

폐쇄성 대장암 환자에서 스텐트 삽입술 후 발생한 복부구획 증후군

계명대학교 의과대학 외과학교실

백성규 · 배옥석 · 박성대

Abdominal Compartment Syndrome after Stent Insertion for Obstructed Colon Cancer

Seong Kyu Baek, M.D., Ok Suk Bae, M.D., Sung Dae Park, M.D.

Department of Surgery, School of Medicine, Keimyung University, Daegu, Korea

Colonic stenting has been suggested as an acceptable therapeutic option for the palliation of malignant colorectal obstruction or to achieve bowel decompression and preparation. It is effective as a bridge to surgery that is useful as an option to avoid emergency colostomy. However, it is associated with complications such as intestinal perforation, stent migration, bleeding, and failure of bowel decompression. Of all the complications, intestinal perforation and failure of bowel decompression are most serious and require surgical treatment. Here we report a case of abdominal compartment syndrome after stent insertion for obstructive colon cancer. The main causative factors for abdominal compartment syndrome were bowel distension associated with endoscopic gas inflation and failure to achieve bowel decompression. (*J Korean Surg Soc* 2008;75:347-350)

Key Words: Abdominal compartment syndrome, Colonic obstruction, Stent

중심 단어: 복부구획 증후군, 대장 폐쇄, 스텐트

서 론

좌측 결장 및 직장암에 의한 급성 대장 폐색의 치료는 하트만 술식 혹은 장루 조성술을 통한 감압과 장세척을 시행한 후 원발 병소를 제거하는 다단계적 수술과 아전결장절제술 혹은 수술 중 장세척을 이용한 절제 및 문합을 시행하는 단일 수술법이 시행되어 왔다.

최근 급성 대장 폐색에 대한 치료로 자가 팽창성 금속 스텐트를 이용해 감압을 한 후 정규수술을 시행하여 응급수

술과 장루를 피하는 단일 수술에 대한 보고가 늘고 있다. 하지만 자가 팽창성 금속 스텐트 삽입술과 관련된 합병증이 9~42%로 보고되고 있으며,⁽¹⁾ 주요 합병증은 장천공, 출혈, 스텐트 위치 이동, 장폐색 감압의 실패 등이 있다. 그 중 장천공과 장폐색 감압의 실패는 응급수술이 필요한 중요한 합병증이다.

저자들은 좌측 대장암에 의한 장폐색 환자에서 근치적 절제술을 위한 자가 팽창성 금속 스텐트 삽입술을 시행 후 충분한 감압이 이루어지기 전, 내시경 송기에 의해 발생한 급성 복부구획 증후군을 경험하였기에 보고하고자 한다.

증 례

72세 남자가 4일간의 오심, 구토 및 복통과 복부팽만을 주소로 응급실을 통하여 내원하였다. 신체 검사에서 복부 팽만이 있었으나 압통과 반발통은 없었다. 내원 당시 시행

책임저자: 배옥석, 대구시 중구 동산동 194

☎ 700-712, 계명대학교 의과대학 외과학교실

Tel: 053-250-7308, Fax: 053-250-7322

E-mail: oksukbae@dsmc.or.kr

접수일 : 2008년 7월 15일, 게재승인일 : 2008년 9월 12일

본 논문의 요지는 2008년 대한대장항문학회 학술대회에서 포스터 전시되었음.

한 단순 복부 촬영에서 소장과 대장이 늘어나 있는 장폐색의 소견을 보였고, 복부 컴퓨터 단층촬영 검사에서 에스결장에 장내장을 폐색시키는 종괴를 확인하였다(Fig. 1). 대장 내시경 검사에서 항문연 상방 30 cm에 장내부를 거의 막고 있는 궤양성 종괴를 확인하였고(Fig. 2), 조직검사에서 선암을 진단하였다. 환자는 좌측 결장암에 의한 대장 폐색으로 진단하고 수액공급과 전해질 교정을 하면서 근치적 수술 전단계 목적으로 자가 팽창성 금속 스텐트(20×80 mm, Taewoong Medical Co., Seoul, Korea)를 대장내시경과 투시 검사를 이용하여 유치하였다(Fig. 3). 스텐트 삽입 직후부터 환자는 심한 호흡 곤란과 복부 팽만, 복부 긴장도 증가 및 복벽의 색조 변화를 보였다. 스텐트 삽입 직후 시행한 단순 복부 사진에서 장천공의 소견은 없었으나, 스텐트 삽입 중 내시경 송기에 의해 소장과 대장이 심하게 늘어나 있었고,

