

## 腹部大動脈瘤術後遠隔期に生じた人工血管腸管瘻 に対する 1 手術救命例

内藤 祐次 新浪 博 青見 茂之 島村 吉衛 小柳 仁

**要 旨** : 症例は67歳, 男性. 腹部大動脈瘤に対しY字人工血管置換術を施行し9年経過した後に, 繰り返す熱発を主訴に当院受診となった. 精査にて, 人工血管-腸管瘻と診断し, 緊急手術を施行した. 非解剖学的バイパス作成後, 傍腹直筋切開, 後腹膜アプローチにて, 感染人工血管および腸管壊死部を切除し, 良好な結果を得た. 依然, 人工血管-腸管瘻の予後はきわめて不良であり, 手術による救命率も低いため報告した. (日血外会誌 10 : 689-692, 2001)

**索引用語** : 人工血管腸管瘻, 遠隔期, 腹部大動脈瘤, 非解剖学的バイパス

### はじめに

腹部大動脈・腸骨動脈領域における血行再建術後の人工血管腸管瘻graft-enteric fistula (GEF) は, 血管外科の進歩した現在でも治療に難渋し, 本邦でも依然として手術死亡率が高い. 今回われわれは, 腹部大動脈瘤術後9年目に発生した人工血管腸管瘻の手術に成功したので, 若干の文献的考察を加え報告する.

### 症 例

**症 例** : 67歳, 男性

**主 訴** : 発熱, 全身倦怠感

**既往歴** : 1970年胃潰瘍穿孔に対し胃切除術施行後, 1989年A病院にて腹部大動脈瘤に対してY字人工血管置換術が施行された.

**現病歴** : 1993年より, 不明熱出現. A病院にて抗生剤投与による保存的治療を行いながら, 入退院を繰り返していたが, 発熱の再燃を繰り返すため, 1995年B病院を受診し, 人工血管感染を疑い, CTおよびGaシンチグラフィが施行されたが確定診断に到らず, 保存的に

経過観察されていた. 1998年夏頃より, 38℃以上の熱発が再び出現し, 軽快しないため, 同年10月, 精査加療目的にて当研究所へ転院となった.

**入院時現症** : 身長172cm, 体重59kg, 体温37.0℃, 意識清明, 心音正常. 肝・脾腫認めず.

**入院時胸部・腹部X線撮影** : CTRの軽度拡大を認める. 腹部は異常所見認めず.

**血算・生化学所見** : WBC 7,650/mm<sup>3</sup>, CRP 3.5mg/dlと炎症反応の軽度上昇を認めた.

**手術までの経過** : 入院直後よりCRP14.0mg/dlまで炎症反応が上昇し, 弛張熱を認めたため, 敗血症が疑われた. 血液培養にてenterococcusを検出, 便潜血陽性, CTにて小腸・人工血管間の癒着を認め(Fig. 1), 人工血管腸管瘻を疑ったが, 手術は拒否し続けたため, パンコマイシンの点滴静注にて経過をみたが, 39℃を越す高度熱発, 意識消失発作も出現し始め, 同年11月8日緊急手術施行となった.

**手術所見** : 感染人工血管への操作に先じて, 径10mmリング付きT字型ダクロン人工血管にて, axillo-bifemoral bypassを施行し, 完全に創部を閉鎖した後, 腹部の手術にのぞんだ. 2回の腹部手術の既往上, 正中創への腸管の癒着が予想されたため, 左傍腹直筋切開, 後腹膜アプローチを選択した. 人工血管周囲の癒着は著明であり, 剥離には難渋し, 開腹に至った. 大動脈

