

청색염료를 이용한 정계정맥류의 확장결찰술

연세대학교 의과대학 비뇨기과학 교실

강 윤 석 · 한 상 원

= Abstract =

Extended Varicocelectomy Using Blue Dye

Yun Seog Kang and Sang Won Han

From the Department of Urology, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea

Varicocele is the most common correctable cause of infertility, however current varicocelectomy carries high incidence of recurrences and postoperative complications. Thus a new method which can minimize recurrences and postoperative complications is devised, by performing varicocelectomy using intraoperative injection of blue dye.

Followings are benefits of blue-dye varicocelectomy, first, small-caliber internal spermatic veins, not readily visible at intraoperative venography, can be easily identified. The testicular artery and veins can be easily differentiated without using the magnifying devices. Obviously it is radiation-free, and utilizes readily available substance (i.e. methylene blue or indigocarmine) and can preserve internal spermatic artery and lymphatics. This method can be applied successfully in pediatric patients with previous varicocelectomy and inguinal operation.

Key Words: Varicocele, Varicocelectomy, Blue dye.

서 론

정계정맥류는 소아에 있어서는 고환 발육부진과 고환의 조직학적 변화, 성인에 있어서는 불임을 유발하는 질환으로 수술적인 교정이 가능하다. 그러나 술후 재발률이 5 - 20%로 알려져 있고, 소아에서의 재발은 성인에 비해 높은 것으로 보고되고 있으며 재발을 막기 위해 여러가지 노력이 시도되어 왔다. 소아에서의 증상이 없는 정계정맥류는 10%로 어린 나이일수록 grade가 낮음을 보고하였고 초기에 발견하여 수술적인 교정을 하는 것은 중요하다 하겠다.

재발의 원인은 대부분 결찰하지 못한 근위부 병립정맥에 의하며¹ 그밖에 수술 중 정소동맥이나 임파관에 유착되어 발견되기 어려운 내정소

정맥, 골반의 병립정맥 - gubernacular vein이 31-48%, 외정소정맥이 49.5% 존재에 의한 것으로 알려져 있으며 7%에서는 음낭내에 위치한 병립정맥이 그 원인이다². 이들 정맥을 결찰하지 못하는 이유는 정맥을 선택된 수술시야에서 발견할 수 없거나 동맥과 임파관의 보존을 시도하다가, 임파관이나 동맥에 유착된 정맥을 발견하지 못하는 것 등으로 나눌 수 있다.

이에 따라 재발률을 낮추는 방법을 크게 두가지로 나눌 수 있는데 첫째는 고환으로부터 나오는 정맥을 찾아 모두 결찰하는 확장 정계정맥류 절제술과 상위에서 동맥까지 모두 결찰하는 방법이 있다. 전자의 방법은 술장에서 정맥을 모두 발견하지 못하고 재발할 수 있는 단점이 있고, 후자의 방법은 여전히 재발률 감소에 큰 기여를 못하고 있다. 동맥까지 결찰하는 것은 동정맥의 분리가 특히 어려운 소아에서 많이 시행되어 왔

Table. patient characteristics and operative findings

Pts No.	Age	Site	Grade	ISV	ESV	Gub	Remark
1	21	Lt	III	5	1	1	Hernioplasty
2	17	Lt	III	4	1	1	
3	12	Lt	III	5	3	2	
4	12	Lt	III	4	2	1	
5	14	Lt	III	6	3	2	
6	14	Lt	III	3	1	2	
7	25	Lt	III	4	4	2	
8	12	Lt	III	4	2	1	
9	13	Lt	III	5	2	1	
10	18	Lt	III	4	2	2	
11	22	Lt	III	5	3	1	
12	26	Lt	III	5	3	2	
13	27	Lt	II	6	1	0	
14	30	Lt	III	4	2	0	
15	11	Lt	III	3	2	1	High ligation of ISV
16	16	Lt	III	3	2	2	
17	26	Lt	III	4	2	3	Hernioplasty
18	14	Lt	III	3	1	0	
19	25	Lt	III	4	1	0	
20	29	Lt	III	3	1	1	

* hernioplasty with testicular atrophy status of solitary testis.

ISV: internal spermatic veins, ESV: external spermatic veins Gub: gubernachlar veins

으며 소아도 동맥결찰이 고환성장에 크게 나쁜 영향을 주지 않는다고 보고되어 있으나 장기적으로 고환의 수정능력에 지장이 없는 것인지는 확실하지 않고 성장중의 고환에 공급되는 동맥을 결찰한다는 것은 이상적인 수술방법이라고 하기 어렵다.

