

開放性脱臼による血管損傷に対する血管内治療の1例

藤田 聡子 久田 義也 阿久津博美 箱島 明 藤原 靖之

要 旨：症例は65歳の男性．農作業中，ビニールを巻き取る機械に右上肢から巻き込まれ，右肘関節開放性脱臼にて当院整形外科を受診した．直ちに全身麻酔下に右肘関節整復術が開始されたが，術中肘関節より末梢側に皮膚の色調不良・皮膚温の低下が出現し，橈骨動脈・尺骨動脈とも触知不能となったため当科紹介となった．経大腿動脈的に右上肢血管の術中造影を行ったところ，右上腕動脈の完全閉塞を認め，PTAバルーンにて血管形成術を行った．術直後より右上肢末梢の皮膚の色調・皮膚温の低下は速やかに改善し，橈骨動脈・尺骨動脈とも触知可能となった．術後77病日にMRAを施行し，右上腕動脈から橈骨・尺骨動脈の開存が確認された．(日血外会誌 11:491-494, 2002)

索引用語：血管外傷，血管内治療，経皮的血管形成術

はじめに

四肢外傷に伴う血管損傷は近年増加しているが，肘関節脱臼に伴う上腕動脈損傷は稀である．更に，今回われわれは開放創に伴った急性動脈閉塞に対して経皮的血管形成術を行い，良好な結果を得たので報告する．

症 例

患 者：65歳，男性

主 訴：右肘関節開放性脱臼

既往歴：1993年に胃ポリープ，1994年に両鼠径ヘルニアにて手術．

家族歴：特記すべきことなし．

現病歴：2000年5月，農作業中にビニールを巻き取る機械に右上肢から巻き込まれ，右肘関節開放性脱臼にて当院整形外科を受診した．

来院時現症：意識清明．血圧99/43mmHg 脈拍65/分・整．心音はI・II音正常，心雑音なし．右胸部に

圧痛を認めるも，呼吸音は清，左右差も無かった．右肘関節に開放性脱臼を認め(Fig. 1)，右腋窩動脈・橈骨動脈・尺骨動脈の拍動はそれぞれ触知可能であった．また，両下腿に挫創を認めた．

検査所見：胸部単純X-P上，右肺野の透過性低下及び右第6・7肋骨骨折を認め，CT上右肺の血気胸を認めた．心電図に異常はなかった．血液検査上，白血球数12,200，ヘモグロビン13.1g/dl，血小板数 18×10^4 ，CK 791U/L，LDH 877U/L，CRP 0.03mg/dlと来院時には著明な貧血は認めなかった．

治 療：直ちに全身麻酔下に右肘関節の整復術が開始された．術中，肘関節より末梢側に皮膚の色調不良・皮膚温の低下が出現し，橈骨動脈・尺骨動脈とも触知不能となったため，当科紹介となった．右上肢の急性動脈閉塞を疑い，経大腿動脈的にdigital subtraction angiography(DSA)を行ったところ，右上腕動脈の完全閉塞を認めた(Fig. 2a)．完全閉塞部に0.035ガイドワイヤーを通過させ，造影でガイドワイヤーが血管外や解離腔に無いことを確認した．on the wireにて $\phi 4$ mm，長さ2cmのPTAバルーンを誘導し，8気圧で30秒，続いて60秒バルーンを拡張させた．拡張後，右上肢末梢の皮膚の色調・皮膚温の低下は速やかに改善し，橈骨動脈・尺骨動脈も触知可能となったが，造影上完全閉塞



Fig. 1 The open dislocation of the right elbow.

