

## 치핵 치료에서의 원형 자동문합기 치핵절제술

좋은아침외과

김진섭

### Circular Stapled Hemorrhoidectomies in the Treatment of Hemorrhoids

Jin Sub Kim, M.D.

Good Morning Coloproctology Clinic, Seoul, Korea

The circular stapled hemorrhoidectomy is a new treatment modality for hemorrhoids requiring surgical management. This study reviews the available information concerning the present results of this procedure. A medline search and a review of the literature were conducted to identify available information on the procedure, with a special attention being given to on-going or published randomized clinical trials. The advantages of circular stapled hemorrhoidectomy were analyzed based on different areas of concern, including postoperative pain, operating time, duration of hospital stay and recovery of normal activity, postoperative wound care, and types and rates of complications. Continence status and patient satisfaction following a circular stapled hemorrhoidectomy are also reported. The circular stapled hemorrhoidectomy is safe, easy to perform, and effective in the treatment of advanced hemorrhoids with an external mucosal prolapse. Other advantages include minimal postoperative complications, easier postoperative management, and a shorter time to return to work congenial to a conventional hemorrhoidectomy. Despite the higher cost and difficult access, this study confirms the feasibility of using a circular stapled hemorrhoidectomy in the treatment of hemorrhoids. The circular stapled hemorrhoidectomy is a promising new option in the treatment of all patients eligible for a surgical approach. A longer follow-up is required to confirm the true efficacy of this surgical method. **J Korean Soc Coloproctol 2004;20:240-248**

**Key Words:** Circular stapled hemorrhoidectomy (CSH), Procedure for prolapse and hemorrhoids (PPH), Conventional hemorrhoidectomy (CVH)

원형 자동문합기 치핵절제술, 항문탈출 및 치핵에 대한 슬기, 고식적 치핵절제술

### 서론

치핵은 우리 인간에게 가장 흔한 질환 중의 하나로 알려져 있으며 이 질환의 치료법인 고식적 치핵절제술은 3, 4기 치핵 환자의 가장 효과적이고 일반화된 치료방법으로 널리 사용되어 왔다. 그러나 고식적 치핵절제술 후에 통증이 극심하여 환자나 의사 모두에게 통증이 극심한 수술이라는 평판을 받고 있다. 이에 수많은 외과의들이 이를 감소시키기 위해 많은 노력과 연구를 계속하였지만 아직까지 만족할 만한 성과는 거두지 못하고 있는 것이 현실이다.

최근에는 전혀 다른 개념의 치료법인 원형 자동문합기 치핵절제술의 개발과 실제 임상 적용으로 인해 치핵의 표준 술식에 대한 논란이 가열되고 있는 추세이다. 치핵 수술의 한 방법으로 관심을 끌고 있는 원형 자동문합기 치핵절제술(circular stapled hemorrhoidectomy)은 1990년경 Allegra 등<sup>1</sup>이 처음 제안하여 Pescatori 등<sup>2</sup>을 거치면서 1998년 Longo<sup>3</sup>가 이론적 배경 및 수술법 등을 발전 정립하였다. Thomson<sup>4</sup>이 주장한 항문내막활주이론(sliding anal lining theory)에 의하면 항문관은 결체조직의 stroma와 점막 하 혈관조직이 풍부한 cushion에 덮여 있는데 이 cushion을 지지하는 Parks' ligament가 늘어나서 하방으로 밀려나온 것이 치핵이라고 하였다. 이러한 주장에 근거하여 탈출된 항문 및 직장점막을 원형의 자동문합기를 이용하여 치상선 상방에서 절제하고, 치핵의 기저부 상부의 상치핵 동맥에서 공급받는 혈관을 차단하여 정맥의 울혈을 감소시키는 것이 원형 자동문합기 치핵절제술의 이론적 배경이다.

책임저자: 김진섭, 135-080, 서울시 강남구 역삼동 650-1, 남곡빌딩 4F  
좋은아침 외과의원  
Tel: 02-558-6625, Fax: 02-558-6635  
E-mail: joseph-dr@hanmail.net

Correspondence to: Jin Sub Kim, Good Morning Coloproctology Clinic, Namgok Building 4F, 650-1 Yeoksam-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-080, Korea. Tel: +82-2-558-6625, Fax: +82-2-558-6635, E-mail: joseph-dr@hanmail.net

최근까지 발표된 많은 논문들이 주장하는 견해에 근거하여 모든 논란점을 분류하여 세 가지 집단으로 나누어보면 다음과 같다.

첫 번째 Banding group은 치핵의 치료에 외과적 수술이 필요 없다고 주장하는 그룹이며, 두 번째 Standard or conventional group은 Milligan-Morgan 치핵 절제술을 안전하고 통증이 없으며 가격효과가 좋은 술식이라고 주장한다. 세 번째 그룹은 수술 후 통증 및 출혈, 항문 협착 등의 문제로 두 번째 그룹에 만족하지 못하여 원형 자동문합기 치핵절제술이라는 새로운 치료법에 적용된 그룹이다.<sup>5</sup> 이 그룹의 최근 연구논문들에 의하면 원형 자동문합기 치핵절제술이 기존의 고식적 치핵절제술(conventional hemorrhoidectomy)에 비해 수술 후 통증, 출혈, 항문협착 등의 합병증 발생이 적고 정상생활로의 복귀 기간이 짧다는 장점들이 보고되고 있으며, 수많은 외과학자들이 이에 근거하여 PPH™ set (procedure for prolapse and hemorrhoid; Ethicon Endosurgery®, Cincinnati, OH)를 이용한 원형 자동문합기 치핵절제술을 시행하고 있다.<sup>6,8</sup>

이에 본 연구는 원형 자동문합기 치핵절제술과 연관되어 국내외적으로 발표된 문헌들을 고찰, 비교 분석하여 원형 자동문합기 치핵절제술의 안정성과 임상적 유용성, 다양한 응용성 및 이상적인 수술법에 관한 제안을 하고자 한다.

