

회장 통로와 회장 정위성 방광대치술 후 신기능의 변화

Alteration in Renal Function for Patients with Ileal Conduit and Ileal Orthotopic Neobladder

Jo Un Jung, Dong Wahn Sohn, Yong Hyun Cho

From the Department of Urology, The Catholic University of Korea College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: We performed this study to evaluate the alterations in renal function for patients with ileal conduit and ileal orthotopic neobladder. **Materials and Methods:** From January 1999 to June 2004, 48 patients who had undergone radical cystectomy with urinary diversion were included in our study. The patients were divided into two groups according to the types of urinary diversion. One group consisted of 29 patients with ileal conduit and the other group consisted of 19 patients with ileal W neobladder. The mean age of the ileal conduit group and the ileal W neobladder group were 65.6 ± 9.9 years and 60.8 ± 8.3 years, respectively. The preoperative and postoperative blood urea nitrogen/creatinine (BUN/Cr) levels, postoperative complications and postoperative GFR, as measured by ^{99m}Tc -DTPA scans, were compared between the two groups.

Results: For the postoperative complications, stricture at the ureterovesical anastomosis site occurred in 1.7% (1/58 renal units) of the ileal conduit group and in 10.5% (4/38 renal units) of the ileal W neobladder group. Acute pyelonephritis occurred in 5.2% (3/58 renal units) of the ileal conduit group and in 5.3% (2/38 renal units) of the ileal W neobladder group. The pre- and postoperative serum BUN/Cr levels were 20.8/1.3 and 24.8/1.6, respectively, in the ileal conduit group, and 17.2/1.1 and 18.8/1.2, respectively, in the ileal W neobladder group. There were no statistical significant differences between the pre- and postoperative changes of the serum BUN/Cr levels for both groups. The GFR, as measured by ^{99m}Tc -DTPA scans, were 77.6 and 78.7 ml/min/1.73m² in the ileal conduit group and the ileal W neobladder group, respectively. There were no statistical significant differences between the two groups.

Conclusions: There were no significant differences in renal function between the ileal conduit and ileal W neobladder. (Korean J Urol 2006;47:1065-1068)

Key Words: Urinary diversion, Kidney function

대한비뇨기과학회지
제 47 권 제 10 호 2006

가톨릭대학교 의과대학
비뇨기과학교실

정조운 · 손동완 · 조용현

접수일자 : 2006년 5월 9일
채택일자 : 2006년 8월 11일

교신저자: 손동완
가톨릭대학교 성모병원
비뇨기과
서울시 영등포구 여의도동 62
☎ 150-713
TEL: 02-3779-1227
FAX: 02-761-1626
E-mail: uroking@naver.com

서론

근치적 방광적출술 및 골반림프절절제술은 전이가 없는 침윤성 방광암의 가장 효과적인 치료법으로 널리 이용되고 있다.¹ 이와 함께 시행하는 요로전환술 특히 방광대치술은 장을 이용하여 방광을 대신할 장기를 만들어 상부 요로의 기능을 보존한다. 일반적으로 요로전환술 후 신기능은 점

점 저하되어 장기간 추적관찰한 결과 13-41% 정도 신기능의 감소를 보인다.²

이런 신기능의 저하는 대부분이 신반흔 및 상부요로감염이 원인이라고 생각된다. 중증의 신반흔 및 상부요로감염은 항역류술을 시행한 군에서 더 적게 나타났다는 보고도 있다. 회장통로군과 회장 W형 정위성 방광대치술군의 신기능을 비교하여 두 방광대치술이 신기능에 미치는 영향을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1999년 1월부터 2004년 6월까지 근치적 방광적출술 후 요로전환술을 받은 환자 중 재발이나 원격전이가 없는 총 48명을 대상으로 하였고 평균 추적관찰기간은 38개월이었다. 수술 후 신기능의 변화를 알아보기 위해 술 전 신기능이 정상인 환자만을 대상으로 하였고 수술 전 수신증이 있거나, 단측신이거나, 혈중요소질소 (blood urea nitrogen; BUN)와 크레아티닌 (creatinine; Cr) 치가 상승된 환자는 제외하였다. 또한 수술 후 폐색성 요관협착으로 신기능이 저하된 환자는 신기능 평가에서 제외하였다.

