

## 정계정맥류의 수술방법에 따른 결과분석

계명대학교 의과대학 비뇨기과학교실

박정래 · 박철희 · 김천일 · 김광세 · 이성준

### =Abstract=

### Results of Varicocele Surgery According to Operative Technique

Jung Rae Park, Choal Hee Park, Chun Il Kim, Kwang Sae Kim and Sung Choon Lee

From the Department of Urology, Keimyung University School of Medicine, Taegu, Korea

**Purpose:** A varicocele first develops in early adolescence and can affect testicular growth, function, and histology. These gonadotoxic effects, if progressive, may explain why, in adults with infertility, normal fertility returns after varicocele ligation in 20% to 50% of the cases. Therefore, several investigators have proposed prophylactic varicocele ligation. Various surgical techniques for varicocelectomy have been described, including high retroperitoneal, inguinal, and laparoscopic approaches. We report our experience using three different operative techniques for surgical correction of varicocele.

**Patients and Methods:** Between February 1990 and May 1998, 107 patients with varicocele underwent surgical correction by the Palomo (N=52), modified Palomo (N=32), or Ivanissevich (N=23) technique. All patients had a thorough physical examination, including supine and standing scrotal examination, preoperatively. The indications for surgery included a left testicular volume loss of 3cc or more compared with the right testis, palpable varicocele, and pain. Outcome parameters were persistent or recurrent varicocele and operative time. Postoperative complications were scrotal edema, hydrocele, and testicular atrophy. The postoperative follow-up ranged from 2 to 58 months with an average of 30.2 months.

**Results:** In patients treated with the Palomo technique, postoperative recurrence was seen in one patient, and hydroceles developed in five patients. There was no varicocele recurrence or atrophy of the testis. The mean operative time was 48.2 minutes. Among patients treated with the modified Palomo technique, postoperative persistence and recurrence were seen in three and two patients, respectively. There was no atrophy of the testis. The mean operative time was 54.3 minutes. In patients in whom the Ivanissevich technique was used, postoperative persistence and recurrence were seen in one patient each. Testicular edema or hematoma and atrophy of testis occurred in three patients each. The mean operative time was 62 minutes.

**Conclusions:** With the Palomo technique, there was only one patient who suffered postoperative recurrence, and there was no significant atrophy of the testis. The mean operative time was shorter than with the other techniques. The Palomo technique is a very effective and relatively fast procedure in our experience.

**Key Words:** Varicocele, Varicocelectomy

### 서 론

정계정맥류는 망상정맥총내 정맥의 확장으로 성인남성

교신저자 : 박철희, 계명대학교 동산의료원 비뇨기과교실  
대구직할시 중구 동산동 194번지 ⑨ 700-712  
전화 : 053) 250-7644

의 8~20%에서 나타나며 (1-4), 남성불임의 원인 중 가장 많은 부분을 차지하고 있다. 다양한 요인이 고환에 영향을 미쳐 조직의 이상 및 기능적 장애를 유발함으로써 발생한다는 것은 주지의 사실이다. 또한 불임을 주소로 내원한 성인에서 정계정맥류를 교정함으로써 정액소견의 호전이나 임신율의 증가를 보고하고 있다 (2).

정계정맥류의 치료법으로 여러 방법이 있으나 수술이

Table 1. Characteristics of patients according to the type of operation

Op. method	No. Pts.	Mean age (yrs.)	Lt. sided (%)	Rt. sided (%)	Bilat. (%)
Modified Palomo	32	23	29 (90.6)	1 (3.1)	2 (6.3)
Palomo	52	22	49 (94.2)	2 (3.9)	1 (1.9)
Ivanissevich	23	25	20 (87.0)	1 (4.3)	2 (8.7)
Total	107	22.9	98 (91.6)	4 (3.7)	5 (4.7)

Table 2. Results and postoperative complications after surgical repair of varicocele

Op. method	No. (%)				
	Persistence	Recurrence	Scrotal edema	Hydrocele	Testicular atrophy
Palomo	0 (0)	1 (2)*	0	5 (9.6)	0
Modified Palomo	3 (8.6)	2 (5.7)	0	1 (2.9)	0
Ivanissevich	1 (4.3)	1 (4.3)	3 (13)	0	3 (13)

