

## 2개의 내시경을 이용한 금속 스텐트 삽입술을 통해 치료한 들창자 증후군

건국대학교 의학전문대학원 내과학교실

김준재 · 천영국 · 이태윤 · 심찬섭

### A Case of Afferent Loop Syndrome Treated by Endoscopic Metal Stent Insertion Using Two Endoscopes

Jun Jae Kim, Young Koog Cheon, Tae Yoon Lee, and Chan Sup Shim

*Department of Internal Medicine, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea*

Afferent loop syndrome is a rare complication of pancreaticoduodenectomy, and the endoscopic approach is difficult due to the surgically altered anatomy. Herein, we report a case of afferent loop obstruction treated by endoscopic metal stent insertion using two endoscopes. A 57-year-old male who had undergone the Whipple operation 7 months prior for pancreatic head cancer presented with abdominal pain and jaundice. Abdominal computed tomography showed afferent loop obstruction due to recurrent metastatic pancreatic cancer. First, we attempted to insert the stent using percutaneous transhepatic approaches following percutaneous transhepatic biliary drainage, but these failed. We therefore accessed the obstruction site using a relatively thin endoscope and then exchanged this endoscope for another with a large working channel, through which the self-expandable metal stent was passed. The stent was inserted successfully. This method will increase the success rate of endoscopic treatment. (Korean J Med 2015;89:428-432)

**Keywords:** Afferent loop syndrome; Pancreaticoduodenectomy; Pancreatic neoplasm; Endoscopy

### 서 론

들창자 증후군(afferent loop syndrome)은 위아전절제술 및 Billroth II 위-공장 문합술 이후에 약 0.5-2%에서 발생하는 매우 드문 합병증이다. 췌-십이지장 절제술(pancreaticoduodenectomy)

이후에도 역시 발생할 수 있다[1,2]. 원인은 내부 탈장, 장 유착, 장 꼬임 및 비틀림, 수술 부위 협착, 췌장염과 같은 양성 요인에서부터 악성 종양의 재발 및 전이에 이르기까지 다양하다[3]. 들창자(afferent loop)의 완전 혹은 부분 폐쇄가 발생한다면 담즙과 췌액의 정체로 담관염, 췌장염이 발생할 수

Received: 2014. 9. 16

Revised: 2015. 5. 11

Accepted: 2015. 6. 24

Correspondence to Young Koog Cheon, M.D., Ph.D.

Digestive Disease Center, Department of Internal Medicine, Konkuk University School of Medicine, 120 Neungdong-ro, Gwangjin-gu, Seoul 05029, Korea

Tel: +82-2-2030-8195, Fax: +82-2-2030-5029, E-mail: yksky001@hanmail.net

Copyright © 2015 The Korean Association of Internal Medicine

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 noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

있으며 내강의 압력이 높아지게 되어 장의 괴사와 천공이 발생할 수 있다[4]. 양성 요인에 의한 들창자 증후군의 근본적인 해결 방안은 수술적 치료이나 악성 요인인 경우에는 비수술적 방법들이 시행될 수 있다. 저자들은 췌장암 환자에서 Whipple 수술 후 재발성 종양으로 인해 발생한 들창자 증후군을 2개의 내시경을 이용한 금속 스텐트 삽입을 통하여 성공적으로 치료한 예를 경험하였기에 보고하고자 한다.



**Figure 1.** Computed tomography scan showing about a 2.9 cm low-density mass (arrow) within the head-and-neck portion of the pancreas with involvement of the medial aspect of the duodenum.

## 증 례

57세 남자가 소화불량과 속 쓰림을 주소로 외래를 방문하였다. 환자는 10년 전부터 당뇨병으로 약물 치료하던 중이었으며 술과 담배는 하지 않았다. 시행한 복부 전산화 단층 촬영에서 췌장두부암이 관찰되었으며 십이지장으로의 침윤이 의심되었다(Fig. 1). 타 장기로의 전이 소견은 관찰되지 않았다. Whipple 수술을 시행하였으며 조직 검사 결과 3.5 cm 크기의 십이지장과 총담관을 침범하는 췌관 선암종 및 췌장 주변 림프절 전이가 관찰되었다(stage IIB, American Joint Committee on Cancer, 2010) [5]. 수술 후 보조화학요법을 고려하였으나 환자의 개인 사정으로 시행하지 못하였다.

