하부직장 및 항문 괄약근을 포함한 회음부 손상의 치험

전남대학교 의과대학 외과학교실

정미란 · 김호균 · 박민호 · 주재균 · 류성엽 · 박영규 · 김형록 · 김동의 · 김영진

Management of Traumatic Injury to the Lower Rectum and Anal Sphincter Muscle Combined with Deep Perineal Laceration

Mi Ran Jung, M.D., Ho Kun Kim, M.D., Min Ho Park, M.D., Jae Kyun Ju, M.D., Seong Yeob Ryu, M.D., Young Kyu Park, M.D., Hyeong Rok Kim, M.D., Dong Yi Kim, M.D., Young Jin Kim, M.D.

Department of Surgery, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea

Although rare, traumatic injuries to the lower rectum and anal sphincter muscle combined with deep perineal laceration present substantial diagnostic and management challenges for surgeons. Between February 2004 and February 2006, six patients were treated for traumatic injuries to the lower rectum and anal sphincter muscle combined with deep perineal laceration at the Department of Surgery, Chonnam National University Hospital. All six patients underwent a diverting colostomy, primary repair, and presacral a drainage, but only three cases underwent a sphincteroplasty. Three patients who underwent a sphincteroplasty had normal findings on anorectal manometry. Traumatic injuries to the lower rectum and anal sphincter muscle combined with deep perineal laceration have a high morbidity rate and a great influence on the quality of life. Thus, such injuries require aggressive management, and treatment modalities should be tailored to the individual case. **J Korean Soc Coloproctol 2008;24:45-50**

Key Words: Rectal injury, Anus trauma
직장 손상, 항문 외상

서론

하부직장 및 항문 괄약근을 포함한 회음부의 광범위 외상은 매우 드물게 발생하지만 최근 산업화로 인한 공사장에서의 낙상이나 분쇄 손상, 그리고 서양의 경우 총기 사고의 증가로 인해 그 발생 빈도가 증가하는 추세이다.¹ 또한 직장 및 항문 괄약근의 손상은 감염 및 그로 인한 패혈증, 변실금, 협착 등 심각한 합병증을 일으킬 수 있으므로 손상 초기의 정확한 진단 및 치료가 매우 중요하다. 하지만 손상의 기전이 다양하고 타 장기 동반 손상의 빈도가 높아 손상의 범위를 정확히 평가하여 치료하는 데에는 많은 어려움이 있으며 손상 후의 일차적인 치료 방법에 대해서도 다양한 의견이 있으나 아직 합의가 이루어지지 않는 상태이다.²⁻⁵

이에 본 저자들은 하부직장 및 항문 괄약근을 포함한 회음부 손상 6예를 치험하였기에 이 환자들의 수술 전 평가 및 임상적 경과 등을 보고함으로써 향후 이 같은 환자들의 치료에 도움이 되고자 문헌고찰과 함께 보고한다.

증례

2004년 2월부터 2006년 2월까지 총 6명의 환자가 전남대학교병원 응급 센터로 하부직장 및 항문 괄약근을 포함한 회음부의 외상을 주소로 내원하였다. 6명의 환자 모두 남성으로 평균 연령은 45세(29~70)였다. 손상 기전으로는 낙상이 3예, 교통사고 및 크레인에 의한 분쇄 손상, 그리고 외부 물질의 항문 삽입에 의한

접수: 2006년 10월 25일, 승인: 2007년 12월 12일
책임저자: 주재균, 501-757, 광주시 동구 학1동 8번지
전남대학교병원 외과
Tel: 062-220-6456, Fax: 062-227-1635
E-mail: jjk9952@hanmail.net

Received October 25, 2006, Accepted December 12, 2007
Correspondence to: Jae Kyun Ju, Department of Surgery, Chonnam National University Hospital, 8, Hak 1-dong, Dong-gu, Gwangju 501-757, Korea
Tel: +82-62-220-6456, Fax: +82-62-227-1635
E-mail: jjk9952@hanmail.net

손상이 각각 1예씩으로 나타났다. 모든 환자는 내원 시 혈액학적으로 안정된 상태였으며 손상 범위 및 동반 손상 여부를 평가하기 위해 직장 수지 검사 및 복회음부 전산화 단층 촬영 등을 시행하였고 2명에서 골반 골절이 동반되어 있었다. 비뇨생식기계 손상이 의심되는 4명의 환자에서는 방광요도 조영 검사를 시행하였

으며 그 중 3명에서 요도 손상이 확인되었다(Table 1).

