人工股関節置換術における血管系合併症の2例

琉球大学整形外科

永山盛隆・濱崎直人

森諭史・富山聡

大湾一郎・金谷文則

茨木邦夫

沖縄整肢療護園

仲宗根 聡

Two Cases of Vascular Complications
following Bipolar Hip Arthroplasty

by

Moritaka Nagayama, Naoto Hamasaki, Satoshi Mori,
Satoshi Tomiyama, Ichiro Owan, Fuminori Kanaya
and Kunio IbarakiDepartment of Orthopedic Surgery, School of Medicine,
University of the Ryukyus

Satoshi Nakasone

Okinawa Crippled Children's Hospital

We report 2 cases of vascular complications experienced in 76 bipolar hip arthroplasties (BHA) carried out since 1987. Case 1 was a 58-year-old woman with bilateral OA hip. Left BHA and acetabular plasty using resected femoral head were performed. Low blood pressure and progressing anemia were observed after surgery. Anemia persisted for 3 days in spite of blood infusion. Abdominal CT scan revealed retroperitoneal hematoma (700ml). Femoral vein obstruction was found on venography. It was suspected that injury to the external iliac vein occurred during acetabular drilling for reconstruction of acetabular roof using femoral head. Case 2 was a 75-year-old woman with right OA hip. Right BHA was performed without any trouble. On the 2nd postoperative day, she developed sudden dyspnea, cyanosis and shock. In spite of cardiopulmonary resuscitation and intensive care, she died 2 hours later. Ultrasonic cardiogram showed a dilated right ventricle and filling failure of the left ventricle. A massive pulmonary embolism was found on pulmonary angiogram. In conclusion, accidental perforation of the external iliac vessels can be avoided by careful planning and careful surgical techniques. In a case with massive pulmonary embolism, immediate diagnosis and removal of thrombus may save the patient.

Key word : complication (合併症), external iliac vein (外腸骨静脈), pulmonary embolism (肺塞栓症)

はじめに

人工股関節置換術が多用されるようになり、それに伴う合併症も増加し時として致命的な状況につながることもある。私たちは昭和62年以降、変股症76股に対して Bipolar 型人工股関節置換術を行ってきたが、人工股関節置換術施行中に骨盤内血管損傷を来した1例と術後肺塞栓症を生じた1例を経験したので報告する。

症 例

(症例1) 58歳，女性，両側変股症。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：48歳頃より左股部痛が出現。さらに右股部痛も出現し、しだいに疼痛が増強し当科受診となった。入院時 JOA score は右54点，左56点であった。胸部レ線，心電図，血液生化学検査で異常はなかった。術前の股関節単純レ線は両側の末期変股症像を呈していた。

右股に臼蓋底リーミングを加えた Bipolar 型人工股関節置換術を施行し，その4週後に反対側の右股に対し臼蓋荷重部骨移植を併用した同手術を施行した（図1）。

術前の血圧は110/65mmHgであったが，術中経過で手術後半より血圧が90/60mmHgに低下していた。出血量は1685gで輸血量は1600mlであった。術後，血圧が90/60mmHgで，ヘモグロビンが6.9g/dlとhypovolemiaを呈したため1000mlの追加輸血を行い，血圧は110/60mmHgに回復しヘモグロビンは9.2g/dlとなった。その後血圧は正常であったが，術後3日目にヘモグロビンが7.6g/dlに再び低下したので輸血400mlを施行しヘモグロビンは9.9g/dlと回復した

（図2）。左下腹部に圧痛が出現し，左大腿周囲径が左右差4.5cmと腫脹を来したため術後4日目に腹部CTを撮ったところ，左後腹膜腔内に700mlの血腫像を認めた（図3a）。術後5日目に静脈造影を施行し，膝窩静脈から大腿静脈にかけて血栓による閉塞を認めたが，大伏在静脈は開通し，股関節周囲の側副血行は保たれていた（図3b）。

以上より後腹膜血腫と深部静脈血栓症と診断し，原因として術中の移植骨固定の際のドリル操作による外腸骨静脈損傷が最も考えられた。以降血圧低下はなく全身状態は安定し，左下肢の浮腫の進行もみられないため，弾性包帯の下肢圧迫固定により保存的に加療した。術後3年2カ月の現在，JOA scoreは右が92点，左が89点で経過良好であるが，大腿周囲径差が1.5cmと左下肢の軽度の浮腫が残存している。

図1. 症例1, 58歳，女性，両側変股症
a：術前，左 JOA score 56点
b：術後，臼蓋荷重部骨移植併用

(症例2) 75歳，女性，右変股症。

図2. 術前術後の経過

既往症：特記事項なし。

現病歴：71歳頃より右股部痛が出現し次第に増強し当科受診となった。

入院時身長151cm、体重63.5kgと肥満を認めた。JOA scoreは44点であった。入院時胸部レ線にて軽度心拡大を認め、心電図で右脚ブロックが見られたが心不全の所見はなく、血液生化学検査では凝固系を含め異常を認めなかった。術前の単純レ線は右変股症末期像を呈していた。白蓋底リーミングを加えたBipolar型人工股関節置換術を施行した(図4)。

