馬蹄腎を合併した破裂性腹部大動脈瘤の1手術例

渡 辺 裕 之 武 内 重 康 沖 本 光 典 藤 田 久 徳

症例は76歳の男性。肺癌の放射線治療のため、他院入院中に腹痛、ショックを発症した。前医での造影CTにて腹部大動脈瘤の破裂および瘤前面で左右腎下極が癒合する馬蹄腎を認めた。当センター来院時には血圧が38 mmHgと高度ショックを呈していたため、緊急手術を施行した。腹部正中開腹にてI字型人工血管置換術を施行した。腎峡部へ流入する異所性腎動脈を1本結紮処理をしたが、腎峡部は切離せずに温存した。術後、腎機能の悪化は認められず、経過は良好であった。馬蹄腎を合する腹部大動脈瘤症例では、3-DCT等による馬蹄腎の形状、異所性腎動脈の分枝状態の評価が治療方針を決定するうえで重要である。しかしながら、高度ショックを伴う腹部大動脈瘤破裂症例においては、十分な術前検査を行いえずに緊急手術が必要となる場合がある。かかる症例においては、馬蹄腎と瘤の間の剝離は最小限にとどめ、馬蹄腎峡部は切離しないこと、異所性腎動脈の再建/結紮処理を適切に術中判断することが、救命率の向上、術後合併症の予防に重要であると思われる。日心外会誌 41 巻 5 号 : 235-237 (2012)

キーワード：腹部大動脈瘤、破裂、馬蹄腎

A Case of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm with Horseshoe Kidney

Hiroyuki Watanabe, Shigeyasu Takeuchi, Mitsunori Okimoto and Hisanori Fujita (Department of Cardiovascular Surgery, Chiba Emergency Medical Center, Chiba, Japan)

Ruptured abdominal aortic aneurysm (AAA) associated with horseshoe kidney is an extremely rare condition. A 76-year-old man with lung cancer treated by radiotherapy was transferred to our hospital for emergency surgery of a ruptured AAA. Preoperative abdominal CT revealed an AAA 70 mm in diameter, massive hematoma in the retroperitoneal space and horseshoe kidney with a huge renal cyst. Because the patient was in serious condition, we performed emergency operation immediately after arrival at our hospital. The AAA was replaced by a straight prosthetic graft without division of the renal isthmus, however one aberrant renal artery was sacrificed. The postoperative course was uneventful with no evidence of renal dysfunction. In cases of ruptured AAA in a state of shock, emergency operation is first priority. Even though we could do only minimal preoperative examinations, the surgery of the ruptured AAA with horseshoe kidney can be performed safely, if an accurate perioperative judgement for the treatment of aberrant artery and renal isthmus is made. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 41 : 235-237 (2012)

Keywords : abdominal aortic aneurysm, rupture, horseshoe kidney

馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤手術においては、腎峡部の処理、および再建を含めた異所性腎動脈の処理が重要であり、術前の画像診断による手術 strategy の決定がその成否を左右する。今回われわれは高度ショック状態で来院した馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤破裂の患者に対し、前医での水平断CTのみで、緊急手術を施行し、良好な結果を得たので若干の考察を加え、報告する。

症 例

患者：76歳、男性。

主訴：腹痛、腰痛。

既往歴：72歳時に右肺癌にて右葉切除術。74歳時より

転移性左肺腫瘍にて放射線治療中であった。

現病歴：2009年5月11日より転移性肺癌の治療（重粒子線照射）のため他院に入院中であった。5月13日の朝食後に突然の左下腹痛、腰痛が出現した。腹部CTにて、腹部大動脈瘤の破裂を認め、緊急手術目的に当センターに紹介となった。

入院時現症：身長165 cm、体重70 kg。血圧は触診で38/mmHg、脈拍は120回/分で整。四肢冷感著明で、高度ショック状態であったが、意識は清明に保たれていた。

