: efferent loop, F: female, GJS: Gastrojejunostomy, M: Male, m: month, Ms: mesentery, MV: mesenteric vessel, N: total number, n = number, RH: retroanastomotic hernia, SMFT: small bowel follow-through, US: ultrasound, y: year.

고리와 원심성 고리가 모두 탈장된 문합부 후방 탈장을 초음파 검사로 구심성 고리 중후군으로 진단한 1예에 불과하다(7). 좁은 구멍을 통과해서 넓은 공간으로 탈장이 될 때 좁은 구멍을 지난 부분을 축으로 회전하게 되며 염전이 올 수도 있어서 이 회전의 소견이 이 질환을 진단하는 단서를 제공한다. 초음파 검사나 CT 소견에서 이 회전의 소견을 찾아야 한다. 그래서 장간막의 혈관의 경로와 회전의 유무에 특별한 주의를 기울여야 하고 동시에 탈장된 장의 비후가 흔하므로 이 소견에 세심한 관찰을 하여야 한다. 탈장된 장의 팽창은 흔하지는 않으나 도움이 되는 소견이다. 이 질환에서는 탈장된 장의 팽창의 빈도가 높지 않으므로 교액은 폐쇄성 고리의 팽창에 의해서 보다는 장간막 혈관이 꼬임으로 생긴다고 생각된다. 실시간 초음파에서의 장의 연동운동의 감소의 소견이나 혈류감소의 소견도 흔하지는 않으나 역시 도움이 되며 CT 검사에서의 장벽의 조영 증강의 감소의 소견도 도움이 되는 소견이다. 탈장된 장벽의 비후는 탈장된 장의 허혈과 부종에 의한 것으로 생각되며 탈장된 장의 연동 운동의 감소나 조영 증강의 감소 또한 허혈과 부종에 의한 것으로 생각이 된다(7, 13-15). 탈장된 장의 팽창의 존재 유무는 유입 고리 (entering limb)가 심하게 폐쇄되면 존재하지 않고 유입고리가 열리고 유출 고리 (returning limb)가 폐쇄되면 확장되어서 보인다고 생각된다.

구심성 고리의 탈장을 가져오면 구심성 고리의 심한 팽창과 팽창된 구심성 고리에 의한 역 압력으로 인한 담도의 확장의 소견이 보이므로 초음파나 CT 검사에서 구심성 고리 중후군으로 쉽게 진단을 할 수 있으나(7, 12), 이 중후군의 여러 원인들, 즉 유착, 문합부에서의 꼬임, 내탈장, 문합부 협착, 악성 종양, 그리고 문합부를 둘러싸는 염증, 중에서 구심성 고리가 탈장이 된 문합부 후방 탈장으로 진단을 내리기는 매우 어려우나(12), 문합부 후방에 짧은 길이의 구심성 고리의 회전이 보이면 이 진단을 추정할 수 있다. 소장조영술에서는 문합부와 원심성 고리는 열려 있으나 구심성 고리는 보이지 않거나, 팽창된 구심성 고리에 한 시간 이상 동안 바륨이 저류되어 보이는 소견을 나타내면 구심성 고리 중후군을 의심할 수 있으나 그 원인을 소장조영술로 알 수는 없다(6, 7, 12).

원심성 고리가 탈장이 되면서 구심성 고리까지 탈장이 될 수 있다. 원심성 고리와 구심성 고리가 공히 탈장이 된 경우 원심성 고리가 탈장된 소견과 구심성 고리가 탈장이 된 소견이 모두 보인다.

소용돌이의 증후 (whirl sign)는 장과 장간막을 회전시킬 수 있는 어떠한 상황에서도 올 수 있으며 중간장관 염장 (midgut volvulus), 내탈장, 심한 유착에 의한 완전 소장 폐쇄, 그리고 위, 소장 혹은 대장의 수술 후에 올 수 있으며 염전에 특이한 소견은 아니다(16). 그러나 위 공장 문합술의 수술력이 있는 환자에서 배꼽주위에서 상장간막 혈관들과 장간막, 그리고 공장이 회전하는 소견을 보면 원심성 고리가 탈장이 된 문합부 후방탈장을 추정할 수 있다.

문합부 후방탈장의 수술적 치치는 발생을 예방하는 것과 탈장이 존재할 시 수술로 교정하는 것으로 두 가지가 있다. 처음

에 위 공장 문합 수술을 할 때에 문합부 후방의 구멍을 폐쇄시키고 구심성 고리를 얇게 하면 이런 탈장의 형성을 막을 수 있어서 이 질환을 예방하는 것이 항상 더 관심을 끈다. 일단 발병을 하면 교약이 생기기 전에 조기에 수술하는 것이 사망률을 줄이는 방법이다.

