

복강경 근치적 방광적출술과 개복 근치적 방광적출술의 단기 수술 성적 비교

Short Term Comparative Analysis of Laparoscopic and Open Radical Cystectomy with Extracorporeal Urinary Diversion

Jae Yong Jeong, Byong Chang Jeong, Seong Il Seo

From the Department of Urology, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: We analyzed the efficacy and safety of laparoscopic radical cystectomy (LRC) compared with open radical cystectomy (ORC).

Materials and Methods: Between November 2007 and April 2009, we performed LRC to treat bladder cancer in 23 patients and ORC in 64 patients. Data including the patients' clinical characteristics, peri-operative parameters, clinical outcomes, and oncologic outcomes were collected retrospectively and analyzed by use of the Mann-Whitney U test and chi-square test.

Results: There were no significant differences in demographic data between the two groups. Operative time was longer (595.2 min vs. 453.1 min; $p < 0.01$) in the LRC group but blood loss was less (634.8 ml vs. 1,415.9 ml; $p < 0.01$) and fewer transfusions were required (13.0% vs. 50.0%; $p = 0.002$) in the LRC group. Days to oral intake (5.7 days vs. 7.3 days; $p < 0.01$), days to drain removal (10.9 days vs. 13.9 days; $p = 0.014$), and length of hospital stay (15.2 days vs. 22.3 days; $p < 0.01$) were shorter in the LRC group. Postoperative complications occurred in 4 cases in the LRC group and 28 cases in the ORC group (17.4% vs. 43.8%, $p < 0.01$). There were no cases with a positive surgical margin in the LRC group and 3 cases in the ORC group. There was no significant difference in the number of lymph nodes excised (17.4 vs. 19.6; $p = 0.132$) between groups. **Conclusions:** These short-term clinical and oncological results suggest that LRC is a safe and effective method for the treatment of invasive bladder cancer. (Korean J Urol 2009;50:1083-1088)

Key Words: Cystectomy, Urinary bladder neoplasms, Laparoscopy

Korean Journal of Urology
Vol. 50 No. 11: 1083-1088,
November 2009

DOI: 10.4111/kju.2009.50.11.1083

성균관대학교 의과대학 비뇨기과학교실

정재용 · 정병창 · 서성일

Received : July 21, 2009
Accepted : October 5, 2009

Correspondence to: Seong Il Seo
Department of Urology, Samsung
Medical Center, Sungkyunkwan
University School of Medicine, 50,
Irwon-dong, Gangnam-gu, Seoul
135-710, Korea
TEL: 02-3410-3556
FAX: 02-3410-3027
E-mail: seongil.seo@samsung.com

© The Korean Urological Association, 2009

서론

방광 및 주위 국소 조직에 국한된 침윤성 방광암 또는 고 위험군 표재성 방광암 환자의 치료로 근치적 방광적출술 및 골반림프절제술이 표준적인 치료법으로 인정되어 왔다 [1]. 초기에 시행된 수술 치료법은 성공률도 낮고 사망률이 높아 Hinman은 1939년 250례의 방광적출술 사망률을 34.5%로 보고하였다. 그러나 이후 술기의 발전과 환자 관리 방법의 향상으로 의해 1980년대 이후에는 수술 사망률이 1% 정

도로 보고되고 있다 [2,3]. 하지만 개복 근치적 방광적출술은 아직까지도 큰 절개창과 다량의 출혈, 장시간의 공기 중 장 노출, 체온 저하 등의 요인으로 인하여 상당히 침습적인 수술로 인정된다.

복강경 수술은 개복 수술에 비해 술 중 실혈량이 적고, 술 후 통증 감소, 흉터의 최소화로 인한 미용 측면, 빠른 수술 후 회복 등의 장점 [4,5]이 있는 반면, 개복 수술에 비해 비교적 긴 수술 시간 [6], 수술 술기 습득이 어려움 등의 단점이 있는 것으로 알려져 있다.

1995년 Sanchez 등이 방광암 환자에게 복강경하 근치적 방

방광적출술 및 회장도관술을 최초로 시행하였음을 보고하였고 [7], 2000년 Gill 등은 순수한 복강경 술기를 이용하여 침윤성 방광암 환자에서 복강경하 근치적 방광적출술 및 회장을 이용한 체내 회장도관술 2례를 보고하였다 [5]. 국내에서는 Sung 등이 2003년 최초로 2명의 환자에서 복강경 근치적 방광적출술을 시행하였다 [8]. 근래 들어 수술자들의 기술이 향상되고 최소 침습적인 수술에 대한 요구가 증가하면서 점차 복강경 수술이 개복 수술을 대체하는 추세이다.