## 본 론

### 1) 술기의 명칭

현재까지 발표된 원형 자동문합기 치핵절제술에 관한 논문들을 분석하여 보면 대략 8가지 정도의 명칭으로 이 수술법이 불리고 있다. 구체적으로 살펴보면 절제술의 개념을 적용시켜 stapled mucosectomy, -prolapsectomy, -hemorrhoidectomy로 명칭하기도 하며, 고정술의 개념을 적용시켜 stapled anopexy, -hemorrhoidopexy, -anoplasty라는 명칭을 사용하였다. 2001년 7월경 프랑스에서 개최된 공식적 회합에서 Corman, Longo 등에 의해 주장된 consensus에 의하면 원형 자동문합기 치핵절제술이 진정한 의미의 치핵절제술이 아니므로 stapled hemorrhoidopexy라고 명칭하는 것이 타당하다고 권고하였다.<sup>9</sup> 그러나 최근 원형 자동문합기 치핵절제술 경향은 이 수술법의 도입 초기에 비해 치상선 가까이에서 직장 점막 및 탈출된 치핵 덩어리의 일부가 절제되는 수술법을 많이 채택하고 있다.<sup>10,11</sup> 저자의 경우도 실제 수술 시에 잘려 나온 조직 절편에 치핵의 일부분이

포함되는 경우가 많음을 경험하였다. 또한 국내에서 발표된 기존의 4편 논문 모두가 치핵 절제술의 개념을 적용하여 명칭하고 있어서 저자의 견해로는 circular stapled hemorrhoidectomy라는 명칭이 우리 현실에 가장 근접한 명칭으로 생각된다.<sup>12-15</sup>

### 2) 원형 자동문합기 치핵절제술의 적응증 및 금기증

원형 자동문합기 치핵절제술이 도입되었을 때의 적응증은 경도의 prolapse가 동반된 3기 이상의 내치핵 수술법으로 한정되었지만 최근에는 그 유용성이 증대되어 적응의 범위가 확대되고 있는 추세이다. Corman, Longo 등에 의해 제안된 international working party report에<sup>9</sup> 의한 적응증과 금기증은 다음과 같다.

※ Indications (symptomatic vs. anatomical grading system)

- Prolapsing hemorrhoids requiring manual reduction (Grade III)
- Uncomplicated hemorrhoids, irreducible by the patient but reducible at surgery (Grade IV)
- Irreducible hemorrhoids at surgery but by a modified surgical technique
- Selected prolapsing hemorrhoids with spontaneous reduction (Grade II)
- Failure to alleviate hemorrhoidal symptoms by other methods

※ Contra-indications

- Abscess
- Gangrene
- Anal stenosis
- Full-thickness rectal prolapse

### 3) 마취 및 수술자세

원형 자동문합기 치핵절제술 시행 시 마취는 시술자의 선호도에 따라 결정되는 것이 보통이다. 만일 국소 마취 하에 원형 자동문합기 치핵절제술을 시행할 예정이라면 conscious sedation이 적극 추천된다. 왜냐하면 씹지불합의 위치가 직장의 점막이기 때문에 국소마취만으로는 하복부의 불편감을 해소할 수 없기 때문이다.

전신마취를 선호하는 수술자도 있고, 미추 마취로 원형 자동문합기 치핵절제술을 시행하는 경우도 있지만 환자의 편안함과 안정감을 위해서는 척추 마취가 권장된다.

드물지만 척추 마취를 실시하고 나서 원형 자동문

합기 치핵절제술을 시행해도 원인을 설명하기 힘든 통증이 씹지봉합사를 잡아당길 때나 문합기를 firing할 때 나타나는데 일부 마취과 의사들의 견해는 교감신 경계의 작용에 의한 통증으로 추정하고 있다.

수술시 환자의 자세는 쇄석위와 잭나이프 복와위 모두가 각각의 장단점을 가지고 있어서 대부분의 시술자들은 고식적 치핵 절제술을 시행할 당시에 선호했던 자세를 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 시에도 선택하는 경향이 있다.

그러나 대부분의 대장항문 외과의들은 잭나이프 복와위를 선호하며, 저자의 경험으로도 쇄석위보다는 잭나이프 복와위가 수술 시야 확보 및 원형 자동문합기의 조작에 더 용이한 것으로 생각된다. 최근 국내의 보고된 논문들을 고찰해보면 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 초기는 쇄석위 자세에서 수술을 많이 시행하다가 차츰 잭나이프 복와위 자세로 옮겨가는 추세를 보이고 있다.<sup>12-15</sup>

#### 4) PPH™ set를 이용한 수술 술기

- 치핵의 평가(assess hemorrhoids)
- obturator의 삽입.
  - ; 항문연을 부드럽게 수지 확장한 후 먼저 원형 항문 확장기(CAD33)를 결합하지 않은 obturator를 단독으로 삽입하여 항문관을 확장하면 내괄약근의 손상을 방지할 수 있다.
- 괄약근의 무리한 확장 없이 CAD33을 삽입, 고정 시킴.
  - ; 삽입을 쉽게 하기 위해 항문피부를 counter-traction하면 도움이 되고, 협소한 골반 구조상의 문제로 CAD33이 완전히 들어가지 않을 경우에는 변형된 CAD33 (Fig. 1)을 이용하여 삽입하면 쉽게 완전히



