

## 크롬친화 세포종의 복강경 부신절제술

김영우 · 한호성 · 박성훈<sup>1</sup> · 김동연<sup>2</sup> · 이귀용<sup>2</sup> · 최용만 · 김옥영

이화여자대학교 의과대학 외과학교실, 내과학교실<sup>1</sup> 및 마취과학교실<sup>2</sup>

〈Abstract〉

### Laparoscopic Adrenalectomy of the Pheochromocytoma

Young Woo Kim, M.D., Ho Seong Han, M.D.

Seong Hoon Park, M.D.<sup>1</sup>, Dong Yeon Kim, M.D.<sup>2</sup>, Guie Yong Lee, M.D.<sup>2</sup>

Yong Man Choi, M.D., Ok-Young Kim, M.D.

*Department of Surgery, Department of Internal Medicine<sup>1</sup>  
and Department of Anesthesiology<sup>2</sup>  
College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea*

Laparoscopic removal of adrenal masses has been successfully accomplished by many authors, however some controversies still remain about the surgical treatment of pheochromocytomas by the laparoscopic approach. We experienced 2 patients who had laparoscopic removal of pheochromocytoma. The following parameters were evaluated: frequency of hypertensive crises, time required for surgery, severity of postoperative pain, hospital stay, postoperative complication, persistence or recurrence of hypertension. Operation time was shortened and outcome was improved also in second case. It is evident that laparoscopic adrenalectomy causes less postoperative distress, better cosmetic results and permits a faster recovery. Technical refinement, instrumental support and careful preoperative and anesthetic management are needed to guarantee successful operation.

Key Word: Pheochromocytoma, Laparoscopic Adrenalectomy

### 서 론

크롬 친화 세포종의 치료를 위해서는 기존의 개복 수술시 노출을 넓게하고 가능한 중양을 덜 만지면서

수술을 하기 위해 큰 절개를 통해 복강으로 접근하는 것이 일반적인 방법이었으나 1992년 이래 문헌 보고 되기 시작한 복강경 부신 절제술은 최소의 피부 절개를 통해 개복술에 비해 더 좋은 시야를 만들 수 있고,

복강내 전체를 검사할 수 있는 장점이 있으며 개복술로의 전환이 항상 가능하므로 안전하고 수술 후 합병증이 적은 방법으로 소개되고 있다.<sup>1,2)</sup> 그러나 아직 특히 크롬 친화 세포종의 경우 복강경 수술의 안전성에 대해 충분한 동의가 이루어지지는 않은 상태로, 1992년 이래 광범위하게 시도가 되고 있으나 아직은 널리 사용되고 있지 않다.<sup>3,4)</sup> 저자들은 1998년 8월 이후 2명의 크롬 친화 세포종 환자의 복강경 부신 절제술을 시행하여 그 결과를 보고하고자 한다.

### 증 례

#### 증 례 1.

20일전부터 시작된 두통을 주소로 내원한 29세 남자 환자로 시야가 흐려지는 증상을 동반하였다. 과거력상 특별한 병력이 없이 지내던 중 20전부터 상기 증상이 생겨 약국에서 가끔 약을 사서 복용하였으나

증세의 호전이 없어 3일전 개인 병원에서 복부 전산화단층촬영을 시행한 후 본원 내과를 방문 하였다. 처음 내원시 환자의 혈압은 140/100mmHg이었다. 복부 전산화 단층 촬영 소견은 우측 부신에 4.5×5cm의 종괴로, MRI를 시행하여 부신의 종괴를 확인하였고(Fig. 1, 2), 24 시간 요 화학 검사상 metanephrine이 1.3mg/day로 증가 되어 있었고, vinyl mandelic acid도 13.1mg/day로 증가 되어 있었다. 환자는 크롬친화 세포종으로 진단되었고 수술 전 전처치를 하지 않고 진단 후 바로 외과로 전과되어 수술을 시행하였다.

#### 증 례 2.

가슴 두근거림과 두통을 주소로 내원한 17세 여자 환자이다. 환자는 5년전부터 같은 증상이 한 달에 한번 정도 있어 왔으나 병원에서의 검사상 큰 이상이 없다고 들었으며 일년에 한번은 상기 증상이 수일간 계속되며 심한 두통이 동반되어 한달 전 타 대학 병원에서 심장 정밀 검진을 받았으나 모두 정상이었고



Fig. 1. Abdominal CT of first patient (M/29) shows about 5×4×3 cm sized ovoid mass in the right suprarenal area. The mass shows heterogeneous attenuation and central low density area suggesting central necrosis.



