상부위장관에서 발생한 장피누공으로 인한 단장증후군

울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과학교실 외상 및 중환자외과

김영환 · 홍석경

Short Bowel Syndrome Following Traumatic Bowel Perforation and Duodenocutaneous Fistula

Young-Hwan Kim, M.D., Suk-Kyung Hong, M.D., Ph.D.

Division of Trauma and Surgical Critical Care, Department of Surgery,
University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea

책임저자: 홍석경
서울시 송파구 풍납 2동 388-1,
138-736, 울산대학교 의과대학
서울아산병원 외과학교실 외상
및 중환자외과
Tel: 02-3010-3510
Fax: 02-3010-6701
E-mail: skhong94@amc.seoul.kr

상부위장관에서 발생한 장피누공은 다량의 소화액의 배출로 인하여 수분 및 전해질 불균형, 영양불량 등으로 인하여 다양한 합병증을 유발시키게 된다. 특히 커다란 복벽결손을 동반한 경우 이러한 장피누공의 치료는 매우 어렵다. 저자들은 외상 후 발생한 십이지장피누공 및 복벽 결손 환자에서 근육피판술을 이용하여 치료한 증례를 경험하여 보고하는 바이다. (*J Surg Crit Care* 2012;2:1-4)

중심 단어: 장피누공, 스텐트, 근육피판, 단장증후군

서론

장피누공은 위장관의 일부분과 복벽이 비정상적으로 연결되어, 48시간 이상 위장관의 내용물이 복벽으로 배출되는 상태로 정의할 수 있다.¹ 이러한 장피누공의 원인으로는 복부둔상이나 자상등과 같은 외상 및 이에 대한 수술합병증이나 복강내 종양 등의 외과적 수술후의 합병증 등을 들 수 있다. 최근 수술적 술기의 발달과, 수술 후 환자관리의 발전 등으로 위장관루의 발생빈도는 줄어들고 있는 추세로 여겨지나, 발생시 생기는 많은 합병증으로 여전히 외과의들이 임상에서 치료에 어려움을 겪고 있는 것이 사실이다.^{2,3}

이중 특히 상부위장관에서 발생하는 장피누공의 경우 이를 통하여 소화액이 다량 배출되어 수분 및 전해질 불균형이 오기 쉽고 영양상태의 불균형이 쉽게 생기게 된다. 이로 인한 감염발생, 신부전 및 장기기능저하 등은 환자의 사망률을 증가시키게 된다. 더불어 누공 주변부의 피부손상은 관리가 매우 어려우며, 환자를 자주 고통스럽게 한다.^{4,6}

저자들은 외상 후 발생한 십이지장피루로 인한 단장증후군의 치료로 고영양 수액요법 및 십이지장루를 통한 관급식 그리고 단장의 길이를 줄이고자 스텐트 삽입 및 근육피판술을 시행한 환자의 경험을 보고하는 바이다.

본론

59세 남자 환자로 내원 한달 전 각목으로 구타당한 후 발생한 혈복강 및 장천공으로 외부병원에서 세 차례 개복 수술을 받았으나 다시 장천공 발생하여 본원 응급실 경유하여 입원하였다. 환자는 내원 한달 전 장간막혈관의 출혈, 십이지장 및 대장천공으로 세 차례에 걸쳐 지혈술 및 십이지장공장루 형성술, 담낭절제술, 대장절제술 및 회장루형성술을 받았으며, 이후 입원치료 중 재차 장천공이 발생하였다. 본원 내원시 혈압은 정상이었으나 맥박수 124회/분, 체온 39.3°C였으며, 복부진찰상 복부 전반에 걸쳐 압통이 있었다. 본원에서의 응급개복수술 소견상 다량의 담즙 및 혈종이 복강 전체에 고여있었으며, 십이지장 파열 및 십이지장공장

Fig. 1. Impossible abdominal closure due to sever bowel edema.

Fig. 2. Various enterocutaneous fistula.

문합부위가 벌어져 있었고, 회장천공소견이 있었다. 회장주변에 괴사된 조직이 많았으며 이 주변부로 출혈이 있었다. 유문절제술 (pyloric exclusion)을 시행하고자 하였으나, 유착이 심하여 접근하지 못하였고, 벌어진 십이지장 및 십이지장공장 문합부위를 1차 봉합술 시행 후 십이지장 감압을 위하여 십이지장공장 문합부위를 통하여 배액관(duodenostomy)을 넣었다. 회장천공부위는 절제 후 단단문합하였다. 관급식 튜브를 넣어 공장루(feeding jejunostomy)를 만들었다. 장의 부종이 심하여 폐복이 불가능하여 개복상태로 수술을 마쳤다(Fig. 1). 이후 환자는 십이지장 및 십이지장공장 문합 부위가 벌어지면서 수차례 재봉합을 시행받았으며, 회장천공으로 재수술을 받았다. 벌어진 상처는 차츰 당겨서 봉합하였다. 수술 후 3개월째 까지 십이지장피누공 및 십이지장 공장루, 공장피누공 2개, 회장피누공이 형성되었다. 외부 병원에서 수술 시 만든 회장루까지 포함하여 소장부터 회장까지 총 5개의 장피누공이 형성되게 되었으며, 이후 환자는 공장피누공이 추가로 생기게 되었다(Fig. 2).