\* p<0.05

아직은 일차적인 치료법으로 되어 있다. 정계정맥류의 수술적 응증은 논란이 되고 있지만, 일반적으로 환측 고환의 심한 용적 감소나 지속적인 감소가 있을 때, 비정상적인 정액소견이나 성선자극호르몬분비호르몬 (GnRH) 자극검사상 비정상적인 반응을 보일 때, 또는 양측성인 경우나 환자가 통증을 호소하는 경우에 시행하게 된다 (5,6). 현재 사용되는 대표적인 술식은 후복막으로 접근하는 Palomo 방법, 내정계동맥을 보존하는 modified Palomo방법, 서혜부로 접근하는 Ivanissevich방법 등이 있다. 특히 Palomo방법은 내정계동맥의 결찰로 고환위축을 염려해 꺼리는 경향이 있어왔다. 저자들은 후향적으로 이 세가지 술식을 비교하여 각 술식의 결과, 수술시간 및 술후 합병증에 대해 알아보았다.

## 대상 및 방법

1990년 2월부터 1998년 5월까지 본원에서 병력과 이학적 검사를 시행하여 정계정맥류로 진단받은 107례를 대상으로 하였다. 정계정맥류는 기립위에서 Valsalva maneuver를 시행하였을 때 만져지는 경우를 Grade I, 기립위에서 Valsalva maneuver 없이 만져지는 경우를 Grade II, 기립위에서 Valsalva maneuver를 시행하지 않아도 보이는 경우를 Grade III로 구분하였다.

수술방법은 전문의 4명의 선호도에 따라 정해졌으며 Palomo방법, modified Palomo방법, Ivanissevich방법이 이용되었다. Palomo방법은 내서혜륜 상부에서 피부절개를 시행하여 외복사근 및 내복사근을 분리하고 후복막으로 접근하여 내정계정맥 및 내정계동맥을 노출시킨 후 내서혜

륜 상부에서 내정계정맥 및 내정계동맥을 모두 고위결찰하는 방법이다. Modified Palomo방법은 Paloma방법과 같으나 내정계동맥을 보존하고 내정계정맥만을 고위결찰하는 방법이다. Ivanissevich방법은 서혜부로 접근하여 외복사근의 근막을 절개한 후 정삭을 피부밖으로 노출시킨 후 정삭을 절개하여 모든 내정계정맥을 내서혜륜 부위에서 결찰하는 방법이다.

Palomo방법 52례, modified Palomo방법 32례, Ivanissevich 방법이 23례로 각 술식의 평균 추적기간은 31개월, 29개월, 30개월이었다. 술후 정계정맥류의 변화가 없거나 정도가 감소했지만 남아 있는 경우를 지속, 정계정맥류가 사라졌다가 다시 생긴 경우를 재발로 보았다. 또한 술후 합병증과 각 방법에 대한 수술시간을 비교하였고 불임과의 관계는 본연구에서 제외하였다.

각 술식의 성공률은 chi-square test로 수술시간은 ANOVA test를 통하여 통계적인 의의를 검정하였으며, p<0.05 일 때 통계적 의의가 있는 것으로 판정하였다.

## 결 과

환자의 연령은 15세부터 42세로 평균 연령은 22.9세였다. 정계정맥류가 좌측에만 발생한 환자가 98례 (91.6%), 우측이 4례 (3.7%), 또한 양측성이 5례 (4.7%)였다 (Table 1).

수술방법에 따른 재발 및 지속률은 Palomo방법은 지속 0례, 재발 1례 (2%), modified Palomo방법은 지속 3례 (8.6%), 재발 2례 (5.7%)였으며 Ivanissevich방법에서는 지속 1례 (4.3%), 재발 1례 (8.6%)로 Palomo방법에서 통계적으로 유의하게 지속 및 재발률이 낮았다 (p<0.05) (Table 2).

**Table 3.** Mean operation time of surgical repair of varicocele

Op. method	Mean operation time (min.)*
Modified Palomo	54.3
Palomo	48.2
Ivanissevich	62.0

\* p&gt;0.05

그외 술후 합병증으로 Palomo방법에서 음낭수종이 5례 (9.6%)에 있었고 modified Palomo방법에서 음낭수종 1례 (2.9%), Ivanissevich방법에서 혈종 또는 음낭부종 3례 (13%), 고환위축 3례 (13%)였다 (Table 2). Palomo방법에서는 내정계동맥을 함께 결찰하였으나 고환위축은 1례도 없었고 오히려 Ivanissevich방법에서 3례 (13%)의 고환위축이 있었다. 이 중 1례에서는 부분적으로 고환위축이 있었다.

수술시간은 평균적으로 Palomo방법은 48.2분, modified Palomo방법은 54.3분, Ivanissevich방법은 62분이였으며 통계학적으로 유의성은 없었다 ( $p>0.05$ ) (Table 3).

