

上行大動脈置換術後に腋窩動脈 - 大腿動脈間バイパス術が必要となったStanford A型急性大動脈解離の経験

神原 篤志 上山 克史 津田 祐子 上山 武史

要 旨 : 49歳男性。突然の胸痛、腰痛および両下肢痛で発症。CTでStanford A型急性大動脈解離と診断された。入院時、上肢血圧に左右差はなかった。両側大腿動脈以下を触知しなかったが、術前造影CTで腹部臓器血流は保たれ、両側大腿動脈も造影されていた。心タンポナーデによるショックとなり、緊急上行大動脈置換を施行。術後下肢血圧は安定せず、尿排泄も少なかった。翌日には無尿となり尿素窒素、クレアチニン、カリウムが上昇、AST、ALT、アミラーゼも高値を示したため腹部臓器虚血を考え、左腋窩 - 左大腿動脈バイパスを作製した。バイパス後は上下肢間の血圧差は消失し、尿排泄も回復した。その後は順調に経過し、初回手術後40日で退院となった。急性大動脈解離に対し上行大動脈置換を行った患者で腹部臓器、両下肢虚血をきたし、腋窩 - 大腿動脈バイパスが有効であった症例を報告した。(日血外会誌 15 : 529-532, 2006)

索引用語 : 大動脈解離, 臓器虚血, 腋窩動脈 - 大腿動脈間バイパス

はじめに

急性大動脈解離の致命的合併症として破裂、心タンポナーデや大動脈弁逆流があげられるが、臓器虚血も重篤な合併症である。その病態は個々の症例により異なり、画一的な治療法は存在しない。われわれは両側下肢虚血を伴ったStanford A型急性大動脈解離に対し上行置換を施行し、術後腹部臓器虚血による急性腎不全と両下肢虚血をきたしたため、腋窩 - 大腿動脈間バイパスを作製し良好に経過した例を経験したので報告する。

症 例

症 例 : 49歳, 男性
主 訴 : 胸痛, 腰痛, 両側下肢痛
家族歴 : 特記すべきことなし
既往歴 : 高血圧, 脳出血(2003年1月手術)

現病歴 : 2004年11月10日午後8時30分, 入浴中に胸痛, 腰痛, 両下肢痛が出現。他院での造影CT(computed tomography)でStanford A型急性大動脈解離と診断され, 当院へ救急搬送となった。

入院時現症 : 意識清明。腰痛を訴え, 嘔吐していた。上肢の血圧は168/102mmHgで左右差はなかった。脈拍は93/分, 整で心雑音は認めなかった。下肢は両側とも大腿動脈拍動を触知せず, 冷感と爪部のチアノーゼを認めた。

血液検査所見 : 白血球数が $20,600/\text{mm}^3$ と高値であったが, その他の血算値, CPK(creatine phosphokinase), AST(aspartate aminotransferase), ALT(alanine aminotransferase)は基準値内であった。尿素窒素, クレアチニンはそれぞれ $22.5\text{mg}/\text{dl}$, $1.40\text{mg}/\text{dl}$ と正常であった。

胸部単純X線所見 : 心胸郭比は67%で縦隔陰影は拡大していた。

前医胸腹部CT所見 : 上行大動脈から腹部大動脈まで広範囲に解離し, 横隔膜レベル以下では真腔が偽腔に圧排され著明に狭小化していた。腹部臓器血流は保たれており, 腎臓は左右差なく造影されていた(Fig. 1)。右総腸骨動脈まで解離が及んでいたが, 左総腸骨動脈

金沢循環器病院内臓血管外科(Tel: 076-253-8000)
〒920-0007 石川県金沢市田中町は16
受付 : 2006年1月24日
受理 : 2006年7月7日



Fig. 1 Preoperative computed tomography site of kidney.
P: pseudolumen, T: true lumen.



Fig. 2 Postoperative computed tomography site of kidney showed dilatation of true lumen.
P: pseudolumen, T: true lumen.