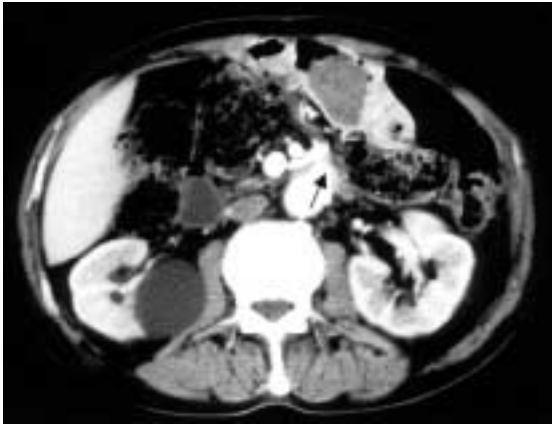


Fig. 1 Strong adhesion between intestine and graft was seen

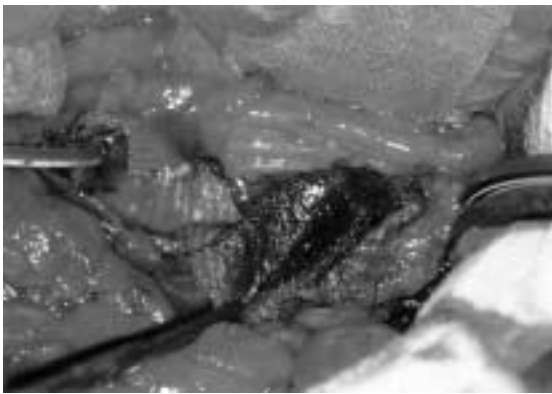


Fig. 2 The graft got discolored and denatured

を腎動脈分枝直下で遮断，さらに両総腸骨動脈を遮断した後，感染人工血管と腸管の癒着を剥離すると，Treitz靭帯から約20cmの空腸が約3cmに渡って人工血管に強く癒着し膿瘍の形成を認め，この部で腸管は破綻しており人工血管が腸管内腔に露出していた．癒着部位の人工血管は変性・変色し脆弱化していた．術中写真は右が頭側で，遮断鉗子が右端に写っている．癒着面を剥離した結果，腸管も形状がくずれており，変色した人工血管の直上にはその粘膜面が認められる．その左にあるのが剥離の際に切断した人工血管である (Fig. 2)．感染人工血管と腸管破綻部を一塊に除去し，大動脈近位断端および両総腸骨動脈断端を縫合閉鎖し，さらに，大動脈側は断端の補強のため結節縫合を置いた．また腸管は，破綻部を健常部まで切除したのち，Albert-Lembert縫合にて端々吻合し再建した．

術後経過：腹膜炎，腹部の創部感染を合併し炎症反

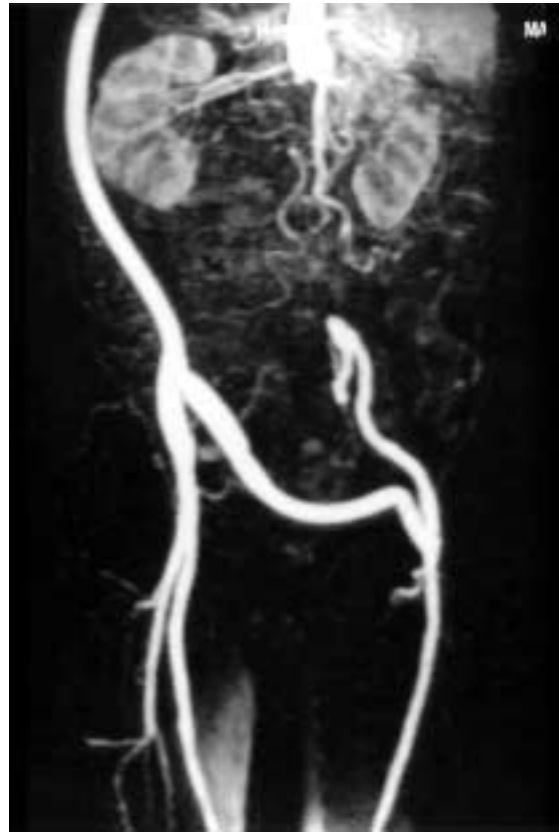


Fig. 3 Axillo-bifemoral bypass was patent and leakage from proximal and distal stump was not seen

応の遷延を認めたが，抗生剤の長期投与および植皮にて術後148日目に軽快退院した．

術後MR所見：axillo-bifemoral bypassの血流は良好で，大動脈断端，両総腸骨動脈断端からの出血所見は認められていない (Fig. 3)．

#### 考 察

腹部大動脈・腸骨動脈領域における血行再建術後の人工血管-腸管瘻graft-enteric fistula (GEF)の発生頻度は，0.5～4%<sup>1-3)</sup>と稀な疾患ではあるが，治療に難渋し，30～70%が敗血症や消化管出血にて死亡する致命的な合併症である<sup>3,4)</sup>．

その発生原因は，機械的損傷，感染が考えられている．つまり，後腹膜による人工血管の被覆が不十分，再手術等により，腸管と人工血管の癒着が生じ，コンプライアンスの低い人工血管の拍動が直接小腸に伝わ

り、腸管の圧迫壊死を来し腸壁内へ浸潤していく機序、また軽微な感染が吻合部膿瘍、仮性動脈瘤を形成し、それらが腸壁内へ浸潤していく機序が推測されている<sup>5-7)</sup>。

発生箇所は、十二指腸が70～90%と多く、空腸・回腸は7～30%と報告されている<sup>1,2,7)</sup>。初回手術から発症までの期間は1カ月～21年とさまざまであり、平均して約3～7年後に生じると報告されているが<sup>1,2)</sup>、本例のように人工血管置換術後4年でGEFを示唆する症状が出現し9年目に手術的に修復できた症例は稀である。