모든 환자에서 손상 범위 평가 및 항생제(2세대 cephalosporin) 전처치 후 손상 24시간 내에 응급수술을 시행하였다. 에스겔장루프형루 및 직장의 일차 봉합술, 전천골 배액술을 모두에서 시행하였고, 그 중 3명은 초기 수술 시 중첩봉합 괄약근 성형술을 함께 시행

Table 1. Clinical manifestation of injured patients

Case	Age	Sex	Mechanism of injury	Injury site	Combined injury
I	32	M	Fall down	Rectum Internal & external sphincter muscle Gluteus muscle	Urethra Pelvic bone
II	47	M	Crush injury	Rectum Internal & external sphincter muscle Gluteus muscle	Scrotum Pelvic bone
III	46	M	Motor vehicle	Rectum Internal & external sphincter muscle	Urethra
IV	29	M	Fall down	Rectum Internal & external sphincter muscle Gluteus muscle	Urethra Scrotum
V	47	M	Fall down	Rectum Internal & external sphincter muscle	None
VI	70	M	Foreign body insertion	Rectum Internal & external sphincter muscle	None

Table 2. Operative procedure and postoperative clinical courses

Case	Operative procedure	Colostomy	Postoperative anorectal manometry	Colostomy repair
I	Primary repair of rectum Presacral drainage Cystostomy	S-loop	Dysfunction	None
II	Primary repair of rectum Presacral drainage	S-loop	Dysfunction	None
III	Primary repair of rectum Presacral drainage Sphincteroplasty Cystostomy	S-loop	Normal	4 months later
IV	Primary repair of rectum Presacral drainage Cystostomy	S-loop	Dysfunction	None
V	Primary repair of rectum Presacral drainage Sphincteroplasty	S-loop	Normal	4 months later
VI	Primary repair of rectum Presacral drainage Sphincteroplasty	S-loop	Normal	4 months later

Fig. 1. Case V.

Fig. 2. Transanal ultrasonography (Case IV).

할 수 있었으나 나머지 3명의 경우는 대둔근 및 항문 괄약근을 포함한 회음부 연부 조직의 심한 손상으로 초기 교정술을 시행하지 못했다. 또한 요도손상이 동반된 3명의 환자에서는 방광루 시술을 시행하였으며 그 중 2명은 추후 시행한 방광요도 조영 검사상 손상 부위의 협착 소견을 보여 내부 요도절개술을 추가로 시행받았다(Table 2). 일차 수술 후 3개월째에 모든 환자에서 항문 괄약근 기능 평가를 위한 항문-직장 내압 검사 및 항문 초음파 검사를 시행하였으며 초기 수술 시 괄약근 성형술을 시행한 3명의 환자(case III, V and VI)에서는 정상 소견을 보여 술 후 4개월째 결장루 복원술을 시행할 수 있었다(Fig. 1). 심한 손상으로 인해 초기 괄약근성형술을 받지 못했던 나머지 3명(case I, II and IV)의 경우, 수술 후 회복 과정에서 연부 조직의

괴사로 수차례의 변연 절제술 및 괄약근 성형술을 반복해야 했으며 항문-직장 내압 검사 결과 기능이 회복되지 않았고 항문 초음파 검사에서 외괄약근의 분열(Fig. 2) 등 비정상 소견을 보여 결장루 복원술을 시행하지 못했다(Table 3).

고 찰

하부직장 및 항문 괄약근을 포함한 회음부 손상의 경우 종전에 비해 사망률은 다소 낮아졌으나 아직도 높은 이환율을 나타내고 있다.²⁻⁵ 환자 내원 시 출혈이나 통증 또는 하부직장의 해부학적 위치 등으로 인해 적절한 노출이나 검사가 어려워 진단이 늦어지는 경우가 많으며, 아직까지 명료하게 제시된 합의된 치료 방법이 없기 때문이라 생각한다.