に解離はなく、両側大腿動脈以下は左右差なく造影されていた。

以上より真腔狭小化による下肢の虚血を合併したStanford A型の急性大動脈解離と診断し、発症後約6時間で緊急手術を施行した。術前の利尿は良好であった。

手術所見：手術室入室直後に収縮期血圧50、脈拍40台に低下し、ショックとなった。左大腿動脈を送血路として確保しつつ、胸骨正中切開で心嚢に達しタンポナーデを解除した。解除後、血行動態は改善した。上行大動脈は暗赤色に拡大していた。上下大静脈脱血で体外循環を確立した。鼓膜温20°Cで循環停止。逆行性に心筋保護液を注入し心停止を得た。大動脈を切開し、上行・弓部大動脈内腔を検索したが内膜亀裂を認めず、Ⅲ型逆行性解離と考えられた。逆行性脳灌流を併用し24mm gelatin sealed graf (Gelweave®, Vasutek社, Hamburg, Germany)を用いて上行大動脈置換術を行った。人工心肺離脱直後に穿刺法により左大腿動脈の血圧を測定したところ、右橈骨動脈、左大腿動脈の収縮期血圧はそれぞれ80mmHg、70mmHgであり、血圧差は許容範囲内であると判断し、手術を終了した。大動脈遮断時間76分、循環停止時間30分、体外循環時間130分であった。

術後経過：11月11日午前8時55分に集中治療室入室。術中は利尿があったが(術中尿量2350ml)、術直後より乏尿となり、術翌日には無尿となった。術直後にそれぞれ24.1mg/dl、2.00mg/dl、3.6mEq/lであった尿素窒素、クレアチニン、カリウムが術翌日朝には62.0mg/dl、

5.19mg/dl、5.0mEq/lと上昇した。両側足背動脈拍動は触知可能な時もあったが、下肢血圧はドップラーにて40mmHgから70mmHgの間で変動した。術直後は基準値内であったAST、ALT、アミラーゼが術翌日にそれぞれ2235IU/l、927IU/l、1428IU/lと上昇した。

以上の所見より、腎臓を含む腹部臓器虚血を考え、12日17時に8mm hybrid PTFE vascular graf (Atrium Medical Corp., Hudson, NH, USA)を用いて左腋窩-左大腿動脈間バイパス術を行った。バイパス作製後から持続血液濾過を導入した。術後上下肢の血圧差は消失し、約6時間後より尿排泄を認めた。尿量は以後増加し、14日には1000ml/dayとなり、18日以降は2000ml/day以上を維持しえた。持続血液濾過は術後3日目に終了し、その後は17日に血液透析を1度行ったのみで離脱することが可能であった。AST、ALT、アミラーゼ値も腋窩-大腿動脈間バイパス術施行後漸減した。その後の経過は良好で、全身状態の改善を確認して11月18日抜管。12月9日(術後29日)のCTで偽腔に圧排されていた真腔の拡大を認めた(Fig. 2)。その後、術後40日に紹介医へ転院となった。

考 察

急性大動脈解離の合併症として破裂、心タンポナーデや大動脈弁逆流があげられるが、臓器虚血も重篤な合併症である¹⁻³⁾。その病態は個々の症例により異なり、画一的な治療法は存在しないと思われる⁴⁾。本例は入院時に両側下肢の虚血徴候を認めていたが、術前CT

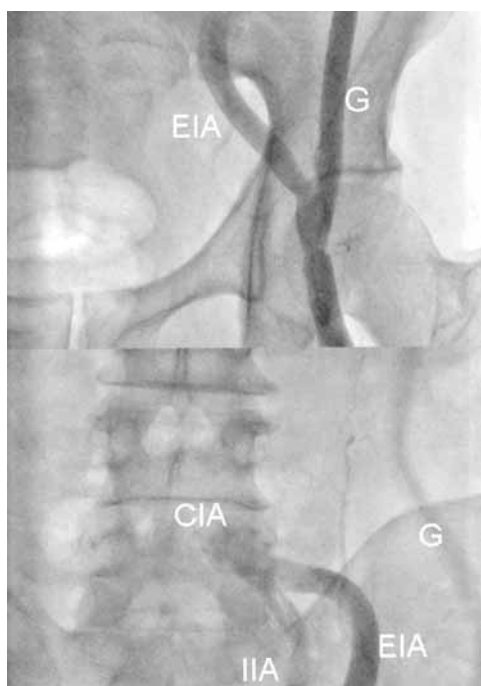


Fig. 3 Retrograde blood flow from the graft appeared to bifurcation of left iliac artery.

