吸収性骨接合材料を用いて治療した小児上腕骨小頭骨折の1例

黒 木 綾 子* 野 口 雅 夫* 辻 正 二*
銅 川 博 文* 黒 木 一 央*

A Case of Capitellum Fracture in a Child

Ayako Kurogi*, Masao Noguchi*, Seiji Tsuji*,
Hirofumi Dokawa*, and Kazuhisa Kurogi*

上腕骨小頭骨折は上腕小頭の前方関節面のみを含むものであり、肘関節周辺骨折の約1%と稀な骨折である。今回我々は上腕骨小頭骨折に対し、吸収性骨片接合材料（吸収ピン）を用いた内固定を行い良好な成績を得たので報告する。症例は14歳、男性。テニス中にバックしていて後ろ向きに転倒し受傷、同日左肘の疼痛と腫脹を主訴に当院受診した。単純X線及びCTにて骨折の一部が滑車に及ぶ上腕骨小頭骨折を認めた。受傷後2日目に骨接合術を施行。骨片の大きさから、吸収ピンを用い関節軟骨面から固定する方法を選択し、骨折線に直交するよう前方から後方にむかって1.5mm径の吸収ピンを計3本挿入した。術後3週間肘関節90度屈曲位でシーネ固定を行い、その後自動運動を開始した。術後5カ月後の現在、骨癒合が得られ、疼痛なく可動域制限も認めていない。吸収ピンは、上腕骨小頭骨折のような関節内骨折における小骨片の固定には有用な内固定材料と考えられた。

Capitellum fracture, which contains only anterior articular surface of the humeral capitellum, is very rare. We report a case of capitellum fracture treated with a bioabsorbable pin. A 14-year-old man had left elbow pain and swelling after he fell backwards while playing tennis. X-ray and CT showed anterior and superior displaced fracture of the humeral capitellum and a portion of the trochlea. The operative procedures performed were internal fixation using bioabsorbable pins two days after the injury. The postoperative casting which held the elbow in 90 degrees of flexion was applied for three weeks. Afterwards, active motion was initiated. Five months after the surgery, clinical outcome was excellent. Bioabsorbable pin appears to be a useful material for the fixation of small intra-articular fractures.

Key words : humeral capitellum fracture (上腕骨小頭骨折), surgical treatment (手術治療), bioabsorbable pin (吸収ピン)

はじめに

上腕骨小頭骨折は上腕小頭の前方関節面のみを含むものであり²⁾、肘関節周辺骨折の約1%と稀な骨折である³⁾。今回我々は14歳男児の上腕骨小頭骨折に対し、吸収性骨片接合材料（吸収ピン）を用いた内固定を行い良好な成績を得たので報告する。

症 例

症例：14歳、男性

主訴：左肘関節部痛と腫脹

現病歴：テニス中に勢いよくバックしていて後ろ向きに転倒し受傷、同日当院受診した。

初診時診察所見：左肘に腫脹・疼痛を認め、可動域は強く制限されていた。

画像所見：単純X線像にて左肘関節の前上方に転位した半円形の骨片を認めた（図1A）。3DCTにて骨折は一部滑車に及んでいた（図1B）。以上より上腕骨小頭骨折Grantham分類のtype II-Bを呈する上腕骨小頭骨折と診断し、受傷後2日目に手術を行った。

手術所見：肘関節外側縦切開で骨折部を展開した。骨折線は滑車部に及んでおり、骨片は前上方へ転位し

* 北九州市立八幡病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Kitakyushu City Yahata Hospital, Fukuoka, Japan

図1 術前画像所見

A：単純 X 線上左肘関節の前上方に転位した半円形の骨片を認めた。B：3DCT にて骨折は一部滑車に及んでいる。

図2 手術所見

骨片を整復後、1.5mm 径の Kirschner wire で骨折線に直交するようドリルした穴に、同径の吸収ピンを挿入した。

ていた。骨片を整復後、1.5mm 径の Kirschner wire (K-wire) で骨折線に直交するようドリルした穴に、同径の 1.5mm の吸収ピンを挿入し、余分なピンを丁寧に切除し、関節面に凹凸が生じないようにした（図2）。同様に挿入方向を少し変え、計3本の吸収ピンを関節面より挿入し、良好な固定性が得られた。術後単純 X 線にてピンは確認できないが、骨片の整復位は良好であった（図3）。

