

비요로생식기계 질환의 수술 후 발생한 요폐 환자에서 배뇨 기능 회복의 예측 인자

Predictive Factors for Recovery from Acute Urinary Retention after Non-Urogenital Surgery

Young Eun Yoon, Jae Won Lee, Sung Yul Park, Hae Young Park, Tchon Yong Lee, Yong Tae Kim

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

Purpose: We performed this study to investigate the predictive factors that are related to recovery from acute urinary retention after non-urogenital surgery.

Materials and Methods: We retrospectively analyzed the records of 160 patients who were referred to the department of urology because of lasting acute urinary retention after non-urogenital surgery at our institution between January 2004 and December 2006. Patients were divided into two groups: a transient retention group, which included patients who recovered voiding capability after urinary catheterization for 7 days, and the unresponsive retention group, which included patients who did not recover voiding capability. Surgical factors, patient factors, use of patient-controlled analgesia (PCA), amount of residual urine, and medications during catheterization were analyzed.

Results: In the chi-square analysis, gender (female, $p=0.006$), age (≥ 60 years old, $p<0.001$), preoperative voiding difficulty ($p=0.028$), comorbidity with hypertension ($p=0.001$), diabetes mellitus ($p=0.003$), location of surgery (pelvic cavity, $p=0.005$), amount of intraoperative fluid ($\geq 4,000$ ml, $p=0.002$), and intraoperative indwelling of Foley catheter ($p=0.026$) were found to differ significantly between the two groups. In the multivariate logistic regression analysis, gender (female, $p=0.002$; OR=5.6), age (≥ 60 years old, $p=0.001$; OR=5.9), hypertension ($p=0.049$; OR=2.6), location of surgery (pelvic cavity, $p<0.001$; OR=20.125), and amount of intraoperative fluid ($\geq 4,000$ ml, $p=0.001$; OR=8.5) were found to increase the risk of unresponsive urinary retention. The residual urine volume of the unresponsive urinary retention group was larger than that of the transient urinary retention group (741 ± 306 ml vs. 614 ± 222 ml, $p=0.003$).

Conclusions: Use of a preoperative indwelling catheter and careful management of urination is necessary to prevent unresponsive urinary retention in patients with risk factors such as female gender, old age, hypertension, surgery in the pelvic cavity, and a large amount of intraoperative fluid injection. (Korean J Urol 2009;50:976-981)

Key Words: Urinary retention, Surgery, Postoperative care

Korean Journal of Urology
Vol. 50 No. 10: 976-981, October
2009

DOI: 10.4111/kju.2009.50.10.976

한양대학교 의과대학 비뇨기과학교실

윤영은 · 이재원 · 박성열
박해영 · 이춘용 · 김용태

Received : March 30, 2009
Accepted : August 18, 2009

Correspondence to: Yong Tae Kim
Department of Urology, Hanyang
University College of Medicine,
17, Haengdang-dong, Seongdong-
gu, Seoul 133-792, Korea
TEL: 02-2290-8595
FAX: 02-2299-2186
E-mail: ytkimuro@hanyang.ac.kr

© The Korean Urological Association, 2009

서 론

비요로생식기계 수술 후 요폐는 전신마취나 척수마취로

수술 받은 환자에서 흔히 발생하는 합병증으로 발생 빈도는 4-25%로 보고되고 있으며 [1], 주로 하부요로, 회음부, 부인과, 항문 수술 시에 빈번하게 발생한다. 수술 후 발생하는 요폐의 원인으로는 수술 중 요로계의 기계적 손상, 방광

의 과팽창, 방광 감각 지각의 소실, 방광 수축력의 감소, 방광출구 저항의 증가, 배뇨반사 활동의 감소, 통증 억제성 반사, 방광출구폐색의 기왕력 등이 알려져 있다 [1].

