

## 원형자동봉합기 치핵절제술의 임상적 분석

국민건강보험공단 일산병원 외과학교실

강 중 구 · 이 석 영 · 이 상 혁

### Clinical Study of Circular Stapler Hemorrhoidectomy

Jung Gu Kang, M.D., Seuk Young Lee, M.D., Sang Hyeok Lee, M.D.

Department of Surgery, National Health Insurance Cooperation Ilsan Hospital, Ilsan, Korea

**Purpose:** A circular stapler hemorrhoidectomy is widely used to treat hemorrhoids and has the advantages of less pain and an earlier return to work compared with a conventional excisional hemorrhoidectomy. This study examined the clinical significance and efficacy of a circular stapled hemorrhoidectomy. **Methods:** One hundred eighty-six (186) patients with prolapsed hemorrhoids underwent surgery using a circular stapler. The patients' characteristics, the operation time, the postoperative course, the procedure-related factors, the pain, and the complications were analyzed. All the patients received a follow-up examination at the outpatient clinic, including the time to return to work, and the degree of satisfaction was analyzed. **Results:** Grade-III hemorrhoids were the most common complaint (74.1%), followed by grade-IV hemorrhoids (23.7%). Twenty-one cases (11.3%) had undergone previous anal operations: hemorrhoids, fissure, and fistula. Regarding the anesthetic method, caudal anesthesia was used in 59.7% of the cases, and spinal or saddle anesthesia was used in 39.2%. The mean operation time was 19.1 minutes (range: 8~50). The postoperative pain scores were 3.4 on the operation day, 2.1 on the postoperative 3<sup>rd</sup> day, and 0.9 on the postoperative 7<sup>th</sup> day. During the operation, a hemostatic suture was made at the suture line in 72.0% of the cases. Muscle involvement was detected at a donut specimen grossly in 9% of cases and microscopically in 48.9%. The mean thickness of muscle involvement was 2.5 mm. In the postoperative course, the time for the first bowel movement was 1.2 days, and the mean hospital stay was 2.1 days. The mean time needed for the patient to return

to work was 6.2 days. The most common complication encountered was urinary problems (34.9%). The incidence of postoperative bleeding was 2.2%. Postoperative follow-up revealed one case of a hemorrhoids recurrence and one case of temporary fecal incontinence. **Conclusions:** The circular stapler hemorrhoidectomy has no disadvantage in terms of operation time and operative course, and has an advantage in terms of operative pain and an earlier return to normal work without any significant or serious complications. Moreover, it has minimal long-term complications. Therefore, a circular stapler hemorrhoidectomy can be performed safely and is recommended as a useful method for treating hemorrhoids. **J Korean Soc Coloproctol 2005; 21:370-375**

**Key Words:** Hemorrhoids, Circular stapler hemorrhoidectomy  
치핵, 원형자동봉합기 치핵절제술

### 서 론

치핵의 발생기전에 관한 여러 이론이 있었으며 1975년 Thomson 등<sup>1</sup>은 치핵의 발병 기전에 있어서 항문 쿠션(anal cushion)이 중요한 역할을 한다는 항문 내막 활주 이론(sliding anal lining theory)을 주장하였고, 1998년 Longo<sup>2</sup>가 원형자동봉합기를 이용한 치핵절제술을 발표한 이후로 많은 예에서 시행되었으며 현재 치핵절제술의 관심이 되고 있다. 원형 자동봉합기를 이용한 치핵절제술은 치핵의 조직을 완전히 절제해 내는 것이 아니라 치핵상부의 점막과 점막하층을 환형으로 절제해 내고 자동봉합기로 상하부 조직을 결합함으로써 늘어난 치핵조직이 항문관내에 보다 정상적인 생

접수: 2004년 10월 27일, 승인: 2005년 12월 7일  
책임저자: 강중구, 411-719, 경기도 고양시 일산구 백석동 1232번지, 국민건강보험공단 일산병원 외과  
Tel: 031-900-0216, Fax: 02-594-9717  
E-mail: kangski@nhimc.or.kr

이 논문의 요지는 2003년 대한대장항문학회 춘계학술대회에서 구연 발표되었음.