회장통로군이 29명, 회장 W형 정위성 방광대치술군이 19명이었다. 회장통로 시행 시 항역류술을 실시하지 않았고, 회장 W형 정위성 방광대치술을 할 때는 항역류술을 같이

시행하였으며,³ 회장 W형 정위성 방광대치술은 Ghoneim과 Abol-Enein이 고안한 방법으로 시술하였다.⁴ 대상 환자군의 평균나이는 회장통로군이 65.6 ± 9.9 세, 회장 W형 정위성 방광대치술군이 60.8 ± 8.3 세였다. 회장 W형 정위성 방광대치술을 실시한 군에서는 술 후 6개월에 배뇨중방광조영술을 실시하여 요관역류가 없음을 확인하였다. 이 두 군에서 수술 전후의 BUN, Cr, 술 후 합병증유무, 술 후 $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ scan을 이용한 사구체 여과율 (glomerular filtration rate; GFR)을 측정하여 비교분석하였으며 술 후 BUN, Cr은 마지막 추적관찰 시 측정한 것으로 하였다.

통계처리는 위의 인자들의 수술 전후 값을 Mann-Whitney 검정방법으로 비교분석하였고 p값이 0.05 미만인 경우 유의하다고 판정하였다.

결 과

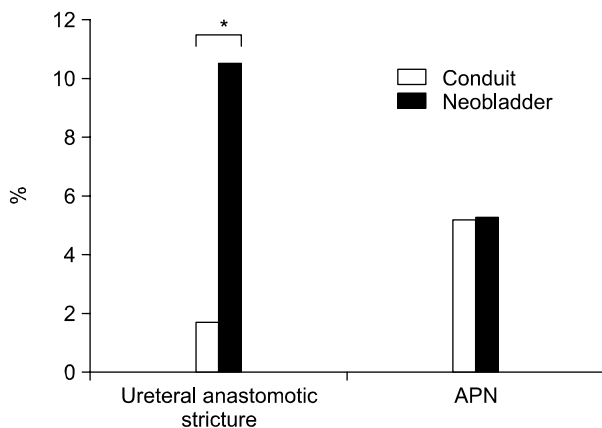


Fig. 1. Comparison of the ureteral anastomotic stricture rate and the APN rate between the ileal conduit group and the ileal W neobladder group (* $p < 0.05$). APN: acute pyelonephritis.

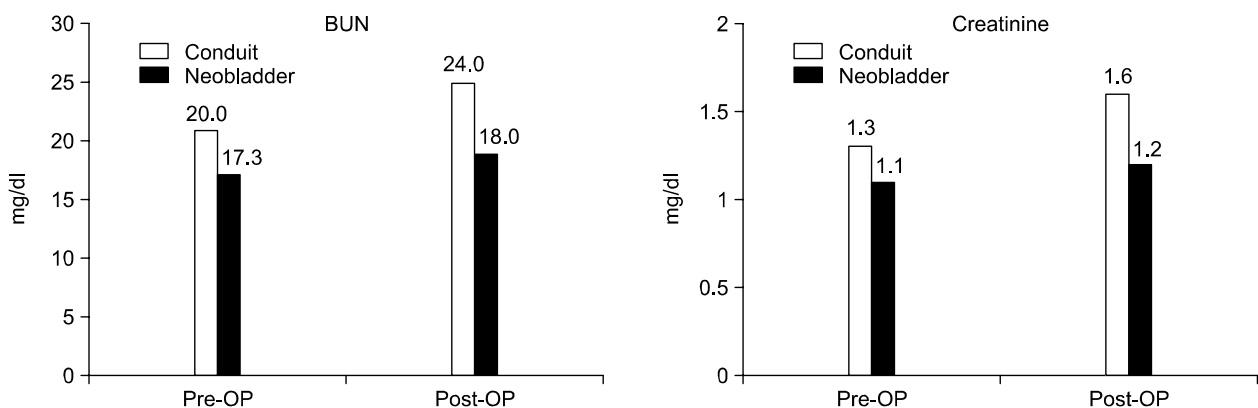


Fig. 2. Comparison of pre- and postoperative serum BUN and creatinine levels between the ileal conduit group and the ileal W neobladder group ($p > 0.05$). BUN: blood urea nitrogen, Pre-OP: preoperative, Post-OP: postoperative.

