

방사선조사에 의한 직장질루의 결장항문 문합술의 치료 성적

연세대학교 의과대학 외과학교실

이일균 · 하현수 · 손승국 · 이강영 · 김남규

Clinical Results of Coloanal Anastomosis in Radiation-induced Rectovaginal Fistula

Il Kyun Lee, M.D., Hyun Su Hah, M.D., Seung Kook Sohn M.D., Kang Young Lee, M.D., Nam Kyu Kim, M.D.

Department of Surgery, Yongdong Severance Hospital, Yonsei University Medical College, Seoul, Korea

Purpose: Generally speaking, permanent colostomy has been frequently used as a treatment for radiation-induced rectovaginal fistula. In order to administer an operation accurately, at least two-staged operations have been performed. If anastomosis were to be performed between normal, healthy tissues after removal of irradiation-damaged tissues definite operation could be performed in one stage. We reviewed clinical records to evaluate postoperative recurrence and anal functions in patients who underwent coloanal anastomosis without diverting colostomy as one step due to radiation-induced rectovaginal fistula. Method: From Sep. 1994 to Jun. 2000 we did a retrospective study with clinical data of 8 patients who underwent operations due to radiation-induced rectovaginal fistula in Yongdong Severance Hospital.

Results: The mean age was 49 years (range 31~61). All patients concurrently received irradiation and induction chemotherapy due to primary, gynecologic malignancies. The total dosage of exposure to radiation was 8,400 cGy in 6 of 8 cases and 8,940 cGy in the remaining 2 cases. TAH with BSO had been undergone before concurrent chemoradiation in 2 cases. The median duration from diagnosis to operation was 29 months (range 16~131) in cases without previous colostomy (n=7) and 7 months in cases with colostomy (n=1). Before the operation, previous surgery had been undergone in 2 cases due to rectovaginal fistula. No recurrences were noted for gynecologic malignancies. The mean distance of fistula opening from anal verge was 3.9 cm (range 2.0~7.0). For 7 out of 8 cases, patients underwent LAR with handsewn coloanal anastomosis and the remaining patient underwent anterior resection. No diverting colostomy was performed

for all cases. During the median follow-up period of 25 months (range 7~71), two patients developed anal stenosis. One patient experienced postoperative recurrence for the follow-up period. In terms of sphincter function (n=6) (f/u period > 12 months), there were 1 urgency, 1 gas incontinence and 1 night staining.

Conclusions: Although this study is a small scale research in terms of the number of subjects involved, one-staged, handsewn coloanal anastomosis after LAR without colostomy may be proved to be helpful for the patients with radiation-induced rectovaginal fistula. If case selection performed properly, unnecessary operation can be avoided and psychologic resistance can be reduced by this procedure. *J Korean Soc Coloproctol 2002;18:300-304*

Key Words: Irradiation, Rectovaginal fistula, No colostomy, Coloanal anastomosis

방사선조사, 직장질루, 무결장루, 대장항문 문합술

서 론

방사선 조사에 의한 직장질루는 골반강 내의 원발암으로 방사선 치료를 받은 사람 중 약 0.3~6%에서 생기는 것으로 보고되었다. 우리나라는 자궁경부암의 빈도가 높으며 최근 조기 발견의 증가로 골반강 내 방사선 치료를 받는 환자의 수가 많아졌다. 직장에 방사선 조사에 의한 합병증으로 유발된 직장질루의 치료는 일반적으로 단순히 결장조루술로 끝내든지 교정술을 시행할 때도 최소한 두 단계 이상의 수술을 시행해왔다. 방사선에 의해 손상된 조직은 수술 후 상처 치유과정에 장애를 초래하고 각종 합병증을 유발하므로 교정술을 시행할 때는 손상된 직장과 결장을 절제하고 정상적인 결장을 항문과 문합한다면 조루술 없이 시행하여 한 단계로 끝낼 수 있다고 생각된다.

