

## J회장낭 항문 문합술

경북대학교 의과대학 외과학교실

전 수 한 · 서 종 수

= Abstract =

### “J” Ileal Pouch-anal Anastomosis

Soo Han Jun, M.D. and Jong Soo Suh, M.D.

*Department of Surgery, Kyungpook National University Hospital*

Ileoanal reservoir should be considered a reasonable alternative for selected patients with ulcerative colitis and familial polyposis. It completely eradicates the disease, it avoids a permanent abdominal stoma, and it allows the patient evacuate stool normally.

Although many patients are satisfied with the results, the procedure is associated with significant morbidity, and functional results may be less than perfect. At the present time, technical refinements seem to be the best methods of ensuring good postoperative outcomes. 7 “J” ileoanal reservoir were made at Department of Surgery, Kyungpook University Hospital from August 1988 to August 1991.

There were 3 men and 4 women. Ulcerative colitis was the diagnosis in 3 cases, and familial polyposis in 4 cases.

There were no major postoperative complications except one pouch-perineal fistula.

In five ileostomy-closure cases, their functional results were good: no evacuation difficulty, no incontinence, the average daily frequency of 5~7 times. The remaining two cases were waiting for ileostomy closure.

및 수술 후 합병증 등에 관하여 문헌 고찰을 하였다.

### 서 론

국내에서도 궤양성 대장염 환자의 보고예 수가 증가하고 있고 또한 가족성용종증에 대해서는 전국적인 등록사업이 시작되었다. 이들 질환에 대한 외과적 치료법의 하나인 회장낭 항문 문합술은 대장 및 직장의 병변을 완전히 제거하면서 정상적으로 항문으로 배변할 수 있다는 큰 장점이 있다. 최근에는 수술 후 장기관찰결과도 발표되고 있으며 계속적으로 수술법의 개선이 되어가고 있다.

저자들은 지금까지 7예의 J회장낭 항문문합술을 시행하여 이 수술법과 함께 특히 수술수기상의 문제점

### 수술법의 발달

이 수술법은 일찍부터 많은 사람들에 의해 시도되었으나 수술전후 처리법이 발달되고 변조적 기능에 관한 이해가 증가함에 따라 최근에 와서 다시 각광을 받기 시작하였다. 수술법의 발달에 공헌한 몇몇 보고들을 살펴보면, 1933년 Nissen<sup>26)</sup>에 의해서 double-barrel 회장루를 항문괄약근에 봉합한 회장항문 문합술이 처음 보고되었다. 1947년 Ravitch와 Sabiston<sup>32)</sup>은 개실험에서 대장전절제와 함께 직장점막만을 박리하고 남은 직장 근육관을 통해 회장 항문 문합술을 시행하

였다. 이어서 1948년 Ravitch<sup>33)</sup>는 두명의 환자에서 이 수술을 시도하여 일단 성공하였다. 이어서 많은 사람들에 의해 시행되었으나 감염 변실금등 많은 합병증으로 인해 호평을 받지 못했다.

1977년 Martin등<sup>18)</sup>은 궤양성 대장염 환자 17명에서 시행하여 비교적 좋은 결과를 얻음으로 이 수술에 대한 관심을 다시 불러 일으켰다.

한편 1955년 Valiente와 Bacon<sup>40)</sup>, 1959년 Karlan등<sup>13)</sup>은 동물실험에서 변 횡수를 줄일 목적으로 회장낭을 추가하였으며 임상적으로는 1969년 Kock<sup>16)</sup>에 의한 Kock 회장낭이 훌륭한 변 저장역할을 할 수 있다는 사실이 증명되었다. 이어서 1978년 Parks와 Nicholls<sup>29)</sup>에 의해 S형, 1980년 Utsunomiya등<sup>39)</sup>에 의해 J형, Fonkalsrud<sup>9)</sup>에 의해 lateral to lateral형, 1985년 Nicholls와 Pezim<sup>25)</sup>에 의해 W형의 회장낭이 발표되었다.

### 대상 및 방법

1988년 8월부터 1991년 8월까지 경북대학교병원 외과에서 7예의 J회장낭 항문문합술을 시행하였다.

술후 경과기간은 회장루불합한 경우 1개월에서 31개월이 있다. 남자가 3예 여자가 4예였고 평균연령은 36세였다. 궤양성 대장염이 3예로서 모두 내과적 치료에 실패한 경우였고 가족성 용종증이 4예로써 이중 3예에서 암변화가 있었다.

수술수기: 대장전처치를 실시한 후 환자를 수술실에서 쇠석위로 두고 복부 정중선에서 길게 피부절개를 한

다.