Fig. 1. Circular anal dilator and its modified form in PPH™ procedural Set (PPH03)

- 항문관 삽입이 가능하다.
- 가능한 외치핵 부분과 늘어진 피부 주름을 항문관 안쪽으로 이동시킬 것.
  - ; 젖은 거즈 등을 이용하여 CAD33 상방의 점막을 조심스럽게 항문관 상방으로 밀어 올리면 효과적이다.
- 씹지봉합 항문경(PSA33)을 이용하여 치상선 2~2.5 cm 상방(치핵 근위부 1 cm 상방)에 Prolene 2-0 이용하여 씹지봉합을 실시함.
  - ; 내치핵의 돌출이 심해 씹지봉합이 어렵거나 방해받을 경우에는 변형된 PSA33 (Fig. 2)을 이용하면 효과적이며, 점막 및 점막하층에 정확히 씹지봉합이 위치하도록 window를 만든 변형된 PSA33 (Fig. 2)을 이용하면 더 쉽게 씹지봉합이 가능하다.
- 씹지봉합을 살짝 조여서 gap이 없음을 확인함.
- 씹지봉합을 통하여 원형자동문합기 head를 충분히 삽입함.
- 씹지봉합사를 팽팽하게 잡아당기면서 근위부의 점막이 문합기 head에 적당히 조여졌는지 확인하며 조임.
- 원형자동문합기의 측면공간을 통하여 씹지봉합사의 끝부분을 suture threader (ST100)를 이용해 빼냄.
- 씹지봉합의 적절한 장력을 유지하면서 원형 자동문합기를 항문관 장축 방향으로 일치시키고 head를 조이는데 이때 항문연이 자동문합기의 4 cm 표시에 위치하는 것이 이상적이고, 여성환자인 경우 질 수지검사를 반드시 시행하여 질벽이 기구 사이에 끼지 않았음을 확인함.
- ; 자동문합기를 반 정도 닫은 후, 잔존 외치핵 및 피부 주름을 해결하기 위한 시도로 고정되어 있는 CAD33를 해지한 후 항문관 장축 방향으로 원형문합기 본체를 밀어 올리면서 나머지 반을 닫으면 더



Fig. 2. Purse-string suture anoscope and its modified forms in PPH™ procedural Set (PPH03)

효과적이다.

- 원형자동문합기의 발사 후 지혈목적으로 30여 초 정도 자동문합기를 압박한 후 문합기 head를 열고 CAD33과 같이 HCS33을 제거함.
  - 다시 PSA33을 삽입한 후 문합선을 확인, 만약 출혈이 있으면 흡수성 봉합사를 이용하여 보강 결찰술을 시행, 전기응고 소작기는 사용에 유의할 필요가 있음.
- ; 이때 PSA33을 사용하는 것이 항문견인기를 이용하여 항문관을 벌리고 지혈 작업을 하는 것보다도 수술 상처 보호에 더 적합한 것으로 여겨진다.
- 수술이 잘 시행되었는지를 확인하기 위해 mucosal sleeve를 관찰한 후, 절제된 조직의 환형도 유무 확인함.
  - 문합술 전후 skin tag 제거 및 papillar excision 같은 부수적으로 필요한 술식 과정이 있으면 시행함.
  - 가능하면 지혈목적으로 흡수성 스폰지 드레싱(Spongostan, Ethicon Inc., Ferrosan A/S, Denmark)을 항문에 삽입한 후 수술을 종결함.

5) 원형자동문합기 치핵절제술의 이론적 장점

치핵의 외과적 치료법의 표준 술식으로 Milligan-Morgan 수술법이 1937년 이후 널리 사용되어 비교적 만족할 만한 결과를 보여주고 있기는 하지만, 항문 주위에 상처가 생겨서 수술 후 통증이 심하며 일상 복귀 시점이 늦어지고 항문 협착, 출혈 등이 문제점으로 지적되고 있다.<sup>16,17</sup> 이에 반해 원형자동문합기 치핵절제술은 늘어난 직장 점막과 치핵의 일부분을 절제함과 동시에 탈출된 내치핵을 위로 끌어 올려서 원래의 위치로 환원시켜주고, 정맥울혈을 교정시키고 동맥 말단 가지를 결찰하여 출혈의 위험 감소 및 재발을 방지한다. 수술 후 합병증 및 불편감 감소는 기존의 고식적 치핵절제술에 비해 원형자동문합기 치핵절제술이 비슷하거나 더 나은 것으로 여러 문헌에서 보고되고 있으며, 특히 통증이 현저히 적어서 정상 생활로의 조기 복귀가 가능하다는 사실에 대부분의 대장항문 외과 의사들이 동의하고 있다.<sup>18-21</sup>

6) 원형 자동문합기 치핵절제술 적용의 논란점

최근 논란이 되고 있는 원형 자동문합기 치핵절제술의 응용범위는 치열과 치루, 철퍼, 심한 혈전성 외치핵의 동반, 비후성 항문유두(hypertrophied anal papilla)가 존재할 경우이다. 이것의 처리와 원형 자동문합기 치핵절제술의 적용 여부에 대해서 아직도 논란의 여

지가 많지만 꾸준히 적용하고 시도하며 유용성을 넓혀가고 있는 것이 사실이다.

