

ESWL (体外衝撃波結石破碎術) が原因と考えられた 腹部大動脈仮性瘤の 1 治験例

平野 弘嗣*** 安達 勝利* 天白 宏典*
佐藤 友昭* 佐々木 俊哉*** 矢田 公**

今回われわれは本邦初と思われる ESWL (体外衝撃波結石破碎術) が原因と考えられた腹部大動脈仮性瘤の 1 治験例を報告する。症例は 47 歳の男性。7 年前より再発する両側腎・尿管結石にて当院泌尿器科にて治療を受けていた。この間、計 10 回の ESWL を受けた。最近になり腰部から仙骨部にかけて痛みが出現したため、腹部 CT 撮影を施行したところ、最大径 5.3 cm で、大動脈の背面に嚢状に突出する形状をした腎動脈下腹部大動脈瘤を認めた。術中所見では動脈瘤の内部の大動脈後壁に 3×1 cm の裂孔が存在し、同部より大動脈の背面に嚢状瘤を形成していた。本症例は腎・尿管結石に対し、頻回に ESWL を受けており、ESWL が腹部大動脈仮性瘤の原因として考えられた。日心外会誌 32 巻 2 号: 116-119 (2003)

Key words: 体外衝撃波結石破碎術 (ESWL), 腹部大動脈仮性瘤

A Case of Abdominal Aortic Pseudoaneurysm due to Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy
Koji Hirano***, Katsutoshi Adachi*, Hironori Tenpaku*, Tomoaki Sato*, Toshiya Sasaki*** and Isao Yada** (Department of Cardiovascular Surgery, Toyooka Hospital*, Toyooka, Japan, Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Mie University School of Medicine**, Mie, Japan and Department of Cardiovascular Surgery, Hamamatsu Medical Center***, Shizuoka, Japan)

Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) represents the preferred treatment for most upper ureteric and renal calculi. Complication rates associated with ESWL are low, justifying the enthusiasm and acceptance of this treatment modality. We report a case of abdominal aortic pseudoaneurysm due to ESWL. A 47-year-old man had undergone ESWL treatment for ureteric calculi since 1990. He was admitted to our hospital because of lumbar pain. Physical examination revealed a pulsatile mass in his abdomen. Abdominal CT scan showed an abdominal aortic aneurysm (5.3 cm in diameter). Angiography showed a fusiform aneurysm of the infrarenal abdominal aorta. Y-graft replacement was performed after aneurysm resection. Histological examination revealed that it was a pseudoaneurysm. The patient had no history of trauma, inflammation or operation except ESWL. This is the first report of abdominal aortic pseudoaneurysm due to ESWL. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 32: 116-119 (2003)

今回われわれは ESWL が原因と考えられた腹部大動脈仮性瘤の 1 治験例を報告する。

症 例

患者: 47 歳, 男性。

主訴: 腰痛。

既往歴: 40 歳時より両側腎・尿管結石にて、ESWL を計 10 回受け現在にいたっている。10 回の ESWL のうち、最大衝撃波回数は 3,500 回、平均衝撃波回数は約 2,900 回、最大出力は 20 kV、平均出力は 18 kV であった。最終回の ESWL は 2000 年 7 月に施行されており、衝撃波

回数および出力はそれぞれ 3,000 回、18.7 kV であった。その他高血圧、腹部腰部の外傷、開腹術の既往はない。

家族歴: 特記事項なし。

現病歴: 2001 年 5 月頃より腰部から仙骨部にかけて疼痛があり、腹部 CT を施行したところ腹部大動脈瘤を認めため、当科紹介入院となった。

入院時現症: 身長 167.0 cm, 体重 62.9 kg, 血圧 126/86 mmHg, 脈拍 64/分整, 心肺に異常を認めず。臍部に約 5 cm の拍動性腫瘍を触知した。

血液生化学検査所見: CRP 1.7 mg/dl, その他に異常値を認めなかった。

腹部 CT: 2000 年 7 月, 尿管結石治療中の腹部 CT において、大動脈後壁に石灰化を認めたが、動脈瘤の形成は認めなかった (図 1)。2001 年 7 月, 入院時には腎動脈分岐部より末梢の腹部大動脈に最大径 5.3 cm の動脈瘤を認め