Received October 27, 2004, Accepted December 7, 2005  
Correspondence to: Jung Gu Kang, Department of Surgery, National Health Insurance Cooperation Ilsan Hospital, 1232 Baekseok-dong, Ilsan-gu, Goyang 411-360, Korea.  
Tel: +82-31-900-0216, Fax: +82-2-594-9717  
E-mail: kangski@nhimc.or.kr

리학적 위치로 이동하게 하는 것이다. 즉 탈출된 내치핵을 상부로 원래 위치로 당겨서 재위치시켜주어 정맥의 울혈이 유발되는 것을 교정시켜 주고, 또한 상치핵동맥의 말단 가지를 차단하여 출혈의 위험을 감소시키는 것이다. 따라서 원형자동문합기 치핵절제술은 기존의 치핵절제술과는 달리 통증이 심한 부위를 피하여 치상선 상부에 문합부를 두고 외측 항문에 상처를 만들지 않음으로써 통증이 적고, 안전하고 수술 후 직장으로 빨리 복귀하는 것으로 보고되고 있다.<sup>3,6</sup> 그러나 장기적인 결과가 부족한 실정이다.

국내에서도 원형자동봉합기 치핵절제술이 점점 많이 시행되고 있고 이에 대한 결과가 보고되고 있으나 수술 후 추적결과 등에 대한 보고는 많지 않다. 이에 본 저자들은 원형 자동봉합기를 이용한 치핵절제술의 결과를 분석하여 임상적 효용성과 치료결과를 알아보고자 하였다.

방 법

2001년 6월부터 2003년 4월까지 국민건강보험공단 일산병원을 내원하여 치핵 및 점막탈출증으로 진단받고 수술을 시행한 186명의 환자를 대상으로 시행하였다. 간경변증 2예(Child class II) 및 말기 신부전증으로 혈액투석을 받는 환자가 1예가 있었다. 마취는 미추마취 또는 척추마취를 주로 시행하였으며 척추 마취를 실패한 환자는 전신마취를 하였다. 수술 시 환자의 자세는 병변의 위치 및 환자의 상태 등을 고려하여 잭나이프 복와위와 쇄석위를 선택하였다

환자의 일반적 특성, 수술 시간, 수술 후 육안 검사와 조직 검사를 통해 근육층의 포함여부를 분석하였다.

수술 후 통증은 수술 직후부터 수술 후 7일째까지 통증의 정도는 시각 분석표를 이용하여 통증이 없는 경우를 0으로, 통증이 최고조인 상태를 10으로 하여 환자가 직접 표시하여 측정하였으며, 또한 수술 후 첫 배변까지 걸린 기간, 퇴원하기까지 기간과 수술 후 직장으로 복귀한 기간 및 수술 후 합병증과 재발여부를 분석하였다. 환자의 추적 조사는 외래 기록지, 전화 등으로 경과 및 재발 등을 확인하였다.

수술의 술기에서는 원형 자동봉합기로 PPH 세트(Procedure for Prolapse and Hemorrhoids, 33 mm circular stapling device, Ethicon Endo-Surgery, OH, USA) 및 Premium plus PCEEA (31~34 mm)를 사용하였으며 씬지 봉합(purse-string suture)은 2-0 프로렌(prolene)으로 치핵 조직의 가동성과 크기 등을 고려하여 치상선 상

방 3~4 cm 정도의 위치에 만들었다. 자동문합기를 발사한 후 자동문합기를 제거하고 문합부위에서 출혈이 있는지를 살펴보고 전기소작 또는 4.0 Vicry를 이용한 봉합으로 지혈하였다. 치열이나 치루가 동반된 경우 치핵절제술 외에 필요한 수술을 동시에 시행하였다.