스텐트는 병변부위에 잘 고정되어있었으나 충분히 팽창되지 않은 상태였다(Fig. 4). 환자의 활력징후는 수축기 혈압 80 mmHg, 이완기 혈압 60 mmHg, 심박수 150회/분, 호흡수 35회/분이었으며, 동맥혈 가스 분석 소견은 pH 7.032, PaCO₂ 77 mmHg, PaO₂ 81.6 mmHg, HCO₃⁻ 20.1 mM/L, 산소 포화도는 89.4%로 저산소증 및 저환기, 호흡성 산증의 소견을 보였으며, 폐노 증상을 보였다. 객관적인 복강내압을 측정하지는 않았으나, 환자는 복강내압 상승에 따른 복부구획 증후군(abdominal compartment syndrome)을 의심하여 응급 수술을 시행하였다. 수술 소견에서 장천공 소견은 없었으며 소장과 대장은 심하게 늘어나 있었고, 늘어난 대장에는 다발성 장막의 손상을 확인할 수 있었다. 병변은 에스결장에 위치하고 있었으며 스텐트는 확장되지 않아 감압이 이



Fig. 1. Abdominal CT scan reveals irregular wall thickening with luminal narrowing of the sigmoid colon.

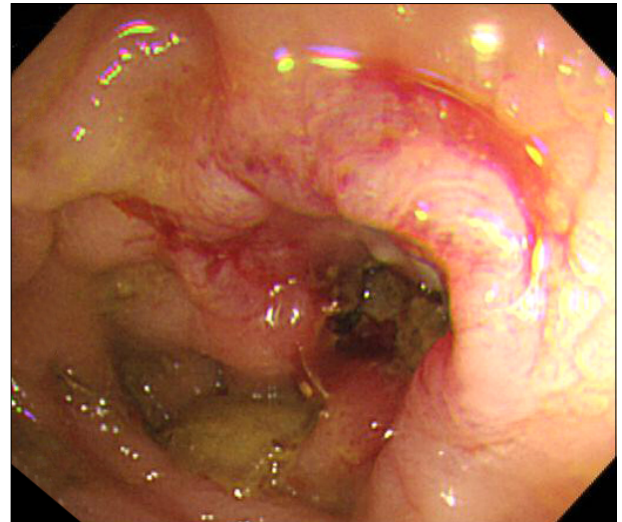


Fig. 2. The colonoscopic feature shows luminal obstructing ulcerative mass in sigmoid colon.

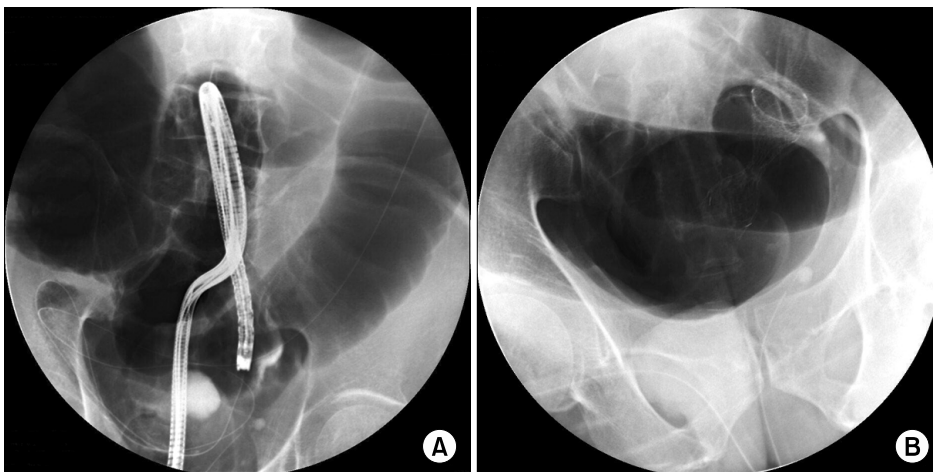


Fig. 3. Radiographic views of stent placement. (A) Guide wire through the mass. (B) Well-positioned metallic stent.



Fig. 4. Simple abdomen after the stent insertion. The stent was successfully inserted but small bowel and colon distension increased.

루어지지 않았다(Fig. 5). 수술은 아전결장절제술 및 회장루 조성술을 시행하였다. 환자는 수술 후 다발성 장기 기능 부전증으로 회복하지 못하고 사망하였다.