복강내 상태를 점검한 후 대장전절제를 시행한다. 특히 직장유리시에는 하복 교감신경과 발기신경손상에 유의하면서 앞쪽은 남자에서는 전립선까지 여자에서는 질중간부까지, 뒷쪽은 항문거근까지 박리한다. 다음 항문거근 직상방에서 직장을 절단한다.

소장장간막을 제3부 십이지장까지 충분히 유리한 후 회장말단부 15~20 cm에서 소장을 접어 J회장낭을 만든다. 대개 이 길이에서 J회장낭의 끝이 치상선까지 긴장성 적게 가장 길게 도달된다. 자주 소장간막 혈관의 주요분지들을 잘라 여분의 길이를 얻어야 한다.

항문쪽에서 아이젠함머 항문 개구기를 사용하여 치상선에 부터 시작하여 2~3 cm 남은 직장점막을 박리하는데 이때 미리 에피네프린 용액을 점막하에 주사한다. 다음 바이크릴 3-0을 사용하여 J회장낭과 치상선상의 항문을 봉합한다. 이때 내괄약근의 일부도 같이 포함하여 봉합하는 것이 좋다. 다음 26번 정도의 폴리카테테르를 회장낭에 넣어 배액한다.

우하복부에 일시적인 전환회장루를 만들고 천골 앞부분에 헤모박 카테테르를 넣고 복벽을 닫는다.

환자는 술후 2주경에 퇴원하며 2내지 3개월후 회장루불합을 시행한다. 그동안 매일 한번정도 생리식염수로 관장하여 회장낭을 깨끗히 하고 용적도 넓히도록 한다.

### 결 과

Table I에 보는 바와 같다. 사망자는 없었다. 골반

Table 1. J회장낭 항문 문합술 7예, 경북대학교병원

예	성별 및 연령	원인질환	J낭 수술일	회장루 봉합일	술후 주요합병증	술후 결과	
						일일변횡수	변조절정도
1	F. 27	궤양성 대장염	1988. 8	1989. 1	회장낭 회음루	4~5 낮/1 저녁	완전
2	M. 35	가족성 용종증 (암변화)	1989. 5	1989. 8	-	5 낮/2 저녁	완전
3	M. 35	가족성 용종증	1990. 9	1990. 12	-	4 낮/2 저녁	완전
4	M. 53	궤양성 대장염	1990. 10	1991. 3	-	2~3 낮/ 3~4 저녁	완전
5	F. 38	가족성 용종증 (암변화)	1991. 2	-	-	-	-
6	F. 29	궤양성 대장염	1991. 6	1991. 8	-	4~6 낮/2 저녁	완전
7	F. 37	가족성 용종증 (암변화)	1991. 8	-	-	-	-

강내 감염 창상감염 장폐쇄등 일반적인 합병증은 없었다.

또한 문합부 협착도 없었다. 이 수술에 특별한 합병증으로는 응급수술한 패양성 대장염 1예에서 문합부 열개가 되어 그후 회장낭 회음루가 되었다. 아직 회장낭염으로 의심되는 예는 없었다.

술후 경과기간이 1개월에서 31개월로서 아직 짧고 2예는 아직 회장루봉합을 기다리고 있는 상태에서 기능적인 결과를 이야기 하기는 어려우나 회장루 봉합을 한 5예에서는 모두 변자연 배출이 되었고 변조절 기능에서도 이상이 없었다. 일일변횟수는 평균 5~7회로서 만족한 결과를 나타내었다.

## 고 안

전대장절제, 직장점막절제 및 회장낭 항문문합술은 대장점막을 주로 침범하는 패양성 대장염 및 가족성 용종증에 대한 수술방법의 하나로서 이들 질환을 완치시키고 정상적으로 항문으로 배변할 수 있다는 큰 장점이 있다. 그러나 술식이 복잡하여 기술 습득에 learning curve가 있으므로 술후 합병증을 줄이고 기능면에서 좋은 결과를 얻기 위해서는 정확한 술기를 익히고 또한 올바른 환자선택이 이루어져야 한다.

먼저 강조되고 있는 수술술기상의 문제점을 보면,

장간막의 mobilization: 수술의 성패는 회장낭의 끝이 긴장성없이 항문까지 도달되어야 하고 혈액순환도 좋아야 한다. 소장장간막을 제3부 십이지장체장까지 충분히 박리해야 하며 자주 상장간막동맥의 주요분지를 잘라 여분의 길이를 얻어야 한다. S회장낭을 만들때는 회결장 동맥을 잘라야 한다. Smith등<sup>36)</sup>은 사체조사에서 상장간막동맥이 항문까지 가장 길게 당겨 내려오는 점은 회맹장 경계부에서 약 20 cm로서 J회장낭을 만들때는 이점을 선택해야 하며, 또한 항문 치상선에서 긴장성없이 문합이 이루어 지기 위해서는 회장낭이 치골결합 하연 6 cm까지 도달되어야 한다는 것을 밝혀냈다(Fig. 1, 2).

