

### 3 泌尿器科領域の腹腔鏡下手術

新井 啓・笠原 隆・斎藤 和英・西山 勉・高橋 公太

新潟大学大学院医歯学総合研究科

腎泌尿器病態学分野

（主任：高橋公太教授）

#### Laparoscopic Surgery in Urology

Kei ARAI, Takashi KASAHARA, Kazuhide SAITO, Tsutomu NISHIYAMA and Kota TAKAHASHI

*DIVISION OF UROLOGY Department of Regenerative and Transplant Medicine*

*Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences*

*(Director: Prof. Kota TAKAHASHI)*

キーワード：腹腔鏡下手術，後腹膜腔，腎，副腎，生体腎移植ドナー

#### はじめに

本邦での泌尿器科領域の腹腔鏡下手術の歴史はまだ17年ほどであるが，手術侵襲の低減を目的としその手技は日々進歩を重ねている。泌尿器科領域で最初に腹腔鏡下手術が行われたのは停留精巣における腹腔内精巣の観察であった。次に腹腔内精巣の摘出が腹腔鏡下で行われている<sup>1)</sup>。1991年，米国で初めて腎臓の腹腔鏡下手術が行われ<sup>2)</sup>，1992年世界で初めて副腎摘出術が本学で行われた<sup>3)</sup>。1998年からは仏国で前立腺全摘出術が行われ<sup>4)</sup>，1999年には本邦でも前立腺全摘出が開始されている。現在腹腔鏡下手術は腎臓，副腎疾患については標準術式になっていると言っても過言ではない。

#### 腹腔鏡下手術：その利点

腹腔鏡下手術の最大の利点は創が小さいことである。そのため開放手術に比し術後の疼痛が格段に少なく，術後の回復が早い。また早期に社会復帰が可能であり，美容的にも優れている。

腹腔鏡下手術は拡大された視野で行うため，開放手術に比し出血が少ない傾向もある。摘出臓器が小さい割には大きな開放創が必要な副腎摘出術，前立腺全摘出術は腹腔鏡下手術の最も良い適応である。

#### 泌尿器科領域の腹腔鏡下手術

以下が泌尿器科領域での腹腔鏡下手術で行われる術式である。

Reprint requests to: Kei ARAI  
DIVISION OF UROLOGY  
Department of Regenerative and Transplant  
Medicine Niigata University Graduate School of  
Medical and Dental Sciences  
1 - 757 Asahimachi - dori Chuo - ku,  
Niigata 951 - 8510 Japan

別刷請求先：〒951-8510 新潟市中央区旭町通1-757  
新潟大学大学院医歯学総合研究科腎泌尿器病態学分野  
新井 啓

副腎摘出術, 腎摘出術, 腎部分切除術, 腎尿管全摘出術, 腎盂形成術, 生体腎移植ドナー腎採取術, 前立腺全摘出術, 膀胱全摘出術, 膀胱部分切除術, 後腹膜リンパ節郭清術などが挙げられる。後腹膜臓器はすべて腹腔鏡下手術の対象臓器となり得る。

#### 腹腔鏡下副腎摘出術：適応疾患

内分泌活性を有する良性腫瘍, 原発性アルドステロン症, クッシング症候群は良い適応である。従来は腹腔鏡下手術が危険とされていた褐色細胞腫も現在では問題なく摘出が行われている。神経節神経腫, 内分泌非活性腺腫, 脂肪腫なども腹腔鏡下手術の良い適応である。悪性腫瘍に関しては議論の余地があり, 転移性副腎腫瘍などでは摘出に難渋する場合もしばしば経験する。

#### 腹腔鏡下副腎摘出術：到達方法

泌尿器科領域の対象臓器は後腹膜腔にあるため到達方法にも二通りの方法がある。経腹膜到達法は最も多く選択される到達方法である。解剖学的な認識が容易であること, また操作スペースが経後腹膜到達法に比し余裕があることから, 手術時間も短くなる傾向にあり, 広く普及している到達方法である。ただし, 腹腔内他臓器損傷の危険性があり注意が必要な術式でもある。経後腹膜到達法は腹腔内他臓器損傷の危険性こそ少ないものの, 操作スペースが狭くまた解剖学的認識が難しく標準的な到達方法とは言えない。

