

# Miles' 수술 상태에서의 로봇 전립선적출술

## Robotic Prostatectomy in a Patient with a Miles' Operation

Won Sik Ham, Sang Woon Kim, Young Deuk Choi

From the Department of Urology and Urological Science Institute, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Robotic prostatectomy (RP) has recently been added to the treatments for localized prostate cancer and it is increasingly being utilized at many centers. The benefits of minimally invasive surgery, the enhanced functional outcomes and the increased patient demand have led to the popularity of this surgical technique. However, RP has been reported to be technically challenging in patients with a history of prior complex lower abdominal/pelvic surgery, morbid obesity, a large prostate, prior pelvic irradiation, neoadjuvant hormonal therapy or prior prostate surgery. We report here on our experience of robotic prostatectomy (RP) in a prostate cancer patient with a Miles's operation and this patient had undergone adjuvant chemotherapy and pelvic irradiation for rectal cancer. (Korean J Urol 2008;49:464-468)

**Key Words:** Prostate cancer, Robotic radical prostatectomy, Rectal cancer, Abdominoperineal resection

대한비뇨기과학회지  
제 49 권 제 5 호 2008

연세대학교 의과대학 비뇨기과학교실,  
비뇨의과학연구소

함원식 · 김상운 · 최영득

접수일자 : 2008년 1월 23일  
채택일자 : 2008년 3월 17일

교신저자: 최영득  
세브란스병원 비뇨기과  
서울시 서대문구 성산로 250  
☎ 120-752  
TEL: 02-2228-2317  
FAX: 02-312-2538  
E-mail: youngd74@yuhs.ac

국소 전립선암에 대한 근치적 전립선적출술의 치료방법으로 da Vinci<sup>®</sup> robot system을 이용한 로봇 복강경 근치적 전립선적출술 (robotic radical prostatectomy; RP)은 숙련된 복강경기술 없는 술자도 안전하게 시행할 수 있어 최근 시행 빈도가 급격히 증가하고 있다. 그러나 RP는 기존의 복강경 근치적 전립선적출술 (laparoscopic radical prostatectomy; LP)과 마찬가지로 하복부나 골반후의 수술 과거력, 고도 비만, 100g 이상의 거대한 전립선, 골반부 방사선치료 과거력, 전립선수술 과거력, 전립선 호르몬요법 과거력 등에서는 수술시행에 어려움을 겪게 된다.<sup>1-3</sup> 저자들은 직장암과 전립선암이 있는 환자에서 직장암의 치료로 복회음절제술과 술 후 항암약물요법 및 골반에 대한 외부 방사선조사요법을 시행받고 전립선암의 치료로 luteinising hormone-releasing hormone (LHRH) 유사체를 투여하면서 추적 관찰 중 전립선 특이항원수치의 증가소견이 나타나 RP을 시행하였기에 보고하는 바이다.