직장 stump의 길이: Utsunomiya등<sup>39)</sup>은 처음 8~10 cm의 긴 직장 stump를 남겨 골반박리를 적게 함으로서 술후 변조절 기능뿐 아니라 방광 및 성기능 장애를 최소한 할 수 있을 것으로 생각했다. 그러나 이보다 훨씬 짧게 남겨두어도 술후 기능면에서 차이가

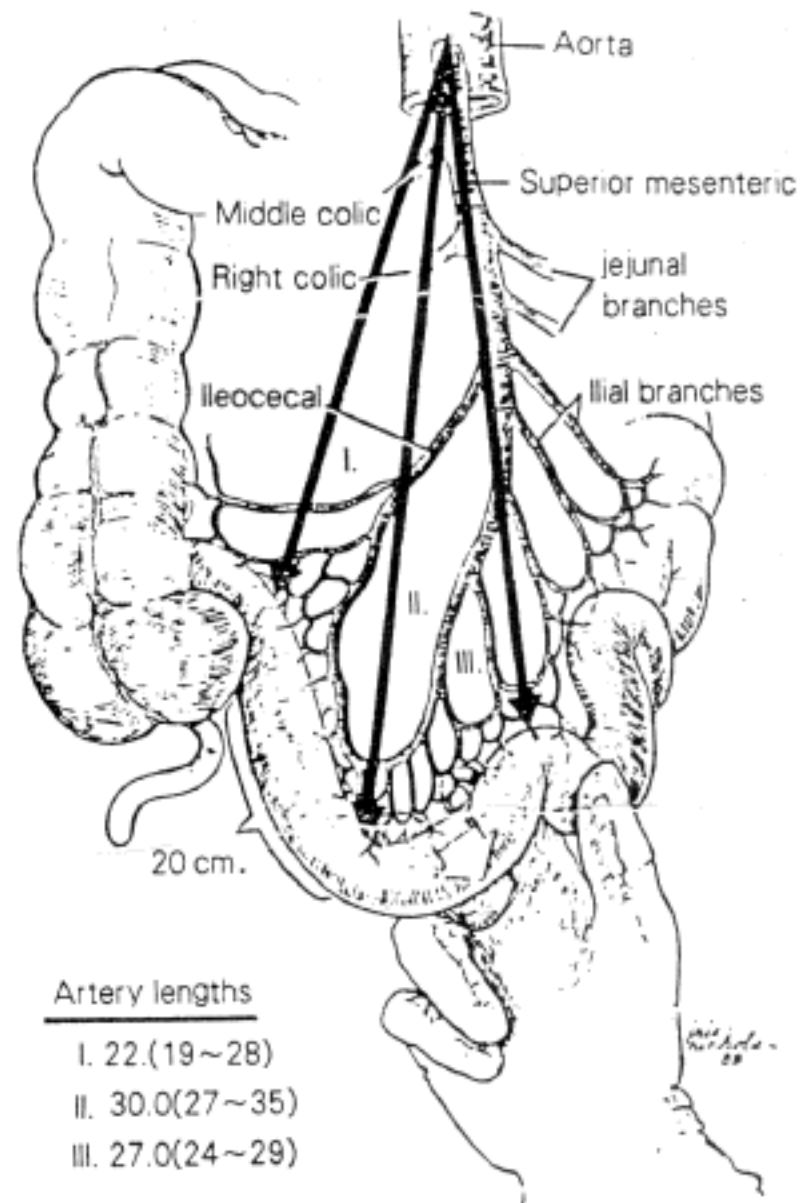


Fig. 1. Measurement of ileocecal artery I, longest SMA branch II, and second longest SMA branch III.

없으며 더욱이 수술시간과 출혈량이 적고 골반감염의 위험성도 줄일수 있게 되었다<sup>3,24,37)</sup>. 지금은 대부분 3~4 cm의 짧은 직장 stump를 남기는데 이는 골반저근 위치이거나 그 직상방에 해당된다.