결론적으로 위 공장 문합술을 받은 환자에서 초음파 검사 및 CT 검사에서 배꼽 주위에서 장간막 혈관들과 공장 및 장간막이 회전하는 소견은 문합부 후방 탈장의 진단에 있어 매우 유용한 소견이며 그 외에 탈장된 장의 비후, 팽창, 연동운동의 감소, 조영 증강의 감소 등의 부수적인 소견도 이 병의 진단에 도움을 주며, 이러한 소견들은 이 병을 찾고 진단하는 데 도움이 될 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- Rutledge RH. Retroanastomotic hernias after gastrojejunal anastomoses. *Ann Surg* 1973;177:547-553
- Morton CB, Alrich EM, Hill LD. Internal hernia after gastrectomy. *Ann Surg* 1955;141:759-764
- Sebesta DG, Robson MC. Petersen's retroanastomotic hernia. *Am J Surg* 1968;116:450-453
- Johnson JM, Wood M, Lawson J, Hale HW Jr. Retroanastomotic hernia. *Arch Surg* 1974;108:363-365
- Meyers MA. Internal abdominal hernia. In: Meyers MA, ed. *Dynamic Radiology of the abdomen*. 5th ed. New York, NY: Springer, 2000;711-748
- Ghahremani GG. Abdominal and pelvic hernias. In: Gore RM, Levine MS, eds. *Textbook of gastrointestinal radiology*. 2nd ed. Philadelphia, Pa: Saunders, 2002;1993-2009
- Ogata M, Ishikawa T. Acute afferent loop obstruction caused by retroanastomotic hernia. *J Ultrasound Med* 1993;12:697-699
- Wachsberg RH, Helinek TG, Merton DA. Internal abdominal hernia: diagnosis with ultrasonography. *Can Assoc Radiol J* 1994;45: 223-224
- Blachar A, Federle MP, Brancatelli G, Peterson MS, Oliver JH 3rd, Li W. Radiologist performance in the diagnosis of internal hernia by using specific CT findings with emphasis on transmesenteric hernia. *Radiology* 2001;221:422-428
- Blachar A, Federle MP, Dodson SF. Internal hernia: clinical and imaging findings in 17 patients with emphasis on CT criteria. *Radiology* 2001;218:68-74
- Blachar A, Federle MP. Bowel obstruction following liver transplantation: clinical and CT findings in 48 cases with emphasis on internal hernia. *Radiology* 2001;218:384-388
- Wise SW. Case 24: Afferent loop syndrome. *Radiology* 2000;216: 142-145
- Wills JS. Closed-loop and strangulating obstruction of the small intestine: a new twist. *Radiology* 1992;185:635-636
- Balthazar EJ, Birnbaum BA, Megibow AJ, Gordon RB, Whelan CA, Hulnick DH. Closed-loop and strangulating intestinal obstruction: CT signs. *Radiology* 1992;185:769-775
- Schmutz GR, Benko A, Fournier L, Peron JM, Morel E, Chiche L. Small bowel obstruction: role and contribution of sonography. *Eur J Radiol* 1997;7:1054-1058
- Blake MP, Mendelson RM. The whirl sign: a non-specific finding of mesenteric rotation. *Australas Radiol* 1996;40:136-139

US and CT Findings of Retroanastomotic Hernia after Gastrojejunostomy¹

Hee Young Jang, M.D., Jung Hyeok Kwon, M.D., Jin Soo Choi, M.D.

¹Department of Diagnostic Radiology, Dongsan Medical Center, Keimyung University College of Medicine

Purpose: To review the radiologic findings of retroanastomotic hernia and to derive useful US and CT criteria to assist in the diagnosis of the condition in patients who have undergone gastrojejunostomy.

Materials and Methods: During a recent eight-year period, we encountered 11 consecutive cases of retroanastomotic hernia. Of the patients involved, nine underwent ultrasound (US), eight underwent computed tomography (CT), and in three, small bowel follow-through imaging was performed. The US and CT scans were reviewed to determine abnormal findings; surgical proof was available in all cases.

Results: The efferent loop was herniated through the defect created behind the anastomosis in eight cases, both the efferent and afferent loop in two cases, and the afferent loop in one case. Retroanastomotic hernia was prospectively diagnosed in ten of these eleven cases. Among the eight cases of efferent loop herniation, US and CT signs of retroanastomotic hernia included whirling of mesenteric vessels, jejunal loops and mesentery in the periumbilical abdomen (8/8); mural thickening of herniated bowel loops (6/8); dilatation of herniated bowel loops (4/8); (at US) decreased peristalsis of herniated bowel loops (3/7); and (at CT) decreased contrast enhancement of herniated bowel loops (1/5). In one case, US and CT signs of retroanastomotic hernia of the afferent loop included its dilatation and whirling of a short length behind the anastomosis. In two cases, US and CT signs of retroanastomotic hernia of both the afferent and efferent loop included findings of both afferent and efferent loop herniation.

Conclusion: Retroanastomotic hernia is an important and underdiagnosed condition, and the US and CT findings we have described may permit its accurate diagnosis.

Index words : Hernia

Intestines, CT

Intestines, hernia

Intestines, stenosis or obstruction

Intestines, US

Address reprint requests to : Jung Hyeok Kwon, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Dongsan Medical Center, Keimyung University College of Medicine, 194 Dongsan-dong, Jung-gu, Taegu 700-712, Korea.
Tel. 82-53-250-7770 Fax. 82-53-250-7766 E-mail: kjh2603@dsmc.or.kr