저자들은 같은 기간 동안 시행한 복강경하 근치적 방광적출술 및 체외 요로전환술과 개복 근치적 방광적출술을 비교하여 복강경하 근치적 방광적출술의 안전성과 효용성을 평가해 보고자 한다.

대상 및 방법

2007년 11월부터 2009년 4월까지 본원에서 침윤성 방광암으로 근치적 방광적출술을 시행 받은 환자 총 87명을 대상으로 분석하였다.

개복 근치적 방광적출술을 시행 받은 환자는 총 64명이었고, 이 중 54명 (84.4%)은 회장도관술을 시행 받았고, 10명 (15.6%)은 회장을 이용한 방광대치술을 시행 받았다.

같은 기간동안 복강경하 근치적 방광적출술을 시행 받은 환자는 총 23명 (순수 복강경 17명, 로봇보조 복강경 6명)이었다. 이 중 19명 (82.6%)은 회장도관술을 시행 받았고, 4명 (17.4%)은 회장을 이용한 방광대치술 (studer method)을 시행 받았다. 회장도관술의 경우 복강경하 방광절제술 후 배꼽 위쪽의 camera port를 연장하여 5 cm 정도의 절개창을 만들어 체외에서 시행하였고 (Fig. 1), 방광대치술은 체외에서 회장

을 이용하여 신방광을 만든 후 복강경을 이용하여 요도와 문합을 시행하였다.

개복 근치적 방광적출술을 시행받은 환자 중 요도절제술을 시행 받은 환자는 5명 (7.8%)이었고, 복강경하 근치적 방광적출술을 시행받은 환자 중 요도절제술을 시행 받은 환자는 2명 (8.7%)이었다.

수술을 시행한 술자는 총 5명이었으며, 개복수술을 시행한 술자들은 다년간의 개복 근치적 방광적출술 시행 경험이 있었으며, 복강경 수술을 시행한 술자들은 신장이나 전립선 등 비뇨기계 타장기에 대한 복강경 수술 경험이 풍부하였다.

성별 분포는 개복군이 남자 56명 (87.5%), 여자 8명 (12.5%)이었고, 복강경군은 남자 18명 (78.3%), 여자 5명 (21.7%)이었다 ($p=0.316$).

평균 연령은 복강경군이 63.0세 (45-77), 개복군이 63.5세 (43-79)였고 ($p=0.806$), 평균 체질량지수는 각각 $23.1 \pm 3.1 \text{ kg/m}^2$ 와 $22.7 \pm 3.0 \text{ kg/m}^2$ 였다 ($p=0.788$).

술 전 임상병기 (Table 1)는 복강경군이 T1병기 1명 (4.3%), T2병기 7명 (30.4%), T3병기 12명 (52.2%), T4병기 2명 (8.7%), CIS 1명 (4.3%)이었고, 개복군은 T1병기 9명 (14.1%), T2병기 26명 (40.6%), T3병기 20명 (31.3%), T4병기 8명 (12.5%), CIS 1명 (1.6%)이었다 ($p=0.325$).

술 전 방광 내 BCG 주입 치료를 시행 받은 병력이 있던 환자는 개복군에서 17명 (26.6%), 복강경군에서 4명 (17.4%)이었다.

수술을 시행 받은 환자군들의 분석을 위해 환자들의 특성, 수술 관련 변수, 입원 기간 및 회복 중 변수, 종양학적 결과들에 대해 의무기록을 후향적으로 조사하였고, Mann-Whitney U test와 chi-square test 기법을 이용하여 통계분석을 실시하였다.

