馬蹄腎を伴った腹部大動脈瘤の 1 治験例

木 村 英 二 末 広 茂 文 西 沢 慶 二 郎 柴 田 利 彦
佐々木 康 之 服 部 浩 治 木 下 博 明

症例は 65 歳男性。心筋梗塞の経過観察中に腹部拍動性腫瘍を指摘された。CT 検査において腹部大動脈瘤とその腹側に馬蹄腎が認められた。血管造影検査にて馬蹄腎峡部は明瞭に描出され、大動脈瘤は峡部の中央部から大動脈分岐部に及んでいた。正常の左右腎動脈以外に瘤の直上からも一対の異常腎動脈が分岐していたが腎盂尿管には異常はなかった。手術時異常腎動脈と馬蹄腎峡部を温存し腹部大動脈を Y 型人工血管にて置換したが、この際腎峡部にテープを通し牽引することにより手術操作は容易に行いえた。本邦における手術例の報告は未だ少なく、文献的考察を含め報告した。

Keywords: 腹部大動脈瘤, 馬蹄腎, 異常腎動脈, 人工血管置換術

馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤に対する手術の報告は数少なく、本邦では数例にすぎない¹⁻⁵⁾。この手術の問題点は異常腎動脈をいかに処理し腎峡部を切離するか否かである。最近われわれはこのような症例に人工血管置換術を行い、良好な結果を得たので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例：65 歳，男性。

主訴：腹部拍動性腫瘍。

家族歴：特記すべきことはない。

既往歴：高血圧，心筋梗塞。

現病歴：1991 年 6 月，心筋梗塞後の経過観察中に偶然腹部の拍動性腫瘍を指摘された。

入院時現症：身長 168 cm，体重 63 kg。血圧 128/80 mmHg，脈拍数 78/分。胸部に異常がなく，腹部では臍部を中心に拍動性腫瘍を触知した。末梢動脈の拍動は良好に触知した。

血液・生化学検査所見：BUN 23 mg/dl，血清クレアチニン 1.1 mg/dl と腎機能は正常で，他の検査にも異常を認めなかった。

腹部 CT 所見：最大横径 6 cm の腹部大動脈瘤とその腹側に騎乗する馬蹄腎が認められた。腎盂腎杯はやや前方に位置していたが，左右に分離しており峡部には存在

しなかった（図 1）。静脈性腎盂造影でも腎盂腎杯は同様の所見を呈していた。

経静脈 DSA：腹部大動脈瘤に騎乗する馬蹄腎が明瞭に描出され，瘤は峡部の中央部あたりから始まり大動脈分岐部に及んでいた（図 2）。

大動脈造影所見：大動脈瘤は下腸間膜動脈分岐部より末梢にあり，腎動脈については正常に分岐する左右 1 対の主幹腎動脈に加え，末梢の大動脈から腎へ流入する 1 対の異常腎動脈を認めた。なお大動脈瘤から直接分枝する動脈は造影されなかった（図 3）。

以上より馬蹄腎を伴った腹部大動脈瘤と診断し，手術を施行した。

手術所見：腹部正中切開にて開腹し，まず大動脈前壁，総腸骨動脈を剝離露出し，馬蹄腎峡部を同定した。峡部の中枢側で下腸間膜動脈を剝離し，その末梢側で術前の血管造影で描出されていた径 2 mm の 1 対の異常腎動脈を見いだした。これに加え大動脈分岐部からも腎峡部へ 1 対の径 1 mm の動脈が分岐していた（図 4）。これらの動脈を注意深く剝離，腎峡部と大動脈瘤壁の間を剝離した。大動脈分岐部より腎峡部に分岐する動脈を結紮したが，腎実質の色調の変化は認められなかった。腎峡部にテープをかけこれを牽引しながら以後の操作を行った。大動脈の遮断は下腸間膜動脈の中枢側で行い，両側腸骨動脈を遮断後，腎峡部を頭側に牽引しながら瘤を切開した。瘤は腹部大動脈から両側総腸骨動脈を 18×9 mm Y 型ダクロン人工血管で置換した。なお輸血は行わなかった。

大動脈瘤壁の組織学的所見は動脈硬化性であった。術

1992 年 11 月 9 日受付，1993 年 3 月 22 日採用
大阪市立大学第 2 外科 〒545 大阪市阿倍野区旭町 1-5-7
本論文の要旨は第 151 回近畿外科学会（1992 年 5 月，奈良）にて発表した。

図1 腹部CT像
馬蹄腎が腹部大動脈に騎乗している。

後経過は良好で術後第25病日に退院した。

考 察

馬蹄腎は胎生第8週までに左右の後腎が第2腰椎の高さに上昇する過程において、両側腎臓が下極で癒合する癒合腎の一つである。したがって腎が正常の高さに達せず、上昇に伴って起こる回転も障害され腎門が前方を向くのが特徴とされ、頻度は600人に1人といわれる⁶⁾。今日、馬蹄腎を伴った腹部大動脈瘤は腹部CT検査において偶然に発見されうるので、術前の診断は困難でない。