결 과

환자의 평균연령은 43.5 (22~80)세였고 남녀 비는 106 : 80 (1.3 : 1)로 남자가 많았다. 수술의 적응증은 3도 치핵이 138예(74.1%)로 가장 많았고 4도 치핵이 44예(23.7%)와 2도 치핵이나 타 치료에 실패하여 지속적 출혈을 보인 경우가 2예 있었다. 수술 전 환자상태는 ASA Class I이 135예(72.6%)로 가장 많았고 Class III 및 IV가 11예(5.9%)였다. 수술 전 치핵 또는 치열 등 항문 수술을 받은 기왕력이 있는 경우가 21예였으며 치핵수술을 받은 경우가 15예로 가장 많았고 치열 수술이 5예, 치루 수술이 1예 있었다. 마취는 미추마취가 111예(59.7%)로 가장 많았고 전신마취가 2예 있었다 (Table 1).

수술 시간은 평균 19.1분 소요되었으며 최소 8분에서 최대 50분 소요되었다.

수술 후에 통증의 조절을 위해 Ketoloc trometamine, Pethidin HCl 및 Diclofenac sodium을 사용하였으며 수술 후 통증의 정도는 수술 당일 3.4, 수술 후 1일에 2.8,

Table 1. Characteristics of patients

Characteristics	No. of cases (n=186)	%
Age : mean (range)	43.5 (22~80)	
Sex (Male : Female)	106 : 80	
Grade II	2	1.1
III	138	74.1
IV	44	23.7
Mucosal prolapse	2	1.1
ASA score I	135	72.6
II	40	21.5
III	10	5.4
IV	1	0.5
Previous anal surgery	21	11.7
Anesthesia		
Caudal	111	59.7
Spinal or saddle	73	39.2
General	2	1.1

Grade = grade of hemorrhoids; ASA score = American society of anesthesiologists score.

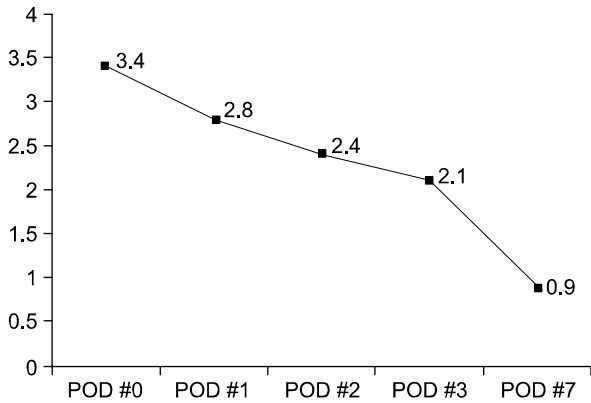


Fig. 1. Postoperative pain scores.

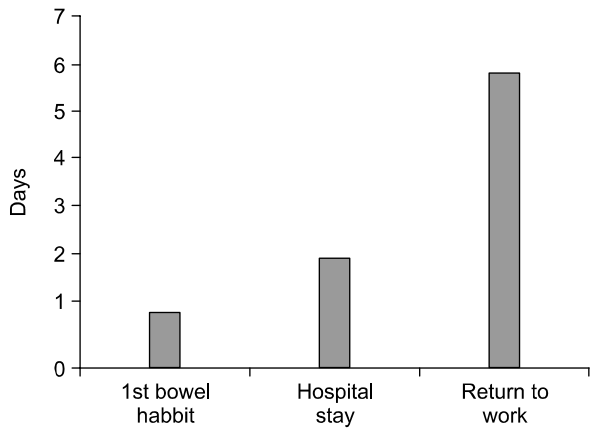


Fig. 2. Postoperative course.

수술 후 3일에 2.1이었고 수술 후 7일에 0.9였다. 그 중에 수술 후 통증이 거의 없다고 답변한 예가 26예(14.0%)였다(Fig. 1).

원형자동봉합기를 이용한 치핵 절제술에서 수술과 관련된 인자로는 수술 시 지혈을 위해 봉합을 하였던 예가 134예(72.0%)였으며 절제한 표본에서 육안적으로 근육층이 포함된 경우가 17예(9%), 현미경적으로 근육이 포함된 경우는 91예(48.9%)였고 근육층의 두께는 2.5 mm (0.7~5.8)였다. 치핵 부분 및 궤피 등을 제거한 경우가 21예(11.3%)였다(Table 2).