결 과

평균 총 수술 시간은 개복군이 453.1분 (240-980), 복강경

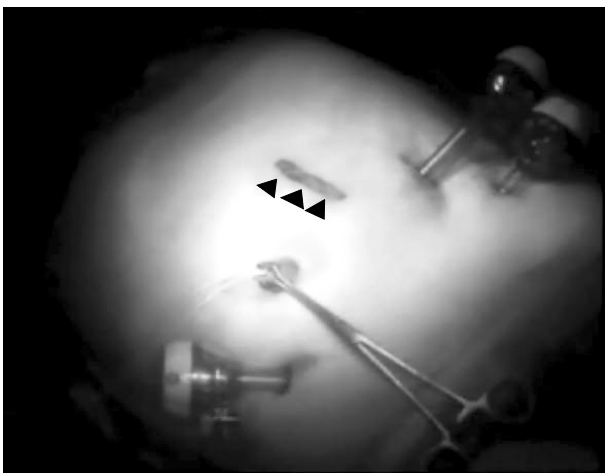


Fig. 1. The 5 cm mini-laparotomy wound for extracorporeal urinary diversion (black arrow head).

Table 1. Patient characteristics

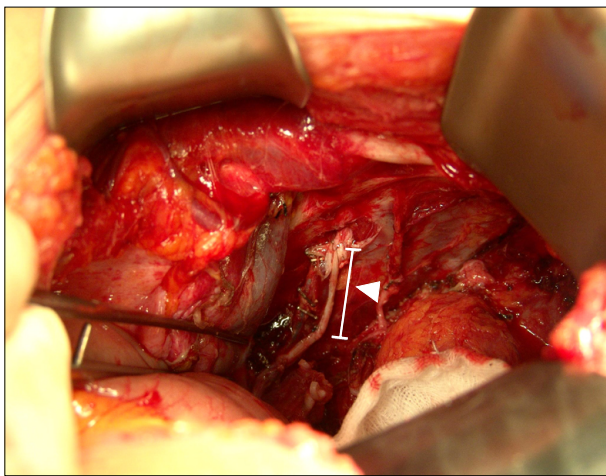
Clinical characteristics	LRC (n=23)	ORC (n=64)	p-value
Age (years) ^a	63.0 (45-77)	63.5 (43-79)	0.806
Male/Female	56/8	18/5	0.316
BMI (kg/m^2) ^b	23.1 ± 3.1	22.7 ± 3.0	0.788
Clinical stage			0.325
CIS	1 (4.3%)	1 (1.6%)	
cT1	1 (4.3%)	9 (14.1%)	
cT2	7 (30.4%)	26 (40.6%)	
cT3	12 (52.2%)	20 (31.3%)	
cT4	2 (8.7%)	8 (12.5%)	

LRC: laparoscopic radical cystectomy, ORC: open radical cystectomy, BMI: body mass index, ^a: mean (range), ^b: Mean \pm SD

Table 2. Surgical outcomes

Clinical parameters	LRC (n=23)	ORC (n=64)	p-value
Operative time in minutes: mean (range)	595.2 (450-1,040)	453.1 (240-980)	< 0.01
Blood loss in ml: mean (range)	634.8 (150-2,300)	1,415.9 (400-4,500)	< 0.01
Patients requiring transfusion ≥ 2 pints (%)	3 (13.0)	32 (50.0)	0.002
Transfusion amount in pints: mean (range)	3.7 (2-6)	3.5 (2-8)	0.878
Days to oral intake: mean (range)	5.7 (3-11)	7.3 (4-27)	< 0.01
Days to drain removal: mean (range)	10.9 (7-24)	13.9 (5-44)	0.014
Length of hospital stay (days): mean (range)	15.2 (11-33)	22.3 (11-61)	< 0.01

LRC: laparoscopic radical cystectomy, ORC: open radical cystectomy

**Fig. 2.** Lt. obturator nerve injury and sural nerve graft repair (white arrow head).

군이 595.2분 (450-1,040)이었고 ($p < 0.01$), 술 중 출혈량은 개복군이 평균 1,415.9 ml (400-4,500), 복강경군이 평균 634.8 ml (150-2,300)였다 ($p < 0.01$) (Table 2).

술 중 packed RBC 2단위 이상의 수혈을 시행한 경우가 개복군에서 32례 (50.0%), 복강경군에서 3례 (13.0%) 있었으며 ($p = 0.002$), 수혈을 시행한 경우 평균 수혈량은 개복군에서 packed RBC 3.5단위 (2-8), 복강경군에서 3.7단위 (2-6)가 시행되었다 ($p = 0.878$). 술 후 식이재개는 개복군에서 평균 7.3일, 복강경군에서 평균 5.7일에 가능하였고 ($p < 0.01$), 배액관 제거는 개복군에서 평균 13.9일, 복강경군에서 평균 10.9일에 가능하였다 ($p = 0.014$). 평균 재원 기간은 개복군에서 22.3일, 복강경군에서 15.2일이었다 ($p < 0.01$).