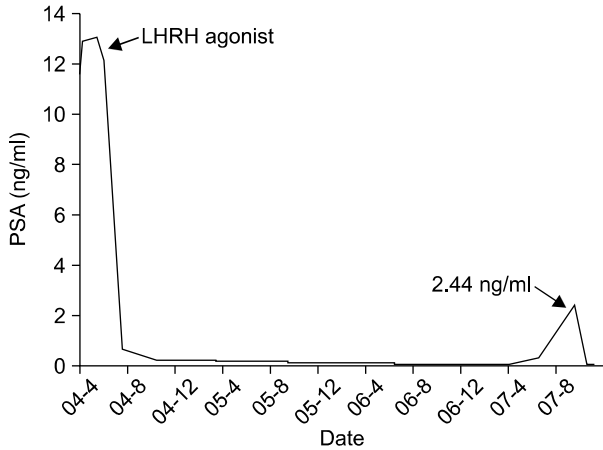
### 증례

64세 남자환자로 내원 42개월 전 혈변을 주소로 외부 병

원에서 시행한 대장내시경에서 항문피부선 상방 2cm에 존재하는 종양이 관찰되어, 조직생검 후 중등도의 분화도를 나타내는 직장 선암종으로 진단받고 본원에 내원하였다. 본원 내원 당시 시행한 전립선특이항원수치는 13.12ng/ml였다. 과거력 및 가족력에서 특이소견은 없었으며, 내원 후 시행한 직장수지검사서 전립선에 단단하게 만져지는 결과 같은 이상소견은 없었고, 경직장 초음파에서 전체 전립선 및 선종용적은 45.8/16.9g으로 측정되었으며, 양측 말초대에 저반향으로 관찰되는 이상소견은 없었다. 총/자유 전립선특이항원수치는 13.12/2.61ng/ml였고, 국제 전립선 증상점수 및 남성 성생활 건강 조사표점수는 각각 12점과 5점이었다. 전립선암 의심 하에 12부위 경직장 초음파 유도하 전립선생검을 시행한 결과 우측 1부위에서 종양 용적 30%를 차지하는 Gleason점수 6 (3+3)의 선암종이 검출되었다.

술 전 시행한 복부전산화단층촬영, 단순흉부촬영, 골주사 검사에서 직장의 종물 및 전립선의 중등도의 비대소견 외에 림프절을 포함한 타장기 전이소견은 관찰되지 않았다. 직장암과 전립선암의 치료로 복회음절제술과 근치적 전립선적출술을 동시에 시행할 계획으로 수술을 진행하였으나,

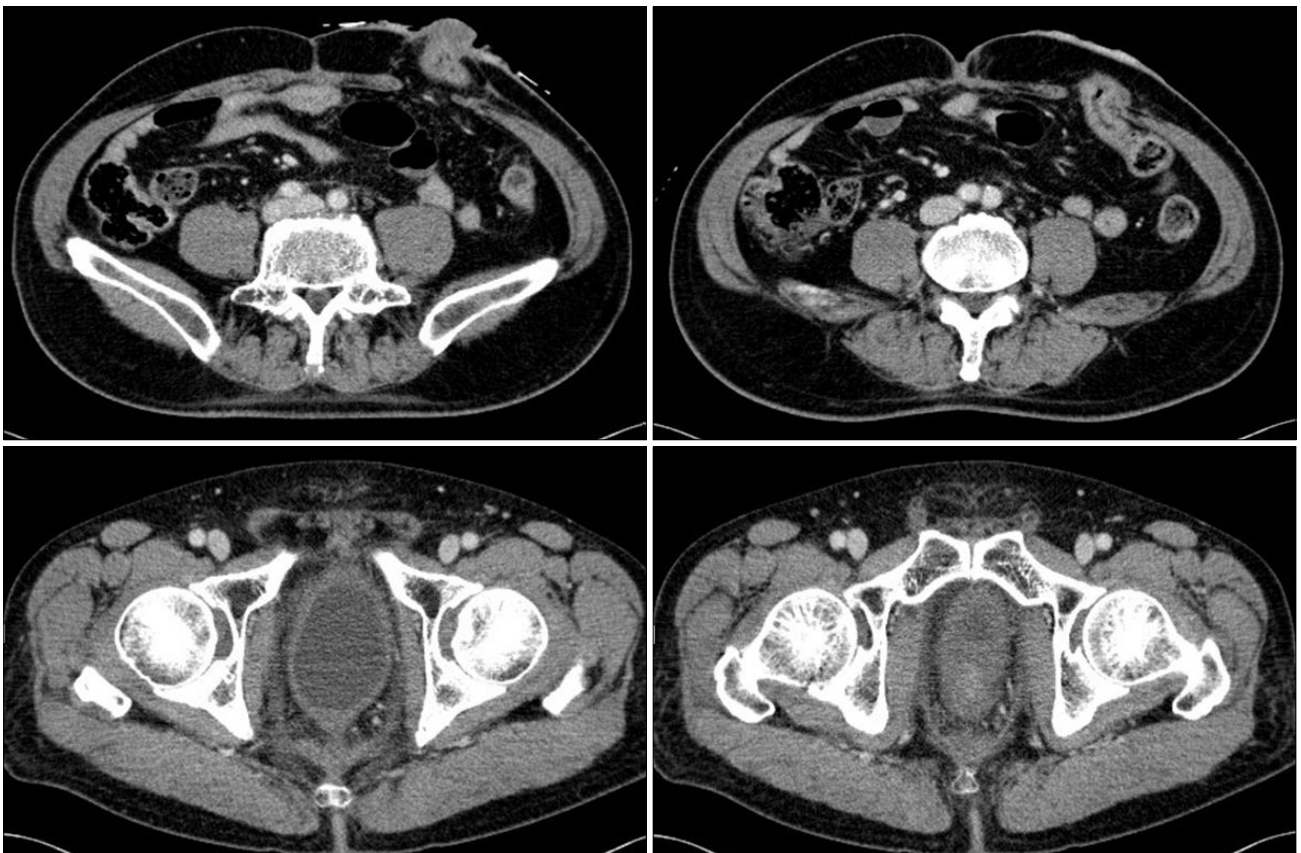
직장암에 대한 복회음절제술 당시 직장주위의 심한 유착과 그로 인한 심한 출혈로 인해 수술이 지연되었고 술 중 직장암의 림프선 전이 소견이 있었다. 직장암에 대한 술 후 환자



