

전 대장 직장 절제 및 J형 회장낭 항문 문합술: 기능적 평가

연세대학교 의과대학 외과학교실

김남규 · 이강영 · 박준성 · 박재균 · 손승국 · 민진식

Restorative Proctocolectomy: Operative Safety and Functional Outcomes

Nam Kyu Kim, M.D., Kang Young Lee, M.D., Jun Sung Park, M.D., Jea Kun Park, M.D., Seung Kook Sohn, M.D. and Jin Sik Min, M.D.

Purpose: The restorative proctocolectomy has been accepted as the operation of choice for chronic ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis. The purpose of this study was to assess the operative safety and the functional outcome after a total proctocolectomy and ileal-pouch anal anastomosis.

Methods: The medical records of 16 patients who had undergone a total proctocolectomy and ileal-pouch anal anastomosis for ulcerative colitis (n=9) and familial adenomatous polyposis (n=7) from January 1996 to December 1999 were reviewed. The mean length of follow-up was 19.9 months, and we evaluated functional outcome using a prepared questionnaire.

Results: A hand-sewn anastomosis with diverting ileostomy was performed in 9 patients, and a double stapled anastomosis was done in 7 patients. Postoperative complications occurred in 8 cases (50%): intestinal obstructions in 4 patients and anastomosis related complications in 4 patients, i.e. stenosis (n=2), leak (n=1) and perianal abscess (n=1). The defecation frequency and the, day and night continence were improved in the first period (one year after surgery) compared to the second period (3 months after surgery). The need for anti-diarrheal medication, and for the use of a pad was also decreased in the second period compared to the first period. Postoperative urinary function was satisfactory in 13 of 14 patients. Postoperative sexual function was assessed in 8 patients (5 males, 3 females) and showed in good erection (5/5), ejaculation (5/5), and satisfactory sexual life (8/8).

Conclusion: Satisfactory functional outcomes regarding the frequency of bowel movement and fecal incontinence and operative safety can be achieved after a restorative proctocolectomy for chronic ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis. (*J Korean Surg Soc* 2001;60:438-442)

Key Words: Restorative proctocolectomy, ileal J pouch, Functional outcomes

중심 단어: 전 대장 직장 절제술, J형 회장낭, 기능적 평가

Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

서 론

전 대장 직장 절제 및 J형 회장낭 항문 문합술은 만성 궤양성 대장염과 가족성 대장 용종증의 수술적 치료 방법으로 주로 적용되고 있다. 만성 궤양성 대장염 및 가족성 대장 용종증의 수술적 치료는 환자의 나이, 다른 병발 질환, 항문 괄약근의 상태 등 환자의 조건에 따라 전 대장 직장 절제 및 영구적인 회장 조루술이나, Kock continent 회장루 조루술과 아전 대장절제술 등을 시행하여 왔으나 1978년 Parks와 Nicholls(1)가 전 대장 직장 절제 및 회장 항문 문합술을 소개한 후 영구적인 회장루를 피할 수 있게 되어 수술 후 환자의 삶의 질은 향상되었다. 그러나 회장낭과 관련된 수술 직후 및 후기 합병증이 보고되고 있고(2-5) 수술 술기에 관하여도 회장낭과 항문 간의 문합 방법이나 회장낭의 모양 등 아직 논란의 여지가 있다. 특히 이행권(anal transitional zone)을 보존하는 문제는 보존할 경우 항문 기능을 유지하는데 유리하지만(6,7) 남아 있는 직장 점막에서 직장암 발생과 궤양성 대장염의 재발 위험성은 더 높다고 하여(8,9) 이에 대한 논란이 있다.

저자들은 만성 궤양성 대장염과 가족성 대장 용종증 환자에서 시행한 전 직장 대장 절제 및 J형 회장낭 항문 문합술의 경험을 특히 수술 후 합병증과 기능적인 측면에서 고찰하여 보고하고자 한다.

