

## 上肢虚血症状を呈したバレーボール選手の1例： 外傷性後上腕骨回旋動脈血栓閉塞からの末梢塞栓症

池澤 輝男 松下 昌裕 新美 清章

**要 旨：**後上腕骨回旋動脈 (PCHA) の慢性外傷による血栓閉塞を塞栓源とする末梢塞栓症の結果、上肢虚血症状を呈したバレーボール選手の1例を経験した。症例は28歳男性で、右手虚血症状で発症した。右手指先脈波検査において波形は全指で平坦であった。また、右上肢の血管撮影ではPCHA根部の血栓閉塞と、側副血行より造影されるPCHAの末梢分枝が認められた。右上肢の強い投球様運動 (スパイク) が繰り返されたことによるPCHAの慢性外傷性血栓閉塞と、これを塞栓源とする末梢塞栓症と診断した。再発防止の観点から後上腕骨回旋動脈の根部結紮術を行った。上肢の虚血を訴えるスポーツ選手には、中枢側上肢動脈の損傷を疑って早期に血管撮影を行うことにより診断を確定し、虚血が進行しないように適切な治療を行うべきである。(日血外会誌 15 : 445-448, 2006)

索引用語：上肢虚血，バレーボール選手，後上腕骨回旋動脈，血栓閉塞，末梢塞栓

### はじめに

スポーツ選手における上肢の血管損傷は比較的稀なものである。そのなかでも後上腕骨回旋動脈 (PCHA) の損傷はさらに稀である<sup>1,2)</sup>。このPCHAの慢性外傷による動脈壁損傷が原因で血栓閉塞し、さらにこれが塞栓源となって手指の虚血を来したバレーボール選手を経験したので報告する。

### 症 例

**症 例：**28歳の男性で、バレーボール選手である。

**現病歴：**2005年2月ころより試合中に右肩から上肢の痺れ感、右手の痺れ感と冷感を自覚するようになったが、その後症状は軽減していた。しかし、寒い時や試合中には症状が再発し、また3月には試合中にさらに右手指が蒼白になったため、スポーツ整形外科を受診したところ右手の虚血を疑われて当科に紹介となった。

初診時所見：動脈拍動は右手尺骨動脈以外すべて触知できた。しかし指先脈波では右はすべての指で平坦であった (Fig. 1)。

症状および検査所見から、右手掌動脈閉塞が示唆されたので、入院のうえ血管撮影を行うこととした。

入院時所見：2005年3月24日に入院した。身長190cm、体重94.5kgであった。血液・生化学検査および心電図や胸部X-Pには異常を認めなかった。血管撮影は3月25日に行った。局所麻酔下に右大腿動脈からカテーテルを挿入し、先端を右鎖骨下動脈に置いて造影した。鎖骨下動脈と腋窩動脈本管には病変はなかった。上腕骨回旋動脈はおよそ10mmほどが共通管となっていた。前上腕骨回旋動脈は開存していたが、後上腕骨回旋動脈 (PCHA) はその起始部で閉塞していた (Fig. 2a)。その末梢は上腕動脈の分枝から逆行性に造影された (Fig. 2b)。前腕より末梢側の動脈はspasmのため造影されなかった。手・手指動脈閉塞の有無は確認できなかった。

以上の所見から、血栓閉塞したPCHAから血栓が腋窩動脈内へ押し出されて末梢へ至り、血栓塞栓症を繰り返して起こした結果、手・指の虚血を起こしたものと診断した。

バレーボール選手としての生活を続けたいとの希望

愛知県立循環器呼吸器病センター (Tel: 0586-45-5000)  
〒491-0934 愛知県一宮市大和町苅安賀2135  
受付：2005年12月27日  
受理：2006年2月27日

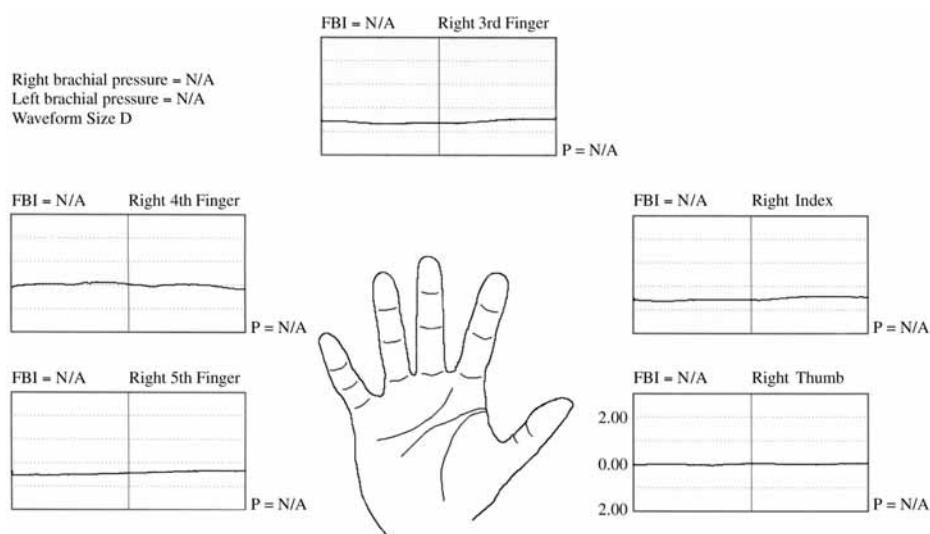


Fig. 1 Plethysmography at the right fingers.

