

척추마취하 양성항문질환 수술시 투여한 수액량과 술후 요정체와의 관련성: 전향적 연구

아산재단 서울중앙병원 대장항문클리닉, ¹마취과학교실

이채영 · 김희철 · 이동희 · 유창식 · 정성량¹ · 김진천

= Abstract =

A Prospective Study on the Relationship between Postoperative Urinary Retention and Amount of Infused Fluid during Surgery of Benign Anal Diseases under Spinal Anesthesia

Chai Young Lee, M.D., Hee Cheol Kim, M.D., Dong Hee Lee, M.D.
Chang Sik Yu, M.D., Sung Ryang Jung, M.D.¹ and Jin Cheon Kim, M.D.

Department of Surgery, ¹Anesthesia, University of Ulsan College of Medicine and
Colorectal Clinic, Asan Medical Center, Seoul, Korea

Purpose: Urinary retention is a frequent postoperative complication after benign anorectal surgery. Factors, known to affect postoperative urinary retention, are age, sex, anesthetics, operative method, operative time and perioperative fluid injection. This study was performed to know whether the incidence of urinary retention might be controlled by reducing the amount of perioperative fluid. **Methods:** Eighty patients underwent surgery for hemorrhoids and chronic anal fissures were allocated into two groups, fluid restriction group (n=37) and hydration group (n=43). All patients were consecutively randomized from May 1998 to January 1999 and they were under 50 years old without urologic abnormality. Fluid was infused at 100 ml/h from the midnight then it's rate was changed into 10 ml/h for 4 hours from the beginning of the anesthesia for the restriction group, whereas 1000 ml/h only during operation for the hydration group. Thereafter it was changed into the same rate with 100 ml/h on both groups. **Results:** There was no significant differences with regard to age, sex, operation time, degree of pain and use of analgesics between two groups. Although there was a significant difference in the total volume of the infused fluid (Restriction group: 53.4 ± 119.5 ml versus Hydration group: 778.6 ± 319.0 ml, mean \pm SD, $p < 0.001$). Catheterization was done in 29 patients of the restriction group (78.4%) and 37 patients of the hydration group (86.0%), respectively. The frequency of catheterization was 1.3 ± 0.7 times in the former and 1.6 ± 0.7 times in the latter group. **Conclusions:** A strict restriction of fluid infusion appeared to be

unnecessary for the purpose of preventing the urinary retention during surgery of benign anorectal diseases with spinal anesthesia.

Key Words: Urinary retention, Benign anorectal disease, Spinal anesthesia, Perioperative fluid

서 론

양성 항문질환 수술 후 정상적인 배뇨기능의 회복지연은 가장 흔히 관찰되는 합병증의 하나로 발생빈도가 70%까지 보고되고 있다.¹ 이에 대한 명확한 원인은 잘 알려져 있지 않으나 연령, 성, 마취약제, 수술방식, 수술시간, 수액투여량 등이 관련되어 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 요정체의 빈도를 줄여 보려는 취지에서, 쉽게 교정할 수 있으면서 요정체의 원인중 하나로 여겨지는 술중 수액투여량과 요정체와의 관련성을 알아보하고자 하였다.

대상 및 방법

1) 대상

1998년 5월부터 1999년 1월까지 9개월 동안 서울중앙병원 대장항문외과에서 내치핵 및 만성치열로 수술받은 50세 이하의 성인중 양성전립선비대증, 전립선경요도절제술의 과거력, 빈뇨, 야뇨, 긴급뇨, 혈뇨 등의 비뇨기계 증상, 교감 또는 부교감계 약물 등의 방광기능에 영향을 미칠 수 있는 약물복용 등이 없고 만성 질환이 없는 사람을 대상으로 하였다. 난수화를 위해 병록번호의 맨끝 자리가 홀수인 환자를 수액제한군으로 하며 짝수인 사람을 수액공급군으로 하여 각각 37명과 43명을 연구대상으로 하였다.

2) 방법

양군 모두 수술 당일 자정부터 금식을 하면서 하트만용액(Lactated Ringer's solution)을 시간당 100 ml의 속도로 주입하였고 수술은 주로 한 사

람의 술자에 의해서 오전 8시 30분에서 9시 사이에 시행되었다. 수액제한군은 마취시작시간부터 10 ml/h의 속도로 4시간 동안 주입하며 수액공급군은 마취후부터 수술이 끝날때까지만 시간당 1000 ml/h의 속도로 주입하고 그 이후에는 수액을 다시 100 ml/h의 동일한 속도로 주입하여 수액량의 차이를 두었다. 양군 모두 0.5%의 부피바카인을 이용하여 L3-4 부위에서 척추마취를 시행하였다. 통증정도는 수술 후 3시간 경과 후 5단계의 척도(① 아프지 않다, ② 참을만 하다, ③ 보통이다, ④ 조금 아프다, ⑤ 많이 아프다)를 사용하여 측정하였으며 Pethidine (50 mg/ampule, 명문제약, 서울) 및 Ketoprofen (100 mg/ampule, 건일제약, 서울)의 사용횟수를 비교하였다.