책임저자 : 김남규, 서울시 서대문구 신촌동 134
☎ 120-752, 연세대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 02-361-5540, Fax: 02-313-8289
E-mail: namkyuk@yumc.yonsei.ac.kr

접수일 : 2000년 9월 19일, 게재승인일 : 2001년 2월 14일
본 논문의 요지는 1999년 추계외과학회에서 구연되었음.

방 법

1996년 1월부터 1999년 12월까지 연세대학교 의과대학 외과학교실에서 가족성 대장 용종증, 또는 궤양성 대장염으로 전 대장 직장 절제 및 J형 회장낭 형문 문합술을 시행받은 16명을 대상으로 후향적 조사를 하여 임상적 특성과 수술 전후 기록을 조사하였다. 이들은 주기적인 외래 추적 검사를 받았고 수술 후 합병증과 직장 항문의 기능이 비교되었다. 환자의 기능적인 면은 질의서를 통하여 비교되었고 수술 후 3개월 이내(1기)와 수술 후 12개월 이후(2기)로 나누어 비교하였다. 질의서는 환자가 직접 내원하여 작성하였으며, 내원하지 못하는 환자들은 편지와 전화로 질의서를 작성하였다.

전 대장 직장 절제는 우선 맹장과 상행 결장을 후복막에서 박리하면서 시작하였고 주요 혈관들을 순서대로 결찰하였으며 하장간막 동맥까지 결찰 분리되었다. 회결장 동맥과 상장간막 동맥의 가지들은 회장낭을 항문관까지 충분히 이동시키기 위하여 결찰되기도 하였다. 직장은 상하복 신경과 골반 신경총을 보존하면서 항문거근까지 박리하였다. GIA (#95, autosure, USA)를 이용하여 회장낭을 만들었으며 그 형태는 J형으로 하였고 길이는 20 cm로 하였다(Fig. 1). 장관 문합을 위한 기계 삽입 부위는 3-0 vicryl로 봉합하였다. 회장낭을 골반강으로 위치시킬 때 장간막이 꼬이지 않도록 하였으며 회장낭과 항문관의 문합은 7명의 환자에서 CEEA (# 31, Autosuture, USA)를 이용하였고 9명의 환자는 하부 직장 점막 박리술 후 치상선 근처에서 수기 문합으로 연결하였다. 하부 직장 점막 박리를 위하여 epinephrine과 식염수를 항문관의 치상선위 점막에 주입하였다. Lone-star 항문 견인기를 이용하여 항문관을 노출시킨 후 직장 점막을 항문 괄약근으로부터 박리하였

다(Fig. 2). 점막 박리술과 함께 수기 문합술을 시행한 경우에는 예방적으로 회장루를 조성하였다. 이중 문합을 한 경우는 예방적인 회장루 조성을 하지 않았다. 수술 뒤 3개월째에 회장낭 조영술을 시행하였다.

결 과

1) 임상적 특성

회장루 조성술 및 수기 문합술을 시행한 환자는 9명, 회장루 조성술 없이 이중 문합술을 시행한 환자는 7명이였다. 환자들의 평균 연령은 수기 문합술을 시행받은 환자에서 40세, 이중 문합술을 시행받은 환자들에서 27세이였다. 수기 문합술을 시행받은 군에서는 2 : 7로 여자가 많았으며, 이중 문합술을 시행받은 군에서는 5 : 2로 남자가 많았다. 환자들의 원인 질환으로 9명이 궤양성 대장염이였으며, 7명은 가족성 대장 용종증이였다(Table 1). 평균 외래 추적 검사 기간은 19.9개월이였다.

2) 수술 후 합병증

총 16명의 환자 중 8명(50%)에서 수술 후 합병증이 발생하였다. 이 중 4명의 환자에서 장폐색증이 생겼으며 2명은 보존적 치료로, 2명은 수술로써 치료하였다. 문합부와 관련된 합병증은 수기 문합술이 시행된 경우는 없었고 이중 문합술을 시행한 군에서 문합부 협착이 2예, 문합부 누출이 1예, 항문 주위 농양이 1예에서 관찰되었다.