술 중 주요 합병증으로는 복강경군 1례에서 좌측 폐쇄신경절단이 발생하여 좌측 비복신경을 이용하여 재건술을 시행 (Fig. 2)하였고, 2개월간의 재활치료 후 정상보행이 가능하였다. 술 후 합병증은 Table 3과 같이 나타났으며, 개복군에서 총 28례 (43.8%), 복강경군에서 총 5례 (21.7%)로 개복

Table 3. Postoperative complications

LRC (Total n=5)		ORC (Total n=28)	
Postop. complications	No. of patients	Postop. complications	No. of patients
Ileus	2	Ileus	7
Anastomosis site stenosis	1	Anastomosis site stenosis	2
Wound dehiscence	1	Wound dehiscence	9
Parastomal hernia	1	Parastomal hernia	1
Acute pyelonephritis	1	Acute pyelonephritis	6

LRC: laparoscopic radical cystectomy, ORC: open radical cystectomy

군에서 유의하게 합병증 발생률이 높았다 ($p = 0.025$).

술 후 병리조직 검사 결과에서 (Fig. 3) 양 군 간의 분포차이는 없었으며 ($p = 0.399$), 복강경군에서는 1례에서 방광의 선암으로 진단되었고, 나머지 환자들은 이행상피암으로 진단되었다. 개복군에서는 선암이 1례, 소세포암 1례, 횡문근 육종이 1례 진단되었고, 나머지 환자들은 이행상피암으로 진단되었다.

병리조직검사에서 변연부 양성으로 진단받은 환자는 개복군에서 3례가 보고되었으나, 복강경군에서는 관찰되지 않았다. 개복군에서는 바깥장골혈관 주위, 안장골혈관 주위, 폐쇄신경 주위 부위 양측 골반림프절절제술을 시행하는 표준술식을 시행하였고, 절제된 림프절의 개수는 평균 17.4개 (3-38)로 조사되었다.

복강경군에서는 표준 술식 양측 골반림프절절제술을 시행한 환자가 7명이었으며, 16명의 환자에서는 표준 술식에서 총장골 혈관 주위 및 대동맥 분지 부위 주위 림프절까지 범위를 확대한 확대 술식 림프절절제술을 시행하였다.

복강경군 중 표준 술식 림프절절제술을 시행한 환자에서 절제된 림프절의 개수는 평균 16.3개 (7-26), 확대 술식 림프절절제술을 시행한 환자에서는 평균 21.0개 (9-36)로 조사되었다.

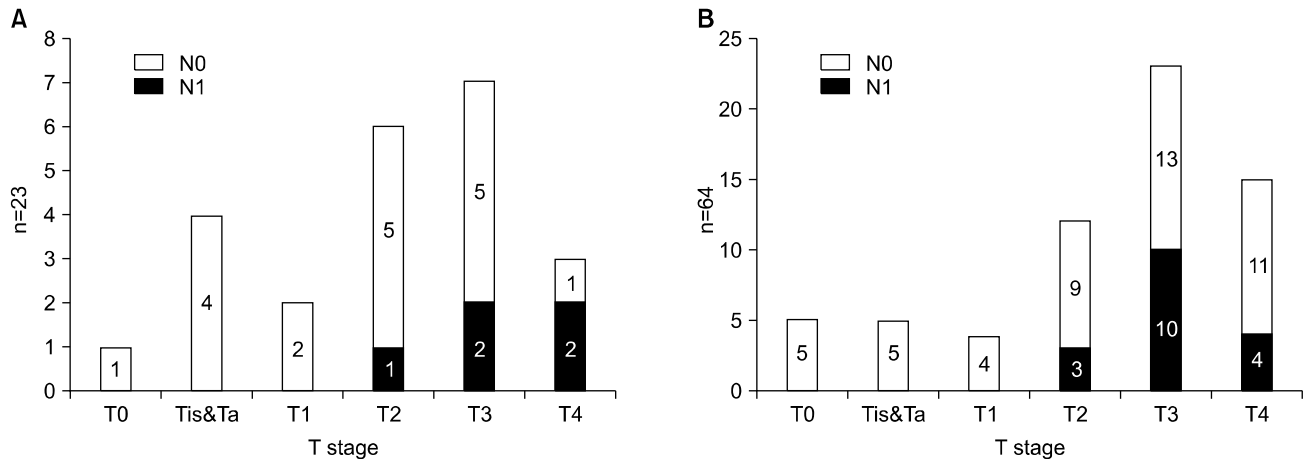


Fig. 3. Post operative pathologic T stage and N stage of LRC and ORC group. (A) LRC group. (B) ORC group. LRC: laparoscopic radical cystectomy, ORC: open radical cystectomy.