1978년 Parks 등은 방사선조사에 의한 직장질루 환자 4예에서 처음으로 저위전방 절제술 후 대장항문 문합술을 실시하여 질루의 교정과 술 후 항문기능에서 변실금이 없었다고 보고하였다. 물론 이 경우에는 본

책임저자: 손승국, 서울시 강남구 도곡동 146-92
연세대학교 의과대학 외과학교실(우편번호: 135-270)
Tel: 3497-3370, 3372, Fax: 3462-5994
E-mail: sksohn@yumc.yonsei.ac.kr

본 논문의 요지는 2001년 대한대장항문학회 춘계학술대회에서 구연되었음

수술과 동시에 우회적 결장루를 모두 시행하고서 나중에 복원하였다. 그 후 여러 병원에서 이 수술을 시행하여 좋은 결과들을 보고하였으나 모두 결장루를 동시에 시행하였다.

이에 저자들은 방사선조사에 의한 직장질루의 수술적 교정치료에 있어서 우회적 조루술 없이 한 단계로 시행한 저위전방 절제술 후 대장항문 수기문합술 후 재발 여부와 배변기능을 조사하고자 본 연구를 시행하였다.

방 법

1994년 9월에서 2000년 6월 사이에 방사선조사에 의한 합병증인 질장질루로 진단 받고 연세대학교 의과대학 영동세브란스 병원에서 저위전방 절제술 후 대장항문 수기문합술을 시행한 환자를 대상으로 후향적으로 임상자료를 조사하였다. 대상환자는 산부인과에서 부인과적 원발암으로 진단되어 먼저 방사선 종양학과에서 방사선치료를 하면서 유도화학요법을 같이 시행받았고 그 후에 필요하면 수술적 절제가 병합되었다. 이들 중에서 질식 배변으로 인해 외과로 전과되어 에스상 결장경상 직장질루로 진단 받은 환자 중 다음과 같은 조건을 만족시키는 8명으로 하였다.

이들은 모두 복부 및 골반 컴퓨터 단층촬영에서 산부인과적 원발암의 재발이나 복강내 다른 기관의 원발암의 전이가 없는 것이 확인되었고 산부인과에서 Pap 도말검사에서도 음성이었다. 또한, 직장경을 통한 조직검사에서도 음성이었고 바륨대장 촬영에서도 한 명을 제외하고 나머지 7명은 직장 질루가 확인되었다.

이들 8명의 임상자료를 조사하여 방사선 치료와 그 후 발병까지의 기간, 직장질루 진단 후에 저위전방 절제술 후 대장항문 수기문합술까지의 소요기간, 누공과 항문 변연까지의 거리, 그 전에 치료했던 수술의 종류, 수술 후 재발여부와 배변기능을 조사하였다.

결 과

1) 부인과적 원발암의 방사선 치료의 과거력

대상환자의 평균나이는 49세(범위 31~61)였고 8명 중 7명은 자궁경부암이었고 나머지 한 명은 자궁내막암이었다. 이들 중 2명에서는 자궁전절제술 및 양측 부속기 절제술을 시행받았고 이 수술을 포함하여 복강내 수술을 한 번이라도 받은 경우는 7예나 되었다. 방사선의 체외조사량과 강내(intracavitary) 조사량을

합산하면 6명은 8,400 cGy이고 2명은 8,940 cGy이었다. 방사선 조사 후에 생긴 직장질루를 제외한 다른 합병증은 방사선 직장염이 5예, 질협착이 1예, 그리고 에스상 결장방광루가 1예 있었다.

2) 직장질루의 특성

직장질루의 누공의 위치는 항문 변연에서부터 3.9 cm (평균값, 범위 2.0~7.0)이고 방사선 조사 후의 직장질루 발병까지의 시간은 20개월(중간값, 범위 6~46)이었다(Table 1). 직장질루와 연관된 수술경력은 타병원에서 횡행결장루가 1예에서, 저위 전방절제술 후 재발되어 경질교정술(transvaginal repair)이 1예에서 시행되었다. 직장질루 진단 후 수술까지의 시간은 조루술을 시행하지 않은 환자 7명에게서는 29개월(중간값, 범위 16~31)이나 걸렸고 조루술을 시행한 1명은 조루술 후 본 교정 수술을 시행하기까지는 7개월이 걸렸다. 직장질루의 누공의 직장경을 통한 조직검사는 전부에게서 시행되었고 모두 다 음성이었다.