3) 기능적인 면의 고찰

배변 횟수는 수술 후 3개월 이내에서(1기) 수기 문합 군은 평균 8.2회이였으며, 이중 문합 군에서는 평균 12회이였으나, 수술 후 12개월 후에서는(2기) 수기 문합 군은 평균 5.5회, 이중 문합 군에서는 평균 4.6회로 줄어들었다

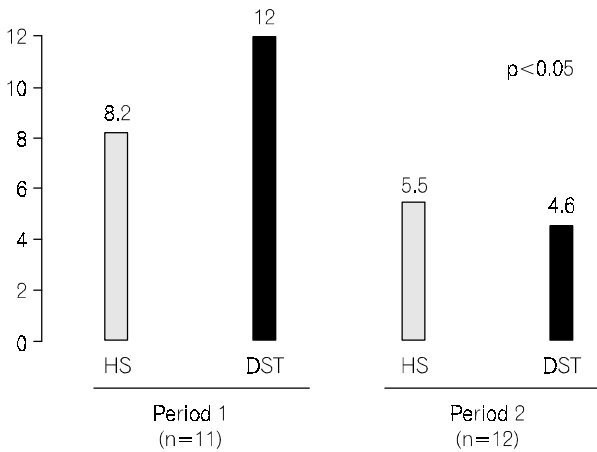


Fig. 1. Frequency of bowel movement. HS = hand sewn; DST = double stapled.

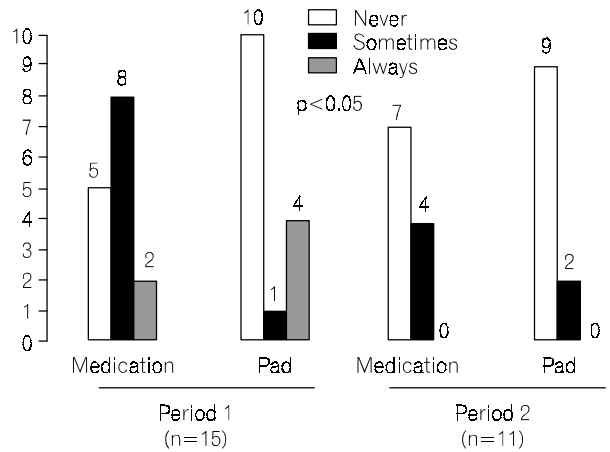


Fig. 2. Functional outcome.

Table 1. Patients characteristics

	Anastomosis methods	
	HS	DS
Mean age	40.7	27.8
Sex		
Male	2	5
Female	7	2
Underlying disease		
UC	5	4
FAP	4	3

Table 2. Fecal incontinence

		Period 1 (n=15)	Period 2 (n=11)
Continence			
Day		12	10
Night		5	10
Incontinence			
Day	Seepage	2	1
	Soiling	1	0
Night	Seepage	3	1
	Soiling	7	0

(Fig. 1). 대변의 모양은 1기에는 묽은 변이 10명, 반고형 변이 5명인 반면에 2기에는 10명이 반고형 변을 보았으며, 단 1명에서 묽은 변을 보는 것으로 조사되었다. 또한 절박 변의가 2예, 항문 주위의 피부 자극이 4예, 식사를 제한한 경우가 5예에서 확인되었다. 1기에는 지사제가 필요한 경우는 2예, 기저귀를 필요로 하는 경우는 10예였고 2기에는 지사제나 기저귀를 필요로 하는 경우가 없었다 (Fig. 2).

수술 후 3개월 이내에는 조사된 15명 가운데 주간 배변 조절 장애가 3명(변누출; 2명, 변실금; 1명), 야간 배변 조절 장애가 10명(변누출; 3명, 변실금; 7명)에서 있었고 수술 후 1년이 지난 후에는 주간 변누출이 1명, 야간 변누출도 1명에서 관찰되었다(Table 2).

수술 후 3개월에 시행한 배뇨기능은 14명의 환자 중 13예에서 수술 전과 차이가 없는 만족도를 보였으며, 어떤 환자도 야뇨증은 없었다.

