

馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の 1 手術経験と本邦報告例の検討

河野 文彰 中村 都英 矢野 光洋 矢野 義和 松山 正和 鬼塚 敏男

要 旨: 症例は75歳, 男性. 間質性肺炎の加療中に偶然, 腹部大動脈瘤を発見された. 腹部CT検査において壁在血栓を伴う腹部大動脈瘤とその前方に馬蹄腎(峡部)が認められた. 大動脈瘤は峡部中央部から総腸骨動脈分岐部まで及んでおり, 3D-CTにて左右の正常腎動脈の他に大動脈瘤から分岐する異常腎動脈を1本認めた. 術中所見では馬蹄腎峡部は大動脈瘤の前方から剥離可能で, リトラクターにて挙上することにより瘤の中核側遮断が行えた. 馬蹄腎峡部を切除せず, Y字型人工血管にて人工血管置換術を行った. 大動脈瘤から分岐していた異常腎動脈は人工血管に直接吻合し再建した. 術後経過は良好で腎機能障害は認めなかった. 馬蹄腎を合併する腹部大動脈瘤の手術においては異常腎動脈と馬蹄腎峡部に対する処理が重要であり, 異常腎動脈を含めた術前の正確な診断が必要だと考えられた. 本邦手術報告例についても加えて考察する. (日血外会誌 11:713-716, 2002)

索引用語: 腹部大動脈瘤, 馬蹄腎, 腎動脈再建

はじめに

馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤はまれであり, 手術報告例が散見されるにすぎない. またこの手術の問題点は異常腎動脈と馬蹄腎峡部に対する処理の仕方である. 今回, われわれは馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の手術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

症 例: 75歳, 男性

主 訴: 自覚症状無し

既往歴: 50歳より高血圧にて降圧薬内服中. 74歳より間質性肺炎, 糖尿病にて加療中.

現病歴: 2000年5月より間質性肺炎の治療のため当

院内科に入院中に偶然腹部大動脈瘤を指摘され, 6月7日に当科に転科となった.

入院時現症: 身長166cm, 体重75kg, 血圧120/80mmHg, 脈拍数80/分. 胸部は聴診にて両側下肺野に乾性ラ音を認めた. 腹部では臍部を中心に拍動性腫瘤を触知した. 四肢末梢動脈の拍動は良好に触知した.

血液検査所見: 血液一般及び生化学, 凝固系検査にて異常所見は認めなかった. 血中尿素窒素15.9mg/dl, 血中クレアチニン0.5mg/dl, クレアチンクリアランス154ml/minと腎機能は良好であった.

腹部造影CT: 腎動脈分岐部より5cm末梢側に最大径4.8cmの壁在血栓を伴った大動脈瘤とその前方に馬蹄腎を認めた(Fig. 1a).

IA-DSA: 腹部大動脈分岐部側に大動脈瘤を認め, 左右の正常腎動脈と異常腎動脈を認めた(Fig. 1b).

3次元CT血管造影(3D-CTA): 大動脈瘤前方に馬蹄腎峡部を認め, 大動脈瘤背部から左総腸骨動脈を反回し馬蹄腎に流入する異常腎動脈を認めた(Fig. 2).

以上より馬蹄腎を有する腹部大動脈瘤の診断にて手術を施行した.

宮崎医科大学第2外科(Tel: 0985-85-1510)
〒889-1692 宮崎県宮崎郡清武町大字木原5200
受付: 2002年8月5日
受理: 2002年11月1日



Fig. 1 a: Preoperative abdominal CT scan showed the abdominal aortic aneurysm and the horseshoe kidney.



b: Preoperative DSA revealed a pair of renal arteries and the accessory renal artery.

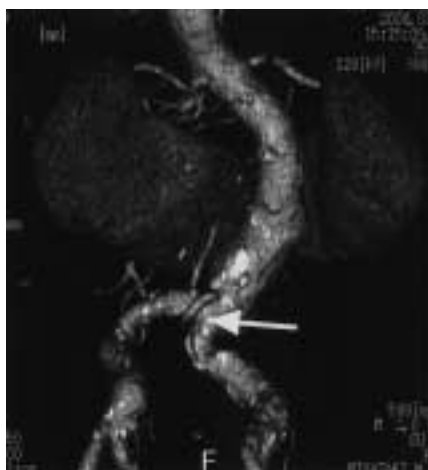
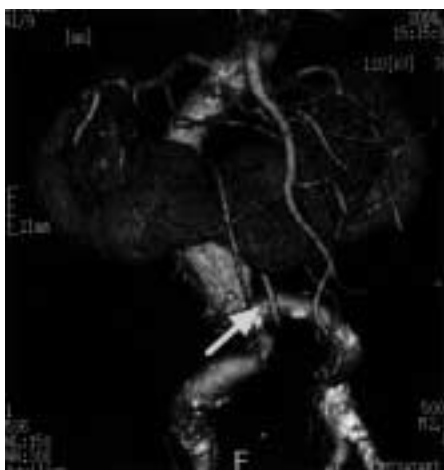


Fig. 2 Preoperative 3D-CTA showed the accessory renal artery which branches from left common iliac artery.

