

복강경 부신절제술을 시행한 11예에 관한 임상적 고찰

- 고식적 수술법과의 비교 -

경희대학교 의과대학 외과학교실

최재영 · 고석환 · 이길연 · 이석환 · 이상목 · 박호철 · 홍성화 · 오수명 · 윤 충

A Clinical Review of 11 Cases of a Laparoscopic Adrenalectomy

-Comparison with an Open Adrenalectomy-

Jae Young Choi, M.D., Suck Hwan Koh, M.D., Kil Yeon Lee, M.D., Suk Hwan Lee, M.D., Sang Mok Lee, M.D., Ho Chul Park, M.D., Sung Wha Hong, M.D., Soo Myung Oh, M.D. and Choong Yoon, M.D.

Purpose: The laparoscopic adrenalectomy has become the golden standard procedure for adrenal tumors because of its many advantages. The purpose of our study was to compare the outcomes for patients who underwent a transperitoneal laparoscopic adrenalectomy with those of patients who had a conventional open adrenalectomy. Similar to the open adrenalectomy, the laparoscopic adrenalectomy was divided into anterior (LA: Laparoscopic anterior) and posterior (LP: Laparoscopic posterior) approaches.

Methods: Between January 1991 and September 1998, a retrospective review of consecutive adrenalectomies performed at Kyung Hee University Hospital was done. Outcome measurements of operative indications, tumor size, operation time, first oral intake, postoperative stay, and postoperative complications were reviewed.

Results: Eleven(11) laparoscopic adrenalectomies (4 LAs and 7 LPs) were performed in 11 patients and 47 open adrenalectomies [24 with an anterior, OA (Open anterior), approach and 23 with a posterior, OP (Open posterior), approach] in 43 patients. The LA approach showed a significantly shorter time to first oral intake (1.8 vs 3.4 days $p=0.001$) and postoperative hospital stay (5.5 vs 12.8 days $p=0.001$) compared to the OA approach. The LP approach also showed a significantly shorter time to first oral intake (0.9 vs 1.6 days $p=0.046$) and postoperative hospital stay (5.9 vs 9.9 days $p=0.004$) compared to the OP approach.

There were no differences in tumor size, operation time, and postoperative complications between laparoscopic adrenalectomies and open adrenalectomies.

Conclusion: The laparoscopic adrenalectomy is superior to the open adrenalectomy when performed by appropriately trained and skilled surgeons. (Korean J Endocrine Surg 2003;3:166-171)

Key Words: Laparoscopic adrenalectomy, Open adrenalectomy

중심 단어: 복강경부신절제술, 개복수술

Departments of Surgery, Kyung Hee University School of Medicine, Seoul, Korea

서 론

외과적 영역에서 복강경 수술은 1985년 독일의 Mühe에 의하여 복강경 담낭 절제술을 시행한 이후 고식적 개복수술에 비하여 많은 장점들이 인정되고 기계 및 수기의 발달로 인하여 점차 보편화되고 다양한 분야로 그 영역이 확장되는 추세이다. 1992년 Gagner등(1)이 부신절제술에 대한 복강경적 접근을 소개한 이후 많은 보고에서 고식적인 개복술에 비하여 복강경 부신절제술의 편리함과 안전성이 증명되어(2-7) 활발한 시도가 이루어지고 있다. 그러나 아직 악성 부신종양, 종양의 크기가 큰 경우, 출혈성 질환이 있는 경우 등에서는 제한을 받고 있다.(8,9) 저자들은 개복 및 복강경 부신절제술을 시행한 환자의 임상경과를 고식적 부신절제술과 비교, 관찰하여 복강경 부신절제술의 편리함과 안정성을 찾고자 하였다.

방 법

1) 대상

1991년 1월부터 1998년 9월까지 경희대학교 의과대학 부속병원 외과에서 시행한 55예의 부신절제술을 대상으로 하였으며 복강경 부신절제술이 11예, 고식적 부신절제술이

책임저자 : 고석환, 서울시 동대문구 회기동 1번지
☎ 130-702, 경희대학교 부속병원 외과
Tel: 02-958-8265, Fax: 02-966-9366
E-mail: kohsh@khmc.or.kr
게재승인일 : 2003년 9월 3일

44예였다.