수술 후 경과는 수술 후 첫 대변까지의 시간은 평균 1.2일, 수술 후 퇴원기간은 평균 2.3일이었고 직장으로 복귀하는 데 필요한 기간은 평균 6.2일이었고 2일에서 12일의 범위를 보였다(Fig. 2).

수술 후 합병증으로는 배뇨장애가 65예(34.9%)로 가장 많았고 두통과 요부통을 호소하는 예가 각각 6예였다. 수술 후 출혈이 4예(2.1%)였으며 그 중 조기출혈이

Table 2. Characteristics relating to operation

Characteristics	No. of cases (n=186)	%
Hemostatic suture	134	72.0
Gross involvement of muscle	17	9
Microscopic muscle involvement	91	48.9
Thickness of involved muscle (mm)	2.5	Range : 0.7~9.8
Excision of external component	21	11.3

Table 3. Complications (n=186)

Complications	No. of cases	%
Urinary retention	65	34.9
Headache	6	3.2
Back pain	6	3.2
Bleeding	4	2.1
Total	81	43.4

Table 4. Follow up (n=186)

Complications	No. of cases	%
Removal of skin tag	3	1.7
Recurrent hemorrhoids	1	0.5
Incontinence	1	0.5
Stenosis	0	0
Total	5	2.7

3예가 있었고 지연성 출혈이 1예 있었다.

또한 조기출혈 3예 중에는 간경변이 있었던 환자 2예가 포함되어 있었다(Table 3). 수술 후 추적 관찰은 172예(92.5%)에서 가능하였고 추적기간은 1개월에서 18개월간이었으며 skin tag이 계속 남아 제거한 예가 3예, 치핵이 재발한 예가 1예 있었으며 재수술을 시행하였다(Table 4).

환자의 만족도는 아주 만족과 만족이 146예(78.5%)였으며 보통으로 답변한 예가 32예(17.2%)였고 아주 불만 1예 및 불만이 7예(3.8%)였다(Fig. 3).

고 찰

이탈리아 Longo가 1998년 원형자동봉합기를 이용하여 치핵절제술을 시행하여 보고한 이래 유럽에서

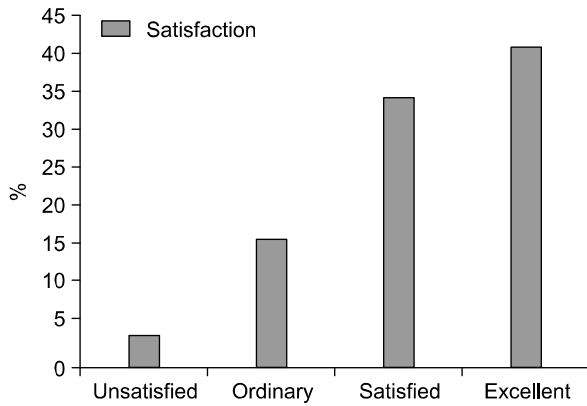


Fig. 3. Satisfaction.

많은 예가 시행되었고 점차 각국에서 최근 증가 추세에 있으며 많은 연구가 진행되고 있다.

원형자동봉합기를 이용한 치핵절제술의 이론적 배경은 치핵기저부 상부에서 원형자동봉합기를 이용하여 상처핵 동맥에서 공급받는 혈관을 차단함으로써 정맥의 울혈을 감소시키고, 하부직장의 늘어난 점막을 자동봉합기를 이용하여 절제 및 문합을 시행함으로써 항문 쿠션의 하방이동을 교정하는 것이다.<sup>3</sup> 이는 수술 문합부가 치상선상방에서 이루어지므로 항문관에 박리가 없고, 항문 주위의 피부절제가 없어 수술 후 통증을 감소시킬 수 있으며, 직장으로서의 복귀가 빠른 등의 장점이 있고 기능적 결과 또한 기존술식에 비해 단점이 없는 것으로 보고되고 있다.<sup>3,5,6</sup>