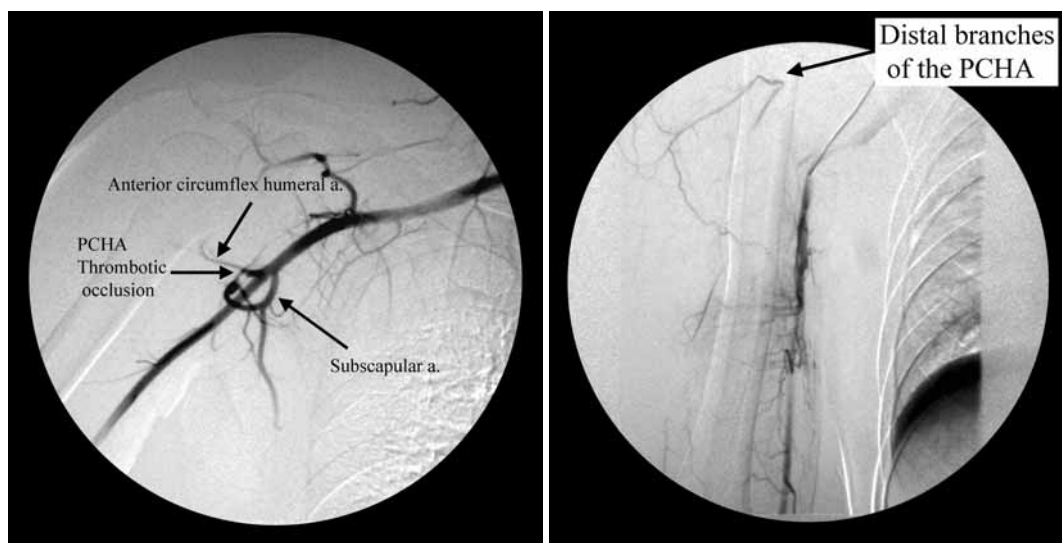


Fig. 2 Arteriography of the right upper extremity.

a. The PCHA is occluded at its origin.

b. Distal branches of the PCHA are visualized through a branch of the brachial artery.

PCHA: posterior circumflex humeral artery.

があったので、塞栓症による手虚血症状のこれ以上の悪化を予防する目的で手術を勧めた。3月26日にいったん退院し、手術目的で4月28日に再入院した。

手術術式：手術は5月2日に施行した。全身麻酔下に、右腋窩切開で腋窩動脈を露出し、先に肩甲下動脈

を同定した後に上腕骨回旋動脈共通管を同定し、さらに末梢へと剥離して前上腕骨回旋動脈とPCHAの分岐部に達した。前上腕骨回旋動脈は比較的細いが開存していた。PCHAはその分岐部から血栓が充満し太くなっていたが、動脈瘤は形成していなかった。その根部を2重

に結紮して手術を終了した。

術後経過は良好で、術後3日目に退院した。その後現役に復帰したが、症状の悪化はない。

### 考 察

スポーツ選手には筋骨格系の外傷が多いことはよく知られているが、血管損傷はそれに比較すると稀なものである。このような血管損傷は高速かつ力強い上肢の運動を反復する野球選手、テニス選手あるいはバレーボール選手などの動・静脈に発生することが知られている<sup>1-4)</sup>。その多くは鎖骨下動・静脈あるいは腋窩動・静脈に発生するが、その分枝血管であるPCHAにも病変を生じたという報告が散見される<sup>5-7)</sup>。著者らはこれまでに本症例を含めると3例<sup>8)</sup>を経験したことから、それほど稀なものではないと思われる。

PCHAの損傷は、動脈瘤形成あるいは血栓閉塞を来し、さらに末梢塞栓によって手指の虚血を生じる可能性をもっているため、その病態を理解して早期の診断と治療を行うことで非可逆的な重症虚血になることを予防することが肝要である。

PCHAは腋窩動脈の分枝で、上腕骨の外科的頸部の後を巻くように走行し肩の筋肉に栄養を供給している。PCHAは腋窩神経とともに走行し、上は肩甲下筋・肩関節包、小円筋に、下は大円筋に、内側は上腕三頭筋に、外側は上腕骨に囲まれている<sup>9)</sup>。

PCHAが損傷を受ける機転についてReekersら<sup>5)</sup>が分析しているが、その要点は、投球動作などの急速で強い力を発揮するときには、PCHAは大円筋および上腕三頭筋と上腕骨の間で強く挟まれることになる。これが反復された結果、内膜の損傷を来し血栓閉塞に至るか、あるいは血管壁全体の損傷により動脈瘤を形成すると思われる。その血栓は、同様の機転で生じる圧迫でPCHAより腋窩動脈内に押し出され、末梢塞栓症を引き起こすと推測される。

