

症 例

IABP 抜去困難に対し低侵襲手術にて抜去し得た一例

垣 伸明*, 齋藤政仁*, 今関隆雄*, 入江嘉仁*
 木 山 宏*, 村井則之*, 佐藤康広*, 秦 一 剋*
 権 重好*, 汐口壮一*, 千葉知史*
 岡田修一*, 長磨美子*, 田中恒有*

諸 言

Intra aortic balloon pumping (IABP) のバルーン損傷は、稀な合併症であるが、バルーン内の血栓形成により抜去困難となると、緊急の外科的抜去術が必要となる。著者らは、腹部血管の低侵襲手術を用い、抜去し得た症例を経験したので報告する。

症 例

症例：75歳，男性

既往歴：75歳時に慢性腎不全

経過：不安定狭心症の診断で、平成14年9月25日 IABP 挿入下に冠動脈バイパス手術を施行した。術前から陳旧性心筋梗塞による低左室機能があったため、術後長期 IABP 管理が必要となった。IABP 駆動7日目に突然 IABP のヘリウムガスリークアラームが頻回に鳴り、カテーテル内に血液を認めたため、バルーン損傷を疑い即座に停止させた。バルーン内の凝血塊形成に伴う抜去困難を危惧し右大腿動脈より抜去を試みた。大動脈分岐部付近までは抜けたが、同部位に嵌頓固定されており抜去できなかった(図1)。急性下肢動脈閉塞への発展を恐れバルーンを大動脈内に戻し、緊急で外科的抜去手術とした。

手術：全身麻酔下に皮切長が10 cmの小切開低侵襲手術とした(図2)。右傍腹直筋切開、後腹膜経路によりアプローチした。両側の総腸骨動脈と腹部大動脈を露出し、テーピングを行った。腹

部大動脈から右総腸骨動脈内に IABP バルーンが存在することを外壁より触知した。総腸骨動脈内にバルーンの起始部があるため、同部を横切開しバルーンに到達し、カテーテルとバルーンを離断し、バルーンのみを除去した。切開部からの出血のコントロール目的で、その中枢側と末梢側にターニケットによる動脈遮断をおいて出血量を最小限にした(図3)。総腸骨動脈切開部を閉鎖し、閉創し手術を終了した。残存している IABP のカテーテル部は集中治療室に帰室後通常通りに右大

