

尺骨神経麻痺を発症したライフル射撃選手の1例

北條 達也¹

Case report of ulnar nerve palsy in a sport rifle shooter

Tatsuya Hojo¹

Twenty years old female expert sport rifle shooter complained about her left hand numbness without any causes that come to her mind for about two months. Although her left hand presented slight claw hand deformity and both motor and sensory ulnar nerve conduction between her left upper arm and forearm decreased, “Tinel like sign” at the cubital tunnel area could not be detected. To exam the cause of her ulnar nerve palsy, inspection of her rifle shooting performance was performed. From the result of inspection, we speculated that ulnar nerve impingement between dorsal side of her left upper arm and her left knee at the kneeling shooting position would be the cause. She changed her kneeling shooting form not to impinge her ulnar nerve and resulted in improvement of her symptom in four weeks. It would be difficult for general clinician to diagnose rare sports injury occurred in minor athletic event, inspection of the sports performance would be useful to detect the cause of the injury.

【Keywords】 ulnar nerve, palsy, sport rifle shooter

トップレベルのライフル射撃選手に発生した左尺骨神経麻痺を経験した。症例は、20歳、女性、右利き（右手で引き金を引く）である。特に誘引なく左手のしびれを自覚するようになり、指導者に症状を報告しながらも練習は休まずに継続していたが、2カ月あまり改善しなかったため受診した。左手尺骨神経領域のしびれの自覚と知覚鈍麻を認め、左手は軽度の鷲手変形を呈し、指伸展時に小指を環指につけることができなかった。神経伝導速度検査では、左上腕前腕間で運動および知覚伝導速度が低下していた。左肘関節の肘部管部には Tinel like sign を認めず、発症と尺骨神経伝導速度低下の原因が明確でないため、実際に射撃練習場におけるパフォーマンスを確認し、膝射において上腕背側と膝蓋部の間で尺骨神経が長時間圧迫され続ける練習を繰り返していたことが原因であると推定した。推定された発症原因を指導者および選手に直接伝え、フォームの修正を図らせた結果、早期に自覚症状の改善が得られ、約4週間でほぼ症状のない状況にまで回復した。一般臨床医があまり接触する機会の少ない競技のスポーツ傷害は、競技による傷害発生の特性や傷害発生機転を一般臨床現場で想定することが困難なことが多く、必要に応じて実際のパフォーマンスを確認することが有用であると考えられる。

【キーワード】 尺骨神経、麻痺、ライフル射撃選手

I. はじめに

競技としての射撃は、オリンピック種目にも採用されているが、他の多くの競技と異なり、筋力や有酸素運動能などの身体運動能力よりも、射撃の技能、集中力、同一の姿勢を長時間維持する忍耐力などが要求される特殊な競技である (Buhlmann G et al, 2001)。そのため、アドレナリンの働きを抑制して心拍数の減少や血圧低下を誘導する働きを持つベータ遮断薬がドーピング違反薬物として“特定競技において禁止される物質”として射撃競技に対して指定されている（世界

ドーピング禁止機構, 2013)。

また、その競技特性から銃器使用による目や耳の傷害のリスクがあり (岡本牧人, 1993)、その防止のために厳格な保護規定が設けられている (社団法人日本ライフル射撃協会, 2012) が、その他の身体領域における射撃競技におけるスポーツ傷害の発症の報告はほとんどない。今回、トップレベルのライフル射撃選手に発生した左尺骨神経麻痺を経験したので、若干の考察を加えて報告する。

1 同志社大学 スポーツ健康科学部 (Faculty of Health and Sports Science, Doshisha University)

II. 症例

症例：20歳，女性。高校1年生から射撃部に所属して全日本高校選手権で活躍し，大学進学後も体育会射撃部に所属して全日本大学選手権でも常にトップクラスの成績を取っている。右利き（右手で引き金を引く）。

既往歴：特記すべきことはない。

現病歴：特に誘引なく左手のしびれを自覚するようになったが，指導者に症状を報告しながらも練習は休まずに継続していた。症状は急速に悪化することはないが，日によって変動したがそれが練習量による変動として自覚できるものではなかった。2か月程度の様子をみていたが改善しなかったため，成長期から射撃の訓練による側弯症などが原因ではないかと心配した指導者とともに受診した。

身体所見および検査結果：

左手尺骨神経領域のしびれの自覚と5/10程度の知覚鈍麻を認めた。また，軽度の鷲手変形を呈しており，指伸展時に小指を環指につけることができなかった（図1）。

側弯前屈検査：右凸の Rib Hump (+) (図2)

Jackson test (-), Spurling test (-), 左肘部管および左 Guyon 管の Tinel like sign (-), 左手の Froman's sign (+)

