

原発性アルドステロン症に対する 後腹膜内視鏡的副腎腫瘍摘除術

京都府立医科大学泌尿器科学教室（主任：渡辺 決教授）

内田 陸，今出陽一朗，米田 公彦，植原 秀和
浮村 理，伊藤 吉三，中村 雅至，渡辺 決

古賀総合病院泌尿器科（主任：藤戸 章 医長）

藤 戸 章

ENDOSCOPIC ADRENALECTOMY BY RETROPERITONEAL APPROACH FOR PRIMARY ALDOSTERONISM

Mutsumi Uchida, Yoichiroh Imaide, Kimihiko Yoneda,
Hidekazu Uehara, Osamu Ukimura, Yoshizoh Itoh,
Masashi Nakamura and Hiroki Watanabe

From the Department of Urology, Kyoto Prefectural University of Medicine

Akira Fujito

From Urology Clinic, Koga General Hospital

Endoscopic adrenalectomy by a retroperitoneal approach through the skin incision less than 5 cm has been performed in 6 patients (3 males and 3 females; 4 right and 2 left side) with primary aldosteronism from December 1992 to June 1993.

The treatment was successful in all the cases. As for complications, pneumothorax occurred in one case. The required operation time was from 120 to 330 min (mean: 196 min) and the blood loss was from 20 to 279 ml (mean: 94 ml), which were similar to those in open adrenalectomy. The retroperitoneal approach was thought to be more advantageous than widely adopted laparoscopic adrenalectomy in the following points: (1) No complications such as pulmonary embolism or pneumomediastinum. (2) No injuries to the intraabdominal organs. (3) Two operators using one video system is sufficient.

(Acta Urol. Jpn. 40: 43-46, 1994)

Key words: Endoscopic adrenalectomy, Primary aldosteronism, Retroperitoneal approach

緒 言

今回私たちは、6例の原発性アルドステロン症に対し、後腹膜の到達法にて内視鏡的副腎腫瘍摘除術を施行したので報告する。

対 象

対象は、1992年12月より1993年6月までの半年間に京都府立医科大学および宮崎古賀総合病院にて治療した6例の原発性アルドステロン症患者である。

年齢は、30歳から64歳、平均45歳であった。6例のうち、男性は3例、女性は3例であった。また、患側

は右側4例、左側2例であった。

方 法

本手技に使用した機器は、外径 40 mm、内径 38 mm ウルフ社製直腸鏡外套および固定器具、内視鏡として直径 5 mm、視野角 30° の腹腔鏡、手術器具として電気メス使用の鉗子・剪刀類、止血器具としてエンドクリップ、直径 5 mm 程度の吸引用軟性チューブ、そしてビデオ装置1台であった。

直腸鏡外套には、内視鏡を挿入するひとつのチャンネルのほかに四つのワーキングチャンネルがあり、このチャンネルから鉗子・剪刀・エンドクリップを挿入

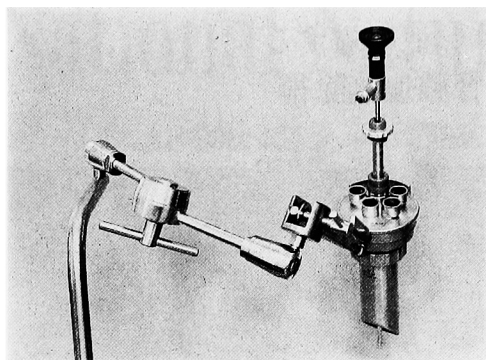


Fig. 1. Apparatus for endoscopic adrenalectomy. Anorectal scope was made by Wolf.

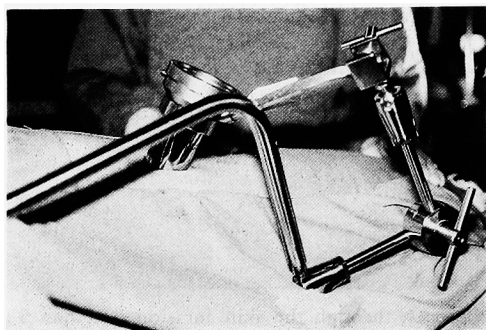


Fig. 2. Basic elements attached to the surgical table.

