

生体腎移植後患者に対して腹腔鏡下子宮全摘出術を行った1例

市川瑠里子・田中 寛希・伊藤 恭・丹下 景子・行元 志門
今井 統・阿南 春分・池田 朋子・森 美妃・阿部恵美子・近藤 裕司

愛媛県立中央病院 産婦人科

Total laparoscopic hysterectomy for a patient with prior renal transplantation: A case report

Ruriko Ichikawa・Hiroki Tanaka・Hisashi Ito・Keiko Tange・Shimon Yukimoto
Matome Imai・Haruchika Anan・Tomoko Ikeda・Miki Mori・Emiko Abe・Yuji Kondo

Department of Obstetrics and Gynecology, Ehime Prefectural Central Hospital

近年、末期腎不全患者に対する腎移植件数は増加傾向にあり、生存率・生着率ともに年々改善傾向となっている。レシピエントの女性比率は約36.5%で、年齢分布では40歳代が最も多く、腎移植既往の婦人科疾患による手術症例は今後増えると考えられる。今回、腎移植後6年経過した後、子宮筋腫のため腹腔鏡下子宮全摘出術（total laparoscopic hysterectomy: TLH）を行った症例を経験した。

症例は46歳女性、40歳時に腎硬化症による末期腎不全のため生体腎移植を施行されている。過多月経を主訴に当科を受診し、粘膜下筋腫を認めたためTLHを施行した。手術時、移植腎を損傷しないよう留意して右下腹部の5mmトロッカーは通常よりやや内側に穿刺した。移植尿管の走行は通常と異なり腹腔内からは視認できず、移植外科医立ち合いの下で術野を観察し、手術操作に影響しないことを確認した。その後、右子宮動脈の処理を行うべく同定を試みたが、移植腎動脈は内腸骨動脈に端端吻合されており右子宮動脈の拍動は認めなかったため結紮は行わなかった。その他は定型的に手術を完遂し、術後経過は良好であった。腎移植手術の詳細な所見や手術内容に基づく解剖学的差異を把握しておくことが重要であると考えられる。

腹腔鏡下手術では気腹圧に伴う尿量減少などの懸念がある一方、創部が小さいため疼痛や感染コントロールが良好であるという利点がある。移植後患者は拒絶反応抑制のため数種類の免疫抑制剤やステロイドを内服しており、腎移植後手術の際にも休薬しないことが原則とされている。周術期における感染や腎毒性薬剤の使用などは、腎機能悪化の原因となり得るため注意を要する。腎移植後患者に対して婦人科手術を施行する場合には、移植外科や麻酔科など関連各科と連携し、管理を行う必要がある。

In recent years, the number of renal transplants for patients with end-stage kidney disease has increased, and the survival rate has improved. The ratio of female recipients was 36.5%, and the age distribution was the highest in the 40s age group; the number of patients who underwent surgical due to gynecological diseases with a history of renal transplantation will increase. Herein, we report a case of a patient who underwent total laparoscopic hysterectomy (TLH) for uterine myoma after receiving renal transplantation 6 years ago.

Although the decrease in urine volume associated with pneumoperitoneum pressure during laparoscopic surgery remains a concern, the pain intensity and risk of infection control are relatively low as the wound is small. Post-transplant patients take several types of immunosuppressive agents and steroids to suppress rejection; in principle, these medication treatments should not be discontinued during post-renal transplant surgery. Perioperative infections and the use of nephrotoxic drugs can cause the deterioration of renal function. When performing gynecological surgery in patients who received renal transplantation, it is necessary to understand the anatomical differences based on the surgical procedure and manage them in cooperation with related departments, such as transplant surgery and anesthesiology.