Fig. 2. Abdominal MRI of first patient (M/29) delineate right suprarenal mass which shows heterogenous high signal intensity in T2 weighted image.

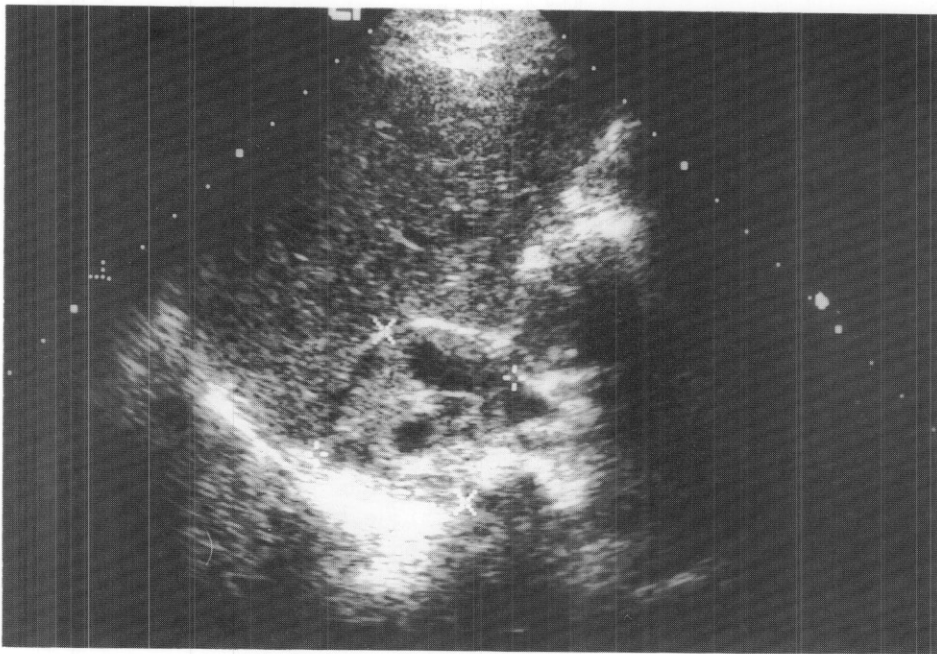


Fig. 3. Abdominal ultrasonography of second patient (F/17) shows 4.2×4.7 cm sized heterogeneous low echogenic mass in right suprarenal area with indenting the adjacent liver.

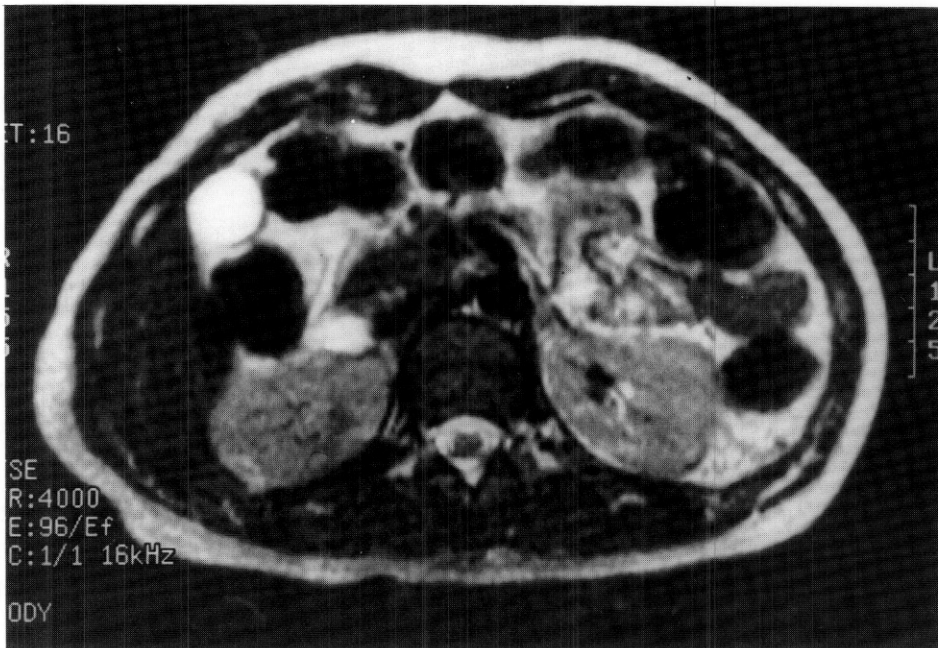


Fig. 4. Abdominal MRI of second patient (F/17) shows 3×3×3 cm sized mass which has high signal intensity in T2 weighted image.

