IABP が有効であった大動脈基部仮性動脈瘤の 1 例

足立 広幸 井元 清隆 鈴木 伸一 内田 敬二
郷田 素彦 初音 俊樹 沖山 信 小菅 宇之*
豊田 洋* 高梨 吉則**

症例は 76 歳，女性。Stanford A 型の急性大動脈解離に対し，GRF glue を用いて上行大動脈人工血管置換術を施行した。術後 15 カ月目に自宅で突然心原性ショックに陥り当院へ救急搬送された。検査所見より吻合部哆開による大動脈基部仮性瘤，哆開した上行大動脈グラフトの閉塞による心原性ショックと診断した。IABP を施行したところ循環動態は改善した。翌日，人工血管大動脈基部再吻合術を施行し術後 32 日目に軽快退院となった。本症例のような大動脈基部仮性瘤に伴う人工血管狭窄によるショック状態に対し IABP はただちにグラフト狭窄を改善し循環動態を安定させうることから，手術までの有効な補助手段であると思われた。日心外会誌 35 巻 6 号：367-370 (2006)

Keywords：大動脈，仮性動脈瘤，急性大動脈解離，IABP，グラフト狭窄

A Patient with an Aortic-Root Pseudoaneurysm in Whom Intraaortic Balloon Pumping Improved Cardiogenic Shock

Hiroyuki Adachi, Kiyotaka Imoto, Shinichi Suzuki, Keiji Uchida, Motohiko Gouda, Toshiki Hatsune, Makoto Okiyama, Takayuki Kosuge*, Hiroshi Toyoda* and Yoshinori Takanashi** (Cardiovascular Center and Emergency Center*, Yokohama City University Medical Center, Yokohama, Japan and The First Department of Surgery, Yokohama City University**, Yokohama, Japan)

A 76-year-old woman with Stanford type A acute aortic dissection underwent replacement of the ascending aorta with the use of gelatin-resorcin-formalin glue. The patient suffered sudden cardiogenic shock at home 15 months after surgery and was admitted to the Emergency Center of our hospital. A series of examinations revealed an aortic-root pseudoaneurysm associated with anastomotic disruption. Cardiogenic shock caused by obstruction of the ascending aortic graft due to anastomotic disruption was diagnosed. An intraaortic balloon pump (IABP) was inserted, and the patient's circulatory status improved. On the following day, reanastomosis of the aortic root graft was performed. On day 32 after surgery, the patient was discharged from the hospital in good condition. IABP can stabilize circulatory status and improve cardiogenic shock in the short term in patients with an aortic-root pseudoaneurysm caused by narrowing of the graft lumen, as in the present patient. IABP may thus be a useful ancillary measure before radical operation. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 35: 367-370 (2006)

Stanford A 型急性大動脈解離に対する外科治療成績は GRF glue の登場により大動脈基部再建・止血が容易となり向上したといわれている。一方で近年，GRF glue 使用により術後遠隔期に大動脈壊死による吻合部哆開，仮性瘤を生じ再手術を要した症例の報告が散見されるようになり注目されている¹⁻⁶⁾。再手術は癒着や大動脈基部の変形などにより困難なことが多いが，今回，われわれはショックで発症し大動脈基部仮性瘤と診断した症例に対し IABP を挿入して循環動態の安定を得たのちに手術を施行，良好

な結果を得た。一般的に大動脈解離に対し IABP は禁忌とされているが，近年では急性大動脈解離の術中・術後に IABP は有用であるとした報告⁷⁻⁹⁾がなされている。また本症例のように，術後遠隔期の仮性瘤に対し術前に IABP を使用し効果を得たという報告はわれわれが検索しえたかぎりではなく，貴重な 1 例を経験したので報告する。

症 例

症例：76 歳，女性。

主訴：意識障害，胸部不快感。

既往歴：平成 16 年 1 月より甲状腺機能低下症の診断で内服治療中であった。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：平成 14 年 12 月，Stanford A 型急性大動脈解

2006 年 2 月 2 日受付，2006 年 8 月 30 日採用
横浜市立大学附属市民総合医療センター心臓血管センター，
*救命救急センター

〒232-0024 横浜市内南区浦舟町 4-57

**横浜市立大学第 1 外科

図1 来院時所見

- (a) 来院時胸部 X 線写真。右第 2 弓の突出と心陰影の拡大 (CTR 63.7%) を認めた。
 (b) 来院時心電図所見。SVPC, PVC が多発しており, II, III, aV_F , $V_4 \sim V_6$ で ST の低下, さらに $V_1 \sim V_5$ で陰性 T 波を認めた。