2) 방법

개복 부신절제술에서는 1) 종괴의 직경이 6 cm 이상인 경우, 2) 양측성인 경우, 3) 부신의 종양을 찾아야 하는 경우, 혹은 4) 암이 의심되는 경우에는 전방 복부접근법(anterior transabdominal approach)을 이용하여 수술하였고 1) 양성 종양, 2) 종양의 크기가 6 cm 미만으로 작은 경우, 3) 일측성인 경우, 4) 부신에 한정된 종양인 경우일 때 후방 후복막접근법(posterior retroperitoneal approach)을 시행하였다. 복강경 부신절제술은 모든 예에서 측방 복부접근법(lateral transabdominal approach)을 사용하였다. 복강경 부신절제술을 만약 고식적 수술을 하였다면 전방 복부접근법을 시행하였을 경우와 후방 후복막접근법을 시행하였을 경우로 나누고 개복수술과 비교하여 각각의 방법에 따라 수술 적응증, 병변의 위치와 크기(직경은 복부 CT에서 가장 긴 직경), 수술시간, 술 후 재원기간 및 수술 합병증 등에 대하여 환자의 병력기록을 중심으로 후향적 분석을 시행하였다. 통계분석은 상용화된 SPSS를 이용하여 Mann Whitney test와 Wilcoxon Rank Sum test로 양 군을 비교하였고 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 이하일 때로 하였다.

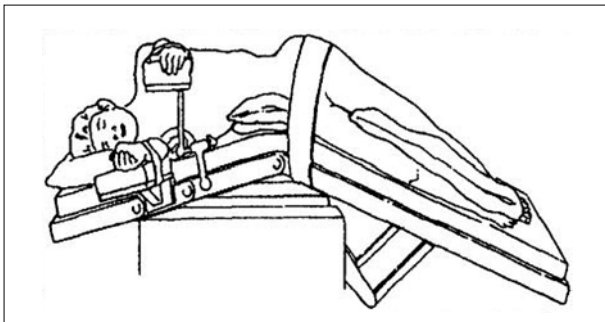


Fig. 1. Patient and table position for laparoscopic adrenalectomy.

복강경 부신절제술의 술기

1) 복강경 우측 부신절제술

환자는 모든 예에서 정와위에서 전신 흡입마취를 하고 비위관과 배뇨관을 삽입한 다음 자세를 좌측 또는 우측과 위로 전환하고 신장지지대를 넣은 후 수술침대를 허리에서 굴곡시켜 늑골골반부(costopelvic space)가 최대한 펼쳐지게 하였다(Fig. 1). 절제된 부신은 모든 예에서 비닐백을 사용하여 배출하였는데 필요한 경우 절개창을 연장하여 제거하기도 하지만 대부분 절개창의 연장하지 않고 조직의 손상도 없이 배출이 가능하였다(Fig. 2).

환자는 우측와위를 취한 후 우측 늑골연 하방 2 cm 부위와 전액와선, 중액와선, 중쇄골선이 만나는 부위에 10 mm 투관침을, 후액와선과 만나는 부위에는 5 mm 투관침을 삽입하였다(Fig. 3). 수술자는 환자의 등쪽에서, 보조자는 환자의 복부쪽에 위치하여 수술자는 주로 중액와선과 후액와선의 투관침을 통하여 수술을 시행하였고 전액와선의 투관

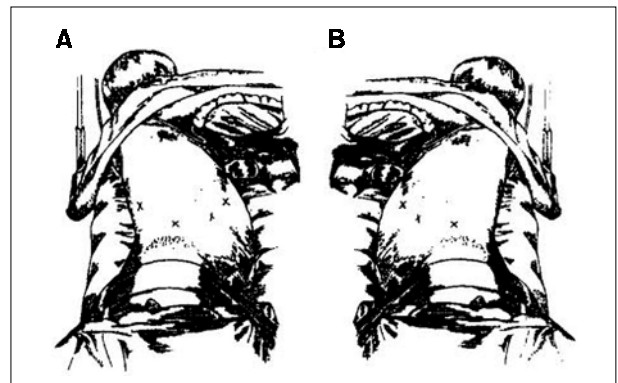


Fig. 3. Cannula placement for lateral approach laparoscopic adrenalectomy. A: Right adrenalectomy (4 trocar), B: Left adrenalectomy (3 trocar).

