

CASE REPORT

Billroth II 위 절제술을 시행받은 환자에서 담관석 치료를 위한 경피경간 담도내시경쇄석술 후 발생한 급성담관염을 동반한 수입각증후군 1예

김성현, 권계숙, 정 석, 이돈행, 민경선, 이진우, 신용운, 전용선¹

인하대학교 의학전문대학원 내과학교실, 영상의학교실¹

A Case of Afferent Loop Syndrome with Acute Cholangitis Developed after Percutaneous Transhepatic Cholangioscopic Lithotripsy for Treatment of Choledocholithiasis in a Patient Who Underwent Billroth II Gastrectomy

Seong Hyun Kim, Kye Sook Kwon, Seok Jeong, Don Haeng Lee, Kyung Sun Min, Jin-Woo Lee, Yong Woon Shin and Yong Sun Jeon¹

Departments of Internal Medicine and Radiology¹, Inha University School of Medicine, Incheon, Korea

Afferent loop syndrome is a rare complication which can occur in patients with Billroth II gastrectomy. Bile and pancreatic juice is congested at afferent loop in the syndrome. This syndrome can progress rapidly to necrosis, perforation, or severe sepsis, and therefore early diagnosis and swift surgical intervention is important. But, cases of endoscopic or percutaneous transhepatic drainage have been reported when surgical management was inappropriate to proceed. We report a case of afferent loop syndrome accompanying acute cholangitis developed after percutaneous transhepatic cholangioscopic lithotripsy for the retrieval of common bile duct stone in a patient who underwent Billroth II gastrectomy due to early gastric cancer. There was no other organic cause. We treated afferent loop syndrome successfully by performing balloon dilation of afferent loop outlet. (*Korean J Gastroenterol* 2012;59:180-184)

Key Words: Afferent loop syndrome; Cholangitis; Lithotripsy; Choledocholithiasis; Gastrectomy

서론

수입각증후군(afferent loop syndrome)은 위아전절제술(subtotal gastrectomy)이 성공적으로 시술되기 시작한 이후 1893년에 Braun에 의해 처음으로 보고되었으며,¹ 주로 위아전절제술과 위공장연결술 후 폐쇄된 수입각에 담즙과 췌장액이 정체되어 발생하는 합병증으로 수술 후 0.5-2%로 드물게 발생한다.²⁻⁴ 급성의 경우 대부분 수술 직후에 발생하나 수 주, 수 개월, 심지어는 수 년 후에 나타나는 경우도 있다.⁵ 진행된

수입각증후군의 경우 장관 괴사나 천공이 생길 수 있고 장담관 역류에 의한 급성담관염과 패혈증으로 빠르게 진행할 수 있어⁶ 조기 진단과 신속한 수술이 필요하다. 재발성 암과 같이 외과치료의 이득이 적거나 수술치료가 용이하지 않은 경우 뿐 아니라, 응급수술을 필요로 할 만큼 환자의 상태가 위중하지 않은 경우에는 내시경을 이용한 수입각의 배액으로 수입각 감압에 성공한 보고들이 있으며,⁷⁻¹⁰ 수술이 어려운 상황에서 수입각으로 내시경의 접근이 어려운 경우에는 경피경간배액술이나 경피장루형성술로 감압에 성공한 예들도 있다.^{11,12} 저자

Received June 16, 2011. Revised August 18, 2011. Accepted August 19, 2011.

© 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: 정 석, 400-711, 인천시 중구 신흥동 3가 7-206, 인하대학교병원 소화기내과

Correspondence to: Seok Jeong, Departments of Internal Medicine, Inha University School of Medicine, 7-206 Sinheung-dong 3-ga, Jung-gu, Incheon 400-711, Korea. Tel: +82-32-890-2548, Fax: +82-32-890-2549, E-mail: inos@inha.ac.kr

Financial support: None. Conflict of interest: None.