직장항문 손상이 의심되는 환자에서 손상 여부 및 손상의 정도를 평가하는 방법으로 직장 수지 검사 및 에스상 결장경 검사가 일차적으로 사용될 수 있으며 두 가지 검사만으로도 어느 정도 확진이 가능하다고 알려져 있다.² 또한 괄약근 손상 여부 및 정도를 자세히 검사하기 위해 경직장 항문 초음파, 근전도 검사 그리고 항문-직장 내압 검사 등을 시행할 수 있으나 환자 내원 시 응급 상황에서 실제 사용하는 데에는 한계가 있다.¹ 외상에 의한 회음부 손상의 경우 소장이나 비뇨생식기계의 손상, 그리고 골반 골절 등이 동반되는 경우가 전체 환자의 절반 이상으로 보고되고 있으므로 영상 검사 등 이에 대한 정확한 검사가 이루어져야 한

Table 3. Results of anorectal manometry

Case	I	II	III	IV	V	VI
Maximum resting pressure (mmHg)	27	28	53	No HPZ	87	90
Maximum squeezing pressure (mmHg)	39	36	120	No HPZ	131	153
HPZ* (cm)	1	1	4	No HPZ	2	2
Rectoanal inhibitory reflex [†]	Abscent	Abscent	Present	Abscent	Present	Present

*High pressure zone; [†]The minimal volume to elicit the rectoanal inhibitory reflex was 20 ml at 2 cm from anal verge in case III, V and VI.

다.^{6,7} 저자들의 경우 직장 수지 검사 및 복회음부 전산화 단층 촬영을 시행하였으며 요도 손상이 의심되는 환자에서는 방광요도 조영 검사를 통해 손상 여부를 확인하였다.

제2차 세계대전 및 베트남 전쟁 등을 거치면서 하부 직장 및 항문 손상에 대한 여러 치료 방법들이 제시되었으며 그 결과 근위부 결장루 우회술, 직장의 일차 봉합술, 전천골 배액술, 원위부 직장 세척술 또는 이들의 조합이 가장 흔히 사용되고 있다.²⁻⁵ 하지만 이들의 효과에 대한 대부분의 연구 논문들이 여러 기전에 의한 다양한 손상들을 포함하고 있으며 드문 발생률로 인해 너무 오랜 시간에 걸쳐 자료 수집이 이루어져 확실한 결론을 내리기 어려운 상황이며 아직까지 효용성 여부에 대한 논란이 남아 있는 실정이다.^{2,3,6}

일반적으로 받아들여진 주된 치료 방법은 근위부 결장루 우회술이다. 수술 소견에 따라 개별화해야겠지만 일반적으로 에스결장루프형루가 가장 선호되는 방식이다. 일부에서는⁸ 루프형루의 완전한 대변 우회능력에 의문을 제기하기도 하지만 Rombeau 등⁹의 연구에서 나타났듯이 잘 형성된 루프형루의 경우 완전한 대변 우회가 가능한 것으로 보인다. 하지만 직장벽의 광범위 소실이나 직장-에스상 결장 절제술을 요하는 심한 직장 손상이 있는 경우에는 Hartmann 술식도 고려해야 하며 혈관 손상으로 인해 직장벽의 혈류 공급이 소실되거나 출혈이 조절되지 않는 경우 또는 항문 괄약근의 심한 손상으로 기능 회복을 기대하기 어려운 경우에는 복회음부 절제술을 시행하기도 한다.³⁻⁵ 저자들의 경우 초기 수술 시에는 6명 모두에서 에스결장루프형루를 형성하였으며 그 중 3명의 환자는 술 후 4개월에 결장루 복원술을 시행하였으나 나머지 3명의 환자는 항문 괄약근의 기능이 정상화되지 않아 복원술을 시행하지 못했다.

