

肘分散脱臼の1例

静岡済生会総合病院整形外科

渡辺 完・浦崎 哲哉・倉田 亮・三矢 聡
村瀬 熱紀・天野 貴文・森 芳史・小倉 跡夢
静岡医療福祉センター
森山 明夫・廣岡 敦子

要旨 肘分散脱臼に対して、3D-CT、ストレス撮影、MRIを行い画像的評価を行った。また徒手整復と外固定のみで良好な結果を得たため報告する。症例は7歳男児。高所からの転落で左手をついた際に受傷した。当院へ緊急来院し、単純X線検査、3D-CTを行い鉤状突起骨折を伴った左肘分散脱臼を認めた。入院の上、静脈麻酔による鎮静の下で徒手整復を行った。整復後3D-CT、ストレス撮影、MRIを行い、損傷組織は前方関節包、内側側副靭帯、外側側副靭帯、輪状靭帯、骨間膜と考えられた。整復後左肘関節90°、前腕中間位で外固定を4週間行った。2か月後、患肢の肘関節可動域は健側とほぼ変わらなくなった。今回我々は肘分散脱臼での損傷組織を画像によって確認し得た。肘分散脱臼は成人では不安定型肘関節脱臼となるが、小児の場合は徒手整復と外固定のみで良好な成績を得ることができる。

はじめに

肘関節脱臼は肩関節脱臼に続いて多い外傷性脱臼であるが⁸⁾、小児肘関節脱臼は肘周辺の外傷のうち3~6%程度であり、さらに肘分散脱臼はその中でも非常に稀である³⁾。分散脱臼に関しては、受傷機転の考察や屍体を用いた研究での脱臼再現を試みる報告¹⁾など散見されている。今回我々は本症例に対し3D-CT、ストレス撮影、MRIを施行し画像所見から損傷組織を確認した。また、徒手整復と外固定のみで機能回復を得たため、文献的考察を含め報告する。

症例

症例 : 7歳, 男児
主訴 : 左肘痛

現病歴 : ジャングルジムより落下し、左肘伸展位、前腕回外位で手をついて受傷した。左肘疼痛、腫脹、変形を呈し救急外来を受診した。

来院時現症 : 左肘関節40°屈曲位、前腕回外位で健側上肢で左手を支えていた。肘関節は腫脹しており、後外方に橈骨頭が、後方に肘頭が皮下に突出していた。末梢神経障害および血流障害は認めなかった。