電気生理学的検査（尺骨神経伝導速度）：

運動神経伝導速度（MCV：上腕-前腕）：右 50.5 m/s
左 30.3 m/s ↓

知覚神経伝導速度（SCV：上腕-前腕）：右 49.1 m/s
左 30.1 m/s ↓



図1. 初診時所見：
手指伸展時に小指が中指につかない。

最終診断：

発症と尺骨神経伝導速度低下の原因が明確でないため，実際に射撃練習場におけるパフォーマンスを確認し，立射（図3-a）・膝射（図3-b）・伏射（図3-c）の3姿勢での射撃を実施してもらい，射撃中の左尺骨神経障害の原因を検討したところ，膝射の姿勢における左上腕背側圧迫による尺骨神経麻痺発生の可能性を考えた。確認のため，ウェアをTシャツとジャージの軽装に変更して再度膝射の姿勢を取らせると，上腕背側を膝蓋部に置く姿勢に固定して射撃することが確認できた（図4-a）。上腕背側の圧迫部位をマーキングして叩打すると，前腕から手の尺側に放散する放散痛が確認できたため，同部位での尺骨神経障害に伴う Tinel like sign と判断した（図4-b）。射撃競技では，射撃中はフォームが乱れないように体動を最小限にとどめることが要求される。当然のことながら上肢も一定の場所に固定して一連の射撃を継続するため，パフォーマンス中にはほぼ同じ部位が長時間にわたって圧迫され続けることになる。本症例の尺骨神経麻痺発症は，膝射において上腕背側と膝蓋部の間で尺骨神経が長時間圧迫され続ける練習を繰り返していたことが原因であると推定した。

治療と経過：

推定された発症原因を指導者および選手に直接伝え，フォームの修正を図らせた。膝蓋部の上に乗せる上腕部は上腕骨背内側の尺骨神経走行部ではなく，上腕骨背外側に変更した（図5）。その結果，早期に自覚症状の改善が得られ，約4週間でほぼ症状のない状況にまで回復した。

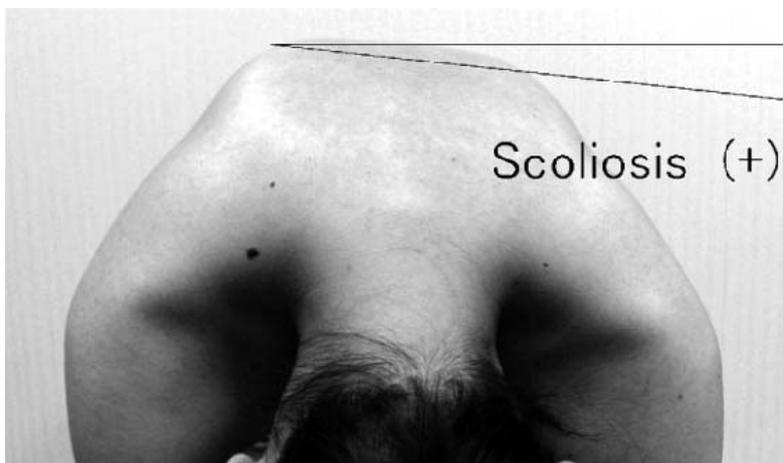


図2. 初診時所見：軽度側弯(+), Rib Hump 陽性



図3. ライフル射撃姿勢 a. 立射 b. 膝射 c. 伏射



図4. a 膝射の上肢と膝の位置関係 b ×印部に Tinel like sign を認めた.

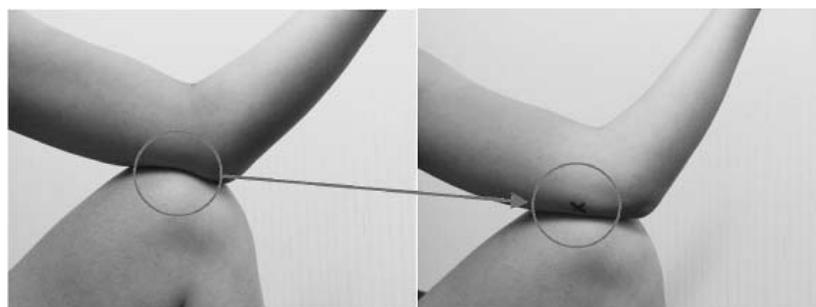


図5. フォーム改善：×印部が膝蓋部で圧迫を受けないようにした.

Ⅲ. 考察

スポーツ競技における尺骨神経麻痺は、尺骨神経の代表的な絞扼部位とされる手関節の Guyon 管と肘部管で発生することが多い。また、Guyon 管以遠では、自転車競技においてハンドルによる尺骨神経の長時間の圧迫が原因とされる“Cyclist’s palsy”と呼ばれる尺骨神経麻痺が知られている (Maimaris C et al, 1990; Cohen GC, 1993)。肘部管では、野球に代表される投球動作に伴う障害 (Cummins CA et al, 2008; Eygendaal D, 2006) とともに柔道選手など強い肘屈曲動作を繰り返すアスリートに生じる尺骨神経障害の報告がある (宇野治夫, 1990; Bruce SL, 1997)。投球動作では、肘関節内側に牽引ストレスがかかるため、内側側副靭帯の弛緩とともに繰り返す尺骨神経の牽引ストレスによって麻痺が進行するとされている。そのため、いわゆる“Tommy John 手術”とよばれる肘関節内側側副靭帯再建術とともに尺骨神経剥離術や移行術を同時に施行される選手もいる (Andrews JR et al, 1995; Gibson BW et al, 2007; Choen SB et al, 2011)。また、その競技特性から比較的強い力で繰り返し手関節や肘関節を屈曲させ前腕屈筋群が肥大しやすい競技種目では、尺骨神経が回内筋筋膜や Osborn Band で絞扼を受けて障害を発生するとされている (Norkus SA, 1994; Bruce SL, 1997)。これらの尺骨神経障害は肘部管とその周辺部による神経の絞扼によって発生するため、肘部管症候群と総称され、尺骨神経の障害部位に Tinel like sign を認めることが診断の一助となる。

