

# 馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の1例

鷹合 真太郎 大竹 裕志 渡邊 剛

馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の症例では、腎峡部および異所性血管の処理が重要となる。症例は83歳、女性。馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤を指摘されていた。術前CT所見では左右腎主動脈のほか、右総腸骨動脈より2本の腎副動脈を認めた。さらに、左腎副動脈は2本に分岐し、それぞれ左右腎下極に流入していた。手術では、腎峡部を離断し人工血管で置換した。腎峡部は線維性結合組織で構成されており、離断し断端形成した。また、左腎副動脈右腎下極枝は温存困難な場所にあり、細く結紮切離した。尿漏出などの異常は認めなかった。腎峡部、腎副動脈の1本を処理したが、主要腎副動脈を温存し、人工血管置換術を安全、確実に良好な結果を得た。日心外会誌 39 巻 3 号 : 111-113 (2010)

キーワード：腹部大動脈瘤，馬蹄腎

## Abdominal Aortic Aneurysm Associated with Horseshoe Kidney

Shintaro Takago, Hiroshi Ohtake and Go Watanabe (Department of General and Cardiothoracic Surgery, Kanazawa University, Kanazawa, Japan)

We describe the case of an 83-year-old woman who underwent surgical repair for abdominal aortic aneurysm with horseshoe kidney. Preoperative computed tomography (CT) scans showed the presence of not only the principal bilateral renal arteries but 2 accessory renal arteries originating from the right common iliac artery. The left accessory renal artery had 2 branches supplying each of the lower poles of the kidneys. We performed open surgery for artificial graft replacement by dividing the isthmus. The isthmus was formed of fibrous connective tissue therefore we dissected the isthmus sharply and sutured edges. A urinary fistula was absent. Since supply to the right renal lower pole via the left accessory artery was negligible, the artery was ligated. We performed this procedure safely and achieved a successful outcome. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 39 : 111-113 (2010)

Keywords : abdominal aortic aneurysm, horseshoe kidney

馬蹄腎を合併する腹部大動脈瘤手術において、腎峡部および異所性腎動脈の処理については依然として論議の域を出ない。今回、我々は馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤に対して外科的治療を行い、良好な経過をたどった1例を報告する。

## 症 例

症例：83歳，女性。

主訴：腹部拍動性腫瘍。

既往歴：60歳より高血圧症。

現病歴：2007年8月に腹部大動脈瘤を指摘された。2008年のCT検査にて、4.5cmから5cmの瘤径増大を指摘され、精査加療目的に当科を紹介となった。

入院時現症：身長145cm，体重48kg，血圧157/72mmHg，脈拍66/min，整。触診上，腹部正中臍直下に拍動性腫瘍を認めた。

入院時血液生化学所見：特に異常は認めなかった。

術前腹部造影CT：左右腎動脈分岐部直下より最大短径52mmの腹部大動脈瘤を認めた。両側総腸骨動脈に瘤化は認めなかった。さらに、腹部大動脈瘤末梢側の腹側を跨ぐ馬蹄腎を認めた(図1)。腎峡部の厚さは5mmで腎盂、腎杯構造は認めなかった。腎主動脈に変位は見られなかった。主たる腎副動脈は2本存在し、いずれも右総腸骨動脈から分岐していた。さらに、左腎副動脈は起始直後に2本に分岐し、それぞれ左右腎下極に分岐していた(図2)。尿管は左右1対で腎前面を走行していた。治療は、人工血管置換術を選択した。

手術所見：腹部正中切開，経腹膜的に大動脈瘤に到達した。大動脈瘤前面に馬蹄腎を確認した(図3)。大動脈瘤からの剥離は容易であった。術前のCTどおり右総腸骨動脈から径4mmの腎副動脈が右腎下極に分岐していた。馬蹄腎の峡部は線維化しており離断可能と判断した。3-0 Vicrylにて断端形成を行い、出血・尿漏出がないことを確認した。また、左腎副動脈の右腎下極枝は大動脈瘤末梢側前面を走行しており、径2mm以下であり再建が困難と考えられたため、結紮切離した。全身をヘパリン化した後、

