

橈骨遠位骨端離開後に前腕筋区画症候群を発症した1例

独立行政法人国立病院機構浜田医療センター整形外科

今嶋由香理・河野大助

島根大学整形外科教室

松崎雅彦

要旨 橈骨遠位骨端離開後に前腕筋区画症候群を発症した1例を経験したので報告する。症例は15歳の男性で、2 mの高さから転落し受傷した。右橈骨遠位骨端線損傷と診断し、外来で徒手整復およびキャスト固定を行い帰宅させた。しかし受傷18時間後、右手関節痛の増強と右手指のしびれを訴え再診した。再診時、キャストを除去したが症状は改善せず、正中神経領域の感覚障害、手指伸展時痛を認めた。通常の骨折後の経過とは異なるため、筋区画症候群を疑い、内圧を測定した。その結果、筋区画内圧の著明な上昇を認め、前腕筋区画症候群と診断し、緊急筋膜切開を施行した。術後10か月の現在、機能障害を認めず経過は良好である。

はじめに

橈骨遠位骨折後の前腕筋区画症候群の発生頻度は1%以下と比較的稀である⁵⁾。しかし、診断が遅れると虚血障害が生じ重篤な後遺症をもたらすことになるため、早期発見・治療が必要である。今回我々は、橈骨遠位骨端離開後に前腕筋区画症候群を発症した1例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

症例

患者：15歳、男性

主訴：右手関節痛

現病歴：木登り中、2 mの高さから転落し右手について受傷した。前医を受診し橈骨遠位骨端線損傷と診断され、同日当科を紹介され受診した。

既往歴：特記すべきことなし

初診時所見：右手関節は、腫脹およびフォーク

状変形を呈していたが、明らかな感覚・運動障害および循環障害は認めなかった。

画像所見：単純X線像で、右橈骨遠位骨端離開 Salter & Harris Type IIを認めた(図1)。

この症例に対し、外来で徒手整復および long-arm cast 固定を行い帰宅させた(図2)。

経過：受傷8時間後から、右手関節痛の増強、右手指のしびれが徐々に出現したが、NSAIDsの内服で症状は改善したとのことであった。しかし、受傷約18時間後、NSAIDsを内服しても緩和しない疼痛を呈し当科を再診した。

再診時所見：キャストを除去すると手関節部は腫脹し緊満していた。Capillary refillingの遅延や皮膚の冷感・蒼白はなかったが、正中神経領域の感覚障害および手指伸展時痛を認めた。患者は冷や汗をかき、疼痛を我慢するような表情をしており、筋区画症候群を疑い前腕筋区画の内圧測定を行った。

Key words : epiphyseal separation in the distal radius(橈骨遠位骨端離開), compartment syndrome(筋区画症候群), fasciotomy(筋膜切開)

連絡先 : 〒 697-8511 島根県浜田市浅井町 777-12 浜田医療センター整形外科 今嶋由香理 電話(0855)25-0505
受付日 : 平成22年3月5日



図 1. 初診時単純 X 線像 a|b
a : 前後面像, 右橈骨遠位骨端離開 Salter & Harris Type II を認める.
b : 側面像



a. 前後面像 b. 側面像
図 2. 単純 X 線像(徒手整復後)

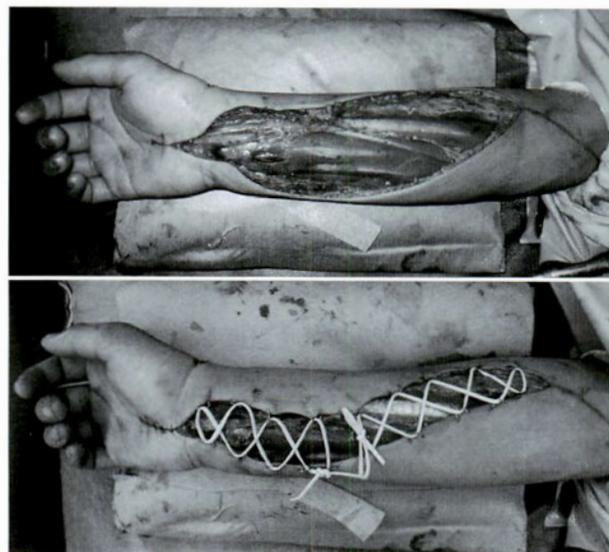


図 3. 術中所見 a
a : 筋膜切開後 b
b : Shoe lacing 法施行

前腕掌側内圧は平均 71 mmHg, 手根管内圧平均 50 mmHg と上昇していた。前腕筋区画症候群と診断し, 全身麻酔下に緊急筋膜切開を施行した。

手術所見: 前腕掌側に弓状皮切を置き, 筋膜切開および手根管の開放を行った。筋膜を切開すると前腕筋と正中神経の膨隆を認めた。術前に尺骨神経領域の障害を認めなかったため Guyon 管の開放は行わなかった。除圧後, 正中神経を被覆す

るために皮膚縫合可能な部分は可及的に縫合し, その他の部分は shoe lacing 法を行い腫脹の減少とともに創を閉鎖できるようにした。

以上の後, 骨折部に対し経皮的鋼線刺入を追加し, 手術を終了した(図 3, 4)。

後療法は, 術直後から患肢の挙上を徹底し, 手指の自動運動を開始した。術後 1 週目から dynamic splint を使用した。経過とともに前腕の腫脹は軽減し, 約 2 週間かけて皮膚を閉鎖し縫合した。