고 찰

폐쇄성 좌측 대장암은 환자의 전신상태가 좋지 않고 장 세척을 할 수 없어 응급수술을 시행할 경우 계획수술에 비해 높은 유병률과 사망률을 보인다.(2) 전통적으로 폐쇄성 좌측 대장암의 치료는 하트만 술식이나 먼저 장루 조성술을 시행하는 다단계수술과 아전결장절제술이나 수술 중 장 세척을 이용하여 일차적 절제와 문합을 시행하는 단단계수술이 시행되어져 왔다.(3,4) 하지만 하트만 술식이나 장루 조성술은 장루 관련 합병증 및 장루 복원의 문제점이 있고, 아전결장절제술이나 수술 중 장세척 방법은 응급수술에 대한 높은 유병률을 피할 수 없다.

폐쇄성 대장암에서의 스텐트의 이용은 증상 완화의 목적으로 고식적으로 이용되다가,(5) 최근에는 스텐트를 계획된 수술 전 단계로 감압을 시행 후 절제와 문합을 시행하는 단단계 치료에 대한 좋은 결과들이 보고되고 있다.(1,6) 근치적 수술의 전 단계로써 스텐트 삽입술은 비수술적 방법으로 장폐색을 호전시켜 수술 전까지 수분 및 전해질의 불균형을 교정할 수 있고, 정확한 병기 판정과 장세척을 시행 후 근치적 절제 및 문합을 시행하여 응급수술과 장루를 피



Fig. 5. The resected specimen shows a 3 cm sized hard obstructing tumor.

할 수 있는 장점이 있으나 아직까지 장기적인 종양학적 안정성에 대한 연구는 부족한 상태이다.

스텐트 삽입과 관련된 합병증은 드물지 않게 발생하여 9~42%까지 보고되고 있으며,(1) 주요 합병증은 장천공, 출혈, 스텐트 위치 이동, 협착, 장폐색 감압의 실패 등이다. 그 중 장천공과 장폐색 감압의 실패는 응급수술이 필요한 중요한 합병증이다. 장폐색 감압의 실패의 측도인 스텐트 삽입의 성공률은 75~100%로 보고되고 있으며,(1,7) 스텐트 삽입의 성공은 스텐트를 병변부위에 정확하게 위치시키는 기술적 성공과 스텐트 삽입 후 96시간 안에 감압이 이루어져 내시경적, 수술적 감압이 필요 없는 임상적 성공으로 나눌 수 있다. 보고에 의하면 기술적 성공률은 88~100%, 임상적 성공률은 83~93%이며,(1) 기술적 실패의 주요 원인은 유도선이 폐색부위를 통과하지 못하는 것이며, 임상적 실패의 주요 원인은 장천공과 장폐색 증상의 지속이다.

스텐트를 삽입한 후 감압의 성공은 가스방출, 배변, 복부 팽만의 감소 등의 임상 증상의 호전과 방사선 검사에서 장폐색의 호전으로 판단하는데, Lee 등(6)은 근치적 절제술을 위한 스텐트 삽입술에서 임상적 또는 방사선 검사에서 장폐색의 감압에 소요되는 시간은 평균 2.2일이었고 6명 중 1명에서 감압에 실패하여 하트만 술식을 시행하였다고 보고하였고, Park 등(8)은 악성 질환에 의한 급성 대장 폐색에서 금속 스텐트 치료법으로 94%에서 효과적인 감압에 성공하였으며 감압에 소요되는 시간은 평균 3.0일로 감압에 실패한 경우는 모두 고식적 목적으로 시술한 환자였다고 하였다. 이처럼 스텐트가 기술적으로 정확하게 위치하였으나 효과적인 감압이 이루어지기까지는 평균 2.2~3일까지 시

간이 소요되는 것으로 보고되고 있으나, 저자들의 경우는 근치적 절제술을 위한 스텐트 삽입술을 시행하였고 기술적으로 스텐트를 병변 부위에 위치시켰으나, 시술 직후 충분한 감압이 이루어지기 전에 내시경 송기에 의해 악화된 장 폐색과, 부분 장폐색이 스텐트에 의해 완전 폐색을 유발하게 되어 복부구획 증후군이 발생한 것으로 판단한다.

