

異なる血行再建を行った感染性腹部大動脈瘤の2 治験例

相澤 啓 大木 伸一 坂野 康人 三澤 吉雄

要 旨：今回われわれは異なる血行再建を行った2例の感染性腹部大動脈瘤を経験した。1例は肺炎球菌による感染性腹部大動脈瘤の症例で、解剖学的血行再建を行った。また、1例はサルモネラ菌による腸腰筋膿瘍、椎体炎を合併する感染性腹部大動脈瘤の症例で、非解剖学的血行再建を行った。2例とも感染の再燃なく軽快退院した。感染性腹部大動脈瘤の頻度は全腹部大動脈瘤の1~3%といわれている。死亡率は高く、救命のためには可及的早期の診断と外科的治療が望ましいとされている。術式としては瘤壁の切除と解剖学的血行再建、移植した人工血管を大網で被覆することが望ましいとされているが、椎体炎や膿瘍合併例など症例の状態によっては非解剖学的血行再建も選択肢として考慮すべきと考えられる。(日血外会誌 15 : 441-444, 2006)

索引用語：感染性腹部大動脈瘤，解剖学的血行再建，非解剖学的血行再建，腸腰筋膿瘍，椎体炎

はじめに

感染性腹部大動脈瘤は比較的稀な疾患であるが、死亡率は高いといわれている。今回われわれは、異なる血行再建を行った感染性腹部大動脈瘤2例を経験し、良好な結果を得たので文献的考察を加え報告する。

症 例

症例1：64歳，女性

現病歴：3週間ほど前より腹痛，下痢，発熱を自覚し，近医で腸炎の診断を受け抗生剤内服を行っていた。軽快しないため他院を受診，腹部CT(computed tomography)検査にて腹部大動脈瘤の切迫破裂と診断され当院へ搬送された。

入院時現症：体温37.8℃と上昇を認めた。腹部に拍動性腫瘍は触知しなかった。

検査所見：白血球12,700/ μ l，CRP 4.16mg/dlと上昇していたほか特記事項なし。術前の動脈血液培養は陰性であった。

腹部CT検査では腎動脈下に最大径約3.5cm大の多房性の腹部大動脈瘤および大動脈周囲の炎症像を認めた(Fig. 1)。腹腔内膿瘍や多臓器への炎症の波及は認められなかった。心エコー検査では感染性心内膜炎の所見はなく，心機能は正常であった。

入院後経過：腹部CT所見，臨床症状より感染性腹部大動脈瘤と診断し，入院翌日に手術を行う方針とした。開腹所見では，後腹膜はやや浮腫状であったが周辺臓器への炎症の波及は認められなかった。腹部大動脈，両側総腸骨動脈を遮断し，大動脈瘤の内腔を開放しないように完全に切除した。動脈瘤は完全に切除できたためY字人工血管置換術(Gelsoft-plus 14mm×7mm)を行い，移植した人工血管を大網で被覆した。瘤の一部は仮性瘤となっており，壁の培養より肺炎球菌が検出された。

術後は感染の再燃なく，術後第31病日に軽快退院となった。術後13カ月経過したが感染の再燃は認められない。

自治医科大学心臓血管外科(Tel: 0285-58-7368)
〒329-0498 栃木県下野市薬師寺3311-1
受付：2005年12月8日
受理：2006年2月17日



Fig. 1 Computed tomography scan obtained on the day of the hospitalization. There is multi-locular abdominal aortic aneurysm (black arrow) measuring 3.5 cm in diameter with periaortic inflammation (white arrow).

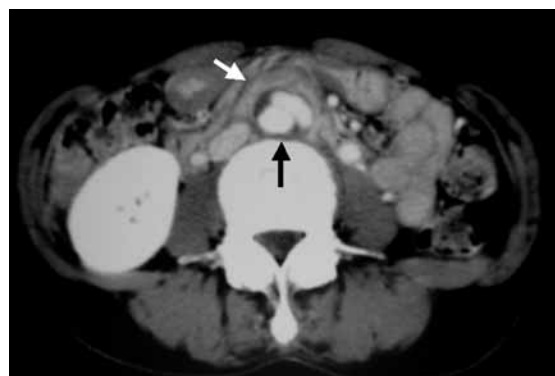


Fig. 2A Computed tomography scan obtained 2 months before the admission. The size of the multi-locular aneurysm was 3.0 cm in diameter (black arrow). There was periaortic inflammation (white arrow).