단순 저위 치루의 경우 동반된 염증이 심하지 않다면 이 기술을 적용하는 데 아무런 문제가 없었음을 최근 2년(2002년 1월~2003년 12월) 동안 저자가 시행한 총 741건의 원형 자동문합기 치핵절제술 중에서 18건의 치루 동반 내치핵 환자의 수술 적용에서 경험하였는데, 수술 후 합병증 없이 회복되었으며 치루의 재발도 없었다. 또한 심한 만성 치열이 동반된 81명의 내치핵 환자의 경우에도 항문궤양의 존재와 항문 직경의 협소로 인해 먼저 측방 내괄약근절개술을 시행한 후 원형 자동문합기 치핵절제술을 실시하고 나중에 항문궤양부위를 절제 봉합하여 만족할 만한 결과를 얻었다. 그리고 심한 혈전이 있는 외치핵이 존재할 경우는 먼저 외치핵 절개술을 통하여 혈전을 제거한 후 점막만의 봉합을 하여 원형 자동문합기 치핵절제술의 장점인 늘어난 점막 조직의 정상적 환원에 도움을 주면, 혈전절제술을 시행하지 않은 경우보다 더 좋은 결과를 얻었다(Table 1). 철퍼나 비후성 항문 유두는 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 후 수술자의 견해나 선호에 따라 절제해주는 것이 더 만족스러운 수술 결과를 얻는 데 도움이 되리라 생각된다. 2001년의 international working party report에서는 만성 치열의 수술시 시행하는 측방 내괄약근 절개술의 창상이 고식적 치핵절제술 시행 시의 항문 창상과 겹치는 문제점 때문에 서로 별개의 수술법인 원형 자동문합기 치핵절제술이 오히려 더 이상적인 방법일 수도 있다고 제안하였다.<sup>9</sup>

7) 평가 항목 및 수술 결과 비교 분석

(1) 수술 소요 시간: 수술 장치 및 시설의 사용을 줄이는 것이 외과적 술식의 가격 절감 효과를 증가시키는 최선의 방법으로 여겨지며 원형 자동문합기 치핵절제술은 이러한 면에서 아주 적합한 방법으로 여겨진다. 국내에서 발표된 통계자료에 의하면 원형 자동문합기 치핵절제술을 시행하는 데 11.8분~26.8분까지 보고되고 있고(Table 1), 국외의 자료에 의하면 Mehigan 등<sup>10</sup>은 18분, Rowsell 등<sup>6</sup>은 14.1분(Table 2), 그리고 Scottish study<sup>22</sup>에서는 원형 자동문합기 치핵절제술의 Door-to-door 시간을 23분으로 보고하기도 했다. 수술시간이 중요한 경제적 요인임에도 불구하고 완벽한 수술을 위해서는 충분한 주의가 필요하며 특히 문합선(staple line)의 출혈여부를 확인하는 것은 중요하다.

짧은 시간에 완벽한 수술을 위해서는 시술자의 숙

Table 1. Literature review of results after circular stapled hemorrhoidectomy in Korea

Series	CSH* group	Operation time (min)	Pain score	Hospital stay (day)	Lost work time (day)	Complication			Patient position
						Cath <sup>†</sup>	P.B <sup>‡</sup>	F.I.I <sup>§</sup>	
Ho Kyung Chun, et al. <sup>12</sup>	11	26.8	3.5	·	13.7	·	·	·	Lithotomy
Kee Hyun Lee, et al. <sup>13</sup>	50	18	1.8	1.6	·	25	·	·	Lithotomy, Prone J-K
Jung Gu Kang, et al. <sup>14</sup>	64	19.2	0.61	2.3	6.5	13	3	·	Lithotomy, Prone J-K
Hong Ki Kim, et al. <sup>15</sup>	50	20.5	1.5	4.1	7.6	2	·	·	Prone J-K
Jin Sub Kim <sup>¶</sup> (2004)	476	11.8	2.72	2.4	3.9	28	9	·	Prone J-K

\*CSH = circular stapled hemorrhoidectomy; <sup>†</sup> Cath = urinary catheterization; <sup>‡</sup> P.B = postoperative bleeding; <sup>§</sup> F.I = fecal incontinence; <sup>||</sup> J-K = Jackknife; <sup>¶</sup> = unpublished observation in Good Morning Coloproctology Clinic

Table 2. International literature review of results after circular stapled hemorrhoidectomy

Series	CSH* group	operation time (min)	pain score	In-Hospital stay (day)	Lost work time (day)
Yik Hong Ho, et al. <sup>11</sup>	57	17.6±3.1	2.6	2.1	17.1
Boccasanta P, et al. <sup>32</sup>	40	25±3.1	3.1	3±0.4	8±0.9
Rowell, et al. <sup>6</sup>	11	14.1	2.0	2.8	8.1
Hetzer FH, et al. <sup>33</sup>	40	·	0.5	6.7	6.7
Kairaluoma, et al. <sup>34</sup>	60	21	1.8	·	·
Mehigan BJ, et al. <sup>10</sup>	20	·	2.1	·	17

\*CSH = circular stapled hemorrhoidectomy

달 정도가 중요한 요소로 작용하는데 저자의 경험으로는 처음 30예의 시술 경험 이후에는 10~20분 사이에 원형 자동문합기 치핵절제술 시술이 가능했다.