고 찰

복강경하 근치적 방광적출술이 1995년 최초로 시행되었음이 보고 [7]된 후 상당한 시간이 경과했음에도 불구하고, 근래에 들어서야 복강경 수술을 전문적으로 시행하는 몇몇의 센터에서만 시행되고 있는 실정이다. 아직까지 복강경 술기의 기술적 어려움으로 인해 침윤성 방광암의 치료에 적용되는 복강경하 방광적출술은 고도의 숙련된 복강경 시술의에 의해서만 안전하게 시행되고 있다.

복강경 수술은 다양한 비뇨기과 질환에 적용되고 있으며 개복 수술에 비해 술 후 통증이 적고, 일상 생활로의 회복이 빠르며, 절개창이 작아 미용적인 이점이 있는 면들이 장점으로 꼽히고 있다.

Basillote 등은 개복 근치적 방광적출술을 시행한 11명의 환자와 복강경 근치적 방광적출술을 시행한 13명의 환자의 결과를 비교하여 보고하였으며 [9], 출혈량, 수술 시간 및 합병증은 두 군에서 유의한 통계학적 차이가 없었다. 술 후 회복 기간 중 진통제 사용량과 식이재개 및 재원 기간에서는 복강경 수술군이 통계학적으로 우수한 것으로 보고하였다.

Kwak 등은 20명의 개복군과 22명의 복강경군을 비교하였으며 출혈량 및 수혈량을 제외한 다른 수술 및 병리학적 결과에서 유의한 차이가 없었다고 보고하였다 [10].

본 저자의 경우에는 술 중 출혈량 및 수혈 시행의 경우는 복강경군이 개복군에 비해 통계학적으로 의미 있게 적었으며, 술 후 식이재개 및 배액관 제거, 평균 재원 기간에서도 복강경군이 개복군에 비해 통계학적으로 의미 있게 짧았다. 이를 통해 복강경군이 개복군에 비해 최소 침습 수술의 장점이인 술 중 출혈이 적고 회복이 빠른 결과를 보였음을 확인할

수 있었다.

식이재개의 경우 가스배출로 장운동의 회복이 확인된 후에도 장의 절제 및 재문합술 부위의 안전을 위해 5일간 금식을 원칙으로 하였으나, 개복군의 경우에서 장마비로 인해 금식 기간이 더 길어진 경우가 많아 전체적인 식이재개 가능 기간이 길었던 것으로 생각한다.

수술 시간은 복강경군에서 개복군에 비해 평균 140분 정도 더 소요되었다. 이는 10년 이상의 개복 수술 시행 경험으로 인해 수술의 숙련도 측면에서 두 군 간의 차이를 보였을 것으로 판단되며, 복강경군에서 확장 술식으로 림프절절제를 시행한 경우가 많아 수술 시간이 더 소요되었을 것으로 생각한다. 앞으로 복강경 수술의 시행 예가 많아 진다면 수술시간을 단축시킬 수 있을 것이라 예상된다.

복강경 수술 도입 초기에는 근치적 방광적출술 및 장을 이용한 요로전환술을 모두 체내에서 시행하는 술기들이 발표되었다. Gill 등은 체내에서 요로전환술을 시행하는 경우 총 수술시간이 450-630분으로 비교적 오랜 시간이 소요되었다고 발표하였다 [5]. 반면 Vallancien 등은 체외에서 요로전환술을 시행하였으며, 소요된 총 수술시간은 215-330분으로 발표하였다 [11].

체내 요로전환술은 비교적 오랜 수술 시간이 소요되며, 복강경 기구로 장을 다루는 과정에서 발생하는 합병증들이 보고되었다. 그리하여, 최근에는 복강경하 근치적 방광적출술 및 작은 절개창을 통해 통상적인 체외 요로전환술을 시행하는 것이 표준술식으로 받아들여지고 있으며 [12], 본 저자들도 모든 예에서 체외 요로전환술을 시행하였다.