症例 2：65歳，女性

既往歴：10年前よりパーキンソン病，糖尿病のため近医通院加療中であった。

現病歴：約2カ月前に腹痛を訴え近医を受診。CT検査で腹部大動脈瘤を指摘されたが経過観察されていた (Fig. 2A)。1カ月後，39°C台の発熱，10kg以上の体重減少，血糖コントロールの悪化，両下肢痛を認め，不明熱として近医入院となった。抗生剤の投与等が行われたが，改善認められず，入院後施行した腹部CT検査で感染性腹部大動脈瘤が疑われ，当科紹介となった。

入院時現症：体温37.8°Cと上昇を認めた。腹部に拍動性腫瘍を触知した。

検査所見：白血球7400/ μ lであったが，CRP 6.84mg/dlと上昇を認め，ヘモグロビン8.1g/dlと貧血を認めた。その他にデータ上異常値は認められなかった。動脈血液培養よりサルモネラ菌が検出された。心エコー検査では感染性心内膜炎の所見はなく，心機能は良好であった。CT検査では著明に拡大した多房性の腹部大動脈瘤，椎体炎，腸腰筋膿瘍を認めた (Fig. 2B)。

入院後経過：衰弱が激しく，来院時の全身状態が著しく不良であり，耐術能に問題があると考えられた。このため抗生剤 (チエナム，アミカシン) 投与，補液を行い全身状態の改善をはかったが，入院後12日目に施行した腹部CTで瘤径の拡大は認めなかったものの発熱改善せず，貧血の進行を認め，両下肢痛，腰痛などの自覚症状も増悪した。このため抗生剤，補液による全身状態の改善は限界と判断し手術を行う方針とした。



Fig. 2B Computed tomography (CT) scan obtained 2 months after the CT (Fig. 2A). The aneurysm increased the size to 6.0 cm in diameter and the psoas abscess (white arrow) and vertebritis (black arrow) developed around the aneurysm.

術中所見：血行再建は右腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス (GORETEX 8mm)，腹部大動脈，両側総腸骨動脈断端閉鎖を行い，第4腰椎掻爬および自家腸骨移植を併施した後に大網を断端部，腰椎掻爬部に充填した。動脈瘤の内腔は多房性で仮性瘤となっていた。瘤壁は周囲組織と強く癒着しており，瘤壁の切除は不可能であった。瘤の後壁に5cm×3cm大の欠損孔を認め，腸腰筋へと交通していた。

術後経過：椎体，大動脈瘤壁よりサルモネラ菌が検出された。術前の全身状態が著しく不良であったこともあり，術後の回復は緩徐であったが感染の再燃な

く、術後第119日目に前医転院となった。術後15カ月経過したが、感染の再燃は認められていない。

考 察

感染性腹部大動脈瘤は比較的稀な疾患であり、その発生率は0.6～3%といわれている¹⁻⁵⁾。当科での発生率は0.76%であった(3/390, 1994～2004)。起因菌としてはサルモネラ菌、ブドウ球菌、レンサ球菌が多いといわれているが、クレブシエラ、大腸菌などの報告もされている^{1,3-8)}。自験例はサルモネラ菌1例、肺炎球菌1例、肺炎桿菌1例であった。

特徴的な症状として発熱、腹痛、拍動性腫瘍の触知などがいわれており、症例2のように腸腰筋膿瘍、椎体炎を合併した例では下肢痛を訴えることもある^{1,2,4,7,8)}。症例1では明らかな感染経路は術前に不明であったが、文献的には感染性心内膜炎に続発するもの、血管外傷後に続発する例、糖尿病合併症例や免疫低下症例、術後感染例、消化管悪性腫瘍に続発した例なども報告されている^{2,4,5,8-10)}。また、動脈硬化性変化を来した血管にも発生しやすいともいわれている^{4,7)}。サルモネラ菌に起因する例では消化器症状も見られることもあり、消化管経由の感染を示唆するものとされている^{5,7)}が、症例2では発症前後での消化器症状は確認できず、明らかな感染経路は不明であった。