원형자동봉합기를 이용한 치핵절제술의 경우에 수술시간은 9~18분으로 보고되고 있으며 고식적 치핵절제술에 비해 수술시간이 의미 있게 짧은 것으로 보고되고 있다.<sup>5,7-9</sup> Ho 등<sup>7</sup>은 평균 17.6분으로 범위는 5~45분, Arnaud 등<sup>8</sup>은 평균 18분으로 8~60분의 범위로 보고하고 있으며 본 연구도 평균 19.1분 및 범위도 8~50분으로 타 보고와 유사하다. 원형자동봉합기를 이용한 술식은 봉합기를 제거한 후 출혈 부위의 지혈을 위한 조작시간이 분리되어 연구되지 않았으나 이 시간을 줄이기 위해 봉합기의 기계적인 지혈능력의 향상에 대한 연구가 요하리라 생각된다.

치핵수술은 수술 후 통증이 따르는 게 필수적으로 여러 수술의 방법과 약물의 개선 등이 연구되어 왔으며 어느 방법이 최선인가에 대한 것은 아직 결론이 내려지지 않는 상태로 특히 고식적 방법에 의한 수술은 항문, 즉 치상선 하방부에 수술 창상이 생김으로 인해 통증이 필연적이며 고통이 따르게 마련이다. 이에 반하여 원형자동봉합기를 이용한 수술은 주 수술 부위

Table 5. Purse-string suture and suture line from dentate line

Study	Purse-string suture (cm)	Suture lines (cm)
Longo (1988)	4~5	at least 2
Pernice (2001)	2~3	
Altomare (2001)	3	
Arnaud (2001)	4~5	2
Mehigan (2000)	At least 2	
Rowsell (2000)	4~6 (from anal verge)	4
Shalaby (2001)	4	
Boccasanta (2001)	4~5	
Ho (2001)	2	
Beattie (2000)	5~6	2~3
Ganio (2001)	3	

가 치상선 상방에서 이루어짐으로 인하여 통증이 이론적으로 적을 수 밖에 없으며 일반적으로 고식적 치핵절제술에 비해 통증이 적은 것으로 보고되고 있다.<sup>3,7,9</sup>

본 연구에서 수술 후 통증은 수술 후 1일에 2.8이고 수술 후 2일에는 2.4로 타 보고의 2.1 내지 3.5의 범주와 유사하다. 일반적으로 치핵수술 후의 통증의 특징은 소작술 또는 수술용 가위에 의한 절제의 경우는 통증이 심하고 날카롭게 찢어지는 듯한 통증이며 자동봉합기를 이용한 치핵 절제술의 경우는 둔탁한 통증으로 특징지워진다.<sup>10</sup>

원형자동봉합기 치핵절제술 후 통증은 자동봉합기의 발사부위, 즉 문합부위(suture line)가 치상선에 너무 가깝거나 자동봉합기에 의한 항문직장의 표피를 견인하는 등에 의한 손상과 항문경련 등이 원인이 될 수 있으며,<sup>11,12</sup> 치핵의 늘어진 조직이 모든 방향으로 일정치 않고 탄력성도 다르므로 수술 시 씹지 봉합(purse-string suture)의 치상선으로부터 위치가 중요하다. 그러나 저자마다 씹지봉합의 위치가 2~3 cm 에서 4~5 cm 까지 다양하고(Table 5)<sup>2,3,8,14-16</sup> 씹지봉합의 위치와 문합부의 위치 등의 규정이 치상선으로부터 인지 항문 입구로부터 인지 구분과 기술이 불분명한 점이 있을 수 있으므로 정확하게 기술해야 하며 문합부위가 치상선에서 1.5~2 cm 정도에 위치하도록 하기 위해서는 치상선으로부터 약 3~4 cm 근위부에 씹지봉합을 시행하는 것이 합당하다고 생각된다.