요로전환술의 방법의 결정 시 술 전 임상병기가 3기 이상으로 진단되어 술 후 항암화학요법 등의 추가적인 치료가 필요할 것으로 예상되는 환자들에게는 비교적 합병증이 적은

것으로 알려진 회장도관술을 시행하였다.

방광대치술의 경우 체외에서 신방광을 형성 후 체내로 이 동시켜 요도와 문합하였으며, 순수 복강경 술식의 경우 신방 광과 요도의 문합이 기술적으로 어려워 저자들은 로봇보조 복강경 술식으로 문합을 시행하고 있다.

Hemal 등은 48명의 환자에서 복강경 근치적 방광적출술

및 체외 요로전환술을 시행하였고, 3례의 주요 합병증을 보 고하였으며, 직장손상이 2례, 혈관손상이 1례였고, 1명의 환 자가 사망하였다 [13].

본 저자들의 경우 초기 5번째로 시행한 복강경 환자에서 좌측 폐쇄신경 절단이 발생하여 비복신경을 이용한 재건술 (Fig. 2)이 필요한 경우가 발생하였으나, 이후 시행한 환자들

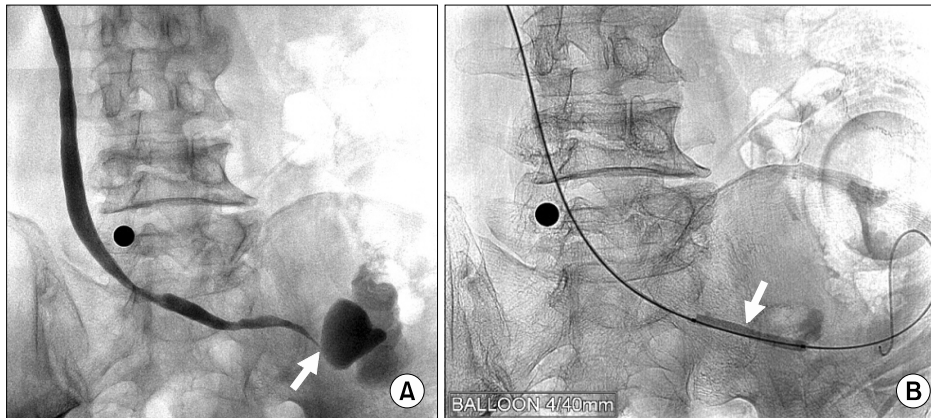


Fig. 4. (A) Antegrade pyelography: Lt. uretero-conduit anastomosis site stenosis (white arrow). (B) Balloon dilatation of stenotic site (white arrow).