수술 시간 단축을 위한 중요한 인자로는 숙달된 수련자에 의한 실제 상황 교육과 실습, 그리고 모든 대장항문 외과 의사가 받아들일 수 있는 술기의 표준화 작업이 선행되어야 할 것으로 생각된다.

(2) 수술 후 통증: 환자뿐만 아니라 외과의에게도 치핵절제술은 매우 통증이 심한 수술이라고 인식되고 있다. 그래서 원형 자동문합기 치핵절제술의 중요한 획기적 개선점 중의 하나가 비교적 덜 예민한 직장 점막 구역에서의 문합인 치핵절제술과 연관된 수술 후 통증의 감소이다. 많은 보고자들이 시각분석표(Visual Analogue Scale)<sup>23</sup>를 이용하여 수술 후 1주일째 pain score를 보고하였는데 국내의 경우 0.61~3.5 (Table 1), 국외의 경우는 0.5~3.1로 보고하고 있다(Table 2). 이를 종합하면 고식적 치핵절제술에 비해 수술 후 통증이 현저히 감소되었다는 데에는 논란의 여지가 거의 없다. 그러나 드물게 원형 자동문합

기 치핵절제술 후 심한 통증을 경험하는 환자가 발생하는데 아직까지 이에 대한 원인은 불분명하나 부적절한 씌지봉합의 위치와 문합기 조작술에 기인하는 것으로 추정된다.<sup>24</sup>

(3) 입원기간: 비용절감 효과의 목적을 이루기 위해 Day surgery를 시행하는 것이 가장 이상적이며 몇몇 보고에 의하여 그것이 입증되기도 했다. Gabrielli 등<sup>20</sup>에 의하면 70명의 대상 환자 중 변형된 구역 마취 하에 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 후 3시간 이내에 62명의 환자가 퇴원이 가능하였다고 보고하기도 했다. 그러나 현재 국내의 포괄 수가제(DRG)라는<sup>25</sup> 제도적 여건 하에서는 당일 퇴원보다는 조기 퇴원이 선호되며 입원 기간은 1.6~4.1일까지 보고되고 있다. 국외의 보고도 2.1~3일까지 다양하게 보고되고 있지만 고식적 치핵절제술에 비해 현저히 감소된 결과를 보이고 있다(Table 1, 2).

(4) 일상생활 복귀: 증상 소실의 시점을 평가하는 것은 환자의 특성과 사회적 역할 등에 의해 변수가 많아서 어려운 작업이지만, 퇴원 후 일정 기간의 휴식, 안정 후 정

상의 활동력으로 복귀하는 시점을 기준으로 평가한 보고들에 의하면 그 기간이 3.9~13.7일 정도 소요되었고, 국외 문헌들에 의하면 8~17.1일로 보고되었다(Table 1, 2).

결론적으로 증상 소실 시기와 일상생활 복귀의 시점이 일치하는 것은 아니지만 여러 문헌 고찰을 통해서 보면 고식적 치료법에 비해서 현저히 단축되었고 Day surgery 방법으로서 원형 자동문합기 치핵절제술이 안전한 수술이다.<sup>26</sup> 또한 하루 일정이 안 된다 하더라도 병원 체류 시간 감소와 수술 후 작업 손실 시간을 현저히 감소시키는데 크게 기여한다는 것은 여러 보고들을 통해 충분히 입증되고 있다.<sup>10,22</sup>

**(5) 수술 후 상처관리:** 항문 상처는 치핵 절제술 후 심각한 문제점을 일으킬 수 있는데 이 상처 관리는 농양이나 창상 치유 지연 같은 국소적 합병증을 예방하는 데 중요한 역할을 한다. 원형 자동문합기 치핵절제술의 중요한 장점 중 하나가 병원이나 가정에서 항문 창상 치료의 필요성이 거의 없다는 것이다. Lehur 등<sup>5</sup>에 의하면 고식적 치핵절제술 환자의 75%가 퇴원 후 가정에서 창상 관리가 필요했으나 원형 자동문합기 치핵절제술에서는 단지 2%로 현저한 차이가 나며 수술 관련 비용 절감에 중요한 긍정적 기능을 가진다.

**8) 원형 자동문합기 치핵절제술의 합병증과 대응책**

**(1) 출혈:** Beattie 등<sup>22</sup>의 보고에 의하면 원형 자동문합기 치핵절제술 수술 중 문합선 출혈이 약 40%에서 관찰되며 지혈을 위해 전기 응고 소작술이나 흡수성 봉합사에 의한 결찰술이 필요하다고 보고하였다. 실제로 저자의 경험상 문합기 firing 후 문합기를 제거하고 문합선 부위를 관찰하여 보면 2~3곳에서 동맥 출혈이 되는 것을 흔히 보았으며 이곳에 흡수성 봉합사를 이용하여 결찰 지혈을 실시했다.

수술 후 출혈은 수술 후 첫 48시간 이전과 48시간 이후 (대개 7~10일경)로 구분할 수 있는데, 전자의 경우는 대개 문합선 부위의 동맥 출혈이어서 때론 수혈이 필요한 경우도 있고 수술실로 다시 들어와 수술 부위를 결찰해야 할 때도 있다. St. Mark's series 에 의하면 9%,<sup>24</sup> French trial은 1.5% 정도로 보고되기도 하며,<sup>5</sup> 국내의 보고도 1.8~9% 정도이다.

후자의 경우는 문합선 파열이나 감염, 괴사 등에 의한 것으로 관찰되며 괴사 조직 제거술과 지혈 후에 이차적 창상 치유에는 큰 문제가 없었다.