2002 年 5 月 7 日受付, 2002 年 10 月 29 日採用

* 公立豊岡病院心臓血管外科 〒668-0046 豊岡市立野町 6-35

** 三重大学胸部外科

*** 県西部浜松医療センター心臓血管外科

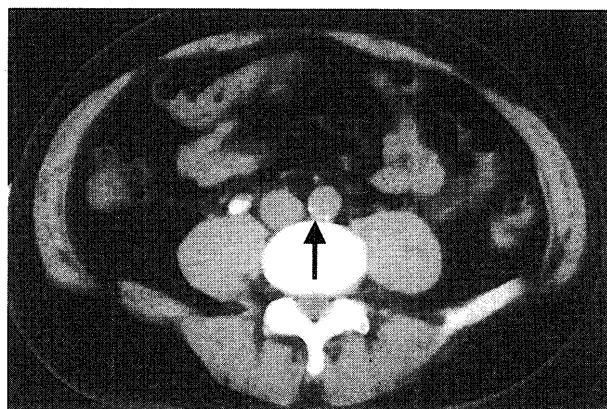


図1 2000年7月CT
大動脈後壁に石灰化を認める（矢印）。

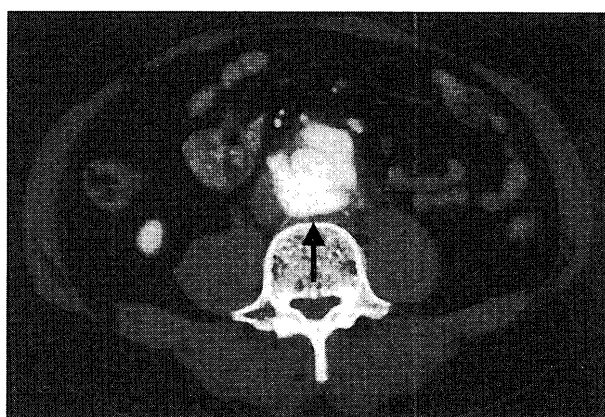


図2 2001年7月CT
最大径5.3 cmの嚢状瘤を認める（矢印）。

た（図2）。

血管造影検査：腹部大動脈から後方に突出する嚢状瘤を認めた（図3）。

以上の所見より腹部大動脈嚢状瘤に対して、2001年7月16日、人工血管置換術を施行した。

手術所見：腹部正中切開にて、腹腔内に到達した。動脈瘤は腎動脈下に存在し、大きさは5×4×4 cmであった。動脈瘤の内腔は隔壁により多房状を呈していた。大動脈内腔の後壁やや左側に3×1 cmの裂孔を認め、動脈瘤はこの裂孔から背面に穿通し形成されたものと考えられた。再建は16×8 mmのYグラフト人工血管（Hemashield®）を用いて行った。

組織所見：瘤壁は動脈の3層構造は認めず、結合組織で形成されており仮性動脈瘤と診断された。瘤内の大動脈壁は炎症性の白血球の浸潤を認めたが、bacteriaのcolonyは認めず、感染を疑わせる所見は認めなかった（図4）。