診断は、手指の虚血症状を訴えるスポーツ選手を診たら、まず第一にその中枢側上肢動脈の血管病変を疑うところから始まる。動脈拍動の触知および指先脈波検査は、虚血の診断に有効である。上肢動脈の血管撮影は必須で、読影にあたっては鎖骨下動脈や腋窩動脈本管の病変についての評価はもちろんであるが、その分枝である肩甲上動脈、肩甲下動脈、上腕骨回旋動脈の病変にも十分な注意を払うことが必要である。

治療は、塞栓源の治療と塞栓症によって生じている手・指の虚血に対する治療からなる。したがって、PCHAの根部結紮術が主体で、末梢塞栓症が新鮮であれば抗凝固・血栓溶解療法、あるいは血栓塞栓摘出術が適応になる。PCHAの動脈瘤に対する治療として、塞栓物質による血栓閉塞療法が報告されている<sup>5,7)</sup>が、本症の病態からすると上肢虚血の再発に関して疑問が残る。時間が経過した血栓には、抗凝固・血管拡張剤の投与による治療効果が期待される。また、今後このような病態を引き起こす投球様動作をしないならば、外科的介入はせずに保存的治療でよいと思われる。

### 結 語

PCHAの慢性外傷による血栓閉塞と、それを塞栓源とした末梢塞栓により上肢虚血を呈したバレーボール選手を経験した。スポーツ選手、とくに強力な投球様動作を繰り返して行うバレーボール選手や、テニス・野球選手などが上肢虚血を訴える場合には、まず上肢動脈損傷を疑うことが肝要である。早急に血管撮影で診断を確定し、適切な治療を行うことが症状の進行をおさえる唯一の方法である。

### 文 献

- 1) McCarthy, W. J., Yao, J. S. T., Schafer, M. F., et al.: Upper extremity arterial injury in athletes. *J. Vasc. Surg.*, **9**: 317-327, 1989.
- 2) Arko, F. R., Harris, E. J., Zarins, C. K., et al.: Vascular complications in high-performance athletes. *J. Vasc. Surg.*, **33**: 935-942, 2001.
- 3) Rohrer, M. J., Cardullo, P. A., Pappas, A. M., et al.: Axillary artery compression and thrombosis in throwing athletes. *J. Vasc. Surg.*, **11**: 761-769, 1990.
- 4) Nuber, G. W., McCarthy, W. J., Yao, J. S. T., et al.: Arterial abnormalities of the shoulder in athletes. *Am. J. Sports Med.*, **18**: 514-519, 1990.
- 5) Reekers, J. A., den Hartog, B. M. G., Kuyper, C. F., et al.: Traumatic aneurysm of the posterior circumflex humeral artery: a volleyball player's disease? *J. Vasc. Interv. Radiol.*, **4**: 405-408, 1993.
- 6) Stanz, K., Wedler, V., Kopfli, P., et al.: Kompressionssyndrom der Arteria circumflexa humeri posterior bei einem Volleyballspieler. *VASA*, **30**: 229-232, 2001.
- 7) Vlychou, M., Spanomichos, G., Chatziioannou, A., et al.: Embolisation of a traumatic aneurysm of the posterior

- circumflex humeral artery in a volleyball player. *Br. J. Sports Med.*, **35**: 136-137, 2001.
- 8 ) Ikezawa, T., Iwatsuka, Y., Asano, M., et al.: Upper extremity ischemia in athletes: Embolism from the injured posterior circumflex humeral artery. *Int. J. Angiol.*, **9**: 138-140, 2000.
- 9 ) Williams, P. L., Warwick, R., Dyson, M., et al.: *Gray's Anatomy*, 37th Ed., Edinburgh, 1989, Churchill Livingstone, pp. 756-758.

## **Distal Embolism from the Injured Posterior Circumflex Humeral Artery in a Volleyball Player Presenting with Upper Extremity Ischemia**

Teruo Ikezawa, Masahiro Matsushita and Kiyooki Niimi

Aichi Prefectural Cardiovascular and Respiratory Center

**Key words:** Upper extremity ischemia, Volleyball player, PCHA, Thrombotic occlusion, Distal embolism.

A volleyball player who complained of right upper extremity ischemia caused by embolism from the injured thrombotic posterior circumflex humeral artery (PCHA) is presented. The patient was a 28-year-old man who suffered from ischemic symptoms in the right hand and fingers. Plethysmography showed flat waves in all the right fingers, and arteriography revealed thrombotic occlusion of the PCHA at its origin, and re-visualization of its peripheral branches through a collateral network. Based on these findings, a diagnosis of thrombotic occlusion of the PCHA resulted from chronic injury caused by repeated powerful motion like throwing movement of the right upper extremity, and distal embolism from the PCHA was established. To prevent recurrence, ligation of the root of the PCHA was successfully performed. If athletes complain of upper extremity ischemia, urgent angiography should be performed for early diagnosis and proper treatment to prevent further progression of the ischemia.

( *Jpn. J. Vasc. Surg.*, **15**: 445-448, 2006 )