

## 腹腔鏡鏡下半腎摘除術後に射精障害を発症した馬蹄腎の1例

橋村 正哉, 大山 信雄  
奈良県西和医療センター泌尿器科

### HORSESHOE KIDNEY ASSOCIATED WITH EJACULATION DISORDER AFTER LAPAROSCOPIC HEMINEPHRECTOMY: A CASE REPORT

Masaya HASHIMURA and Nobuo OYAMA

*The Department of Urology, Nara Prefecture Seiwa Medical Center*

A 27-year-old man was referred to our hospital with right-sided back pain and renal dysfunction. Computed tomography revealed a right-sided horseshoe kidney with hydronephrosis and a thin renal cortex. Diuretic renography revealed a nonfunctioning right kidney. We diagnosed the patient with a symptomatic nonfunctioning right kidney and performed laparoscopic right heminephrectomy. His right-sided back pain reduced postoperatively; however, he developed retrograde ejaculation, which was attributable to intraoperative injury to the superior hypogastric nerve plexus. We treated the patient with amoxapine (an antidepressant), which led to improvement in retrograde ejaculation.

(Hinyokika Kiyō 66 : 343-346, 2020 DOI: 10.14989/ActaUrolJap\_66\_10\_343)

**Key words :** Horseshoe kidney, Ejaculation disorder, Amoxapine

#### 緒 言

馬蹄腎に伴う症候性の水腎症および無機能腎は半腎摘除の適応となりえる。今回われわれは、腹腔鏡下半腎摘除術後に発症した射精障害に対し、第二世代三環系抗うつ薬であるアモキサピン投与が奏功した1例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

#### 症 例

患 者 : 27歳, 男性。

主 訴 : 右腰背部痛。

既往歴・家族歴 : 特記事項なし。

現病歴 : 2年前から間欠的に右側腹部から背部にかけての痛みを自覚していたが増強したため近医を受診した。腹部CT検査で右水腎症と軽度の腎機能障害を指摘され当院紹介となった。

初診時現症 : 身長 165 cm, 体重60 kg, 血圧 137/88 mmHg, 脈拍70回, 体温 36.7°C, SpO<sub>2</sub> 98% (room air)。臍右側から右上腹部にかけて弾性硬な腫瘤を触知し同部に圧痛を認めた。CVA叩打痛は認めなかった。

臨床検査 : 血液検査では WBC 10,900/ $\mu$ l, Hb 15.5 g/dl, Plt  $17.4 \times 10^4$ , BUN 15.2 mg/dl, Cr 1.23 mg/dl, eGFR 60.1 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, CRP 0.38 mg/dl と軽度の腎機能障害と末梢血WBCの軽度上昇を認めた。尿検査では pH 6.5, 比重 1.028, 蛋白 1+, RBC < 1/hpf, WBC < 1/hpf と明らかな異常を認めなかった。

画像検査 : 腹部造影CTでは馬蹄腎に右水腎症を合



**Fig. 1.** CT scan revealed horseshoe kidney with right hydronephrosis and thin cortex.

併しており右腎実質は菲薄化していた (Fig. 1)。腎周囲の脂肪織混濁は認めなかった。利尿レノグラムでは右腎は無機能パターンを呈していた。

以上より馬蹄腎に伴う症候性の右水腎症および右無機能腎と診断し腹腔鏡下半腎摘除術の方針とした。

手術所見 : まず両側尿管ステント (6 Fr シングル J カテーテル) を留置後, 左下側臥位とした。カメラポートを含めて合計 5 ポートで手術を施行した (Fig. 2)。上行結腸, 横行結腸, 十二指腸を授動し下大静脈を同定後, 右腎動静脈をおのおの遮断・切断した後, 右半腎周囲を剥離して峡部の可動性を確保した。な

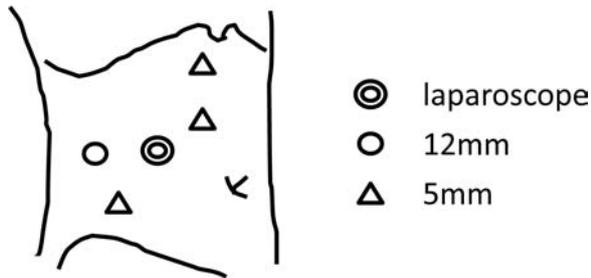


Fig. 2. Right heminephrectomy was performed with 5 ports.