**Fig. 1.** Serial changes of the prostate-specific antigen (PSA) level. LHRH: luteinizing hormone-releasing hormone.

의 나쁜 예후가 추정되어 전립선암에 대한 처치는 추후 결정하기로 하였다. 환자는 전립선암에 대해 술 후 10일째부터 goserelin acetate (Zoladex® 10.8mg)를 투여하였다.

직장암에 대한 병리검사결과 직장주위 지방층침윤소견 및 직장주위 국소 림프절 양성으로 보고되어, 추가적인 5차례의 항암약물요법 (5-fluorouracil, leucovorin) 및 골반부에 대한 외부방사선조사요법 (총 4,500cGy)을 시행받았다. 전립선암의 치료로 goserelin acetate 투여하면서 추적 관찰하였다. 직장암에 대한 항암약물요법과 방사선 치료 2년 후 직장암에 대한 재발소견은 관찰되지 않았다. 전립선암에 대한 호르몬요법 치료 결과 호르몬요법 시행 36개월 경과 후 전립선특이항원수치가 증가하기 시작하여 2.44ng/ml까지 증가하였다 (Fig. 1). 추적 관찰 중 시행한 복부전산화단층촬영에서 전립선의 위축 소견 외에 직장암의 재발 및 전립선암의 진행을 의심할만한 소견은 관찰되지 않았고, 단순흉부촬영과 골주사검사에서도 타장기 전이소견은 관찰되지 않았다 (Fig. 2). 국소적 전립선암뿐만 아니라 임상적으로 진행된 전립선암의 경우도 원격전이소견 없이 환자의



**Fig. 2.** An abdominal-pelvic computed tomography (CT) scan shows the colostomy status with no visible tumor recurrence or metastatic deposits in the abdomen and an atrophied prostate.

진전상태가 양호한 경우, 환자가 적극적인 치료를 원하면 환자의 동의 하에 수술적 치료를 시행해 왔던 저자들은 일반외과 협진 결과 당시 직장암에 대한 환자의 예후가 나쁘지 않은 것으로 판단되었고, 환자가 전립선암에 대한 적극적인 처치를 위하여 환자의 동의 하에 근치적 처치를 위한 RP를 시행하였다. 수술 시행 당시 환자의 체질량지수는  $27.23\text{kg/m}^2$ 였다.