#### 腹腔鏡下腎摘出術：適応疾患

腎細胞癌, 腎盂尿管癌, 腎良性腫瘍が適応となる。生体腎移植ドナー腎採取術も近年盛んに行われるようになってきており, 本邦でも約70%が腹腔鏡下で行われている<sup>5)</sup>。米国では生体腎移植件数が増加したのは, 生体腎移植ドナー腎採取術を腹腔鏡下で行うようになったからとも言われている。

#### 腹腔鏡下腎摘出術：到達方法

副腎摘出術と同様に到達方法が選択可能である。経腹膜到達法は操作腔が広く解剖学的認識が容易である。欠点としては腹腔内他臓器損傷の可能性が挙げられる。経後腹膜到達法は腹腔内他臓器損傷の危険性がなく, 腎動静脈の処理が容易であるが, 操作腔は狭く解剖学的な位置関係の把握が難しい。当科では疾患ごとに術式を検討し到達法を決定している。

#### 生体腎移植ドナー腎採取術

生体腎移植ドナー腎採取術は従来腰部斜切開による開放手術で行われてきたが, 近年腹腔鏡下手術に推移しており, すでに確立された術式となっている。腹腔鏡下生体腎移植ドナー腎採取術でも経腹膜到達法<sup>6)</sup>と経後腹膜到達法<sup>7)</sup>が選択可能だが, 経腹膜到達法では常に腹腔内臓器合併症を考慮する必要がある。経後腹膜到達法では操作腔が狭く解剖学的指標に乏しいという欠点があるが(表1), 当科では安全性, 患者負担の軽減を考慮し生体腎移植ドナー腎採取術を腹腔鏡下ハンドアシストドナー法(経後腹膜到達法)で行っている(図1)。

#### 腹腔鏡下ハンドアシストドナー腎採取術の 利点, 欠点

後腹膜腔からのアプローチのため腹腔内臓器の損傷が極めて少なく, 術後腸閉塞などの腹腔内臓器合併症で難渋する症例はみられない。経後腹膜到達法ゆえに操作腔が狭いのが欠点である。ハンドアシストにはアプライド ジェレクス™(ウーンドリトラクターとジェルシールで構成)を使用する。アプライド ジェレクス™から用手操作が可能であることはこの術式最大の利点である。狭い操作腔での用手操作は腎の牽引, 腎周囲の剥離の確認程度にとどまるが, 腎周囲が動静脈だけで完全に遊離されているかを直接確認するには非常に有効な手段である。腎動静脈を遮断切

表 1

## 腹腔鏡下ドナー腎採取術の分類 長所と短所

|                      | 経腹膜到達方 | 経後腹膜到達方 |
|----------------------|--------|---------|
| 操作腔の広さ               | 広い     | 狭い      |
| 腎門部への到達              | やや困難   | 容易      |
| 腸管合併症<br>(損傷や術後イレウス) | あり得る   | ない      |
| 術後の回復の早さ             | やや遅い   | 早い      |
| 食事の再開                | やや遅い   | 早い      |
| 術後疼痛                 | 差はない   | 差はない    |
| ドナーへの負担              | やや重い   | 軽い      |
| 技術的難易度               | 比較的容易  | 難しい     |