離に対し GRF glue を用いて上行大動脈人工血管置換術を施行した。人工血管は 28 mm ユービーシールドグラフ[®]を使用した。とくに問題なく外来で経過観察し胸部下行大動脈の解離腔は消失していた。平成 16 年 3 月 15 日 20 時 30 分ころ, 入浴後に唸り声をあげ仰臥位で倒れているところを家人に発見され家人が救急隊を要請した。救急隊現着時, 意識レベル JCS 2, 血圧 69/45 mmHg, 脈拍 110 回/分 (不整), 呼吸数 38 回/分, SpO_2 93% であった。救急搬送中, 3 回嘔吐した。21 時 00 分, 当院救命救急センターに到着した。

来院時現症: 身長 146 cm, 体重 45.3 kg, 血圧 90/24 mmHg, 脈拍 92 回/分, 呼吸数 24 回/分。意識レベル JCS 2, GCS E 3 V 2 M 5。眼瞼結膜に貧血を認めた。また, 頸静脈怒張を認めた。

胸部単純 X 線写真: 右第 2 弓の突出, CTR 63.7% と心陰影の拡大を認めた (図 1)。

心電図所見: SVPC, PVC が多発しており, II, III, aV_F , $V_4 \sim V_6$ で ST の低下, さらに $V_1 \sim V_5$ で陰性 T 波を認めた。

入院時検査所見: 軽度の白血球上昇, 貧血を認めたほかは特記すべき所見はなかった。CK, CK-MB も 63 u/l, 12 u/l と正常範囲内, トロポニン T も陰性であった。

心臓超音波検査: 全周性の壁運動の低下を認め, 僧帽弁

図2 胸部造影 CT

上行大動脈人工血管置換部にスリット状の陰影を認め, 仮性瘤内の血流により圧排され高度狭窄を呈した人工血管と思われた。

閉鎖不全 (MR) は I 度, 大動脈弁閉鎖不全 (AR) は認められなかった。下大静脈 (IVC) の拡大は認めたが心嚢水の貯留は認めなかった。

胸部造影 CT 検査: 上行大動脈人工血管置換部にスリット状の陰影を認め, 仮性瘤内の血流により圧排され高度狭窄を呈した人工血管と思われた (図 2)。

以上より大動脈基部仮性瘤, 上行大動脈位人工血管の高度狭窄と診断し, 左大腿動脈より IABP バルーンカテー

テル (ARROW 30 cc) を挿入した。IABP 開始後、収縮期血圧・脈圧の上昇がみられ (図 3) 循環動態が安定したため ICU に入室し血圧コントロールしたのち、翌日 3 月 16 日に大動脈基部仮性瘤切除、人工血管大動脈基部再吻合術を施行した。

手術所見：全身麻酔下、仰臥位とし胸骨正中切開創を再開創した。右大腿動脈送血、右房・下大静脈脱血により人工心肺を開始した。直腸温 32°C まで体温の低下したことを確認し循環停止とし基部仮性瘤を切開、上行大動脈人工血管を遮断した。中枢吻合部は無冠尖側および右冠尖側の右側 1/2 の吻合が哆開し、黒色の壊死組織が人工血管断端に付着していた。また、哆開大動脈断端には解離も残存していたため、これら解離壁・壊死組織を切除し人工血管中枢端を 4-0 Prolene 連続縫合で吻合した。

術後経過：第 1 病日に IABP を離脱し第 2 病日に人工呼吸器を離脱した。その後も経過は順調であったが、病棟で転倒、小脳出血をきたした。とくに症状なく意識レベル・神経学的に異常所見を認めなかったため経過観察となったが、抗凝固薬は使用できず術後大動脈造影は行わずに第 32 病日、独歩退院となった。

図 3 IABP 開始前後の血圧変化

IABP 開始後、収縮期血圧の上昇、脈圧の上昇がみられ循環動態は安定した。ICU 入室時には nicardipine を使用し血圧コントロールを行った。

考 察

GRF glue の登場により Stanford A 型急性大動脈解離に対する外科治療成績は大動脈基部再建・止血が容易となり向上したといわれているが、その反面、GRF glue の formalin による毒性が原因であるとされている術後遠隔期の吻合部哆開、仮性瘤形成での再手術が近年問題となってきた^{10,11)}。