入院時血液検査所見：Hb 6.2 g/dl, Hct 19.0% の高度貧血、Cre 1.2 mg/dl の軽度腎機能障害およびfibrinogen 189 mg/dl, FDP 28.3 μg/ml の軽度凝固障害を認めた。その他生化学検査では有意な異常を認めなかった。

前医でのCT所見：腎動脈下より腸骨動脈分岐にわたり最大径が70 mmの腹部大動脈瘤を認めた。左後腹膜腔に

2012年2月18日受付、2012年4月23日採用

Corresponding author: Hiroyuki Watanabe

千葉県救急医療センター心臓血管外科

〒261-0012 千葉市美浜区磯辺3-32-1

図1 前医での腹部造影 CT
巨大な左腎嚢胞が瘤中枢の大動脈に騎乗（矢印）している。

図3 前医での腹部造影 CT
腹部大動脈瘤の破裂，および腎下極が癒合する馬蹄腎（矢印）の合併を認める。

図2 前医での腹部造影 CT
腹部大動脈瘤の破裂，および腎下極が癒合する馬蹄腎の合併を認める。

図4 前医での腹部造影 CT
腹部大動脈瘤の破裂，および腎下極が癒合する馬蹄腎（矢印）の合併を認める。

大量の血腫を認め，Fitzgelald 分類の III であった。瘤の前面で両腎下極が癒合する馬蹄腎を認めた。馬蹄腎峡部への流入動脈の有無は不明であった。また左腎は巨大な多発腎嚢胞で占拠されており，瘤中枢の大動脈上に騎乗していた（図1～4）。

大量輸液にて血圧は 70～80 mmHg に上昇したが，高度ショック患者であり，来院後 15 分で手術室へ入室し，緊急手術となった。

手術所見：腹部正中切開にて大動脈瘤に到達した。瘤中枢の大動脈は左巨大腎嚢胞が覆いかぶさっており，これを左方によける形で，腎動脈下大動脈を確保した。0.5 mg/

kg のヘパリンを投与後，大動脈を遮断（執刀から 15 分）した。

馬蹄腎の峡部へ流入する動脈を 1 本，結紮処理し，瘤との間を剥離した。馬蹄腎峡部は切断せずに温存し，瘤を切開した。径 16 mm の dacron 人工血管（Hemashield®）にて I 型人工血管置換術を施行した。開存していた下腸間膜動脈（IMA）は人工血管と端-側吻合にて再建した。腹部コンパートメント症候群の予防のため，経鼻挿入したイレウス管を空腸まで誘導し，腸内容をドレナージし減圧した。インフォメーションとしてダグラス窩にドレーンを留置し，閉腹した。手術時間は 210 分，出血量は 1,251 g で

あった。

術後経過：術後、呼吸・循環動態は安定していた。全経過中、腎機能の悪化は認められず、術後第22病日に肺癌治療の継続のため、前医に転院となった。

考 察

馬蹄腎は腎奇形としては最も多く、その頻度は人口400～600人に1人の割合とされ¹⁾、比較的遭遇頻度の高い腎奇形であるが、腹部大動脈瘤の合併症例は稀であり、本邦では1974年の石倉らの報告²⁾以後、本症例を含め約40例の報告を認めるのみである。破裂性腹部大動脈瘤に限るとさらに稀な病態で、2001年、Stroosmaら³⁾によると過去に報告された馬蹄腎合併の腹部大動脈瘤176例のうち、破裂例は42例であった。42例中、死亡例は6例で、その原因は出血性ショック、多臓器不全、急性心筋梗塞の合併などで、直接、馬蹄腎に起因するものではなかったが、術後腎機能障害の発症頻度は非破裂例に比べて有意に高く、原因として、馬蹄腎峡部の離断率が高いこと、同部へ流入する異所性腎動脈の再建率が低いことが示唆されている。