수술 후 경과에서 수술 후 입원기간은 원형자동봉합기 치핵절제술이 고식적 치핵절제술에 비해 짧은 것으로 보고되고 있다.<sup>3,6,9</sup> Shalaby와 Desoky<sup>5</sup>는 원형자

동봉합기 치핵절제술이 평균 1.1일, 고식적 치핵절제술이 2.2일이고 Rowsell 등<sup>3</sup>은 원형자동봉합기 치핵절제술이 평균 1.0일, 고식적절제술이 2.8일로 원형자동봉합기 치핵절제술이 입원기간이 짧음을 보고하였다. 본 연구에서는 2.3일로 다소 입원기간이 길게 결과가 나왔으나 이는 치료외적인 보험문제 및 입원에 대한 인식차이 등에 기인할 것으로 생각된다.

수술 후 직장으로서의 복귀에서 원형자동봉합기 치핵절제술이 수술 후 5~17일로 고식적 수술의 13~34일에 비해 짧다고 보고되고 있고<sup>3,7,16</sup> 본 연구에서도 평균 6.2일로 비교적 조기에 직장으로서 복귀할 수 있음을 알 수 있었다.

환자의 만족도에 있어서 환자의 주관적인 점도 무시할 수는 없으나 Mehigan 등<sup>4</sup>은 불만이 5% 만족으로 대답한 예가 85%였으며 본 연구에서도 불만족이 4.2%이고 본 시술에 대해 만족한 예가 76.5%였으며 불만족을 표시한 예는 타 보고와 유사하고 시술에 대체로 긍정적이었음을 알 수 있다.

수술 후 합병증으로는 Mehigan 등<sup>4</sup>은 원형자동봉합기 치핵절제술과 고식적 치핵절제술의 합병증 발생률이 유사하다고 보고하였으나 Shalaby 등<sup>5</sup>은 원형자동봉합기 치핵절제술이 21%인데 고식적 치핵절제술이 43%였고 Correa-Rovelo 등<sup>19</sup>은 원형자동봉합기 치핵절제술이 14%인데 고식적 치핵절제술이 30.9%로 원형자동봉합기 절제술이 합병증이 적음을 보고하였다.

본 연구에서 원형자동봉합기 치핵절제술 후 합병증은 배뇨장애가 34.9%로 이를 제외하면 8.5%였다. 수술 후 출혈이 2.1%였으며 조기 출혈 3예 중 1예는 간경변 및 혈소판 감소가 있어 혈소판을 투여하였고 2예는 초기의 예로 수술 후 전기소작만으로 지혈한 예로 보존적으로 치료되었으며 초기의 예를 제외하고 절제한 후에 지혈시 봉합결찰을 시행한 경우에 있어서는 조기 출혈이 없었다. 본 연구에서는 중대한 합병증은 없었으며 Molloy와 Kingsmore<sup>29</sup>는 원형자동봉합기를 이용한 수술 후에 심각한 합병증으로 골반패혈증을 보고 하였으며 이의 원인은 확실치 않으나 직장내 혐기성균이 원형자동봉합기로 직장내에서 조직을 절제할 때 직장조직내로 감염되는 것으로 추정하고 예방으로 수술 전 항생제 사용을 권고하였다.

수술 후 추적 조사에서 186예 중 92.5%에서 가능하였으며 철퇴로 추가 절제한 경우가 3예 있었고 재발성 치핵이 2예, 일시적 변실금이 1예 있었다. 본 연구에서는 원형자동봉합기로 치핵을 절제한 후에 추가로 외치핵부분을 추가 절제한 경우가 11.3%였다. 원형자동

봉합기 치핵절제술 후 현저한 외치핵부분의 처치에 대해서는 논란이 있으며 Longo<sup>2</sup>는 탈항되는 치핵의 부분이 절제되어 줄어듦으로 인하여 외치핵 부분은 늘어난 부분이 수술 후 조기에 소실되어 결국은 방사형의 피부 주름으로 남는다고 주장하였고 Beattie와 Loudon<sup>18</sup>은 57예 중 21예에서 현저한 외치핵이 있었으나 6개월 추적 조사에서 2예만이 철퇴를 호소하였음을 보고하고 외치핵의 절제여부는 수술 후 환자의 불편을 호소하는 점, 수술 후 철퇴가 남으면 추가 절제해야 하는 부담 등을 고려하여 수술 당시의 수술자의 판단이 중요하리라 생각된다.