들은 조기위암으로 위아전절제술과 위-공장 문합술을 시행받은 환자에서 담관담석 치료를 위하여 경피경간 담도내시경쇄석술(percutaneous transhepatic cholangioscopic lithotripsy)을 시행한 뒤 수입각 입구의 기능적인 폐쇄에 의해 급성담관염을 동반한 수입각증후군이 발생하였고, 이후 수입각 출구에서 내시경 풍선확장술을 시행하고 플라스틱 배액관을 유치하여 치료한 1예를 경험하여 문헌고찰과 함께 보고한다.

증 례

83세 남자가 하루 전부터 발생한 상복부 통증과 발열로 다른 병원을 경유하여 입원하였다. 30년 전 조기위암으로 Bill-



Fig. 1. Percutaneous transhepatic cholangiographic finding. A single round filling defect was observed alongside mild luminal narrowing of distal common bile duct in the common bile duct.

roth II 위절제술을 시행받았으며, 신체검사상에서 활력징후는 혈압 87/50 mmHg, 맥박 103회/분, 호흡 18회/분, 체온 36.7°C였다. 급성병색을 보였고 의식은 명료하였으며 공막은 황색 소견을 보이고, 우상복부 압통은 있었으나 반발통은 없었다. 입원 당시 말초혈액검사에서 백혈구 4,380/mm³ (다핵구 90.9%, 림프구 5.8%), 혈소판 83,000/mm³, 혈색소 14.3 g/dL였다. 혈청생화학검사에서 AST 291 IU/L, ALT 272 IU/L, 총빌리루빈 5.7 mg/dL, BUN 29.7 mg/dL, 크레아티닌 1.06 mg/dL, 아밀라아제 33 IU/L, 리파제 475 IU/L, 총단백 6.3 g/dL, 알부민 3.3 g/dL, 프로트롬빈 시간은 18.8초(53%)였다. 흉부와 복부단순방사선촬영은 특이소견이 없었다. 다른 병원에서 시행한 복부전산화단층촬영에서 총담관과 간내담관의 미만성 확장과 함께 직경 1.3 cm 크기의 총담관결석이 관찰되었다. 결석 제거를 위해 내시경역행담체관조영술을 시행하려 하였으나, 위에서 수입각으로 내시경의 진입이 불가능하였다. 그러나 수입각 출구의 폐쇄를 유발하는 기질적 병변은 위 쪽에서 관찰되지 않았다. 환자에게 경피경간담즙배액술을 시행하였고, 2주 후 경피경간 담도내시경쇄석술을 시행하였다(Fig. 1). 먼저 풍선확장 카테터로 유두부를 확장시키고 전기수압쇄석술을 이용해 담관담석을 분쇄한 뒤 담도내시경(CHF-P20Q; Olympus Corp., Tokyo, Japan)을 이용해 십이지장 쪽으로 담관석을 밀어내는 방법으로 담관석을 완전히 제거하고 담즙배액관을 제거하였다. 시술은 2일 간 2회에 걸쳐 시행되었고, 1회당 약 30분의 시간이 소요되었으며, 시술을 시행하는 동안 총 2 L의 생리식염수가 담도경의 겸자공을 통해 담관 내로 점적 주입되었다. 그러나 시술 후 1주일도 지나지 않아 경피경간 담즙배액통로가 폐쇄되지 않고 담즙유출이 지속되었고, 이에 코일을 이용한 경피경간 담즙배액통로의 색전술을 시행하였다. 환자는 색전술 2일째부터 오심, 구토, 상복부 통증을 호소하였고, 고열이 발생하였다. 말초혈액검사에서 백