수술 후 성기능은 남자 5명과 여자 3명으로 총 8명이 조사되었다. 남자 환자 5명 모두에서 발기력과 사정기 수술 전과 차이가 없으며, 만족스런 성생활을 하고 있다고 응답하였다. 여자 환자 3명도 모두 만족스런 성생활을 하고 있다고 응답하였다.

고찰

전 대장 직장 절제 후 항문 회장 문합술은 1946년에 Ravitch와 Sabiston(10)이 시도하였으나, 항문 주위의 패혈증과 염증 및 빈번이 발생하여 계속 시행되지 못하였고, 그 후 1978년 Parks와 Nicholls(1)가 전 대장 직장 절제 및 회장낭 항문 문합술을 성공적으로 소개한 이후에 케양성 대장염과 가족성 대장 용종증의 수술 방법으로써 적용되기 시작하였다.

전 대장 직장 절제 및 회장낭 항문 문합술의 합병증은 13~63%로 보고되고 있다.(4,11) 회장낭과 관련된 합병증의 위험 인자로서 Dayton과 Larsen(11)은 스테로이드의 사용, 회장낭 항문 문합시의 장력, 나이 등을 들었다. Breen 등(4)은 회음부에 발생한 합병증을 24%로 보고하면서 문합부 협착이 가장 흔하다고 하였고 Gorfine 등(12)은 일시적인 회장루 조형술 없이 전 대장 직장 절제술 및 회장 항문 문합술을 시행한 환자에서 문합부의 누출이 장력이 없이 문합을 한 경우는 4.7%에서 있었으며, 반대로 장력이 있었던 경우에는 10.8%에서 발생하였다고 보고하였다. 또한 문합부의 협착도 장력이 없는 경우는 12%인 반면에 장력이 있었던 경우는 19%에서 발생하여 혈액 순환이 잘 되면서 장력이 없이 문합하는 것이 문합부의 협착과 누출을 막는데 중요하다고 하였다. 저자들의 결과에 의하면 문합부와 관련된 합병증은 모두 일시적인 회장루 없이 이중 문합술을 이용하여 회장-항문 문합술을 한 경우에 발생하였으며 이는 아마도 수기 문합술의 경우 일시적으로 회장루를 만들었기 때문이라고 생각한다. 장폐색증은 모두 4예에서 발생하였는데 수기 문합술을 시행한 경우가 2예(28.6%), 이중 문합술을 시행한 경우는 2예(22.2%)에서 발생하였다. Surgerman 등(13)은 장폐색증이 일시적인 회장루를 하지 않는 군에서 7.5%로 회장루를 시행한 군의 23.7%보다 현저히 낮았음을 보고하였다. 또한 회장루 복원후 소장 폐색증이 15%에 달한다고 보고하는 저자도 있었다.(12) 과거에 전 대장 직장 절제시 일시적인 회장루를 만드는 것이 문합부의 누출을 방지한다고 생각되었으나, 최근의 발표들에서는 일시적인 회장루를 만들어도 문합부의 누출이나 골반강내 염증은 의의있게 감소하지 않는다고 보고하고 있어서 회장루의 조성이 합병증의 예방에 의의있는 역할을 하지 못할 가능성을 제기하고 있다.(12-14)

보통 전 대장 직장 절제술 이후 기능적 측면은 대부분의 저자들이 시간이 지날수록 대변의 횡수가 줄어들고 사회로 복귀율이 높아지는 등 삶의 질이 향상된다고 보고하고 있다.(2) 대변 횡수가 정상화되는 시기는 다소 차이가 있지만 12개월 내외의 시간이 필요하다고 하였다.(15-18) 저자들의 조사도 다른 논문과 같이 수술 후 첫 3개월에는 대변 횡수가 8.2회이지만, 12개월이 지나면서 평균 5.1회

로 줄어들 수 있었다.

