

## MRI で診断し得た小児上腕骨外側上顆 Sleeve 骨折の 1 例

池田 和大 岩指 仁  
筑波メディカルセンター

### MRI Diagnosis of Articular Canilage Sleeve Fracture of the Lateral Humeral Condyle Capitellum; A Case Report

Kazuhiro Ikeda Masashi Iwasashi  
Tsukuba Medical Center

緒言：MRI で診断可能であった小児上腕骨外側上顆 sleeve 骨折の 1 例を経験した。

症例：11 歳男児。スケートボードで左手を後ろ手について転倒受傷し、左肘関節痛を主訴に同日当科を初診した。単純 X 線像では明らかな骨折は認めず、CT にて腕橈関節後外側に 4mm 大の剥離骨片を認めた。肘上シーネ固定で保存的加療としたが、受傷 14 日後の肘関節 ROM は -30 ~ 120 度と伸展制限が著明であった。MRI では肘関節後外側の小骨片には外側上顆および外側顆骨端軟骨が付着しており、腕橈関節に嵌頓していた。上腕骨外側上顆 sleeve 骨折の所見であった。観血的整復内固定術を実施し、術後 4 か月で疼痛なく可動域制限や不安定性も認めない。

考察：外側上顆 sleeve 骨折は X 線・CT 所見に乏しく診断が難しい。本症例では MRI で軟骨損傷の評価が可能であり、骨端核出現時期の小児において同骨折を疑うときには、積極的に MRI を撮影するべきだと思われた。

#### 【結 言】

小児の肘周囲骨折の中では比較的希な、上腕骨外側上顆 sleeve 骨折の 1 例を経験した。元来、画像診断は難しいとされてきたが、MRI での早期診断が可能だったため、文献的考察を交えて報告する。

#### 【症 例】

11 歳男児。スケートボードで転倒し左手を後ろ手について受傷した。同日に左肘痛を主訴に当院救急外来を受診した。単純 X 線像では明らかな骨傷を認めず (図 1)、CT で肘関節後外側に小骨片を認めた (図 2)。3DCT では上腕骨小頭に骨皮質の欠損を認め、同部からの剥離骨片と考えられた。肘関節 90 度でシーネ固定としたが、受傷 2 週間後にも肘関節 ROM は -30 ~ 120° と伸展障害が残存していた。剥離骨片は比較的大きく、可動域制限との関連性を精査するため MRI 撮影を行った。MRI (SIMENS 社：Avanto (1.5T)) では肘関節後外側の小骨片には CT で描出されなかった軟骨成分が付着しており、後方で腕橈関節に嵌頓していた。上腕骨小頭外側の剥離骨折と連続した外側上顆骨端軟骨の欠損を認めており、上腕骨外側上顆 sleeve 骨折と考えられた (図 3)。陥頓した骨軟骨片の整復のため、受傷後 2 週で手術を行った。肘関節後外側には外側側副靭帯 (以下 LCL) および手関節伸筋群共同腱の一部が付着した遊離軟骨片が存在しており、腕橈関節内に骨膜が嵌頓していた。後外側回旋不安定性は明らかには認めなかった。同骨片を整復すると肘の伸

展制限はなくなった。同骨片は 1.6mm Kirshner wire で固定したのち、上腕骨外側上顆近位に骨孔を作成し、strong suture を用いて引き寄せ締結した。さらに伸筋群共同腱に対しても strong suture を用いて上腕骨外側上顆に縫着して補強した (図 4)。固定後は内反動揺性や後外側回旋不安定性はなく、術後 3 か月で抜釘した。4 か月時点で可動域制限や不安定性は認めていない。

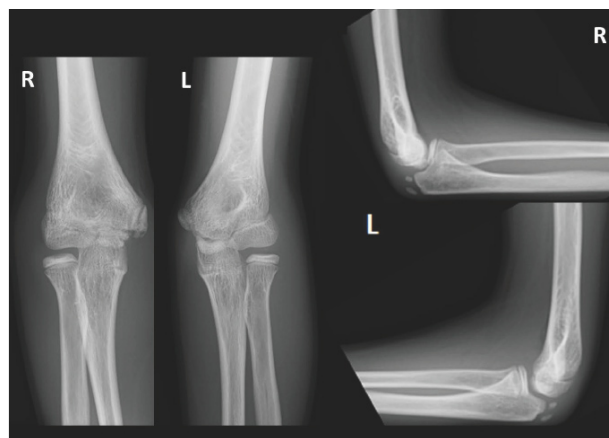


図 1 受傷時単純 X 線像  
明らかな骨折を認めなかった。患側は左手。

**Key words** : sleeve fracture (sleeve 骨折), MRI (MRI), extention limit (伸展制限)

**Address for reprints** : Kazuhiro Ikeda, Tsukuba Medical Center, 1-3-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 308-8558 Japan

