

腎動脈下腹部大動脈閉塞を呈したStanford B型大動脈解離

松山 重文 濱田 正勝 土井 一義 川内 義人

要 旨：腎動脈下腹部大動脈閉塞を呈したStanford B型大動脈解離の2症例を経験したので報告する。症例1は69歳，女性。突然の背部痛が出現し救急車にて来院。CTにて偽腔開存型のB型大動脈解離を認め，降圧療法にて保存的に加療していたが，経過中に下肢の疼痛が出現した。CT上で腎動脈下腹部大動脈の閉塞を認め，右腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術を施行し軽快退院となった。症例2は82歳，男性。突然の腰背部痛，両下肢のしびれが出現し救急車にて来院。CTにてB型大動脈解離，腎動脈下腹部大動脈の閉塞を認めた。緊急右腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術を施行したが，MNMS(myonephropathic metabolic syndrome)を発症し術後3日目に失った。Stanford B型大動脈解離による腎動脈下腹部大動脈閉塞に対し腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術は有用な治療法の一つであるが，急性発症の例では可及的早期の血流回復，MNMSに対する留意が必要である。(日血外会誌 15 : 559-563, 2006)

索引用語：大動脈解離，腹部大動脈閉塞，下肢虚血，腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術，Myonephropathic metabolic syndrome(MNMS)

はじめに

腎動脈下腹部大動脈閉塞を呈したB型大動脈解離に対し腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術を施行した2症例を報告する。

症 例

症例1：69歳，女性

主 訴：背部痛，嘔気

既往歴：高脂血症，高血圧症

現病歴：平成16年3月5日，午前9時頃，調理中に突然の背部痛が出現したため救急車を要請し，近医へ搬送された。CT(computed tomography)にてStanford B型急性大動脈解離を認め当院紹介となった。

入院時現症：意識清明。心拍数70/分，regular。血圧：右上肢136/86mmHg，左上肢160/80mmHg。下肢動脈拍動触知良好(左右差なし)。

来院時胸腹部CT所見：遠位弓部～腎動脈下腹部大動脈に偽腔開存型のStanford B型大動脈解離を認めた。臓器灌流異常は認めなかった。

入院後経過：入院後よりnicardipine持続点滴による血圧コントロール，塩酸モルヒネによる疼痛コントロールを開始した。経過良好であったが，入院27日目頃より間欠性跛行，両下肢の疼痛が出現した。入院時に比べ両下肢の動脈拍動は著明に減弱し，ankle brachial pressure index(ABI)は右0.36，左0.37と低下していた。胸腹部CTを施行したところ，腎動脈下腹部大動脈は血栓化した偽腔に圧排され真腔が閉塞していた(Fig. 1)。血液生化学所見はPlt が $9.6 \times 10^4 / \mu\text{l}$ と軽度低下し，CRP 1.35mg/dlと軽度上昇していた。逸脱酵素の上昇は認めなかった。閉塞部位が腎動脈分岐部直下であり，大動脈置換では遮断部位が腎動脈に及び侵襲が大きくなると判断し，入院32日目に右腋窩動脈 - 両側大腿動脈バ

福岡和白病院心臓血管外科(Tel: 092-608-0001)

〒811-0213 福岡県福岡市東区和白丘 2-2-75

受付：2006年1月16日

受理：2006年7月10日

イパス術(expanded polytetrafluoroethylene(ePTFE)8mm ringed T graft)を施行した。術後下肢虚血症状は消失し, ABIも右0.74, 左0.76と改善した。術後3D-CTにてグラフトの良好な開存を認め軽快退院した。

症例2: 82歳, 男性

主訴: 腰背部痛

既往歴: 高血圧症, 間質性肺炎

現病歴: 平成16年11月19日午後1時頃, 庭木剪定中に突然腰背部痛, 下肢のしびれが出現した。救急車を要請し当院へ搬送となった。

身体所見: 意識清明。心拍数120 / 分, regular。血圧: 右上肢190 / 110mmHg, 左上肢168 / 93mmHg。両下肢に冷感, チアノーゼ, 疼痛, 運動障害, 知覚障害あり(Balas分類3度)。両側大腿動脈以下の動脈拍動触知不可(Dopplerにてflow聴取不可)であった。

検査所見: WBC 17500 / μ l, Hb 15.4g / μ l, Ht 45.6%, Plt 18.2×10^4 / μ l, CRP 1.67mg / dl, BUN 37.4mg / dl, Cre 2.1mg / dl, AST 26IU / L, LDH 520IU / L, CPK 70U / L。

動脈血液ガス所見(10L酸素投与下): PO₂ 187.4mmHg, PCO₂ 31.1mmHg, HCO₃ 16.4mmol / L, pH 7.340, BE -8.2。