7개월 뒤 환자는 복통과 발열, 황달 그리고 반복되는 구토 증상을 주소로 응급실을 방문하였다. 내원 당시 혈압 135/92 mmHg, 맥박수 분당 116회, 호흡수 분당 20회, 체온 39.9°C였으며 시행한 신체검사상에서 우상복부의 압통 및 가스팽만 소견이 관찰되었다. 말초 혈액 검사에서 백혈구 24,730/uL, 혈색소 9.6 g/dL, 혈소판 90,000/uL이었으며 아스파르테이트아미노전달효소 443 IU/L, 알라닌아미노전달효소 130 IU/L, 총 빌리루빈 6.5 mg/dL, 알칼리인산분해효소 898 IU/L, 고감도 C-반응성 단백(high-sensitive C-reactive protein) 15.57 mg/dL로 관찰되었다. 폐쇄성 황달 및 담관염 의심하에 복부 전산화 단층 촬영을 시행하였다. 촬영 결과 간-공장 문합부에 약 3.6 cm 크기의 종괴가 관찰되었으며 이보다 근위부 공장에도 약 3.6 cm 크기의 종괴가 관찰되었다. 근위부 공장의 종괴로 인해 장 폐쇄가 발생하여 원위부 공장의 확장과 간내담관의 확장이 관찰되었다. 간에는 다발성 전이와 더불어 간

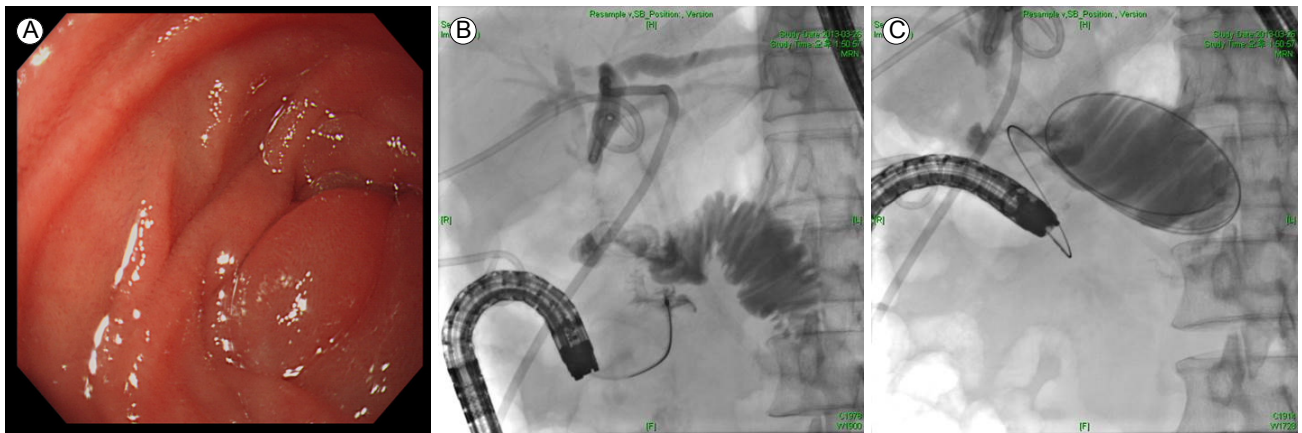


**Figure 2.** (A) Computed tomography transverse image showing dilated afferent loop and a 3.9 cm liver abscess in segment 6. Coronal scan showing 3.6 cm metastatic masses (arrow) at the hepaticojejunostomy site (B) and proximal jejunum (C), with obstruction of the jejunum.