**(2) 뇨 저류:** 뇨 저류는 항문 수술의 흔한 합병증 중의 하나로 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 후 대략적 발생률은 5% 이하로 알려졌다. 특히 고식적 치핵절제술에

비해 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 때 척추 마취의 level이 더 높기 때문에 흔한 합병증이지만<sup>12</sup> 도관을 해야 할 경우는 그리 많지 않고 대부분 보존적 치료방법에 의해 해결된다. 요 저류로 인한 도관술 시행에 관한 보고를 살펴보면 Lehur 등<sup>5</sup>은 1.9%, 국내 보고자들은 4~20% 까지 보고하고 있다(Table 1).

저자의 경험에서도 5.8%로 50대 이상의 전립선 비대증이 있는 남성 환자와 기존의 방광 질환을 가진 고령의 여성 환자에서 주로 도관술이 시행되었다. 특히 남자 환자의 경우 수술 전 방광 배뇨상태 확인 및 수술 후 수분, 수액 섭취제한 등에 특별한 주의를 기울이면 이러한 위험도를 상당히 감소시킬 수 있다.

**(3) 외치핵 혈전 및 철퇴피:** 수술 후 치핵 혈전증 혹은 급성 염증성 잔존 치핵 등의 합병증이 원형 자동문합기 치핵절제술 후 보고되고 있는데 그 비율은 Lehur 등<sup>5</sup>에 의하면 1.2~4.7% 정도이다.

그 원인으로는 외치핵 조직의 잔존, 환상 내치핵 탈출 부위의 불완전한 절제, 그리고 항문 견인기 및 문합기의 삽입으로 탈출된 조직에 손상을 입혀서 일어난다고 추정된다.

대개의 경우는 보존적 치료로 없어지지만 통증 및 일상생활에 불편을 많이 초래하면 국소 마취 하에 제한적 혈전을 절제하는 것만으로 치료가 충분하며 광범위 다발성 혈전증의 경우는 전신 마취 하에 더 복잡한 수술이 필요한 경우도 드물게 있다.

**(4) 패혈증:** 원형 자동문합기 치핵절제술 후 심한 골반 패혈증이 발생한 경우가 보고되었는데 2000년도 Molloy 와 Kingsmore<sup>27</sup> 의 보고가 그 예이다. 이들에 따르면 수술 후 패혈성쇼크와 동반된 광범위 후복막 가스가 발생하였으며 수술 부위 관찰결과 특이소견은 없었지만 시험적 개복술에서 소량의 후복막 농양과 직장의 염증이 관찰되었다.

Roos<sup>28</sup>는 비슷한 경우로 고령의 당뇨병 환자를 수술한 후 광범위한 피하조직 괴사 및 직장질루가 발생한 경우를 보고하기도 했다. 이러한 심각하고 중요한 생명 위협적인 합병증 때문에 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 전 예방적 항생제 투여가 요구되며, Carapeti 등<sup>29</sup>에 의하면 경구 metronidazole이 수술 후 통증 감소와 국소 상처 치유 촉진에 도움이 된다고 한다.

**(5) 직장질루 및 직장 천공:** 여성 환자의 경우 경향문 문합기의 사용은 각별한 주의가 요망된다. 원형 자동문합기 치핵절제술 시술의 경우 문합기 closing과 fire 직전에 질 후벽의 체크가 필수적이다. 입증되지 않은 이론이지만 문합부에 얇은 직장질벽이 끼어서 생긴 이차적 괴

사에 의해 직장질루가 발생한다고 추정된다. Pescatari<sup>30</sup>에 의해 이전에 자궁 절출술을 받은 점막 탈출증 환자의 경우에 씌지 봉합에 복막류(Peritonocle)가 물려 들어올 위험성이 보고되기도 했다.

(6) 항문 협착: 원형 자동문합기 치핵절제술을 시행한 후 항문의 협착은 드물다고 알려져 있다. Beattie 등<sup>22</sup>은 31예의 환자 중 협착이 발생한 경우는 없었다고 보고하였다. 현재 사용되는 원형 자동문합기인 HCS33의 넓은 직경은 이 합병증의 발생을 예방하는 데 도움이 되는 것으로 생각된다. 항문관 직경이 좁은 치핵 환자의 경우 직경이 작은 문합기를 이용할 수술은 수술 후에 항문 협착의 위험성 때문에 금하는 것이 원칙이다. 만일 이러한 경우에 직면하게 되면 원형 자동문합기 치핵절제술이 아닌 다른 유형의 수술을 시행하는 것이 권장된다.

직장 수지 검사 상 원형 자동문합기 치핵절제술 후의 협착은 직장 하부(직장 팽대부와 항문관 사이)에 diaphragm 처럼 만져지며 수지 검사만으로도 쉽게 확장이 된다. 저자의 경우 원형 자동문합기 치핵절제술을 시행한 모든 환자들을 수술 시행 3~4주 후 외래 방문하게 하여 직장 수지 검사를 실시하였다. 이때 문합선 부위에서 횡경막 양상의 반흔 조직이 두껍게 만져지면 수지 압박을 실시하여 반흔 조직의 구축을 파괴하고 항문 확장술을 시행하였는데, 거의 모든 환자에서 항문 협착의 합병증 발생이 없었다. 예외적으로 저자가 경험한 항문 협착의 경우가 있었는데 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 후 3주 째 외래 추적검사를 받지 않은 여성 환자가 수술 후 6개월 째 타 병원에서 직장 협착으로 인한 확장술을 받았다고 알려 왔다. 저자의 경험으로는 만약 수술 후 3~4주 째의 직장수지 검사 및 수지 확장술을 제대로 시행했었다면 예방이 가능할 수도 있었을 것으로 생각되어진다.