이<sup>21</sup>는 3.2%의 항문협착을 보고하였으며 모두 보존적 치료로 항문협착을 치료하였다. 본 연구에서는 항문협착은 없었고 직장질루 등의 심각한 합병증은 없었으며 수술 후 일시적 변실금이 1예 있었으나 호전되었다. 원형자동봉합기 치핵절제술이 기계적 절제기에 근육부분이 절제되어서 잘라지는 표본에 포함되는데 본 연구에서 육안으로 확인이 가능한 예가 9.0%였기에 비해 현미경적으로 확인한 된 예는 48%로 많음을 알 수 있었고 근육층의 두께는 평균 2.5 mm였고 근육층의 절제정도와 기능성과의 관계는 앞으로 더 연구해야 할 것으로 사료된다. Cheetham 등<sup>22</sup>은 수술 후 3개월에 31%에서 지속적인 통증과 긴급 변실금이 있다고 주장하였고 기전은 정확치 않으나 잘려나가는 조직에 평활근이 어떠한 중요 역할을 하고 35 mm 직경의 항문경이 내괄약근에 손상을 줄 것이라 주장하였고 Beattie 등<sup>11</sup>은 절제조직에 평활근이 포함되는 것은 필수불가결하고 평활근이 포함되어 절제되어 나간 환자에서 변실금이 없음을 보고하였다. Rowsell 등<sup>3</sup>은 69%에서 절제된 조직에 평활근이 포함되었으나 직접적인 원인으로 단일 요소로 보기는 어렵다고 주장하였다. Fazio<sup>23</sup>는 씹지봉합이 너무 치상선에 가까우면 내괄약근의 일부가 손상되어 변실금의 원인이 될 수 있을 것이므로 씹지봉합위치의 중요성을 강조하였다. Khalil 등<sup>24</sup>은 원형자동봉합기 치핵절제술이 고식적 치핵절제술에 비해 수술 후 휴식기 및 수축기의 항문압력이 수술 후 3개월에 감소되나 6개월에서 다시 정상으로 회복된다고 하였다. Ho 등<sup>7</sup>은 원형자동봉합기 치핵절제술에서 사용되는 원형의 항문확장기가 괄약근의 손상을 줄 위험이 있으며 이는 고령층에서 문제가 될 수 있으므로 주의가 요한다고 하였다.

수술 후 재발등에 관해서는 많은 예에서의 장기간 추적에는 없으나 Shalaby와 Desoky<sup>5</sup>는 95명을 1년동안 추적 조사하였으며 1명이 재탈항이 되는 치핵이 발생

하여 원형자동봉합기를 이용하여 재수술을 시행하였고 본연구에서도 1예에서 치핵 재발로 인하여 재수술을 시행하였으며 향후 보다 많은 예에서 장기간의 추적조사가 필요하리라 생각된다.

**결 론**

원형자동봉합기를 이용한 치핵절제술은 중대한 합병증이 없이 안전하게 시술할 수 있으며 장기간은 아니더라도 추적조사에서 적은 빈도의 합병증과 재발을 보이고 수술 후 비교적 통증이 적고 직장으로의 복귀가 빠른 점 등을 고려할 때 우수한 치핵절제술로 평가되고 추천될 수 있을 것으로 사료되고 앞으로 보다 많은 예에서 장기간 추적조사가 시행된 연구가 있어야 할 것으로 생각된다.