본원 신경과에서 뇌컴퓨터 단층촬영에서도 특이 소견이 없었다. 환자는 내원 3일전 위 증상이 심하여 신경 정신과에서 처방 받은 약을 복용하고 자던 중 심한 가슴 두근거림과 두통으로 본원 응급실에 내원하였다. 내원시 이학적 소견상 혈압은 160/110 mmHg에서 90/60mmHg로 변동이 심하였고, 맥박은 분당 70-180회로 불규칙적이었다. 호흡수는 분당 20회, 체온은 36.5℃이었으며, 경정맥 출혈은 없었다. 흉부 및 복부 진찰상 특이 소견은 없었다. 사지 부종은 없었다. 입원하여 시행한 검사상 renin은 기저치 4.5ng/ml/hour, 자극후 7.5ng/ml/hour 이었고, aldosterone은 기저치가 332pg/ml, 자극 후 431pg/ml로 매우 상승된 소견 이었다. 혈액 epinephrine은 151pg/ml로 증가 되었고, norepinephrine은 396pg/ml, 24 시간 소변 화학 검사상 metanephrine은 1.3mg/day, VMA는 5.2mg/day 이었으며, 17-ks는 2.4mg/day로 감소 되어 있었고 17-OHCS는 3.5mg/day, 5-HIAA는 2.3mg/day로 정상 이었다. 흉부 단순 촬영상

특이 소견 없었으며, 심전도상 분당 103 회의 동성 빈맥과 QT 간격 연장 및 전반적인 비특이적 비정상적 T 파의 소견이었다. 안저 검사상 고혈압에 의한 변화 소견은 없었다. 복부 초음파 검사상 우측 부신 상부에 4.2×4.7cm 크기의 비균질의 고에코성 종괴를 발견하였다.(Fig. 3) 이어 시행한 복부MRI 상 우측 부신에 같은 크기의 종괴를 확인하였다.(Fig. 4) 환자는 크롬친화 세포종으로 진단되어 2주간 phenoxybenzamine 10mg을 12시간 간격으로 투여한 후 외과에서 수술을 시행하였다.

### 수술 술기

수술은 전신 마취하에 환자의 자세는 좌측와위로 하였다. 수술자는 환자의 배부에, 제 1조수는 복부 쪽에, 복강경을 잡은 제 2조수는 제 1조수의 좌측에 위치하였다. 배꼽과 쇄골 정중선이 만나는 위치에 약

12mm의 피부 절개를 가하여 veress 침을 삽입하고 CO2 가스를 주입하여 기복을 형성한 후 10mm 직경의 일회용 투관 침을 삽입하였다. 복강 내압은 13mmHg가 넘지 않도록 하였다. 복강경을 삽입하여 복강내 손상 유무를 확인한 후 복강경의 시야 유도하에 직경 10mm의 제 2투관침을 쇠골 정중선과 늑골 하연이 만나는 위치에 설치하여 부채형 견인기를 삽입하여 간의 하연을 들어 올리도록 하였다. 10mm의 제 3투관침을 전액선과 늑골하연이 만나는 부위에, 제 4투관침을 후액선과 늑골 하연이 만나는 위치에 설치하였다(Fig. 3). 2개의 외측 투관침을 수술자가 이용하게 되며 간 외측 인대와 우 삼각 인대를 복강경용 가위와 무딘 박리기를 이용하여 절개해 들어가 부신을 노출 시킨 후 부신의 외측면과 하면을 조심스럽게 hook과 가위 등으로 박리하여 작은 혈관들을 전기 소작 하거나 클립으로 결찰 하면서 내측과 상측으로 향하여 진행하였다. 하대 정맥을 노출 시키고 박리를 진행하여 우부신 정맥을 확인한 후 클립으로 이중 결찰 하였다. 부신의 상연을 박리하여 하부 횡경막 동맥의 분지들을 클립으로 결찰 하였다. 부신이 분리된 후 생리 식염수로 복강내를 세척하면서 지혈을 한 후 vinyl bag에 부신을 담은 후 투관침을 삽입한 피부 절개를 2cm 연장하여 체외로 배출하고 최 외측 투관부를 통해 후복막강에 penrose drain을 설치하였다. 근막을 2-0 vicryl로 봉합하고 피부는 3-0 silk로 봉합하여 수술을 완료하였다. 수술 시간은 7시간 30이었고 수술 후 복통이 간헐적으로 있어 15일 후에 퇴원하였고 별다른 합병증은 없었다. 제 2 예는 18세 여자 환자로 빈맥과 두통을 주소로 내원하여 MRI로 우측 부신 종괴를 발견하고 혈액 검사 및 요 검사로 진단된 환자로 수술 시간은 3시간 30분 걸렸으며 수술 후 제 4일에 합병증없이 퇴원하였다. 두 환자 모두 우와위 자세에서 4개의 port를 사용하였고 전기 소작과 blunt dissector를 이용하여 종괴를 박리하였고 혈관은 터타늄 클립으로 결찰하였다. 플라스틱 봉지에 종괴를 담은 후 복부 절개를 2cm정도 연장하여 배출시켰다.