来院時胸腹部CT所見: 遠位弓部~腎動脈下腹部大動脈に偽腔閉塞型のStanford B型急性大動脈解離を認めた。腎動脈下腹部大動脈の真腔は血栓閉塞した偽腔に圧排され閉塞していた。弓部大動脈瘤と左腎の萎縮を認めた。

入院後経過: Nicardipineによる降圧療法を開始するとともに, 炭酸水素ナトリウムを投与し代謝性アシドーシスの改善をはかり, 緊急手術の方針とした。高齢で, 腎機能障害, 代謝性アシドーシスを伴い, 下肢虚血も高度であることから, 早期の下肢血流改善を目指し緊急右腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術(ePTFE 8mm ringed T graft)を施行した。術直後より両側大腿動脈, 膝窩動脈は拍動触知可能となった。発症から下肢再灌流までの時間は右: 約4時間10分, 左: 約3時間45分であった。

術中myonephropathic metabolic syndrome(MNMS)に対する予防対策はとくに行わなかった。虚血範囲が広く, 重症虚血状態であったこと, もともと腎機能障害があり, 術直後の静脈血カリウム値, Cre値, CK値が上昇傾向であったことよりMNMS発症の可能性が高いと



Fig. 1 Abdominal computed tomography on 27 days shows the occlusion of the infrarenal abdominal aorta compressed by thrombosed false lumen (arrows).

考え, 術直後より持続的血液濾過透析(CHDF)を開始した。しかし, 術後3時間目頃よりミオグロビン尿が出現し, 術後6時間目頃より血圧・尿量低下を認めた(利尿剤投与にて反応せず)。血液生化学検査上, 逸脱酵素の上昇, カリウム値の上昇を認め(Fig. 2), 下肢の浮腫も出現した。術後12時間の時点でrhabdomyolysisの出現, CK 52800U / L, LDH 1870IU / L, AST 509IU / L, Cre 2.3mg / dlと上昇を認めたため, 金子らの診断基準¹⁾に従いMNMSと診断した。筋膜切開, 下肢切断を考慮したが家族の同意を得られず施行できなかった。カテコラミン等使用してもバイタルサイン維持できず, 意識レベルも低下した。徐々に多臓器不全, 全身浮腫が出現し術後約55時間後に心停止, 死亡確認となった。

考 察

Stanford B型大動脈解離は, 保存的治療のみで病院死亡率0~9.6%, 5年生存率71~86%と良好な成績が報告されている²⁻⁵⁾。それに対し何らかの外科的治療を行った場合, 病院死亡率11.1~32%と報告されている^{4,5)}。保存的治療が第一選択であるが, 解離の結果, 虚血をきたす部位が生じれば致命的となり緊急に外科的処置が必要となる。虚血症状を合併した症例には, 一次的に大動脈の再建を行う方法と, まず姑息的に虚血枝へのバイパスを行い, 虚血を解消し二次的に大動脈再建を行う方法が考えられる。これらは, 解離大動脈壁の破裂の危険性と臓器虚血の程度により, 個々の症例に応じて選択される必要がある。下肢虚血のみを合併す

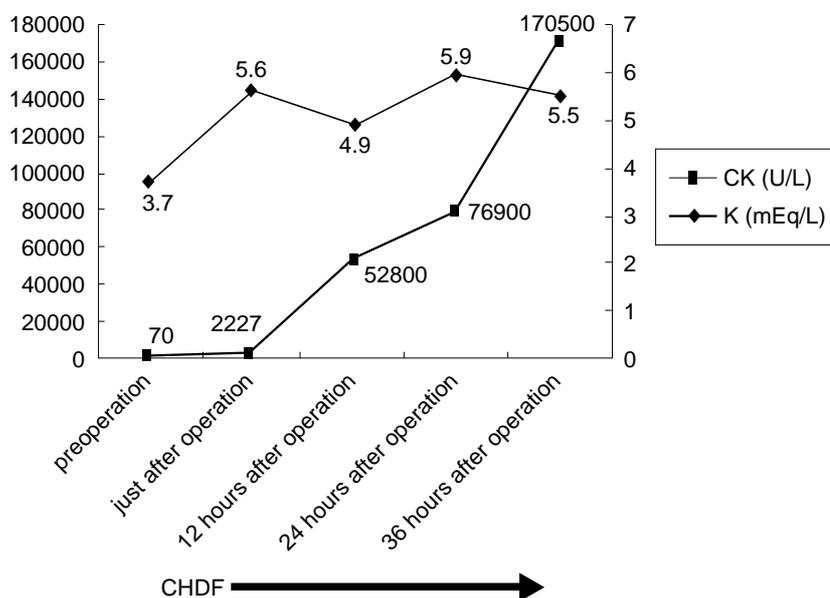


Fig. 2 The clinical courses of creatine phosphokinase (CK) and potassium (K). CK was increased rapidly and K was kept high level after operation although the continuous hemodiafiltration was used.