し、手術操作を行った (Fig. 1)。

手技は、全身麻酔下に通常の経腰的到達法に準じ、第12肋骨に沿ったおよそ 5 cm の皮切を行い、それに伴う最小限の第12肋骨切除ならびに肋骨床切開を行った。この際、第12肋骨は起始部まで切除するとともに、肋骨床下縁に認められる肋間神経は損傷しないよう温存した。肋骨床切開後、横隔膜外側脚を切開しつつ胸膜を横隔膜とともに上方に圧排し、後腹膜腔を露出し、Gerota 筋膜を切開後、腎上極を剝離し、副腎腫瘍を確認した。腫瘍が右側の場合には、腎上極から肝の間を探し、左側の場合には腎上極から腎前面を探した。副腎腫瘍を確認後、その部位に直腸鏡外套を挿入し、手術台に固定器で直腸鏡外套を固定した (Fig. 2)。

副腎腫瘍を内視鏡で確認したのち、副腎腫瘍周辺より電気メス使用の鉗子類で周辺脂肪組織を剝離し、腫瘍を露出した (Fig. 3A)。通常、腫瘍には血管が認められないため、腫瘍を中心に剝離を開始した。この際、右側腫瘍の場合には、ある程度腫瘍の剝離が進んだところで、下大静脈から副腎を分離した (Fig. 3B)。ま

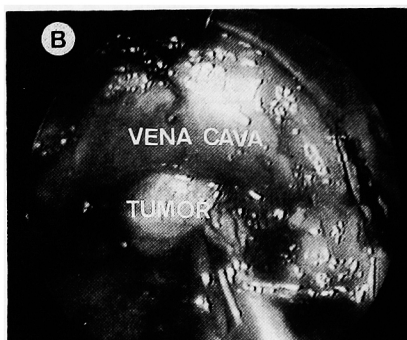
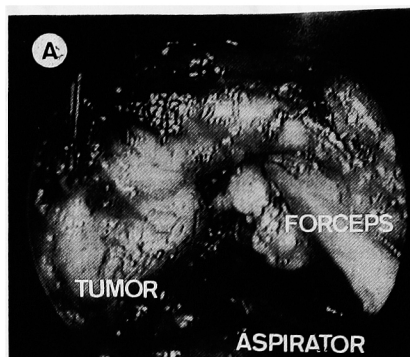


Fig. 3. Endoscopic findings.

A: Adrenal tumor was exposed.

B: Adrenal tumor was separated from the vena cava.

た、副腎が剝離しにくい部位では、静脈が派生している可能性があるため、無理な剝離はせず、エンドクリップにて止血しながら剝離した。したがって、右側の中副腎静脈、左側下副腎静脈は明確には確認されなかった。引き続き剝離をすすめ、正常副腎を含めた腫瘍を徐々に露出したのち、腫瘍から 1 cm 程度離れた部位でエンドクリップを使用して副腎を切除した。

副腎腫瘍を摘出後、出血のないことを確認し、術創を閉じた。この際、ドレナージチューブは留置しなかった。

結 果

6例の原発性アルドステロン症に対して、後腹膜内視鏡的副腎腫瘍摘除術を施行した (Table 1)。手術時間は、当初の症例は 5 時間 30 分を要したが、その後 3 時間 30 分、2 時間 30 分と徐々に短縮され、平均 3 時間 16 分であった。出血量は、20 ml から 279 ml で平均 94 ml であった。摘出された腫瘍の大きさは、 $18 \times 12 \times 8$ mm から $24 \times 22 \times 19$ mm で、平均 $20 \times 15 \times 11$ mm であった。摘出重量は、2.0 g から 4.5 g で、平

Table 1. 6 cases of primary aldosteronism treated with endoscopic adrenalectomy by retroperitoneal approach

No.	Age	Sex	Side	Time	Blood loss	Size (mm)	Weight
1	44	F	rt	330 min	120 ml	20×10×10	4.5 g
2	30	F	rt	150 min	26 ml	18×16×8	3.1 g
3	45	F	rt	120 min	20 ml	20×17×8	2.5 g
4	64	M	rt	210 min	70 ml	18×12×8	2.5 g
5	33	M	lt	210 min	279 ml	24×22×19	3.0 g
6	52	M	lt	160 min	50 ml	22×15×11	2.0 g

均 2.9 g であった。また組織学的には、全例 cortical adenoma であった。内分泌学的検査では、術前検査で血漿レニン活性が全例抑制され、血漿アルドステロンは正常の 3～10 倍の高値を呈していたが、術後 1 カ月の検査では血漿レニン活性ならびに血漿アルドステロンは全例正常化した。