3) 수술적 치료의 결과

저위전방 절제술 및 대장항문 수기문합술은 7예에서 시행되었고 나머지 1예에서는 전방절제술이 시행되었다. 전방절제술이 시행되었던 경우는 누공의 위치가 직장과 질 이외에도, 에스결장과 방광, 에스결장과 질에도 각각 존재하고 있었다. 임시적인 우회적 결장루는 단 1예에서도 시행하지 않았다. 수술 전후로 이환된 경우는 없었고 수술 후 문합부 누출을 포함한 합병증은 하나도 없었다. 수술 후 20.5개월(중간값 범위 7~73)의 추적기간 중 장기적으로 생긴 합병증은 항문 협착이 2예, 장피루가 1예에서 발생하였는데 이 예는 본 교정술을 시행하고 난 뒤 재발되어 재수술을 시행하다가 심한 유착으로 인해 더 이상 진행하지 못하고 수술을 끝낸 뒤 발생했다. 수술 후 재발이 1예에서 있었는데 이 경우는 저위전방 절제술 및 대장항문 수기문합술을 한 뒤 16개월만에 재발되었다.

Table 1. Mean distance of fistula opening from anal verge

2 cm	1
3 cm	4
5 cm	2
7 cm	1*

*sigmoid-vaginal fistula = 20 cm.

Table 2. Functional results of anal sphincters (f/u period > 1yr)

Bowel movement, times/d (range)	4 (1~15)
Urgency & frequency	1
Anti-diarrhea medication	
Continuous	1
Intermittent	2
Incontinence	
Gas	1
Liquid	0
Solid	0
Soiling	
Day	0
Night	1
Pad use	2*

*For fear and protection.

4) 수술 후 항문 괄약근의 기능

수술을 받은 8명 중 수술 후 1년이 경과한 환자는 평균 배변 횟수는 일일 4회(범위 1~15)였고 1예에서 급변과 빈변이 있었고 변실금은 가스에 대해 1예가 있었고 액체변이나 고체변에 대해서는 없었다. 분변 오염은 1예에서 1주일에 한두 번 정도 밤에만 있었고 지사제 복용 빈도는 간헐적인 경우가 2예, 지속적인 경우가 1예에서 있었다. 기저귀는 2예에서 착용하고 다니는데 대부분 야외로 외출 시에 있을 수 있는 급변에 대한 두려움과 피부 보호를 위해 착용하고 다녔다. 대부분의 환자는 결장 조루술을 시행하지 않고 항문 괄약근 보존에 대해 만족했고 기능에 대해서도 초기에는 빈번한 배변 횟수와 잦은 급변 때문에 불편을 호소하였으나 시간이 지나면서 기능이 많이 회복되어 대체로 만족하였다(Table 2).

고 찰

직장질루는 항문 직장루의 약 5%에 이르는 드문 질환이나 환자들은 그 증상들로 인해서 상당한 스트레스를 받으며 사회적 활동의 제약이 야기됨으로 그 빈도에 비해서 임상적으로 중요성을 갖는다. 그 원인으로 산과적 외상이 약 50~90%로 대다수를 차지하고 골반, 회음부, 직장 수술 후에 오는 경우가 그 다음이며, 그 외에도 염증성 장 질환, 감염, 암, 방사선 치료, 선천성 기형 등이 있다.^{1,2} 해부학적으로 보면 직장 질 간격(rectovaginal septum)은 질과 직장 간의 압중이나 감염의 전파를 억제하는 방어 벽 구조를 하나, 외상으로 인해 이 막이 반흔을 형성하여 질과 유착이 되면 직장이 질 방향으로 팽창하게 되는데 이 과정에서 항문측 직장 내압이 질측의 내압보다 높아 이에 기여한다고 생각된다.³

방사선 조사에 의한 직장질루는 자궁경부암, 자궁내막암, 직장암 등으로 인한 골반에 방사선 치료를 받은 경우에서 약 0.3~6%에서 생기는 것으로 보고되고 있다.^{4,6} 증상으로는 대변이나 가스, 농이 질로 나오는 것이 주 증상이며, 이외에도 방사선 치료에 따르는 혈변, 설사, 복통, 협착, 만성 혈액 소실에 의한 빈혈 등이 있으나 본 증례에서는 모두 질로 대변이 나오는 경우였다.