### 1. Port 삽입

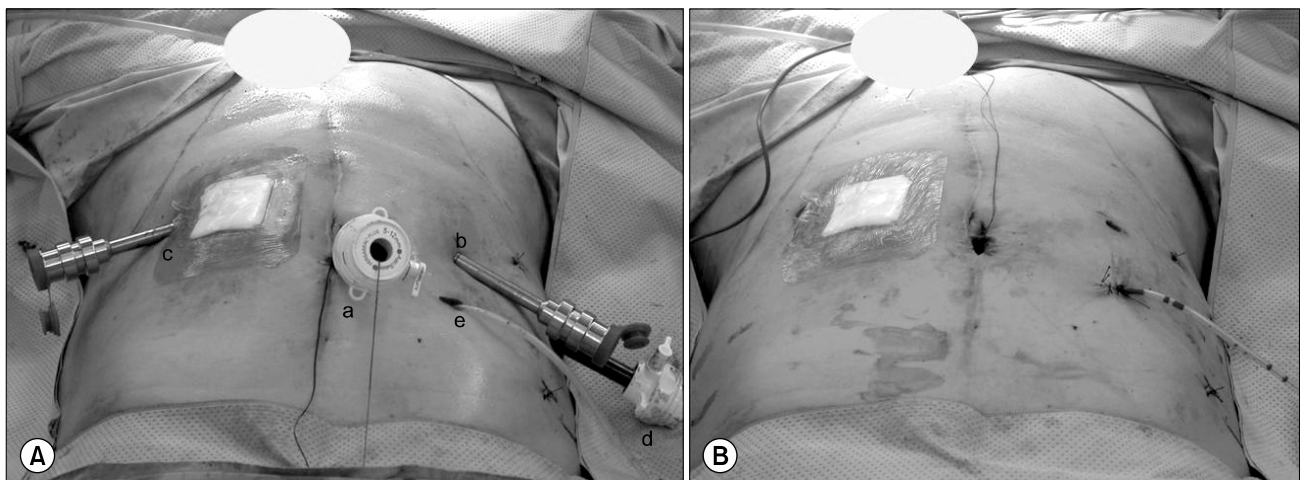
결장조루술부위를 Ioban™ film으로 덮어 감염을 방지한 후, 수술은 경복막 방식으로 진행하였다. 기존의 수술 과거력을 고려하여 개복술기로 제대직상부에 2cm 가량 절개한 후 optical port (Visiport Auto-Suture; 12mm)을 삽입 후, 기복을 형성하고, 카메라를 삽입하여 복강 내 상황을 확인하였다. 좌측 하복부의 결장조루술주위에 복강 내 소장과 복벽의 심한 유착소견 관찰되어 기존의 복강경방식으로 소장과 복벽의 유착을 박리하여 분리하였다. 결장조루술의 위치를 고려하여 4번째 로봇팔을 사용하지 않고, 우측 8mm port는 치골 우측의 femoral pulse가 촉진되는 곳에서 pararectal 부근으로 치골상부에서 약 16cm 떨어진 곳에 삽입하였고, 좌측 8mm port는 결장조루술 외측으로 우측 로봇팔과 비슷한 높이에 삽입하였다. 보조수를 위한 12mm port는 우측 중간 겨드랑선 위치에서 장굴능선 2.5cm 상방에 삽입하였고, 5mm port는 보조수 방향의 카메라와 우측 로봇팔 port의 중간에 삽입하였다 (Fig. 3). 환자 우측 port에는 monopolar curved scissors, 좌측 port에는 bipolar Maryland forcep을 설치하였다.

### 2. 전방박리

0도 카메라를 삽입한 후 복벽과 장구조물과의 유착을 박리하면서 Retzius 공간으로 진입하여 수술공간을 확보하였다. 기존의 방사선요법의 영향으로 소장 및 장간막의 심한 부종 및 유착으로 수술공간이 좁아 시야확보에 어려움이 있어 카메라조작에 어려움이 있었다. 전립선의 심한 위축 및 전립선주위조직과의 유착으로 인해 전립선 첨부, 내골반근막부터 방광전립선 경계부위까지 박리에 어려움이 있었다. 기존의 복회음절제술 시 림프절 절제술을 시행한 영향으로 장굴혈관주위의 심한 유착으로 인해 추가적인 골반 림프절절제술은 시행하지 않았다.