術前の血圧は108/60mmHgで、術中も血圧の変動はなく、出血量が450gに対し輸血は行わなかった。術後血圧は100/60mmHg、ヘモグロビンは9.8g/dlで全身状態は安定していたが、術後2日目にヘモグロビンが7.5g/dlに低下したため輸血を開始した。1時

間後食事中に突然、呼吸困難、チアノーゼを来し、ショック状態に陥ったため、心肺蘇生を行い、昇圧剤を使用した集中治療を施行したが2時間後に死亡した(図5)。

急変時の血液ガス分析は酸素使用下にも拘らずPaO₂が13.9mmHgと著明に低下していた。胸部レ線にて肺野には異常陰影を認めなかったが上大静脈の拡大を認めた。心エコーにて右心室の著明な拡張と左心室の拡張不良を認めた。肺動脈造影にて右肺動脈に巨大な陰影欠損像を認め、血栓による急性肺塞栓症と診断した(図6)。ウロキナーゼ440万単位の心臓カテーテル内注入による血栓溶解とヘパリン1万3千単位の静脈内注入による抗凝固を試みたが効果なく死亡した。

考 察

私達は変股症例に対してBipolar型人工股関節置換術を行っているが、白蓋形成不全のある場合には摘出骨頭を用いて白蓋荷重部骨移植も併用している。症例1ではドリル先端の骨盤内深部刺入による血管損傷から後腹膜血腫を来した可能性が考えられた。変股症10例の骨盤CTフィルムを用いて白蓋荷重部レベルでの骨盤内壁と外腸骨動静脈との位置関係を調べてみると、大半の例で外腸骨動静脈は内方から前外方へ走行し、骨盤内壁との距離は腸筋の萎縮のため8~16mmと正常側に比べて近接していた。Keating²⁾やWasielewski⁷⁾は白蓋内前方部は血管神経系が骨盤内壁に近接しており、人工股関節置換術時のスクリュー固定に際する危険域であると述べている。私達が行っている白蓋荷重部の骨移植レベルも外腸骨動静脈の走行領域にあたるので、術前CTにてその部位の血管の走行および骨盤内壁との距離を確認しドリリングの際の内板穿破は8mm以下にとどめるよう注意を要すると思われる。

従来、肺塞栓症は欧米では報告が多くわが国では稀とされている。しかし中野ら³⁾が急性肺塞栓症225例を報告しているように精査をすれば本邦でも決して少ないとは言えず、念頭に入れなければならない術後合併症の一つと言える。私達の経験した急性肺塞栓症はSoloffら⁶⁾によると肺動脈の60%以上が突然閉塞するmassive pulmonary embolism(以下MPEと略す)であったと思われる。SoloffらはMPEでは80%が前兆なく発症し、60%が30分以内に死亡したと述べており、急性転帰をとるため致命率が非常に高い。肺塞栓症の治療原則はまず第一にウロキナーゼによる血

図3.

a: 腹部CT

左後腹膜腔内に700 mlの血腫像

b: 左下肢静脈造影

膝窩~大腿静脈にかけて血栓による閉塞像

図4. 症例2. 75歳、女性、右変股症

a: 術前、JOA score44点

b: 術後

図5. 症例2. 術前術後の経過

図6. 肺動脈造影
右肺動脈に巨大陰影欠損像

栓溶解法，ヘパリンによる抗凝固法などの保存的治療¹⁾であるが，MPEの場合は外科的血栓除去術の適応となり，その救命率は30～40%⁴⁾と言われる。Sasaharaら⁵⁾は肺塞栓症が発生した場合，集中治療にも拘らず1時間以上PaO₂が60mmHg以下，尿量

が20ml以下，収縮期血圧が90mmHg以下の場合に早急に血栓除去術を行うべきと述べている。私達の症例も心エコーにて診断後直ちに血栓除去術を行えば救命の可能性があったと考える。

ま と め

1. 人工股関節置換術に伴う血管系合併症の2例を報告した。
2. 臼蓋荷重部へのドリル操作は外腸骨動静脈損傷を来さぬよう，術前CTにて血管走行を確認し，8mm以上は内板を穿破しない様に慎重に行うべきである。
3. 急性肺塞栓症に対して早期診断，治療が重要であり，massive pulmonary embolismの場合は血栓除去術の適応となる。

参 考 文 献

- 1) 稲田潔・他：肺塞栓症，日本医事新報. No2948：14-18, 1980.
- 2) Keating E. M., Ritter M. A., Faris P. M. : Structure at Risk from Medially Placed Acetabular Screws. J. Bone and Joint Surg. 72-A : 509-511, 1990.
- 3) 中野たけし・他：肺塞栓症の疫学，日本医事新報. No2949：43-47, 1980.
- 4) Paneth M. et al. : Pulmonary Embolectomy. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 53 : 77, 1967.
- 5) Sasahara A. A., Barsamian E. M. : Another Look at Pulmonary Embolectomy. Ann. Thorac. Surg. 16 : 317-320, 1973.
- 6) Soloff L. A., Rodman, T. : Acute Pulmonary Embolism. Am. Heart J. 74 : 829-847, 1967.
- 7) Wasielewski R. C. et al. : Neural and Vascular Injury in Total Hip Arthroplasty. Orthop. Clin. North America. 23 : 219-235, 1992.