キーワード：腎移植、腹腔鏡手術、子宮筋腫

Key words：renal transplantation, laparoscopic surgery, uterine myoma

緒 言

近年、末期腎不全患者に対する腎移植件数は増加傾向にあり、2019年には年間2057件の腎移植が行われた¹⁾。そのレシピエントの女性比率は約36.5%で、年齢分布で

は40歳代が約21.7%と最も多く、腎移植既往の婦人科疾患による手術症例は今後増えると考えられる。今回、腎移植後6年経過した後、子宮筋腫のため腹腔鏡下子宮全摘出術（total laparoscopic hysterectomy: TLH）を行った症例を経験した。腎移植後患者に対する腹腔鏡下手術

では、手術操作や周術期管理において留意すべき点が多く、文献的考察を含めて報告する。

症 例

患者：46歳女性

主訴：過多月経

妊娠分娩歴：2妊2産，妊娠高血圧腎症の既往あり

月経歴：12歳初経，30日周期，整

既往歴：38歳 高血圧症のため内服加療開始

39歳 腎硬化症による末期腎不全のため血液透析開始，
右卵巢腫瘍のため腹腔鏡下右卵巢腫瘍摘出術，右甲状腺
乳頭癌のため甲状腺右葉切除術

40歳 生体腎移植

家族歴：特記事項なし

内服薬：レルゴリクス 40mg/日，タクロリムス水和物
5mg/日，ミコフェノール酸モフェチル 500mg/日，ア
スピリン 100mg/日，メチルプレドニゾロン 2mg/日，
アジルサルタン 20mg/日，スルファメトキサゾール
400mg/日，トリメトプリム 80mg/日，アズレンスルホ
ン酸ナトリウム水和物 1.5g/日，耐性乳酸菌 3g/日

現病歴：腎移植後のため当院泌尿器科通院中，過多月経
の訴えがあり当科を紹介受診した。

初診時理学所見：身長147cm，体重58kg，BMI
26.8kg/m²，血圧117/81mmHg，脈拍76回/分，酸素飽
和度99%（室内気），体温37.1度

内診所見：外陰部，腔に異常所見を認めなかった。子宮
は前傾，鶯卵大で両側付属器は触知しなかった。

経腔超音波断層法：体部下部から頸管内に21×14mmの
腫瘤陰影を認めた（図1）。子宮内膜は7mmと明らか
な肥厚は認めなかった。

血液検査：血球算定には異常所見を認めなかった。BUN
25.6mg/dl，Cre 1.60mg/dl，eGFR 29ml/min/1.73m²

子宮頸部細胞診：negative for intraepithelial lesion or
malignancy（NILM）

子宮内膜細胞診：器具の挿入が困難であり，採取できな
かった。

骨盤部MRI検査：子宮体部下部から頸部にかけて3cm
大の腫瘤を認め，子宮後壁に茎を有しており，粘膜下筋
腫を疑う所見だった（図1）。

以上の所見より，月経時に大量出血の可能性がある
と考えられGnRHアンタゴニストの内服を開始した。腎移
植手術時に血管吻合部の狭小化を認めたため，血栓形成
予防のためにアスピリンを内服していたが，GnRHアン
タゴニスト内服開始後に出血の増加と貧血進行を認めた
ためアスピリン内服を中止し，鉄剤内服を開始した。子
宮鏡下筋腫切除術（transcervical resection of myoma:
TCRM）も検討される状況であったが，インフォームド
コンセントの結果，再発やその際の再手術の可能性を考
慮し子宮全摘出を希望された。貧血改善を確認後，移植
外科医と移植腎の位置や尿管走行についてカンファレン
スし，TLHの方針とした。