복강 내 직장 손상의 경우 결장루 우회술 없이 일차 봉합술만으로도 치유 가능한 경우가 있으나 복강외

하부직장 손상의 경우에는 해부학적 위치로 인해 접근이 어려워 일차 봉합술 자체가 용이하지 않으며 결장루 우회술 단독으로만 치료한 경우와 비교해 의미 있는 장점이 없어 일반적으로 권장되지는 않는다.^{4,6,10} 하지만 일부 논문에서는^{11,12} 좀 더 경미한 손상 및 최소한의 오염된 창상을 가진 일부 선택된 환자들의 경우 결장루 우회술 없이 일차 봉합술만으로도 좋은 결과를 나타낸 경우도 있으며 일반적으로 다른 손상의 노출을 위한 박리 과정 중에 드러난 경우, 복막반전 부위나 항문 근방 등 접근이 용이한 위치에 손상이 존재하는 경우 그리고 절제를 요하는 정도는 아니나 직장벽 전층의 결손이 있는 경우 등에는 일차 봉합술을 시도해보아야 한다.⁴ 저자들의 경우 역시 6명 모두에서 항문과 인접한 하부 직장에 손상이 존재하여 초기 수술 시 일차 봉합을 시행하였다.

전천골 배액술의 경우 2차 세계대전을 거치면서 Armstrong 등¹³에 의해 골반강 패혈증의 빈도를 줄여 사망률을 크게 낮췄다는 결과가 보고되면서 두루 쓰이게 되었다. 하지만 최근 연구 결과들^{4,6}에 따르면 일상에서의 회음부 손상의 경우 전쟁에서와는 그 기전이 달라 전천골 배액술에 따른 합병증 감소 효과가 거의 없는 것으로 보고되고 있다. 또한 예전에는 효과적인 배액을 위해 미골절제술을 시행하기도 했지만 요즘에는 Trunkey 등¹⁴이 제안한 후방 항문주위 공간에 개구부를 만들어 Waldeyer 근막을 따라 박리하는 방법이 주로 사용된다. 저자들의 경우 모든 환자에서 괄약근을 포함한 항문 주위 조직의 손상 소견을 보여 손상 부위의 개방창을 통해 전천골 배액관을 삽입하는 방법을 사용하였다.

원위부 직장 세척술은 장 점막을 통한 세균의 전위 및 기능하지 않는 원위부 장관 내의 잔류 대변이 감염의 원인이 될 수 있다는 근거에서 시행되어 왔지만,¹⁵ 최근 연구 결과 그 효용성이 입증되지 않으며 과도한 세척으로 인해 오히려 대변이 직장 손상부위를 통해

주변 연부 조직으로 퍼져 골반강 패혈증의 원인이 될 수도 있다는 주장이 있어 권장되지 않는 추세이다.^{3,5}

항문 괄약근을 포함한 주위 연부 조직의 과도한 손상 시 치료의 시기가 지연되면 손상 근육의 섬유화 및 변성에 의해 추후 괄약근을 이용한 성형술이 불가능하므로 손상에 대한 정확한 진단 및 치료 방법의 선택이 특히 중요하다.^{1,16} 환자가 안정적이고 조직의 결손이 적다면 변연 절제 및 단순 봉합 또는 중첩봉합 괄약근 성형술을 시도해 볼 수 있으며 후자의 경우 성공률이 90%까지도 보고되고 있다.¹⁷ 하지만 골반저 및 괄약근에 광범위 손상이 있는 경우에는 일차봉합이나 성형술은 어려우며 추후 상처가 어느 정도 치유된 후 대둔근 피판을 이용한 괄약근 재건술이 필요하게 된다.^{17,18} 하지만 후자의 경우 1/3 이상의 환자에서 상처 감염이 발생되며 장기 성공률 역시 60% 정도로 낮게 보고되고 있어 손상의 범위가 크고 주위 연부 조직의 결손이 심한 경우 술 후 감염 및 괴사에 의한 패혈증으로의 진행과 영구적 항문 기능의 상실 가능성을 고려하여야 하며, 영구적 항문 기능 상실 시 우회 결장루의 복원이 불가능해져 환자의 삶의 질에 큰 영향을 미치게 된다.¹⁸ 괄약근 손상을 평가하는 방법으로는 항문-직장 내압 검사 및 항문 초음파 검사가 가장 유용한 것으로 알려져 있다.¹⁹ 저자들의 경우 술 후 3개월째에 모든 환자에서 항문-직장 내압 검사 및 항문 초음파 검사를 시행하였으며 초기 괄약근 성형술을 시행받았던 3명에서는 정상 소견을 보였으나 항문대둔근을 포함한 주위 연부 조직의 손상이 심한 3예에서는 술 후 조직이 괴사에 빠져 회복되는 과정 중에 수차례의 변연 절제술 및 괄약근 교정술을 시행했음에도 불구하고 괄약근의 기능이 정상으로 회복되지 않았다.