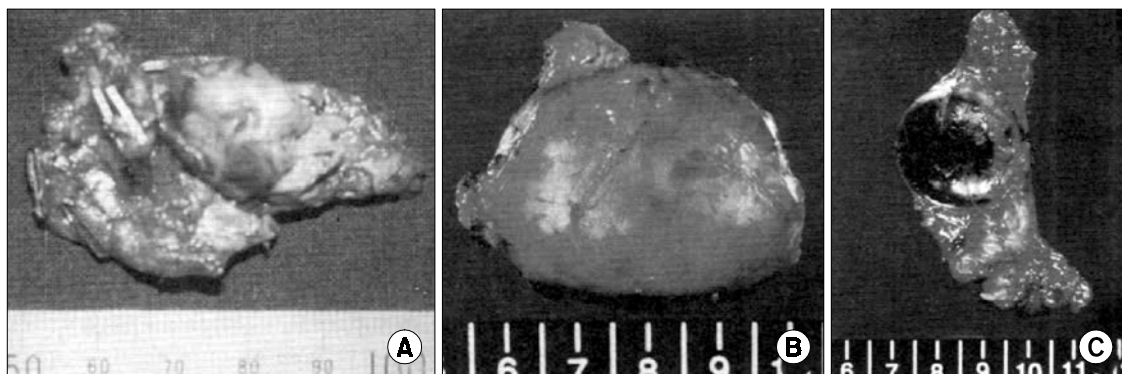


Fig. 2. Gross specimen. A: Aldosterone producing adenoma, B: Incidentaloma, C: Cortisol producing adenoma.

침은 카메라를, 중쇄골선의 투관침은 간을 견인하는 견인기를 삽입하였다. 복강경은 30도를 주로 사용하였다. 먼저 간의 삼각인대를 박리한 다음 간견인기로 간을 견인하면서 간의 후복막 연결부를 십이지장까지 절개하여 부신의 전면을 충분히 노출시킨 다음 부신을 외측에서 내측으로, 후하측으로 박리하면서 부신픽을 결찰하고 부신의 내측은 아래쪽에서 위쪽으로 박리하면서 좌부신 정맥을 결찰하여 절제하였다. 크롬친화세포종(pheochromocytoma)의 경우 부신픽보다 부신평맥을 먼저 결찰한 후에 절제하였다.

2) 복강경 좌측 부신픽제술

환자는 좌측와위를 취한 후 좌측 늑골연 하방 2 cm 부위와 전액와선, 중액와선이 만나는 부위에 10 mm 투관침을, 중쇄골선과 만나는 부위에는 5 mm 투관침을 삽입하였다 (Fig. 3). 수술자와 조수 모두 환자의 복부쪽에 위치하여 전액와선에 위치한 투관침에 30도의 복강경을 삽입하고 중쇄골선, 중액와선에 위치한 투관침을 통하여 수술을 시행하였다. 먼저 좌결장곡(splenic flexure)을 후복막과 비장으로 부터 분리한 다음 비장을 후복막에서 분리하여 좌측 부신을 충분히 노출시킨 후 부신을 외측에서 내측으로 후방을 박리하였고 부신의 내측은 아래쪽에서 위쪽으로 박리하면

서 부신픽 및 정맥을 클립으로 결찰, 절단하여 부신을 절제하였다.

결 과

1) 연령 및 성별

평균나이와 남녀 성비는 복강경 부신픽제술 39.1세와 3 : 8, 고식적 수술 환자는 43.0세와 10 : 34였으며 전방 복부접근법은 43.7세와 5 : 16, 후방 후복막접근법은 42.4세와 5 : 18이었다(Table 1).

2) 수술방법

복강경 부신픽제술을 시행한 11예 중에서 우측이 6예, 좌측이 5예였고 고식적 수술의 경우 전방 복부접근법이 21예 (우측 6예, 좌측 12예, 양측 3예), 후방 후복막접근법이 23예 (우측 10예, 좌측 13예)였다(Table 2).