しかし、馬蹄腎の60%に腎動脈の変異がみられるとされる⁷⁾。かかる症例の手術に際しては腎動脈をいかにして温存するかが問題である。異常腎動脈の分岐形態は、A. 1対の主幹動脈が大動脈より分岐、B. 1対の主幹動脈と1ないし4本の小動脈が遠位大動脈・腸骨動脈より分岐、C. 多数の小動脈が大動脈・腸骨動脈から分岐する場合の三つに分けられる⁸⁾ (図5)。すなわちAでは手術操作に問題はないが、Bでは小動脈の腎臓への灌流域が腎機能の点で無視できない場合には再建も考慮しなければならない。Cでは手術例が報告されているものの、異常腎動脈の再建が容易ではない^{9,10)}。したがって手術に際しては、あらかじめ腎動脈の走行を大動脈造影像により十分に検索しておく必要があるといえる。

本症例では瘤直上より分岐する2mmの動脈は描出されたのに対し、大動脈末端より分岐する径1mmの動脈は描出されなかった。前者は注意深く剥離し温存した。

図2 経静脈 DSA 像

また後者は一時的遮断により腎に色調の変化をきたさなかったため結紮切離したが、術後の合併症はみられなかった。馬蹄腎峡部に流入する動脈は細ければ結紮しても影響が少ないといえるが、原川ら³⁾の報告のように腎梗塞を合併すれば、梗塞部の切除を余儀なくされることもあるので、結紮するにはまず遮断のみを行い虚血をきたさないことを確認すべきである。

Connolly ら⁷⁾は馬蹄腎を合併した腹部大動脈病変の70例を集計し、34%の症例において峡部の切離が行われたが合併症は認められず、切離は躊躇すべきでないと

図 3 腹部大動脈造影

頭側矢印は主幹腎動脈，尾側矢印は異常腎動脈を示す。

している。しかしながら馬蹄腎ではしばしば尿路感染を合併すると報告されており¹¹⁾，腎の切離や梗塞による尿の遺漏は人工血管の感染をきたしかねないものと考えられる。一方腎峡部と大動脈壁との間を剥離しテープを通し牽引すれば十分良好な術野が得られる¹²⁾ので，この点からも腎の切離は避けるべきと考えている。手術前のCT検査，大動脈造影は腎盂，腎動脈の詳細な情報を提供し，手術操作を容易にするものと思われる。

本症例においても術前の大動脈造影で2対の腎動脈を描出し，これを温存しつつ腎峡部を切離することなく，人工血管置換を容易に施行した。

図 4 手術所見

写真は馬蹄腎峡部とその中枢側大動脈より分岐する異常腎動脈を示している。

図 5 異常腎動脈の分類

A. 1対の主幹動脈が大動脈より分岐，B. 1対の主幹動脈と1ないし4本の小動脈が遠位大動脈・腸骨動脈より分岐，C. 多数の小動脈が大動脈・腸骨動脈から分岐。

文 献

- 1) 市来正隆, 佐々木久雄, 前山俊秀ほか: 馬蹄腎を伴った腹部大動脈瘤の1手術例. 臨床外科 **40**: 701-703, 1985.
- 2) 浦口憲一郎, 中山陽城, 原口周一ほか: 馬蹄腎を伴った腹部大動脈瘤の1手術治験例. 臨床外科 **40**: 705-708, 1985.
- 3) 原川伊寿, 峰須賀喜多男, 村瀬允也ほか: 馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の1例. 手術 **43**: 121-123, 1989.
- 4) 土屋幸治, 阿部 了, 竹内敬昌ほか: 大網出血を合併した馬蹄腎兼腹部動脈瘤の手術治験例. 外科 **50**: 1029-1032, 1988.
- 5) 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. 臨床外科 **29**: 695-698, 1974.
- 6) Moore, K. L.: The developing human, ed. 4, pp. 246-256, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1988.
- 7) Connelly, T. L., McKinnon, W., Smith III, R. B. et al.: Abdominal aortic surgery and horseshoe kidney. Arch. Surg. **115**: 1459-1463, 1980.
- 8) Crawford, E. S. and Stowe, C.: True aneurysm of the aorta and iliac arteries. In Vascular Surgery: A Comprehensive Review. ed. 1, ed. by Moore, W. S., pp. 323-324, Grune and Stratton Inc., Orland, 1983.
- 9) Bietz, D. S. and Merendino, K. A.: Abdominal aneurysm and horseshoe kidney: A review. Ann. Surg. **181**: 333-341, 1975.
- 10) Svensson, L. G., Persson, L. A., Cohen, P. M. et al.: Successful management of ruptured septic aortic aneurysm and horseshoe kidney with multiple renal arteries. South Afr. J. Surg. **25**: 161-163, 1987.
- 11) Glenn, J. F.: Analysis of 51 patients with horseshoe kidney. N. Engl. J. Med. **261**: 684-687, 1959.
- 12) 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

Eiji KIMURA, Shigefumi SUEHIRO, Keijirou NISHIZAWA, Toshihiko SHIBATA, Yasuyuki SASAKI, Koji HATTORI and Hiroaki KINOSHITA (Second Department of Surgery, Osaka City University, Osaka, Japan)

A 66-year-old man with an abdominal aortic aneurysm and coexisting horseshoe kidney is reported. The aneurysm was successfully replaced by a prosthetic graft without resection of the renal isthmus. Because of renal blood supply and location of renal isthmus, aortic reconstruction presents a significant technical problem. Preservation of multiple renal arteries may be facilitated by preoperative aortography, and retraction of the renal isthmus offers good operative exposure.