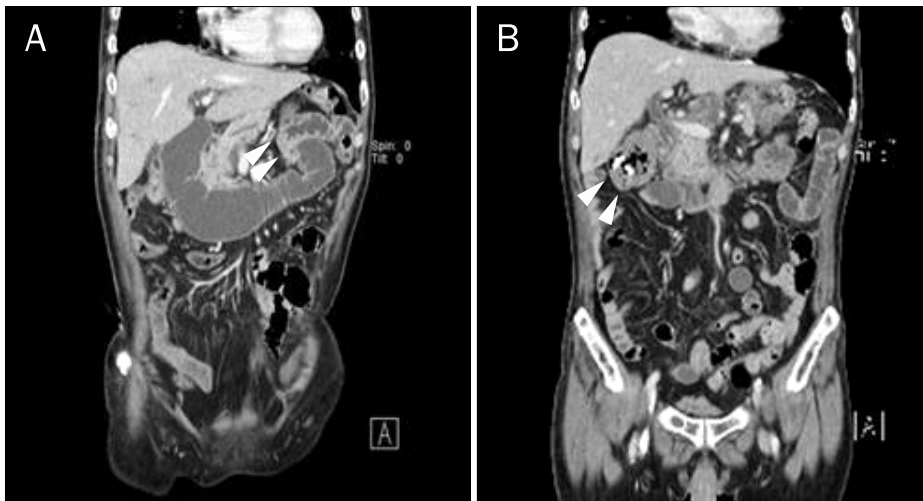


Fig. 2. Abdominal CT findings. (A) Markedly dilated afferent loop was filled with water, and the lumen of the afferent loop outlet was twisted without any luminal lesions (arrowheads). (B) Follow-up CT showed the decompressed afferent loop. Two plastic stents were migrated spontaneously and showed in the transverse colon (arrowheads).

혈구 $33,390/\text{mm}^3$ (다핵구 94.9%), 혈색소 10.9 g/dL, 혈소판 $145,000/\text{mm}^3$ 였고, 혈청생화학검사에서 AST 41 IU/L, ALT 32 IU/L, 총 빌리루빈 2.1 mg/dL, ALP 778 IU/L, GGT 84 IU/L, 알부민 2.6 g/dL, 아밀라아제 528 U/L, 리파아제 472 U/L, 프로트롬빈 시간 19.2초(51%)였다. 단순복부촬영에서 장폐색 소견은 관찰되지 않았으며, 복부전산화단층촬영에서 수입각이 심하게 확장되어 있고, 내강 내 액체가 저류되어 있었으며 담관 내 잔류석은 보이지 않았으나 담관의 미만성 확장이 이전 영상에 비해 악화되어 있어, 급성담관염을 동반한 수입각증후군에 합당한 소견이었다(Fig. 2A). 그러나 수입각 출구부를 폐쇄시킬 수 있는 기질적인 원인들은 특별히 관찰되지 않았다. 색전술 5일째 담즙배액통로에 삽입되었던 코일이 높은 담관 압력에 의해 체외로 밀려나오면서 다시 경피경간통로를 통해 담즙유출이 시작되었다. 이에 저자들은 수입각의 내시경 감압을 위하여 상부위장관내시경(GIF-H260; Olympus Corp.)을 이용하여 수입각 내강 내로의 진입을 시도하였

다. 내시경이 수입각 내로 진입하는 과정에서 수입각의 출구 부위는 매우 구불거리고 S자 형상을 하고 있었고(Fig. 3A), 수입각 내강 내에 담즙이 섞인 다량의 액체의 저류가 있어 이를 흡인하여 제거하였다. 내시경 감압 이후 환자 증상과 징후는 빠르게 호전되었고, 경피경간 담즙배액통로를 통한 담즙 유출량도 감소하였다. 35병일에 환자는 다시 오심, 구토, 복통을 호소하였고 경피경간통로로 담즙유출이 증가하여 내시경 감압을 다시 시도하였다. 그러나 이전에 내시경의 진입이 가능하였던 수입각의 출구를 육안으로 확인하기 어려워 수입각 내로 내시경의 진입도 불가능하였고, 출구로 추정되는 부위로 유도선(guide wire)의 삽입이나 도관(cannula)을 이용한 조영제의 주입도 시도하였지만 모두 실패하였기 때문에, 저자들은 랑데뷰 기술을 이용하기로 하였다. 수입각 출구의 내시경 풍선확장술을 시행하기 위하여 경피경간 담즙배액통로와 담관, 유두를 통해 수입각 출구를 거쳐 위 내로 유도철사를 삽입하였다. 위 내로 삽입된 유도철사의 끝을 악어입집게(alliga-

