

腹部大動脈瘤破裂術後の人工血管感染の治療経験

A treatment of infected prosthesis after replacement of ruptured aortic aneurysm

佐藤 雅之¹⁾ 和泉 裕一²⁾ 眞岸 克明²⁾ 清水 紀之²⁾
 Masayuki Sato Yuichi Izumi Katsuaki Magishi Noriyuki Shimizu

Key Words : 腹部大動脈瘤破裂 人工血管感染 血行再建 閉鎖孔バイパス

はじめに

人工血管感染は難治性かつ生命予後に関わる重篤な病態である。人工血管感染に対する治療は感染人工血管摘出と血行再建が基本であるが、血行再建にはいくつかの方法があり、それぞれで利点、欠点があるとされている。今回我々は腹部大動脈瘤破裂術後に人工血管感染を起こした一例を経験したので報告する。

症例

症例：75歳男性

主訴：下肢のしびれ、可動性不良

既往歴：慢性関節リウマチでプレドニン10mg/日内服中、軽度認知症。

現病歴：2009.6.15摂食不良で前医に入院，その際施行したCTで最大径43mmの腹部大動脈瘤を認めた。左後腹膜に腫瘍影を認め，前医では膿瘍を疑い抗生剤を投与された。14日後，左下肢のしびれ・冷感・可動性不良を訴えたことから再度CTを施行したところ，瘤径の拡大を認め，腹部大動脈瘤破裂が疑われ当院に転院となった。

入院時現症：身長 169cm， 体重 56.3kg， BMI 19.7

意識清明， 血圧96/69mmHg， 脈拍124， 整。左大腿動脈以下拍動触知できず。腹部は臍上部に圧痛を認めた。

血液生化学検査所見：WBC 29200/ μ L， CRP 18.4mg/dLと炎症反応の上昇を認めた。また，Fib

460mg/dL， D-Dimer 6.3 μ g/mLと凝固線溶系の亢進を認めた(表1)。

表1：血液生化学所見

WBC	29200/ μ L	AST	103IU/L
RBC	372万/ μ L	ALT	77IU/L
Hb	10.6g/dL	UN	27.1mg/dL
Plt	39.2万/ μ L	Cre	1.33mg/dL
		CK	696IU/L
		CRP	18.4mg/dL
		Na	131mEq/L
		K	4.7mEq/L
		Cl	100mEq/L
		PT-INR	1.13
		APTT	32.9秒
		Fib	460mg/dL
		D-Dimer	6.3 μ g/mL

造影CT所見(図1)：腎動脈下腹部大動脈瘤を認め，瘤径は約60mmに拡大していた。動脈周囲には血腫を疑うiso densityを認めた。

手術1：入院後緊急手術で瘤切除および大動脈一両側大腿動脈人工血管置換術を施行した。腹部正中切開で瘤を切除し，Gelsoft Plus® 14×7mmで置換した。瘤は腎動脈下より末梢で最大径約6cmであった。大動脈分岐部直上の左腹側に動脈瘤破裂孔があり，腹腔内には血腫を認めた。術前に左大腿動脈拍動が消失していたため，腸骨動脈の閉塞を考え，人工血管末梢側は左総大腿動脈へ吻合した。下腸間膜動脈は開存しており，人工血管左脚に端側吻合した。

術後1：気管内挿管下に帰室，循環・呼吸状態は安定しており，翌日に抜管した。術後5日目には食事を開始し，順調に経過していた。術後17日目，左鼠径部創に浸出液を認め，細菌培養で大腸菌を検出したので，創感染と診断しアクア酸性水による創部洗浄を開始した。創は治癒傾向であったが，術後39日目，鼠径部から出血したことから人工血管感染による吻合部破裂が疑われ，緊急手術を施行した。