수술 후 요폐는 대부분 한 번의 도뇨로 회복되나 장기간 배뇨 기능을 회복하지 못하는 경우도 있으며 이 경우 방광 조직의 손상을 야기할 수 있고 [2], 비가역적인 배뇨근의 손상 [3], 입원 기간 연장, 치료비 증가의 원인이 된다. 이에 저자들은 비요로생식기계 수술 후 발생한 요폐 환자에서 배뇨 기능의 회복에 영향을 미치는 요인들을 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 급성요폐의 정의

본 연구에서 급성요폐는 수술 후 환자가 자가배뇨를 하지 못하여 도뇨를 시행하였을 때 소변량이 400 ml 이상인 경우로 정의하였다. 수술 중 도뇨관을 삽입하지 않은 환자는 수술 후 24시간 이내에 방광이 팽만된 상태에서 자가배뇨곤란을 호소하여 단순 도뇨를 시행하여 소변량이 400 ml 이상인 경우로 하였으며, 수술 중 도뇨관을 삽입한 환자는 도뇨관을 제거한 후 24시간 이내에 자가배뇨곤란을 호소하여 단순 도뇨를 시행하여 소변량이 400 ml 이상인 경우로 하였다. 잔뇨가 100 ml 이하이고, 환자가 배뇨 증상을 호소하지 않을 경우 배뇨 기능의 회복으로 간주하였다.

2. 대상

2004년 1월부터 2006년 12월까지 본원에서 전신마취하에 비요로생식기계 수술을 시행 받은 환자 중, 자가배뇨곤란을 호소하여 한 번의 도뇨를 시행한 후 요폐가 회복되지 않아 비뇨기과에 의뢰된 218명 중 신경계 질환이나 전립선 비대증의 과거력이 없는 160명을 대상으로 하였다. 대상 환자에서 7일간 도뇨관을 유지하며 α -blockers, diazepam, bethanechol chloride 등을 선택적으로 사용하였으며, 이후 도뇨관을 제거하였을 때 배뇨 기능을 회복한 일시적 요폐군과 7일간의 도뇨관 유지로 배뇨 기능을 회복하지 못한 불응성 요폐군으로 분류 하였다.

대상 환자들의 마취기록지와 의무기록을 후향적으로 조사하여, 요폐와 관련된 변수들을 환자 요인, 수술 요인, 자가 통증 조절 장치 사용 여부, 급성요폐 시 잔뇨량, 도뇨관 유지 중 사용한 약제 등으로 분류하여 비교 분석 하였다. 환자적 요인은 성별, 연령, 체질량지수 (body mass index; BMI), 고혈압이나 당뇨의 기왕력, 수술 전 하부요로증상의 기왕력 등을 조사하였다. 수술적 요인은 수술 부위, 수술 시간, 수술 중 주입한 수액량, 실혈량, 수술 중 도뇨관 유지

여부를 조사하였다.

3. 통계 분석

변수는 평균 \pm 표준편차로 표시하였으며 일시적 요폐군과 불응성 요폐군 간의 각 요인들의 차이를 알아보기 위해 SPSS (Version 17.0) 프로그램을 이용하여, Student's t-test, chi-square test 및 multiple logistic regression analysis를 수행하였으며, p값이 0.05 미만일 경우 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 판단하였다.

결 과

전체 조사 대상 환자 160명 중 일시적 요폐군은 90명, 불응성 요폐군은 70명이었다. 전체 평균 연령은 61.5 ± 14.0 세였고, 남성이 53명, 여성이 107명이었다.

1. 환자적 요인

성별 요인에서 불응성 요폐군의 70명 중 여자는 55명 (78.6%), 일시적 요폐군 90명 중 여자는 52명 (57.8%)으로 불응성 요폐군에서 여자가 차지하는 비율이 높았다 ($p=0.006$). 평균 연령은 불응성 요폐군이 68.1 ± 13 세, 일시적 요폐군이 56.4 ± 12 세였다 ($p<0.001$). 60세 이상과 60세 미만으로 분류한 경우 60세 이상인 경우는 불응성 요폐군은 56명 (80.0%), 일시적 요폐군은 39명 (43.3%)으로 불응성 요폐군에서 60세 이상인 경우가 많았다 ($p<0.001$). 고혈압과 당뇨는 불응성 요폐군에서 각각 36명 (51.4%), 30명 (42.9%)으로 일시적 요폐군 24명 (26.7%), 19명 (21.3%)보다 많았다 ($p=0.001$, 0.003). 또한, 수술 전 하부요로증상의 기왕력도 불응성 요폐군에서 18명 (25.7%)으로 일시적 요폐군 11명 (12.2%)보다 많았다 ($p=0.028$). 하지만 체질량 지수 (BMI)가 25 이상인 경우는 불응성 요폐군과 일시적 요폐군 간에 큰 차이가 없었다 (Table 1).