手術所見：全身麻酔下に碎石位で手術を開始した。
臍部から5mmトロッカーをダイレクト法にて穿刺し
10mmHgで気腹を行った。左下腹部に5mmトロッカー

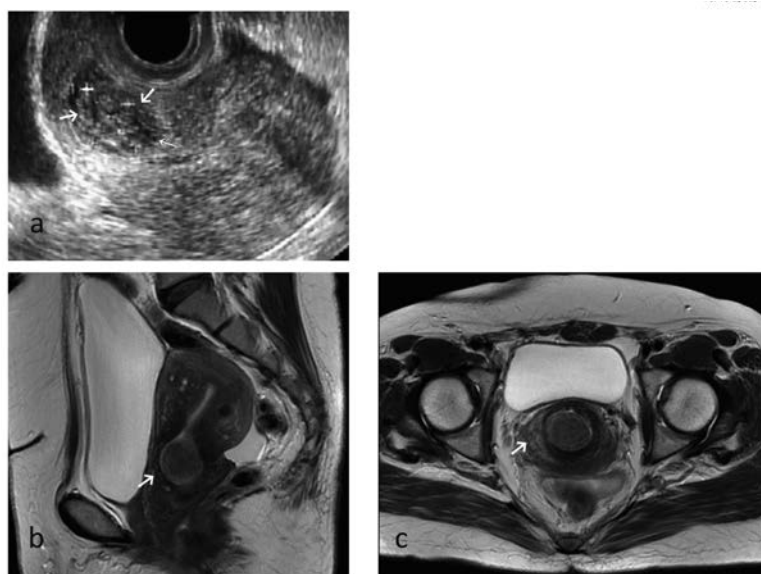


図1 画像所見

a：経腔超音波断層法

b：骨盤部MRI検査（T2強調像矢状断）

c：骨盤部MRI検査（T2強調像水平断）

子宮体部下部から頸部にかけて3cm大（↑）の腫瘤を認めた。子宮後壁に茎を有しており粘膜下筋腫を疑う所見だった。

を穿刺後に腹腔内を観察すると、移植腎は右腸骨窩に位置しており（図2）、右下腹部のトロッカー穿刺が移植腎を損傷しないよう注意して通常よりやや内側に5mmトロッカーを穿刺した。その後、下腹部正中に5mmトロッカーを穿刺した。腹腔内を観察すると右付属器は切除後のため認めず、また腎移植時に右円靱帯は切断されていた（図2）。自己尿管は広間膜から透視確認できた（図3）。移植尿管の同定を試みたが同定できなかったため、移植外科医に立ち合いを依頼し、移植尿管は腹壁に沿って走行しており手術操作に影響しないことを確認した後に手術操作を進めた。その後、右子宮動脈の処理を行うべく同定を試みたが、解剖学的には子宮動脈と考えられる血管を認めるものの動脈性の拍動を認めなかった（図3）。子宮動脈であるとの確信が持てない状況であったため再度移植外科医に確認し、移植腎動脈は内腸骨動脈に端端吻合されていたため、右子宮動脈の拍動は

認めないことが分かった。このため、右子宮動脈は結紮せず手術を進めた。左側についても機能腎ではないものの、尿管損傷は感染等のリスクになると考えられるため、尿管を同定後、左子宮動脈の処理を通常通り行った。最後に膀胱鏡で移植尿管から尿の流出を確認し手術を終了した。出血は少量で、手術時間は3時間2分だった。

術後はintravenous patient-controlled analgesia（IVPCA）とアセトアミノフェン内服で疼痛コントロールを行った。尿量減少等なく経過し、術後3日目に退院した。以後は外来にて術後管理することとなった。

考 案

近年、末期腎不全患者に対する腎移植件数は増加傾向にあり、本邦では2019年には年間2057件の腎移植が行われた。そのレシピエントの女性比率は約36.5%で、年齢

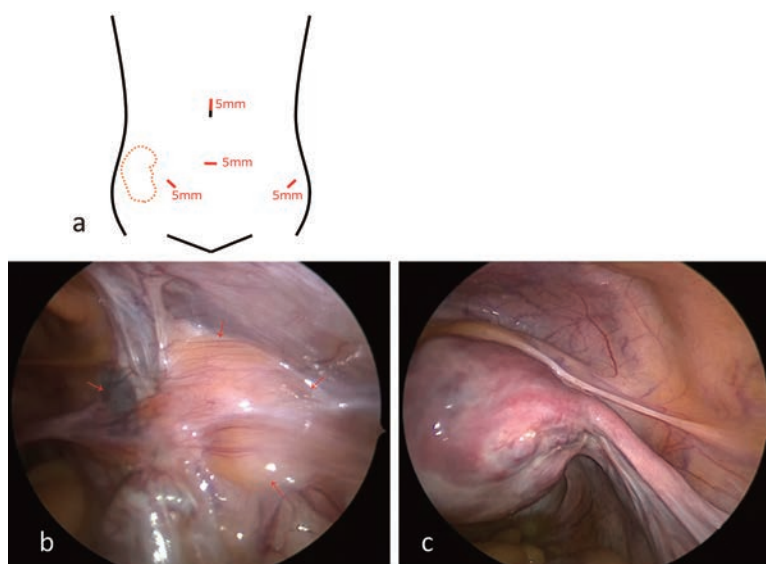


図2 手術所見

- a：移植腎を損傷しないよう右下腹部トロッカーは通常よりやや内側に穿刺した。
b：右腸骨窩に位置する移植腎（↑）をカメラで確認し、右下腹部のトロッカー穿刺が移植腎を損傷しないよう注意して5mmトロッカーを穿刺した。
c：右付属器は切除後のため認めず、また腎移植時に右円靱帯は切断されていた。