회장낭 형문 문합술 후 외괄약근은 완전히 보존되고 회장낭이 있지만 주야간의 변실금이 보고된다. Wexner등(16)은 수술 후 첫 3년 동안 9%의 환자에서 주간 변실금이 있었지만 시간이 지나면서 좋아졌다고 보고하였으며, Pemberton등(19)은 야간 변누출은 수술 후 첫 6개월에는 51%에서 있었지만 4년이 지난 후에는 20%로 줄고 야간 변실금 역시 4%에서 0%로 향상됨을 보고하였다. 저자들의 결과에서도 수술 후 첫 3개월에는 주야간의 배변 조절 장애가 각각 3/15명(20%)과 10/15명(66%)이었지만, 12개월이 지난 후에는 각각 1명씩으로 감소됨을 알 수 있었다. 그 외에도 대변 횡수, 변의 강도, 지사제와 기저귀(Pad) 사용여부도 수술 후 12개월이 지나면서 현저히 좋아짐을 알 수 있었다.

Meagher등(22)은 수술 후 장기간에 걸친 기능적 추적 검사에서 수술 후 6.5년이 지나면 대변 횡수가 평균 5~6회이며, 주야간의 변실금은 7~8%라고 보고하면서 장기적인 합병증의 원인으로 회장낭의 기능 상실을 주장하였다. 회장낭을 만드는 방법으로는 J형, H형, K형, S형, W형 등의 방법이 있으며(23,24) 이중 J형 회장낭이 만들기 편하여 가장 흔히 쓰이기 시작하였다. 저자들의 경우도 회장낭은 모두 J형으로 만들었다. J형 회장낭은 1980년에 Utsunomiya등(25)이 처음 기술하였는데 회장을 두겹으로 접어 낭을 만들었으며 길이는 대개 15~20 cm로 하였다. 현재 보고된 회장낭의 기능 상실률은 5~10%이며(2,23) Wexner등(16)은 시간이 지나면서 회장낭의 기능 상실도 증가한다고 하였다. 회장낭의 기능 상실의 가장 흔한 원인은 회장낭염으로 알려져 있으며 그 외 다른 원인으로는 항문 주위의 농양, 맹장 항문 누공, 항문 주위의 패혈증이 있다(11,23) Dayton과 Larsen(11)은 회장낭과 관련된 합병증을 27예(5.3%)를 보고하면서 대부분의 합병증은 회장낭 누출과 낭대(Cuff) 농양이었다고 하였다. 저자들의 경우엔 짧은 추적 기간을 인하여 회장낭염과 같은 회장낭과 관련된 합병증을 경험하지는 못하였다.

대부분의 논문에서 전 대장 직장절제 후 방광의 기능은 변화가 없다고 보고하고 있다. 그러나, Marcello등(3)은 460명의 환자 중 33명에서 요주저(hesitancy)와 요적하(dribbling)의 증상이 있음을 보고하였다.

남성의 성기능 장애는 최근의 논문에서는 10% 정도를 보고하고 있으며, 성교 불능과 역행성 사정과 사정 불능이 1.6~2.3%로 발표되고 있다.(5,26) 성기능 장애는 수술 후 1년이 지나면 21.1%이지만 9년이 지나면서 12.6%로 감소된다고 하며(27) 수술 후 성교 불쾌증과 성교시 변 누출이 종종 보고가 되기도 한다. Oresland등(26)은 그들의 논문에서 성교 불쾌증이 전체 환자 중 5명, 성교시 변 누출이 2명, 두 개의 증상이 모두 있는 경우가 8명(33%)으로 보고하기도 하였고 저자들은 성기능과 배뇨 기능에 대한

여러 가지 질의를 한 결과 배뇨 기능이 14명의 환자 중 13명에서 잘 유지되며, 성생활을 하는 5명의 남자 환자 모두에서 만족스러운 결과를 얻었다. 이런 결과는 아마도 자율 신경을 보존하는 정확한 해부학적 절제를 하는데서 기인한 것으로 사료된다.