두 군 간에 의미 있는 차이를 보인 변수들로 시행한 다변량 로지스틱 회귀분석에서 여성의 경우 불응성 요폐군의 위험도가 5.6배 높았으며 ($p=0.002$), 60세 이상의 환자의 경우 불응성 요폐군의 위험도가 5.9배 ($p=0.001$), 고혈압이 있는 환자의 경우 2.5배 높았다 ($p=0.049$). 그러나 하부요로증상의 기왕력, 당뇨는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (Table 2).

2. 수술적 요인

불응성 요폐군의 수술 부위는 두부 6명 (8.5%), 복부 2명 (2.9%), 상지 2명 (2.9%), 하지 30명 (42.9%), 척추 16명 (22.9%), 골반강 14명 (20.0%)이었으며, 일시적 요폐군은 두

Table 1. Comparison of patient factors, surgical factors, and PCA

Factors	Unresponsive retention group (n=70)	Transient retention group (n=90)	p-value
Patients factors			
Sex			
Female (%)	55 (78.6)	52 (57.8)	0.006
Age			
≥60 years (%)	56 (80.0)	39 (43.3)	<0.001
BMI			
≥25 (%)	23 (32.9)	30 (33.3)	0.949
Preop. voiding difficulty (%)	18 (25.7)	11 (12.2)	0.028
Hypertension (%)	36 (51.4)	24 (26.7)	0.001
Diabetes mellitus (%)	30 (42.9)	19 (21.3)	0.003
Operative factors			
Location of surgery			
Pelvic cavity (%)	14 (20.0)	5 (5.6)	0.005
Duration of operation			
≥240 hours (%)	30 (42.9)	32 (35.6)	0.347
Amount of intraop. Fluid			
≥4,000 ml (%)	18 (25.7)	7 (7.8)	0.002
Amount of blood loss			
≥1,000 ml (%)	21 (30.0)	16 (17.8)	0.069
Intraop. Foley catheter (%)	57 (81.4)	59 (65.6)	0.026
PCA (%)	34 (48.5)	39 (43.3)	0.509

PCA: patient-controlled analgesia, BMI: body mass index

부 10명 (11.1%), 복부 18명 (20.0%), 상지 10명 (11.1%), 하지 23명 (25.6%), 척추 25명 (27.8%), 골반강 4명 (4.4%)으로 불응성 요폐군에서 골반강 수술이 많았다 ($p=0.005$). 또, 불응성 요폐군에서 수술 중 주입된 수액이 4,000 ml 이상이거나 수술 중 도뇨관을 유치한 경우가 많았다. 하지만, 수술 시간이 4시간 이상인 경우나 실혈량이 1,000 ml 이상인 경우는 두 군 간에 차이가 없었다 (Table 1).

다변량 로지스틱 회귀분석에서는 골반강 수술이 불응성 요폐군일 확률이 20.1배 높았으며 ($p<0.001$), 수술 중 수액량이 4,000 ml 이상인 경우 8.5배 높았다 ($p=0.001$) (Table 2).

3. PCA 사용 여부

불응성 요폐군에서 PCA를 사용한 환자는 34명 (48.5%)으로, 일시적 요폐군의 39명 (43.3%)과 큰 차이를 보이지 않았다 ($p=0.509$) (Table 1).