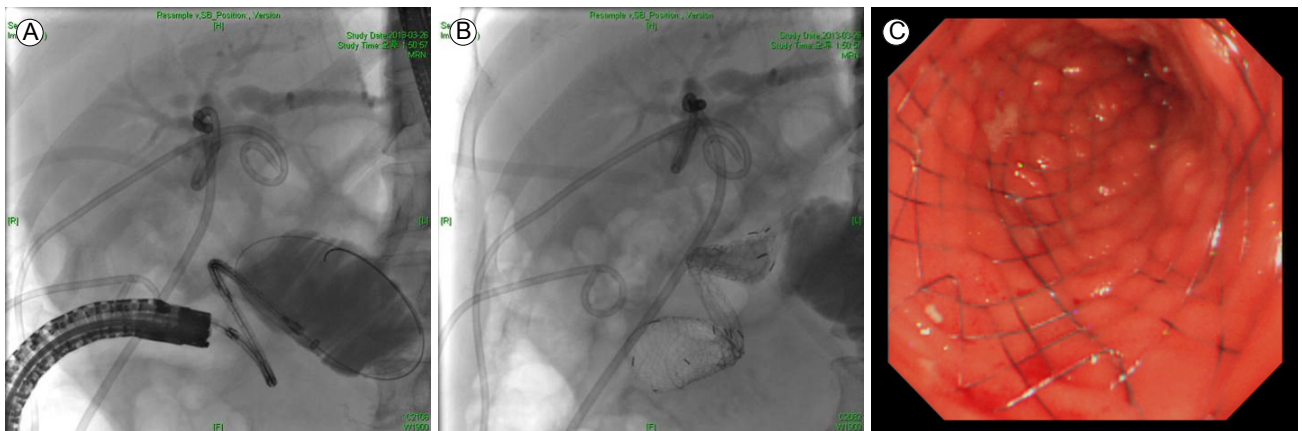
농양이 관찰되고 있었다(Fig. 2). 재발한 전이성 췌장암에 의한 들창자 폐쇄로 판단되었다.

일단 담도의 감압을 위해 경피적 담관 배액술을 시행하였으며 추가로 간농양에 대해 경피적 도관 배액술을 시행하였다. 이후 담즙 배액로를 통하여 막힌 소장외의 스텐트 삽입을 시도하였다. 하지만 장의 예각화와 폐쇄 정도가 심하여 유도 철사의 진입에 실패하였다. 4일 뒤 환자는 내시경적 접근을 시도하였다. 먼저 비교적 가늘어 좁은 길을 통과하는 데 유용한 내시경(GIF-H260, Olympus, Tokyo, Japan)을 이용하여 진입을 시도하였으며 장의 루프가 생기는 것을 최대한 방지하기 위하여 위 내의 공기를 최대한 흡인하고 장을 단축화하여 최단거리로 접근하였다. Whipple 수술 및 공장-공장 문합을 시행하여 세 갈래의 진입로가 관찰되었으며 적절한 방향으로 진입하여 폐쇄부위에 도달할 수 있었다. 종괴로 인한 장 폐쇄가 심하여 어려움이 있었으나 결국 유도 철사와 카테터의 삽

입에 성공할 수 있었다(Fig. 3). 이후 유도 철사를 남겨둔 채 내시경을 제거한 후 스텐트 삽입이 가능한 내시경(GIF-2T240, Olympus)을 유도 철사를 따라 폐쇄부위까지 위치시켰다. 이후 자가 팽창성 금속 스텐트(Bonastent®, Standard Sci Tech, 직경 18 mm × 길이 12 cm; Seoul, Korea)를 삽입하였다(Fig. 4). 이후 시행된 담관 조영술에서 확장된 스텐트와 조영제가 근위부 공장으로 원활히 배출되는 것을 관찰할 수 있었다. 또한 반복적인 구토 증상은 호전되었으며 촬영한 복부 X-선 검사에서 들창자의 가스 팽만 소견은 관찰되지 않았다. 폐쇄성 황달은 호전되어 2주 뒤 혈액 검사에서 총빌리루빈은 2.2 mg/dL로 감소하였다. 하지만 환자는 스텐트 삽입 한 달 후 간농양 및 이로 인한 패혈증으로 사망하였다.



**Figure 3.** Endoscopy. (A) The lumen was compressed by an extrinsic mass. Fluoroscopy. (B, C) A dilated afferent loop was observed, and the contrast agent could not pass through the obstructed lumen. A guidewire was inserted into the dilated afferent loop.



**Figure 4.** Fluoroscopy. (A, B) An uncovered self-expandable metal stent was inserted at the obstruction site after exchanging the endoscope for another with a larger working channel. Endoscopy. (C) The metal stent was inserted successfully.