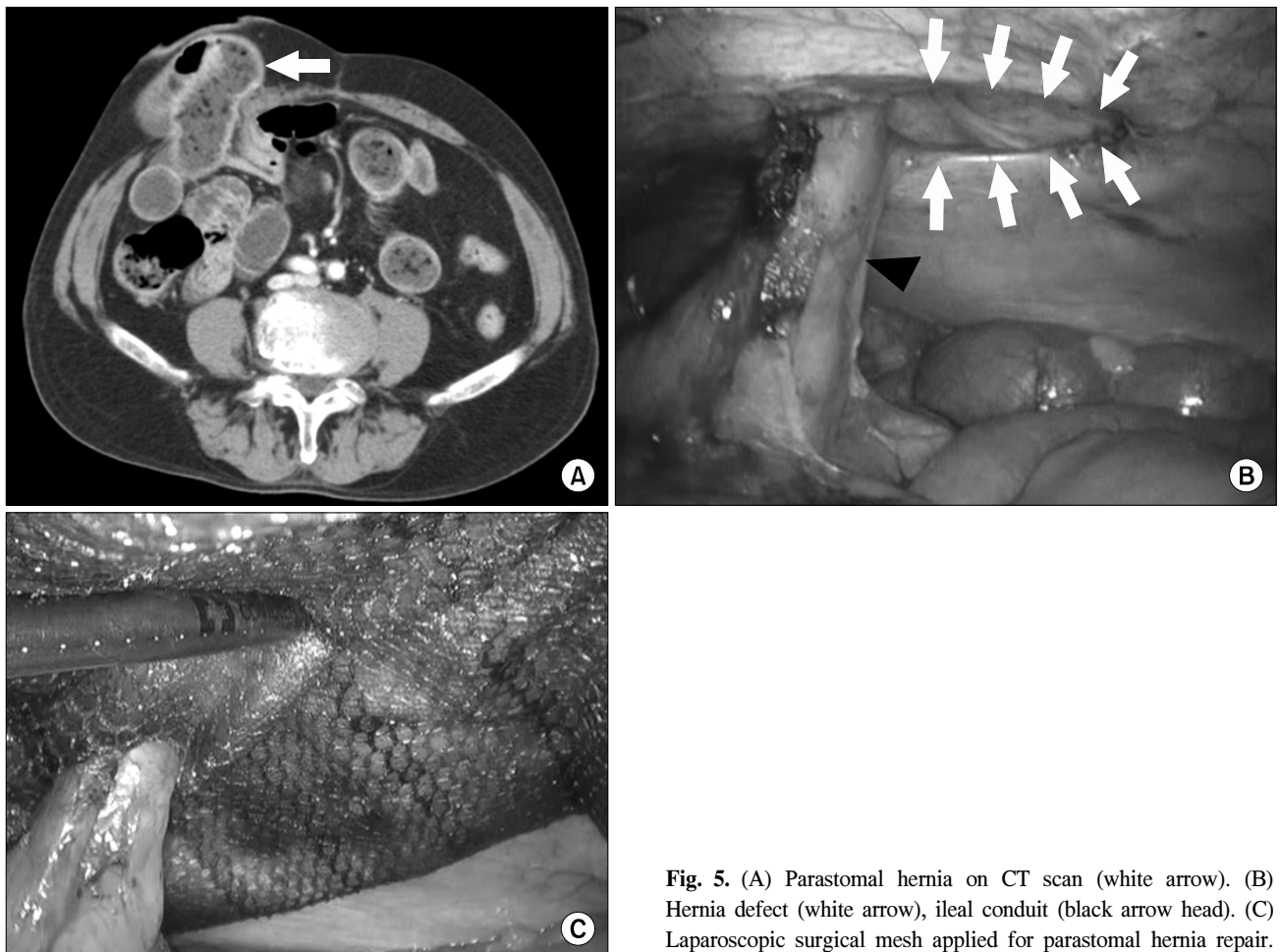


Fig. 5. (A) Parastomal hernia on CT scan (white arrow). (B) Hernia defect (white arrow), ileal conduit (black arrow head). (C) Laparoscopic surgical mesh applied for parastomal hernia repair.

에서는 특별한 수술 중 합병증이 관찰되지 않았다.

Huang 등은 85명의 환자에서 복강경 근치적 방광적출술을 시행하였고, 14%의 술 후 합병증 발생률을 보고하였다 [14]. 본 저자들의 경우 21.7%의 술 후 합병증 발생률을 보였다.

복강경군 환자에서 2례의 장마비가 발생하였으나, 모두 일시적 금식 후 호전되었다. 1례에서 좌측 요관-요루 문합부위 협착 (Fig. 4A)으로 인한 신우신염이 발생하여 술 후 14개월째 협착부위 풍선확장술을 시행하였다 (Fig. 4B). 1례에서 피하지방층 범위의 창상열개가 발생하였으며, 재봉합시행 후 호전되었다. 1례에서 술 후 10개월째 요루주위 복벽의 약화로 인한 탈장 (Fig. 5A, B)이 발생하였으며, 복강경하 탈장 부위 mesh 보강술 (Fig. 5C)을 시행하였다.

Honma 등은 근치적 방광절제술 시행 시 골반림프절절제술을 시행하여 절제된 림프절의 개수에 따른 생존율을 분석하여 발표하였는데, 13개 이상 절제 시 13개 미만군에 비해 유의하게 생존율이 높았음을 발표하였다 [15].

본 연구에서 복강경군과 개복군에서 각각 절제된 골반림프절의 개수는 각각 평균 19.6개, 17.4개로 두 군 모두 충분한 개수의 골반림프절절제가 가능하였다. 전체 환자 중 표준 술식 림프절절제술을 시행한 65명의 경우 절제된 골반림프절의 개수는 평균 17.3개였으며, 확장 림프절절제술을 시행한 16명의 경우 평균 21.0개로 통계적으로 유의하게 더 많은 림프절절제가 가능하였다 ($p=0.038$).