術後CT：吻合部瘤、狭窄は認めなかった。

術後経過は順調で、術後18日目に退院し現在外来通院中である。

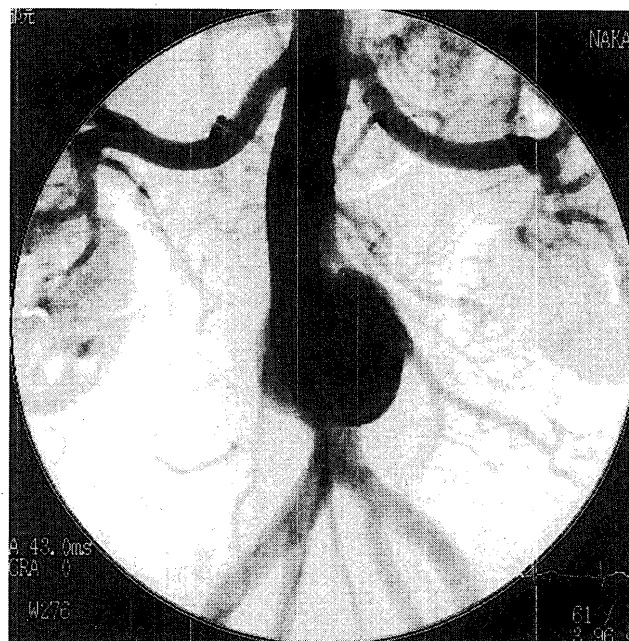


図3 血管造影検査
後方に突出する嚢状瘤を認める。

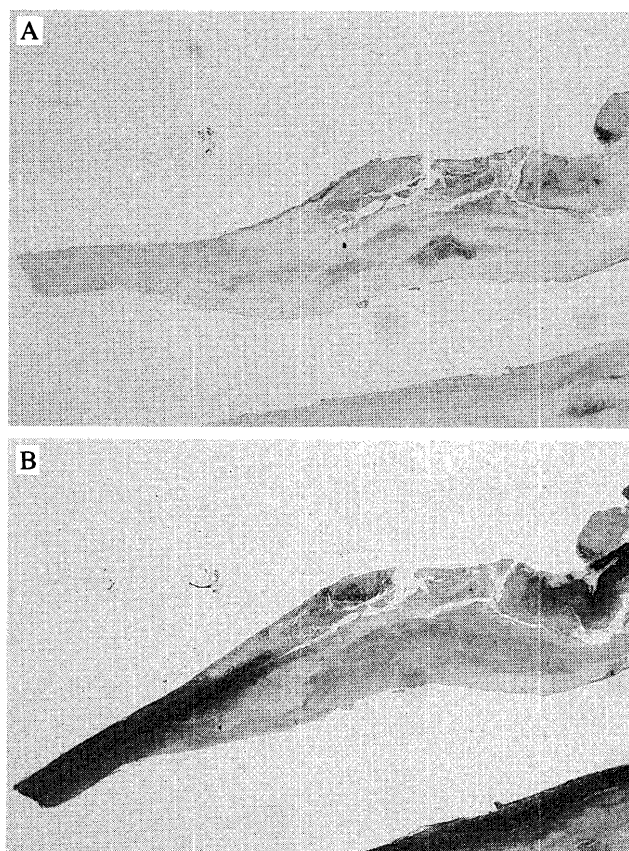


図4 組織所見

A：HE染色。動脈壁は強いアテロームを認め、著明な炎症像も伴っていた。動脈壁の内外にhematomaの付着を認めた。
B：EVG染色。中膜弾性繊維の断裂を認めた。

考 察

体外衝撃波結石破碎術 (ESWL) は 1980 年代初期に導入されて以来、低侵襲治療として広く普及し、現在では腎尿管結石に対する外科的治療の第一選択肢と考えられている。合併症の割合はきわめて低いが、症例数が増えるにしたがい腎破裂、腰筋膿瘍、脾臓皮膜下血腫、門脈・腸骨静脈血栓症、腸管穿孔、腹部大動脈瘤破裂などの重篤な合併症も報告されている¹⁻³⁾。

ESWL による腹部大動脈破裂の報告例は、われわれが検索した範囲では本邦では認めなかったが、海外で報告のあった 5 例について自験例と比較検討した³⁻⁶⁾ (表 1)。ESWL による動脈瘤の破裂や形成は、石灰化した動脈壁が衝撃波を吸収し、動脈壁が粉碎され引き起こされると報告されている³⁻⁵⁾。自験例においても最終回の ESWL 施行前の CT にて、治療対象となった尿管結石と同スライスに大動脈壁の石灰化を認めており、この石灰化した大動脈壁に衝撃波が吸収され破裂が生じたと考えられた。報告例では臨床的に 4 例は真性の腹部大動脈瘤の破裂、1 例は腹部大動脈の限局解離の破裂であり、全例大動脈壁に石灰化を認めた。年齢は 65~77 歳でいずれも男性であった。自験例は 47 歳で報告例中最年少であった。結石治療部位は左腎結石が 4 例、右腎結石が 1 例であった。解剖学的に腹部大動脈に近い左側の腎結石もしくは上部尿管結石に対する ESWL で腹部大動脈瘤破裂の危険性が高いと考えられた。自験例では最近 7 年間で両側の腎、尿管結石に対し計 10 回の ESWL を受けているが、最後に施行された 1 年前の ESWL は右尿管結石に対し施行されており、施行前の CT に腹部大動脈瘤は存在しなかったが、大動脈の後壁に石灰化を認め、今回仮性動脈瘤が存在した場所に一致していた。腹部大動脈瘤破裂を引き起こしたときの ESWL の衝撃波回数、出力が記載されている 1 例では、衝撃波回数は 2,000 回、出力は 20 kV であったが、自験例の最終回

では衝撃波回数は 3,000 回、出力は 18.7 kV で衝撃波回数が多かった。ESWL 施行から腹部大動脈瘤破裂の症状出現までの時間は最短で 5 時間、最長で 3 カ月であった。自験例では腰痛出現まで 10 カ月を要しているが、ESWL 施行時に大動脈壁が損傷を受け、10 カ月の間に仮性瘤が少しずつ増大し、ある程度の大きさになってから症状が出現したと考えられた。この間、外傷、手術など他の仮性動脈瘤の原因となるようなことは受けておらず、また臨床経過、血液検査所見、組織所見、画像所見にて大動脈の他の部位には問題のないことより、ベーチェット病、大動脈炎症候群などの炎症に起因した動脈瘤、感染性動脈瘤も否定的であるため、ESWL と腹部大動脈仮性瘤との関係が強く示唆された。