대상 및 방법

1994년 3월부터 1995년 3월까지 신촌 및 영동 세브란스병원에 정계정맥류로 내원한 환자 20명을 대상으로 청색염료를 이용하여 정계정맥류의 수술을 시행하였다. 16세 이하의 소아 및 사춘기 환자가 8명이었으며 성인은 12명이었다. 환자의 과거력에서 서혜부의 수술을 받은 환자는 5명이 있었으며 4례의 탈장수술, 정계정맥류의 고위결찰술을 시행받은 1례가 있었고, 탈장수술을 받은 4례중 2례는 고환의 위축소견이 있었다. 환자의 나이 및 과거력 술장조건은 Table과 같다.

수술방법(Figure)은 전신마취 혹은 척추마취에서 환자를 양외위를 취한 후 외서혜부로부터 2cm에서 3cm가량의 절개를 하는 낮은 서혜부

절개를 시도하였으며, 외복사근의 근막을 주행 방향으로 절개 후 정삭을 분리하고 손가락으로 음낭과 고환을 상부로 밀면서 도대를 절단하지 않은 상태에서 고환과 정삭을 절개창으로 노출시켰다. 절개창에도 비교적 상부의 정삭을 분리하여 확대경(loupe)을 이용하여 tunica vaginalis를 열고 forcep으로 blunt dissection을 하여 가능한 한 동맥을 분리, silk로 고정하고 육안적으로 구별 가능한 정맥을 분리하였으며 정관 및 정관정맥을 분리하여 silk로 같이 고정하였다. 그리고 정계정맥류에 23 gauge vinca needle을 찔거나 혹은 가장 확장된 확실한 정맥을 결찰 후 그 정맥의 원위부에 23 gauge vinca needle을 찔고 silk로 결찰을 하였고 indigocarmine을 천천히 주입하였으며 분리 하였던 내정소정맥에 착색되는 것을 확인하고 모두 결찰하였고, 외정소정맥과 고환도대로 향하는 정맥의 착색을 확인 후 결찰하였다. 정계정맥류내로 착색이 잘 되지 않는 경우에는 정계정맥류에 직접 vinca needle을 삽입하고 염료를 주입하였고 다음으로 착색되지 않는 동맥을 분리하고 동맥을 감싸며 들어가는 작은 정맥까지 분리 결찰하였으며 정관정맥은 보존하였으나 염료

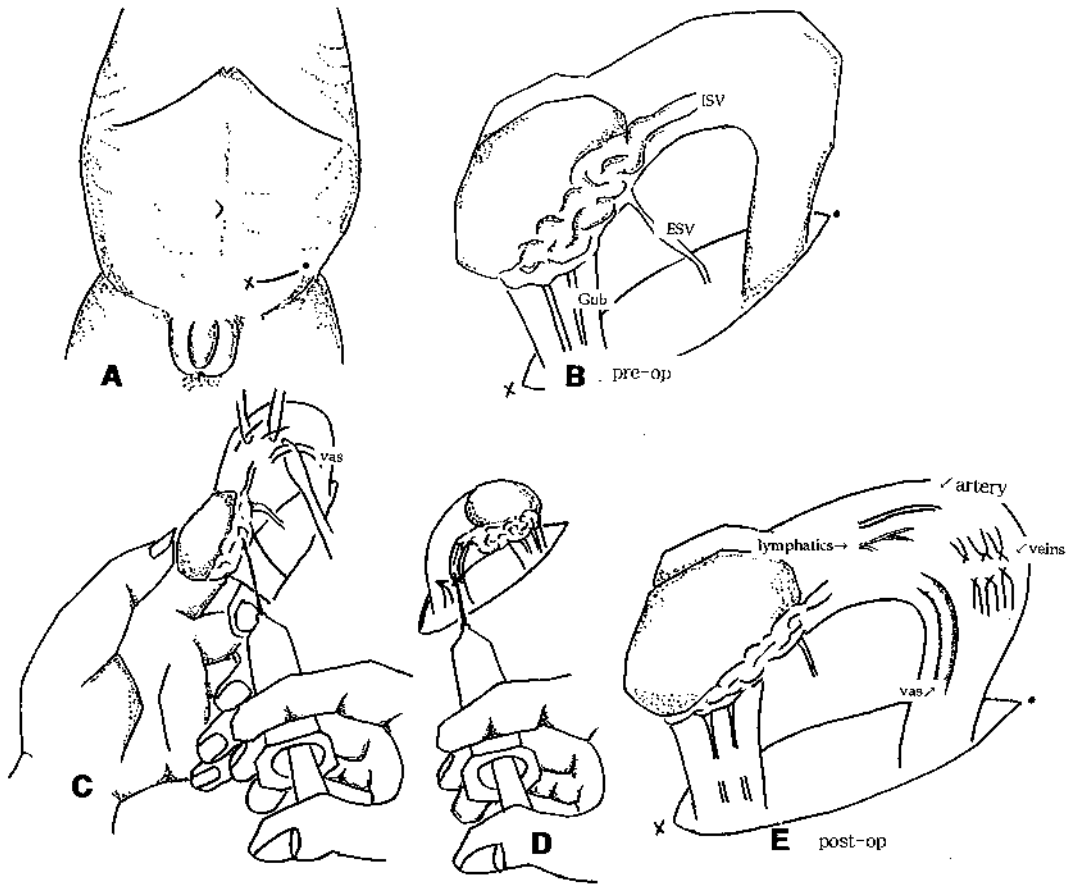


Figure. Operation method (ISV: internal spermatic veins, ESV: external spermatic veins, Gub: gubernarnarcu-lar vein).