2009年7月31日受付，2009年12月7日採用

金沢大学心肺・総合外科

〒920-8641 金沢市宝町13-1

第264回北陸外科学会(2009年，内灘)にて要旨を発表した。

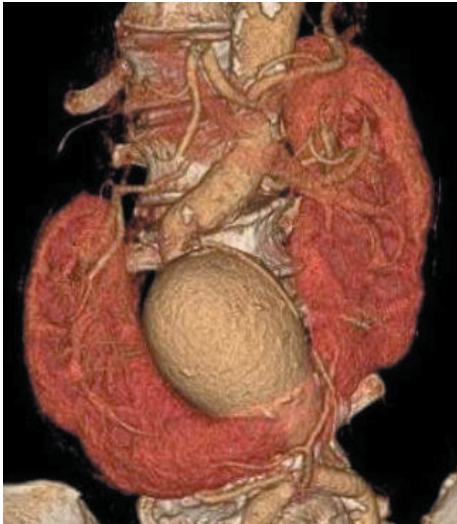


図1 術前 3D-CT 所見

馬蹄腎の腎峡部は腹部大動脈瘤前面をまたぐように存在した。

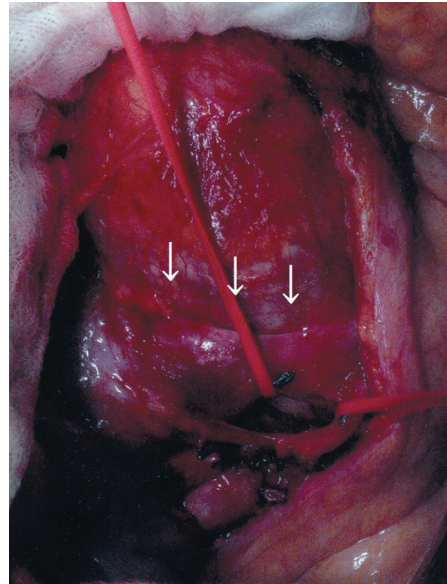


図3 開腹所見

腹部大動脈瘤前面をまたぐ腎峡部 (矢印) を認めた。

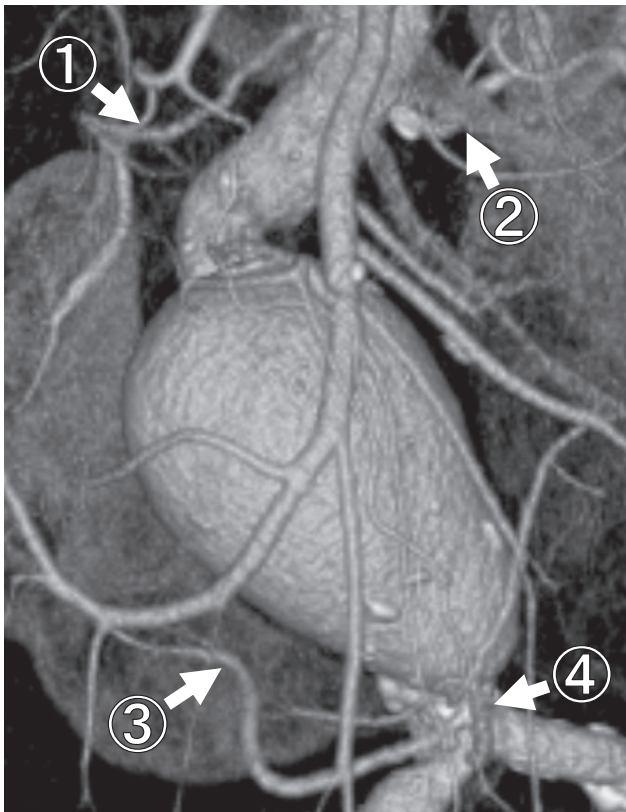


図2 術前 3D-CT 所見

馬蹄腎には、①右腎主動脈、②左腎主動脈の他に、右総腸骨動脈より、③右腎副動脈 (径 4 mm)、④左腎副動脈 (径 2 mm) を認めた。

末梢側および中枢側で血流遮断し、瘤を切開し壁在血栓を除去した。径 14 mm のダクロン製人工血管 (Hemashield Platinum<sup>®</sup>) を用いて、中枢側および末梢側とも端々吻合にて人工血管置換術を施行した。離断腎は 3-0 prolene で固定し閉腹した。

術後経過：術後、腎機能の低下は認められなかった。術後 CT では、左腎副動脈の右腎下極枝が描出されず、右腎下極にごく小さな梗塞を認めた。その他の異常は認めなかった。全経過を通して血尿はなかった。術後 25 日目に退院し、現在は健康な社会生活を送っている。

### 考 察

馬蹄腎は腎奇形としては最も多く、Weizer らの報告では、666 人に 1 人の割合とされている。馬蹄腎の 95% 以上は左右の腎下極が癒合し峡部を形成する。大部分の馬蹄腎患者は無症状であるが、尿路感染症や尿管圧迫による水腎症、腎結石症などを認めることがある<sup>1)</sup>。馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の報告はまれで、本邦では 1974 年の石倉らの報告以後、約 30 例が報告されているのみである<sup>2)</sup>。