방사선 치료는 자궁경부암, 비뇨 생식기암 등과 같은 골반강내 악성 종양의 근치적 혹은 보조적 요법으로서 점차 많이 이용되고 있으며, 특히 자궁경부암의 발생 빈도가 높은 우리나라는 최근 조기 발견의 증가로 골반강의 방사선 치료의 빈도가 많아졌다.^{7,8} 저자들의 경우도 1예를 제외한 나머지 모두가 그 원발암이 자궁경부암이었다.

하지만, 방사선 치료는 기대되는 치료 효과 외에 주위 정상 조직의 손상에 의한 합병증이 문제가 되는데 전반적인 치료 기술의 향상과 더불어 방사선 치료 기술의 향상으로 암환자의 생존율이 개선됨과 종양의 완치율을 높이기 위한 방사선 조사 범위의 확장과 조사선량의 증가로 그에 따른 문제 환자가 많아지고 있고 원발 질환의 완치 후에도 축적되고 진행되어 장기적으로 지속된다.⁹

방사선 조사 후의 직장질루가 발생할 위험 인자로는 방사선 조사량과 방사선 조사 전에 자궁 절제술을 시행했던 경력 등이 관계 있는 것으로 알려져 있다.

방사선은 세포분열 과정 중 유사분열기의 세포에 가장 큰 손상을 유발하므로 분화가 덜 되고 세포분열이 왕성한 종양세포에 가장 많은 영향을 미치나 장 점막세포와 같이 분열이 빠른 정상 세포에도 영향을 주

어 방사선 장염을 일으킨다. 초기에는 소낭선 세포(crypt cell)의 유사 분열의 감소로 점막표피세포의 분화와 성숙에 장애가 생겨 용모의 단축 및 점막 두께의 감소가 일어난다. 후기에는 fibrin plug에 의한 소혈관의 전색이 유발되며 점막하층의 비후, 섬유화와 함께 세동맥의 폐쇄로 허혈성 변화가 진행되고, 장막은 초자양 변화와 radiation fibroblast를 형성하고 세혈관의 확장(telangiectasia)을 유발하게 된다.¹⁰⁻¹² 따라서, 직장에 일정량 이상의 방사선이 조사되면 6주 내에 폐쇄성 내동맥염이 생기고 그 뒤 직장염과 궤양으로 발전되고 이 중 약 1/3에서는 직장질루가 생기는 것으로 되어 있다. 이때 직장질루의 발생은 대개 상부 질에 잘 생긴다고 하며, 방사선 조사 후 직장질루의 발병기간은 대부분 6개월에서 2년 이내이나, 드물게는 5년 내지 6년이고 심지어는 10년이 지나서 생기는 경우도 보고되었다.¹³ 본원의 증례들도 방사선 조사 후 6개월에서 46개월 사이로 평균 20개월에 직장질루가 발생하였다.

직장질루는 그 위치, 크기에 따라서 분류할 수 있으며, Daniel의 분류법¹⁴이 많이 언급이 되고 있다. 저자들이 조사한 임상 증례에서는 저위형이 6예, 고위형이 2예였으며, 직경이 2.5 cm 이상인 경우가 1예, 2.5 cm 이하인 경우가 7예였다.

또한 Rothenberger는 단순, 복합 직장질루로 분류하였다.¹⁵ 대부분 국소적 복원술이 가능한 단순 직장질루에 비해서 방사선 조사 후에 발생한 직장질루는 복합 직장질루로, 이는 주위의 비정상적 조직으로 인하여 국소적 복원술이 어렵고 따라서 이러한 손상 조직의 제거를 통해서 방사선 조사 부위의 악성 변환의 위험을 피하며 직장과 질 사이에 혈관이 풍부한 정상 조직의 삽입이 이루어져야 한다.¹⁶

치료는 크게 국소적 복원술(local repair), 경복강 복원술(abdominal procedure), 조직 치환술(tissue transposition)으로 나뉘며, 단순 직장질루의 경우는 주로 국소적 복원술이 시도되는데 반해 복합 직장질루는 경복강 복원술과 조직 치환술이 시행된다. 경복강 복원술의 경우 저위 전방 절제술, 결장 항문 문합술, 복회음 절제술, 온레이 패취 문합술(onlay patch anastomosis) 및 일시적 또는 영구적 우회술이 있으며, 조직 치환술로는 대망(omentum) 및 여러 근육(gracilis, sartorius, gluteus maximus)이 이용된다.