마지막으로 앞서서도 언급했듯이 회음부 손상의 경우 소장이나 비뇨생식기계 등의 동반 손상이 같이 존재하는 경우가 많은 것으로 보고되며 그런 경우 하부직장의 단독 손상의 경우보다 합병증 발생률이 더 높게 나타난다.^{6,7} 특히 비뇨생식기계의 손상이 동반된 경우 직장-방광루 등의 합병증이 문제가 될 수 있으니 그런 경우 가능하면 직장 및 방광의 손상부위를 각각 일차 봉합하고 대망 등의 건강한 조직을 장기 사이에 삽입하여 루조성을 예방해 주는 것이 좋다.²⁰

하부직장 및 항문은 해부학적 위치상 손상의 기전 및 범위가 광범위하고 연부 조직을 포함한 동반 손상이 심하여 이환율이 높고, 삶의 질에 지속적인 영향을 주는 경우가 많아 환자가 내원 시 정확한 손상 범위를 결정하여 출혈이나 감염 등으로 주위 조직이 괴사에

빠지기 전에 신속한 수술을 시행하여야 한다. 특히 수술 당시 직장 및 괄약근의 정확한 해부학적 이해와 더불어 항문 및 주위 연부 조직 결손이 심한 경우 술 후 환자의 기능적 측면을 고려한 좀 더 적극적인 치료 계획이 필요할 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. Saad GA, Taha AM. Restoration of continence after shotgun injury to the anus. *J Trauma* 2000;49:954-7.
2. Levy RD, Strauss P, Aladgem D, Degiannis E, Boffard K, Saadia R. Extraperitoneal rectal gunshot injuries. *J Trauma* 1995;38:273-7.
3. Ivatury RR, Licata J, Gunduz Y, Rao P, Stahl WM. Management options in penetrating rectal injuries. *Am Surg* 1991;57:50.
4. Burch JM, Feliciano DV, Mattox K. Colostomy and drainage for civilian rectal injuries: is that all? *Ann Surg* 1989;209:600-11.
5. Thomas DD, Levison MA, Dykstra BJ, Bender JS. Management of rectal injuries: dogma versus practice. *Am Surg* 1990;56:507-10.
6. Velmahos GC, Gomez H, Falavella A, Demetriades D. Operative management of civilian rectal gunshot wounds: simple is better. *World J Surg* 2002;24:114-8.
7. McGrath V, Fabian TC, Croce MA, Minard G, Pritchard FE. Rectal trauma: management based on anatomic distinctions. *Am Surg* 1998;64:1136-41.
8. Lung JA, Turk RP, Miller RE, Eiseman B. Wounds of the rectum. *Ann Surg* 1970;172:985-90.
9. Rombeau JL, Wilk PJ, Turnbull RB, Fazio VW. Total fecal diversion by the temporary skin level transverse colostomy. *Dis Colon Rectum* 1978;21:223-6.
10. Navsaria PH, Shaw JM, Zellweger R, Nicol AJ, Kanhn D. Diagnostic laparoscopy and diverting sigmoid loop colostomy in the management of civilian extraperitoneal rectal gunshot injuries. *Br J Surg* 2004;91:460-4.
11. Sohn N, Weinstein MA. Use of total parenteral nutrition as a "medical colostomy" in management of severe laceration of transperineum: report of a case. *Dis Colon Rectum* 1977;20:695-6.
12. Levine JH, Longo WE, Pruitt C, Mazuski JE, Shapiro MJ, Durham RM. Management of selected rectal injuries by primary repair. *Am J Surg* 1996;172:575-9.
13. Armstrong RG, Schmitt HJ, Patterson LT. Combat wounds of the extraperitoneal rectum. *Surgery* 1973;74:570-4.
14. Trunkey DA, Hays RJ, Shires GT. Management of rectal trauma. *J Trauma* 1973;13:411-5.
15. Shannon FL, Moore EE, Moore FA, Mccnoskey BL.