今回の症例では、手部尺側の知覚鈍麻、鷲手変形と Froman’s sign 陽性という明白な尺骨神経麻痺の症状が揃い、上腕から前腕部における神経伝導速度の低下を認めながら、肘部管部の尺骨神経に Tinel like sign がなかったことから、障害部位の特定に苦慮したものである。末梢神経の腫瘍性疾患や単神経炎などを除外すると、尺骨神経になんらかの絞扼や外的な圧迫が発生し、かつその状態がある程度持続しないかぎりこのような症状を呈さないとの判断から、スポーツ現場での確認作業を実施した。

ライフル射撃の姿勢には、立ったままライフルを撃つ“立射”、立膝をして座って撃つ“膝射”、腹臥位で寝そべて撃つ“伏射”の3種類があり、一般的にその3種類の得点の合計で順位を決定する。また、道具によるドーピングを防ぐために、使用する銃の規定は当然のことではあるが、ベルトや靴に至るまでの服装にも厳しい制約が設けられている (Buhlmann G et al, 2001; 社団法人日本ライフル射撃協会, 2012)。本症例では、射撃姿勢を直接確認することにより、膝射において肘部管より近位部の上腕において尺骨神経が上

腕骨と膝蓋骨との間に挟まれる状況になっている可能性を推定することができ、それが診断と治療に結びついた。ライフル射撃のような一般臨床医があまり接触する機会の少ない競技のスポーツ傷害は、競技による傷害発生の特性や傷害発生機転を一般臨床現場で想定することが困難である。そのため、スポーツドクターは、日頃から広く多くのスポーツ種目に興味を持ってその競技特性を認識しておく必要があるとともに、診断のためには時間の許す限り現場でのパフォーマンスを確認する手間や労力を惜しまない意識が必要であると考えられる。

Ⅳ. まとめ

1. ライフル射撃選手に発生した尺骨神経麻痺を経験した。
2. 実際の射撃現場を確認し、膝射姿勢において上腕骨と膝蓋骨の間に尺骨神経が挟まれることを繰り返したことが原因と推定された。
3. 射撃フォームを変更することで、症状が改善した。
4. 診断のためには、必要に応じて実際のパフォーマンスを確認することが有用である。

謝辞

本症例の診断にあたりライフル射撃に関する種々のアドバイスをいただいた同志社女子大学射撃部監督 平瀬絃一氏に深甚なる謝意を表します。

参考文献

- Andrews JR, Timmerman LA; Outcome of elbow surgery in professional baseball players, *Am J Sports Med.*, 23, 407-413, 1995.
- Bruce SL, Wasielewski N, Hawke RL; Cubital Tunnel Syndrome in a Collegiate Wrestler: A Case Report, *Journal of Athletic Training*, 32(2), 151-154, 1997.
- Buhlmann G, Reinkemeier H, Eckhardt M; ウェイズ オブザ ライフル, 原田かの子翻訳, 平瀬絃一編集, 比叡書房, 2004.
- Choen SB, Sheridan S, Ciccotti MG; Return to Sports for Professional Baseball Players After Surgery of the Shoulder or Elbow, *Sports Health*, 3(1), 105-111, 2011.
- Cohen GC; Cycling Injuries, *Canadian Family Physician*, 39, 628-632, 1993.
- Cummins CA, Schneider DS; Peripheral nerve injuries in baseball players, *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 20(1), 175-93, 2009.
- Eygendaal D, Safran MR; Postero-medial elbow problems in the adult athlete, *Br J Sports Med*, 40, 430-434, 2006.
- Gibson BW, Webner D, Huffman GR, Sennett BJ; Ulnar collateral ligament reconstruction in major league baseball

- players, *Am J Sports Med.*, 35, 575-581, 2007.
- Maimaris C, Zadeh HG; Ulnar nerve compression in the cyclist's hand: two case reports and review of the literature, *Br J Sports Med*, 24(4), 245-246, 1990.
- Norkus SA, Meyers MC. Ulnar neuropathy of the elbow. *Sports Med*, 17, 189-199, 1994.
- 岡本牧人；耳科領域における外傷 スポーツ外傷を中心に, 頭頸部外科, 3 (1), 25-31, 1993.
- 世界ドーピング禁止機構；世界ドーピング防止規定 2013年禁止表国際基準, 2013.
- 社団法人日本ライフル射撃協会；第7章ライフルルール(RR), ライフル射撃競技規則集, 243-288, 2012.
- 宇野治夫；柔道による肘部管症候群, *臨床スポーツ医学*, 7 (4), 443-446, 1990.