Fig. 3. Anterolateral thigh free flap.

Fig. 4. Anterolateral thigh free flap.

십이지장피누공은 크기가 매우 커서 이곳으로 다량의 위액, 담즙 및 췌장액이 배출되었으며, 전체소장의 길이가 약 1.5 m 가량으로 수분 및 영양불균형이 발생하였다. 이 부분을 봉합하기 위하여 수차례 봉합을 시도하였으나 봉합부위의 복벽이 심하게 결손되어 있었고, 위아래의 복벽이 장과 유착되어 있어 장력으로 인하여 계속해서 벌어지게 되었다.

수술 후 약 5개월의 금식기간 동안 소화액의 누출을 줄이기 위해 octreotide 및 proton pump inhibitor 등을 사용하였으며 고영양수액요법을 시행하였으나 약 17 kg의 체중감소가 발생하였다. 이러한 영양불균형으로 인하여 반복적인 중독정맥관 관련 감염(MRSA bacteremia)과 요로감염이 발생하였다.

수술 5개월 후부터 환자는 십이지장피누공 바로 아래에 있는 공장피누공을 통하여 관급식을 시작하였다. 주입량의 약 1/3이 역류 혹은 다양한 장피누공으로 소화되지 않은 채 배출되었으나 주입속도의 조절과 지사제를 이용하여 주입량을 점차 늘리게 되어 시간당 80 cc 가량을 주입할 수 있었다. 관급식 약 3개월 후에는 8 kg의 체중 증가가 있었으며, 관급식 시작 후 감염발생을 많이 줄일 수 있었다.

Fig. 5. Remnant small enterocutaneous fistula.

이후 환자는 십이지장피누공으로부터 배액되는 소화액 등의 양을 줄이고 경구식을 가능하게 하기 위하여 담즙 및 췌장액을 외부배액 시키고(ENBD, ENPD) 벌어진 십이지장 위아래에 스텐트를 넣어 장피누공으로 배액되는 소화액의 양을 줄였으며, 성형외과와 상의하여 근육피판술(anterolateral thigh free flap)을 시행하였다(Fig. 3). 근육피판의 위아래, 그리고 내측은 잘 안착되었고, 소화액이 완전히 십이지장 원위부로 내려가지 않고 일부 장피누공으로 새어나와 외측으로는 장피누공이 지속되었으나, 그 크기는 점차 감소되었다(Fig. 4, 5).

환자는 현재 경구식이 가능한 상태이며 근육피판의 일부분과, 공장피누공, 회장루를 통하여 하루 약 250 cc 미만의 배액량만 지속되고 있는 상태로 퇴원하였다. 환자는 치료기간 중 입퇴원을 반복하였으며, 총재원기간은 449일이었다.

고찰

장피누공은 그 위치에 따라 배출액의 차이가 많으며, 특히 고유출성 누공의 경우 수분 및 전해질 소실, 영양문제 등의 발생으로 심각한 합병증이 발생되기가 쉽다. 특히 이 환자의 경우 근위부장의 장피누공과 더불어 전체소장의 길이가 1.5미터로 매우 짧았으며, 이 짧은 소장에도 장피누공이 추가로 발생하여 전형적인 단장증후군상태가 병발된 증례였다.⁷⁻¹⁰ 이 환자의 치료과정은 대략적으로 4단계로 구분할 수 있었다.

1단계: 최초 외상 후 수술 및 패혈증으로 인한 다발성 장기부전의 회복

2단계: 수분 및 전해질 균형유지, 고영양요법(IPN) 및 반복적인 감염의 조절

3단계: 관급식의 시도 및 증량으로 전신상태의 호전

4단계: 십이지장 스텐트 삽입 및 근육피판술시행

외상 및 복부장기 수술 후 발생하는 장피누공 및 단장증후군의 치료에 있어서 가장 중요한 것은 상기한 1단계 및 2단계의 단계로, 많은 환자가 다발성 장기부전상태에서 쉽게 벗어나지 못하게 된다. 2단계에서의 수분 및 전해질 균형 유지, 그리고 감염관리는 특히나 고배출성의 장피누공에서는 매우 심각한 문제이다.^{11,12} 고영양요법은 환자의 영양상태를 호전시킬 수 있었으나, 역시 고영양요법으로 인한 여러가지 합병증은 지속적으로 발생하였고, 특히 중심정맥관 관련 감염 및 요로감염이 반복적으로 발생하였다.¹⁰ 결국 경구식을 가능하게 하기 위해서는 여러 가지 장피누공이 있는 이 환자에서 가장 양이 많은 십이지장피누공부위의 소화액 유출을 줄일 수 있는 방법을 고민해야 했으며, 치료과정은 3단계를 거쳐 4단계로 넘어가게 되었다.