感染性腹部大動脈瘤の診断は、1)組織培養で菌が検出され、2)炎症に伴う身体所見が認められること^{2,6)}とされているが、瘤壁や血液培養より菌が検出される確率は10～40%前後といわれている^{1,6,7,10)}。画像診断的にはCT検査が有用とされており、Fig. 1やFig. 2Aのように多房性及び嚢状の瘤、大動脈周囲の増強効果を伴う軟部陰影などが特徴的な所見とされており、短期間で瘤径の拡大を来し、Fig. 2Bのように腸腰筋膿瘍や椎体炎などを合併することも知られている^{1,2,7,8,10)}。このため血液培養や瘤壁から菌が検出されなくても画像上特徴的な所見を認め、臨床所見より感染が疑われる場合は感染性腹部大動脈瘤と判断しても良いとする意見もある^{4,6)}。

治療方針としては原則として手術が必要であり、抗生剤投与後感染が沈静化してから手術を行うべきとの意見もある⁸⁾が、短期間に瘤が拡大し破裂を来した例も多く^{9,10)}、早期手術を行うべきとの意見が最近は多く見られる^{4-6,9)}。症例2は当院来院時衰弱が激しく、耐術

能に問題があると考えられたため抗生剤投与、補液による全身状態の改善を期待したが、結果的に全身状態の改善は困難であった。このため手術を行い救命し得た経緯も考慮すると、やはり原則的には早期手術が望ましいと考える。

術式としては、以前は非解剖学的血行再建が行われることが多かったが、最近は瘤壁の切除と解剖学的血行再建、人工血管を大網で被覆する術式により良好な成績を得たとの報告が多くなってきている^{4,6)}。非解剖学的再建例の死亡率が25～42%なのに対し、解剖学的な再建例の死亡率は10～33%前後といわれている^{1,2,4,6)}。非解剖学的再建例で死亡率が高い理由として、腹部大動脈断端部閉鎖を行った症例では断端部の仮性瘤形成や破裂の問題などが指摘されている⁶⁾。ただし、非解剖学的血行再建を施行した例は破裂例や、腹腔内膿瘍合併症例など術前の状態が不良な例に行われることが多く、術式だけでなく患者状態の問題も成績不良の原因といわれている^{1,2)}。逆に感染がコントロールされれば腹部大動脈断端閉鎖を行った症例の断端部破裂のリスクは低いとの報告も見られる⁷⁾。このため症例2のように椎体炎、腸腰筋膿瘍を合併し、感染巣を除去することが困難と予想され、解剖学的血行再建による人工血管感染のリスクが高いと考えられる症例に対しては非解剖学的血行再建も有用と考える^{1-3,5,7)}。

周術期の抗生剤投与は、基本的に感受性のあるものを使用すべきであるが、前述のごとく起因菌が検出されないこともあるため、この場合は抗菌範囲の広い抗生剤を選択すべきと考える。継続期間は3～6週間経静脈的に投与し、その後炎症反応の低下を見て経口に変更することが一般的といわれている^{2-4,6,8)}。症例1は来院時に起因菌が不明であったため、菌の検出に先立ちグラム陽性菌、グラム陰性菌、その他嫌気性菌に対応できるようバンコマイシンと第3世代セフェムのセフトキシムを使用し、起因菌同定後は感受性の認められたセフトキシムを経静脈的に4週間投与し、炎症反応の改善を確認して経口抗生剤アモキシリンに変更した。症例2は術前より感受性の認められたイミペナム、アミカシンを使用したが術後の回復が緩徐であり、経口摂取が進まず、計61日間使用した。炎症反応が改善し、経口摂取が可能となった時点で経口抗生剤レボフロキサシンに変更した。経口抗生剤の投与期間に関しても定まった見解はないが、症例1は感染した