이 술식에 대하여 아직 논쟁의 여지가 있는 부분이 있다. 직장 말단부의 점막을 제거하는 문제는 직장의 낭대(cuff)를 길게 남겨 두고, 이중 문합술에 의한 문합술은 큰 용적을 제공하여 대변 횡수와 같은 항문의 기능 유지에 유리하다고 보고되고 있다. 1986년 Heald와 Allen은 직장 점막 절제없이 문합기를 이용한 회장낭 형문 문합술을 보고하였는데(28) 직장 점막 절제를 하지 않는 이중 문합술은 수술 시간이 빠르고 기술적으로도 쉽다는 장점이 있으나 점막을 모두 제거하지 못하여 남겨진 점막에서 이형성증의 발생이 14%까지 보고되고 있어서 문제로 지적되고 있다.(29) 점막에서의 이형성증과 악성화의 위험으로 인하여 직장 말단부의 점막 절제를 권유하고 있을 권유하는 경우도 많지만 이런 단점에도 불구하고 직장 점막의 절제 없이 문합기를 이용하는 술식이 많이 이용되기 시작하였고 대부분의 기관에서 문합기를 이용한 술식이 수술 후 항문의 기능 유지라는 면에서도 만족스런 결과를 보고하고 있다. 문합부 누출을 예방하기 위한 일시적 회장루 술식도 권유되었으나 안한 경우에도 그 합병증률이 비슷하다는 보고가 있고 일반적으로 전에 steroid 쓰지 않은 경우, 계획 수술, 문합부 긴장이 없는 경우에 일시적 회장루 술식을 하지 않아도 된다고 알려져 있다.(12,13)

결 론

저자들은 한 기관에서 전 대장 직장 절제를 받은 환자를 대상으로 수술 후 만족스런 결과와 용인될 만한 합병증을 얻었다. 특히, 수술 후 1년이 지나면서 수술 초기보다 대변 횡수, 질박 변의, 설사 정도, 변실금 등의 항문 기능이 점차로 향상되고 있음을 알 수 있었다. 전 대장 직장 절제 및 J형 회장낭 형문 문합술은 낮은 합병증률과 장기간의 기능적 만족감으로 인하여 궤양성 대장염과 가족성 용종증의 표준 수술로 채택될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Parks AG, Nicholls RJ. Proctocolectomy without ileostomy for ulcerative colitis. *Br Med J* 1978;2:85-8.
- 2) Fazio VW, Ziv Y, Church JM, Oakley JR, Lavery IC, Milsom JW, et al. Ileal pouch-anal anastomoses complications and function in 1005 patients. *Ann Surg* 1995;222:120-7.
- 3) Marcello PW, Roberts PL, Schoetz Jr. DJ, Collier JA, Murray JJ, Veidenheimer MC. Long term results of the ileoanal pouch procedure. *Arch Surg* 1993;128:500-3.