## 고 찰

들창자 증후군의 치료는 크게 수술적 방법과 비수술적 방법으로 나뉘어지게 된다. 수술적 치료 방법으로는 공장간연결술(jejunojejunostomy)이나 Roux-en-Y 우회술이 주로 시행되어지며 근치적 절제술이나 공장조루술(jejunostomy) 역시 고려해 볼 수 있다. 수술적 치료는 근본적으로 문제를 해결할 수 있는 유일한 방법이다[1,2]. 하지만 본 증례와 같이 악성 종양의 재발 및 전이에 의해 발생한 경우 환자의 전신 상태나 상황이 수술을 시행하기 어려운 경우가 대부분이다. 따라서 임시적 방편으로 경간적 혹은 직접적인 경피적 경로를 통한 스텐트의 삽입이나 내시경적 치료를 고려하기도 한다[6-8].

경간적 경로를 통한 스텐트의 삽입은 폐쇄성 황달이 발생한 경우에 유용한 방법이라 할 수 있다. 확장되어 있는 담도를 통하여 경피 경간 담도 배액술을 시행한 뒤 이후 이 경로를 통하여 스텐트를 이동시키는 방법이다. 하지만 이 방법은 폐쇄 부위가 담도-장 문합 부위와의 거리가 먼 경우에 접근이 쉽지 않으며 간내 담도의 확장이 없는 들창자증후군 환자의 경우 적용에 어려움이 있다[7].

또 다른 방법은 직접적으로 들창자를 천자하여 경피적 배액을 시행하는 방법이다. 그러나 들창자가 복벽에 고정되어 있지 않은 경우 시술이 어려울 수 있고 또한 팽창되어 있던 들창자가 줄어들면서 담즙의 누출 및 이로 인한 복막염이 발생할 수 있다. Laasch [6]는 이를 극복하기 위하여 T자형 조임쇄를 이용한 복벽 고정술을 제안하기도 하였지만 추가적인 연구가 필요해 보인다.

본 증례의 경우 먼저 경피 경간 담도 배액술을 시행한 뒤 경간적 경로를 통한 스텐트의 삽입을 시행하려 하였으나 장의 예각화가 심하고 들창자의 완전 폐쇄로 인해 스텐트 삽입에 실패하여 결국 내시경적 접근을 시도하였다. 들창자 증후군의 내시경적 치료의 장점은 비침습적이며 직접 육안으로 폐쇄부위를 확인할 수 있으므로 진단 및 치료가 용이하다는 것이다. 하지만 대부분 수술로 인한 해부학적 변형으로 폐쇄 부위까지 내시경의 접근이 쉽지 않다. Burdick 등[3]은 들창자 협착 환자에서 소아용 대장내시경을 이용해 폐쇄 부위에 접근한 뒤 endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP)용 스텐트로 배액을 성공적으로 시행한 예를 보고하였다. 또한 Kim 등[8]은 재발성 췌장암으로 인해 발생한 들창자 증후군을 성인용 대장내시경을 이용하여 폐쇄부위에 접근 후 자가 팽창성 금속 스텐트를 삽입하여 치료한 사례를

보고하였다. 그러나 소아용 대장내시경은 working channel의 크기가 작아 금속 스텐트의 삽입이 불가능하다. 또한 성인용 대장 내시경은 직경이 커서 폐쇄 부위까지의 접근이 그다지 용이한 것은 아니다. 최근 오버 튜브(overtube)와 풍선을 이용한 소장내시경 기술을 통해 해부학적 변형이 있는 환자들에서 ERCP를 시행한 사례가 보고되고 있으나 들창자 증후군에서의 적용 예는 드물다[9,10].