회장낭형: 현재 S형 J형 W형등 여러 형태의 회장낭이 발표되어 있다. S형은 Parks와 Nicholls<sup>29)</sup>가 발표시는 회장 50 cm로서 15 cm의 3 segment와 5 cm의 spout를 만들었는데 긴 efferent limb으로 인해 변자연 배출에 어려움이 많아 약 50%는 카테테르 삽입에 의한 변배출이 불가피하였다. 그후 수술법이 수정되면서 Goldberg등<sup>35)</sup>의 미네소타대학 병원에서는 회장 40 cm로서 10~12 cm의 3 segment와 2~3 cm의 spout로서 S형을 만들고 있다. S형의 장점은 J형보다 치상선까지 도달이 2~4 cm 더 되어 보다 쉽게 문합이 가능하는 것이다. J형은 Utsunomi-

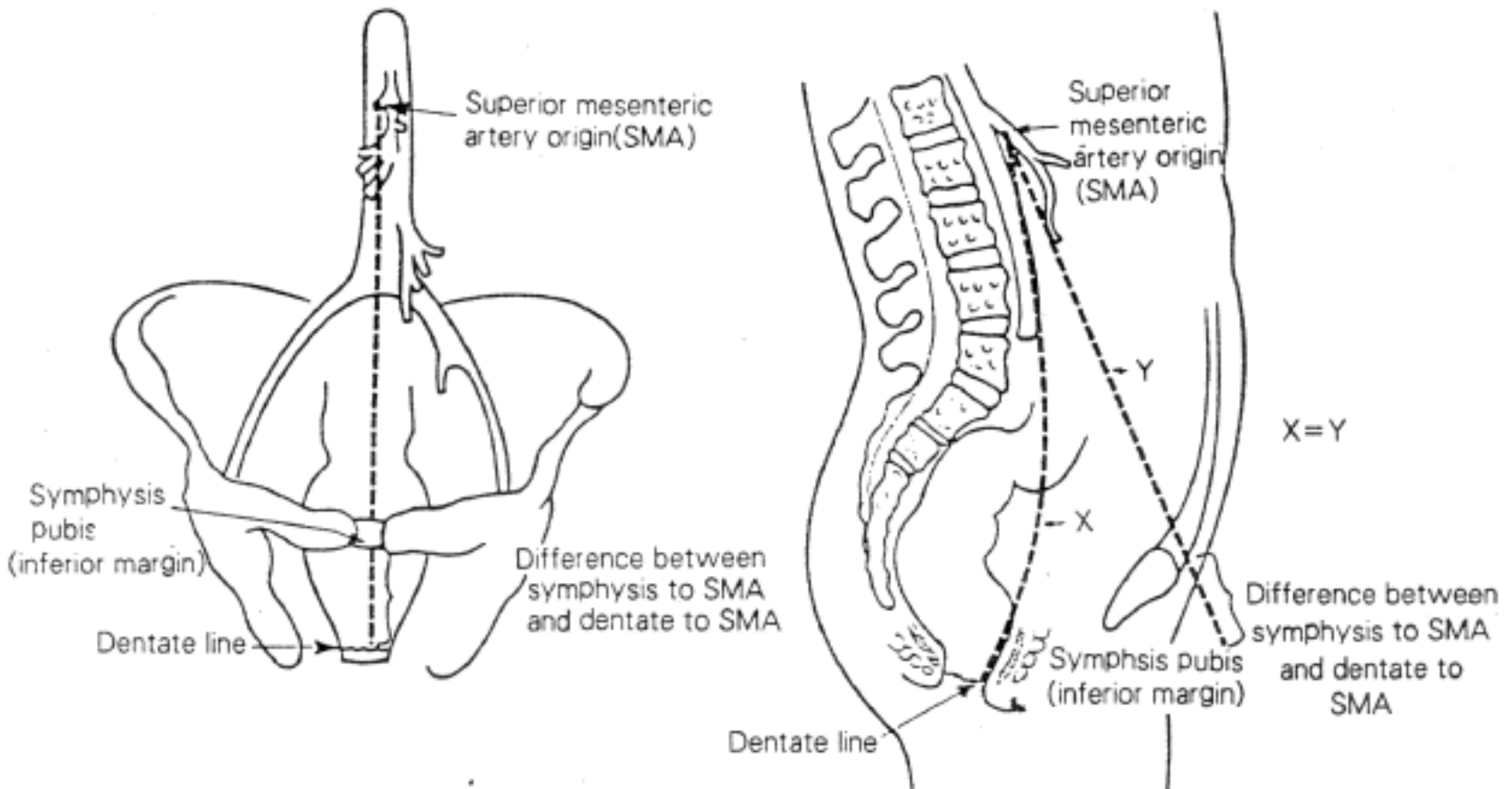


Fig. 2. The measurement to the inferior margin of the symphysis pubis is always shorter than measurement to the dentate line(left and right).

ya 등<sup>36)</sup>이 회장낭끝이 골반내로 가장 길게 도달되는 점에 따라 20~40 cm의 회장을 이용하여 만들었다. J형의 장점은 만들기 간단하고 수술시간이 적게 들며 언제나 변자연 배출이 된다는 점이나 때로 소장장간막의 길이가 짧아 회장낭과 항문문합이 불가능한 경우가 생길수 있다.