술 후 합병증으로 방광요관문합부의 협착발생률은 회장통로군 1.7% (1/58신단위), 회장 W형 정위성 방광대치술군 10.5% (4/38신단위)로 회장 W형 정위성 방광대치술에서 유의하게 높았다 ($p < 0.05$). 급성신우신염 발생률은 회장통로군 5.2% (3/58신단위), 회장 W형 정위성 방광대치술군 5.3% (2/38신단위)였고 두 군에서 유의한 차이는 없었다 (Fig. 1). 수술 전후의 혈중 BUN/Cr치는 각각 20.8/1.3, 24.8/1.6이었고 회장 W형 정위성 방광대치술군은 17.2/1.1, 18.8/1.2이었고 두 군 모두 수술 전후의 BUN/Cr의 변화는 통계학적 유의한 차이는 없었다 (Fig. 2). $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ scan을 이용한 GFR을 측정한 결과 평균 GFR치는 회장통로군 77.6, 회장 W형 정위성 방광대치술군 78.7 ml/min/1.73m²이었고 두 군에서 통계학적으로 유의한 차이는 없었다 (Fig. 3).

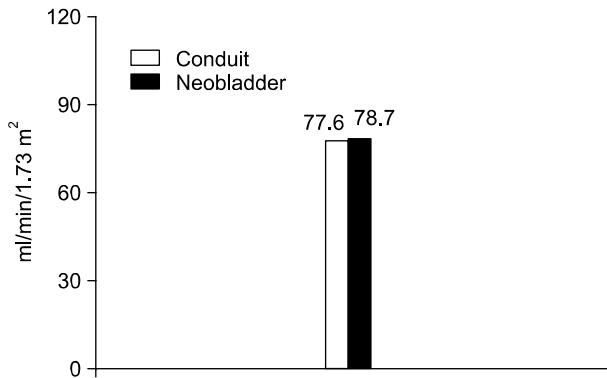


Fig. 3. Comparison of the GFR, as measured by ^{99m}Tc -DTPA scans, between the ileal conduit group and the ileal W neobladder group ($p > 0.05$).

고 찰

영구적인 요로전환술은 1851년 Simon이 요관 S 결장문합술을 처음 시행하였고 1950년 Bricker⁵에 의해 회장통로로 발전되었다. 회장통로는 비교적 술기가 간단하고 술 후 조기 합병증이 적다는 장점으로 현재까지 널리 사용되고 있지만 장기 추적결과 합병증이 높고, 복부 stoma 및 외부 집뇨기로 인한 문제점과 정신적 부담 등으로 인하여 1980년대에 들어 Kock, Skinner 등^{7,8}에 의해 여러 형태의 비실금형 요로전환술이 고안되었다. 이러한 비실금형 요로전환술도 많은 문제로 인해 이를 개선한 ileocolic neobladder⁹와 정위성 Mainz pouch 수술법이 있으며, 1988년 Hautmann 등¹⁰이 ileal neobladder를 발표하였다. 이는 요관과의 문합에 있어 회장이 상대적으로 얇기 때문에 항역류구조로 요관을 회장에 문합하는 것이 어렵다. Abol-Enein과 Ghoneim⁴은 ileal neobladder에 요관문합의 방법을 달리한 회장 W형 정위성 방광대치술 (ileal W-neobladder)을 시행받은 60례에서 요의 역류는 전례에서 관찰되지 않았다.