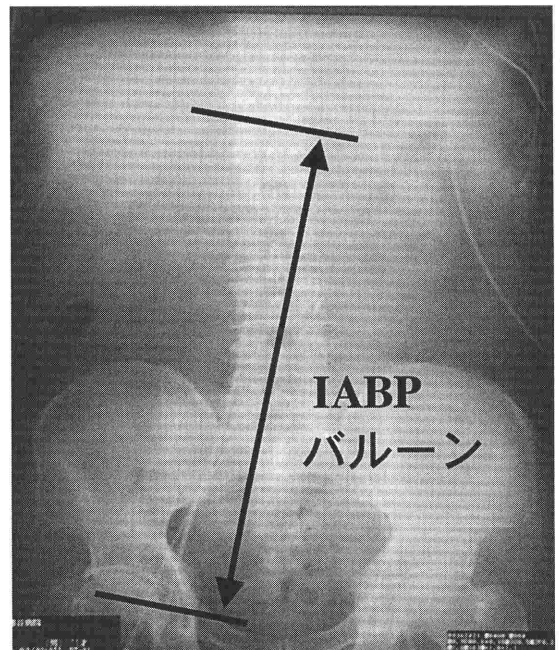


図1 IABP バルーン嵌頓時の腹部 X 線像

* 獨協医科大学越谷病院心臓血管外科

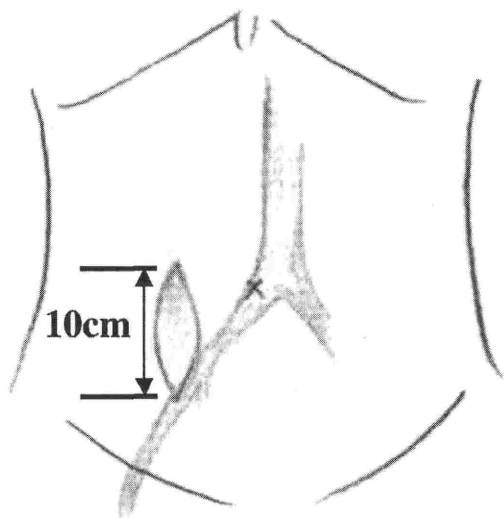


図2 10 cm右傍腹直筋切開，後腹膜経路にてアプローチ

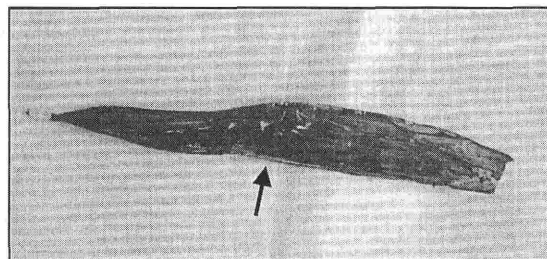


図4 摘出されたIABPバルーン
→: 30×5 mmの凝血塊

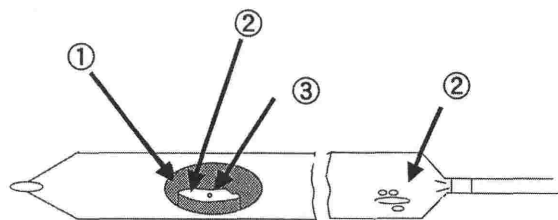


図5 摘出バルーンのシェーマ
①: 凝血塊 ②: 白色菲薄化
③: ピンホール損傷

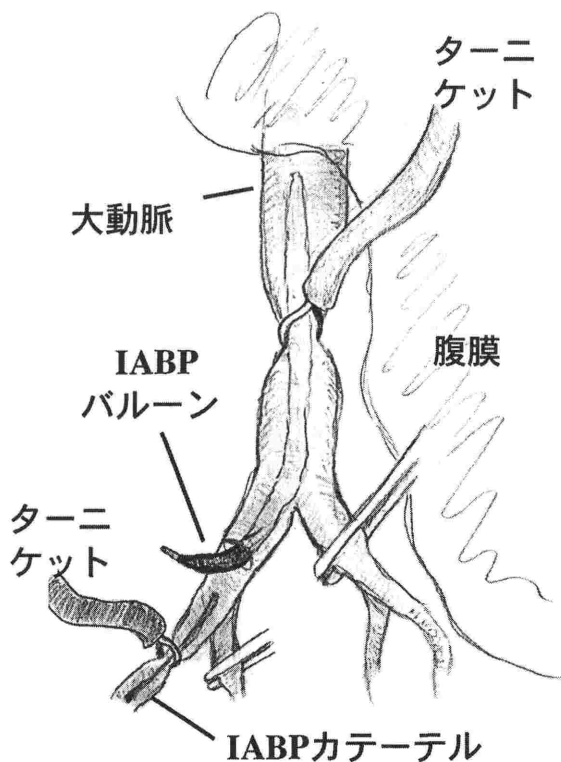


図3 手術所見

腿動脈より抜去した。除去されたバルーン内には30×5 mmの血栓が存在しており，大動脈分岐部で通過障害を発生させていたものと思われた(図

表1

酒井ら	外腸骨動脈切開(開腹)	: 1例
	大腿動脈切開(非開腹)	: 1例
岩田ら	総腸骨動脈切開(開腹)	: 1例
	大動脈切開(後腹膜経路)	: 1例
L. Kirkseyら	大動脈切開(開腹)	: 1例
Horowitzら	バルーン内TPA注入により 凝血塊縮小させ，大腿動脈 切開より抜去(非開腹)	: 1例
溝手ら	詳細不明	: 2例
H. Nishidaら	大腿動脈切開(開腹)	: 5例
	後腹膜経路	: 5例
自験例	総腸骨動脈切開(低侵襲手術)	: 1例

4). 手術時間1時間15分，術中出血量230 mlであり，手術合併症は認めなかった。

摘出バルーン：バルーン内には凝血塊を認め嵌頓の原因と思われた。バルーン損傷部位の50倍拡大写真では，白色菲薄化した部分があり，繰り返し同部が動脈硬化病変と接触していたと思われた(図5)。その中心部には2カ所のピンホール損傷を認め，同部が血液の侵入部と判断された(図6)。