4. 급성요폐 시 잔뇨량

불응성 요폐군과 일시적 요폐군에서 각각 요폐 시

Table 2. Multiple logistic regression analysis for multiple factors of unresponsive urinary retention

Factors	Odds ratio	95% confidence interval		p-value
		Lower	Upper	

Patients factors				
Sex (female)	5.646	1.892	16.849	0.002
Age (≥60 years)	5.921	2.117	16.559	0.001
Preop. voiding difficulty	1.789	0.590	5.475	0.302
Hypertension	2.584	1.003	6.652	0.049
Diabetes mellitus	1.945	0.783	4.836	0.152
Operative factors				
Location of surgery (pelvic cavity)	20.125	4.371	92.659	<0.001
Amount of intraop. fluid (≥4,000 ml)	8.511	2.294	31.572	0.001
Intraop. Foley catheter	1.509	0.556	4.094	0.419

Table 3. Medication during urinary catheterization

Medication	Unresponsive retention group (n=70)	Transient retention group (n=90)	p-value ^a
α-blocker (%)	18 (25.7)	14 (15.6)	0.058
α-blocker + bethanechol chloride (%)	5 (7.1)	4 (4.4)	0.187
α-blocker + bethanechol chloride + diazepam (%)	40 (57.1)	56 (62.2)	0.322
None (%)	7 (10)	16 (17.8)	
Total	70	90	

^a: chi-square test, compared with none-medication group

740.57±305.6 ml, 614.4±221.7 ml의 잔뇨량을 보여, 불응성 요폐군에서 잔뇨량이 많았다 ($p=0.003$).

5. 도뇨관 유치 중 사용한 약제

도뇨관 유치 중 α-blockers, diazepam, bethanechol chloride 등을 선택적으로 단독 또는 혼합하여 사용하였다. 각각의 약제를 사용한 환자들 간에 배뇨 기능의 회복에는 차이가 없었다 ($p=0.224$). 또, 아무 약제도 복용하지 않은 환자는 일시적 요폐군에서 16명 (17.8%)으로 불응성 요폐군의 7명 (10%)보다 다소 많았으나, 도뇨관 유치 중 약제를 사용한 환자와 비교하여 배뇨 기능 회복에 유의한 차이는 없었다 ($p=0.164$). 각각의 약제들의 개별적인 차이를 비교해보아도 약제를 사용하지 않은 환자와의 차이점은 발견할 수 없었다 (Table 3).

고 찰

일반적으로 급성요폐란, 갑작스럽게 자발적 배뇨를 할 수 없는 상태로 방광의 과신장에 의한 통증을 수반한다 [4]. 수술 후 급성요폐의 경우 연구자에 따라 다르게 정의하는 경우가 많은데, 본 연구에서는 수술 중에 도뇨관을 삽입하지 않은 환자는 수술 후 24시간 이내에 방광이 팽만된 상태에서 자가배뇨곤란을 호소하여 단순 도뇨를 시행하여 소변량이 400 ml 이상인 경우로 정의하였고, 수술 중 도뇨관을 삽입한 환자는 도뇨관을 제거한 후 24시간 이내에 자가배뇨곤란을 호소하여 단순 도뇨를 시행하여 소변량이 400 ml 이상인 경우로 정의하였다 [5]. 본 연구에서 대상으로 한 160명의 환자 중 불응성 요폐군이 70명으로 일시적 요폐군에 비해 상대적으로 많은 것으로 생각되나, 이는 한 번의 도뇨로 배뇨 기능이 회복되지 않아 비뇨기과에 진료의뢰가 된 환자만을 대상으로 하였기 때문으로 생각한다.