주입후 확장된 소견이 보일 시에는 결찰하였다. 고환을 음낭 내로 다시 위치시키고, 수술창을 봉합하였다. 주입되는 indigocarmine은 생리적 식염수와 1:1로 희석하여 1회 5-10 ml 가량씩 3-5회 주입하였고 총량은 15-25 cc가 부여되었다.

역류가 되도록 함으로써 해결될 수 있었으며 가장 굵은 정맥은 이미 결찰이 된 상태이므로 indigocarmine의 사용량을 줄일 수 있었다. 술후 정계정맥류의 재발이나 술 후 부작용은 1례에서도 나타나지 않았다.

결 과

술장에서 관찰된 내정소정맥과 외정소정맥과 고환도대정맥의 수는 Table과 같으며 과거에 받았던 탈장수술이나 수술후 재발한 정계정맥류에 있어서 수술의 어려움은 없었으나 술장에서 정계정맥류로부터 indigocarmine의 혈관의 유출로 수술시야가 나빠지는 예가 있었다. 그렇지만 이 문제는 분리하였던 가장 굵고 뚜렷한 내정소정맥을 통해 원위부로 indigocarmine을 주입하고 정계정맥류에 약한 압력을 주어 작은 정맥에

고 찰

정계정맥류는 고환상부의 만성정맥총이 비정상적으로 확장, 굴곡된 질환으로 성인에게서는 불임의 원인으로, 불임환자의 20%에서 39%에서 발견되며, 청소년에 있어서는 고환발육부진, 고환의 조직학적 변화를 유발할 수 있다. 정계정맥류의 치료로는 시혜하부접근법과 후복막 접근법⁵이 이용되었으며, 이들 방법들의 술후 재발의 빈도는 5-20%까지 보고되었으며 소아의 재발은 성인에 비해 높은 것으로 보고⁶되고 있다.

재발을 막기 위해 동정맥을 모두 결찰하는 방법이 있으며, 이중 하나인 Palomo 수술방법이 동맥을 보존하는 다른 수술방법에 비해 재발률이 낮은 결과를 보이며⁷ 내정소동맥은 결찰을 하더라도 고환의 성장이나 술후 임신률에 있어서 차이를 보이고 있지 않다고 보고하고 있다⁸. 동맥을 결찰하여도 고환의 위축이나 기능장애를 보이지 않는 이유는 고환의 동맥분포가 정관동맥, 고환거근동맥의 부차적인 동맥을 가지고 있기 때문이라고 한다⁹. 임신률도 동맥을 보존한 군과 차이를 보이지 않는다¹⁰는 보고등 동맥 보존의 불필요함을 주장하고 있다.

그러나 동맥을 보존하려는 수술의 재발율이 비보존적 수술에 비해 상대적으로 높은 이유는 동정맥의 분리가 용이하지 않으며 동맥주위로 작은 정맥들이 위치하기 때문이고 있고 이 정맥들을 결찰하지 못하는 것이 재발의 원인이 된다. 정계정맥의 확장결찰술은 이 작은 정맥을 결찰함으로써 재발을 낮추고, 음낭수종의 원인이 되는 임파관을 보존함으로써 술후 부작용을 방지하기 위해 고안되었고 그 결과 또한 양호하였다¹¹. 그렇지만 수술현미경의 도움이 필요하고 혈관의 직경이 작은 소아에서는 어려움이 있으리라 생각된다.

본원에서의 경험으로는 청색염료를 정계정맥류에 주입하였을 때 동정맥의 분리가 가능하여 동맥을 보존하면서 동맥 주위의 가는 정맥을 모두 결찰할 수 있었다. 고환동맥의 결찰의 영향은 소아에 있어서 정계정맥류의 치료에 효과적이고 안전하다는 보고¹²도 있으나 과거에 서혜부 수술을 받았던 경우나 일측 고환의 경우에는 동맥보존은 필수적이다.