술후 배뇨기능의 평가는 환자에게 자발적인 배뇨를 하도록 우선적으로 격려하고, 자발적인 배뇨를 하지 못하고 방광팽만이 촉진되거나 심한 불편감을 호소하여 도뇨관을 삽입하게 된 경우를 요정체가 있는 것으로 판단하였다. 도뇨관의 삽입 경우는 횟수 및 각각의 양을 기록하여 양 군간을 비교하였고 상주 도뇨관(Foley catheter)의 삽입 경우는 그 기간을 관찰하였다.

통계방법으로 양 군간의 비교분석은 T-test 및 Chi-square test를 사용하였고 *p* 값이 0.05 미만인 경우를 유의성이 있다고 판정하였다. 통계적 처리는 SPSS (ver. 8.0)와 STASTICA (ver. 5.1)를 사용하였다.

결 과

1) 대상환자의 구성 및 특성

대상환자의 나이, 성, 체중 그리고 신장의 분포는 군간 차이를 보이지 않았다(Table 1).

Table 1. Demographic characteristics between fluid restriction group and hydration group

	Restriction group (n=37)	Hydration group (n=43)	p value
Mean Age	40.1±7.4	40.9±6.5	0.614
Gender ratio (male : female)	1 : 1 (18 : 18)	1 : 1.26 (19 : 24)	0.543
Body weight (Kg)	62.4±11.3	60.9±9.6	0.540
Height (cm)	164.1±7.8	162.1±7.7	0.276

All data were expressed as mean±standard deviation.

Table 2. Comparisons of the factors that may affect the postoperative urinary retention between fluid restriction group and hydration group

	Restriction group (n=37)	Hydration group (n=43)	p value
Diagnosis			0.165
IP	29	40	
IP+CAF	5	2	
CAF	3	1	
Operation name			0.388
Excision	18	25	
Excision+OS	9	7	
Excision+MOIS	5	5	
others	5	6	
Operating time (min.)	14.9±6.2	15.8±6.0	0.517
Fluid			
During operation (ml)	28.4±71.2	585.6±280.0	<0.001*
In recovery room (ml)	26.6±52.5	190.5±182.1	<0.001*
Sum (ml)	53.4±119.5	778.6±319.0	<0.001*
Pain scale	2.9±1.3	3.0±1.3	0.980
Analgesics (times)	3.2±1.7	3.5±1.8	0.525

CAF = chronic anal fissure; OS = overlying suture; MOIS = modified open internal sphincterotomy; all data were expressed as mean±standard deviation.

*p<0.001

대상환자의 질환 및 수술, 수술시간, 통증정도 및 진통제의 사용은 군간 차이를 보이지 않았으나 투여된 수액량에서는 군간 현저한 차이가 있었다(Table 2).

2) 배뇨기능의 평가

양군에서 자발적인 배뇨를 못하여 도뇨관을 삽입해야 했던 경우는 수액제한군에서는 29예(78.4%)와 수액공급군에서는 37예(86.0%)를 보여 두 군간

의 유의한 차이는 없었다. 또 마취후부터 도뇨관의 삽입시기까지의 시간, 삽입횟수 및 이를 통해 배뇨된 소변의 총량은 군간 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 도뇨관의 삽입횟수가 수액공급군에서 많은 경향을 보였다(p=0.06). 도뇨관 사용후에도 자발적인 배뇨가 불가능하여 상주도뇨관을 삽입해야 했던 경우는 수액공급군에서만 2예 있었는데 각각 40시간과 6시간동안 지속되었다(Table 3).

Table 3. The evaluation of postoperative urinary function between fluid restriction group and hydration group

	Restriction group (n=37)	Hydration group (n=43)	p value
Urinary retention	29 (78.4%)	37 (86.0%)	0.368
First self voiding			
Time (h : min)	13 : 42 ± 7 : 06	16 : 23 ± 17 : 55	0.370
Amount (ml)	278.0 ± 135.0	232.6 ± 146.1	0.250
Intermittent catheterization			
First time (h : min)	7 : 08 ± 2 : 38	6 : 06 ± 2 : 42	0.127
Frequency	1.3 ± 0.7	1.6 ± 0.7	0.060
Total amount (ml)	552.8 ± 343.4	753.5 ± 445.2	0.043
Foley catheter insertion	0	2	

All data were expressed as mean ± standard deviation.

고 찰

양성항문질환의 수술 후 요정체의 발생률은 70% 까지 보고되고 있다.¹ 요정체의 기전은 명확하지 않으나 반사성 요도수축, 항문관의 확대에 의한 방광수축근육의 긴장억제, 통증 등을 들고 있고² 그 요인으로는 장시간 지속되는 마취제의 사용, 수술 전후로 과도한 수액공급, 고령, 성별 등을 들고 있다.²⁻⁵

수술 전후로 주입되는 과도한 수액은 방광벽의 과도한 팽만을 야기함으로써 수축력을 저하시켜 요정체를 일으키는 명백한 요인으로 인정되고 있다. Petros 등²의 연구에 의하면 주입한 수액량이 1000 ml 이하였을 때는 없었으나 1000 ml 이상이었을 때는 45%로 명확한 차이가 있었고 Bowers 등⁶의 연구에서도 수술 전후로 주입한 수액의 양이 200 ml 이하인 경우는 3%이었고 200 ml 이상인 경우는 21%로 차이가 있다고 했다.