DeWeese<sup>8)</sup>、Elliott<sup>4)</sup>らはGEFを、腸管と人工血管吻合部との直接の交通のあるタイプと、腸管が人工血管周囲に瘻孔を形成することによる感染を主体とするタイプの二つに分類し、前者をaortoenteric fistula、後者をparaprostatic fistulaと呼んでいる。

臨床症状としては、aortoenteric fistulaが間欠的な消化管出血を主体とすることが多いのに対し、paraprostatic fistulaは発熱、敗血症、腹痛などの感染症状が多いのが特徴である。

本例は経過中に消化管出血は認めず便潜血のみであり、臨床症状的にはparaprostatic fistulaに近いものであった。また、5年間発熱を繰り返していた経過から推測すると、潜在的なparaprostatic fistulaが長期にわたって存在し、同時に近位吻合部に膿瘍を形成したと考えられた。

GEFに対する手術法は大きく二つある。extra-anatomic bypass法とin-situ graft replacement法である。

前者は新グラフト感染の危険が少ない、下肢の血流を保つことができ切断の危険が少ない等の利点があり、現在多くの支持を得ている<sup>9,10)</sup>。しかし、欠点としてKuestnerら<sup>11)</sup>は、4年の経過観察にて、大動脈断端閉鎖部の破裂を9.1%、extra-anatomic bypassの感染を15.2%、extra-anatomic bypassの閉塞を18.1%に認めたとしている。

後者は解剖学的・生理学的な血行再建を行える、同一視野で手術が行えるなどの点で有利であり、一部で良好な成績を収めている<sup>12)</sup>が、瘻孔、人工血管感染の再発の可能性が高い点では不利である。Jacobsら<sup>13)</sup>は、血培および人工血管周囲培養陰性例で感染の程度の軽いものはin-situ graft replacement法も可能であると報告している。

本例は手術時、全身状態が悪化し、免疫能の低下が

予想された。感染人工血管の全抜去とextra-anatomic bypassを一期的に行うと手術侵襲が大きくなる<sup>14)</sup>が、人工血管再感染の危険性を考慮し前者を選択した。また、Troutら<sup>15)</sup>は、extra-anatomic bypassを先に行うことにより、感染人工血管遠位側の虚血を回避できる点で優位性を主張しており、extra-anatomic bypassの作成を先行させた場合、感染人工血管の抜去を先行させた場合それぞれの死亡率を、26%、71%と報告している。本症例もextra-anatomic bypassの作成を先行させ良好な結果を得た。

また、大動脈断端の処理として、連続縫合に結節縫合を加えただけでは補強としては不十分であり、有茎大網による被覆あるいは前縦靭帯による補強が必要であったと思われた。強固な癒着により大網の使用は不可能であったが、前縦靭帯の使用については考慮すべきであったと反省している。さらに、術後腹膜炎に関しても、抗生剤の長期投与にて対処してしまったが、ドレーン等を入れ、腹腔内の洗浄等も考慮すべきであったと反省している。

GEFに対する救命例は本症例も含め、散見されるようにはなってきたものの<sup>16-18)</sup>、死亡率は約30%<sup>1)</sup>と依然高いままである。腹部大動脈グラフト感染に対するallograft置換は欧米では良好とされており<sup>19)</sup>、本邦においても普及の待たれる方法であり、今後、さらなる治療法の開発が必要な疾患である。

## まとめ

腹部大動脈瘤に対する人工血管置換術後約9年目に根治術を施行した比較的稀な人工血管-腸管瘻graft-enteric fistulaの1例を経験した。extra-anatomic bypass作成後、傍腹直筋切開、後腹膜アプローチにて感染人工血管を除去し、根治し得た。依然死亡率の高い本疾患に対し、新しい治療法の確立が待たれる。

## 文 献

- 1) Bergqvist, D., Bjorkman, H., Bolin, T. et al.: Secondary aortoenteric fistulae-changes from 1973 to 1993. Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg., 11: 425-428, 1996.
- 2) Champion, M. C., Sullivan, S. N., Coles, J.C. et al.: Aortoenteric fistula. Incidence, presentation recognition, and management. Ann. Surg., 195: 314-317, 1982.
- 3) Bunt, T. J.: Synthetic vascular graft infections. Graft-enteric erosions and graft-enteric fistulas. Surgery, 94: 1-9,