EIA: external iliac artery, G: graft, CIA: common iliac artery, IIA: internal iliac artery.

所見で腎臓その他の腹部臓器および両下肢の血管は造影されていた。したがって、下肢動脈拍動の消失は、横隔膜レベル以下で偽腔が真腔を圧排し、腎動脈分岐以下の真腔狭小化による低灌流が原因と考えた。上行大動脈置換により心合併症を予防し、また末梢端を真腔へ吻合することにより下肢虚血は改善すると考え手術を行った。術後、両下肢動脈拍動は触知可能となったが変動が大きく、また、尿量減少など腹部臓器虚血の合併も疑われたため、術後1日目に左腋窩 - 大腿動脈間バイパス術を施行した。臓器虚血に対する血行再建としては、ほかに内膜フラップの開窓術^{5,6}や直達血行再建⁷、また最近では、カテーテルインターベンション(fenestrationまたはtrue lumen stenting⁸⁻¹⁰)が有用であると報告されている。ステントグラフトによる内膜裂孔の閉鎖¹¹も報告されているが、未だ確立されたものとはいえない。再手術の方法として、術前後を通じて上肢血圧が下肢血圧よりも高値で推移していたこと、上行大動脈置換術中の左大腿動脈送血中に利尿が維持されていたこと、低侵襲であることなどを考慮

し、左腋窩 - 大腿動脈間バイパスが有効と判断し施行した。

Stanford A型解離の手術に際し、上行大動脈内に裂孔が見られないときは弓部置換に変更し裂孔を処理することにより、腹部臓器虚血を防ぎうるとの意見があった(田中国義, 私信)。本例は心タンポナーデによるショック状態であり、上行大動脈置換により心合併症を防ぎ、真腔に血行を再建することにより真腔が拡大しようと考え、術式は変更しなかったが考慮してもよかったと反省している。

初回手術である上行大動脈置換術の際に腋窩 - 大腿動脈間バイパスを併設した報告もあるが¹²、本症例では術前、術中の上下肢間の圧測定で明らかな血圧差が認められなかったため、初回手術時にはバイパス術の必要がないと考えた。術後も下肢血圧に変動を認め、追加手術が必要かどうかの判断に苦慮した。術翌日に無尿となったこと、肝酵素、膵酵素が高値を示したことなどから追加手術が必要であると判断した。

バイパス作製34日目に施行したバイパス造影(Fig. 3)で鎖骨下動脈からの血流は左大腿動脈から中枢側へ上行し、左内外腸骨下動脈分岐部に達していた。Fig. 1とFig. 2のCT像変化から、腹部大動脈領域での偽腔による真腔圧迫は上行大動脈置換直後も継続していたが、腋窩 - 大腿動脈バイパス血流により内臓虚血が回復した後、漸次偽腔が縮小し真腔血流が増大したと考えている。

結 語

下肢虚血を呈したA型急性大動脈解離に対し上行大動脈置換術を施行したが、術後急性腎不全を合併し、またその他の腹部臓器虚血の可能性も疑われた。初回手術翌日に腋窩 - 大腿動脈間バイパス術を施行し、腎機能が回復、全身状態が改善して救命しえた症例を経験した。急性大動脈解離の病態は個々の症例で異なり、画一的な治療法はないが、病態の正確な把握および迅速な治療が不可欠であると考えている。

文 献

- 1) Laas, J., Heinemann, M., Schaefer, H. J., et al.: Management of thoracoabdominal malperfusion in aortic dissection. *Circulation*, **84** (Suppl. III): 20-24, 1991.
- 2) Cambria, R. P., Brewster, D. C., Gertler, J., et al.: Vascular