## 수술 후 결과

첫 환자의 경우 수술 중 수축기 혈압이 260mmHg 이상 상승한 경우가 3회, 200mmHg까지 상승한 경우가 1회로 이때 마다 수술을 잠시 중단하였다. 혈압의 조절은 nitroprusside의 지속적인 주입 및 regitine으로 하였다. 부신 절제 후 지혈 과정에서 하대 정맥 주변의 작은 정맥에서의 출혈이 조절이 안되어 4시간 정도 지혈을 시도하다가 penrose drain을 삽입하고 수술을 종료하였다. 이과정에서 4pints의 수혈이 필요하였다. 부신 절제 후 저혈압은 발생하지 않았다. 총 수술 시간은 7시간 30분이 소요되었다. 수술 후 계속 drain으로의 혈성 배액이 있어 15일 째에 배액관을 제거하였고 장 폐색 증상이 있어 금식 기간이 길어져 식사는 수술 후 6일 째부터 시작하였다. 환자는 수술 후 수술 전의 모든 증상이 소실되었고 혈압도 정상으로 유지되었다. 외래 추시 중에도 별다른 합병증 없고 고혈압의 재발없이 정상적인 생활을 하고 있다.

두번째 환자는 수술 중 수축기 혈압이 260mmHg 이상 상승한 경우가 3회 있었고 첫번째 예와 같이 대처하였으며, 부신 절제 후 저혈압은 발생하지 않았다. 총 수술 시간은 3시간 30분이 소요되었다. 수술 후 제 2일에 배액관을 제거하였고, 식사를 시작하였으며 제 4일에 퇴원하였다. 환자는 수술 후 수술 전의 모든 증상이 소실되었고 혈압도 정상으로 유지되었다. 외래 추시 중에도 별다른 합병증 없이 정상적인 생활을 하고 있다.

수술 후 병리 조직 검사상 두 환자 모두 양성의 크롬친화 세포종으로 확진되었다.

## 고 찰

복강경 부신 절제술의 최초 보고는 일본의 Higashihara에 의해 일본 국내 문헌에 이루어졌으나 같은 해인 1992년 미국의 Gagner 등의 보고가 국제적으로 공인된 보고라 할 수 있다.<sup>1,2)</sup> 이후로 세계 각지에서 광범위한 보고가 이루어지고 있으며 대부분 복강경