3단계에서 관급식을 시도하면서 관급식의 적응도를 높이고 흡수량을 늘리기 위하여 고영양요법과 더불어 천천히 관급식의 양을 늘렸으며, 지사제를 병용하여 회장루 등으로 나오는 양을 다소 줄일 수 있었다. 3단계를 통하여 환자는 4단계를 시행할 수 있는 전신상태를 어느 정도 회복할 수 있었다. 4단계에서는 삽입한 위장관용스텐트의 길이가 짧아 여러 차례 스텐트삽입이 실패하였다. 즉, 스텐트가 벌어진 십이지장벽으로 튀어나오거나, 고정되지 않고 이동하여 결국 18 cm의 긴 스텐트를 주문 제작하여 소화관 액의 십이지장피누공으로의 유출액을 줄일 수 있었다. 담즙액 및 췌장액의 외부배출(ENBD, ENPD)와 더불어 이러한 스텐트의 삽입으로 근육피판이 아주 작은 일부를 제외하고 안착될 수 있었던 것으로 생각된다.¹³⁻¹⁵

금식과 함께 피부손상으로 인한 통증은 환자와 주관적으로 가장 많이 호소한 증상 중 하나였으며, 삶의 질에 많은 영향을 미쳤다. 장피누공주변부의 피부보호를 위해 많은 노력이 필요하였다.⁵

근육피판술을 이용한 장피누공의 치료는 몇 가지의 증례보고로만 알려져 왔다.¹³⁻¹⁵ 본 증례의 경우 위액, 담즙 및 췌장액이 모이는 십이지장의 장피누공으로 인하여 초기의 환자관리부터 근육피판술까지 많은 어려움이 있었다. 본 증례의 환자는 여전히 여러 개의 장피누공을 가지고 있지만, 성공적인 근육피판술로 유출액을 현저히 감소시킬 수 있었고 경구식이 가능하게 되었다.

참고문헌

1. Aguirre A, Fischer JE, Welch CE. The role of surgery and hyperalimentation in therapy of gastrointestinal-cutaneous fistulae. *Ann Surg* 1974;180:393-401.
2. Roback SA, Nicoloff DM. High output enterocutaneous fistulas of the small bowel. An analysis of fifty-five cases. *Am J Surg* 1972;123:317-22.
3. McIntyre PB, Ritchie JK, Hawley PR, Bartram CI, Lennard-Jones JE. Management of enterocutaneous fistulas: a review of 132 cases. *Br J Surg* 1984;71:293-6.
4. Rossi JA, Sollenberger LL, Rege RV, Glenn J, Joehl RJ. External duodenal fistula. Causes, complications, and treatment. *Arch Surg* 1986;121:908-12.
5. Orringer JS, Mendeloff EN, Eckhauser FE. Management of wounds in patients with complex enterocutaneous fistulas. *Surg Gynecol Obstet* 1987;165:79-80.
6. Shorr RM, Greaney GC, Donovan AJ. Injuries of the duodenum. *Am J Surg* 1987;154:93-8.
7. Foster CE 3rd, Lefor AT. General management of gastrointestinal fistulas. Recognition, stabilization, and correction of fluid and electrolyte imbalances. *Surg Clin North Am* 1996; 76:1019-33.
8. Nightingale J, Woodward JM; Small Bowel and Nutrition Committee of the British Society of Gastroenterology. Guidelines for management of patients with a short bowel. *Gut* 2006;55(Suppl 4):iv1-12.
9. DeLegge M, Alsolaiman MM, Barbour E, Bassas S, Siddiqi MF, Moore NM. Short bowel syndrome: parenteral nutrition versus intestinal transplantation. Where are we today? *Dig Dis Sci* 2007;52:876-92.
10. Thompson JS, Rochling FA, Weseman RA, Mercer DF. Current management of short bowel syndrome. *Curr Probl Surg* 2012;49:52-115.
11. Lévy E, Frileux P, Cugnenc PH, Honiger J, Ollivier JM, Parc R. High-output external fistulae of the small bowel: management with continuous enteral nutrition. *Br J Surg* 1989;76: 676-9.
12. Draus JM Jr, Huss SA, Harty NJ, Cheadle WG, Larson GM. Enterocutaneous fistula: are treatments improving? *Surgery* 2006;140:570-6.
13. Lui RC, Friedman R, Fleischer A. Management of postirradiation recurrent enterocutaneous fistula by muscle flaps. *Am Surg* 1989;55:403-7.
14. Wong CH, Lin CH, Fu B, Fang JF. Reconstruction of complex abdominal wall defects with free flaps: indications and clinical outcome. *Plast Reconstr Surg* 2009;124:500-9.
15. Schneider C, Wallace J, Fowler J, Roettger R, Manning B. Use of the rectus abdominis muscle flap for repair of enterocutaneous fistulae: a case series. *J Trauma* 2011;70:622-5.