瘤壁の完全な除去が可能であったため、退院1カ月で経口抗生剤は終了とした。症例2は瘤壁の除去が不十分であり、全身状態も不良であることから、経口抗生剤は長期間必要と考えた。

結 語

異なる血行再建を行った感染性腹部大動脈瘤2例を経験し、それぞれ良好な結果を得た。

本論文の要旨は第33回日本血管外科学会総会(2005年6月、旭川)において発表した。

文 献

- 1) Sessa, C., Farah, I., Voirin, L., et al.: Infected aneurysms of the infrarenal abdominal aorta: diagnostic criteria and therapeutic strategy. *Ann. Vasc. Surg.*, **11**: 453-463, 1997.
- 2) Müller, B. T., Wegener, O. R., Grabitz, K., et al.: Mycotic aneurysms of the thoracic and abdominal aorta and iliac arteries: experience with anatomic and extra-anatomic repair in 33 cases. *J. Vasc. Surg.*, **33**: 106-113, 2001.
- 3) Fichelle, J. M., Tabet, G., Cormier, P., et al.: Infected infrarenal aortic aneurysms: when is in situ reconstruction safe? *J. Vasc. Surg.*, **17**: 635-645, 1993.
- 4) 瀬在 明, 根岸七雄, 新野成隆, 他: 感染性腹部大動脈瘤における解剖学的経路による再建法の有効性. *日血外会誌*, **3**: 371-379, 1994.
- 5) 一和多雅雄, 新野成隆, 前田英明, 他: 腸腰筋膿瘍を合併した破裂性感染性腹部大動脈瘤の1例. *日血外会誌*, **8**: 601-606, 1999.
- 6) 戸谷直樹, 鳥海久乃, 墨 誠, 他: 感染性腹部大動脈の外科治療. *日血外会誌*, **13**: 585-589, 2004.
- 7) Katz, S. G., Andros, G. and Kohl, R. D.: Salmonella infections of the abdominal aorta. *Surg. Gynecol. Obstet.*, **175**: 102-106, 1992.
- 8) 長谷川剛, 川嶋隆久, 上沢 修, 他: 形態的に限局解離を伴った感染性腹部大動脈瘤の一治験例. *日心外会誌*, **27**: 51-55, 1998.
- 9) Takano, H., Taniguchi, K., Kuki, S., et al.: Mycotic aneurysm of the infrarenal abdominal aorta infected by *Clostridium septicum*: a case report of surgical management and review of the literature. *J. Vasc. Surg.*, **38**: 847-851, 2003.
- 10) Macedo, T. A., Stanson, A. W., Oderich, G. S., et al.: Infected aortic aneurysms: imaging findings. *Radiology*, **231**: 250-257, 2004.

Two Cases of Mycotic Abdominal Aortic Aneurysms: Anatomical or Extra-anatomical Repair?

Kei Aizawa, Shin-ichi Ohki, Yasuhito Sakano
and Yoshio Misawa

Division of Cardiovascular Surgery, Jichi Medical School

Key words: Mycotic abdominal aortic aneurysm, Anatomic reconstruction, Extra-anatomical reconstruction, Vertebritis, Psoas abscess

We report 2 surgical cases of mycotic abdominal aortic aneurysm (MAAA). One combined with psoas abscess and vertebritis caused by Salmonella underwent axillo-bifemoral bypass with curettage of abscess lesions of the vertebral body followed by autologous bone transplantation. The other caused by Streptococcus pneumoniae which was thought to be in an early stage of the disease underwent resection of the aneurysm and in situ prosthetic graft replacement, and omentopexy around the graft. Their postoperative courses were good and no recurrence of infection was seen in either patient. MAAA is rare but has high mortality and it requires surgical treatment. Resection of the aneurysm, in situ reconstruction, and omentopexy is desirable but when infection is severe, extra-anatomical reconstruction should be considered as a surgical option.

(*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **15**: 441-444, 2006)