

小児上腕骨内側上顆骨折の手術療法 —Tension Band Wiring 固定と早期運動療法—

河野慎次郎 川邊 保隆 大村 泰人
埼玉医科大学整形外科

Operative Treatment of Medial Epicondyle Fracture in Children; Tension Band Wiring Fixation and Early Active Motion Exercise

Shinjiro Kono Yasutaka Kawabe Yasuto Omura
Department of Orthopaedic Surgery, Saitama Medical University

上腕骨内側上顆骨折において Watson-Jones (WJ) 分類 type III は絶対適応とされるが、それ以外のものは専門家間でも意見が分かれる。著者らは積極的に tension band wiring 固定 (TBW) による手術療法と術後早期から自動運動開始する後療法をおこなっており、その治療成績を検討した。対象は上腕骨内側上顆骨折で手術療法を行った 8 例 (男 5 例女 3 例) であり、受傷時平均年齢 11.9 歳、WJ 分類 type II 4 例、type III 1 例、type IV 3 例であった。手術は全例 TBW による観血的固定法を行い、術後平均 6.4 日のシーネ固定後、自動運動を行った。これらの症例の最終診察時の治療成績は、平均可動域伸展 2.5°, 屈曲 143°, 回外 90°, 回内 90°, 全例において疼痛なし、外反不安定性なし、神経麻痺なし、JOA-JES score 全例 100 と良好であり、著者らの方法は有効な治療法である。

【結 言】

上腕骨内側上顆骨折の治療においては、Watson-Jones 分類 type III は手術の絶対的適応とされているが、それ以外のものは保存療法を勧める報告がある一方で¹⁾、偽関節となり関節動揺性や遅発性尺骨神経麻痺を生じる可能性を危惧して、1~2mm の転位であってほぼ全例に手術を行うという報告もあり²⁾、専門家の中でも意見が大きく分かれる。

著者らは上腕骨内側上顆骨折に対して、tension band wiring による手術と、術後 1 週間程度からの早期の自動運動を積極的に行い、良好な治療成績を得ており今回その治療成績を報告する。

【材料および方法】

対象は 2011 年以降に埼玉医科大学病院で上腕骨内側上顆骨折に対して手術を行い、6 か月以上経過観察し得た 8 症例 (男性 5 名、女性 3 名、平均年齢 11.9 歳) である。全例転倒や転落などによる外傷であり、Watson-Jones 分類で type II が 4 例、type III が 1 例、type IV が 3 例であった。手術は全例 tension band wiring による観血的固定法を行い、術後平均 6 日の Above Elbow シーネ固定後に肘関節の自動運動を開始した。抜釘は平均 6.6 か月で行い、平均経過観察期間は 9.8 か月であった (表 1)。

これらの症例について最終観察時における関節可動域、肘関節痛、肘関節不安定性、尺骨神経麻痺、偽関節、骨端線早期閉鎖、JOA-JES score について検討した。

表 1 上腕骨内側上顆骨折手術療法 8 症例

症例	年齢	性別	Watson-Jones 分類	術後固定期間	抜釘までの期間	経過観察期間
1	10 歳	男	II	6 日	4 か月	12 か月
2	14 歳	男	IV	8 日	9 か月	10 か月
3	12 歳	男	IV	4 日	8 か月	10 か月
4	10 歳	女	IV	8 日	7 か月	9 か月
5	15 歳	男	II	6 日	10 か月	11 か月
6	15 歳	女	II	7 日	8 か月	9 か月
7	10 歳	女	II	6 日	3 か月	14 か月
8	9 歳	男	III	6 日	4 か月	14 か月
平均	11.9 歳	男 5 女 3	II 4 例, III 1 例, IV 3 例	6.4 日	6.6 か月	9.8 か月

Key words : medial epicondyle fracture (内側上顆骨折), tension band wiring (引き寄せ締結法), early exercise (早期運動療法)

Address for reprints : Shinjiro Kono, Department of Orthopaedic Surgery, Saitama Medical University, 38 Morohongo, Moroyamacho, Irumagun, Saitama 350-0451 Japan

【結 果】

可動域は10°の伸展制限が残った症例が1例あり、伸展平均2.5°、屈曲平均143°、回外は全例90°、回内は全例90°であった。肘関節痛、不安定性、尺骨神経麻痺は全例において残存しなかった。偽関節は認めず、骨端線については開存3例、早期閉鎖5例であった。JOA-JES scoreは全例100であった(表2)。

【症 例】

症例8) 9歳男児、高所より転落して受傷した。近医を受診し右上腕骨内側上顆骨折と診断され同日当院紹介受診した。単純X線像でWJ分類type IIIの骨折を認め(図1)、受傷翌日にtension band wiringによる観血的固定法を行った(図2)。術後6日で外固定を除去し、術後4か月で抜釘を行ない、術後14か月の最終観察時には骨癒合は得られ明らかな合併症はなかった。可動域は伸展10°、屈曲140°、回内90°、回外90°と可動域制限を認めず、JOA-JES scoreは100と良好な成績が得られた。