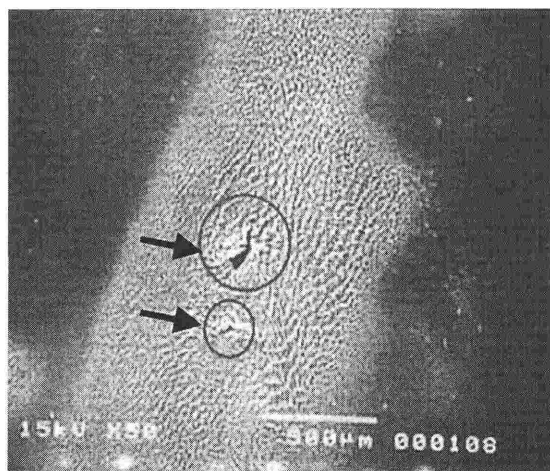


図6 バルーン損傷部の50倍拡大写真

→：ピンホール

考 察

IABPに伴う合併症のうちバルーン損傷の頻度は0～4%と比較的稀であるが¹⁾、発生早期にヘリウム塞栓や凝血塊形成による抜去困難等の重篤な合併症が高頻度に発生する。直ちに抜去を試みるが、抜去不能の場合は緊急手術となる。手術経験の報告は、散見されているが²⁻⁷⁾、抜去方法としてバルーンが嵌頓している部位への皮切が必要で、腹部血管や大腿動脈への切開が行われている。Horowitzらは、バルーン内TPA注入により凝血塊を縮小させ、大腿動脈より抜去した一例を報告している。これらの手術例の報告を表1に示す。当施設では腹部大動脈瘤等の腹部血管に対し、低侵襲手術を行っているが、皮切長10 cm以下の後腹膜経路アプローチを低侵襲腹部血管手術と定義

しており、今回著者らは同手術手技を用いた。一般的に心不全の治療としてIABPが使用されている場合、血行動態は不安定であることが多い。更に従来の非低侵襲手術が血行動態に及ぼす影響は大きいと思われ、抜去術をできるだけ低侵襲で行うことは重要であると思われた。また今回術中に用いたターニケットは、動脈切開時の出血のコントロールに対し有用であった。

ま と め

比較的稀なIABPバルーン損傷による抜去困難を経験し、腹部の小切開による低侵襲手術で抜去し、良好な結果が得られた。

文 献

- 1) Gottlieb SO, Brinker JA, Borkon AM, et al : Identification of patients at high risk for complications of intra aortic balloon counterpulsation ; a multivariate risk factor analysis. *Am J Cardiol* 53 : 1135-1139, 1984
- 2) 酒井和好, 味岡正純, 浅野 宏ら : IABPバルーン破裂4症例の検討. *循環器科* 41 : 287-289, 1997
- 3) 岩田祐輔, 中島昌道, 平山統一ら : Intraaortic balloon entrapment により開腹抜去術を必要とした2例. *循環器科* 41 : 290-291, 1997
- 4) Kirksey L, Woody DJ, Plazk L : Ruptured intra-aortic balloon pump. A case report. *J Cardiovasc Surg* 43 : 461-464, 2002
- 5) Horowitz MD, Otero M, de Marchena EJ, et al : Intra-aortic balloon entrapment. *Ann thor Surg* 56 : 368-370, 1993
- 6) 溝手 勇, 金銅伸彦, 上田恭敬ら : IABP挿入, 留置に伴う合併症. *循環器科* 51 : 456-475, 2002
- 7) Nishida H, Koyanagi H, Abe T, et al : Comparative study of five types of IABP balloons in terms incidence of balloon rupture and other complications : A multi-Institutional study. *Artificial Organs* 18 : 746-751, 1994

**Minimal Invasive Technique with Abdominal small Incision for Intra Aortic Balloon Entrapment
: A case report.**

Nobuaki Kaki*, Masahito Saitho*, Takao Imazeki*, Kihito Irie*, Hiroshi Kiyama*, Noriyuki Murai*,
Yasuhiro Satho*, Ikkoku Hata*, Shigeyoshi Gon*, Souichi Shioguchi*, Tomofumi Thiba*,
Syuuichi Okada*, Mamiko Chou*, Kouyuu Tanaka*

*Department of Cardiovascular and Thoracic Surgery, Dokkyo University School of Medicine Koshigaya
Hospital, Minamikoshigaya, Saitama, Japan.

A 75-year-old man with unstable angina pectoris underwent coronary artery bypass grafting . Femoral IABP insertion was accomplished preoperatively, because of low left ventricular function . On the seventh postoperative day the IABP balloon rupture was detected. An attempt was made to remove the balloon at the bedside, but balloon entrapment was occurred. Surgical treatment was required for removing the balloon. In order to reduce operative invasion, the abdominal aorta and iliac artery were exposed through a small flank incision with retroperitoneum

approach. The device was easily removed through a common iliac artery incision.

Balloon rupture is a comparatively rare complication, but if occurs , the blood clot formation inside the balloon will result in balloon entrapment in the vessel frequently. Generally the case who needs the IABP as a mechanical assistance has a critical heart failure. Further the invasive laparotomy or large flank incision may worsen the hemodynamics status.

Accordingly the minimal invasive technique was very important to reduce a patient's burden.

Key words : Intra-aortic balloon pump, Intra-aortic balloon entrapment, Rupture, Complication

(Circ Cont 24 : 253~256, 2004)