기능면에서 J형이 S형보다 변의 긴박이나 일일 변 횟수가 더 많은 것으로 보고되었다. 그러나 Cohen과 Mcleod<sup>3)</sup>에 의하면 1년후 이들 두형에서 차이는 사실상 없는 것으로 나타났는데 이렇게 J형에서 증상이 호전된 것은 Taylor 등<sup>37)</sup>은 회장낭의 적응으로 해석하였으며 반면에 Nicholls와 Pezim<sup>25)</sup>은 시간이 지나도 J형의 용적은 별로 더 커지지 않았다고 다소 상반된 의견을 나타내었다. 변횟수는 여러 인자에 의해 결정되고 또 보고자에 따라 만든 회장낭의 크기에 차이가 있어 결과를 서로 비교하기는 어렵다. Liljeqvist 등<sup>17)</sup>에 의하면 큰 J형에서 작은 S형보다 변횟수가 더 적었는데 이점으로 보아 변횟수에 관련한 회장낭형보다는 회장낭에 사용한 장의 길이가 더 중요한 것으로 생각된다.

직장점막의 절제범위 및 경로: Martin 등<sup>19)</sup> 직장점막 절제시 항문의 이행성 점막을 보존하고 또 항문쪽

보다 복강쪽에서 절제함으로써 술후 변조절기능이 향상되었다고 보고하였다.

점막절제시 치상선 상방 1 cm 정도의 이행성점막부위를 보존하여 항문관 감각을 유지하여 변조절 기능을 좋게한다는 것은 바람직스럽다<sup>12,22)</sup>. 그러나 케양성 대장염에서 이 부위에 염증이 계속될 수 있고 이론상 암 발생의 우려도 있을 수 있다. 이점에 관해서는 논란이 계속되고 있으며<sup>5,27)</sup> 앞으로 더 많은 연구가 필요한 것으로 생각된다. Miller 등<sup>22)</sup>은 술후 변조절기능이 문제가 된다고 생각되는 예에서는 이 방법이 상당히 도움이 될 수 있을 것으로 요약하였다. 그러나 가족성 용종증에서는 반드시 치상선에서 부터 전점막을 절제하도록 해야한다.

또한 Keighley<sup>14)</sup>는 직장점막을 복강쪽에서 박리하여 항문괄약근 신장을 피함으로써 술후 soiling의 빈도를 크게 낮출수 있었는데 이는 내괄약근 손상을 줄임으로서 기능면에서 좋은 결과를 가져온 것이다.

자동봉합기를 이용하여 점막절제나 항문괄약근 손상 없이 단측 회장낭 항문문합을 시행한 보고<sup>11,12,15)</sup>들이 발표되었는데 이에 대한 임상실험이 진행되고 있다.

일시적인 전환회장루: 대부분의 경우 전환환상회장루를 동시에 만드는데 이는 문합부 누출로 인한 골반

강내 감염을 방지시켜 줄 것으로 믿기 때문이다. 그러나 회장루 자체도 주요합병증의 원인이 될 수 있으므로 일시적인 전환회장루를 만들지 않은 보고<sup>6,7,20,42)</sup>들도 있다. Matikanem 등<sup>20)</sup>은 일시적인 회장루를 만들지 않은 25예 중 1예에서만 골반감염으로 전환 회장루가 필요하였으며 대신 입원기간도 짧았고 회장루봉합으로 인한 이차수술도 피할수 있었다. 긴장성없이 문합이 가능하고 이 술식에 익숙한 경우 고려해 볼 수 있겠다.

사망은 거의 없다. 그러나 술식이 복잡하여 상당히 많은 합병증이 생길수 있는데 Pemberton<sup>30)</sup>의 메이 오를리닉 보고에 의하면 1981년부터 1986년까지 506예의 J회장낭 수술을 시행한 결과 전체적으로 39%의 합병증이 발생하였다.

이 수술법과 관련된 주요합병증으로 장폐쇄 문합부 협착 문합부 열개 회장낭염 회장낭 자체제거등이 있다.

장폐쇄는 Pemberton<sup>30)</sup>의 보고에는 11%로서 대부분은 일시적이나 1/3에서 재수술이 필요하였다. 유착이나 우하복부에 만든 일시적 전환 회장루 주위로 소장이 휘감겨서 생긴 때문이었다.