3) 수술적응증

복강경 부신픽제술의 경우 원발성 알도스테론증 3예, 쿠싱증후군 3예, 갈색세포종 2예 등이었고 고식적 수술에서 전방 복부접근법의 경우 갈색세포종이 10예로 가장 많았고 후방 후복막접근법의 경우 쿠싱증후군이 12예, 알도스테론증 11예의 순이었다(Table 3).

4) 병변의 크기, 수술시간, 식이섭취, 수술 후 재원기간

복강경 부신픽제술을 시행한 11예를 고식적 부신픽제술을 시행하였다면 종괴가 작아 전방복부접근법의 대상이 되는 군과 종괴가 크거나 갈색세포종 등의 이유로 후방 후복막접근법의 대상이 되는 군으로 나누어 각각 고식적 부신픽제술을 시행한 군과 비교하면 전방 복부접근법의 대상이 되는 군에서 복강경 수술예와 고식적 수술예를 비교한 결과 종괴의 직경은 각각 직경 4.6 cm, 5.5 cm ($P>0.05$), 수술 시간은 각각 233분, 244분($P>0.05$), 첫 구강 투여는 수술 후 1.8일, 3.4일($P=0.01$), 수술 후 평균 재원 기간은 5.5일, 12.8

Table 1. Age and sex distribution

Laparoscopic surgery		Open surgery	
		Ant. approach	Post. approach
Cases	11	21	23
Mean age	39.1	43.7	44
			42.4
			43.0
Sex (M/F)	3/8	5/16	5/18

Table 2. Operative modalities

Adrenalectomy	Modalities	Laparoscopic surgery	Open surgery	
			Ant. approach	Post. approach
Right		6	6	10
Left		5	12	13
Bilateral		0	3	0
Total		11	21	23
				44

Table 3. Operative indications

Indications	Modalities	Laparoscopic surgery	Open surgery	
			Ant. approach	Post. approach
Aldosteronoma		3	1	11
Cushing's syndrome		3	5	12
Pheochromocytoma		2	10	0
Nonfunctional tumor		3	5	0
Total		11	21	23
			44	

Table 4. Outcomes of laparoscopic and open surgery

Mean outcomes	Laparoscopic surgery		Open surgery	
	Ant. approach	Post. approach	Ant. approach	Post. approach
Diameter (cm)	4.6	2.7	5.5	2.9
Operation time (mins.)	233	167	224	146
Oral intake (days)	1.8	0.9	3.4	1.6
Hospital stay (days)	5.5	5.9	12.8	9.9
		5.7	11.3	

일($P=0.01$)로 첫 구강투여와 수술 후 재원기간이 복강경 수술에에서 유의하게 짧았다.

후방후복막접근법의 대상이 되는 군에서 복강경 수술예와 고식적 수술예를 비교한 결과 종괴의 직경은 각각 직경 2.7 cm, 2.9 cm ($P>0.05$), 수술시간은 각각 167분, 146분($P>0.05$), 첫 구강 투여는 수술 후 0.9일, 1.6일($P=0.046$), 수술 후 평균 재원 기간은 5.9일, 9.9일($P=0.04$)로 첫 구강투여와 수술 후 평균 재원기간이 복강경 수술 예에서 유의하게 짧았다(Table 4).

5) 수술 후 합병증

복강경 수술에서는 합병증이 없었고 개복수술에서는 창상감염과 무기폐가 각각 1예(4.5%) 있었고 수술 후 수혈이 필요하였던 경우는 복강경 수술에서 1예, 개복수술에서 5예가 있었다. 합병증에 있어서는 양 군 간에 통계적으로 유

의한 차이를 보이지는 않았다($p=0.47$).