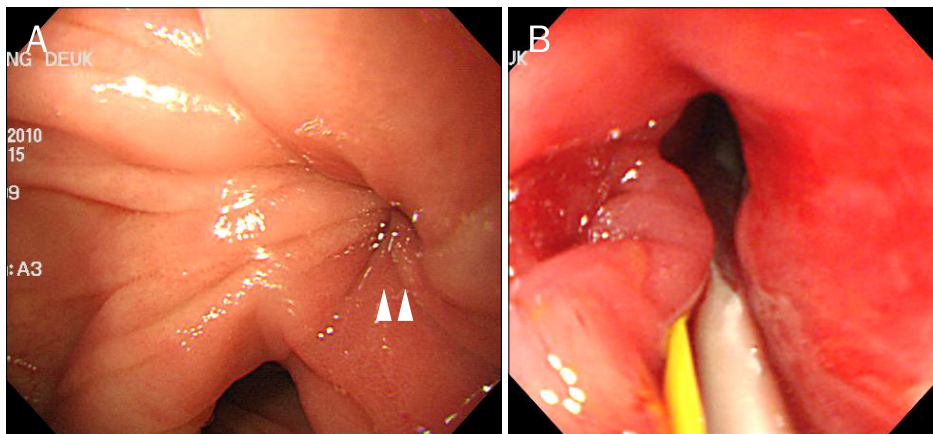


Fig. 3. Endoscopic findings. (A) The outlet of the afferent loop was twisted (arrowheads). (B) There was no specific mucosal lesion at the afferent loop outlet dilated after balloon dilation.

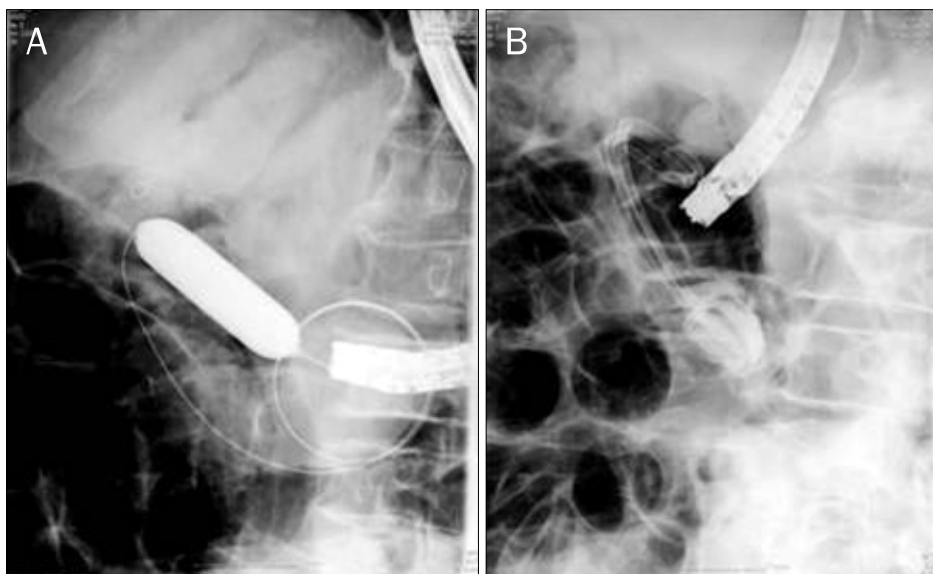


Fig. 4. Fluoroscopic findings. (A) The outlet of the afferent loop was dilated using balloon dilation catheter. (B) Two double pig-tailed plastic stents were placed in the afferent loop outlet.