일반적으로 수술 후 급성요폐가 발생한 경우 한 번의 도뇨로 회복되나, 일부의 경우에서 방광의 과신장이 방광근육의 비가역적인 손상을 유발하여 회복이 지연되기도 한다. Tammela와 Arjamaa는 배뇨곤 손상에겐 잔뇨량과 요폐의 기간이 모두 중요하다고 발표하였다 [6]. 방광이 과신장되어있는 동안 배뇨곤 사이로 혈액의 흐름이 원활치 않아 방광근의 허혈이 발생하게 되는데, 이러한 방광의 허혈뿐만 아니라 재관류가 모두 방광의 배뇨곤 손상을 유발한다 [7]. 방광의 허혈보다 재관류에 의한 손상이 더욱 치명적이라는 견해도 있다 [8]. 수술 후 급성요폐의 치료 시 도뇨관 유지 기간에 대하여는 아직 알려진 바가 없다. 배뇨 기능 회복에 대한 연구는 도뇨관 유지 기간에 따라 달라질 수 있을 것으로 생각한다. 본 연구에서는 방광이 충분히 휴식할 수 있도록 도뇨관을 7일간 유지한 후 배뇨 기능의 회복 유무를 판단하였다.

수술 후 발생하는 요폐는 전립선비대증과 같은 방광출구 폐색 질환으로 남자에게 더 많은 것으로 알려져 있지만 본 연구에서는 전립선비대증의 기왕력이 있는 환자는 연구대상에서 제외하여 전체 연구대상 160명 중 여자가 107명으로 더 많았으며, 불응성 요폐군에서도 여자가 더 많았다. 이는 여성의 경우 남성에 비해 침대 위에서 배뇨하기가 수월하지 않으며, 타인에게 노출된 상태에서 심리적인 불안감이 작용하여 배뇨 기능의 회복이 늦었을 것으로 생각한다. 또 여성의 경우 해부학적으로 남성에 비해 방광염이나 질염이 동반되기 쉬워 배뇨 기능 회복이 늦어질 수 있다. 도뇨관 삽입 중 α -blocker를 대부분의 환자에서 사용하였는데, 요도 평활근의 신경절 분포가 남성과 여성에서 서로 다르

므로 α -blocker의 사용이 남성의 배뇨 기능 회복에 더욱 도움이 되었을 것으로 생각해볼 수도 있다.

60세 이상의 고령의 환자에서 1주일간의 도뇨관 유지 후 배뇨 기능을 회복하지 못하는 경우가 많았는데, 일반적으로 고령의 환자들이 수술 후 회복이 더디고, 노화에 따른 방광수축력의 감소, 거동의 어려움, 인지 기능의 변화, 신경계 통합성 상실 [9] 등이 원인이 되었을 것으로 생각해볼 수 있다. 또한, 노화가 진행되면서 방광의 용적도 감소하는데, 상대적으로 방광 용적이 작은 고령의 환자들이 급성요폐에 의한 배뇨곤 손상이 심했을 것으로 생각해볼 수 있다.

최근 대사증후군과 배뇨장애의 연관성에 대한 연구결과가 많이 소개되고 있다. 대사증후군에 수반되는 체내 교감신경계의 항진은 남녀에 상관없이 배뇨장애를 유발한다고 알려져 있으며 [10], 당뇨병성 신경질환에 의한 방광기능 감소, 요량의 증가와 관련되어 하부요로증상을 악화시킨다. 고혈압과 당뇨는 모두 대사증후군의 다섯 가지 인자 중 하나로 [11], 본 연구에서는 불응성 요폐군에서 고혈압이나 당뇨병환자가 많았다. 당뇨는 방광출구 저항의 조절에 중요한 역할을 하는 평활근의 α 1-교감신경 수용체의 이상반응에 관여하여 다량의 잔뇨, 배뇨 지연 등의 방광폐색 증상을 일으키며 [12], 자율신경계에 영향을 미쳐 배뇨 작용에 중요한 역할을 하는 부교감 혹은 교감신경계의 이상반응을 일으키면서 배뇨곤 작용의 장애를 초래한다 [13]. 하지만, 다변량 로지스틱 회귀분석에서는 고혈압만이 불응성 요폐를 결정하는데 중요한 인자인 것으로 조사되어, 당뇨와 불응성 요폐의 관련성은 좀 더 대단위적 연구가 필요할 것으로 생각한다.