고 찰

외과적 부신절제술은 1927년 Charles H. Mayo가 갈색세포종 절제에 성공한 뒤(10) 많은 진보를 해 왔다. 부신은 후복막강 깊이 위치하고 막이 약하고 장기와 혈관에 둘러싸여 종양의 크기에 비해 큰 복부절개가 필요하여 후방접근법 또는 측방접근법을 많이 시행하는데, 수술방법은 부신의 병리와 환자의 상태, 외과의의 경험 등에 따라 선택된다.(11,12) 최근 복강경 수술이 발달하면서 1992년 Gagner등(1)이 복강경 부신절제술을 성공하였고 이후 점차 복강경 부신절제술이 널리 시행되고 있는 추세에 있다. 많은 보고(2-7,13)에서 복강경 부신절제술이 고식적 수술방법에 비하여 수술시간이 긴 단점이 있으나 비침습적이며 절개창이

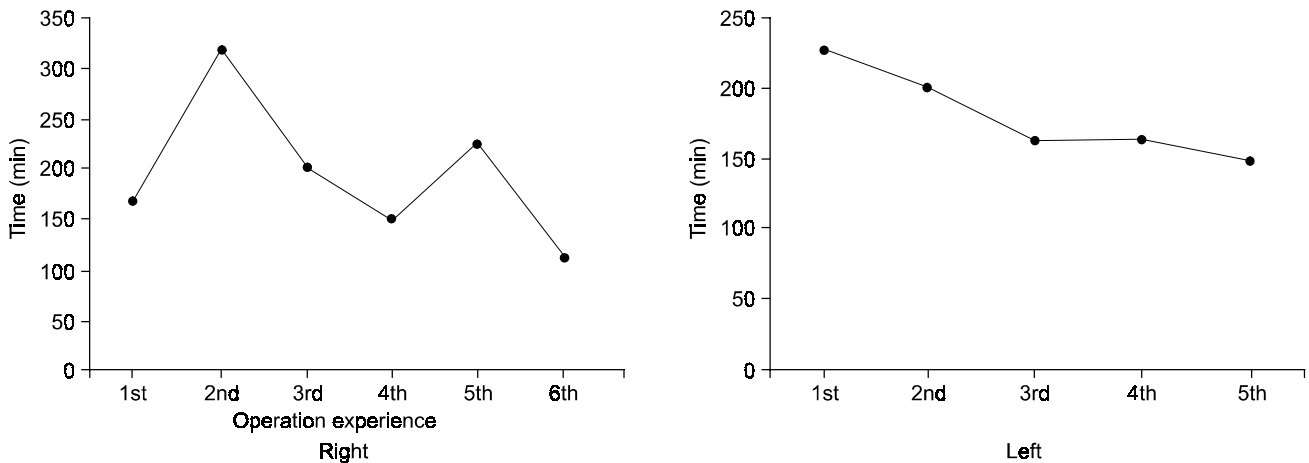


Fig. 4. Relationship of operation time to laparoscopic surgical experience.

줄어들어 미용적인 효과와 함께 수술 후 통증의 감소, 수술 후 회복기간이 의미 있게 짧은 것으로 보고하고 있다. 저자들의 경우 복강경 수술이 고식적 수술에 비하여 수술 후 첫 구강 식이 섭취의 시간과 수술 후 재원기간이 유의하게 짧았고 수술시간과 수술 후 합병증에는 유의한 차이가 없었다. 복강경 수술의 경우 증례가 거듭될수록 수술시간이 짧아지는 양상을 보여 향후 개복수술보다 짧아질 가능성도 있을 것이다(Fig. 4).

일반적으로 복강경 부신절제술은 종양의 크기가 6 cm 미만인 기능성 및 비기능성 원발성 양성종양에서 선택적으로 시행되고 있는데, 종양의 크기가 6 cm 이상이면 악성일 가능성이 높고 수술 시 종양의 박리에 많은 시간이 소요되어 복강경 부신절제술을 신중하게 고려해야 한다.(5) 저자들의 경우 크기가 12 cm인 부신 골수지방종(myelolipoma) 1예를 수술을 하였는데 수술시간은 평균수술시간보다 약간 길었지만 별다른 합병증 없이 수술을 시행하였다. 갈색세포종의 경우 그 특성상 양측성으로 발생할 수 있고 부신 외에서도 발견되기 때문에 복강경 부신절제술을 신중히 고려하여야 한다.(9) 이 경우 수술 전 CT, MRI 및 MIBG scan 등을 시행하거나 수술 중 복강경 초음파(14)를 이용하면 종양의 정확한 위치의 확인이나 침습의 정도를 가늠하는 데 도움이 된다. 저자들의 경우 갈색세포종 2예를 복강경 절제술을 시행하였는데 모두 수술 전 영상진단으로 일측성임을 확인할 수 있었지만 수술 중 혈압상승으로 이를 조절하는 데 많은 시간이 소요되어 고식적 수술에 비하여 긴 수술시간이 소요되었다.