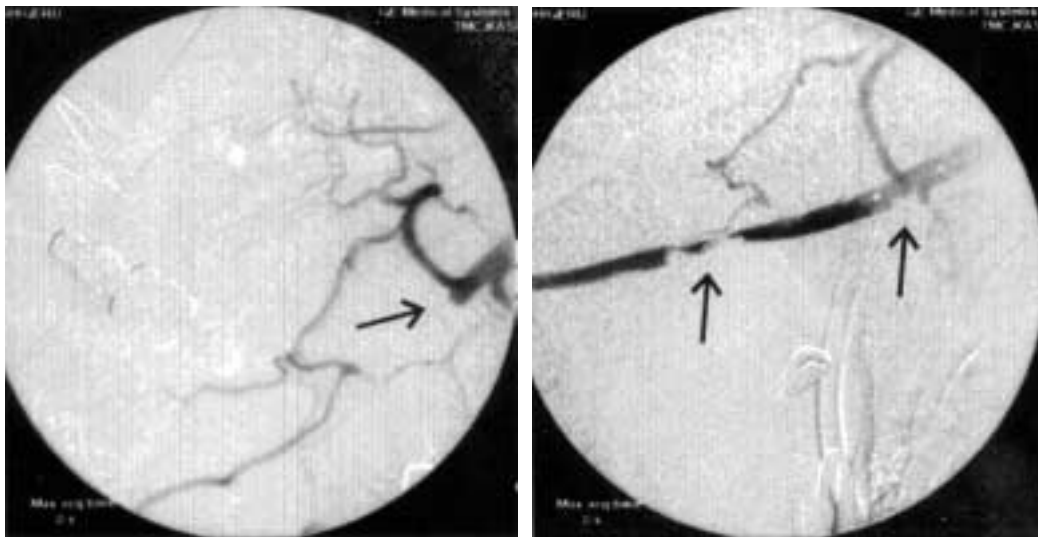


Fig. 2
a: Intraoperative transfemoral arterial digital subtraction angiography. The arrow showed a complete obstruction of the right brachial artery.
b: After the first percutaneous trans-luminal angioplasty(PTA) Remained stenoses caused by thrombi(arrows)

部の末梢に血栓によると思われる狭窄が残存したため (Fig. 2b), PTAバルーンを進めて拡張を追加した。最後にDSAにて右腋窩動脈から橈骨動脈・尺骨動脈まで flow良好なことを確認し, 終了とした(Fig. 3)。

術後再閉塞予防のため, ヘパリンの持続注入を0.5ml/hで24時間, プロスタグランジンE₁の投与を3日間行った。

術後77病日のMRAでは, 上腕動脈から橈骨動脈・尺骨動脈の開存が確認された(Fig. 4)。

考 察

四肢の外傷に伴う血管損傷は近年交通事故, 労働災害などの増加により増えているが, 肘関節の脱臼による上腕動脈損傷は比較的稀である¹⁾。報告によると, 肘

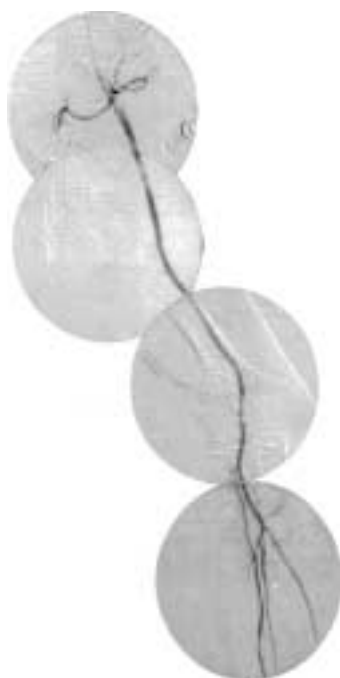


Fig. 3 After completion of the angioplasty. The blood flow was good from right axillary artery to radial artery and ulnar artery.



Fig. 4 A magnetic resonance angiography which was performed 77 days after the operation. Vessels were patent from right brachial artery to radial artery and ulnar artery.

関節脱臼に伴う血管損傷の発生率は2~13%^{2,3)}であり、そのうち上腕動脈損傷は11%である。さらにEndeanら²⁾は肘関節脱臼に伴う血管損傷のリスクファクターとして、開放性脱臼、整復前の橈骨動脈の拍動消失、頭部・胸部・腹部などの全身性外傷の合併を挙げている。自験例も開放性脱臼であり、整復中に橈骨動脈の拍動が消失し、肋骨骨折・血気胸を伴っていたことから全てのリスクファクターが揃っていたと言える。