一方で腹部大動脈瘤を有する症例に対して合併症なく安全に ESWL を施行しえたとの報告がある⁷⁻⁹⁾。Carey ら⁷⁾ は腹部大動脈瘤を有する症例に対する ESWL 施行のガイドラインとして、1) 腹部大動脈瘤が無症状であること、2) 動脈瘤の石灰化の程度によらず最大径が 5 cm 以下であること、3) 結石と動脈瘤の距離が 5 cm 以上あること、4) 衝撃波の出力を 18 kV 以下にすることなどを提示している。Neri ら⁴⁾ は ESWL 施行予定患者には全例に腹部大動脈瘤や大動脈壁の石灰化をスクリーニングし、腹部大動脈瘤が存在する症例は先に動脈瘤の手術を行うことを勧めている。そして、大動脈壁の石灰化が強い場合は血管外科医が待機したうえで ESWL を施行すべきだとしている。自験例では大動脈壁の石灰化が破裂の原因と考えられるため、大動脈壁の石灰化は ESWL 施行後の大動脈破裂の原因として重要であり、ESWL 施行時には注意を要すると考えられた。

以上より、腹部大動脈瘤や大動脈壁に石灰化を有する症例に対する ESWL 施行時には術中、術後の注意深いバイタルサインの確認と外来にて腹部エコーや腹部 CT による大動脈の十分な経過観察を行い、動脈瘤の形成を認めた場

表 1 ESWL に合併した腹部大動脈瘤破裂症例

症例	結石存在部位	回数 出力	大動脈壁 の石灰化	ESWL 施行時 大動脈瘤の有無	診断までの期間
65 歳, 男性 (Neri ら ⁴⁾)	左腎	2,000 回 20 kV	あり	なし	3 カ月
77 歳, 男性 (Taylor ら ³⁾)	右腎	不明	あり	あり	48 時間
70 歳, 男性 (Taylor ら ³⁾)	左腎	不明	あり	あり	5 時間
74 歳, 男性 (Lazarides ら ⁵⁾)	左腎	不明	あり	あり	2 週間
76 歳, 男性 (Patel ら ⁶⁾)	左腎	不明	あり	あり	5 日
47 歳, 男性 (自験例)	両腎	3,000 回 18.7 kV	あり	なし	10 カ月

合速やかな処置が必要と考えられた。

結 語

ESWLが原因と考えられた腹部大動脈仮性瘤の1例を経験した。腹部大動脈瘤および大動脈壁に石灰化を有する症例に対するESWLは、術後に動脈瘤の破裂や動脈解離、仮性瘤を生じる可能性があり注意を要すると考えられた。

文 献

- 1) 秦野 直, 小川由英: 術式別にみた術中・術後合併症の管理. 体外衝撃波結石破碎術-腎結石-. 臨泌 **55**(増刊): 80-85, 2001.
- 2) 荒川 孝, 久保星一, 馬場志郎: 術式別にみた術中・術後合併症の管理. 体外衝撃波結石破碎術-尿管結石-. 臨泌 **55**(増刊): 86-91, 2001.
- 3) Taylor, J.D., McLoughlin, G.A. and Parsons, K.F.: Extracorporeal shock wave lithotripsy induced rupture of abdominal aortic aneurysm. *Br. J. Urol.* **76**: 262-263, 1995.
- 4) Neri, E., Capannini, G., Diciolla, F. et al.: Localized dissection and delayed rupture of the abdominal aorta after extracorporeal shock wave lithotripsy. *J. Vasc. Surg.* **31**: 1052-1055, 2000.
- 5) Lazarides, M.K., Drista, H., Arvanitis, D.P. et al.: Aortic aneurysm rupture after extracorporeal shock wave lithotripsy. *Surgery* **122**: 112-113, 1997.
- 6) Patel, K.L. and Gross, J.: Extracorporeal shock wave lithotripsy induced abdominal aortic aneurism rupture. *JAGS* **39**: 318-319, 1991.
- 7) Carey, S.W. and Stroom, S.B.: Extracorporeal shock wave lithotripsy for patients with calcified ipsilateral renal arterial or abdominal aortic aneurysms. *J. Urol.* **148**: 18-20, 1992.
- 8) Thomas, R., Cherry, R. and Neal, D.W., Jr.: The use of extracorporeal shock wave lithotripsy in patients with aortic aneurysms. *J. Urol.* **146**: 409-410, 1991.
- 9) Deliveliotis, C. H., Kostakopoulos, A., Stavropoulos, N. et al.: Extracorporeal shock wave lithotripsy in 5 patients with aortic aneurysm. *J. Urol.* **154**: 1671-1672, 1995.