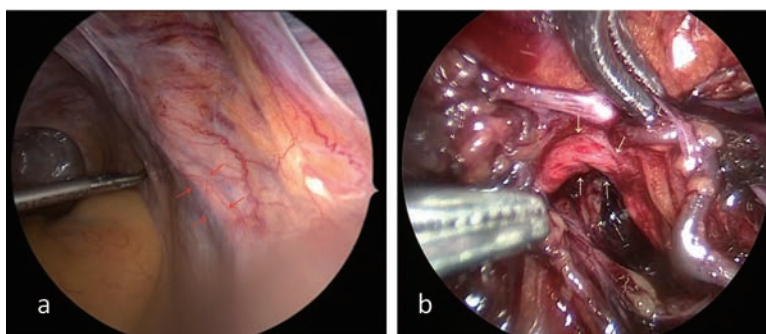


図3 手術所見

- a：自己尿管（↑）は後間膜から透視確認することができた。
b：解剖学的には子宮動脈と考えられる血管（↑）を認めるものの、動脈性の拍動を認めなかった。

分布では40歳代が約21.7%と最も多い¹⁾。新たな免疫抑制薬の導入などにより生存率・生着率ともに年々改善傾向となっており、腎移植既往患者の婦人科疾患による手術症例は今後増えると考えられる。

腎移植既往患者の手術時には、その解剖学的差異、周術期の腎機能障害や感染の予防等について考慮する必要がある。移植腎は右腸骨窩に位置することが多く、これは移植腎静脈を吻合する外腸骨静脈が左側に比して浅部に位置するためである。また、移植腎は通常腎より肥大していることが多いため、トロッカー留置の際に損傷しないよう注意する必要がある。本症例においてはカメラで移植腎の位置を確認しながらトロッカー穿刺を行ったが、術中に体表エコーを用いて位置を確認し穿刺を行った報告も見られる²⁾。また、移植腎からの尿管は膀胱と新たに吻合されるため走行が通常と異なっており、腹腔内からは視認できない場合がある。本症例においても術中所見では尿管を同定できず、時間を要する結果となった。移植外科医の立ち合いにより尿管が手術操作に影響しない位置を走行していることを確認し手術操作を行ったが、術前にCT検査や尿路造影、尿管ステント留置などを行うことで安全に手術を施行できたという報告も見られ³⁾、尿管走行の確認方法については術前に考慮すべき点であると考えられる。次に血管吻合については、内腸骨動脈が端端吻合で移植腎動脈に吻合されることが多く、その場合内外腸骨動脈分岐部より末梢の内腸骨動脈分枝は結紮切離されるため、子宮動脈は拍動せず同定が困難になる。児希望のある患者や動脈硬化の強い高齢レシピエント、長期透析患者などでは外腸骨動脈が選択され、移植腎動脈と端側吻合される⁴⁾。この場合には子宮動脈の処理も通常通り必要となる。このように症例によっての違いもあるため、術前に腎移植手術の詳細な所見や手術内容に基づく解剖学的差異を把握しておくことが必要であると考えられる。

腹腔鏡手術では気腹圧による腎血流低下に伴う尿量減少などの報告もあり、注意を要する。気腹圧が15mmHgを超える場合には腎静脈圧の上昇により乏尿が引き起こされる場合がある一方⁵⁾、15mmHg未満の気腹圧に起因する腎機能障害は認めないとされている。しかし、持続的気腹時間の延長とともに腹腔内圧上昇、腎静脈圧迫をきたし腎血流量が低下することで尿量漸減が認められると考えられ、長時間の気腹を行う際には一時的な尿量減少の可能性を念頭に置く必要があるとされている⁶⁾。今回の症例においては10mmHgで約170分間の気腹を行ったが、術中尿量は1.6ml/kg/hr程度と保たれていた。

トロッカー穿刺や気腹圧に留意する必要がある一方、腹腔鏡下手術では開腹手術と比較して創部が小さく、疼痛および感染コントロールが行いやすいという利点があり、子宮筋腫や子宮腺筋症、子宮脱、異所性妊娠など非