병리조직검사서 변연부 양성으로 진단받은 환자는 개복군에서 3례가 보고되었으나, 복강경군에서는 관찰되지 않았다. 이로 보아 복강경 근치적 방광적출술이 종양학적 측면에서 충분히 우수하게 시행되었음을 알 수 있다.

결 론

복강경하 근치적 방광적출술은 시행 초기에 개복 수술에 비해 수술 시간은 오래 소요되나, 수술 중 출혈이나 회복에 있어서 우수하였으며, 종양학적인 면에서도 절제면 양성여부, 절제된 림프절 개수에서 우수한 성적을 보여 안전하고 효과적인 수술방법으로 인정된다.

향후 더 많은 증례를 통해 복강경하 근치적 방광적출술의 경험이 더 쌓일 경우 수술 시간의 단축 및 합병증의 감소가 있을 것으로 기대되며, 장기간의 임상 경과 관찰을 통해서 장기 종양학적 결과를 분석할 수 있을 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. Raychaudhuri B, Khan MS, Challacombe B, Rimington P, Dasgupta P. Minimally invasive radical cystectomy. *BJU Int* 2006;98:1064-7.
2. Bracken RB, McDonald M, Johnson DE. Complications of single-stage radical cystectomy and ileal conduit. *Urology* 1981;17:141-6.
3. Terry WJ, Bueschen AJ. Complications of radical cystectomy and correlation with nutritional assessment. *Urology* 1986;27:229-32.
4. Abdel-Hakim AM, Bassiouny F, Abdel Azim MS, Rady I, Mohey T, Habib I, et al. Laparoscopic radical cystectomy with orthotopic neobladder. *J Endourol* 2002;16:377-81.
5. Gill IS, Fergany A, Klein EA, Kaouk JH, Sung GT, Meraney AM, et al. Laparoscopic radical cystoprostatectomy with ileal conduit performed completely intracorporeally: the initial 2 cases. *Urology* 2000;56:26-9.
6. Simonato A, Gregori A, Lissiani A, Bozzola A, Galli S, Gaboardi F. Laparoscopic radical cystoprostatectomy: our experience in a consecutive series of 10 patients with a 3 years follow-up. *Eur Urol* 2005;47:785-90.
7. Sanchez de Badajoz E, Gallego Perales JL, Reche Rosado A, Gutierrez de la Cruz JM, Jimenez Garrido A. Laparoscopic cystectomy and ileal conduit: case report. *J Endourol* 1995;9:59-62.
8. Sung GT, Cho WY, Kim DW, Choi DW, Kim SD, Hwang JS, et al. Laparoscopic radical cystectomy with extracorporeal ileal conduit diversion. *Korean J Urol* 2003;44:826-31.
9. Basillote JB, Abdelshehid C, Ahlering TE, Shanberg AM. Laparoscopic assisted radical cystectomy with ileal neobladder: a comparison with the open approach. *J Urol* 2004;172:489-93.
10. Kwak JJ, Kim TH, Sung GT. Short term outcomes of laparoscopic radical cystectomy with an extracorporeal ileal conduit: comparative analysis with the open method. *Korean J Urol* 2007;48:938-44.
11. Vallancien G, Abou El Fettouh H, Cathelineau X, Baumert H, Fromont G, Guillonnet B. Cystectomy with prostate sparing for bladder cancer in 100 patients: 10-year experience. *J Urol* 2002;168:2413-7.
12. Cathelineau X, Jaffe J. Laparoscopic radical cystectomy with urinary diversion: What is the optimal technique? *Curr Opin Urol* 2007;17:93-7.
13. Hemal AK, Kolla SB, Wadhwa P, Dogra PN, Gupta NP. Laparoscopic radical cystectomy and extracorporeal urinary diversion: a single center experience of 48 cases with three years of follow-up. *Urology* 2008;71:41-6.
14. Huang J, Lin T, Xu K, Huang H, Jiang C, Han J, et al. Laparoscopic radical cystectomy with orthotopic ileal neobladder: a report of 85 cases. *J Endourol* 2008;22:939-46.
15. Honma I, Masumori N, Sato E, Maeda T, Hirobe M, Kitamura H, et al. Removal of more lymph nodes may provide better outcome, as well as more accurate pathologic findings, in patients with bladder cancer--analysis of role of pelvic lymph node dissection. *Urology* 2006;68:543-8.
1. Raychaudhuri B, Khan MS, Challacombe B, Rimington P, Dasgupta P. Minimally invasive radical cystectomy. *BJU Int*