tor forcep)로 잡아 체외로 빼낸 뒤, 유도철사를 따라 삽입관을 수입각 내로 삽입하고 유도철사를 제거하였다. 이후 삽입관을 따라 유도철사를 수입각 안으로 다시 삽입하고, 18 mm 직경의 풍선확장용 도관(CRE[®] Wireguided Balloon Dilator; Boston Scientific Corp., Natick, MA, USA)을 이용해 수입각 출구에 풍선확장술을 시행하였으며, 확장 시 저항감이나 풍선 중간부에 절흔 징후(notch sign)는 없었고 확장된 수입각 출구의 점막에 특별한 병변은 관찰되지 않았다(Figs. 3B, 4A). 확장시킨 수입각 출구부위에 2개의 이중 돼지꼬리형 플라스틱 배액관(Zimmon[®] biliary stent, 10 Fr, 10 cm; Cook Medical Inc., Bloomington, IN, USA)을 유치시켰다(Fig. 4B). 이후 환자의 임상증상과 징후가 모두 호전되었고 경피경간통로를 통한 담즙유출도 소실되고 통로도 폐쇄되어 45일째 퇴원하였다. 2주 뒤 외래에서 추적검사한 복부전산화단층촬영검사에서 수입각과 담관의 확장은 소실되었고 수입각 출구에 유치시킨 플라스틱 배액관들은 모두 이탈되어 횡행결장에서 관찰되었으며(Fig. 2B), 현재 특별한 증상 없이 외래에서 추적관찰 중이다.

고 찰

수입각증후군은 위아전절제술과 위공장연결술 시행 후 수입각 출구가 막히면서 발생하는 드문 합병증으로 발생원인으로는 문합부의 유착, 꼬임, 내탈장, 문합부 협착과 궤양, 문합부의 염증 비후, 장내결석 등의 양성질환에 의한 것과,¹³ 종양의 전이나 재발 등의 악성질환에 의한 것이 있다. 그러나 약물치료와 치료내시경 기술의 발달로 소화성궤양으로 수술하는 경우가 크게 줄었기 때문에, 현재는 악성종양과 관련된 수입각증후군의 발생이 더 많다.¹⁰ 수입각증후군은 혈청 아밀라아제의 상승을 동반하고 급성상복부통증, 담즙성 구토를 주 증상으로 하기 때문에 다른 원인에 의한 일반적인 급성궤장염의 증상과 감별이 어려운 경우가 많다.¹⁴ 또한 수입각이 늘어나고 담즙과 궤장액이 저류되어 궤장두부 주위에 발생한 가성낭종(pseudocyst)과 유사한 경우가 있어 진단에 주의를 요한다.⁸ 현재로서는 이를 감별하는 데에 복부전산화단층촬영이 가장 정확하다. 즉, 중간 복부에서 확장된 수입각이 관찰되고, 대동맥과 상장간막동맥 사이에서 상장간막동맥을 앞쪽으로 밀고있는 소견을 보이면서 십이지장과 비교적 평행선 상에서 관찰되고, U-자형의 액체로 채워진 관상구조가 관찰되는 것이 특징이다.^{2,6,10} 수입각증후군은 몇몇 보고에 따르면 사망률이 30-60%에 달하며^{13,15} 발생 후 빠르게 진행하는 경우에 수일 내에 치명적인 상태가 될 수 있어서 대개 24시간 내에 수술을 해야 하는 것으로 알려져 있다.¹⁵ 하지만 수술을 시행하기 어렵거나, 환자의 임상소견이 급격히 진행하지 않아 내시경 치