悪性疾患に対する腎移植後患者の腹腔鏡下手術の報告は複数みられる⁷⁾。腎移植後患者では拒絶反応抑制のため数種類の免疫抑制剤やステロイドを内服しており、腎移植後手術の際にも休薬しないことが原則とされている。本症例においては術当日まで内服を行い、飲水開始後から内服も再開した。術直前および術後1日目にセファゾリンナトリウム1gずつの投与を行い、発熱や炎症反応上昇はなく経過した。術後長期間内服ができない場合に経静脈的投与に切り替えたとの報告もあり、その場合には血中濃度測定により容量調整が必要になる場合もある⁸⁾。また、腎移植後は移植腎サイズとレシピエント体重によって血清クレアチニン値が変動するため、血清クレアチニン値で腎機能障害を評価することは困難であり、抗生剤などはそれぞれの症例に応じて適切な投与量に調整する必要があるとされている⁹⁾。周術期における感染や腎毒性薬剤の使用、脱水などは、腎機能悪化の原因となり得るため注意を要する。腎移植後患者に対して婦人科手術を施行する場合には移植外科や麻酔科など関連各科と連携し、管理を行う必要があると考えられる。

結 語

腎移植件数の増加に伴い、腎移植既往患者の婦人科疾患による手術症例は今後増えると予想される。腎移植既往患者の手術時には、腎移植手術所見を念頭に置き、解剖学的差異を意識した手術手技、および腎機能障害や免疫抑制に伴う感染等に留意した周術期管理が必要となると考えられる。

謝 辞

本症例に対しご助言いただきました当院泌尿器科 岡本賢二郎先生に深謝いたします。

文 献

- 1) 一般社団法人日本移植学会. 2020臓器移植ファクトブック. 一般社団法人日本移植学会. 2020, <http://www.asas.or.jp/jst/pdf/factbook/factbook2020.pdf>. [2021.12.19].
- 2) Kusada M, Kobayashi E, Tanaka Y, Ueda Y, Yoshino K, Kimura T. Total laparoscopic hysterectomy for endometrial cancer in a renal transplantation patient receiving peritoneal dialysis: Case report and literature review. J Obstet Gynaecol Res 2017; 43: 1232-1237.
- 3) 貴島雅子, 片岡恵子, 松枝さやか, 津田知輝. 生体腎移植後に腹腔鏡手術を行った2症例. 日産婦人視鏡会誌 2018; 34: 153-158.
- 4) 齋藤満, 井上高光, 佐藤滋, 羽渕友則. 腎移植手

術. 臨検 2008 ; 52 : 767-772.

- 5) Richards WO, Scovill W, Shin B, Reed W. Acute renal failure associated with increased intra-abdominal pressure. Ann Surg 1983; 197: 183-187.
- 6) 岩瀬和裕, 竹中博昭, 阪口勝彦, 大畑俊裕, 石坂透, 高垣元秀, 大嶋仙哉. 腹腔鏡下胆嚢摘出術における腎機能の経時的変化. 日臨外医会誌 1993 ; 54 : 907-910.
- 7) 武田哲, 谷村悟, 舟本寛, 野村学史, 田中友理, 細野隆, 炭谷崇義, 舌野靖, 中島正雄, 南里恵, 飴谷由佳, 中野隆. 腎移植後に単孔式で行った腹腔鏡下異所性妊娠手術. 日産婦内視鏡会誌 2015 ; 31 : 218-221.
- 8) 倉田信彦, 蜂須賀丈博, 栃木宏介, 鹿野敏雄, 橋本好正, 森敏宏. 腎移植患者に発症した消化器癌3症例における周術期管理の検討. 日消外会誌 2016 ; 49 : 569-577.
- 9) 木下亜希, 石川博士, 剣持敬, 岡嶋祐子. 腎移植後患者に対し腹腔鏡下卵巣嚢腫摘出術を施行した2例. 日産婦内視鏡会誌 2020 ; 36 : 187-192.

【連絡先】

市川瑠里子

愛媛県立中央病院産婦人科

〒790-0024 愛媛県松山市春日町83番地

電話 : 089-947-1111 FAX : 089-943-4136

E-mail : richikawa0725@gmail.com