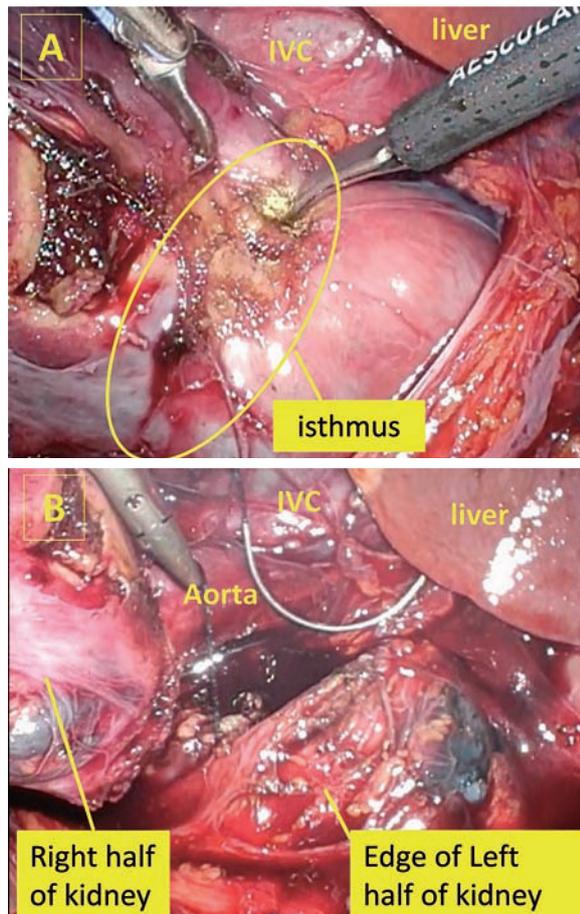


Fig. 3. Intraoperating findings. A: Cutting the isthmus. B: The isthmus was disconnected. The surface of aorta is exposed.

お、右腎動脈は大動脈から1本、総腸骨動脈から1本あり、それぞれヘモロックで血流を遮断し切離した。

峡部は幅4cmと厚くステープラーやヘモロックでの処理は困難と判断しシーリングデバイスとモノポーラー剪刀を用いて少しずつ切開していった (Fig. 3A)。切離途中より左半腎断端から相当量の出血があった。バイポーラーやソフト凝固では十分な止血は得られず、最終的に峡部離断後に左半腎断端の腎実質を縫合し止血しえた。止血操作の途中は視野の確保に難渋し、種々の鉗子操作の結果、腹部大動脈表面が露出された状態となった (Fig. 3B)。左シングルJカテーテ

ルからのインジゴカルミンを加えた生食の注入により左半腎からの尿路のリークがないことを確認した。標本を摘出しドレンチューブを留置して手術を終了した。手術時間は345分、出血量は700ml、輸血は要しなかった。

術後経過：術後経過は良好で術後8日目に退院となった。その後術前に認めていた右背部痛は消失したが、術後1カ月後に勃起可能で射精感・オーガズムもあるにもかかわらず精液の射出を認めないとの訴えがあった。術後7カ月後の時点でも同様であり射精後検尿にて多量の精子を確認し逆行性射精と診断したが、本人と相談しさらに経過観察を行った。術後13カ月後の時点でも症状改善がないことを確認し、文献上有効と報告のあるアモキサピン25mg/日を開始したところ、服用開始直後より術前と同等の射精を認めた。以後、射精を得たい場合の30~60分前にアモキサピン25mgを服用する方針とした。副作用は特に認めなかった。

## 考 察

馬蹄腎は左右の腎が癒合し馬蹄状を呈する病態であり発生頻度は約400人に1人とされ、男女比は約2:1で男性に多い。左右の癒合部分 (峡部) はほとんどが腎実質で時に結合織である<sup>1)</sup>。馬蹄腎の1/3で腎盂尿管移行部狭窄を合併するといわれており、その治療法として腎盂形成術や峡部離断術、腎摘除が行われている<sup>2)</sup>。本症例では2年間と長期にわたって間欠的な右背部痛を訴えていたこと、患側である右半腎が無機能を呈していたことから半腎摘除術の適応と判断した。

馬蹄腎に対する手術療法は従来開腹手術が行われてきたが、1995年 Riedl<sup>3)</sup>により初めて腹腔鏡下半腎摘除術が報告され、以後近年の腹腔鏡手術の普及に伴い報告例は増加傾向にある<sup>4)</sup>。馬蹄腎に対する半腎摘除術においては、腎への血流<sup>5)</sup>や峡部離断方法<sup>1,2,4,6,7)</sup>について考察されている文献はあるが、特有の術後合併症についての報告はわれわれが調べえる限りない。本症例は馬蹄腎に対する半腎摘除術後に逆行性射精を発症した本邦初の報告である。