회음부 수술, 하복부 수술 등이 수술 부위와 방광과의 해부학적 인접성 때문에 신경계 손상 가능성과 더불어 수술 후 통증으로 복압을 충분히 올릴 수 없어 방광 내압을 올릴 수 없거나 회음부 근육을 완전히 이완시킬 수 없어 수술 후 요폐를 유발시킬 수 있다 [3]. Petros 등은 자궁적출술을 받은 366명의 여성 환자를 대상으로 한 연구에서 질식 자궁적출술을 시행 받은 환자에서 복식 자궁적출술을 시행받은 환자보다 수술 후 요폐 발생률이 높음을 보고한 바 있다 [14]. 본 연구에서도 골반강 수술을 받은 환자에서 불응성 요폐의 확률이 높은 것으로 조사되었으며, 다변량 로지스틱 회귀분석에서 불응성 요폐의 위험도가 20.1배에 달하는 것으로 나타났다. 또한, 일반적으로 장시간의 수술의 경우 수술 중 환자에게 투여되는 마취약제가 증가하고, 그에 따른 수액량이 증가하므로 수술 후 요폐가 많은 것으로 알려져 있다 [15,16]. Lee 등은 수술 중 주입된 수액량이 4,000 ml 이상일 경우 수술 후 급성요폐가 올 확률이 높다고 보고하였다 [5]. 수술 중 주입된 수액량과 수술 후 불응성 요폐

와의 상관관계에 대한 연구는 현재 알려진 바가 거의 없지만, 본 연구에서는 수술 중 주입된 수액량이 많을수록 불응성 요폐가 올 확률이 높았다. 4,000 ml 이상의 다량의 수액이 주입된 수술은 수술 후 급성요폐의 발생 확률이 높을 뿐 아니라, 불응성 요폐를 야기시킬 위험이 클 것으로 생각한다.

Bross 등은 영치신경 자극에 대한 방광의 반응이 방광이 과팽창된 경우에는 80% 이상, 과팽창된 후에는 19% 감소하였음을 보고하였다 [17]. 또, 관절치환술을 시행받은 환자에서 술 후 18시간에서 24시간까지의 도뇨관 삽입이 간헐적 자가 도뇨법에 비해 술 후 급성요폐를 감소시킨다고 알려져 있다 [18,19]. 따라서 수술 중 도뇨관을 유지하여 수술 중이나 수술 후 방광의 과팽창을 예방하면 불응성 요폐의 발생을 예방할 것이라 생각되었으나, 본 연구에서는 오히려 수술 중 도뇨관을 유지하였을 경우 불응성 요폐가 발생할 가능성이 높았는데, 이는 수술 후 급성요폐의 위험이 높을 경우, 수술 시간이 길고 실혈량이 많을 것으로 예상되는 경우 예방적으로 도뇨관을 유지하기 때문인 것으로 생각한다. 다른 연구 결과에서 수술 중 도뇨관 유지가 술 후 급성요폐의 발생과 큰 차이가 없다는 보고도 있었다 [5].

자가 통증 조절장치에 사용되는 아편 제제들은 부작용으로 급성요폐를 유발한다 [20,21]. Husted 등은 모르핀이 배뇨 삼각근과 요도 괄약근의 긴장상태를 증가시켜 급성요폐를 일으키며, 중추신경계에 작용하여 감각둔화로 방광 팽만을 인지할 수 없어 배뇨 욕구가 감소되어 급성요폐를 유발한다고 하였다 [22]. Petros 등은 양성질환으로 자궁적출술을 받은 환자를 대상으로 한 연구에서 근육 내 통증제제를 주사받은 환자보다 자가 통증 치료 장치를 사용한 환자가 수술 후 급성요폐를 보일 확률이 약 5.7배 높음을 보고하였다 [14]. 본 연구에서는 자가 통증 조절 장치 사용 여부와 불응성 요폐와의 관계를 알아보려고 하였으나, 통계적 유의성은 발견할 수 없었다.