Value of distal colon washout in civilian rectal trauma-reducing gut bacterial translocation. *J Trauma* 1988;28:989-94.

16. Poen A, Felt-Bersma RJ, Strijers RL, Derker GA, Cuesta MA, Meuwissen SG. Third-degree obstetric perineal tear: long term clinical and functional results after primary repair. *Br J Surg* 1998;85:1433-8.
17. Hellinger MD. Anal trauma and foreign bodies. *Surg Clin North Am* 2002;82:1253-60.
18. Whitehead WE, Wald A, Norton NJ. Treatment options for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2001;44:131-44.
19. Stephen MS, Garnet JB, Lucian JR, Kevin L, Alan GT, Mark AC. Diagnosis anal sphincter injury with transanal ultrasound and manometry. *Dis Colon Rectum* 1997;40:1430-4.
20. Franko FR, Ivatry RR, Schwalb DM. Combined penetrating rectal and genitourinary injuries: a challenge in management. *J Trauma* 1993;34:347-53.

편집인의 글

저자들은 외상성 하부직장, 회음부 및 항문 괄약근 손상의 응급처치 및 치료 경험을 잘 정리하였다. 6예의 적은 경험이지만 회음부 및 직장 손상의 치료 방법과 예후에 대해 알려주는 좋은 논문이라고 생각한다. 다발성 외상환자인 경우 항문근치의 손상을 자세한 진찰 없이 일단 장루술을 시행하기만 하는 경향이 있어 후에 심각한 항문 변형 및 기능소실이 초래되는 경우가 있는데 저자들은 수상 직후 바로 손상 부위를 적극적으로 파악한 후 적절한 복원술과 교정술을 시행하고 적절한 장루시술로 변 우회를 함으로써 성공적인 치료를 시행하였다. 그러나 3명은 치료 후 항문 손상 부위의 기능이 회복되지 못해 장루를 계속 가지고

있어야 했다. 수상 후 경과시간, 손상 정도, 오염 정도 등에 따라 예후는 달라지겠으나 일반적인 치료 원칙은 직장 천공이나 파열이 확인되면 직장의 일차봉합 및 장루 혹은 너무 심한 파열인 경우에는 파열된 직장을 절제하는 하트만 수술, 항문 손상 시 괄약근 손상이 확인되면 일차 괄약근 손상 복원이 필요하다. 후에 항문 협착이나 항문 괄약근 기능이상 등이 초래되어 장루를 복원하기 어려운 경우가 있는데 저자들도 3예에서 항문 내압검사나 항문초음파 검사에서 괄약근의 기능의 저하가 예상되어 장루 복원 수술을 시행하지 못하였다. 일반적인 장루의 복원은 환자의 상태에 따라 다르겠으나 대개 수술 후 6주에서 2개월 사이에 하는 것으로 알려져 있다. 결론적으로 외상환자에서 소홀하기 쉬운 회음부 손상을 적극적으로 확인하여 적절한 술식을 적용하는 것은 매우 중요하다. 항문괄약근 손상의 심한 정도에 따라 장루 복원 여부가 달려 있으나, 항문 괄약근 성형술, 항문 협착 확장술 등의 선행수술 후 환자 상태의 면밀한 검사를 통하여 장루 복원 가능성을 잘 파악하는 것이 매우 중요하다.

REFERENCES

1. Carrillo EH, Somberg LB, Ceballos CE, Martini MA Jr, Ginzberg E, Sosa JL, et al. Blunt traumatic injuries to the colon and rectum. *J Am Coll Surg* 1996;183:548-52.
2. Vitale GC, Richardson JD, Flint LM. Successful management of injuries to the extraperitoneal rectum. *Am Surg* 1983;49:159-62.

연세의대 외과학교실
김 남 규