るB型解離症例では、バイパス術により下肢の血流改善を得た後に降圧療法を中心に保存的に経過を見ることが一つの選択肢と考える。下肢の虚血症状は自然に改善するものや逆に急激に悪化するものもあり⁶⁾、その経過は多様であることから虚血症状に基づき時期を逸しない迅速な対処が必要である。

大動脈解離全体の約7~8%に下肢虚血を合併する^{4,6,7)}。その治療法として開窓術、患肢へのバイパス、大動脈置換、ステント留置などがある。自験例では2症例とも右腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術を施行した。腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術は2年での1次開存率75%、2次開存率89%と解剖学的バイパス術での開存率(1次91%、2次96%)に比べて劣ると報告されている⁸⁾。とくに緊急手術の場合、2年での1次開存率26%、2次開存率69%との報告もある⁹⁾。全身状態不良例に施行することが多いことなどが開存率の低下につながっていると思われる⁸⁾。大動脈解離の症例に対する開存率がどの程度かはまとまった報告がなく不明であるが、全身状態不良で早期の下肢血流改善が必要な場合には、侵襲が少なく迅速に血流再開ができる本法は有用な選択肢の一つであると考えられる。

虚血解除に伴う重篤な合併症としてMNMSがある。これは虚血により変性、壊死をきたした骨格筋から、ミオグロビン、カリウム、あるいは嫌気性代謝の結果としての乳酸などの代謝産物や壊死物質、活性化物質が、血行再建とともに静脈還流により急速に全身に分布することにより発症する¹⁰⁾。いったん発症すると予後不良の病態であり、死亡率47~80%、肢切断率40~50%と報告されている^{10,11)}。虚血症状が1肢の膝以下にとどまるものを限局型、それ以上のものを広範囲型と分類すると、広範囲型の64.7%に発症したとの報告もある¹⁾。下肢虚血の治療成績改善には、早期に血行再建しMNMS発症を防止することが重要である。

MNMS発症の予防として、一般的に発症後6~8時間以内の再灌流というgolden timeがいわれている。発症から知覚障害出現まで約4時間、運動障害出現まで約6時間といわれ、運動麻痺の出現は不可逆的变化が一部で始まっていることを示すとされている。再灌流が肢切断かの客観的判断基準はなく、虚血の範囲や虚血時間、血清AST, ALT, CPK値等の推移を含め総合的に判断する必要がある。金子らは発症から12時間以上たち虚血範囲が大腿以上に達する広範囲型や、患肢静脈

血カリウム値が6.0mEq/L以上、患肢静脈血と全身血カリウム値との差が1.5mEq/L以上を示す症例はMNMSが必発し死亡率も高いと報告している¹⁾。そのような症例では再灌流よりも肢切断を選択すべきと思われる。

その他の予防法として、術前の十分な輸液、術中、術後の透析、患肢のwashing outなどがある。川西らは予防法として患肢静脈血よりのプラズマフィльтраーション(PF)が有用であったと報告している。それによると、PFは持続血液透析濾過(CHDF)に比べ中分子量物質の除去に優れるとともに高分子量物質は除去されないため、補充液として血漿交換のようなfresh frozen plasmaは不要で、少量のアルブミンのみでよく、CHDFと同様の装備で施行可能なものである。それをBalas分類3度以上の12症例に対して使用し、MNMSの発症は1例にとどまったとのことであり、有用な予防法のひとつとして今後の検討が待たれる¹²⁾。MNMSが発症した場合の治療法として、血液透析、血漿交換、筋膜切開、患肢灌流療法、患肢切断などがあるが依然として治療に困難を伴い致死率が高い^{10, 11)}。

症例1は慢性期に下肢虚血を合併したが、バイパス術後にMNMSの発症は認めなかった。大動脈閉塞が緩徐に起こり、側副血行路が発達し比較的下肢の血流が保たれていたためと考えられる。症例2は来院時(発症から約1時間)、Balas分類3度の重症下肢虚血を伴っていた。肢切断が再灌流が非常に判断に苦慮したが、家族の希望もありバイパス術を施行した。術直後からCHDFも導入したが、術後12時間の時点でMNMSの発症に至った。血行再建前の患肢のwashing outや、術中よりCHDFを開始するなどもっと早い段階で何らかのMNMS予防策を考慮すべきであったと反省させられる症例であった。