本症例では基部仮性瘤が破裂してはいないが、突然、心原性ショックに陥るという臨床経過をとった。この機序としては、仮性瘤内の血流により人工血管が外側より圧排され内腔の高度狭窄が生じ、これにより左室の後負荷が急激に増大することによって急性左心不全に陥ったと考えられた (図 4 a)。人工血管にはユービーシールドグラフト®を用いていたが、この人工血管は器質化が不良で再手術所見でも周囲組織とまったく癒着していなかった。哆開した吻合部の人工血管断端が内腔側に翻転し急激に高度狭窄をおこしたと思われる。このような状態で IABP を開始することにより大動脈内の拡張期血圧を上昇させ上行大動脈の人工血管内圧も上昇、その結果、拡張期末期に人工血管内腔が十分に開大された状態となる。これにより、それに続く収縮期にグラフト内を通過する血流が増加し心拍出量の増加・循環動態の改善が期待できる (図 4 b)。本症例でも IABP 開始後、SVPC・PVC が消失し血圧が安定、尿量も確保された。この結果、ショックを離脱し安定した状態で準緊急手術として再手術を施行することができた。本症例のようにショックで発症・来院した大動脈基部仮性瘤

図 4 人工血管狭窄に対する IABP の効果

(a) 仮性瘤内の血流により人工血管が圧排され内腔の高度狭窄が生じ、これにより左室の後負荷が急激に増大、急性左心不全に陥ったと考えられた。(b) IABP を開始することにより大動脈内の拡張期血圧を上昇させ上行大動脈の人工血管内圧も上昇、その結果、拡張期末期に人工血管内腔が十分に開大された状態となる。これにより、それに続く収縮期にグラフト内を通過する血流が増加し心拍出量の増加・循環動態の改善が期待できる。

症例に対し、IABP 施行は短時間で循環動態を安定させショックを離脱させることが可能であり、根治手術までの有効な補助手段であると思われた。

しかし、胸部下行大動脈に解離が残存している場合は IABP バルーンカテーテル挿入には新たな tear 発生や大動脈破裂の危険が否定できず、また、大動脈基部哆開部の状況によっては必ずしも本症例と同様の効果が得られないと考えられ、状況に応じた適切な判断が必要と思われる。

結 語

ショックに陥った大動脈基部仮性瘤に対し、IABP 施行は短時間で循環動態を安定させることができ、根治手術までの有効な補助手段であると思われた。

文 献

- 1) 桜井 学, 高原喜治, 茂木健司: Stanford A 型急性大動脈解離に対する上行弓部置換術後吻合部再手術の 2 症例. 日心外会誌 **33**: 110-113, 2004.
- 2) 福田幾夫, 大内 浩, 松崎寛二: 急性 A 型大動脈解離手術後の仮性大動脈瘤に対する再手術の 1 例. 日胸外会誌 **43**: 502-505, 1995.
- 3) 福田宏嗣, 宮本裕治, 高見 宏ほか: 急性 A 型大動脈解離手術後の再手術. 日心外会誌 **31**: 217-220, 2002.
- 4) Suehiro, K., Hata, T., Yositaka, H. et al.: Late aortic root redissection following surgical treatment for acute type A aortic dissection using Gelatin-Resorcin-Formalin glue. Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. **50**: 195-200.
- 5) Oppell, U. O., Karani, Z., Brooks, A. et al.: Dissected aortic sinuses repaired with Gelatin-Resorcin-Formaldehyde (GRF) glue are not stable on follow up. J. Heart Valve Dis. **11**: 249-257, 2002.
- 6) Kirsch, M., Soustelle, C., Houel, R. et al.: Risk factor analysis for proximal and distal reoperations after surgery for acute type A aortic dissection. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. **123**: 318-325, 2002.
- 7) 近江三喜男, 伊藤智宏, 貞弘光章ほか: 解離性大動脈瘤術後の低心拍出量症候群と機械的循環補助の有用性の検討. 集中治療 **8**: 91-95, 1996.
- 8) 武井 裕, 池下正敏, 北中陽介ほか: 大動脈解離 DeBakey IIIb の既往を有する開心術症例に対する術中 IABP 使用経験. 循環器科 **48**: 85-87, 2000.
- 9) 高橋悟朗, 櫻井雅浩, 秋元弘治ほか: 大動脈解離術後の機械的循環補助の有用性. 循環器科 **53**: 457-459, 2003.
- 10) Kazui, T., Washuyama, N., Terada, H. et al.: Role of biologic glue repair of proximal aortic dissection in the development of early and midterm redissection of the aortic root. Ann. Thorac. Surg. **72**: 509-514, 2001.
- 11) Bingley, J. A., Gardner, M. A. H., Stafford, E. G. et al.: Late complications of tissue glues in aortic surgery. Ann. Thorac. Surg. **69**: 1764-1768, 2000.