- 4) Breen EM, Schoetz Jr. DJ, Marcello PW, Roberts PL, Collier JA, Murray JJ, et al. Functional results after perineal complications of ileal pouch-anal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1998;41:691-5.
- 5) de Silva HJ, de Angelis CP, Soper N, Kettlewell MGW, Mortensen NJM, Jewell DP. Clinical and functional outcome after restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 1991;78:1039-44.
- 6) Lavery IC, Tuckson WB, Easley KA. Internal anal sphincter function after total abdominal colectomy and stapled ileal pouch-anal anastomosis without mucosal proctectomy. *Dis Colon Rectum* 1989;32:950-3.
- 7) Holdsworth PJ, Johnston D. Anal sensation after restorative proctocolectomy for ulcerative colitis. *Br J Surg* 1988;75:993-6.
- 8) Johnson WR, McDermott FT, Hughes ESR, Pihl EA, Milne BJ. The risk of rectal carcinoma following colectomy in ulcerative colitis. *Dis Colon Rectum* 1983;26:44-6.
- 9) De Cosse JJ, Bulow S, Neale K, Jarvinen H, Alm T, Hulcrantz R, et al. Rectal cancer risk in patients treated for familial adenomatous polyposis. The Leeds Castle Polyposis Group. *Br J Surg* 1992;79:1372-5.
- 10) Ravitch MM, Sabiston Jr. DC. Anal ileostomy with preservation of the sphincter; a proposed operation in patients requiring total colectomy for benign lesions. *Surg Gynecol Obstet* 1946;1095-9.
- 11) Dayton MT, Larsen KP. Outcome of pouch related complications after ileal pouch anal anastomosis. *Am J Surg* 1997; 174:728-32.
- 12) Gorfine SR, Gelernt IM, Bauer JJ, Harris MT, Kreel I. Restorative proctocolectomy without diverting ileostomy. *Dis Colon Rectum* 1995;38:188-94.
- 13) Sugerman HJ, Newsome HH. Stapled ileoanal anastomosis without a temporary ileostomy. *Am J Surg* 1994;167:58-66.
- 14) Williamson M, Lewis W, Sagar P, Holdsworth P, Johnston D. Restorative proctocolectomy for ulcerative colitis without covering ileostomy: a cartionary note meeting abstract. *Dis Colon Rectum* 1994;37:P3.
- 15) Dozois RR, Goldberg SM, Rothenberger DA, Utsunomiya J, Nicholls RJ, Cohen Z, et al. Restorative proctocolectomy with ileal reservoir. *Int J Colorectal Dis* 1986;1:2-19.
- 16) Wexner SD, Jensen L, Rothenberger DA, Wong WD, Goldberg SM. Long term functional analysis of the ileoanal reservoir. *Dis Colon Rectum* 1989;32:275-81.
- 17) Becker JM, Raymond JL. Ileal pouch-anal anastomosis. *Ann Surg* 1986;204:375-83.
- 18) Schoetz Jr. DJ, Collier JA, Veidenheimer MC. Ileoanal reservoir for ulcerative colitis and familial polyposis. *Arch Surg* 1986;121:404-9.
- 19) Pemberton JH, Kelly KA, Beart Jr. RW, Dozois RR, Wolff BG, Ilstrup DM. Ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis. *Ann Surg* 1987;206:504-3.
- 20) Sagar PM, Holdsworth PJ, Johnston D. Correlation between laboratory findings and clinical outcome after restorative proctocolectomy: serial series in 20 patients with end to end pouch anal anastomosis. *Br J Surg* 1991;78:67-70.
- 21) Johnston D, Holdsworth PJ, Nasmyth DG, Neal DE, Primrose JN, Womack N, et al. Preservation of the entire anal canal in conservative proctocolectomy for ulcerative colitis: a pilot study comparing end to end ileoanal anastomosis without mucosal resection with mucosal proctectomy and endoanal anastomosis. *Br J Surg* 1987;74:940-4.
- 22) Meagher AP, Farouk R, Dozois RR, Kelly KA, Pemberton JH. J ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis: complications and long-term outcome in 1310 patients. *Br J Surg* 1998;85:800-3.
- 23) Fleshman JW, Cohen Z, McLeod RS, Stern H, Blair J. The ileal reservoir and ileoanal anastomosis procedure: factors affecting technical and functional outcome. *Dis Colon Rectum* 1988;31:10-6.
- 24) Nicholls RJ, Pezim ME. Restorative proctocolectomy with ileal reservoir for ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis: a comparison of three reservoir designs. *Br J Surg* 1985; 72:470-4.
- 25) Utsunomiya J, Iwama T, Imajo M, Matsuo S, Sawai S, Yaegashi K, et al. Total colectomy, Mucosal proctectomy, and ileoanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1980;23:459-66.
- 26) Oresland T, Fasth S, Nordgren S, Hulten L. The clinical and functional outcome after restorative proctocolectomy. A prospective study in 100 patients. *Int J Colorectal Dis* 1989;4: 50-6.
- 27) Young-Fadok TM, Wolf BG. Long term functional outcome with ileal pouch-anal anastomosis. *Seminars in Colon and Rectal Surgery* 1996;7:114-20.
- 28) Heald RJ, Allen DR. Stapled ileo-anal anastomosis: A technique to avoid mucosal proctectomy in the ileal pouch operation. *Br J Surg* 1986;73:571-2.
- 29) Schmitt SK, Wexner SD, Lucas FV, James K, Noguera JJ, Jagelman DG. Retained mucosa after double stapled ileal reservoir and ileoanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1991; 35:1051-6.