상당수에서 경도의 문합부협착이 생길수 있으나 수지확장으로 쉽게 치료된다. 그러나 Pemberton<sup>30)</sup>의 5%에서는 상당한 정도의 협착이 있어 이것이 변의 긴박, 카테테르 삽입에 의한 변배출 회장낭염등 수술 기능장애의 원인이 되었으며 수지확장, dilator 등의 반복사용이 필요하였다.

문합부 열개는 매우 위험한 합병증으로 6%에서 36%까지 보고<sup>4,23,24)</sup>되고 있다. 문합부의 긴장 및 말단부 회장의 혈액순환 장애등이 그 원인으로 추정되며 이로 인해 골반감염등이 동반될 수 있고 변횡수 변조절 기능등 수술 결과에 큰 영향을 주게 된다. 저자들의 경우 응급수술한 궤양성 대장염 환자에서 문합부 열개에 의한 농양형성이 스테로이드 사용 술기상의 미숙등이 원인이었다고 생각된다. 여러 병원 성적을 종합한 보고<sup>41)</sup>에 의하면 여자의 7%에서 회장낭질루가 생겼는데 치료는 국소배농과 함께 회장루를 다시 만들고 다음 단계로 활동피부판이나 중복괄약근 성형술을 한다. 대퇴박근 간치술이나 회장낭재재건도 고려해야 한다.

주요후기 합병증으로 회장낭염이 있다. 이는 회장낭의 비특이성 염증으로 보통 잦은 설사 발열 전신쇠약

등의 증상이 나타난다. 그 발생빈도는 10~29%<sup>2,10,34,41)</sup>로서 Wexner 등<sup>41)</sup>에 의하면 추적기간이 길수록 빈도가 증가하였다. 원인은 변정체에 의한 혐기성세균의 과다증식에 의한 것으로 추측되며 메트로 니다졸 경구 투여로서 48시간 이내 증상이 호전된다. 그러나 아직은 정확한 원인이라든가 가족성용종증에서는 이 발생빈도가 낮은 이유등은 밝혀지지 않고 있다.

회장낭 자체 제거는 5~10%<sup>5,10,14,25,30,42)</sup>에서 보고되고 위에 설명한 여러 합병증이 원인이 된다. 또한 O'Connell 등<sup>27)</sup>의 보고에 의하면 실패한 27예 중 6예는 크론병이었다. 골반감염을 피하고 크론병을 제외시키고 또한 문합부 긴장이 없게 함으로서 회장낭제거라는 실패율은 줄일수 있을 것이다.

올바른 환자의 선택도 중요하다. 먼저 크론병은 제외되어야 한다. 수술시간이 길고 합병증의 발생빈도가 많기 때문에 내과적질환이 없어야 하고 환자도 이 수술법에 대해 충분히 이해해야 한다. 수술 후 변조절 기능에 장애가 올 수 있으므로 수술 전 괄약근 상태가 정상이어야 한다. 나이가 많아짐에 따라 괄약근 기능이 떨어지므로 50세가 되는 경우 선택에 신중을 기해야 한다. 암이 동반된 경우 이 수술법을 택하는 것은 현명치 못하다. 그러나 저자들의 가족성 용종증 4예 중 3예에서 수술후 병리조직검사서 암변화가 발견되었는데 금번 한국인의 가족성용종증조사<sup>28)</sup>에서 진단시 평균연령이 38세이고 대장암 동반이 58%인점을 보아 이 질환에서 이 수술법을 고려할때는 암변화의 가능성을 염두에 두어야 하겠다. Taylor 등<sup>30)</sup>에 의하면 이 수술법을 시행한 518예 중 궤양성대장염과 가족성 용종증 17예에서 암이 동반되었는데 직장암에 대한 표준수술을 할 수 있고 하부직장에 암침범이 심하지 않고 병기나 조직분화도를 보아 예후가 비교적 좋을것 같으며 환자가 원한다면 암이 동반되었더라도 이 수술을 고려해 봐야 할 것으로 요약하고 있다.

## 결 론

저자들은 1988년 8월부터 1991년 8월까지 궤양성 대장염 및 가족성용종증 7예에서 J회장낭 항문문합술을 시행하였다. 궤양성 대장염 3예는 모두 내과적 치료에 실패한 경우였고 가족성용종증 4예 중 3예에서 암변화가 있었다. 남자가 3예 여자가 4예였고 평균연

령은 36세였다.