虚血肢の血行再建後の予後はその原疾患のみでなく虚血時間、虚血範囲に左右される。とくに急性発症で虚血範囲が広く、長時間に及んでいる場合は血行再建後に致命的MNMS発症の危険性が高く、迅速な診断、速やかな治療が救命のためには重要である。

結 語

腎動脈下腹部大動脈閉塞を呈したStanford B型大動脈解離の2症例に対し腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術を施行した。慢性発症の症例は経過良好であったが、急性発症の症例を術後MNMSによる多臓器不全で

失った。B型大動脈解離による腎動脈下腹部大動脈閉塞に対し腋窩動脈 - 両側大腿動脈バイパス術は有用な治療法の一つであるが、急性発症例では可及的早期の血流回復、MNMSに対する積極的な予防と治療が必要である。

文 献

- 1) 金子 寛, 阪口周吉, 小谷野憲一, 他: MNMSの予知と治療. 日心血会誌, **17**: 471-474, 1988.
- 2) Umaña, J. P., Lai, D. T., Mitchell, R. S., et al.: Is medical therapy still the optimal treatment strategy for patients with acute type B aortic dissection? J. Thorac. Cardiovasc. Surg., **124**: 896-910, 2002.
- 3) Iguchi, A. and Tabayashi, K.: Outcome of medically treated Stanford type B aortic dissection. Jpn. Circ. J., **62**: 102-105, 1998.
- 4) Suzuki, T., Mehta, R. H., Ince, H., et al.: Clinical profiles and outcomes of acute type B aortic dissection in the current era: lessons from the International Registry of Aortic Dissection (IRAD). Circulation, **108** (Suppl. II): II312-II317, 2003.
- 5) 数井暉久, 鷲山直己: 急性B型大動脈解離. 胸部外科, **57**: 615-622, 2004.
- 6) 畑 正樹, 田林暁一, 近江三喜男, 他: 下肢虚血を伴った急性解離性大動脈瘤. 日胸外会誌, **44**: 499-504, 1996.
- 7) Toda, R., Moriyama, Y., Masuda, H., et al.: Organ malperfusion in acute aortic dissection. Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., **48**: 545-550, 2000.
- 8) 三井信介, 江口大彦: 腹部大動脈両側腸骨動脈閉塞疾患に対する血行再建術 腋窩動脈両側大腿動脈バイパス術と腹部大動脈両側大腿動脈バイパス術の比較. 日血外会誌, **14**: 7-12, 2005.
- 9) Jain, K. M., O'Brien, S. P., Munn, J. S., et al.: Axillobifemoral bypass: elective versus emergent operation. Ann. Vasc. Surg., **12**: 265-269, 1998.
- 10) 島井新一郎, 高野照夫: 代謝性筋腎症候群. 領域別症候群15 循環器症候群IV. 別冊日本臨床: 469-471, 1996.
- 11) 梶井将人, 荻野 均, 松田 均: 急性B型大動脈解離による重症下肢虚血に対し左下肢高位切断により救命し得た一例. 日血外会誌, **13**: 603-607, 2004.
- 12) 川西雄二郎, 大保英文, 志田 力, 他: MNMSの予防に対するプラズマフィльтраーションの有効性. 日血外会誌, **10**: 607-612, 2001.

Stanford Type B Aortic Dissection in Two Cases with Occlusion of the Infrarenal Abdominal Aorta

Shigefumi Matsuyama, Masakatsu Hamada, Kazuyoshi Doi and Yoshito Kawachi

Division of Cardiovascular Surgery, Fukuoka Wajiro Hospital

Key words: Aortic dissection, Occlusion of abdominal aorta, Lower limb ischemia, Axillo-bifemoral bypass, Myoneuropathic metabolic syndrome (MNMS)

We report two cases of Stanford type B aortic dissection with occlusion of the infrarenal abdominal aorta. Case 1) A 69-year-old woman complained of back pain and was referred to our hospital. Computed tomography (CT) showed Stanford type B aortic dissection and conservative therapy was started. During the course of her treatment, pain in both lower extremities appeared at rest and CT showed occlusion of the infrarenal abdominal aorta. Right axillo-bifemoral bypass was performed and her postoperative course was uneventful. Case 2) An 82-year-old man complained of sudden back pain, lumbago and paralysis of both lower extremities and was transported to our hospital by ambulance. CT showed Stanford type B aortic dissection and occlusion of the infrarenal abdominal aorta. Emergency right axillo-bifemoral bypass was performed, but he died 3 days after the operation because of myoneuropathic metabolic syndrome (MNMS). Axillo-bifemoral bypass is a useful therapy for occlusion of the abdominal aorta, but special attention is needed for the acute onset of MNMS after the operation.

(Jpn. J. Vasc. Surg., **15**: 559-563, 2006)