持続洗浄ドレナージおよび抗生物質長期投与が奏効した 破裂性腹部大動脈瘤術後の人工血管感染の1治験例

松 田 宙 榊 原 哲 夫 阪 越 信 雄 高 野 弘 志

症例は63歳男性、腹部大動脈瘤破裂の診断で人工血管置換術施行し、術後経過はおおむね良好で第23病日に退院となったが、退院後第26病日に熱発を認めた。腹部CTにて後腹膜膿瘍を指摘され、再入院となった。後腹膜膿瘍をエコー下で穿刺ドレナージし、膿瘍腔を造影したところグラフトの感染が疑われたため、翌日洗浄ドレナージ術を行った。人工血管周囲全体にも膿瘍が及んでいたため人工血管周囲に洗浄用チューブを留置した。術後、強酸性水、0.5%イソジン入生理食塩水で持続洗浄し、抗生剤投与を行った。その結果炎症所見は次第に消失し第88病日に退院となった。人工血管感染に対し持続洗浄ドレナージおよび抗生剤長期投与により治癒した1例を経験したので文献的考察を加えて報告する。日心外会誌30巻4号：187-189 (2001)

Keywords：人工血管感染，持続洗浄，抗生剤，破裂性腹部大動脈瘤，後腹膜膿瘍

A Case of Successful Treatment for Graft Infection after Abdominal Aortic Aneurysm Repair

Chu Matsuda, Tetsuo Sakakibara, Nobuo Sakagoshi and Hiroshi Takano (Department of Cardiovascular Surgery, Osaka Police Hospital, Osaka, Japan)

We report a case of successful medical treatment for graft infection after abdominal aortic aneurysm repair. A 63-year-old man with a ruptured abdominal aortic aneurysm underwent a prosthetic graft replacement via a retroperitoneal approach. He became febrile on the 26th postoperative day (POD). A CT scan demonstrated fluid collection around the grafts. Reoperation was performed and gross pus was found around the prosthetic graft. After all pus and nonviable tissue were removed, two irrigation tubes and a drainage tube were placed adjacent to the graft for continuous irrigation with 0.5% povidone-iodine and super-acidic solution. Inflammatory reactions were gradually improved, and the patient discharged on the 88th POD. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 30: 187-189 (2001)

人工血管置換術後の人工血管感染は敗血症を引き起こし、致命的となることが少なくなく非常に治療困難な合併症である。今回われわれは破裂性腹部大動脈瘤術後グラフト感染に対し、持続洗浄ドレナージを主とした保存的療法により治癒した症例を経験したので報告する。

症 例

患者：63歳，男性。

主訴：左腰背部痛。

既往歴：50歳時、胆石症にて胆嚢摘出術。55歳時、胃癌にて胃全摘術。

現病歴：平成10年3月より熱発をくり返し、他院にて特発性器質性肺炎（BOOP）の診断で入院加療中、7月20日に突然の腰背部痛が出現した。7月24日にエコー、CTにて腹部大動脈破裂と診断され当院緊急搬送となる。

入院時現症：身長170 cm，体重61 kg，体温37.4℃，

血圧170/100 mmHg，心拍数78回/分（整）。腹部は平坦，軟，圧痛なし。上腹部に拍動性腫瘤を触知。四肢末梢動脈の拍動は良好であった。

入院時検査：WBC 12,000/mm³，CRP 29.2 mg/dl，他に貧血とAST，ALT，Crの軽度の上昇を認めていた。

腹部CT（図1）：壁在血栓を伴う最大径55 mmのinfra renalの腹部大動脈瘤とaorta左方に破裂によると考えられる血腫を認めた。

治療経過：破裂性腹部大動脈瘤の診断で緊急手術を施行した。開腹術後のため左後腹膜より到達した。腹部大動脈瘤はinfra renalからbifurcation直上に存在し、瘤周囲に炎症性の癒着を認めた。瘤は左側後壁で破裂していたが血腫は嚢状に局限していた。手術はHemashield straight graftによる人工血管置換術を施行した。術後経過は良好で術後2 wに熱発を認めたが、抗生剤投与にて症状、炎症所見は軽快し、術後3 wに退院した。しかし第26病日に熱発を認め、腹部CT施行したところ後腹膜膿瘍を指摘され、再入院となった。腹部CT（図2）で後腹膜腔に膿瘍を認め、aorta周囲にもeffusionが認められた。そこで