手術所見：患者を仰臥位とし，腹部正中切開にて開腹した．術前の画像診断のごとく馬蹄腎峡部は動脈瘤の前方に存在し，動脈瘤後方から左総腸骨動脈を反回し，左腎下極に流入する異常腎動脈も1本認めた．馬蹄腎峡部は動脈瘤の前面から剥離可能で，リトラクタによる峡部の挙上にて動脈瘤中枢側の視野を十分確保できた．腎動脈分岐部直下の腹部大動脈と左右の総腸骨動脈を遮断し人工血管(Inter Vascular 16×8 mm)で置換した．左総腸骨動脈から分岐していた異常動脈は人工血管置換前に根部より切離し，置換後に人工血管に直接吻合した．

術後経過：吻合部狭窄も認めず，再建した異常腎動

脈も開存していた(Fig. 3)．腎機能障害の発生もなく術後25日目に退院となった．

考 察

馬蹄腎の発生頻度は600～800人に1人と報告され^{1,2)}，さらに腹部大動脈瘤(AAA)が合併することは比較的まれとされている．CrawfordらはAAAの手術症例1100例のうち馬蹄腎を合併したのは，わずか6例であったと報告している³⁾．近年は画像診断の進歩や手術手技の向上に伴い，手術報告例は増加してきているものの，臨床上われわれが遭遇することはまれである．著者らの施設における腹部大動脈瘤手術症例296例のうち馬蹄腎

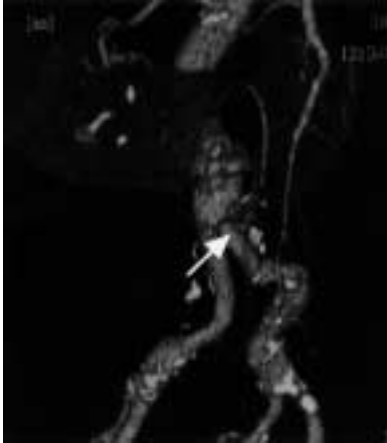


Fig. 3 Postoperative 3D-CTA revealed that the rebuilt renal artery was imaged good.

を合併したのは本症例を含めて2例(0.68%)であった。本邦の手術報告例は検索しえた範囲では自験例を含めて14例であった(Table 1)¹⁶⁾。報告例はすべて男性であり、Crawfordの分類では全例type Bであった。また異常腎動脈もすべてに認められていた。

馬蹄腎はCTスキャンおよび血管造影にて容易に発見され診断をつけるには問題は少ない。外科的に重要な点は大動脈前面を腎峡部が騎乗した場合の中枢側遮断の方法と異常腎動脈の存在である。

馬蹄腎峡部が動脈瘤前面に存在した場合、峡部を切

断して手術を行う方法もあるが、峡部切離断端からの出血⁵⁾や尿漏による人工血管汚染¹¹⁾を合併する可能性があり、可能な限り峡部は温存する手技が用いられている。近年の報告例でも同様に腎峡部の切離を必要としなかったものが大半であった。動脈瘤前面と馬蹄腎峡部の間は粗な結合織があるのみで異常血管がない限り剥離は容易である。われわれの症例においても剥離は容易に行え、峡部を頭側に牽引することにより良好な視野を確保することができた。

また馬蹄腎の60%に腎動脈の異常分岐があると報告され²⁾、手術の際にはこの異常腎動脈の扱いが問題となる。本邦報告例(自験例も含み)で大動脈置換術を行った14例に関して、11例は異常腎動脈の切離を行っており、うち5例は動脈再建術も行っていた。O'Haraらは動脈径が2 mm以上の場合は結紮は避けるべきとしており¹⁶⁾、Cohnらは遮断テストにて腎臓にチアノーゼが出現する場合は再建すべきとしている¹⁷⁾。本邦報告例では大きな合併症こそなかったが術中に腎梗塞を疑う色調の変化を認めた症例もあり、異常動脈を認めた場合は可及的に再建すべきと考えられる。

馬蹄腎は発生学的異常に基づいて形成されており、通常より低位正中側に位置している。また尿管においては数の異常や走行異常が多く、通常より正中側を走行していることが多い⁵⁾。そのため動脈瘤の前面を尿管が走行している場合には術中尿管損傷が危惧されるため、可能であれば術前に腎盂尿管造影を行うことも必

Table Reported cases of operation for abdominal aortic aneurysm with horseshoe kidney in Japan