신기능은 방광대치술에 있어서 중요한 요소이며 요관협착, 요로감염 및 역류를 포함한 여러 인자에 영향을 받는다. 저자들은 신기능을 측정하기 위해 혈청 크레아티닌과 ^{99m}Tc -DTPA 신장스캔을 이용하였다. 혈청 크레아티닌은 정확도는 낮으나 간편하므로 임상에서 가장 많이 사용되고 있으며 ^{99m}Tc -DTPA 신장스캔은 신기능을 측정하는 데 있어 크레아티닌 청소율에 의한 방법보다 정확한 결과를 보이면서 임상적으로 유용하게 평가할 수 있다.¹¹

회장통로 시행 후에 혈청 크레아티닌과 요로조영술을 시행한 결과 13-41% 정도 신기능이 저하되었다.² Kristjansson 등¹²은 회장통로를 시행한 환자를 대상으로 10년간 신기능

의 변화를 추적관찰한 결과 34%의 환자에서 신기능의 저하를 보였다고 하였다. 하지만 평균 GFR의 감소치는 항역류술을 시행한 군과 시행하지 않은 군 사이에서 유의한 차이를 보이지 않았으며 신반흔 및 상부요로감염이 신기능 저하의 원인이라고 하였다. 중증의 신반흔 및 상부요로감염은 항역류술을 시행한 군에서 더 적게 나타났다. 저자들의 경우 회장통로군 5.2%, 회장 W형 정위성 방광대치술군 5.3%에서 급성신우신염이 발생하여 두 군에서 유의한 차이를 보이지 않았다.

장을 이용한 요로전환술에 있어서 항역류술의 중요성에 대해서는 그동안 논란이 있었다. 최근 폐쇄성 요관협착이 요관 직접 문합술을 시행한 군에서는 1.7%, 항역류술을 시행한 군에서는 13%로 나타났다는 보고가 있다.^{13,14} Hautmann¹⁵은 문합부위의 협착이 역류보다 이환율의 위험이 높고 요관 직접 문합술이 항역류술과 비교하여 신기능저하에 있어서 차이가 없으므로 방광대치술에서 항역류 구조가 효용이 없다고 하였다. Minervini 등¹⁶은 역류 구조의 W형 정위성 방광대치술을 시행한 50명의 환자를 50개월 동안 추적 관찰하여 평균 GFR치는 89.7ml/min/1.73m²으로 정상대조군의 90.6ml/min/1.73m²과 비교하여 유의한 차이를 보이지 않았다고 발표하였다. 즉 항역류 구조의 부재가 신기능에 유의한 영향을 미치지 않았으며 항역류구조가 W형 정위성 방광대치술에 있어서 필수적이지 않다고 하였다. 항역류 구조를 갖지 않는 회장방광에서 역류의 빈도는 항역류 구조를 갖는 경우와 비교할 때 각각 0-5.7%, 2-4%로서 높지 않다.¹⁷⁻²¹ 그 원인은 회장방광의 탈관상화와 구형 재배열로써 장수축의 조화가 소실되고 분산되어 방광 내 저압이 유지되기 때문으로 생각한다.

저자들의 경우 장요관문합부의 협착발생율은 회장통로군 1.7%, 회장 W형 정위성 방광대치술군에 10.5%로 나타나 유의한 차이를 보였으며, ^{99m}Tc -DTPA scan을 이용한 GFR을 측정한 결과 평균 GFR치는 회장통로 및 회장 W형 정위성 방광대치술 두 군에서 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 따라서 회장통로와 회장 W형 정위성 방광대치술이 신기능에 미치는 영향은 유의한 차이가 없는 것으로 생각된다. 이 두 군의 수술방법이 다르므로 비교로 항역류술의 필요 여부를 단순히 판정하는 데는 무리가 있다. 그러나 항역류술을 시행하지 않는 회장통로군의 신기능이 회장 W형 정위성 방광대치술을 시행하는 군과 비슷한 것을 봐서 정위성 방광대치술 시 항역류술을 하지 않는 것도 고려해볼 수 있을 것이다. 향후 같은 정위성 방광대치술을 한 군에서 항역류술의 유무에 따른 신기능의 평가에 대한 연구도 필요하리라 생각한다.

결론

방광대치술을 한 회장통로군과 회장 W형 정위성 방광대치술군에서 신기능의 유의한 차이는 없었다. 방광요관문합부의 협착발생율은 회장 W형 정위성 방광대치술군에서 유의하게 높았고 급성신우신염의 발생율은 비슷하였다. 또한 ^{99m}Tc -DTPA scan을 이용한 GFR을 측정은 방광대치술 후 신기능을 평가하는 간단하고 유용한 방법이 될 수 있을 것으로 생각한다.