図1 入院時腹部 CT

壁血栓を伴う最大径 55 mm の腹部大動脈瘤と aorta 左方に破裂によると考えられる effusion を認める。

図2 術後腹部 CT

後腹膜腔に膿瘍を認め、aorta 周囲にも effusion が認められた。

膿瘍をエコー下にドレナージしたところ白濁色の膿汁を認めた。膿瘍腔を造影すると人工血管付近に造影剤の流入がみられ、グラフトの感染が疑われたため、緊急手術を施行した。後腹膜経路で膿瘍腔に達し、膿が人工血管周囲に及んでいたため人工血管の両側に洗浄用ドレーン 2 本、膿瘍腔中心部に排液用ドレーン 1 本を留置した。術後膿瘍腔を強酸性水 100 ml/h (2,400 ml/day) で持続洗浄し、IPM 2 g/day の静脈内全身投与を開始した (図 3)。エコー下穿刺した膿の細菌培養から *Bacteroides fragilis* が検出され、IPM に感受性を示していたため持続投与した。その結果発熱、炎症所見とともに改善を示した。2 週に 1 回注入ドレーンより造影剤を注入し、洗浄範囲、膿瘍腔の大きさを確認した。洗浄液の細菌培養で *Candida albicans*, *Enterococcus faecium* が検出され、第 8 病日よりイソジン入生理食塩水および CLDM 入り生食水で洗浄したが、第 14 病日より再度熱発を認め、動脈血培養より多剤耐性の *Staph-*

図3 術後経過表

Staphylococcus epidermidis が検出された。抗生剤を VCM に変更し、FOM を追加した。さらにイソジン入生理食塩水での洗浄に加え、洗浄液に VCM を追加した。その後、次第に炎症所見消失し、第 24 病日以降細菌培養では洗浄液から *Candida albicans* を認めるのみであった。術後 75 日炎症所見消失し、洗浄中止し、経口抗生剤を開始した。術後 88 日退院となり、術後 6 カ月経過した現在まで熱発認めず、経過良好である。

考 察

人工血管感染は吻合部の破綻、敗血症などの致命的な合併症が発生するとされている。腹部大動脈置換後の人工血管の感染は 0.5~3% に発生し^{1,2)}、死亡率は 25~70% と高率である^{3,4)}。

グラフト感染に対する治療法としてはまず感染人工血管を除去し、非解剖学的バイパス術を行う方法がある。吻合部破綻例や感染巣の膿瘍形成が著しい症例では有用であるとされている⁵⁾。しかしこの方法は感染巣から離して人工血管を置くため一応安全とされているが、菌血症状態での手術の術後にグラフト感染をきたした報告⁶⁾や、高侵襲で動脈断端部の破裂の可能性もあり、必ずしも安全とはいえない。第二に人工血管周囲に血流豊富で感染に対し優れた防御機能を有する大網あるいは筋弁を被覆充填する方法がある。非解剖学的バイパス術が困難な胸部大動脈瘤術後人工血管感染症例や感染巣が限局化されている症例を選んで施行するのが有用と考えられている^{7,8)}。しかし大網や筋弁の被覆充填が解剖学的に困難であったり、すべての症例で有用であるとは限らない。第三の方法として人工血管を強酸性水やイソジン生食あるいは抗生物質で洗浄する方法である。本症例は人工血管や大動脈瘤周囲の炎症性の癒着が著明で、視野が悪く、graft 除去が手技的にきわめて困難であった。大網はすでに切除されており、また 2 度目の