이러한 여러 가지 수술법의 선택에 있어 가장 큰 영향을 끼치는 인자는 직장 질루의 원인이며 방사선 조사에 따른 직장질루는 저위 전방 절제술과 대장항문 문합술이 적절하며¹⁵ 저자들의 경우도 저위전방 절제

술 및 대장항문 수기 문합술이 7예, 나머지 1예에서는 전방 절제술이 시행되었다.

대장항문 문합술에서 폴스루 수술법이 Turnbull, Cuthbertson,¹⁷ Cutait, Figliolini¹⁸에 의해 기술되었으며, Parks 등¹⁹은 1978년 방사선 조사에 의한 복합 직장질루를 치료하기 위하여 하부 직장을 항문관으로 뒤집어 꺼내지 않고 항문관을 통하여 문합하는 문합술을 5명의 환자에서 시도하였으며, 그 이후 이 방법으로 Nowacki 등²⁰은 14명의 환자에서 11명, Cooke와 Wellsted²¹는 55명의 환자에서 93%를 성공하였다. 하지만 이들 모두는 우회적 결장루를 시행하였으나, 저자들의 경우는 우회적 결장루의 시행 없이 한 단계의 수술로 87.5%의 높은 성공률을 보였다.

우회적 결장루의 시행여부는 아직 여러 다른 의견이 있으며, Goligher²²는 통상적으로 시행하는 반면에 Russell과 Gallagher²³는 대부분의 경우에 하지 않는다고 보고하고 있다.

직장질루에 동반된 변실금은 산과적 원인이나 외상에 의한 경우에 항문 괄약근의 손상으로 주로 발생하며 Sultan 등²⁴은 정상적인 질식 분만의 경우 잠재적인 괄약근 손상의 유병률이 28%에 이른다고 보고하고 있다. 방사선 조사에 의한 경우에서도 대장 점막의 직접적인 손상과 함께 장관 신경총의 손상이 유발되어 이로 인한 내 항문 괄약근의 기능 및 직장 감각손상이 일어나 변실금이 유발될 수 있다. 저자들의 경우에는 수술 전에 항문 괄약근 평가를 위한 항문 초음파, 항문 압력측정, 음부신경말단 운동장애성검사를 시행하지는 못하였으나, 수술 후 1년이 경과한 시점에서 변실금은 가스에 대해 1예가 있었을 뿐 액체나 고체에 대해서는 없었다. 대부분의 환자는 일시적인 우회적 결장루를 시행하지 않은 한 차례의 수술로 항문 괄약근 보존에 대해 만족했고 초기의 빈번한 배변 횟수와 잦은 급변에 대해서도 시간이 지나면서 기능이 많이 회복되어 대체로 만족하였다.

결 론

직장질루가 생긴 경우는 직장질루의 크기, 위치, 원인과 함께 항문 괄약근의 기능, 환자의 전신상태 등을 고려하여 신중한 치료 방법의 선택이 중요하다. 직장질루의 많은 원인이었던 산과적 손상, 즉 분만 손상에 의한 경우는 감소하는 반면에, 본 증례들의 경우와 마찬가지로 자궁경부암으로 수술 및 방사선치료 후 발생하는 경우가 그 빈도 및 치료에 있어서 중요하다. 방

사선 조사에 의한 직장질루의 수술적 교정치료에 있어서 방사선에 의해 손상된 조직을 제거하는 것이 중요하다. 손상된 조직을 제거하고 정상적인 조직끼리 문합을 하면서 우회적 결장루를 만들지 않는 저위전방 절제술 및 대장항문 수기문합술이 반복되는 수술에 대한 환자들의 두려움과 일시적인 결장루를 하고 있는 동안의 수치심과 불편함을 피할 수 있다는 점에서 환자들의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 효과적이라 생각된다.