術後経過：肘関節 90 度屈曲位でのシーネ固定を術後3週間行った後、自動運動を開始した。術後5カ月の経過観察時、疼痛なく可動域制限も認めなかった。単純 X 線上骨片の再転位はなく骨癒合は良好であった（図4）。

図3 術直後単純 X 線

ピンは確認できないが、骨片の整復位は良好である。

図4 術後5カ月単純X線
骨片の再転位はなく骨癒合は良好である。

考 察

上腕骨小頭骨折は上腕骨小頭の前方関節面のみを含むもので²⁾、肘関節周辺骨折の1%以下とまれな骨折である³⁾。15歳前後の男女と40～60歳の女性に多く¹⁾、肘関節軽度屈曲または伸展位で前腕を回外させて手掌をついた際に、橈骨頭を介して小頭に伝わった軸圧によって受傷するとされる¹⁾。

上腕骨小頭骨折の治療方針は、主として観血的治療が選択されている。転位が少なく関節面の不整がないものに対しては保存的治療が用いられることもあるが、長期固定による可動域制限、整復不良、再転位などの問題が危惧される。一方、観血的治療は骨片摘出術と骨接合術に大きく分けられる。骨片摘出は、適切な内固定材料のなかった1970年代、早期の可動域訓練を行う目的で推奨されていた¹⁾。しかし、骨片を摘出することにより無血管性壊死や偽関節のリスクを避けられるものの、骨折部が関節包と癒着するため可動域制限を来したり、外反不安定性や変形性肘関節症を生じたりする可能性が高くなるため、現在では可能な限り骨接合術を行うことが推奨されている。

骨接合術に用いられる内固定材料の進歩により上腕骨小頭骨折の治療法は大きく変化した。初期はK-wireで内固定を行っていたため、十分な固定力が得られず成績不良例が多かった。しかし、1980年以降Herbert screwが使用されるようになり、骨片間の圧迫力により、固定性が向上するとともに、スクリューヘッドを軟骨下に埋没させることができるため、早期

可動域訓練が可能となった。さらに関節軟骨の損傷を減少させるため、Herbert screwを後方から前方へ刺入し良好な成績を得た報告も多い⁵⁾⁶⁾。しかし骨片が小さい例や粉碎例ではHerbert screwによる固定はしばしば困難となる。今回我々は、ポリL乳酸に非焼成ハイドロキシアパタイトを混合した全吸収性の骨接合材料であるZimmer社のオステオトランス・プラス[®]のピンを使用した。長所として生体内吸収性であり抜釘が不要であること、骨伝導性・骨結合性などの優れた生体活性を有し生体適合性、安全性に優れていること、刺入に際し関節軟骨をほとんど損傷せず、また刺入後の長さの調節ができるため関節面からの刺入が可能であること、ピンの太さ、長さ、本数を調節することで種々の大きさの骨片が固定可能であることがあげられる。短所としては、他の内固定材料に比し強度が劣ること、骨片間の圧迫固定が困難であることなどが考えられる。本例では3本の吸収ピンを挿入することで良好な固定性が得られ、骨癒合も良好であった。上腕骨小頭骨折のような関節内骨折における小骨片の固定に対し、吸収ピンは有用な内固定材料と考えられた。

結 語

① 14歳男児の上腕骨小頭骨折を経験した。

②吸収性骨片接合材料を用いた観血的整復固定術を行い、良好な成績が得られた。

参 考 文 献

- 1) Alvarez, E., et al.: Fracture of the capitulum humeri. J. Bone Joint Surg., 57-A: 1093-1096, 1975.
- 2) 井上 博: 上腕骨小頭・滑車骨折。小児四肢骨折治療の実際 (第2版), pp.123-127. 川井弘光, 東京, 金原出版, 2001.
- 3) 金 郁喆ら: 上腕骨小頭骨折の治療。整・災外, 40: 485-492, 1997.
- 4) 木野義武: 上肢・上腕骨遠位端骨折。骨折の臨床第3版, pp.233-235. 村地俊二, 東京, 中外医学社, 1996.
- 5) McKee, M., et al.: Coronal shear fractures of the distal end of the humerus. J. Bone Joint Surg., 78-A: 49-54, 1996.
- 6) Silveri, C., et al.: Herbert screw fixation of a capitulum fracture. Clin. Orthop. Relat. Res., 300: 123-126, 1994.