응급수술한 궤양성 대장염 1예에서 회장낭회음루가 생겼으나 그외 문합부 협착 회장낭염 등의 주요합병증은 없었다. 5예에서 회장루봉합을 시행하고 1개월에서 31개월이 경과하였는데 변자연배출이 되고 변조절 기능에도 이상이 없었으며 일일 변횟수는 평균 5내지 7회였다. 2예는 회장루 봉합을 기다리고 있다.

궤양성대장염과 가족성용종증의 외과적 치료는 아직 대장직장전절제 및 Brooke 회장루가 표준수술법으로 되어있다. 그러나 또다른 선택으로 회장루 항문문합술은 술후 기능면에 있어서 획기적인 발전이라 볼 수 있다. 아직은 이상적인 회장낭의 형태나 크기 완전한 변조절기능을 위한 조치, 회장낭염에 대한 원인규명 등이 해결해야 할 문제로 남아 있다. 현시점에서는 수술방법의 개선을 통해 수술후 더 좋은 결과를 얻도록 노력해야 할 것으로 보인다.

## REFERENCES

- 1) Beart RW Jr: Proctocolectomy and ileoanal anastomosis. *World J Surg* 12: 160, 1988
- 2) Becker JM, Raymond JL: Ileal pouch-anal anastomosis. *Ann Surg* 204: 375, 1986
- 3) Cohen Z, Mcleod RS: Proctocolectomy and ileoanal anastomosis with J-shaped or S-shaped ileal pouch. *World J Surg* 12: 164, 1988
- 4) Cohen Z, Mcleod RS, Stern H, Grant D, Nordgren S: The pelvic pouch and ileoanal anastomosis procedure: surgical technique and initial results. *Am J Surg* 150: 601, 1985
- 5) Deasy JM, Quirke P, Dixon M, Lagopoulos M, Johnston D: The surgical importance of the anal transition zone in ulcerative colitis. *Br J Surg* 74: 533, 1987
- 6) Emblem R, Larsen S, Torvet SH, Bergan A: Operative treatment of ulcerative colitis: conventional proctectomy with Brooke ileostomy versus mucosal proctectomy with ileoanal anastomosis. *Scand J Gastroenterol* 23: 493, 1988
- 7) Everctt WG: Experience of restorative proctocolectomy with ileal reservoir. *Br J Surg* 76: 77, 1989
- 8) 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* 31: 10, 1988
- 9) Fonkalsrud EW: Total colectomy and endorectal ileal pull-through with internal ileal reservoir for ulcerative colitis. *Surg Gynecol Obstet* 150: 1, 1980
- 10) Fonkalsrud EW: Update on clinical experience with different surgical techniques of the endorectal pull-through operation for colitis and polyposis. *Surg Gynecol Obstet* 165: 309, 1987
- 11) Heald RJ, Allen DR: Stapled ileoanal anastomosis: a technique to avoid mucosal proctectomy in the ileal pouch operation. *Br J Surg* 73: 571, 1986
- 12) Johnston D, Holdsworth PJ, Nasmyth DG, Neal DE, Primrose JN, Womack N, Axon ATR: Preservation of the entire anal canal in conservative proctocolectomy for ulcerative colitis: a pilot study comparing end-to-end ileo-anal anastomosis without mucosal resection with mucosal proctectomy and endo-anal anastomosis. *Br J Surg* 74: 940, 1987
- 13) Karlan M, Mcpherson RC, Watman RN: An experimental evaluation of fecal continence-sphincter and reservoir-in the dog. *Surg Gynecol Obstet* 108: 469, 1959
- 14) Keighley MRB: Abdominal mucosectomy reduces the incidence of soiling and sphincter damage after restorative proctocolectomy and J-Pouch. *Dis Colon Rectum* 30: 386, 1987
- 15) Keighley MRB, Yoshioka K, Kmiot W: Prospective randomized trial to compare the stapled double lumen pouch and the sutured quadruple pouch for restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 75: 1008, 1988
- 16) Kock NG: Intra-abdominal "reservoir" in patients with permanent ileostomy: Preliminary observations on a procedure resulting in fecal "continence" in five ileostomy patients. *Arch Surg* 99: 223, 1969
- 17) Liljeqvist L, Lindquist K, Ljangdahl I: Alternations in ileoanal pouch technique, 1980 to 1987: complications and functional outcome. *Dis Colon Rectum* 31: 929, 1988
- 18) Martin LW, Le Coultre C, Schubert WK: Total colectomy and mucosal proctectomy with preservation of continence in ulcerative colitis. *Ann*