急性期の血管外傷の型は、完全離断・単純裂開・穿通・動脈壁の部分欠損・内膜断裂・外膜下血腫・攣縮に分類され⁴⁾、受傷機転により異なる。自験例では離断・裂開などの開放性損傷は認めず、来院時末梢の脈拍は触知良好であったが、整復中に皮膚の色調不良・皮膚温の低下・脈拍の消失などの虚血症状が出現した。これは脱臼による上腕の変形・過伸展、血管への圧迫などにより血管攣縮または内膜損傷が起こり、二次的に血栓を形成したためと考えられる。このように、受傷直後は血管外傷が明らかでなく、数時間経過してから症状が出現することもあるため慎重な経過観

察が必要である。

自験例のような開放性損傷に伴う血管外傷は汚染創内であることが多く、感染の危険が高い。今回われわれは経大腿動脈の血管内治療を選択することにより、創に直接接触することなく治療することが出来た。しかし開放性血管損傷に対してパッチやバイパスが必要な場合、人工血管は避け自家代用血管を第一選択とすべきであり⁵⁾、内膜の解離や著しい挫滅が疑われる場合もバルーン拡張だけでは再閉塞の可能性が高く、治療として不十分である。また、ガイドワイヤーやカテーテル操作によって更なる血管攣縮の誘発、解離、穿通、末梢側の血栓閉塞などの危険があるため、血管外傷に対する血管内治療は有用であるが、その適応には以下のような注意が必要であると考えられる。すなわち、1)血管造影上閉塞部位に、辺縁の不正や先細り、末梢側が薄く二重に造影されるなど、内膜の挫滅や解離を思わせる所見のないこと。2)ガイドワイヤーやバルーンの位置、血管の状態を末梢側まで、ワン・ステップごとに常に造影にて確認すること。3)カテーテル操作

には細心の注意を払い、少しでも抵抗や挿入困難があればすぐに外科的手技に切り替えることである。

結 語

肘関節開放性脱臼による上腕動脈急性閉塞に対し、経皮的血管形成術を行い良好な結果を得た。

文 献

- 1) 宇野彰晋, 石原康守, 井田勝也, 他: 肘関節脱臼による血管外傷の1例. 日本血管外科学会雑誌, 7: 537, 1998.
- 2) Endean, E. D., Veldenz, H. C., Schwarcz, T. H., et al.: Recognition of arterial injury in elbow dislocation. J. Vasc. Surg., 16: 402-406, 1992.
- 3) Cikrit, D. F., Dalsing, M. C., Bryant, B. J., et al: An Experience with Upper-Extremity Vascular Trauma. Am. J. Surg., 160: 229-233, 1990.
- 4) 勝村達善, 正木久男: 血管外傷と救肢. 外科, 53: 391-395, 1991.
- 5) 和泉裕一, 笹嶋唯博, 小窪正樹, 他: 下肢血管外傷の検討. 臨床外科, 45: 245-248, 1990.

A Case of Arterial Injury in Elbow Open Dislocation Treated by Interventional Therapy

Satoko Fujita, Yoshiya Hisada, Hiromi Akutsu, Akira Hakoshima, and Yasuyuki Fujiwara
Cardiovascular surgery, Tokyo Medical University, Kasumigaura Hospital

Key words: Vascular injury, Interventional therapy, Percutaneous transluminal angioplasty(PTA)

Vascular injury caused by limb trauma is increasing in recent years. However, brachial arterial injury in elbow dislocation is rare. We report successful percutaneous transluminal angioplasty in a case of an acute obstruction of the brachial artery following the open elbow dislocation.

The right upper limb, a 65-year-old man was caught in a machine which rolls vinyl and an open dislocation of the right elbow was diagnosed. The reduction of the dislocation was immediately begun under general anesthesia. During the operation, cyanosis and a fall in skin temperature appeared distal to the right upper limb and radial and ulnar artery pulses disappeared. A complete obstruction of the right brachial artery was found by an intraoperative transfemoral arterial angiography and percutaneous transluminal angioplasty was performed, after which radial and ulnar pulses became palpable. A magnetic resonance angiography was performed 77 days after the operation and vessels were patent from the right brachial artery to the radial artery and ulnar artery. (Jpn. J. Vasc., 11: 491-494 2002)