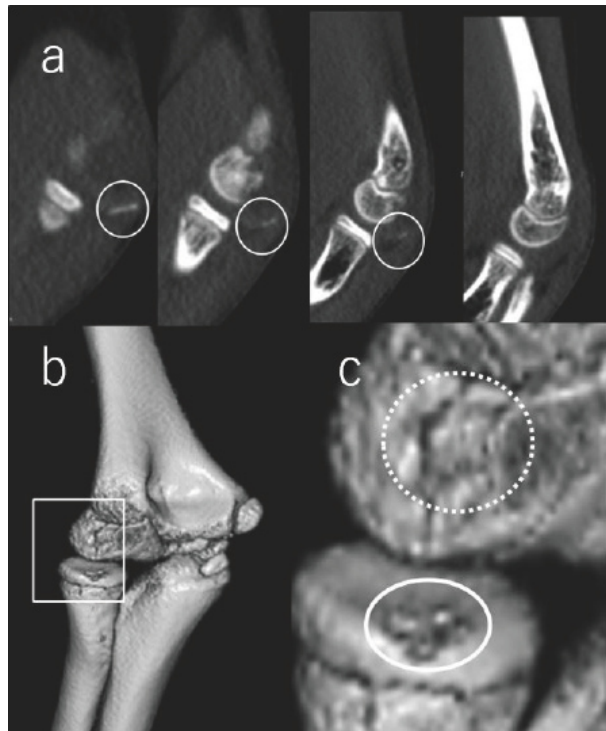


図 2 受傷時 CT

- a. 肘関節外側部の CT sagittal 像：腕橈関節後外側に小骨片を認めた。
- b. 肘関節 3DCT
- c. 3DCT 上腕骨小頭部分の拡大図：上腕骨小頭外側に骨皮質の欠損を認めており，同部からの骨折と思われた。

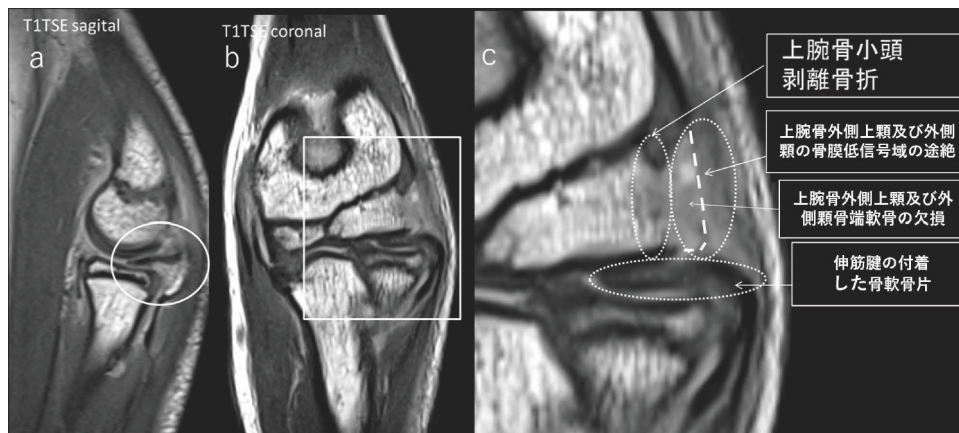


図 3 MRI 所見

- a. 肘関節外側部の MRI T1TSE sagittal 像：小骨片には CT で描出されなかった軟骨性成分が附着しており，後方で腕橈関節に嵌頓していた。
- b. 肘関節の MRI T1 強調 coronal 像
- c. 外側上顆の拡大図：外側上顆および外側顆の骨膜を示す線状低信号が途絶している（点線部）。また，T1 強調で iso intensity な外側上顆および外側顆の骨端軟骨の断裂も認めている。