術後 10 か月の現在, 骨癒合し手指の感覚・運動障害はなく経過は良好である(図 5)。

考 察

橈骨遠位骨折後の筋区画症候群の発生頻度は 1% 以下でまれである⁵⁾と報告されている。その危険因子としては, 骨折後の血腫, 浮腫の発生, 骨折の転位, 高エネルギー外傷などが挙げられている⁴⁾⁷⁾。また Chloros ら¹⁾の報告によると, 若年男性は筋区画体積に占める筋肉の体積が大きいため危険因子になり得る。

筋組織は筋区画内圧 30 mmHg 以上の状態が 8 時間以上続くと, 末梢循環不全により細胞死を生じ得るとされている⁶⁾。臨床診断では, 末梢の脈拍触知や毛細血管血流の確認は必ずしも特異的ではなく, 疼痛と感覚障害が初期の症状として重要



図 4. 術後単純 X 線像
(前後面像)



a | b | c

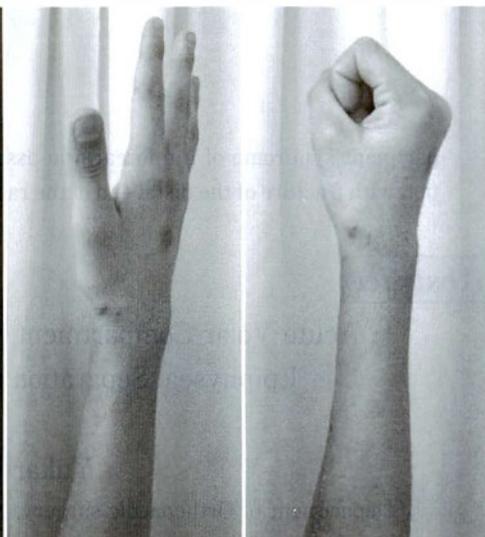


図 5.

a : 最終調査時単純 X 線像(前後面像)
b : 伸展時 c : 屈曲時

である³⁾。

しかし Dresing²⁾が指摘しているように、骨折を生じている場合、筋区画内圧上昇による疼痛と骨折による疼痛を区別することは困難であり、判断に迷うことがある。さらに、受傷から筋区画症候群徴候の発現時間は 12 時間から 48 時間以上と様々である⁸⁾ことも判断を難しくする要因と考えられる。

したがって、客観的な指標となる筋区画内圧の測定は非常に有用で、臨床症状と合わせて判断することがより有用であるとされる³⁾。

本症例では、若年男子の外傷で、整復後徐々に悪化する疼痛と感覚障害を呈し、通常の骨折後の経過とは異なることから筋区画症候群を疑い、筋区画内圧の測定を行った。その結果、早期に筋区画症候群と診断し緊急筋膜切開を施行することができ、重篤な機能障害を免れることができた。臨床症状から疑いを持たば躊躇することなく筋区画内圧を測定することが重要であると考えた。

まとめ

橈骨遠位骨端離開後に前腕筋区画症候群を発症した 1 例を経験したので報告した。

参考文献

- 1) Chloros GD, Papadonikilakis A, Ginn S et al : Pronator quadratus space and compartment syndrome after low-energy fracture of the distal radius : A case report. J Surg Orthop Adv Summer 17(2) : 102-106, 2008.
- 2) Dresing K, Peterson T, Schmit-Neuerburg KP : Compartment pressure in the carpal tunnel in distal fracture of the radius. A prospective study. Arch Orthop Trauma Surg 113(5) : 285-289, 1994.
- 3) Hamlin C : Compartment syndrome in the upper extremity. Emerg Med Clin North Am 3(2) : 283-291, 1985.
- 4) Kozin SH, Wood MB : Early soft-tissue complications after fractures of the distal part of the radius. J Bone Joint Surg Am 75(1) : 144-153, 1993.
- 5) Kupersmith LM : Acute volar and dorsal compartment syndrome after a distal radius fracture : A case report. J Orthop 17(5) : 382-386, 2003.
- 6) Matson FA III, Krugmire RB Jr, King RV : Increased tissue pressure and its effect on muscle oxygenation in level and elevated human limbs. Clin Orthop 144 : 311-320, 1979.
- 7) McQueen MM : Acute compartment syndrome. Who is at risk. J Bone Joint Surg Br 82(2) : 200-203, 2000.
- 8) Shall J, Cohn BT, Froimson AI : Acute com-

partment syndrome of the forearm in association with fracture of the distal end of the radius.

Report of two cases. *J Bone Joint Surg Am* 68 (9) : 1451-1454, 1986.

Abstract

Acute Volar Compartment Syndrome in the Forearm Secondary to a Epiphyseal Separation in the Distal Radius : A Case Report

Yukari Imajima, M. D., et al.

Department of Orthopaedic surgery, National Hospital Organization Hamada Medical Center

We report a case of a 15-year-old boy presenting acute volar compartment syndrome in the forearm secondary to a epiphyseal separation in the distal radius. The boy had fallen 2 meters from a tree. The chief complaint was pain in the right wrist. Radiographs revealed a epiphyseal separation in the distal radius. We performed closed reduction of the fracture without anesthesia and applied a long-arm cast. Radiographs indicated adequate reduction. However, at 18 hours after the injury, he complained of severer pain at the site of the fracture and numbness in the median nerve territory. The cast was removed, but no relief from symptoms was obtained. He also presented pain on passive extension of fingers and thumb. The pressure was 71 mmHg in the volar compartment and 50 mmHg in the carpal tunnel. We then performed volar fasciotomy involving carpal tunnel release. At most recent follow-up at ten months after volar fasciotomy, full function of the right wrist was regained successfully.