来院時画像所見 : 単純X線像では、左肘関節後方脱臼を認め、さらに、近位橈尺関節の脱臼も認めた。

腕尺関節、腕橈関節、近位橈尺関節の3成分の脱臼であり、稀な分散脱臼と考えた。

さらに肘関節前方部に小骨片を認めた。来院時X線撮影では疼痛のため正確な4方向の撮影は困難であり、骨折の所見も明確には得られな

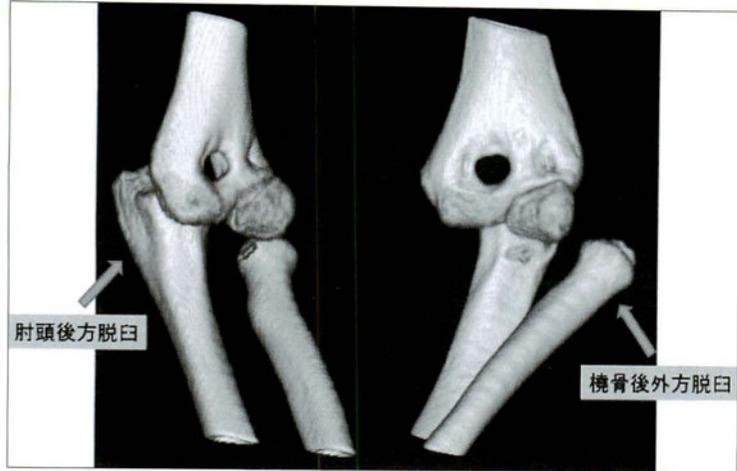


図 1.
初診時 3D-CT
上腕骨に対して肘頭は後方へ、橈骨頭は後外方へ脱臼している。小骨片は鈎状突起骨折と考えられる。

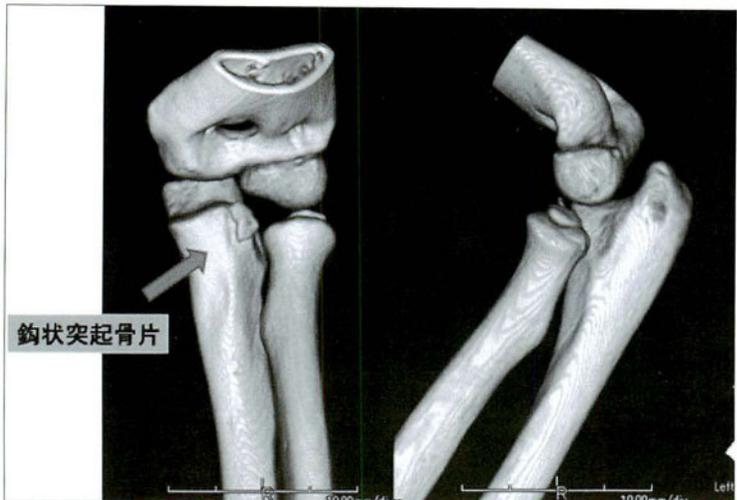


図 2.
整復後 3D-CT
脱臼は整復され小骨片も整復されている。

め、患児の安静肢位の状態でも情報が得られる 3D-CT も追加した(図 1)。脱臼の方向は、上腕骨に対して尺骨は後方へ、橈骨は後外方へ脱臼していた。小骨片は鈎状突起骨折と考えられた。

以上より、診断は左肘分散脱臼すなわち、肘関節の 3 成分である腕尺関節、腕橈関節、近位橈尺関節のいずれもが脱臼しており、内側側副靭帯、外側側副靭帯、輪状靭帯および骨間膜断裂の存在が考えられた。さらに鈎状突起骨折も認められた。各筋群等の断裂は不明である。

閉鎖性の外傷性肘関節脱臼のため、可及的速やかに徒手整復することが必要であった。そのため静脈麻酔で鎮静を行い、整復を行った。

まず、肘関節軽度屈曲位で前腕を上腕の長軸方向に牽引しつつ、肘頭を圧迫することで腕尺関節の整復は得られたが、橈骨頭脱臼は整復されず、さらに易脱臼性を認めた。

そのため、再度肘関節軽度屈曲位で前腕を上腕の長軸方向に牽引しつつ、肘頭と橈骨頭を同時に圧迫することで脱臼整復が得られた。その後 X 線透視下に肘関節の安定性を認めたため、肘関節 90° 屈曲位、前腕中間位で外固定を 4 週間(初めの 1 週間はシーネ固定、その後 3 週間はギプス固定)行った。

整復後画像所見:単純 X 線像および 3D-CT で、脱臼は整復されており、さらに鈎状突起骨片も整復されていた(図 2)。徒手整復後に行った X 線ストレス撮影では内外反ストレス、過伸展ストレスで安定性を得ていた。

損傷組織を確認するために MRI 検査を施行した。前方関節包部分、内側側副靭帯、外側側副靭帯、輪状靭帯に T2 強調画像で high signal intensity が認められた。骨間膜は撮影範囲外だった。上腕筋、上腕二頭筋腱、上腕三頭筋腱、腕橈骨筋、