본 증례에서는 비교적 직경이 작은 내시경을 이용하여 유도철사를 들창자 내로 전진시킨 뒤 유도 철사를 남겨둔 채 자가 팽창성 금속 스텐트의 삽입이 가능한 내시경으로 교체하여 성공적으로 스텐트를 삽입할 수 있었다. 이 시술의 장점은 직경이 작은 내시경을 사용함으로써 좀 더 쉽고 빠르게 병변 부위에 접근할 수 있으며 환자의 불편감 역시 감소할 것으로 예상된다. 또한 들창자 증후군의 원인 또는 진단이 불분명한 경우 일차적으로 시도해 볼 수 있겠으며 소장내시경술과 같은 특수한 장비나 기술이 없는 기관에서도 일차적 접근 방법이 실패하였을 경우 차선책으로 시행해 볼 수 있겠다. 본 증례에서는 일반적 진단용 내시경(GIF-H260, Olympus)을 사용하였지만 상황에 따라 경비 내시경 또는 소아용 대장 내시경을 이용한 접근도 가능할 것이다. 하지만 주의할 것은 내시경을 교체할 때 발생할 수 있는 유도 철사의 소실이다. 이를 방지할 수 있는 방법으로 충분한 길이의 유도철사를 들창자 내로 전진시켜 놓아야 하며 내시경 교체 시 가능한 위내의 공기를 최대한 흡인하여 유도 철사가 당겨지는 것을 막아야 하겠다.

수술로 인한 해부학적 변형이 있을 때 들창자 내의 폐쇄 병변으로의 내시경 삽입 방법은 아직까지 표준화되어 있지 않다. 저자들이 제시한 접근법 역시 아직까지 다른 방법들과의 비교 연구는 알려져 있지 않다. 하지만 이러한 시도가 내시경 삽입 및 치료 실패율을 낮추는 또 하나의 대안이 될 수 있을 것으로 생각된다.

## 요 약

들창자 증후군의 비수술적 치료 방법은 다양하지만 언제나 모든 방법이 다 적용 가능한 것은 아니다. 특히 내시경적 치료 방법은 해부학적 변형으로 인해 병변으로의 접근에 제한점이 있다. 이에 저자들은 악성 종양으로 인한 들창자 증후군 환자에서 2개의 내시경을 이용하여 성공적으로 금속 스텐트를 삽입한 사례를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

**중심 단어:** 들창자증후군, 췌십이지장절제술, 췌장암, 내시경

## REFERENCES

1. Park KS. Acute and chronic gastrointestinal disorders after gastric surgery: organic vs. functional. *Korean J Med* 2010;78:170-176.
2. Aimoto T, Uchida E, Nakamura Y, et al. Malignant afferent loop obstruction following pancreaticoduodenectomy: report of two cases. *J Nippon Med Sch* 2006;73:226-230.
3. Burdick JS, Garza AA, Magee DJ, Dykes C, Jeyarajah R. Endoscopic management of afferent loop syndrome of malignant etiology. *Gastrointest Endosc* 2002;55:602-605.
4. Spiliotis J, Karnabatidis D, Vaxevanidou A, et al. Acute cholangitis due to afferent loop syndrome after a Whipple procedure: a case report. *Cases J* 2009;2:6339.
5. Edge S, Byrd DR, Compton CC, Fritz AG, Greene FL, Trotti A. *AJCC Cancer Staging Manual*. 7th ed. New York: Springer, 2010.
6. Laasch HU. Obstructive jaundice after bilioenteric anastomosis: transhepatic and direct percutaneous enteral stent insertion for afferent loop occlusion. *Gut Liver* 2010;4 Suppl 1:S89-95.
7. Hosokawa I, Kato A, Shimizu H, Furukawa K, Miyazaki M. Percutaneous transhepatic metallic stent insertion for malignant afferent loop obstruction following pancreaticoduodenectomy: a case report. *J Med Case Rep* 2012;6:198.
8. Kim JK, Park CH, Huh JH, et al. Endoscopic management of afferent loop syndrome after a pylorus preserving pancreaticoduodenectomy presenting with obstructive jaundice and ascending cholangitis. *Clin Endosc* 2011;44:59-64.
9. Skinner M, Popa D, Neumann H, Wilcox CM, Mönkemüller K. ERCP with the overtube-assisted enteroscopy technique: a systematic review. *Endoscopy* 2014;46:560-572.
10. Itokawa F, Itoi T, Ishii K, Sofuni A, Moriyasu F. Single- and double-balloon enteroscopy-assisted endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with Roux-en-Y plus hepaticojejunostomy anastomosis and Whipple resection. *Dig Endosc* 2014;26 Suppl 2:136-143.