射精は精液の後部尿道への排出という第1段階と、精液が外尿道口から排出されるという第2段階から構成される。第2段階では、内尿道口 (膀胱頸部) が閉鎖すると同時に外尿道括約筋が開き、球海綿体筋、坐骨海綿体などが律動的に収縮して、精液が外尿道口から排出される。これらの一連の現象は下腹神経を通る交感神経と陰部神経を経る体性神経によって支配されている<sup>8)</sup>。逆行性射精は、後部尿道に排出された精液が内尿道口の閉鎖不全により外尿道口より射出されず、膀胱へ逆流する現象である<sup>9)</sup>。

本症例において手術映像を見返し検討した結果、峡

**Table 1.** Reported cases treated with amoxapine for postoperative retrograde ejaculation in Japan

著者	年齢	基礎疾患	術式	アモキサピン	効果	副作用
山中ら <sup>8)</sup>	42	直腸癌	不明	25 or 50 mg	有効	重篤な副作用なし
	43	直腸癌	不明	25 or 50 mg	有効	重篤な副作用なし
	30	潰瘍性大腸炎	大腸全摘	25 or 50 mg	無効	重篤な副作用なし
松田ら <sup>10)</sup>	20	潰瘍性大腸炎	大腸全摘	25 mg	有効	なし
自験例	27	症候性無機能腎 (馬蹄腎)	半腎摘除	25 mg	有効	なし

部離断後、左半腎断端からの止血操作の際に腹部大動脈表面が剥離され露出されていた。同部は術前の腹部造影CT検査と照らし合わせると本来の下腸間膜動脈起始部尾側にあたる高さであり、上下腹神経叢を針子操作により損傷した可能性があると思われた。また、その周囲で用いたシーリングデバイスやモノポーラーによる熱変性も、周囲神経組織損傷の要因の1つとして考えられる。結果として、上下腹神経叢から連続する下腹神経の支配下にある内尿道口の閉鎖不全を来たし、逆行性射精を来したものと考えている。なお、本症例の様に峡部が厚くステープラーも適応困難な症例ではマイクロターゼを併用すればもう少し出血の程度を低減できた可能性があると考えており次回同様の症例があれば使用する方針である。

また、解剖学的に峡部はほとんどの症例でおおむね腹部大動脈のすぐ前面に存在するので、術式にかかわらず峡部離断に伴う操作においては上下腹神経槽を損傷する可能性があると思われる。そこで、性的活動性の残る男性に半腎摘除を施行する場合には逆行性射精のリスクについて術前にインフォームド・コンセントを行うことや、術後に逆行性射精を発症していないか医療者側から患者に聴取することが重要と考える。

逆行性射精に対する薬物治療として三環系抗うつ薬の1つである塩酸イミプラミンが以前より使用されてきた<sup>10)</sup>。塩酸イミプラミンはノルアドレナリンの神経終末への取り込み阻害作用により $\alpha$ アドレナリン受容体の刺激増強作用を有する。 $\alpha$ アドレナリン受容体刺激剤は、交感神経刺激により内尿道口の閉鎖ならびに精囊・精管の収縮を促進し、結果、順行性射精が期待できる<sup>11)</sup>。布施ら<sup>9)</sup>は逆行性射精患者12例中7例(58%)に、Kamischke<sup>12)</sup>らは1980~2000年報告のメタ解析で121例中78例(65%)に、またJefferys<sup>13)</sup>は逆行性射精34文献のsystematic reviewで、42人中10人(24%)に、それぞれ塩酸イミプラミンが有効であったと報告している。

一方、近年では同じ三環系抗うつ薬のうち、第二世代であるアモキサピンの有効性に関する報告が散見されている<sup>8,10,14)</sup>。アモキサピンの投与量は原則として25 mgを1日1回(夕食後~眠前)とし、効果不良の場合は50~75 mgに増量する<sup>8,10,14)</sup>。山中らは逆行性射精患者21名にアモキサピンを投与した結果、17名

に有効であり、さらに、その17名中3名は塩酸イミプラミンからアモキサピンへ変更後に射精を得たと報告している<sup>8)</sup>。本症例ではアモキサピン25 mgを夕食後に内服したところ、初回内服直後のマスターベーションにて術前と同等の射精がみられ、以後必要時(オンデマンド)投与とした。明らかな副作用はみられていないが、常用していないことも副作用軽減に寄与していると思われる。