복부구획 증후군은 복강내압의 비정상적인 증가와 함께 호흡기계, 심혈관계, 신장, 위장관 및 뇌신경계의 기능저하가 동반된 경우로 정의하고 있으며, 이로 인해 저산소증, 저환기, 폐뇨 등의 이차적인 증상이 나타난다. 복부구획증후군은 복부 외상환자의 5.5~15%에서 발생하고, 사망률이 61%에 이르는 치명적인 증후군으로 알려져 있다.(9,10)

복강내압의 증가는 외상, 염증, 수술 후 출혈, 급성 췌장염, 장 폐쇄증 등에 의해 일어날 수 있으며, 일반적으로 복압이 25 mmHg 이상일 때 복부구획증후군이 일어나는 것으로 알려져 있다. 복강내압의 측정은 요도관을 이용한 방광내압 측정이 가장 많이 사용되며, 비위관을 통한 위장내압을 측정할 수도 있으며 압력측정기를 이용하여 직접 복강내압을 측정하는 방법도 있다. 본 증례에서는 객관적인 복압의 측정은 하지 못하였지만, 스텐트 삽입 직후 복부 팽창이 심해지고 복벽의 긴장도 증가, 복벽의 색조 변화와 함께 저산소증, 저환기에 의한 호흡성 산증과 같은 호흡기계의 문제점을 나타나고, 폐뇨, 저혈압을 나타내어 임상적으로 복부구획 증후군을 진단하였다. 환자는 응급 복부 감압술을 시행 후 환기장애와 저산소증은 개선되었으나 지속적인 폐뇨와 다발성 장기 기능부전증으로 사망하였다.

폐쇄성 좌측 대장암환자의 근치적 수술 전 단계 목적이거나 고식적 목적으로 스텐트 삽입술의 유용성이 보고되고 있으나 스텐트 삽입으로 인한 합병증은 드물지 않게 발생한다. 따라서 스텐트 삽입술을 결정할 때는 내시경 시행의사와 외과 의사가 협조하여 장천공이나 장폐색 감압의 실패 등 일어날 수 있는 합병증을 염두해 두고 시술을 해야 할 것으로 판단되며 특히 스텐트 삽입 후 복부팽만과 복부 긴

장도 증가, 이로 인한 저산소증, 저환기의 소견을 보일 경우 급성 복부구획 증후군을 고려해야 할 것이다

REFERENCES

- 1) Khot UP, Lang AW, Murali K, Parker MC. Systematic review of the efficacy and safety of colorectal stents. *Br J Surg* 2002; 89:1096-102.
- 2) Mulcahy HE, Skelly MM, Husain A, O'Donoghue DP. Long-term outcome following curative surgery for malignant large bowel obstruction. *Br J Surg* 1996;83:707-10.
- 3) Park UC, Chung SS, Kim KR, Seong MK, Yoon WH, Kim YJ, et al. Single-stage procedure with intraoperative colonoscopy and colonic irrigation in patients with obstructing left-sided colonic cancer. *Int J Colorectal Dis* 2004;19:487-92.
- 4) Kim JH, Shon DH, Cahng BI, Chung MK, Shim MC. Complete single stage management of left colon cancer obstruction with new devices. *J Korean Soc Coloproctol* 2002; 18:30-6.
- 5) Turegano-Fuentes F, Echenagusia-Belda A, Simo-Muerza G, Camunez F, Munoz-Jimenez F, Del Valle Hernandez E, et al. Transanal self-expanding metal stents as an alternative to palliative colostomy in selected patients with malignant obstruction of the left colon. *Br J Surg* 1998;85:232-5.
- 6) Lee KY, Kim NK, Park JS, Park JK, Lee YC, Min JS. Stent insertion as a bridge to one stage operation in malignant obstruction of left colon. *J Korean Surg Soc* 2001;60:667-70.
- 7) Watson AJ, Shanmugam V, Mackay I, Chaturvedi S, Loudon MA, Duddalwar V, et al. Outcomes after placement of colorectal stents. *Colorectal Dis* 2005;7:70-3.
- 8) Park UA, Lee KH, Lee SI, Sohn SK. Self-expandable metallic stent for the management of acute malignant large-bowel obstruction. *J Korean Soc Coloproctol* 2006;22:34-40.
- 9) Mcnelis J, Soffer S, Marini CP, Jurkiewicz A, Ritter G, Simms HH, et al. Abdominal compartment syndrome in the surgical intensive care unit. *Am Surg* 2002;68:18-23.
- 10) Ertel W, Oberholzer A, Platz A, Stocker R, Trentz O. Incidence and clinical pattern of the abdominal compartment syndrome after "damage-control" laparotomy in 311 patients with severe abdominal and/or pelvic trauma. *Crit Care Med* 2000;28: 1747-53.