술후 음낭수종은 어떠한 수술방법을 취하더라도 발생할 수 있는 술후 부작용으로서 Szabo와 Kessler의 보고에 의하면 술후 음낭수종은 3-39%로 보고되고 있으며¹³ 그 원인은 음낭수종액의 단백질 분석결과에 따르면 임파관의 폐쇄에 의한 것으로 알려져있다. 그러나 술후 음낭수종이 발생하더라도 증상이 없는 경우가 많으며¹ 정계정맥류보다는 큰 문제가 되지 않음으로 Palomo 수술처럼 동정맥을 포함하여 모두 결찰하는 방법을 취하게 된다. 그러나 술장에서 확대경을 이용하여 임파관을 분리하려는 시도들이 있어 왔으며¹⁴ 직경이 작은 정맥과 감별하기 어려우며 임파관을 보존하려는 시도로 인해 정계정맥류의

재발을 높일 수 있다. 저자의 경험에 의하면 착색어부에 따라 임파관과 미세정맥의 분리가 가능하였고 술후 음낭수종의 가능성을 낮출 수 있으리라 생각된다.

1994년 3월부터 1995년 3월까지 20명의 정계정맥류 환자에서 청색염료를 이용한 정계정맥류의 수술 방법을 통해 현재까지 재발이나 술후 부작용은 관찰되지 않았으며 저자들은 다음과 같은 장점을 얻을 수 있었다.

미세현미경의 도움없이 동정맥의 구별이 가능하였고 직경이 작은 정맥과 임파관의 구별도 가능하였다. 고환위축의 원인이 될 수 있는 내정소동맥 결찰을 예방할 수 있었으며 정계정맥류 재발의 원인이 되는 병립정맥을 확인하여 결찰 가능하였고 임파관을 구별하여 결찰하지 않음으로써 술후의 음낭수종 또는 부종의 예방이 가능하였다. 절개창의 위치가 다른 이유로 과거에 다른 방법으로 정계정맥류의 고위결찰술을 받았거나 다른 질환으로 서혜부의 수술을 받은 환자에서도 수술이 가능하였으며 술장 정계정맥류 조영술로 인한 방사선 노출의 예방, 정계정맥류 조영술로 발견이 어려운 가는 정맥의 결찰이 가능하였다.

REFERENCE

1. Gill B, Kogan SJ, Maldonado J, Reda E, Levitt SB. Significance of intraoperative venographic patterns on the postoperative recurrence and surgical incision placement of varicocele. J Urol 1990; 144: 502-4.
2. Kaufman SL, Kadir S, Barth KH, Smyth JW, Walsh PC, White RI. Mechanisms of recurrent varicocele after balloon occlusion or surgical ligation of the internal spermatic vein. Radiology 1983; 147: 435-40.
3. Saypol DC. Varicocele. J Androl 1981; 2: 61-71.
4. Dubin L, Amelar RD. Etiologic factors in 1294 consecutive cases of male infertility. Fertil Steril 1971; 22: 469-74.
5. Palomo A. Radical cure of varicocele by a new technique: Preliminary report. J Urol 1949; 61: 604-7.
6. Levitt S, Gill B, Katlowitz N, Kogan SJ, Reda

- E. Routine in the treatment of the pediatric varicocele. *J Urol* 1987; 137: 716-8.
7. Kass EJ, Marcol B. Results of varicocele surgery in adolescents: A comparison of techniques. *J Urol* 1992; 148: 694-6.
 8. Matsuda T, Horii Y, Yoshida O. Should the testicular artery be preserved at varicocelectomy? *J Urol* 1993; 149: 1357-60.
 9. Rothman CM, Newmark H, Karson RA. The recurrent varicocele - A poorly recognized problem. *Fertil Steril* 1981; 35: 552-6.
 10. Okuyama A, Fujisue H, Matsui T, Doi Y, Takeyama M, Nakamura M, Namiki M, Fujioka H, Matsuda M. Surgical repair of varicocele effective treatment for subfertile men in controlled study. *Eur Urol* 1988; 14: 298-300.
 11. Goldstein M, Gillbert BR, Dicker AP, Dwosh J, Gnecco C. Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: An artery and lymphatic sparing technique. *J Urol* 1992; 148: 1808-11.
 12. Parrott TS, Hewatt L. Ligation of the testicular artery and vein in adolescent varicocele. *J Urol* 1994; 152: 791-3.
 13. Szabo R, Kessler R. Hydrocele following internal spermatic vein ligation. *J Urol* 1984; 132: 924-5.
 14. Dubin L, Amelar RD. Varicocelectomy: Twenty-five years of experience. *Int J Fertil* 1988; 33: 226-35.
 15. Goldstein M. Surgery of male infertility and other scrotal disorders. In: Walsh PC, Retic AB, Stamey TA, Vaughan ED editors. *Campbell's Urology*, 6th ed. Philadelphia: Saunders, 1992; 3114-49.
-