¹⁾名寄市立総合病院 研修医

Resident, Nayoro City General Hospital

²⁾名寄市立総合病院 心臓血管外科

Department of Cardiovascular Surgery, Nayoro City General Hospital

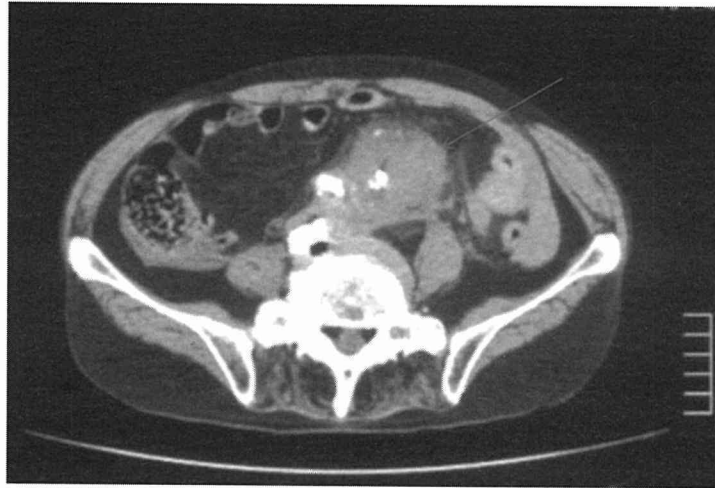


図1：造影CT所見
矢印は瘤を示す。瘤径は約60mmに拡大しており、
動脈周囲に血腫を疑うiso densityを認める。

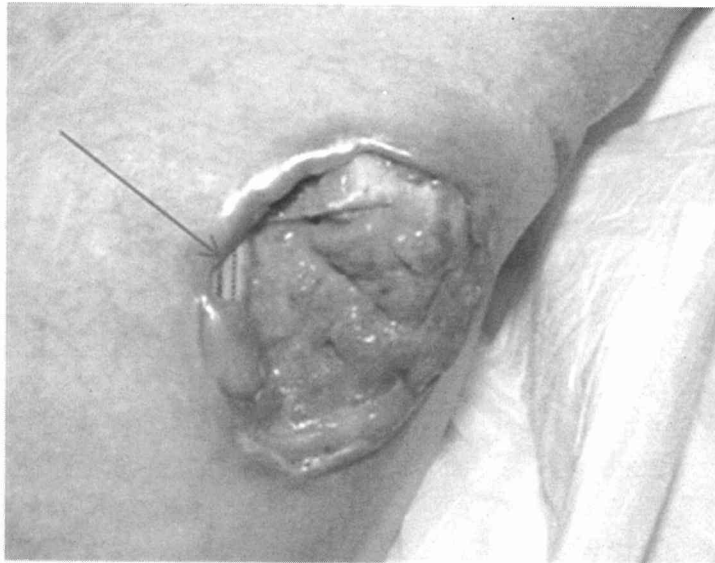


図2：左腸骨部創
人工血管の露出が矢印で示される。



図3：3回目の手術後30日目。
鼠径部，腸骨部ともに感染はコントロールされ、
肉芽の増生を認める。

手術2：感染グラフトの摘出と、感染創から隔離した新たな左下肢バイパスが必要であったので、人工血管左脚から鼠径部を迂回し、膝上膝窩動脈へバイパスを施行した。ルートは腸骨稜に孔を作成して人工血管を腹部から大腿部へ通した。人工血管はGelsoft Plus® 6mmを使用した。初回手術の吻合部は、縫合糸のゆるみを生じており、吻合部が離解していた。すべての創をsealingした後に、感染創の人工血管を抜去した。

術後2：術後、鼠径部は開放創のまま、連日酸性水洗浄を行った。術後4日目、左鼠径部創の細菌培養でMRSAを検出した。術後14日目左鼠径部に持続陰圧吸引療法（vacuum-assisted closure,以下VAC療法）を開始したが、感染は左腸骨部にも認め、新たな人工血管が露出した（図2）。術後27日目に同部にもVAC療法を追加した。感染の制御が不良で、2回目の手術後49日目に再度、感染人工血管抜去および血行再建術を行った。

手術3：再開腹し、閉鎖孔経路による人工血管左脚―膝上膝窩動脈バイパスおよび感染人工血管抜去術を施行した。バイパス経路は閉鎖孔から大腿深部にトンネルを作成し、8mm ePTFE (expanded polytetrafluoroethylene) 人工血管を通した。

術後3：術後左腸骨部はVAC療法を継続し、鼠径部、腸骨部ともに感染巣は肉芽増生を生じ治癒傾向となった（図3）。

考察

人工血管感染では感染グラフトの除去が必要となるが、同時に新たな血行再建を要する。新たなグラフトを感染させないため、バイパスルートの選択が重要となる。本症例では、感染巣が鼠径部の大腿動脈吻合部であり、下肢血行のルートとして重要な部位で感染を生じた。

文献的には、鼠径部人工血管感染に対する新たな血行再建経路としては、大腿動脈―大腿動脈バイパス、外側大腿経路、閉鎖孔バイパスが挙げられる。

大腿動脈―大腿動脈バイパスは、比較的手技が容易で安全とされているが、本症例ではこのルートで感染巣を避けるのは困難と考えられ、適用しなかった。しかし、腹部大動脈や腸骨動脈にも感染を生じている場合、他の再建法ではこれらの動脈が中枢側吻合部となるため、大腿動脈―大腿動脈バイパスが適応となりうる⁹⁾。外側大腿経路の利点としては、後述する閉鎖孔バイパスよりも比