최근에는 복강을 통하지 않고 후복막을 통한 복강경 부신절제술(2,14-16)을 보고하고 있는데 이 술식은 양측성 병변에서 환자의 체위의 변경이 필요치 않고 과거 복부수술로 인하여 유착이 있어 복강을 통한 수술이 어려운 경우 쉽게 접근할 수 있는 장점이 있으나 수술공간이 협소하고 종양이 큰 경우 수술이 힘든 단점이 있다.

결론

복강경 부신절제술은 고식적 수술법에 비하여 절개창을 줄일 수 있고 수술 후 회복이 빠라 편이성과 안전성이 높은 수술방법으로 향후 부신절제술의 중요술식으로 인정될 것이다. 하지만 종양의 크기가 큰 경우와 악성종양의 경우 수술에 제한이 있고 전체적인 증례 수가 많지 않아 수기를 숙달하는 데 어려움이 있는데 이는 경험의 축적과 다양한 기구의 개발로 극복될 수 있을 것으로 생각한다.

REFERENCES

- Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med* 1992;327:1033.
- Bonjer HJ, Lange JF, Kazemier G, de Herder WW, Steyerberg EW, Bruining HA. Comparison of three techniques for adrenalectomy. *Br J Surg* 1997;84:679.
- Ishikawa T, Sowa M, Nagayama M, Nishiguchi Y, Yoshikawa K. Laparoscopic adrenalectomy: comparison with the conventional approach. *Surg Laparosc Endosc* 1997;7:275.
- Jacobs JK, Goldstein RE, Geer RJ. Laparoscopic adrenalectomy: a new standard care. *Ann Surg* 1997;225:495.
- MacGillivray DC, Shichman SJ, Ferrer FA, Malchoff CD. A comparison of open vs laparoscopic adrenalectomy. *Surg Endosc* 1996;10:987.
- Staren ED, Prinz RA. Adrenalectomy in the era of laparoscopy. *Surgery* 1996;120:706.
- Vargas HI, Kavoussi LR, Bartlett DL, Wagner JR, Venzon DJ, Fraker DL, et al. Laparoscopic adrenalectomy: a new standard care. *Urology* 1997;49:673.
- Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF. Laparoscopic adrenalectomy compared to open

- adrenalectomy for benign adrenal neoplasm. J Am Coll Surg 1996;183:1.
- 9) Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures. Annals Surg 1997;226(3):238.
- 10) Mayo CH. Paroxysmal hypertension with tumor of retroperitoneal nerve. JAMA 1927;89:1047.
- 11) Harkness J, Organ C, Thompson N. Operative experience of the U.S. general surgery residents with diseases of the adrenal glands, exocrine pancreas, and other less common endocrine organs. World J Surg 1996;20:885.
- 12) Thompson N. The evolution of endocrine surgery as a subspeciality of general surgery: fragmentation or enhancement. Arch Surg 1996;131:465.
- 13) Nash PA, Leibovitch I, Donohue JP. Adrenaletomy via dorsal approach: a benchmark for laparoscopic adrenalectomy. J Urol 1995;154:1652.
- 14) Baba S, Miyajima A, Uchida A, Asanuma H, Miyakwa A, Murai M. A posterior lumbar approach for retroperitoneoscopic adrenalectomy assessment of surgical efficacy. Urology 1997;50:19.
- 15) Duh QY, Siperstein AE, Clark OH, Schecter WP, Horn JK, Harrison MR, et al. Laparoscopic adrenalectomy. comparison of the lateral and posterior approaches. Arch Surg 1996;131:870.
- 16) Takeda M, Go H, Watanabe R, Kurumada S, Obara K, Takahashi E, et al. retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy for functioning adrenal tumors: comparison with conventional transperitoneal laparoscopic adrenalectomy. J Urol 1997;157:19.