経後腹膜手術でさらに炎症性癒着が強く、大網や筋弁の使用も不可能であった。以上の理由からやむなく洗浄ドレナージによる治療法を選択した。もし経過観察して炎症の遷延化、再燃が認められるようであれば腹部正中切開で感染グラフトに達し、これを切除したのち非解剖学的バイパス術を施行する方針であった。本症例では持続洗浄ドレナージと抗生剤投与により、人工血管感染を治癒させることができた。Morris らはグラフト感染 10 例中、8 例において抗生物質による持続洗浄によりグラフト感染が治癒したと報告している⁹⁾。持続洗浄ドレナージ法は手技的に容易かつ低侵襲で効果が確実であれば、人工血管感染の治療戦略の第一選択になりうる可能性がある。今後症例を重ねて結論を出す問題であるが、他の二つの手術を施行するにしても細菌の量を減らす目的で持続洗浄ドレナージの併用はきわめて効果的であると考えられる。

本症例のグラフト感染の原因として術中術後に感染した可能性もあるが、感染性動脈瘤の破裂であった可能性も否定できない。その理由として第一は術前より熱発をくり返し、腰痛を認めており、炎症所見も著明な上昇を認めていたこと。第 2 に大動脈瘤周囲に炎症性の癒着を認めていたこと。第 3 に本症治癒後は術前認めていた熱発 (BOOP によると考えられていた) も消失していることがあげられる。瘤壁の培養を提出しておらず、確定はできないが *Bacteroides fragilis* による感染性腹部大動脈瘤の破裂であった可能性が高い。術中に本疾患が念頭になかったため、安易に人工血管置換術のみ施行し、人工血管感染が生じたと考えている。もし術前に本症の可能性が念頭にあれば、初回手術は瘤と周囲感染組織を十分に除去し、洗浄、抗生

剤散布などにて感染を抑制したうえで *in situ* の血行再建を行い、大網充填は不可能であるにしても術後の抗生剤全身および内服投与続けることにより人工血管感染を防ぐことが可能であったのではないかと考えている。

結 語

持続洗浄ドレナージを主とした保存的療法により軽快した人工血管感染症例を経験した。

文 献

- 1) Goldstone, J. and Moore, W. S.: Infection in vascular prostheses. *Am. J. Surg.* **128**: 225-233, 1974.
- 2) Szilagyi, D. E., Smith, R. F., Elliott, J. P. et al.: Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. *Ann. Surg.* **176**: 321-333, 1972.
- 3) Ernst, C. B., Campbell, H. C., Daugherty, M. E. et al.: Incidence and significance of intraoperative bacterial cultured during abdominal aortic aneurysmectomy. *Ann. Surg.* **185**: 626-633, 1977.
- 4) Bunt, T. J.: Synthetic vascular graft infections. 1; graft infections. *Surgery* **84**: 225-233, 1975.
- 5) 高野 徹, 坂本 滋, 安達昌宏ほか: 腸腰筋膿瘍を合併した *Salmonella* 菌による感染性破裂性腹部大動脈瘤の 1 治験例. *日血外会誌* **4**: 581-584, 1995.
- 6) 千葉幸大, 村岡隆介, 井隼彰夫ほか: 細菌感染性動脈瘤の外科治療. *日心外会誌* **22**: 409-413, 1993.
- 7) 浅野宗一, 村山博和, 石田 厚ほか: 弓部大動脈置換術後メチシリン耐性黄色ブドウ球菌縦隔洞炎の 1 治験例. *日胸外会誌* **44**: 814-819, 1997.
- 8) 林田直木, 増田政久, 大貫洋子ほか: 胸部, 胸腹部大動脈手術後のヨードガーゼパッキング後の大網充填術の検討. *日血外会誌* **6**: 625-628, 1997.
- 9) Morris, G. E., Friend, P. J., Vassallo, D. J. et al.: Antibiotic irrigation and conservative surgery for major aortic graft infection. *J. Vasc. Surg.* **1**: 88-95, 1994.