表2 結果

症例	伸展	屈曲	回外	回内	疼痛	不安定性	神経麻痺	偽関節	骨端線	JOA
1	10°	150°	90°	90°	なし	なし	なし	なし	閉鎖	100
2	10°	145°	90°	90°	なし	なし	なし	なし	閉鎖	100
3	0	140°	90°	90°	なし	なし	なし	なし	開存	100
4	0	140°	90°	90°	なし	なし	なし	なし	閉鎖	100
5	-10°	150°	90°	90°	なし	なし	なし	なし	閉鎖	100
6	0	140°	90°	90°	なし	なし	なし	なし	閉鎖	100
7	0	140°	90°	90°	なし	なし	なし	なし	開存	100
8	10°	140°	90°	90°	なし	なし	なし	なし	開存	100
平均	2.5°	143°	90°	90°	全例なし	全例なし	全例なし	全例なし	開3閉5	100



図1 症例8 初診時単純X線像



図2 症例8 術後単純X線像

【考 察】

上腕骨内側上顆骨折は単独で生じることは稀であり肘関節脱臼に伴うことが多い。内側上顆には内側側副靭帯斜走線維が付着しており、肘関節脱臼を来すような場合で内側側副靭帯が牽引された際に、小児では骨が未成熟で骨端線部や骨端線遺残部のほうが靭帯付着部よりも脆弱であるため、靭帯損傷ではなく上腕骨内側上顆骨折が生じる。

この内側上顆骨片は関節面を含まず、骨片の関節内陥入さえ解除されていれば変形治癒や偽関節となっても肘関節の適合性に影響を与えないため、転位が大きな骨折に対しても保存療法を行う選択肢が生じる。しかし転位が大きな骨折では偽関節になる確率が高くなり、偽関節となった場合には内側側副靭帯機能不全を生じ、遅発性尺骨神経麻痺となったリ、外反動揺性が残存する場合がある。

手術療法は偽関節となる確率を減少し、内側側副靭帯機能が維持される可能性を高くすると考えられるが、手術療法と保存療法を比較した報告のほとんどでは両者の成績は大差ないとされ³⁻⁵⁾、これらの報告では、結果より Watson-Jones 分類 type III に対しては手術を行うがそれ以外のものには保存療法を勧めるという結論となっている。

手術療法の成績がよくない原因として、術後の可動域制限が挙げられ、Fowles ら⁵⁾は脱臼による損傷にさらに手術侵襲が加わることが影響していると述べている。

しかしこれらの手術療法と保存療法を比較した報告では、手術後の肘関節の固定期間が明記されておらず³⁻⁵⁾、手術療法を行なったにもかかわらず保存療法と同じ長期間の固定を行なっていることが推察される。

長期間の固定は、保存療法の場合には、もちろん可動域制限の原因となりえるが、骨片の癒合を促進し、また癒合が得られなくても骨片の周囲との線維性結合を生じさせ、最終的に内側側副靭帯機能の回復につながる。しかし手術療法において内固定で十分な固定が得られているならば、保存療法と同じ長期間の固定は可動域制限を増悪させるだけであまり利点がなく不適正と考える。

筆者らは術後の可動域制限を避けるために、長期の固定は行わず、tension band wiring による強固な固定と術後 1 週間程度の早期から自動運動を行なっており、今回の検討では良好な成績が得られた。tension band wiring は強固な固定であり、早期に外固定を除去することで骨片の再転位などが生じる可能性は少ないと考えている。術後早期にまた本邦における近年の手術療法の報告では、手術により良好な成績が得られ、また論文中で手術により早期の運動が可能になると言及しているものが多く⁶⁻⁸⁾、手術療法で良好な成績を得るためには、早期運動が重要な要因と考える。

そして今後手術療法と保存療法の比較する際には、手術療法の術後固定期間が不適正となっていないか確認の上議論することが重要であると考えられる。

【結 語】

上腕骨内側上顆骨折に対し tension band wiring による強固な固定を行い、術後 1 週程度で早期に自動運動を開始することで良好な成績を得た。

【文 献】

- 1) Havránek P, Hájková H : Treatment of children's epiphyseal injuries in the elbow region. Acta Univ Carol Med (Praha). 1985 ; 31 : 243-68.
- 2) Josefsson PO, Danielsson LG : Epicondylar elbow fracture in children. 35-year follow-up of 56 unreduced cases. Acta Orthop Scand. 1986 ; 57 : 313-5.
- 3) Bede WB, Lefebvre AR, Rosman MA : Fractures of the medial humeral epicondyle in children. Can J Surg. 1975; 18 : 137-42.
- 4) Wilson NI, Ingram R, Rymaszewski L, et al : Treatment of fractures of the medial epicondyle of the humerus. Injury 1988; 19 : 342-4.
- 5) Fowles JV, Slimane N, Kassab MT : Elbow dislocation with avulsion of the medial humeral epicondyle. J Bone Joint Surg Br. 1990; 72 : 102-4.
- 6) 馬谷直樹, 百名克文, 玉置康之ほか : 上腕骨内側上顆骨折に対する手術治療. 骨折. 2015 ; 37 : 565-7.
- 7) 秋吉 寿, 坂井健介, 吉田健治ほか : 小児上腕骨内側上顆骨折の手術治療成績. 骨折 2015 ; 37 : 219-23.
- 8) 浅野研一, 甲山 篤, 岸本烈純ほか : Tension band wiring による小児上腕骨内側上顆骨折の治療成績について. 日臨整誌. 2014 ; 39 : 243-6.