**REFERENCES**

1. Thomson WH. The nature of haemorrhoids. *Br J Surg* 1975; 62:542-52.
2. Longo A. Treatment of hemorrhoids disease by reduction of mucosa and hemorrhoidal prolapse with a circular suturing device: a new procedure. In *Processings of the 6th World Congress of Endoscopic Surgery*. Bologna Monduzzi Editore, 1998:774-84.
3. Rowsell M, Bello M, Hemingway DM. Circumferential mucosectomy (stapled haemorrhoidectomy) versus conventional haemorrhoidectomy: randomised controlled trial. *Lancet* 2000;355:779-81.
4. Mehigan BJ, Monson JR, Hartley JE. Stapling procedure for haemorrhoids versus Milligan-Morgan haemorrhoidectomy: randomised controlled trial. *Lancet* 2000;355:782-5.
5. Shalaby R, Desoky A. Randomized clinical trial of stapled versus Milligan-Morgan haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 2001; 88:1049-53.
6. Ganio E, Altomare DF, Garbrielli F, Milito G, Canuti S. Prospective randomized multicentre trial comparing stapled with open haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 2001;88:669-74.
7. Ho YH, Cheong WK, Tsang C, Ho J, Eu KW, Tang CL, et al. Stapled hemorrhoidectomy-cost and effectiveness. Randomized, controlled trial including incontinence scoring, anorectal manometry, and endoanal ultrasound assessments at up to three months. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1666-75.
8. Arnaud JP, Pessaux P, Hutten N, De Manzini N, Tuech JJ, Laurent B, et al. Treatment of hemorrhoids with circular stapler, a new alternative to conventional methods: a prospec-

9. Basdanis G, Harlaftis N, Michalopoulos A, Papadopoulos V, Apostolidis S. Surgical treatment of hemorrhoids with the use of the circular stapler and open hemorrhoidectomy. A comparative study. *Tech Coloproctol* 2000;4:137-40.
10. Seow-Choen F. Stapled haemorrhoidectomy: pain or gain. *Br J Surg* 2001;88:1-3.
11. Beattie GC, Loudon MA. Pain after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet* 2000;356:2189-90.
12. Pescatori M. Pain after stapled hemorrhoidectomy. *Lancet* 2000;356:2188-9.
13. Longo A. Pain after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet* 2000; 356:2189-90.
14. Pernice LM, Bartalucci B, Bencini L, Borri A, Catarzi S, Kröning K. Early and late (ten years) experience with circular stapler hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2001;44:836-41.
15. Altomare DF, Rinaldi M, Sallustio PL, Martino P, De Fazio M, Memeo V. Long-term effects of stapled haemorrhoidectomy on internal anal function and sensitivity. *Br J Surg* 2001;88:1487-91.
16. Boccasanta P, Carpreti PG, Venturi M, Cioffi U, De Simone M, Salamina G, et al. Randomised controlled trial between stapled circumferential mucosectomy and conventional circular hemorrhoidectomy in advanced hemorrhoids with external mucosal prolapse. *Am J Surg* 2001;182:64-8.
17. Ho YH, Seow-Choen F, Tsang C, Eu KW. Randomized trial assessing anal sphincter injuries after stapled haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 2001;88:1449-55.
18. Beattie GC, Loudon MA. Circumferential stapled anoplasty in the management of haemorrhoids and mucosal prolapse. *Colorectal Dis* 2000;2:170-5.
19. Correa-Rovelo JM, Tellez O, Obregon L, Miranda-Gomes A, Moran S. Stapled rectal mucosectomy vs. closed hemorrhoidectomy: a randomized, clinical trial. *Dis Colon Rectum* 2002; 45:1367-75.
20. Molloy RG, Kingsmore D. Life threatening pelvic sepsis after stapled hemorrhoidectomy. *Lancet* 2000;355:810-1.
21. Lee KY. Complications after stapled hemorrhoidopexy. *J Korean Surg Soc* 2005;68:327-31.
22. Cheetham MJ, Mortensen NJ, Nystrom PO, Kamm MA, Phillips RK. Persistent pain and faecal urgency after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet* 2000;356:730-3.
23. Fazio VW. Early promise of stapling technique for haemorrhoidectomy. *Lancet* 2000;355:768-9.
24. Khalil KH, O'Bichere A, Sellu D. Randomized clinical trial of sutured versus stapled closed haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 2000;87:1352-5.