- complications associated with spontaneous aortic dissection. *J. Vasc. Surg.*, **7**: 199-209, 1988.
- 3) Neri, E., Sassi, C., Massetti, M., et al.: Nonocclusive intestinal ischemia in patients with acute aortic dissection. *J. Vasc. Surg.*, **36**: 738-745, 2002.
 - 4) Lauterbach, S. R., Cambria, R. P., Brewster, D. C., et al.: Contemporary management of aortic branch compromise resulting from acute aortic dissection. *J. Vasc. Surg.*, **33**: 1185-1192, 2001.
 - 5) Panneton, J. M., Teh, S. H., Cherry, K. J., et al.: Aortic fenestration for acute or chronic aortic dissection: an uncommon but effective procedure. *J. Vasc. Surg.*, **32**: 711-721, 2000.
 - 6) Oderich, G. S. and Panneton, J. M.: Acute aortic dissection with side branch vessel occlusion: open surgical options. *Semin. Vasc. Surg.*, **15**: 89-96, 2002.
 - 7) 佐々木英樹, 青見茂之, 野地 智, 他: 腹部臓器虚血を合併した解離性大動脈瘤(DeBakey IIIb型)に対し胸腹部大動脈人工血管置換術および分枝再建術を施行した1例. 胸部外科, **54**: 1049-1052, 2001.
 - 8) Slonim, S. M., Miller, D. C., Mitchell, R. S., et al.: Percutaneous balloon fenestration and stenting for life-threatening ischemic complications in patients with acute aortic dissection. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **117**: 1118-1127, 1999.
 - 9) Fabre, O., Vincentelli, A., Willoteaux, S., et al.: Preoperative fenestration for type A acute aortic dissection with mesenteric malperfusion. *Ann. Thorac. Surg.*, **73**: 950-951, 2002.
 - 10) Gaxotte, V., Cocheteux, B., Haulon, S., et al.: Relationship of intimal flap position to endovascular treatment of malperfusion syndromes in aortic dissection. *J. Endovasc. Ther.*, **10**: 719-727, 2003.
 - 11) Shimazaki, T., Ishimaru, S., Kawaguchi, S., et al.: Stent-graft entry closure and balloon fenestration for a case of aortic dissection accompanied by organ malperfusion. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **121**: 1216-1218, 2001.
 - 12) 下村 毅, 竹村春起, 上田裕一, 他: 真腔狭小化による腹部・下肢灌流維持のため腋窩-大腿動脈バイパスを併設した急性大動脈解離の1例. 胸部外科, **57**: 385-387, 2004.

An Additional Axillofemoral Bypass for Postoperative Ischemic Complications in Type A Aortic Dissection

Atsushi Kambara, Katsushi Ueyama, Yuko Tsuda and Takeshi Ueyama

Department of Cardiovascular Surgery, Kanazawa Cardiovascular Hospital

Key words: Aortic dissection, Visceral malperfusion, Axillofemoral bypass

A 49-year-old man was admitted with sudden onset of epigastralgia, lumbar pain, and pain in his legs. Computed tomography (CT) revealed type A aortic dissection with narrowing of the true lumen, which was compressed by a false lumen at the level of the descending and abdominal aorta. Pulsation in either leg was not palpable as the site of femoral arteries, but aortic branches to visceral organs, including renal arteries, and those of lower extremities were all equally enhanced by contrast medium on CT films. Emergency operation to replace the ascending aorta was performed under hypothermic circulatory arrest and retrograde cerebral perfusion. Postoperatively, the pulse in the lower extremities improved to some extent but was still weak, and malperfusion in kidneys and other visceral organs was suggested by anuria and by changes in the results of blood analysis. On the day after the primary surgery, left axillo-left femoral bypass was performed. After this additional procedure, the pulse in the lower limbs became similar to those of upper limbs, and the anuria disappeared. The recovery of the patient was uneventful thereafter. In this case, it seemed that this additional minor procedure worked effectively to treat the potentially life-threatening ischemic complications of acute aortic dissection.

(*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **15**: 529-532, 2006)