Stroosmaらの報告は1956年Julianらが、初めて馬蹄腎合併の腹部大動脈瘤手術の報告をして以来の文献的検討のため、術前に馬蹄腎の診断がついていた破裂症例は55% (23/42)にとどまっており、不十分な術前診断が手術成績に影響しているものと思われる。広くCT装置が普及している本邦においては破裂性腹部大動脈瘤の術前検査として、CTはほぼ施行されている検査であり、馬蹄腎そのものの診断は比較的容易である。特にMD-CTによる造影所見は、馬蹄腎の形態、峡部の実質成分の程度、異所性腎動脈の有無等、術式を決定するうえで、多くの情報が得られ、きわめて有用である。しかしながら、高度の出血性ショック等、緊急性の高い症例では、十分な術前検査ができずに手術となることも多く、本症例も前医での造影CT (水平断のみ) のみでの診断で、緊急手術となった。

当施設では破裂性腹部大動脈瘤手術は複数回の開腹手術の既往といった開腹による大動脈到達が困難な症例を除き、原則的に腹部正中開腹にて行っている。高度ショック例、術中操作によるfree ruptureが強く懸念される症例では、術前に大動脈遮断バルーンを挿入するか、左前側方開胸にて胸部下行大動脈遮断をすることで対応している。過去に報告された馬蹄腎合併の破裂症例も全例正中開腹で手術が施行されている³⁾。

近年、腎臓が腹側に偏移している馬蹄腎の解剖学的特徴および、腎峡部を離断せずに手術が可能なることから、後腹膜経路による手術の優位性が報告されている⁴⁾。筆者も過去に馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤の待機手術を後腹膜経

路で行った経験があるが、腸骨動脈病変がある症例では、術野確保のためある程度以上、腎峡部を瘤から剥離する必要があり、到達経路の反対側の異所性腎動脈の再建の困難さは否めない。本症例は左側の巨大な腎嚢胞が、瘤中枢の腹部大動脈に騎乗していたため、同部の確保が困難である可能性が懸念されたが、嚢胞は比較的容易に左方に授動でき、執刀から15分で大動脈遮断が可能であった。

また、ステントグラフト内挿術の報告⁵⁾も散見されるが、瘤から分枝する異所性腎副動脈は確実に犠牲にすることとなる。術前にMD-CT等で評価が可能な症例では有用な術式と思われるが、2mm径以上の腎副動脈は可及的に再建すべきという報告⁶⁾もあり、本症例のように術前情報の少ない緊急例では安易に選択すべき術式ではないものと考えている。

本症例は術前のCT所見および峡部の非薄化、嚢胞様変化という術中所見から、径1mm程度の流入動脈を結紮処理したが、術後、腎機能の悪化はまったく認めなかった。峡部と瘤の剥離は瘤切開線と一致した小範囲にとどめたことも、不要な出血、腎損傷を回避できた一因であると考えている。

結 語

馬蹄腎を合併した腹部大動脈瘤破裂症例を経験した。高度ショックを伴う腹部大動脈瘤破裂症例では、中枢遮断による出血のコントロール・循環維持が最優先事項であり、十分な術前検査が行えない緊急手術においては、馬蹄腎峡部をなるべく切離さない、2mm以上の異所性腎動脈は可能な限り温存または再建することが、救命、合併症の発生予防に重要であると思われた。

文 献

- 1) Crawford, E.S., Coselli, J.S., Safi, H.J. et al.: The impact of renal fusion and ectopia on aortic surgery. *J. Vasc. Surg.* **8**: 375-383, 1988.
- 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手術治療例. *臨外* **29**: 695-698, 1974.
- 3) Stroosma, O.B., Kootstra, G. and Schurink, G.W.H.: Management of aortic aneurysm in the presence of a horseshoe kidney. *Br. J. Surg.* **88**: 500-509, 2001.
- 4) Faggioli, G., Freyrie, A., Pilato, A. et al.: Renal anomalies in aortic surgery: Contemporary results. *Surgery* **133**: 641-646, 2003.
- 5) Joep, A.W., Henk, F.O., Rob, J.T.J. et al.: Ruptured AAA in a patient with a horseshoe kidney: Emergent treatment using the talent acute endovascular aneurysm kit. *J. Endovasc. Ther.* **10**: 240-243, 2003.
- 6) 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.