合併症は、症例 2 において閉創時の針穴により発生したと思われる気胸が、気管内チューブ抜去後に発見された。この症例についてのみ胸腔ドレナージチューブを 2 日間留置した。

症 例

症例は 44 歳の女性で、主訴は高血圧であった。血液生化学検査では、血清 K 値が 3.4 と低値を呈していた以外異常は認められなかった。内分泌尿の検査では、血漿アルドステロンは 60～90 ng/dl と高値を呈し、血漿レニン活性は 0.2 ng/ml と軽度抑制されていた。PRP 併用 CT では右副腎に一致して直径 10 mm 前後の副腎腫瘍が認められた。デキサメサゾン抑制副腎シンチグラフィーでは、右側に放射性同位元素の集積が認められた。また、静脈血中アルドステロン測定では、右副腎静脈からのアルドステロンが高値を呈していた。

本症例に対して、後腹膜内視鏡的副腎腫瘍摘除術を施行した。摘出された副腎腫瘍の大きさは 20×10×10 mm では、重量は 4.5 g で、組織学的に cortical adenoma であった。術後経過は順調で、患者は手術当日夜にトイレまで歩行可能であった。

考 察

副腎腫瘍に対する minimally invasive surgery (MIS) として現在提案されている手技には、腹腔鏡を用いた経腹的到達法^{1,2)}と直腸鏡を用いた後腹膜的到達法³⁾とがある。

腹腔鏡を用いた経腹膜的到達法は、精索静脈瘤根治術⁴⁾から始まった近年の泌尿器科領域における腹腔鏡

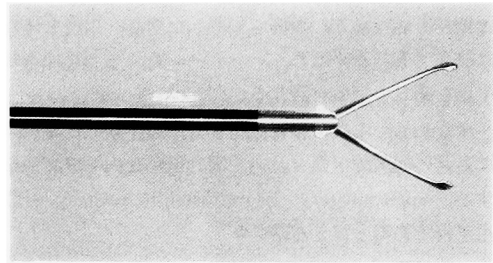


Fig. 4. Forceps for grasping tumor

下手術の普及に伴い^{5,6)}、副腎腫瘍摘除術でも行われるようになってきた方法である。

一方、直腸鏡を用いた後腹膜的到達法については、1992 年清滝ら⁷⁾が 4 例の副腎腫瘍摘除術を報告している。

今回私たちは、6 例の原発性アルドステロン症患者に対し、清滝らの手技に準じた後腹膜的到達法を施行した⁸⁾。

本手技では、患側を上にした側臥位で、通常の経腹的到達法に準じた皮膚切開を行う。この際、皮膚切開は第 12 肋骨直上で脊柱より 2 横指外側より約 5 cm とし、その部分の肋骨を切除する。肋間神経・動静脈は温存する。肋骨床を切開すると、胸膜、横隔膜外側脚、後腹膜腔が確認でき、横隔膜外側脚を切開しながら胸膜を上方へ圧排する。この操作により、胸膜を傷つけず後腹膜腔を広くすることが可能となる。つぎに、Gerota 筋膜を切開し、腎上極を確認する。その部位で副腎腫瘍もしくは腫瘍をできるだけ早く確認することが、手術時間を短縮するコツである。

副腎腫瘍を確認したのち、直腸鏡を後腹膜に挿入し、腫瘍の剥離を開始する。使用する内視鏡は当初、直径 10 mm、視野角 30° の腹腔鏡を使用した⁹⁾が、エンドクリップや鉗子の操作が自由でないため、その後は直径 5 mm、視野角 30° の腹腔鏡を使用している。吸引は常時必要であるため、ひとつのワーキングチャ

ンネルから挿入しておくが、硬性吸引管では視野の邪魔になるため、軟性の吸引チューブを使用している。剥離の際、無理な剥離はせず、血管が確認されたら、エンドクリップをかけて止血後切断する。したがって、中心静脈そのものの確認はされないが、血管束であることの認識は可能である。また、腫瘍の剥離には、ある程度腫瘍を把持しないと血管束が確認できないため、組織を傷つけずに腫瘍を把持する鉗子が必要である。このため、私たちは Fig. 4 に示すような鉗子を使用している。この鉗子は、ドイツ製直径 5 mm ドベキーアリス型把持鉗子で直径 3 cm 程度の腫瘍は把持可能である。腫瘍を剥離したのち、副腎を体外に摘出する。そのうち、トレナージチューブを挿入せず創を閉じて手術を終える。