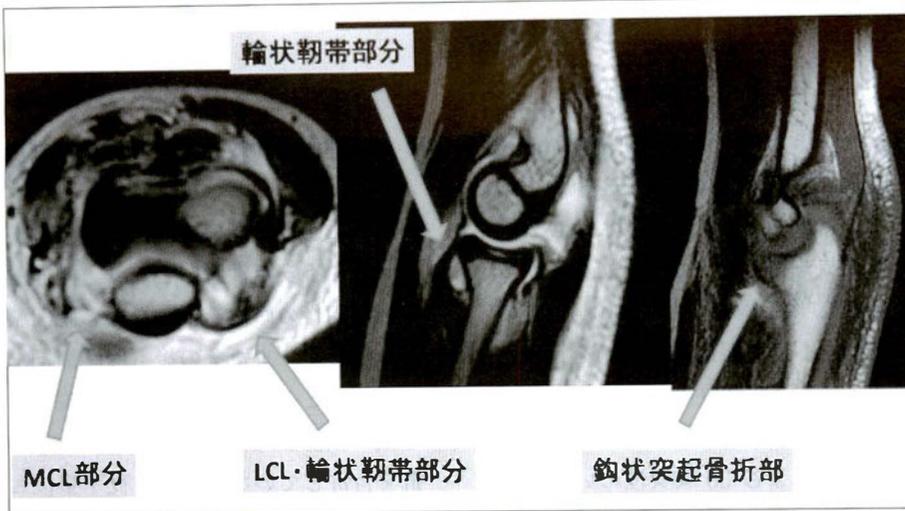


図 3. 整復後 MRI

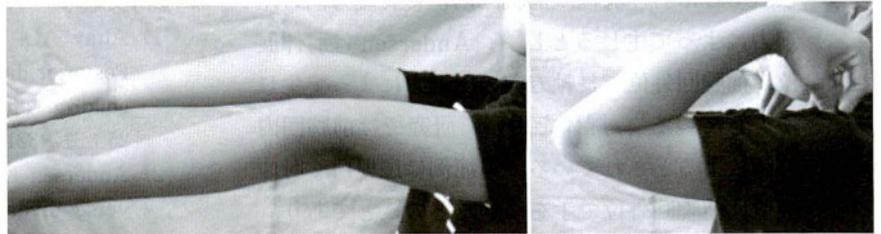
前方関節包部分，内側側副靭帯，外側側副靭帯，輪状靭帯に T2 強調画像で high signal intensity が認められた。

図 4.

整復後 2 か月

伸展 右 26°・左 18°

屈曲 右 135°・左 135°



屈筋腱および伸筋腱の損傷は認めなかった(図 3)。

経過：整復後 3 週では肘関節伸展時痛，手掌把握時上腕骨内顆部痛が残存していたが，4 週間で症状は消失したため，外固定を除去した。特に可動域訓練は施行せず，整復後 2 か月で健側と比較してほぼ同様の可動域を得た(図 4)。報告では本外傷は関節弛緩性を有する患児に多いとされている³⁾ため，general joint laxity test を行ったところ，6 項目中 4.5 項目に該当しており，general joint laxity test は陽性であった(表 1)。

考 察

肘分散脱臼は肘関節後方脱臼のうち，3 関節がそれぞれ脱臼する非常に稀な型である。1854 年に Warmont が transverse divergent dislocation of the elbow(横分散脱臼)として初回報告し，以降亜型を含め報告が散見されている。分散脱臼では 3 関節の脱臼とともに，輪状靭帯，側副靭帯，

表 1. General joint laxity test
6 項目中 4.5 項目に該当した。

	右	左
Thumb to the arm	可	可
Elbow hyperextension	可 (26° > 15°)	可 (18° > 15°)
Hand in hand on the back	不可	可
Palm to the floor	不可	不可
Knee recurvation	可 (踵下 2 横指以上)	可 (踵下 2 横指以上)
Hip abduction	可	可

骨間膜，前方関節包の破綻をきたすとされている。また，骨折を合併することもあり，特に本症例のような鈎状突起骨折の報告が多い。神経血管損傷を合併することは非常に稀であり，渉猟し得た限り橈骨神経麻痺合併例で緊急手術を行った報告が 1 例あるのみである⁹⁾。横分散脱臼の報告は自験例を含め渉猟し得た限り 30 例(男 24 例，女 4 例，不明 2 例)あり，平均年齢は 9.1 歳(3~30 歳，不

明2例)であった。その中でも学童期初期(5~8歳)の受傷が16例(男15例,女1例,53.3%)と多い傾向にあった。ほとんどが徒手整復および外固定のみで良好な結果を得ることができているが,30例中5例(16.7%)に手術を要しており,前述の1例のほかに整復位不良で観血的整復術を行ったMcAuliffeの1例⁷⁾と徒手整復後不安定性をきたしていたために損傷靭帯修復術を行った中田らの1例⁸⁾のほかに25歳および30歳女性のいずれも前腕骨骨折合併例で観血的整復固定術を行った2例がある。