부신 절제술이 안전하게 시술될 수 있고 수술 후 통증이 적고 회복이 빠르며 창상 부위가 적어 미용상이나 심리적인 잇점이 있는 복강경 수술의 장점을 최대한 살릴 수 있는 수술임을 주장하고 있다.<sup>3,4,5)</sup> 그러나 모든 부신 질환에 대해 시행하기는 어려워 저자에 따라 아직 의견의 차이가 있으나 최근 Gagner는 침습성 암, 악성 크롬친화세포종, 너무 큰 종양(15cm 이상), 이전의 수술로 접근이 어려운 경우 등을 들고 있다.<sup>6)</sup> 크롬친화세포종의 경우 개복하여 수술하는 경우에도 수술 중 혈액학적 변화가 심하고 대개 종피의 크기가 다른 기능성 종피에 비해 커서 기술적으로 어려운 질환이나 초기부터 복강경 수술의 안전성이 주장되어 오고 있다. 그러나 아직 수술의 안전성에 대해 충분한 동의가 이루어지지는 않은 상태라 하겠다. Medline을 탐색한 결과 현재 까지 72개의 문헌이 보고되고 있으나 아직 기존 개복술과의 전향적 비교 연구가 없다. 최근 프랑스에서 보고가 나온 바 있다.<sup>7)</sup> 크롬친화세포종의 수술 시 결국 문제가 되는 것은 수술 중 혈액학적 변화의 위험성인데, 기존의 수술 방법에 비해 차이가 없다면 안전성에 대하여 더 이상의 심을 할 필요는 없을 것이다.<sup>8)</sup> 이러한 사실은 복강경 수술의 경우 오히려 개복할 때에 비해 수술 술기가 비침습적일 뿐 아니라 종양을 덜 건드릴 수 있기 때문이라 생각된다. 또한 마취과학의 발전 및 중환자 관리면에서의 향상, 특히 매우 효과적인 혈압 조절 약물, 환자 감시 기계의 발달 등으로 보다 수술 방법이나 시간에 관계 없이 과거에 비해 보다 안전한 수술이 가능하게 된 것일 것이다. 단, 수술 중 기술적인 면에서 하대 정맥 주위 혈관의 처리는 매우 신중하게 하여야 할 것이며, 시야의 확보가 어려우므로 저자들의 첫 예와 같이 작은 혈관에서 흘러나오는 멈추지 않는 출혈에 대해서는 효과적인 지혈 방법의 개발이 필요할 것이다. 최근 다양한 새로운 지혈 기구가 선보이고 있어 앞으로는 더욱 안전하고 빠르게 수술을 할 수 있을 것으로 생각된다. 새로운 효과적인 기구의 개발은 복강경 수술의 영역을 확대 시키는데 있어서 가장 중요한 요소의 하나라고 생각된다.

아울러 수술의 기술적 측면에서의 발달도 점차 이

루어 지고 있는데, 수술 시야의 확보를 위한 환자의 체위 변경, 투관침의 위치 선정, 효과적인 절제를 위한 수술 과정의 변경 등으로 수술 결과의 차이가 매우 크게 날 수 있어 기존의 다양한 경험을 공유하고, 수술자 스스로의 경험을 축적 해 나가는 것이 중요할 것이다.

크롬친화 세포종의 경우 또 하나의 중요한 과제는 혈액학 변화에 대한 수술 전 및 수술 중의 대응으로, 현재의 방법으로는 저자들의 경우와 같이 여러 차례의 혈압 상승을 경험하게 되므로 앞으로 좋은 약제나 방법이 개발되기를 기대한다.

## 결 론

크롬 친화 세포종의 복강경 절제술은 안전하고, 수술 후 환자의 통증이 적고, 미용적으로 우수할 뿐 아니라 회복이 빠른 매우 효과적인 수술 방법으로 생각되며, 앞으로 표준 수술로 자리잡기 위해서는 기술적 측면에서의 발전, 효과적인 수술 및 지혈 기구의 개발, 혈액학적 안정을 도모할 수 있는 새로운 약제 등의 개발 등이 필요할 것으로 생각된다.

## References

1. Higashihara E, Tanaka Y, Horie S, Aruga S, Nutahara K, Homma Y, Minowada S, Aso Y Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi 1992 Jul; 83(7): 1130-3
2. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. N Engl J Med 1992 Oct 1; 327(14): 1033
3. Korman JE, Ho T, Hiatt JR, Phillips EH. Comparison of laparoscopic and open adrenalectomy. Am Surg 63: 908, 1997
4. Horgan S, Sinanan M, Helton WS, Pellegrini CA. Use of laparoscopic techniques improves outcome

- from adrenalectomy. *Am J Surg* 173: 371, 1997
5. Rutherford JC, Stowasser M, Tunny TJ, Klemm SA, Gordon RD Laparoscopic adrenalectomy. *World J Surg* 20: 758, 1996
  6. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures. *Ann Surg.* 226: 238; discussion 246-7, 1997
  7. Chigot JP, Movschin M, el Bardissi M, Fercocq O, Paraskevas A. Comparative study between laparoscopic and conventional adrenalectomy for pheochromocytomas. *Ann Chir* 1998; 52(4): 346-9
  8. Fernandez-Cruz L, Taura P, Saenz A, Benarroch G, Sabater L. Laparoscopic approach to pheochromocytoma: hemodynamic changes and catecholamine secretion. *World J Surg* 20: 762, 1996