동물실험에 의하면 급성요폐 시 콜린성 신경분포 감소를 초래하며 이러한 변화는 3주까지 지속된다 [23]. 이는 배뇨근 수축력의 감소를 유발하는데, 급성요폐 시 잔뇨량이 많은 경우 콜린성 신경 손상의 정도가 심할 것으로 생각한다. 또한 극심한 잔뇨량은 방광의 배뇨근 자체의 손상을 유발할 수 있어 배뇨근 회복 기간 동안 도뇨관 유치를 요하는데, 잔뇨량이 많을수록 배뇨근 손상 정도가 심해 그 회복 기간이 더 길 것으로 생각할 수 있다. 하지만, Radomski 등은 급성요폐 환자에서 잔뇨량은 배뇨 기능을 회복하는데 있어 예측 인자가 아니라고 했다 [24]. 본 연구에서는 불응성 요폐군의 잔뇨량이 일시적 요폐군의 잔뇨량보다 많은 것으로 조사되었으며, 수술 후 요폐의 위험이 있는 환자는 방광 과

신장에 의한 배뇨근 손상을 방지하기 위해 수술 전 도뇨관 유지가 필요할 것으로 생각한다.

α -blocker는 방광목, 전립선, 요도의 긴장도를 감소시켜 남자에서만뿐만 아니라 여자에게도 배뇨에 도움을 준다 [25]. Diazepam은 중추 신경계 작용 약물로써 횡문관약근의 이완을 유도하여 배뇨에 도움을 준다고 알려져 있다. Bethanechol chloride 역시 방광 수축 기능이 떨어져 있는 환자에서 방광 수축력을 향상 시키며, 급성요폐 환자의 배뇨에 도움을 주는 약제로 임상에서 많이 사용되고 있는 약제이기도 하다. 하지만 비요료생식기계 수술 후 발생한 요폐에 관한 본 연구에서는 환자들의 배뇨 기능 회복에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 조사되었다. 이는 전립선비대증 환자를 연구대상에서 제외함으로써 상대적으로 α -blocker의 효과가 적은 여성 환자가 많았기 때문인 것으로 생각해 볼 수 있다. 하지만 이는 후향적 연구로 약제의 효과를 비교함에 있어, 약제 이외의 다른 조건이 모두 동일한 상황에서의 비교라 할 수 없다. 실제로 α -blocker는 급성요폐 시 배뇨에 많은 도움을 주는 것으로 알려져 있다 [26,27]. 이는 앞으로 전향적 연구로 확인해 볼 사항이다.

본 연구의 제한점은 수술 후 배뇨장애를 호소한 환자를 대상으로 하였기 때문에, 대상군의 수술 전 배뇨 증상을 알 수 없다는 것이다. 하부요로증상의 기왕력을 조사하기는 하였으나, 이로써 무증상만성요폐 환자를 배제하였다고 할 수 없다. 따라서 이는 추후의 수술 전 배뇨기능에 문제가 없었던 환자들을 대상으로 한 연구를 통해 보완되어야 할 것이다.

결론

비요료생식기계 수술 시 여성이거나, 고령, 고혈압 환자일 경우, 혹은 수술 부위가 골반강이거나, 수술 중 주입된 수액량이 많은 경우 배뇨 기능을 회복하지 못할 가능성이 높으므로 예방을 위한 배뇨 관리 또는 수술 전 도뇨관 유지가 필요할 것으로 생각한다. 또, 수술 후 요폐가 발생하였을 때 잔뇨량이 많은 경우 더욱 주의를 요하며, 이의 중요성에 대해 타과 의사들이 인식할 수 있도록 해야 할 것이다.

REFERENCES

- Wein AJ. Lower urinary tract dysfunction in neurologic injury and disease. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell's urology. 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2007;2040-1.
- Mayo ME, Lloyd-Davies RW, Shuttleworth KE, Tighe JR. The damaged human detrusor: functional and electron microscopic