본 연구에서는 주입된 수액의 양을 제외한 요정체에 영향을 미칠수 있는 다른 요소들을 교정하기 위해서 나이를 50세 이하로 국한 시켰으며 이전에 비뇨기계 질환을 앓았던 과거력을 가진 환자는 제외하였다. 질환은 술식이 비슷한 내치핵과 만성항문치열 환자로 국한하였으며 대부분의 수술은 동일 술자(91.3%)에 의해 이루어졌고 수술

시간도 양군 모두 15분정도로 짧았다. 양군에서 요정체의 빈도는 유의한 차이를 발견할 수 없었다. 다만 도뇨관을 삽입한 환자중 그 횟수에서 각각 1.3회와 1.6회로 수액공급군에서 많이 시행한 경향을 보였다($p=0.06$). 본 연구에서 타 연구에 비해 요정체 빈도가 높은 점은 양성항문 수술 후 압박 드레싱, 도뇨관 삽입의 적응증의 차이에 기인하는 것으로 여겨진다.

급성 요정체를 줄이기 위해서는 도뇨관 삽입시 방광이 손으로 촉지될 만큼 팽만되어 있을 때와 심한 불편감을 호소할 때까지 미루는 것이 중요하며⁷ Scoma는 국소 마취제의 사용, 좋은 수술기술, 패킹을 하지 않는 느슨한 상처 치료, 수술전후의 수액제한, 항히스타민제의 사용제한, 환자와 간호사 교육 등을 제시하였다.⁸ 또한 Bethnechol (Urecholine: parasympathomimetic agent)의 사용이 요정체율을 의미있게 낮출 수 있었다는 보고가 있다.⁹ 수술 후 항문주위의 통증은 교감신경계의 작용을 항진시키고 이는 방광경의 내팔약근 근긴장도를 증가시키게 된다. 이를 근거로 항문질환의 요정체의 치료에 있어서 α -adrenergic 차단제를 사용하기도 한다.¹⁰

본 연구의 결과를 바탕으로 하면 수액의 제한은 요정체를 줄이는데 큰 역할을 하지 못할 것으로 생각되며, 따라서 척추 마취시 충분한 수액공급이 심혈관계의 부작용을 줄일 수 있다는 보고

나,¹¹ 금식기간 등을 고려할 때 과도한 수액제한은 바람직하지 않을 것으로 여겨진다.

결 론

본 연구에서 수액의 제한은 요정체를 줄이는데 중요한 요인이라는 사실을 관찰할 수 없었다. 그러므로 척추마취후 나타날 수 있는 심혈관계 부작용이나 금식기간 등을 고려할 때 요정체를 줄이려는 목적으로 수액을 과도하게 제한하는 것은 타당성이 없다고 사료된다.

REFERENCES

1. Prasad ML, Abcarian H. Urinary retention following operations for benign anorectal diseases. *Diseases of the Colon & Rectum* 1978;21(7):490-2.
2. Petros JG, Bradley TM. Factors influencing postoperative urinary retention in patients undergoing surgery for benign anorectal disease. *Am J Surg* 1990;159(4):374-6.
3. 지대립, 서동혁, 송선옥. 치핵 절제술 마취후 발생하는 요정체의 유발 인자. *대한마취과학회지* 1997;33:491-6.
4. Zaheer S, Reilly WT, Pemberton JH, Ilstrup D. Urinary retention after operations for benign anorectal diseases. *Dis Colon Rectum* 1998;41(6): 696-704.
5. Petros JG, Rimm EB, Robillard RJ, Argy O. Factors influencing postoperative urinary retention in patients undergoing elective inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 1991;161(4):431-4.
6. Bowers FJ, Hartmann R, Khanduja KS, Hardy TG Jr, Aguilar PS, Stewart WR. Urecholine prophylaxis for urinary retention in anorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 1987;30(1):41-2.
7. Bailey HR, Ferguson JA. Prevention of urinary retention by fluid restriction following anorectal operations. *Dis Colon Rectum* 1976;19(3):250-2.
8. Scoma JA. Catheterization in anorectal surgery. *Arch Surg* 1975;110(12):1506.
9. Gottesman L, Milsom JW, Mazier WP. The use of anxiolytic and parasympathomimetic agents in the treatment of postoperative urinary retention following anorectal surgery. A prospective, randomized, double-blind study. *Dis Colon Rectum* 1989; 32(10):867-70.
10. Cataldo PA, Senagore AJ. Does alpha sympathetic blockade prevent urinary retention following anorectal surgery? *Dis Colon Rectum* 1991; 34(12):1113-6.
11. Arndt JO, Bomer W, Krauth J, Marquardt B. Incidence and time course of cardiovascular side effects during spinal anesthesia after prophylactic administration of intravenous fluids or vasoconstrictors. *Anesthesia & Analgesia* 1998;87(2):347-54.