REFERENCES

1. Rothenberger DA, Goldberg SM. The management of rectovaginal fistulae. *Surg Clin N Am* 1983;63:61-79.
2. J. Conrad Greenwald, Barton Hoexter. Repair of rectovaginal fistulas. *Surg Gynecol Obs* 1978;1 46: 443-5.
3. Nicholas DH, Milley PS. Surgical significance of the rectovaginal septum. *Am J Obstet Gynecol* 1970;108: 215-20.
4. Allen-Mersh TG, Wilson EJ, Hope-Stone HF, Mann CV. The management of late radiation-induced rectal injury after treatment of carcinoma of the uterus. *Surg Gynecol Obstet* 1987;164:521-4.
5. Cooke SA, DeMoor NG. The surgical treatment of the radiation damaged rectum. *Br J Surg* 1981;68:488-92.
6. Graham JB. Vaginal fistulas following radiotherapy. *Surg Gynecol Obstet* 1965;120:1019-30.
7. 김진희, 김옥배, 이태성. 초기 자궁경부암의 수술후 방사선 치료. *대한방사선종양학회지* 1993;11(2):337-46.
8. 강승희, 서현숙. 초기 자궁경부암의 수술 후 방사선 치료 결과. *대한방사선종양학회지* 1993;11(2):347-54.
9. Lucarotti ME, Mountford RA, Bartolo DCC. Surgical management of intestinal radiation injury. *Dis Colon Rectum* 1991;34:865-9.
10. Eric KY, Michael H. Radiation enteritis: Collective review. *Surg Gynecol Obstet* 1987;165:373-9.
11. Nussbaum ML, Campana TJ, Weese JL. Radiation-induced intestinal injury. *Clinics in Plastic Surg* 1993; 20(3):573-80.
12. Haboubi NY, Schofield PF, Rowland PL. The light and electron microscopic features of early and late phase radiation-induced proctitis. *Am J Gastroentol* 1988; 83(10):1140-4.
13. Goldberg SM, Gordon PM, Nivastvongs S. *Essentials of anorectal surgery*, Philadelphia and Toronto, JB Lippincott company;1980.
14. Daniels BT. *Rectovaginal fistula: A clinical and pathological study*. Minneapolis: University of Minnesota graduate school;1949.
15. Charles BS Tsang, David A Rothenberger. *Rectovaginal fistulas: Therapeutic options*. *Surg Clin N Am* 1997; 77:95-114.
16. Cuthbertson AM. Resection and pull-through for rectovaginal fistula. *World J Surg* 1986;10:228-36.
17. Turnbull RB, Cuthbertson A. Abdominal pull-through resection for cancer and for Hirschsprung disease. *Cleve Clin Q* 1961;28:109-15,
18. Cutait DE, Figliolini FJ. A new method of colorectal anastomosis in abdominoperineal resection. *Dis Colon Rectum* 1961;4:335-42.
19. Parks AG, Allen CL, Frank JD, McPartlin JE. A method of treating post-irradiation rectovaginal fistulas. *Br J Surg* 1978;65:417-21.
20. Nowacki MP, szawlowski AW, Borkowski A. Parks' coloanal sleeve anastomosis for treatment of post-irradiation rectovaginal fistula. *Dis Colon Rectum* 1986; 29:817-20.
21. Cooke SA, wellsted MD. The radiation-damaged rectum: Resection with coloanal anastomosis using the endoanal technique. *World J Surg* 1986;10:220-7.
22. Goligher JC. *Surgery of the Anus, Rectum and Colon*, 5th ed. London: Bailliere Tindall;1984.
23. Russell TR, Gallagher DM. Low rectovaginal fistulas. Approach and treatment. *Am J Surg* 1977;134:13-8.
24. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Thomas JM, Bartram CJ. Anal sphincter disruption during vaginal delivery. *N Engl J Med* 1993;329:1905-11.