- changes in disease. *Br J Urol* 1973;45:116-25.
3. Hinman F. Postoperative overdistention of the bladder. *Surg Gynecol Obstet* 1976;142:901-2.
4. Rosenstein D, McAninch JW. Urologic emergencies. *Med Clin North Am* 2004;88:495-518.
5. Lee SJ, Kim YT, Lee TY, Woo YN. Analysis of risk factors for acute urinary retention after non-urogenital surgery. *Korean J Urol* 2007;48:1277-84.
6. Tammela T, Arjamaa O. Comparison of long-term and short-term stretch on rat urinary bladder in vitro. *Urol Res* 1988;16:277-80.
7. Matsumoto S, Hanai T, Shimizu N, Uemura H. Changes in smooth muscle cell phenotype and contractile function following ischemia-reperfusion injury in the rat urinary bladder. *Hinyokika Kiyo* 2008;54:179-84.
8. Bratslavsky G, Kogen BA, Matsumoto S, Aslan AR, Levin RM. Reperfusion injury of the rat bladder is worse than ischemia. *J Urol* 2003;170:2086-90.
9. Wren KR, Wren TL. Postsurgical urinary retention. *Urol Nurs* 1996;16:45-7.
10. Hammarsten J, Hogstedt B. Hyperinsulinaemia as a risk factor for developing benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol* 2001;39:151-8.
11. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). *JAMA* 2001;285:2486-97.
12. Michel MC, Mehlburger L, Schumacher H, Bressel HU, Goepel M. Effect of diabetes on lower urinary tract symptoms in patients with benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2000;163:1725-9.
13. Lee WC, Wu HP, Tai TY, Liu SP, Chen J, Yu HJ. Effects of diabetes on female voiding behavior. *J Urol* 2004;172:989-92.
14. Petros JG, Alameddine F, Testa E, Rimm EB, Robillard RJ. Patient-controlled analgesia and postoperative urinary retention after hysterectomy for benign disease. *J Am Coll Surg* 1994;176:663-7.
15. Petros JG, Rimm EB, Robillard RJ. Factors influencing urinary tract retention after elective open cholecystectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:497-500.
16. Stallard S, Prescott S. Postoperative urinary retention in general surgical patients. *Br J Surg* 1988;75:1141-3.
17. Bross S, Schumacher S, Scheepe JR, Zendler S, Braun PM, Alken P, et al. Effects of acute urinary bladder overdistension on bladder response during sacral neurostimulation. *Eur Urol* 1999;36:354-9.
18. Michelson JD, Lotke PA, Steinberg ME. Urinary-bladder management after total joint-replacement surgery. *N Engl J Med* 1988;319:321-6.
19. Carpinello VL, Cendron M, Altman HG, Malloy TR, Booth R. Treatment of urinary complications after total joint replacement in elderly females. *Urology* 1988;32:186-8.
20. Kwon MI, Kim KM, Kim KW, Kim BK, Kim SY, Kim SD, et al. *Anesthesiology*. 3rd ed. Seoul: Ryomoongak; 2005;119-22.
21. Lanz E, Theiss D, Riess W, Sommer U. Epidural morphine for postoperative analgesia: a double-blind study. *Anesth Analg* 1982;61:236-40.
22. Husted S, Djurhuus JC, Husegaard HC, Jepsen J, Mortensen J. Effect of postoperative extradural morphine on lower urinary tract function. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985;29:183-5.
23. Lasanen LT, Tammela TL, Kallioinen M, Waris T. Effect of acute distension on cholinergic innervation of the rat urinary bladder. *Urol Res* 1992;20:59-62.
24. Radomski SB, Herschorn S, Naglie G. Acute urinary retention in men: a comparison of voiding and nonvoiding patients after prostatectomy. *J Urol* 1995;153:685-8.
25. Caine M, Raz S, Zeigler M. Adrenergic and cholinergic receptors in the human prostate, prostatic capsule and bladder neck. *Br J Urol* 1975;47:193-202.
26. McNeill SA, Daruwala PD, Mitchell ID, Shearer MG, Hargreave TB. Sustained-release alfuzosin and trial without catheter after acute urinary retention: a prospective, placebo-controlled trial. *BJU Int* 1999;84:622-7.
27. Alan McNeill S. The role of alpha-blockers in the management of acute urinary retention caused by benign prostatic obstruction. *Eur Urol* 2004;45:325-32.