No.	Author	Year	Age	Sex	Crawford's classification	Number of the abnormal renal artery	resection of the renal isthmus	Reconstruction of the abnormal renal artery	Complication
1	Ishikura	1974	66	M	type B	1	-	-	-
2	Ichiki	1985	64	M	type B	3	+	-	bleeding from the isthmus
3	Uraguchi	1985	70	M	type B	1	-	+	-
4	Tsuchiya	1988	68	M	type B	1	-	-	-
5	Harakawa	1989	68	M	type B	2	-	-	renal infarction
6	Yonenaga	1992	66	M	type B	3	-	+	-
7			75	M	type B	3	-	-	-
8	Yoshida	1993	61	M	type B	1	-	+	-
9	Kimura	1993	65	M	type B	4	-	-	-
10	Hachiya	1995	67	M	type B	2	-	-	-
11	Akiyama	1997	53	M	type B	1	-	-	-
12	Yamada	1998	64	M	type B	1	-	+	-
13	Harada	1999	72	M	type B	1	-	-	-
14	Our case	2002	75	M	type B	1	-	+	-

要である。

結 語

馬蹄腎を伴う腹部大動脈瘤の1手術例を文献的考察を加えて報告した。本合併例の治療には術前の正確な画像診断における腎動脈の分岐形態を十分に把握することが重要であり、異常腎動脈および峡部はできがきり温存することが望ましい。

文 献

- 1) Campbell, M. F.: Urology, Vol. I. (3rd ed.), Philadelphia, W. B. Saunders, 1970 pp. 1447-1452
- 2) Connelly, T. L., McKinnon, W., Smith, R. B. III, et al.: Abdominal aortic surgery and horseshoe kidney. Arch. Surg., **115**: 1459-1463, 1980.
- 3) Crawford, E. S. and Crawford, J. L.: Diseases of the Aorta. Williams & Wilkins, Baltimore, London, 1984, pp. 159-167.
- 4) 石倉義弥, 小出司郎策, 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.
- 5) 市来正隆, 佐々木久雄, 前川俊秀, 他: 馬蹄腎を伴った腹部大動脈瘤の1手術例. 臨外, **40**: 701-703, 1985.
- 6) 浦口憲一郎, 中山陽城, 原口周一, 他: 馬蹄腎を伴った腹部大動脈瘤の1手術治験例. 臨外, **40**: 705-708, 1985.
- 7) 土屋幸治, 阿部 了, 竹内敬昌, 他: 大網出血を合併した馬蹄腎兼腹部大動脈瘤の手術治験例. 外科, **50**: 1029-1032, 1988.
- 8) 原川伊寿, 蜂須賀喜多男, 村瀬允也, 他: 馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の1例. 手術, **43**: 121-123, 1989.
- 9) 米永史代, 小代正隆, 岩谷真宏, 他: 馬蹄腎を伴った腹部大動脈瘤の2治験例. 臨外, **53**: 1706-1711, 1992.
- 10) 吉田英生, 寒川顕治, 小岡英夫, 他: 馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の手術治験例. 日外会誌, **94**: 311-313, 1993.
- 11) 木村英二, 末広茂文, 西沢慶二郎, 他: 馬蹄腎を伴った腹部大動脈瘤の1治験例. 日心外会誌, **22**: 497-500, 1993.
- 12) 蜂谷 貴, 金子 寛, 三岡 博, 他: 馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の1例. 日心外会誌, **24**: 333-336, 1995.
- 13) 秋山一也, 廣田 潤, 滝口 信, 他: 馬蹄腎を有する腹部大動脈瘤の治療経験. 外科, **59**: 369-371, 1997.
- 14) 山田隆之, 国府田博之: 馬蹄腎と腹部大動脈瘤を伴った1例. 臨床放射線, **43**: 1861-1864, 1998.
- 15) 原田俊郎, 中山健吾, 北野忠志, 他: 馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の手術経験. 日血外会誌, **8**: 517-521, 1999.
- 16) 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.
- 17) Cohn, L. H., Stoney, R. J. and Wylie, E. J.: Abdominal aortic aneurysm and horseshoe kidney. Ann. Surg., **170**: 870-874, 1969.

A Case of Abdominal Aortic Aneurysm with Horseshoe Kidney

Fumiaki Kawano, Kunihide Nakamura, Mitsuhiro Yano, Yoshikazu Yano,
Masakazu Matsuyama, and Toshio Onitsuka
The Second Department of Surgery, Miyazaki Medical University

Key words: Abdominal aortic aneurysm, Horseshoe kidney, Renal artery reconstruction

A 75-year-old man suffering from interstitial pneumonia was found to have an abdominal pulsatile mass. CT revealed an infrarenal abdominal aortic aneurysm (AAA) and a horseshoe kidney. The isthmus of the horseshoe kidney was in contact with the aneurysm. An accessory renal artery which originated from the aneurysm was detected by 3D-CTA and angiography. The aneurysm was successfully replaced by a prosthetic graft without resection of the renal isthmus and the accessory renal artery was reattached to the graft. Renal dysfunction did not occur and he was discharged after an uneventful course on the 25th day after the operation. It is suggested that the accessory renal artery must be identified preoperatively and it should be reconstructed in patients with AAA and horseshoe kidney.

(Jpn. J. Vasc. Surg., **11**: 713-716, 2002)