図4 術後単純X線像  
骨軟骨片を1.6mm K-wireで固定し、strong sutureを用いて引き寄せて縫着した。

### 【考 察】

上腕骨外側上顆 sleeve 骨折は、上腕骨外側上顆の外側から小頭外側まで連続した薄い骨折があり、小頭骨片に関節軟骨の75%が伴っているものとされており、Aginsが1984年に報告して以来、国内外で数例の報告がなされている<sup>1)</sup>。川北らは sleeve 骨折の亜型として、外側上顆の外側から小頭関節面外縁に及ぶ骨折を lateral sleeve 骨折として報告しており<sup>2)</sup>、本症例はこちらに該当すると思われる。外側上顆は総伸筋群の起始部であり、その少し前方よりLCLが起るが、これらは輪状靭帯や回外筋膜と強く結合補強されており、付着部は Sharpey's fiber で強固に固着されている<sup>3)</sup>。本骨折は9～13歳の間に発生している症例が多く報告されており、これは上腕骨外側上顆の骨端核が出現し骨化が完成する期間にほぼ一致する。すなわち、骨化していない脆弱な外側上顆に内反強制力や後外側への回旋力によるストレスが集中して生じると考えられる<sup>1,4,5)</sup>。上腕骨外側上顆 sleeve 骨折は肘関節の伸展に加え、前腕の回外が伴うことにより、橈骨頭の後外側への軸圧と回旋偏位による関節内骨折（小頭後方の骨折）と、前腕伸筋群とLCLなどの牽引力による関節外骨折（上腕骨外側上顆の骨折）をきたすと考えられている<sup>1,4,5)</sup>。本骨折は伸筋群による牽引により転位しやすいこと、外側支持機構不全を残しやすいこと、関節内骨折であり骨癒合が遅延しやすいこと等の問題点がある<sup>6)</sup>ため、適切な診断が重要となる。しかし単純X線・CT上は骨軟骨片内の殻状骨片しか認められないため、実際の骨片の大きさや転位が過小評価されやすい。事実、保存的加療後に可動域制限や不安定性が残存したために観血的治療がおこなわれた報告も散見される<sup>7)</sup>。このような pit fall を避けるためにも、受傷後早期に画像診断をつけることが望ましいが、過去の報告でもMRIによる診断はしばしば困難であるとされ、術中の診断となることも多い<sup>2)</sup>。本症例のMRIではT1強調 coronal 像で、

①手関節伸筋群共同腱の付着した遊離軟骨片、②上腕骨外側上顆骨膜の低信号域の途絶、③上腕骨骨端軟骨の欠損を認めており、術前MRIで軟骨片損傷の確認が可能であった。外側上顆骨端核出現時期の小児において単純X線、CTで上腕骨小頭骨端核の剥離骨片を認めたときには本骨折を疑い、速やかにMRIで軟骨損傷の評価をする必要があると考える。

### 【結 語】

比較的稀な骨折である骨折小児上腕骨外側上顆 sleeve 骨折の1例を経験した。診断にはMRI検査が有用であった。軟骨片の腕橈関節内嵌頓を伴っており、手術により良好な短期成績をえた。

### 【文 献】

- 1) Agins HJ, Marcus NW: Articular canilage sleeve fracture of the lateral humeral condyle capitellum. J Pediatric Orthop. 1984; 4 : 620-2.
- 2) 川北敦夫, 池上博泰, 榎木弘和ほか: 受傷後早期に診断しえた小児上腕骨外側上顆 Sleeve 骨折の1例. 日肘会誌. 2005 ; 12 : 155-6.
- 3) 関 敦仁: 肘関節外側側副靭帯の機能解剖. 臨整外. 2006 ; 12 : 1261-6.
- 4) 佐野禎一, 中山 憲, 赤坂駿介ほか: 小児上腕骨外側 sleeve 骨折の1例. 骨折. 2015 ; 37 : 308-10.
- 5) 熊澤雅樹, 鳥居行雄, 松川哲也ほか: 小児の上腕骨外側上顆 sleeve 骨折の1例. 骨折. 2008 ; 30 : 609-11.
- 6) Silberstein MJ, Brodeur AE, Graviss ER. Some vagaries of the lateral epicondyle. J Bone Joint Surg. 1982; 64: 444-8.
- 7) 森澤 妥, 泉田良一, 鈴木康之ほか: 肘関節伸展制限及び伸展時痛を呈した小児上腕骨外側上顆剥離骨折の2例. 日肘会誌. 2004 ; 11 : 101-2.