### 3. 방광경부 박리

전립선과 심부 배부정맥총이 함께 심하게 위축되어 있어 배부정맥을 따로 결찰하지 않고, 방광경부박리를 시작하였다. 도뇨관을 당겨 전립선과 방광의 경계면을 육안으로 확인하면서, 방광경부의 전면을 절개하여 도뇨관을 노출시킨 후 풍선을 제거하고, 측면과 후면을 전립선에 근접하여 절개하였다. 방광경부의 후방 박리를 계속하여 Denonvillier's 근막의 전면을 노출시킨 후 이를 횡절개하여 방광경부를 완전히 박리하였다. 정낭과 정관도 심한 위축 및 유착소견을 보여 분리에 어려움이 있었다. 전립선 후면을 따라 하방으로 진행하여 전립선 첨부의 후면까지 박리를 진행하려 하였으나 유착이 심하여 박리에 어려움이 있어 시행하지 않았다.



**Fig. 3.** (A) Port placement: a 12mm robotic camera port (a), an 8mm robotic arm port for the monopolar and bipolar instruments (b, c), a 12mm assistant nondominant hand port (d), a 5mm assistant dominant hand port (e). (B) Postoperative status after port removal.

#### 4. 전립선 측면 및 첨부 박리

전립선의 전부와 측부를 따라 하방으로 박리를 진행하는 과정에서 심한 유착이 있고, 술 전부터 고도의 발기부전이 있어 신경보존술식은 시행하지 않았다. 전립선첨부를 확인하고 박리하여 요도를 노출시킨 후, 원위요도의 길이를 최대한 확보하여 요도의 전면을 절개하였고, 이어 후면까지 완전히 절단하였다. 이후 전립선을 들어올리며 전립선 후면을 따라 직장과 분리하였으며 방광경부쪽으로 진행하여 전립선과 직장을 박리하였다.

#### 5. 방광-요도 문합

3-0 monocryl 두 개의 봉합사를 하나로 이은 후, 방광경부의 6시 방향에서부터 봉합을 시작하여 12시 방향으로 연속 봉합을 시행하였다. 요도와 방광경부 조직이 약하여 봉합시 견인에 어려움이 있어 18Fr. Silastic 요도관을 삽입한 후 연속 봉합을 마친 후에 문합부위 외측에서 요도주위조직과 방광주위조직과의 단속봉합을 시행하여 문합을 강화시켰다. 요도관의 풍선이 부풀린 후, 방광 내에 식염수 150ml를 채워 요도출이 없음을 확인하였다. 5mm port를 통해 배액관을 문합부 근처에 위치시켰다. 적출된 전립선은 Endo-catch bag으로 카메라 port를 통해 체외로 유출하였고, 모든 절개창을 봉합하여 수술을 마쳤다.

마취시간은 440분이 소요되었고, 전체 수술시간은 390분이 소요되었다. 술자가 console에 앉아 수술을 집도한 시간은 175분이 소요되었고, 방광-요도봉합시간은 35분이 소요되었다. 술 중 출혈량은 600ml였고, 술 중, 술 후 수혈은 시행하지 않았다. 술 후 결장조루술의 기능은 정상적을 유지되었고 별다른 합병증은 발생하지 않았다. 술 후 1일째 정상 식이를 시작하였고, 3일째 배액관을 제거하였다. 술 후 5일째 요도관을 가지고 퇴원 후, 18일째 요도관을 제거하였다. 적출된 전립선 조직검사 결과에서 전립선암의 심한 퇴행으로 인해 Gleason 점수의 정확한 평가는 어려웠으나, 전립선 내에 부분적으로 선암종이 존재하였고, 수술절제면은 음성으로 나왔다. 배뇨는 술 후 1달째부터 요실금 없이 자제되었다.

#### 고 찰

최근 전립선암에 대한 수술적인 치료법으로 시행빈도가 급격히 증가하고 있는 RP의 장점으로는 LP에 비해 쉬워진 문합술로 인한 문합시간의 단축 및 3차원 입체영상으로 인해 조직의 단면을 잘 관찰할 수 있어 방광경부의 절개 및 Denonvillier's 근막 등의 박리가 용이해지고, 신경혈관다발