- 1983.
- 4 ) Elliot, J. P., Smith, R. F., and Szilagy, D. E.: Aortoenteric and paraprothtic-enteric fistulas: Problems of diagnosis and management. *Arch. Surg.*, 108: 479-490, 1974.
  - 5 ) Moulton, S., Adams, M., and Johansen, K.: Aortoenteric fistula. A 7 year urban experience. *Am. J. Surg.*, 151: 607-611, 1986
  - 6 ) Geroulakos, G., Lumley, J. S., and Wright, J.G.: Factors influencing the long-term results of abdominal aortic aneurysm repair. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 13: 3-8, 1997.
  - 7 ) Vollmar, J. F. and Kogel, H.: Aorto-enteric fistulas as post-operative complication. *J. Cardiovasc. Surg.( Torino )* 28: 479-484, 1987.
  - 8 ) DeWeese, M. S., and Fly, W. J.: Small-bowel erosion following aortic resection. *JAMA*, 17: 882-886, 1962.
  - 9 ) OIHara, P. J., Hertzner, N. R., Beven, E. G. et al.: Surgical management of infected abdominal aortic grafts: Review of a 25-year experience. *J. Vasc. Surg.*, 3: 725-731, 1986.
  - 10 ) Schmitt, D. D., Seabrook, G. R., Bandyk, D. F., et al.: Graft excision and extra-anatomic revascularization: The treatment of choice for the septic aortic prosthesis. *J. Cardiovasc. Surg.( Torino )* 31: 327-332, 1990.
  - 11 ) Kuestner, L. M., Reilly, L. M., Jicha, D. L., et al.: Secondary aortoenteric fistula: Contemporary outcome with use of extraanatomic bypass and infected graft excision. *J. Vasc. Surg.*, 21: 184-195: discussion 195-196, 1995.
  - 12 ) Walker, W. E., Cooley, D. A., Duncan, J. M., et al.: The management of aortoduodenal fistula by in situ replacement of the infected abdominal aortic graft. *Ann. Surg.*, 205: 727-732, 1987.
  - 13 ) Jacobs, M. J., Reul, G. J., Gregoric, I., et al.: In-situ replacement and extra-anatomic bypass for the treatment of infected abdominal aortic grafts. *Eur. J. Vasc. Surg.*, 5: 83-86, 1991.
  - 14 ) Goldstone, J. and Moore, W. S.: Infection in vascular prostheses. Clinical manifestations and surgical management. *Am. J. Surg.*, 128: 225-233, 1974.
  - 15 ) Trout, H. H., Kozloff, L., and Giordano, J. M.: Priority of revascularization in patients with graft enteric fistulas, infected arteries, or infected arterial prostheses. *Ann. Surg.*, 199: 669-683, 1984
  - 16 ) 小塚 裕, 中島 淳, 宮入 剛, 他: 僧帽弁置換術, 腹部大動脈Y型人工血管再置換術後遠隔期に生じた graft-enteric fistulaの一手術救命例. *日心外会誌*, 18: 804-808, 1989.
  - 17 ) 門脇政治, 伊佐治秀隆, 白方秀二: Y型人工血管置換術後遠隔期に発生した graft-enteric fistulaの一例. *日血外会誌*, 2: 497-502, 1993.
  - 18 ) 今村 敦, 長谷川健司, 小島善詞, 他: ASO, Y型人工血管による血行再建術後小腸穿通により認められた人工血管感染の一例. *日血外会誌*, 6: 61-65, 1997.
  - 19 ) Kieffer, E., Bahnini, A., Koskas, F., et al.: In situ allograft replacement of infected infrarenal aortic prosthetic grafts: Results in forty-three patients. *J. Vasc. Surg.*, 17: 349-355; discussion 355-356, 1993.

## A Case of Graft Enteric Fistulae Long after the Graft Replacement for Abdominal Aortic Aneurysm

Yuji Naito, Hiroshi Niinami, Shigeyuki Aomi, Yoshiei Shimamura, and Hitoshi Koyanagi  
Department of Cardiovascular Surgery, Heart Institute of Japan, Tokyo Women's Medical University

**Key words:** Graft-enteric fistula, Long term, Abdominal aortic aneurysm, Extra-anatomic bypass

Despite a great improvement in vascular surgery, the graft enteric fistula (GEF) had a high mortality rate and successful surgical repair of GEF was rare. This is a case of GEF successfully treated by extra-anatomic bypass and removal of the infected graft.

A 67-year-old man was admitted to our institute because of a recurrent fever for several months. He had had aortic reconstructive surgery for an abdominal aortic aneurysm 9 years previously, and a diagnosis of GEF was made. We performed an emergency operation. Extra-anatomic bypass preceded the removal of the infected graft by the retroperitoneal approach. After intensive care the patient recovered and was discharged on the 148th postoperative day.

( *Jpn. J. Vasc. Surg.*, 10: 689-692, 2001 )