## 고 찰

최근 성인에서의 불임과 관련하여 정계정맥류의 조기 교정수술을 권장하는 경향이 늘고 있는데 그 근거로는 다음과 같은 점들이 지적되고 있다. 첫째, 불임 성인 정계정맥류 환자에서 보이는 고환의 위축 및 조직학적 변화가 사춘기 정계정맥류 환자에서 고환의 심한 세정관 형성부전, 생식상피세포의 성숙정지 및 조기 탈락 등이 보고된 바 있고, 환측 고환의 크기가 대측 고환보다 작은 경우가 77%에서 발견되었다고 보고되고 있다 (8). 둘째로 정계정맥류에 의한 고환의 손상이 시간 경과에 따라 점차 진행되어 간다는 점이다 (9). 세번째로 성인 불임 환자에서 정계정맥류 교정수술 후 임신율이 20%에 불과하다는 것 (10)으로 이와 대조적으로 사춘기 환자에서 교정수술 시행 후 위축되었던 환자 고환이 비교적 정상 대측 고환과 대등한 크기까지 성장한다는 보고를 고려할 때 조기 교정수술이 고환의 위축을 방지함으로써 가임 능력을 향상시킬 수 있다는 점이다 (6).

고환의 혈류공급은 주로 세가지의 동맥에 의해서 이루어지며 가장 중요한 동맥은 내정계동맥이다. 내정계동맥은 대동맥으로부터 분지되며 정삭과 함께 서혜관을 통해 부고환의 일부와 고환에 혈류를 공급하고, 정관동맥은 하방광동맥에서 분지하며, 고환거근동맥은 심하복벽동맥에서 분지하여 역시 고환에 혈류를 공급하게 된다. Palomo (11)에 의하면 이들 세가지 동맥은 서로 문합이 되어 있어서 내정계동맥이 손상되어도 고환의 혈류공급에는 문제가 되지 않으나, 내정계동맥과 정관동맥이 같이 손상되었을 경우에는 고환의 혈류공급에 장애를 초래하여 고환

의 위축이 올 수 있다고 하였다.

정계정맥류의 재발의 주원인은 내정계정맥주위에 존재하는 많은 측부혈행들 때문인 것으로 생각이 되며 정계정맥류의 치료는 일부 환자에서 경피적 내정계정맥색전술 (17) 등의 비수술적 치료 방법이 이용되고 있으나, 아직까지 수술적 방법이 보편적으로 시행되고 있다. 정계정맥류의 수술은 1918년 Ivanissevich와 Gregorini (12)가 서혜부로 접근하여 내정계정맥을 결찰하는 방법을 소개한 후 31년 뒤 후복막으로 접근하여 내정계정맥과 내정계동맥을 모두 결찰하는 Palomo (11)방법이 시행되었고 고환위축과 음낭수종을 우려해 후복막으로 접근해 내정계동맥을 보존하는 modified Palomo방법이 나오게 되었다. 이 세가지 술식에서 후복막으로 접근하는 modified Palomo방법은 이부위에서 단지 한두개의 정맥만 있어 적은 수의 정맥만 결찰하기 때문에 수술시간이 짧은 장점이 있으나 접근이 어렵고 수술시야가 깊어 측부혈행을 확인하기 어렵기 때문에 재발할 확률이 높고, 림프통로들을 보존하기 어렵기 때문에 수술 후에 음낭수종이 발생할 가능성이 있는 단점이 있다 (13,14). 서혜부로 접근하는 Ivanissevich방법은 많은 측부혈행이 존재하여 수술의 어려움이 있으나 고환동맥을 비교적 쉽게 찾아 정계정맥과 분리할 수 있고 측부혈행인 정관정맥이나 고환거근정맥을 등을 확인할 수 있는 장점이 있다 (5,14). Kass와 Marcol (5)은 102례를 대상으로 Ivanissevich, modified Palomo 및 Palomo방법을 시행하여 각각 16%, 11% 및 0%에서 정계정맥류가 지속되었으며 전례에서 고환위축은 없었다고 보고하였고 이재현 등 (7)은 39례를 대상으로 Ivanissevich, modified Palomo 및 Palomo방법을 시행하여 각각 15%, 15% 및 0%에서 정계정맥류가 지속되었으며 전례에서 고환위축은 없었다고 보고하여 Palomo방법이 다른 방법에 비해서 우월한 방법으로 평가하였다. Evan과 Bogdan (16)도 128례를 대상으로 Ivanissevich, modified Palomo 및 Palomo방법을 시행하여 각각 15%, 16% 및 0%에서 정계정맥류가 지속되었으며 전례에서 고환위축은 없었다. Dubin과 Amelar (15)는 12년간 986례의 정계정맥류 환자에서 Ivanissevich방법으로 정계정맥류결찰술을 시행한 결과, 30례 (3%)의 환자에서 음낭수종이 발생하였고 1례에서 재발하였다고 보고하였다. 저자들의 경우에는 Ivanissevich방법에서 고환위축이 3례에서 발생했으며 이는 내서혜륜 부위에서 정계정맥을 결찰하면서 고환동맥에 손상이 있은 것으로 생각이 되며 이 방법에 숙련이 되지 않으면 수술선택에 있어 중요하게 고려해야 할 것으로 생각된다. 내정계동맥과 내정계정맥을 모두 결찰하는 Palomo방법에서는 고환위축은 1례도 없이 우려했던 재발도 1례 (2%)여서 세 방법 중 가장 효과가 있었다.