馬蹄腎を伴う腹部大動脈瘤の手術においては、まず腎峡部の離断が重要である。腎峡部に腎杯が存在した場合、その離断によって尿漏出が起こる可能性があるため、人工血管を腎峡部前面に置いて、総腸骨動脈と吻合するなどの工夫が必要とする報告がある<sup>3)</sup>。一方で、腎峡部を牽引することによる腎損傷の危険性があり、良好な視野を確保するために腎峡部を離断し、合併症なく安全に手術ができたとの報告もある<sup>4)</sup>。本例では、開腹所見にて峡部が線維性結合織のみで構成されていることを確認し、鋭的離断、Vicryl による断端形成を行うことで、出血、尿漏出を認めなかった。馬蹄腎では峡部が腎実質で構成されている場合も多い。このような症例では支配動静脈の処理に加え、離断面の腎盂、腎実質の確実な修復が必要となる。一般的に腎盂を縫合し、離断腎実質を皮膚で完全に修復する方法が

とられている。修復の際に用いられている縫合糸については、無菌領域であることから、chromic catgut や合成吸収性縫合糸 (Dexon®) が選択されている<sup>5-7)</sup>。

馬蹄腎の血管支配は変異に富んでおり、多くの症例で腎副動脈が存在する。Crawfordらの分類では、Group Iでは左右の腎動脈が1対ずつ正常部位に分岐する。Group IIでは左右1対ずつの腎主動脈に加え、腎副動脈が1~3本存在する。Group IIIは腎主動脈が存在せず、多数の腎動脈が動脈瘤や腸骨動脈から分岐している<sup>8)</sup>。近年、腹部大動脈瘤に対しステントグラフト内挿術が選択されることが多い。しかし、馬蹄腎合併例では腎副動脈が多く存在することに加え、馬蹄腎の血流分布は分節的であり各分節間の血流交通が乏しいことが報告されている<sup>9)</sup>。また、径のメルクマールとして2mm以上の腎副動脈は可及的に再建すべきとの報告もある<sup>10)</sup>。腎機能正常例では30%以下の血液供給を行っている腎副動脈であれば閉塞させて良いとの報告もあるが<sup>11)</sup>、臨床的にそのような判断が難しいことが多いため、安易な腎副動脈結紮は、部分的な腎梗塞に陥る危険性があり、避けるべきである。腎副動脈の存在のため、馬蹄腎合併例ではステントグラフト内挿術の適応となる症例は極めて少ないと考えられる。本例は、腎副動脈の温存が比較的容易なGroup IIに属していた。結紮した腎副動脈1本は径2mm以下であり、術後経過は良好であった。

## 結 語

馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の1例を経験した。腎峡部を鋭的に離断し、主要腎副動脈を温存し、人工血管置換術を安全・確実にを行い良好な結果を得た。

## 文 献

- 1) Bauer, S.B. : Anomalies of the upper urinary tract. Campbell-Walsh UROLOGY. 9th ed., Wein, A.J. ed., Saunders, Philadelphia, 2007, pp. 3287-3291.
- 2) 石倉義弥, 小出四郎策, 福田豊紀 : 腹部大動脈瘤下大静脈破裂の1手術治験例. 臨外 **29** : 695-698, 1974.
- 3) Elder, J.S. : Operations for anomalies of renal fusion. Urologic Surgery. Fowler, J.E. Jr. ed., Brown, Boston, 1992, pp. 77-81.
- 4) 鈴木博之, 藤松利浩, 南淵明宏ほか : 馬蹄腎峡部を離断し人工血管置換術を施行した腹部大動脈瘤の1例. 日血外誌 **18** : 31-35, 2009.
- 5) Whitfield, H.N. : Operations for renal ablation : Partial nephrectomy. Rob & Smith's Operative Surgery. 5th ed., Whitfield, H.N. ed., Butterworth-Heinemann, Hong Kong, 1993, pp. 57-61.
- 6) Whitfield, H.N. : Surgery of horseshoe kidney. Rob & Smith's Operative Surgery. 5th ed., Whitfield, H.N. ed., Butterworth-Heinemann, Hong Kong, 1993, pp. 125-127.
- 7) McIlhenny, C. and Scott, R.N. : Abdominal aortic aneurysm in association with horseshoe kidney. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. **23** : 556-558, 2002.
- 8) Crawford, E.S. and Crawford, J.L. : Disease of the aorta. William & Wilkins, Baltimore, 1984, p. 159.
- 9) Hollis, H.W. Jr. and Rutherford, R.B. : Abdominal aortic aneurysm associated with horseshoe or ectopic kidneys : Techniques for renal preservation. Semin. Vasc. Surg. **1** : 148-159, 1988.
- 10) O'Hara, P.J., Hakaim, A.G., Hertzner, N.R. et al. : Surgical management of aortic aneurysm and coexistent horseshoe kidney : Review of a 31-year experience. J. Vasc. Surg. **17** : 940-947, 1993.
- 11) Jackson, R.W., Fay, D.M., Wyatt, M.G. et al. : The Renal impact of aortic stent-grafting in patients with a horseshoe kidney. Cardiovasc. Intervent. Radiol. **27** : 632-663, 2004.