較的手技が容易で、手術に要する時間は短い、グラフトの長さが長くなるため長期開存率が閉鎖孔バイパスよりも劣るといわれている²⁾。また、手術に際して腸骨の切除または孔作成といった操作が必要である。2回目の手術でこの経路を用いたが、結果としては腸骨部に感染が広がってしまい、骨への感染波及、創傷治癒のうえで骨が障害となるなどに悩まされた。閉鎖孔バイパスは、感染巣と長内転筋などの骨格筋を介するため、外側大腿経路よりも感染巣との隔離が可能³⁾である。本術式の治療成績で、藤倉ら⁴⁾によると7例中3例は肺炎・心筋梗塞で遠隔期に死亡したが、閉鎖孔バイパスは死亡例を含め7例すべて開存していたと述べ、Abbasら³⁾は10例中1例は感染のコントロールがつかず敗血症で死亡、2例はバイパスより末梢の病変で下肢切断、残り7例は良好に経過したと述べている。いずれの報告でも閉鎖孔バイパス自体が原因で死の転帰をとった例はなく、救肢できなかった症例においても、末梢での病変が主な原因であった。また、Cagatayらによると長期開存率が約80%²⁾と比較的高いとされる。欠点としては内転筋の深層が感染や瘢痕化を起こしている場合は不可能である²⁾こと、トンネル作成の際に閉鎖動静脈・閉鎖神経・尿管などを損傷するリスクがある⁵⁾ことなどが挙げられる。3度目の手術でこの経路を用いたが、感染巣との隔離が奏功し、救肢できた。

本例では1、2回目の手術ではダクロン、3回目にはePTFE人工血管を使用した。ダクロンは、吻合が容易であり組織治癒性に優れるという利点があるが、細菌への親和性がPTFEよりも10～100倍強いといわれている⁶⁾。細菌がダクロン繊維間に入り込むことから感染に対しては脆弱であると考えられる⁷⁾。一方ePTFEグラフトは、感染に対し比較的抵抗性があるものの、合併症としてグラフト周囲の漿液腫形成が多いといわれている⁸⁾。自家静脈グラフトは、感染による破裂の危険や、静脈の性状、吻合部との口径差などの制約から適応は困難と考えられた。本例は高齢でステロイド内服のcompromised hostであり、グラフト採取部位に新たな感染の可能性を避けることを考えた。初回手術でダクロンを用いており、同種で組織治癒性に優れるダクロンで再建することを考え、2度目の手術でもダクロンを選択した。しかしグラフト感染を起こしたため、3度目の手術では比較的感染に対して抵抗性のあるePTFEを用いた。術後は再感染を起こすことなく治癒した。本例のよう

な易感染性の症例に対するePTFEの選択は妥当であったと考えられる。

おわりに

我々は腹部大動脈瘤破裂術後に人工血管感染を起こした一例を経験した。二度の非解剖学的バイパスを行ったが、最終的に閉鎖孔バイパスを用いることにより、感染の治癒および救肢できた。

文 献

- 1) 二神大介, 岡田健志, 濱本正樹ら:感染が疑われた大腿動脈吻合部仮性瘤に対する恥骨前-大腿内側の交叉バイパス術. 日本心臓血管外科学会雑誌 34巻4号:300-302,2005.
- 2) Cagatay E, Hakan Posacioglu, Fatih A et al:Management of Vascular Infection in the Groin. Tex Heart Inst J 32:529-534, 2005.
- 3) Abbas R, Majid M, Mohammad-Reza R et al:Obturator Bypass as an Alternative Technique for Revascularization in Patients with Infected Femoral Pseudoaneurysms.Arch Iranian Med 11(1):50-53,2008.
- 4) 藤倉博之, 正木久男, 森田一郎ら:閉鎖孔バイパスの治療経験. 日血外会誌9:471-477,2000.
- 5) 内川伸, 村田升, 林和秀ら:カテーテル検査後大腿動脈感染に対する閉鎖孔バイパスの経験. 日本心臓血管外科学会雑誌32巻6号:370-373,2003.
- 6) 西田洋文, 高原善治, 茂木健司ら:Citrobacter koseriによる感染性浅大腿動脈瘤の1経験例. 日本心臓血管外科学会雑誌33巻3号197-200:2004
- 7) 内田徹郎, 島崎靖久, 上所邦広ら:重症虚血肢における人工血管感染の治療経験-グラフト温存によるlimb salvage-.日血外会誌11:709-712,2002.
- 8) 古川浩, 小西敏雄, 深田睦ら:ePTFE人工血管を使用した腹部大動脈瘤手術の成績. 日血外会誌 18:9-16,2009.