すなわち、本法は副腎確認までは最小限の皮膚切開で通常の経腰の手術を行い、深い術野を内視鏡で手術する、open surgery と endoscopic surgery の併用手術であるといえる。

手術結果は、平均手術時間が3時間16分、平均出血量が 94 ml であった。合併症は、閉創時の気胸が1例に認められたが、気胸が確認されたら胸腔ドレーンを留置すべきである。これらの結果を通常の経腰的到達法による観血的手術の結果と比較すると、手術時間・出血量とも遜色ない結果であった。また、現段階では正常副腎の2/3程度ならびに腫瘍を摘出しているが、本来原発性アルドステロン症は正常副腎をすべて含めて摘出すべきと考えている。今後、技術の向上により十分達せられるものと思われる。

直腸鏡を使用した後腹膜の到達法を、腹腔鏡を使用した経腹膜の到達法と比較すると、後腹膜の到達法は (1)気腹を必要としないため、気腹針および外套管による損傷がなく、また気腹による気胸・肺塞栓などの合併症^{9,10)}もない。(2)腸管・肝・脾などの腹腔内臓器損傷の危険性がない。(3)術者は2人でよく、ビデオ装置は1台で十分で、熟練したチームを編成する必要がない。などの特長がある。

一方、術後疼痛の面から考えると、経腹膜の到達法は刺創であるのに対して、後腹膜の到達法は切開創で、より大きい侵襲となるのは避けられない事実である。しかしながら、切開創を 5cm 以下にすること、肋間神経を温存することなどで、術後の疼痛を少なくできると考えている。事実、私たちの症例でも、術当日の晩にひとりでトイレまで歩行した患者もいた。

以上、6例の原発性アルドステロン症に対する後腹膜内視鏡的副腎腫瘍摘除術の手技と結果について、報告した。現段階では主として腫瘍の大きさとの関係から 原発性アルドステロン症のみを対象に積極的に本法を施行しているが、今後本法は、腫瘍径が直腸鏡の内径を越えない良性副腎腫瘍の MIS として、広く普及していくものと思われる。

結 語

原発性アルドステロン症に対する後腹膜内視鏡的副腎腫瘍摘除術の手技と結果について報告した。本法は、経腹膜内視鏡的副腎腫瘍摘除術に比べて多くの利点を有するので、今後副腎小腫瘍手術の MIS として普及していくものと思われる。

文 献

- 1) 東原英二, 田中良典, 堀江重郎, ほか: 腹腔鏡下副腎摘除. 日泌尿会誌 **83**: 1130-1133, 1992
- 2) 鈴木和男, 河邊香月: 泌尿器科領域における腹腔鏡手術の実績, 副腎摘除 泌尿器外科 **5**: 753-758, 1992
- 3) 岡田清己, 吉田利夫, 野垣謙二, ほか: 泌尿器科領域における腹腔鏡下手術の実績, 大口径内視鏡による副腎摘除術. 泌尿器外科 **5**: 759-763, 1992
- 4) Matsuda T, Horii Y, Higashi S, et al.: Laparoscopic varicocelectomy: A simple technique for clip ligation of the spermatic vessels. J Urol **147**: 636-638, 1992
- 5) Schuessler WW, Vancailie TG, Reich H, et al.: Transperitoneal endosurgical lymphadenectomy in patients with localized prostate cancer. J Urol **145**: 988-991, 1991
- 6) 小野佳成, 佐橋正文, 末永裕之, ほか: Laparoscopic Nephrectomy の経験. 日泌尿会誌 **83**: 395-400, 1992
- 7) 清滝修二, 吉田利夫, 野垣謙二, ほか: 内視鏡的副腎摘除術. 泌尿器外科 **5**: 121-126, 1992
- 8) 渡辺 決, 浮村 理, 内田 睦: 副腎の手術 (特に到達法を中心として), 経腰的到達法. 泌尿器外科 **6**: 201-204, 1993
- 9) 松田公志, 内田潤二, 六車光英, ほか: 泌尿器腹腔鏡下手術における合併症の検討. 泌尿紀要 **39**: 337-343, 1993
- 10) 長田 理, 花岡一雄, 田中良典: 腹腔鏡下泌尿器科手術での肺塞栓症一肺血流シンチグラムを用いての検討. 日臨麻会誌 **13**: 67-72, 1992

(Received on August 2, 1993)

(Accepted on October 8, 1993)

(迅速掲載)