発症機序は各報告で様々であるが,星らやCareyらは肘伸展位,前腕回内位で長軸方向の圧迫力によって生じるとし⁴⁾⁶⁾,Andersenは肘伸展位,前腕回外位で長軸方向の圧迫力によって生じるとしている²⁾。屍体を用いた研究では前腕回内強制によるとされている。本症例は患児曰く肘伸展位,前腕回外位で手をついたとのことであり,後者を支持している。また,比較的関節弛緩性を有する患児に多いとする報告もあり³⁾,本症例でもgeneral joint laxity testで6項目中4.5項目に該当しており,関節弛緩性は陽性であった。さらに,これまで報告されていた文献からは5~8歳男児に多く発症しており,関節弛緩性および年齢との間に何らかの関連性があるのかもしれない。

治療は基本的には麻酔下に徒手的に整復位が容易に得られ,肘関節軽度屈曲位で前腕を長軸に牽引しつつ肘頭および橈骨頭を同時に圧迫することが大事である。本症例でも腕尺関節のみを先に整復した場合には橈骨頭は整復されず易脱臼性を示したため,肘頭と橈骨頭を同時に圧迫することで整復し得た。

損傷靭帯の修復には6~10週必要とされている⁵⁾が,外固定は肘関節90°屈曲位・前腕中間位で2.5~5週間とする報告が多く,本症例も肘関節90°屈曲位・前腕中間位で4週間外固定を行い,2

か月後健側と比較して可動域はほぼ変わらなかった。

成人における同様の脱臼は報告例が少ないが,高頻度に不安定性脱臼となり,観血的整復術を行い損傷靭帯の修復を行わないと脱臼整復を得ることは難しく,またその後も肘関節拘縮を高率に合併する。ところが,小児肘分散脱臼では本症例でも他の報告と同様に,不安定性をきたすような骨折を合併していない限り,徒手整復および外固定のみで安定した整復位を得られ,また良好な肘関節可動域の回復を得ることができると考えられる。

参考文献

- 1) Altay AO, Balakumar J, Howells RJ et al : Posterior divergent dislocation of the elbow in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 25 : 317-321, 2005.
- 2) Andersen K, Mortensen AC, Gron P : Transverse divergent dislocation of the elbow. A report of two cases. *Acta Orthop Scand* 56 : 442-443, 1985.
- 3) Basanagoudar P, Pace A, Ross D : Paediatric transverse divergent dislocation of the elbow. *Acta Orthop Belg* 72 : 359-361, 2006.
- 4) Carey RPL : Simultaneous dislocation of the elbow and the proximal radio-ulnar joint. *J Bone Joint Surg* 66-B : 254-256, 1984.
- 5) Clayton ML, Wetr GJ Jr. : Experimental investigations of ligamentous healing. *Am J Surg* 98 : 373-378, 1959.
- 6) 星 秀逸, 遠藤重厚, 松岡哲也ほか : 外傷性肘関節脱臼. *整形外科* 40 : 23-33, 1989.
- 7) McAuliffe TB, Williams D : Transverse divergent dislocation of the elbow. *Injury* 19 : 279-280, 1988.
- 8) 中田浩司, 尾崎二郎, 矢島弘嗣ほか : 肘関節分散脱臼の1例. 第2回肘関節研究会抄録集 22-23, 1991.
- 9) Rasool MN : Dislocations of the elbow in children. *J Bone Joint Surg* 86-B : 1050-1058, 2004.

Abstract

Transverse Divergent Dislocation of the Elbow—A Case Report—

Masashi Watanabe, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shizuoka Saiseikai General Hospital

We report a case of a 7-year-old boy with transverse divergent dislocation in the elbow. He presented an injured left elbow after falling from a great height. We examined the elbow using radiography, 3D-CT, stress X-p and MRI. The radiography and 3D-CT showed a transverse dislocation in the left elbow with a fragmented coronoid process. Manual reduction was performed under general anaesthesia. After reduction, 3D-CT, stress X-p and MRI were performed on the elbow. These revealed injury to the capsule, ulnar collateral ligament, radial collateral ligament, anular ligament and interosseus membrane. The left arm was immobilized for 4 weeks with the elbow flexed at 90 degrees and the forearm in a neutral position. At 2 months later, a full range of motion was recovered successfully.