의 보존이 향상된다는 점을 들 수 있다.<sup>4</sup>

이와 같은 최소 침습적인 RP에 대해 조절되지 않는 출혈 경향이 있는 경우와 심폐기능의 저하로 전신마취를 할 수 없는 경우를 제외하고는 절대적인 금기사항은 없다. 복강경수술의 경우 술 후 복강내 유착의 발생빈도는 감소하지만, 개복 복부수술을 받은 환자들의 90%까지 복강내 유착이 발생하는 것으로 알려져,<sup>5,6</sup> 복잡한 복부 또는 골반 수술의 과거력이 있는 경우, LP의 금기라고 보고되기도 하였으나,<sup>7</sup> 현재 여러 보고들에 의하면 복부 및 골반수술 과거력 자체가 수술의 금기사항은 아니라고 보고되고 있다.<sup>3,8</sup> 그 밖에도 고도 비만, 100g 이상의 거대한 전립선, 골반부 방사선치료 과거력, 술 전 호르몬 요법, 그리고 경요도적 전립선 절제술 같은 전립선수술 과거력이 있는 경우, LP 또는 RP 시행에 어려움이 있으나, 그 자체가 수술의 절대적인 금기는 아니라고 보고되고 있다.<sup>1,2</sup>

본 증례의 경우에서도 직장암에 대해 복회음절제술 및 술 후 골반 외부방사선 조사요법을 시행받고, 전립선암에 대해서는 호르몬요법을 시행하던 환자에서의 RP의 시행이 술기적인 어려움은 있으나 절대적인 금기사항은 아니라는 것을 확인할 수 있었다. 특히 결장조루술로 인해 port 위치의 제한이 있고, 장내용물의 심한 유착과 약한 요도주위조직으로 인해 방광-요도문합에 어려움이 있었으나, 이러한 술기적인 문제들은 경험이 누적된 술자에 의해 별다른 어려움 없이 극복되었다.

양측 복강경 서혜부 탈장교정술과 같은 수술 과거력이 있는 경우, 심한 섬유화 소견으로 인해 개복 치골 후 근치적 전립선적출술이 실패하였다는 증례보고는 있으나,<sup>9</sup> LP의 결과에는 큰 영향을 미치지 않는다는 최근 보고가 있는 것처럼,<sup>1</sup> 오히려 기존의 수술 등의 과거력으로 복강 내의 심한 유착이 있는 경우, 근치적 전립선적출술을 고려해야 할 때 오히려 최소침습적이고 문합술 시행이 용이한 RP가 술기에 익숙한 술자에 의해 시행된다면 개복수술보다 오히려 성공확률이 더 높을 것으로 생각한다.

#### REFERENCES

1. Erdogru T, Teber D, Frede T, Marrero R, Hammady A, Rassweiler J. The effect of previous transperitoneal laparoscopic inguinal herniorrhaphy on transperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. J Urol 2005;173:769-72
2. Singh A, Fagin R, Shah G, Shekarriz B. Impact of prostate size and body mass index on perioperative morbidity after laparoscopic radical prostatectomy. J Urol 2005;173:552-4
3. Stolzenburg JU, Ho KM, Do M, Rabenalt R, Dorschner W, Truss MC. Impact of previous surgery on endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy. Urology 2005;65:325-31

4. Perer E, Lee DI, Ahlering T, Clayman RV. Robotic revelation: laparoscopic radical prostatectomy by a nonlaparoscopic surgeon. *J Am Coll Surg* 2003;197:693-6
  5. Pattaras JG, Moore RG, Landman J, Clayman RV, Janetschek G, McDougall EM, et al. Incidence of postoperative adhesion formation after transperitoneal genitourinary laparoscopic surgery. *Urology* 2002;59:37-41
  6. Weibel MA, Majno G. Peritoneal adhesions and their relation to abdominal surgery. A postmortem study. *Am J Surg* 1973;126:345-53
  7. Rassweiler J, Sentker L, Seemann O, Hatzinger M, Rumpelt HJ. Laparoscopic radical prostatectomy with the Heilbronn technique: an analysis of the first 180 cases. *J Urol* 2001;166:2101-8
  8. Guillonneau B, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris experience. *J Urol* 2000;163:418-22
  9. Cook H, Afzal N, Cornaby AJ. Laparoscopic hernia repairs may make subsequent radical retropubic prostatectomy more hazardous. *BJU Int* 2003;91:729
-