- Surg* 186: 477, 1977
- 19) Martin LW, Fischer JE, Sayers HJ, Alexander F, Torres MA: *Anal continence following Soave procedure: analysis of results in 100 patients.* *Ann Surg* 203: 525, 1986
- 20) Matikainen M, Santavirta J, Hiltunen K: *Ileoanal anastomosis without Covering ileostomy.* *Dis Colon Rectum* 33: 384, 1990
- 21) Metcalf AM, Dozois RR, Kelly KA, Wolff BG: *Ileal pouch-anal anastomosis without temporary diverting ileostomy.* *Dis Colon Rectum* 29: 33, 1986
- 22) Miller R, Bartolo DCC, Orrom WJ, Mortensen NJM, Roe AM, Cervero F: *Improvement of anal sensation with preservation of the anal transitional zone after ileoanal anastomosis for ulcerative colitis.* *Dis Colon Rectum* 33: 414, 1990
- 23) Nasmyth DG, Williams NS, Johnston D: *Comparison of the function of triplicated and duplicated pelvic ileal reservoirs after mucosal proctectomy and ileo-anal anastomosis for ulcerative colitis and adenomatous polyposis.* *Br J Surg* 73: 361, 1986
- 24) Neal DE, Williams NS, Johnston D: *Rectal bladder and sexual function after mucosal proctectomy with and without a pelvic reservoir for colitis and polyposis.* *Br J Surg* 69: 599, 1982
- 25) 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* 72: 470, 1985
- 26) Nissen R: *Demonstrationen aus der operativen chirurgie zunächst einigen beobachtungen aus der plastischen chirurgie.* *Zentralbl Chir* 60: 883, 1933
- 27) O'Connell PR, Pemberton JH, Weiland LH, Beart RW Jr, Dozois RR, Wolff BG, Telander RL: *Does rectal mucosa regenerate after ileoanal anastomosis?* *Dis Colon Rectum* 30: 1, 1987
- 28) 박재갑 외: 한국인 대장 용종증에 대한 고찰(1990). *대한대장항문병학회지*: 7: 1, 1991
- 29) Parks AG, Nicholls RJ: *Proctocolectomy without ileostomy for ulcerative colitis.* *Br Med J* 2: 85, 1978
- 30) Pemberton JH: *Surgery for ulcerative colitis.* *Surg Clin N Am* 67: 633, 1987
- 31) Pemberton JH, Kelly KA, Beart RW Jr, Dozois RR, Wolff BG, Ilstrup DM: *Ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis.* *Ann Surg* 206: 504, 1987
- 32) Ravitch MM, Sabiston DC Jr: *Anal ileostomy with preservation of the sphincter: a proposed operation in patients requiring total colectomy for benign lesions.* *Surg Gynecol Obstet* 84: 1095, 1947
- 33) Ravitch MM: *Anal ileostomy with sphincter preservation in patients requiring total colectomy for benign conditions.* *Surgery* 24: 170, 1948
- 34) Schoetz DJ Jr, Collier JA, Veidenheimer MC: *Can the pouch be saved?* *Dis Colon Rectum* 31: 671, 1988
- 35) Schwartz SI: *Principles of surgery.* 5th ed, McGraw-Hill Book Company, New York, 1988, p 1244
- 36) Smith L, Friend WG, Medwell S J: *The superior mesenteric artery: a critical factor in the pouch pull-through procedure.* *Dis Colon Rectum* 27: 741, 1984
- 37) Taylor BM, Beart RW Jr, Dozois RR, Kelly KA, Phillips SF: *Straight ileoanal anastomosis & ileal Pouch-anal anastomosis after colectomy and mucosal proctectomy.* *Arch Surg* 118: 696, 1983
- 38) Taylor BA, Wolff BG, Dozois RR, Kelly KA, Pemberton JH, Beart RW Jr: *Ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis and familial polyposis coli complicated by adenocarcinoma.* *Dis Colon Rectum* 31: 358, 1988
- 39) Utsunomiya J, Iwana T, Imajo M, Matsuo S, Sawai S, Yaegashi K, Hirayama R: *Total colectomy, mucosal proctectomy, and ileoanal anastomosis.* *Dis Colon Rectum* 23: 459, 1980
- 40) Valiente MA, Bacon HE: *Construction of pouch using "pantaloon" technique for pullthrough of ileum following total colectomy.* *Am J Surg* 90: 742, 1955
- 41) Wexner SD, Rothenberger DA, Jensen L, Goldberg SM, et al: *Ileal pouch vaginal fistulas: incidence, etiology, and management.* *Dis Colon Rectum* 32: 460, 1989
- 42) Wong WD, Rothenberger DA, Goldberg SM: *Ileoanal pouch procedures.* *Curr Probl Surg* 22: 1-78, 1985