REFERENCES

- Gonzalez EC, Liedana TJ, Roncales BA, Martinez BJ, Gil SM, Rioja SL. Radical cystectomy for the treatment of infiltrating bladder carcinoma. Analysis of 15 years. Arch Esp Urol 1991; 44:395-402
- Madersbacher S, Schmidt J, Eberle JM, Thoeny HC, Burkhard F, Hochreiter W, et al. Long-term outcome of ileal conduit diversion. J Urol 2003;169:985-90
- Kim SW, Oh JM, Lee JY, Cho YH, Yoon MS. The ileal W-neobladder: early experience in 13 patients. Korean J Urol 1999;35:381-6
- Abol-Enein H, Ghoneim MA. A novel uretero-ileal reimplantation technique: the serous lined extramural tunnel. A preliminary report. J Urol 1994;151:1193-7
- Bricker EM. Bladder substitution after pelvic evisceration. Surg Clin North Am 1950;30:1511-21
- Pitts WJ Jr, Muecke EC. A 20-year experience with ileal conduits: the fate of the kidneys. J Urol 1979;122:154-7
- Kock NG, Nilson AE, Norlen LJ, Sundin T, Trasi H. Urinary diversion via a continent ileum reservoir. Clinical experience. Scand J Urol Nephrol 1978;49(Suppl):23-31
- Skinner DG, Boyd SD, Lieskovsky G. Clinical experience with the Kock continent ileal reservoir for urinary diversion. J Urol 1984;132:1101-7
- Marshall FF. Creation of ileocolic bladder after cystectomy. J Urol 1988;139:1264-8
- Hautmann RE, Egghart G, Frohneberg D, Miller K. The ileal neobladder. J Urol 1988;139:39-42
- Kam BK, Shin YH, Park YK, Yoon DH, Jang ED, Kim MS, et al. Clinical usefulness of GFR measurement using Tc-99m DTPA renal scan in kidney transplantation patients. Korean J Nephrol 1999;18:168-74
- Kristjansson A, Bajc M, Wallim L, Willner J, Mansson W. Renal function up to 16 years after conduit (refluxing or anti-reflux anastomosis) or continent urinary diversion. 2. Renal scarring and location of bacteriuria. Br J Urol 1995;76: 546-50
- Stein JP, Skinner DG. Application of the T-mechanism to an orthotopic (T-pouch neobladder: a new era of urinary diversion. World J Urol 2000;18:315-23
- Pantuck AJ, Han KR, Perrotti M, Weiss RE, Cummings KB. Ureteroenteric anastomosis in continent urinary diversion: long-term results and complications of direct versus nonrefluxing techniques. J Urol 2000;163:450-5
- Hautmann RE. Urinary diversion: ileal conduit to neobladder. J Urol 2003;169:834-42
- Minervini A, Boni G, Salinitri G, Mariani G, Minervini R. Evaluation of renal function and upper urinary tract morphology in the ileal orthotopic neobladder with no antireflux mechanism. J Urol 2005;173:144-7
- Constantinides C, Manousakas T, Chrisofos M, Giannopoulos A. Orthotopic bladder substitution after radical cystectomy: 5 years of experience with a novel personal modification of the ileal S pouch. J Urol 2001;166:532-7
- Studer UE, Danuser H, Merz VW, Springer JP, Zingg EJ. Experience in 100 patients with an ileal low pressure bladder substitute combined with an afferent tubular isoperistaltic segment. J Urol 1995;154:49-56
- Hautmann RE, Miller K, Steiner U, Wenderoth U. The ileal neobladder: 6 years of experience with more than 200 patients. J Urol 1993;150:40-5
- Casanova GA, Springer JP, Gerber E, Studer UE. Functional and clinical aspects of ileal low pressure bladder substitutes. Br J Urol 1993;72:728-35
- Abol-Enein H, Ghoneim MA. Functional results of orthotopic ileal neobladder with serous-lined extramural ureteral reimplantation: experience with 450 patients. J Urol 2001;165: 1427-32