### 9) 수술 후 배변 자제

치핵증의 치료에 있어서 원형 자동문합기 치핵절제술의 장점은 배변 자제의 기능 보전에 더 적합한 술식이라는 것이다. Venous cushion이 정상적으로 잔존하고 점막 민감도가 이행 부위에 유지되나 고식적 치핵 절제술의 경우에는 이 조직들이 제거되고 반흔 조직으로 대체된다. 하지만 하부 직장까지 도달하기 위해 항문 확장을 시행하면 내괄약근의 과도한 신전으로 인해 항문 변실금의 위험성이 증가할 수도 있다. Mehigan 등<sup>10</sup>의 보고에 의하면 가스 및 액체 변에 대한 일시적 실금이 원형 자동문합기 치핵절제술 시술 및 고식적 치핵절제술 시술 후 각각 3.1예씩 있었고 3개월 이내에 모두 해소된 경우를 보고

하였다. 또한 이급후증과 soiling도 드물게 동반되었다.

Gabrielli 등<sup>31</sup>에 의하면 수술 후 첫 1개월 간은 액체 상태의 변을 저류하는데 어려움이 고식적 치핵절제술 시행 환자보다 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 환자군에 더 있다고 보고하였지만 1개월 후 continence score (Williams)은 원형 자동문합기 치핵절제술 시행군에서 더 좋은 결과를 보여주었다.

원형 자동문합기 치핵절제술은 문합술 시 필요한 항문 조작 중에 내괄약근 병변이 발생하지 않도록 하면 배변 자체 기전의 보전에 더 좋은 술식이라고 확신할 수 있다. 항문관이 가늘 때는 항문건ingi 사용을 금해야 하고 항문 협착의 경우는 고식적 치핵절제술이 더 좋은 선택이라고 판단된다.

### 10) 비용 효과

새로운 기술의 비용 효과를 평가하기 위해서는 기존 표준 술식과 비교하여 부가적인 비용을 비교해야 한다. 원형 자동문합기 치핵절제술 시행 시 사용되는 값비싼 PPH<sup>TM</sup> set의 사용은 이 술식이 환자에게 안전하고 편안하고 통증이 현저히 적다는 장점이 있어도 선택의 균형이 어려울 수 있다.

Khalil 등<sup>8</sup>에 의하면 원형 자동문합기 치핵절제술은 경제적 부담이 가장 큰 문제점으로 제기되고 있으나 짧은 수술시간, 마취시간, 재원 일수 및 진통제 사용량 감소, 빠른 회복과 일상 복귀 등의 장점이 값비싼 PPH<sup>TM</sup> set의 사용의 단점을 상쇄할 수 있다고 한다. 또한 Gabrielli 등<sup>20</sup>은 변형된 구역 마취 하에 원형 자동문합기 치핵절제술을 시행하여 당일 퇴원의 가능함을 보고하기도 하여 원형 자동문합기 치핵절제술의 비용 절감 효과가 상당함을 보여주었다.

## 결 론

최근에 소개된 원형 자동문합기 치핵절제술은 모든 치핵 환자들이 고식적 치핵절제술의 술 후 통증에 대한 공포감에서 해방되게 하는 데 큰 기여를 하고 있다. 또한 기존의 수술법에 비해 더 안전하며 수술시간의 단축, 수술 후 합병증 발생률 감소, 빠른 일상 복귀 등의 장점으로 고비용의 단점을 상쇄할 수 있다고 생각되며, 그 적용 범위도 더 넓혀서 사용할 수 있는 가능성의 여지가 충분한 치핵 수술방법이라 할 수 있다. 아직 장기간에 걸친 추적 검사의 결과가 부족한 상태이지만 기존의 고식적 치핵절제술을 대체할 만한 장점이 많으며, 시술의사의 편리한 접근성을 위한 의료 제도의 개선, 적절한 Learning-curve

에 의한 사용법 확립과 기술 습득 등의 여건이 갖추어진다면 더 새롭고 획기적인 치핵 수술방법이 될 수 있다고 생각한다.