료가 가능한 경우에 내시경배액술을 먼저 고려해볼 수 있으며,⁷⁻¹⁰ 수술이 어렵고 임상 소견이 급히 악화되거나 내시경 접근이 용이하지 않다면 고식적인 치료목적으로 경피경간 담관배액술 또는 경피경간 십이지장배액술을 시행해 볼 수 있다.¹¹ 그러나 경피경간 배액술이 드물게 장관 내용물을 담관으로 역류시켜 담관염을 유발할 수 있어, 이런 부작용이 없는 경피적 장루형성술을 통해 감압에 성공한 보고들도 있다.¹² 이번 증례는 내시경으로 경구경유두접근이 불가능하였던 Billroth II 위 절제술을 시행받은 환자에서 담관결석의 치료를 위해 경피경간경로를 통해 담관내시경쇄석술을 시행한 뒤에 특별한 기질적인 원인없이 기능적으로 수입각증후군이 발생하였던 경우이다. 저자들은 이번 증례에서 수입각증후군의 발생 기전으로 이미 위수술 후 수입각의 출구가 구조적으로 꼬여있고 내강의 진행경로가 예각을 형성하고 있는 상태에서 담관내시경쇄석술 시행 중에 내시경을 통해 단시간 내에 다량의 수액이 수입각 내로 유입되고, 급격하게 수입각 내강이 팽창되면서 수입각 출구 내강경로의 각도가 감소하고 꼬임현상이 악화되어 수입각 폐색이 발생한 것으로 추정하였다. 또한 이번 증례는 임상의들에게 매우 희귀한 경우이지만, Billroth II 위아전절제술을 시행한 환자에서 특별한 기질적인 원인 없이도 경피경간 담관내시경검사 후에 기능적으로 수입각증후군이 발생할 수 있고, 이러한 경우 경피경간경로나 경구경로를 통하여 내시경치료가 충분히 가능하다는 것을 보여주었다. 결론적으로 저자들은 경피경간 담관내시경검사 후에 발생한 기능성 수입각증후군을, 경피경간경로를 통한 랑데뷰 기술을 이용하여 수입각 출구의 내시경 풍선확장술로 치료하였기에 보고한다.

REFERENCES

- Braun H. Über Gastro-enterostomie und gleichzeitig ausgeführte. Entero-anastomose. Arch Klin Chir 1893;45:361.
- Zissin R, Hertz M, Paran H, Osadchy A, Gayer G. Computed tomographic features of afferent loop syndrome: pictorial essay. Can Assoc Radiol J 2005;56:72-78.
- Fisher JE, Fegelman E, Johannigman J. Surgical complications. In: Schwartz SI, ed. Principles of Surgery. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 1999:441-484.
- Aoki M, Saka M, Morita S, Fukagawa T, Katai H. Afferent loop obstruction after distal gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction. World J Surg 2010;34:2389-2392.
- Woodward ER. The pathophysiology of afferent loop syndrome. Surg Clin North Am 1966;46:411-423.
- Kim HC, Han JK, Kim KW, et al. Afferent loop obstruction after gastric cancer surgery: helical CT findings. Abdom Imaging 2003;28:624-630.
- Paulsen O, Skjennald A, Osnes M. An endoscopic drainage procedure for afferent loop occlusion. Gastrointest Endosc 1987; 33:125-126.

8. Park SJ, Kang HH, Park IG, et al. Two cases of afferent loop syndrome accompanying acute pancreatitis. *Korean J Gastroenterol* 2001;38:296-299.
9. 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.
10. Kim HJ, Kim JW, Kim KH, et al. A case of afferent loop syndrome treated by endoscopic drainage procedure using nasogastric tube. *Korean J Gastroenterol* 2007;49:173-176.
11. Yao NS, Wu CW, Tiu CM, Liu JM, Whang-Peng J, Chen LT. Percutaneous transhepatic duodenal drainage as an alternative approach in afferent loop obstruction with secondary obstructive jaundice in recurrent gastric cancer. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1998;21:350-353.
12. Kim YH, Han JK, Lee KH, Kim TK, Kim KW, Choi BI. Palliative percutaneous tube enterostomy in afferent-loop syndrome presenting as jaundice: clinical effectiveness. *J Vasc Interv Radiol* 2002;13:845-849.
13. Carbognin G, Biasiutti C, El-Khalidi M, Ceratti S, Procacci C. Afferent loop syndrome presenting as enterolith after Billroth II subtotal gastrectomy: a case report. *Abdom Imaging* 2000;25:129-131.
14. Perry T Jr. Post-gastrectomy proximal jejunal loop obstruction simulating acute pancreatitis. *Ann Surg* 1954;140:119-121.
15. Bubrick MP, Hitchcock CR. Renal cyst causing afferent loop obstruction and acute pancreatitis. *Am Surg* 1975;41:440-443.