## 결 론

정계정맥류의 수술에 있어 Ivanissevich방법은 중요한 합

병증인 고환위축이 있었고 내정계동맥을 분리하기 위한 수술지체시간이 길고 음낭혈종이나 부종이 많았다. Modified Palomo방법은 지속, 재발이 많았다. 따라서 Palomo 방법이 음낭수종의 합병증이 있었으나 수술시간이 가장 짧고 고환위축도 없이 성공률도 높아서 일차적인 수술방법으로 추천하는 바이다.

## RERERENCES

- 1) Kursh ED. What is the incidence of varicocele in a fertile population? *Fertil Steril* 1987; 48: 510-1.
- 2) Dhabuwala CB, Hamid S, Moghissi KS. Clinical versus subclinical varicocele: Improvement in fertility after varicocelectomy. *Fertil Steril* 1992; 57: 854-7.
- 3) Hirosh T, Jisaburo S, Abraham TKC. The pathophysiology of varicocele in male infertility. *Fertil Steril* 1991; 55: 861-8.
- 4) Gerorelick FI, Goldstein M. Loss of fertility in men with varicocele. *Fertil Steril* 1993; 59: 613-6.
- 5) Kass EJ, Marcol B. Results of varicocele surgery in adolescents: a comparison of techniques. *J Urol* 1992; 148: 694-6.
- 6) Kass EJ, Belman AB. Reversal of testicular growth failure by varicocele ligation. *J Urol* 1987; 137: 475-6.
- 7) 이재현, 나용길, 윤율로. 정계정맥류의 수술적 치료에 있어서 서해부를 통한 Palomo방법. *대한비뇨회지* 1998; 39: 178-81.
- 8) Kass Ej, Chandra RS, Belman AB. Testicular histology in the adolescent with a varicocele. *Pediatrics* 1987; 79: 996-8.
- 9) Lipshultz LI, Corriere JN Jr. Progressive testicular growth failure by varicocele ligation. *J Urol* 1987; 137: 475-6.
- 10) Greenberg SH. Varicocele and male fertility. *Fertil Steril* 1977; 28: 699-701.
- 11) Palomo A. Radical cure of varicocele by a new technique: preliminary report. *J Urol* 1949; 61: 604-7. Cited by Evan J, Bogdan. Results of varicocele surgery in adolescents: a comparison of techniques. *J Urol* 1992; 148: 694-6.
- 12) Ivanissevich O, Gregorini H. A new operation for the cure of the varicocele. *Semana Med* 1918; 61: 17-9. Cited by Anthony J, Michael A. Current management of varicoceles. *Urol Clin Nor Amer* 1990; 17: 893-907.
- 13) Goldstein M. Surgery of male infertility and other scrotal disorders. In: Walsh PC, Retik AB, Stamey TA, Vaughan ED Jr, editors. *Campbell's Urology*. 6th ed. Philadelphia: Saunders, 1992; 3139-45.
- 14) Szabo R, Kessler R. Hydrocele following internal spermatic vein ligation: a retrospective study and review of the literature. *J Urol* 1984; 132: 924-5.
- 15) Dubin L, Amelar RD. Varicocelectomy: 986 cases in twelve-year study. *Urology* 1977; 10: 446-9.
- 16) Evan J, Bogdan. Results of varicocele surgery in adolescents: a comparison of techniques. *J Urol* 1992; 148: 694-6.
- 17) 김영찬, 김기환, 최형기, 이무상, 차광열. 무수 에탄올을 이용한 정계정맥류의 경피적 색전술. *대한비뇨회지* 1992; 33: 542-5.