## REFERENCES

- Allegra G. Experiences with mechanical staplers: hemorrhoidectomy using a circular stapler. *G Chir* 1990;11:95-7.
- Pescatori M, Favetta U, Dedola S, Orsini S. Transanal stapled excision of rectal mucosa prolapse. *Tech Coloproctol* 1997;1:96-8.
- Longo A. Treatment of hemorrhoidal disease by reduction of mucosa and hemorrhoidal prolapse with a circular suturing device: a new procedure. In: Montori A, Lirici MM, Montori J, editors. 6th World Congress of Endoscopic Surgery: 6th International Congress of European Association for Endoscopic Surgery; 1998 Jun 3-6; Rome, Italy. Bologna: Monduzzi Editore, International Proceedings Division; 1998. p. 774-84.
- Thomson WHF. The nature of haemorrhoids. *Br J Surg* 1975;62:542-52.
- Lehur PA, Gravie JF, Meurette G. Circular stapled anopexy for haemorrhoidal disease: results. *Colorectal Dis* 2001; 3:374-9.
- Rowell M, Bello M, Hemingway DM. Circumferential mucosectomy (stapled hemorrhoidectomy) versus conventional hemorrhoidectomy: randomized controlled trial. *Lancet* 2000;355:779-81.
- 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 manometry, endoanal ultrasound assessments at up to three months. *Dis colon rectum* 2000;43:1666-75.
- Khalil KH, O'Bichere, Sellu D. Randomized clinical trial of sutured versus stapled closed hemorrhoidectomy. *Br J Surg* 2000;87:1352-5.
- Corman ML, Gravie JF, Hager T, Loudon MA, Mascagni D, Nystro PO, et al. Stapled haemorrhoidopexy: a consensus position paper by an international working party- indications, contra-indications and technique. *Colorectal Dis* 2003;5: 304-310.
- Mehigan BJ, Monson JRT, Hartley JE. Stapling procedure for hemorrhoids versus Milligan-Morgan haemorrhoidectomy: randomized controlled trial. *Lancet* 2000;355:782-5.
- Ho YH, Seow-Cheon F, Tsang C, Eu KW. Randomized trial assessing and sphincter injuries after stapled haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 2001;88:1449-55
- 최성일, 장원영, 김정환, 이우용, 전호경. 고식적 치핵절제술과 원형 자동문합기 치핵절제술의 임상결과. *대한외과학회지* 2002;62:430-4.
- 서형민, 박철운, 이길연, 윤 충, 이기형. 자동문합기를 이용한 치핵절제술의 유용성: 초음파 가위를 이용한 치핵 절제술 및 전기소작기를 이용한 Milligan식 치핵절제술과의 비교. *대한대장항문학회지* 2002;18:172-7.
- 윤성현, 민병소, 강중구. 원형 자동 문합기 치핵절제술의 임상적 유용성. *대한대장항문학회지* 2004;20:32-7.
- 김태화, 이병준, 김해성, 임해준, 전장용, 김흥기 등. 원형 자동문합기를 이용한 치핵 절제술의 임상적 경험. *대한외과학회지* 2004;66:391-6.
- Dodson ME. A review of methods for relief of postoperative pain. *Ann R Coll Surg Engl* 1982;64:324-7.
- Goldstein ET, Williamson PR, Larach SW. Subcutaneous morphine pump for postoperative hemorrhoidectomy pain management. *Dis Colon Rectum* 1993;36:439-46.
- Ganio E, Altomare DF, Gabrielli F, Milito G, Canuti S. Prospective randomized multicenter trial comparing stapled with open haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 2001;88:669-74.
- Arnaud JP, Pessaux P, Hunter N, De Manzini N, Teuch JJ, Laurent B, et al. Treatment of hemorrhoids with circular stapler, a new alternative to conventional methods: A prospective study of 140 patients. *J Am Coll Surg* 2001;193:161-5.
- Gabrielli F, Chiarrelli M, Cioffi U, Guttadauro A, De Simone M, Di Mauro P, et al. Day surgery for mucosal-hemorrhoidal prolapse using a circular stapler and modified regional anesthesia. *Dis Colon Rectum* 2001;44:842-4.
- Seow-Choen F. Stapled haemorrhoidectomy: pain or gain. *Br J Surg* 2001;88:1-3.
- Beattie GC, Lam JPH, Loudon MA. A prospective evaluation of the introduction of circumferential stapled anoplasty in the management of haemorrhoids and mucosal prolapse. *Colorectal Dis* 2000;2:137-42.
- Dexer F, Chestnut DH. Analysis of statistical tests to compare visual analog scale measurements among groups. *Anesthesiology* 1995;82:896-902.
- Cheetham MJ, Mortensen NJ, Nystrom PO, Kamm MA, Phillips PK. Persistent pain and faecal urgency after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet* 2000;356:730-3.
- 강윤식. DRG 지불제도. *대한대장항문학회지* 2003;19:334-8.
- Hunt L, Luck AJ, Rudkin G, Hewett PJ. Day-case haemorrhoidectomy. *Br J Surg* 1999;86:255-8.
- Molly RG, Kingsmore D. Life-threatening pelvic sepsis after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet* 2000;355:810.
- Roos P. Haemorrhoid surgery revised. *Lancet* 2000;355: 1648.
- Carapeti EA, Kamm MA, McDonald PJ, Phillips RKS. Double-blind randomized controlled trial of effect of metronidazole on pain after day-case haemorrhoidectomy. *Lancet* 1998;351:169-72.
- Pescatori M. Stapled rectal prolapsectomy. *Dis Colon Rectum* 2000;43:876-8.
- Gabrielli F, Chiarrelli M, Guttadauro A, Mascagni D. Incontinence after haemorrhoidectomy. In: Romano G, Weiss EG,

- Lehur PA, Wexner SD, editors. Diagnosis and treatment of fecal incontinence. Napoli: Idelson Gnocch 2000;p.293-301.
32. Boccasnata P, Carpretti PG, Venturi M, Cioffi U, De Simone M, Salamina G, et al. Randomized controlled trial between stapled circumferential mucosectomy and conventional circular hemorrhoidectomy in advanced hemorrhoids with external mucosal prolapse. *Am J Surg* 2001;182:64-8.
33. Hetzer FH, Demartines N, Handschin AE, Clavien PA. Stapled vs excision hemorrhoidectomy : Long-term result of a prospective randomized trial. *Arch Surg* 2002;137:337-40.
34. Kairaluma M, Nourva K, Kellokumpu I. Day-case stapled (circular) vs. diathermy hemorrhoidectomy: a randomized, controlled trial evaluating surgical and functional outcome. *Dis Colon Rectum*. 2003;46:93-9.
-