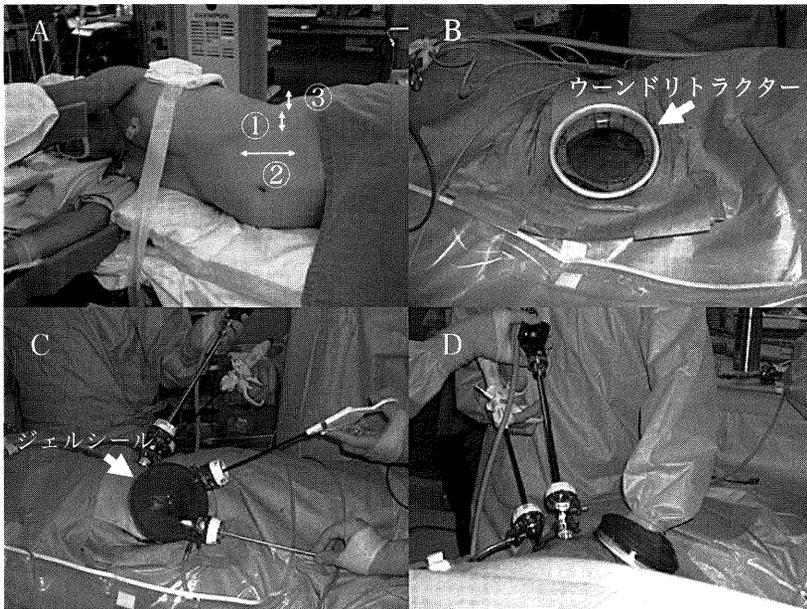


図 1 後腹膜鏡下ハンドアシストドナー腎採取術

- A：体位は右側臥位。①中腋窩線上に第 12 肋骨下縁の高さで 1 センチの横切開をおき，筋層を鈍的に分けて後腹膜腔に達し，PDF バルーンで拡張する。ここから 12mm トロッカーを挿入しカメラポートとして使用する。②肋骨弓下から傍腹直筋外縁に 7 センチの縦切開をおき後腹膜腔を展開し，先にバルーンで拡張した後腹膜腔に到達する。後にアプライド ジェレクス™ を装着する。③背筋群外側縁，第 12 肋骨下縁の高さに 12mm トロッカーを挿入する。術者左手用トロッカーとなる。
- B：後腹膜腔を十分に拡張し，ウインドリトラクターを装着する。
- C：ウインドリトラクターにジェルシールを装着し 12mm トロッカーを 2 本挿入する。術者右手用，および助手用のトロッカーとなる。トロッカーの位置は自由に設定が可能である。
- D：アプライド ジェレクス™ からハンドアシストが可能である。

断後に一部剥離未処理で取り出しに時間を要したというトラブルは皆無である。またアプライドジェレクシス™の使用によりトロッカーの位置を微調整する事が可能であり、無理のない腹腔鏡下操作を容易にしている。

#### 本術式の他疾患への応用

当科では腹腔鏡下ハンドアシストドナー腎採取術の確立と同時に、悪性疾患に対しても腹腔鏡下ハンドアシストドナー法を導入している。対象疾患は腎細胞癌、腎盂癌、尿管癌である。ハンドアシストによる術中、術後の有害事象は認められていない。

#### おわりに

泌尿器科領域の腹腔鏡下手術をご紹介した。現在当科では低侵襲かつより安全な術式を考案、検討中である。機会があったらご報告したい。

#### 文 献

1) Winfield HN, Donovan JF, See WA, Loening SA

and Williams RD: Urological laparoscopic surgery. J Urol. Oct 146: 941 - 948, 1991.

- 2) Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, Roemer FD, Pingleton ED, Thomson PG and Long SR: Laparoscopic nephrectomy: initial case report. J Urol. Aug 146: 278 - 282, 1991.
- 3) Go H: Laparoscopic adrenalectomy Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi. Sep 84: 1675 - 1680, 1993.
- 4) Abbou CC, Salomon L, Hoznek A, Antiphon P, Cicco A, Saint F, Alame W, Bellot J and Chopin DK: Laparoscopic radical prostatectomy: preliminary results. Urology. May 55: 630 - 634, 2000.
- 5) 湯沢賢治, 小崎浩一, 米山 智, 大和田雅美, 深尾 立: 生体腎移植ドナーの鏡視下腎摘出術の全国集計報告 2006年 移植 42 (総会臨時号) 205, 2007.
- 6) Ratner LE, Ciseck LJ, Moore RG, Cigarroa FG, Kaufman HS and Kavoussi LR: Laparoscopic live donor nephrectomy. Transplantation. Nov 15 60: 1047 - 1049, 1995.
- 7) Hoznek A, Olsson LE, Salomon L, Saint F, Cicco A, Chopin D and Abbou CC: Retroperitoneal laparoscopic living - donor nephrectomy. Preliminary results. Eur Urol. Dec 40: 614 - 618, 2001.

## 4 婦人科疾患に対する腹腔鏡下手術

八幡 哲郎

産婦人科