ここで本邦の術後逆行性射精に対してアモキサピンを用いた報告(会議録を除く)をまとめると、われわれの調べえる限り自験例を含め5例のみであった(Table 1)。4例に有効で無効は1例のみであった。いずれも比較的若年で、自験例以外4例全例が大腸切除の症例であった。馬蹄腎切除後の報告は本邦初となる。5例とも重大な副作用はみられていない。

アモキサピンの使用方法について、本薬剤の最高血中濃度到達は1~1.5時間と、塩酸イミプラミンの2~6時間と比較して短いことから、松田ら<sup>10)</sup>はPDE5阻害薬などと同様にオンデマンド投与を考慮してもよいのではないかと考察している。本症例においても服用開始初日から奏功しており、以後、オンデマンド投与の方針とした。また、アモキサピンは、塩酸イミプラミンより抗コリン作用が弱いために副作用が少なく<sup>15)</sup>、作用発現が速いという点からも伝統的に使用されてきた塩酸イミプラミンより先に試すべき薬剤ではないかと思われる。ただし、われわれの調べえる限り射精障害に対して塩酸イミプラミンとアモキサピンの使用成績を比較した臨床試験はなく、症例の蓄積が待たれる。

## 結 語

腹腔鏡下半腎摘除術後に射精障害を発症した馬蹄腎の1例を経験した。アモキサピンの投与が有効であった。逆行性射精のリスクについて術前にインフォームド・コンセントを行うこと、術後に逆行性射精を発症していないか医療者側から患者に聴取することは重要と思われる。

## 文 献

- 1) 松岡勇二郎, 高橋正道, 安武 毅, ほか: CT, MRIによる馬蹄腎峡部の腎実質の有無について

- の検討. 臨床解剖研究会記録 No 13, 2013
- 2) 福本 亮, 大年太陽, 小林 憲, ほか: 巨大水腎症を伴った馬蹄腎に対する後腹膜鏡下腎摘除術の経験. 泌尿紀要 **55**: 615-618, 2009
  - 3) Riedl CR, Huebner WA, Schramek P, et al.: Laparoscopic hemi-nephrectomy in a horseshoe kidney. *Br J Urol* **76**: 140-141, 1995
  - 4) 伊藤寿樹, 栗田 豊, 田村啓多, ほか: 重複下大静脈を伴う馬蹄腎に対する腹腔鏡下半腎摘除術の経験. *Jpn J Endourol* **28**: 337-342, 2015
  - 5) Kolln CP, Boatman DL, Schmidt JD, et al.: Horseshoe kidney: a review of 105 patients. *J Urol* **107**: 203-204, 1972
  - 6) 加藤 実, 内田潤次, 岩井友明, ほか: 馬蹄鉄腎に合併した右腎細胞癌の1例. 泌尿紀要 **54**: 723-725, 2008
  - 7) 神原太樹, 栄枝一磨, 明比直樹, ほか: 馬蹄腎に合併した悪性腫瘍を腹腔鏡下に半腎摘除施行しえた2例. *Jpn J Endourol* **27**: 404-408, 2014
  - 8) 山中幹基, 上阪裕香, 伊藤伸一郎, ほか: 射精障害における三環系抗うつ薬アモキサピンの有効性の検討. 日性会誌 **21**: 255-260, 2006
  - 9) 布施秀樹, 角谷秀典, 石井弘之, ほか: 逆行性射精. 日不妊会誌 **32**: 619-623, 1987
  - 10) 松田洋平, 小林 皇, 加藤隆一, ほか: 潰瘍性大腸炎に対する大腸全摘後に生じた射精障害に対するアモキサピンの有効性. 日性会誌 **26**: 257-259, 2011
  - 11) 小谷俊一, 伊藤祐一, 千田基宏, ほか: 今, 射精障害にどう対処するか?—射精障害治療の変遷と現状—. 日性会誌 **19**: 203-223, 2004
  - 12) Kamischke A and Nieschlag E: Update on medical treatment of ejaculatory disorders. *Int J Androl* **25**: 333-344, 2002
  - 13) Jefferys A, Siassakos D and Wardle P: The management of retrograde ejaculation: a systematic review update. *Fertil Steril* **97**: 306-312, 2011
  - 14) 松田洋平, 小林 皇, 橋本浩平, ほか: Emission less, 逆行性射精に対するアモキサピンの有効性. 日性会誌 **28**: 77-81, 2013
  - 15) アモキササン 医薬品インタビューフォーム 2018年11月改訂 (第15版)

(Received on June 7, 2019)  
(Accepted on June 17, 2020)