上 腕 骨 外 顆 骨 折 の 治 療 成 績

西尾病院（直方市）

西 尾 昭 彦

Behandlungsergebnisse bei der lateralen Humeruskondylenfrakturen

von

T. Nishio

Nishio Klinik (Nōgata shi)

Zur Diskussion gestellt wurde hier zunächst über das Behandlungsergebnis von der lateralen Humeruskondylenfraktur bei insgesamt 31 Patienten, die in meiner Privatklinik behandelt worden waren.

In den Fällen, wobei die Frakturfragmente nicht über 1 mm. verschoben waren, erzielte konservative Behandlung das gute Ergebnis.

Bei einem Kinde hat es eine Pseudoarthrose gebildet, bei denen anfänglich keine Fragmentverschiebung zu erkennen war. Durch blutige Reposition konnte eine sichere Frakturheilung erreicht werden. Man sah jedoch in 2 Fällen die Frakturheilung in Cubitus varusstellung (nach längerer Beobachtungszeit von jeweils 1.5 und 4 Jahren).

Es taucht bei der blutigen Reposition stets das Problem mit dem geeigneten Fixationsmittel auf. Der Fechtendraht nach Professor M. Yamamoto hat es logisch gelöst und er ist leicht verwendbar. Mein eigenes verbesserten Modell wurde bei der Gelegenheit vorgestellt.

Es gab die Fälle, die nicht einfach von einer Transkondylenfraktur zu differenzieren liessen.

Bei der medialen Kondylenfraktur ist es wegen ihrer äusserst Instabilität, kann eine exakte Fixation nur dann ermöglicht werden, wenn man einen wirkungsvollen Fixationsdraht verwendet.

上腕骨外顆骨折は過去4年半に当院を訪れた骨折総症例の1.4% (34/2400例), 10才以下の小児の肘関節部骨折症例の36.2% (34/94例)を占めるが, 本骨折は次のような特殊性によって注目される骨折である。

- 1 Epiphyse の骨折である。
- 2 不適切な治療等により成長障害としての肘変形を生ずる。
- 3 純粋な関節内骨折である。
- 4 独特な高度の転位を示すことがある。
- 5 概して骨片が unstable である。
- 6 小児の骨折にしては観血的に扱われることが多い。

調査症例は最近4年半に当院を受診した34例中治

療を施した31例で, このうち異常な経過を辿ったものや, のちに問題を遺したものは計5例 (うち1例は他院より転医) であるが, いずれも上記の特殊性を表わすもの, あるいはそれに基くものと言える。

以下これらの問題例あるいは不良例を軸として症例

表1 上腕骨外顆骨折の症例 (S. 47. 1. 1~51. 5. 31)

治療症例総数	31		
男 女 別	♂ 22	♀ 9	
左 右 別	左 23	右 8	
受傷時年齢	2~12才	平均 6才	
治 療 法	<div> <div>保存 17</div> <div>観血 13</div> <div>保存→観血 1</div> </div>		
異常経過又は不良例	5		
(1例は, 他院よりの転医)			

を検討する(表1)。

なお内固定の点で共通の問題点をもつ上腕骨内上顆骨折についてもあとで触れる。

私の保存療法と観血療法

私の保存療法は転位の極く少ない例を対象としており、特に整復操作はしない。固定も単なるギプス副子で、軽度前腕内位、肘関節直角屈曲位にて4～8週間固定する。途中、腫脹の消褪に応じてギプスを1～2回更新する。原則として受傷後4週間までは7～10日毎にレ線写真を撮って転位の状況をチェックする。

観血療法は外側切開により、整復とともに1～2本のキルシュナー釘またはフェンシングピンによる内固定をおこなう。骨縫合法、soft-tissue suture 等はおこなっていない。術後約4週間はギプスによる外固定を併用する。なお、観血療法に先立って、保存療法の可能性を求めて徒手整復を試みることはしない。

治療法の選択(保存か観血か)について

I 無転位例

レ線写真上骨片の転位が全くないか、離開または側方へのズレがわずか1mm以内の、いわば「無転位例」は私の症例中17例を数える。かかる例には保存療法を適応とするとの意見が一般的であるが、私も16例に保存療法を施している。

以下これらの中にみられた1, 2の問題例について述べる。

A. K. 例は初診時転位をみなかったため、方針通り保存療法を施したが、受傷後2週にて2mm、5週半にて4mm、さらに7週には7mmと次第に側方への転位が大きくなり、結局偽関節を遺した(但し機能障害、疼痛はない)(図1)。この結果より見れば本例は

図1 A. K. 例

途中で内固定に切り替えらるべきであったと思う。しかし、かかる例にどの時点で保存療法を見限るかの判断は必ずしも容易でない。というのは、保存療法のいくつかは受傷後4～5週のレ線写真で骨折線が拡大している。この時点で癒合が危ぶまれるもその後3～5週にて癒合に趣いている。(図2—a, b.)

図2—a, b.

このような例も含めて、保存療法をおこなった無転位例16例中15例は無事癒合している。このようにいけば無転位例は諸家の意見を併せて保存療法が選ばれるべきであると思う。但し一般に保存療法の成績は外固定の嚴重さをはじめ2, 3の条件に左右されるので、少くとも外固定はルーズにならぬよう心掛け、且つ慎重に経過を見守り、場合によっては内固定に切り替える構えが必要であろう。私の症例にも保存療法でスタートしたが8日後に転位の増大をみとめたため内固定に替えた1例がある。

II 軽度転位例

ここに言う軽度転位と次項に述べる中等度転位との間に便宜上数値的に一線を画するとすれば、私の経験に基く治療上の意義から2～4mmということになる。

これに該当するものは4例で、うち2例を保存的に、2例を観血的に扱っている。いずれも問題なく治

癒しているが、前項の無転位例、次項の中等度ないし高度転位例に比し治療法選択の上で、より問題となる類いである。私は最近ではこの程度の転位のものでも確実な癒合を期待できる観血療法を選ぶ傾向にある。

III 中等度ないし高度転位例

外顆骨折は骨片が不安定であることから、一般に転位例には観血治療が有利とされているが、少くとも骨片の回転を伴うような高度の転位例には多分常識的に観血処理がなされていることと思う。私も例外ではない。また、たとえ骨片の回転がなく徒手整復が容易にできそうなものでも観血的に扱う方が途中の不安もなく、確実な癒合を期待できるので私は多分に手術適応を拡大している（前項）。

この項に属する症例は9例で全例に手術を施しており、いずれも治療終了の時点で癒合は良好、変形もない。

もっとも下記の1例は他院よりの転医例であるため上記の9例とは区別したが、この程度の転位を示す例の取り扱いについて参考になったものである。

本例は受傷後某外科医にて保存的治療を受け、5週後に当院を訪れたものであるが、前医より借りた受傷直後の写真にてすでに当院初診時と同程度（離開2 mm，外側偏位6 mm）の転位を示している。転医後もそのまま経過をみていたが、一時は転位した位置で癒合しているように見えたけれども、受傷後半年を経た現在偽関節となっており、肘関節の伸展障害（最大伸展 135°）を遺している。前医による整復操作の有無等受傷当初の処置の委細はわからないが、本例は少くとも結果からみて観血的に扱われるべきであったと思う（図3）。

受傷時

5 週後

6 ヶ月後

図 3

以上の経験より、観血療法にはこと骨癒合に関して安全が保障されているように思う。むしろこれは正しい手術をするという前提の上に立つもので、不確実

な整復と固定は将来に問題を遺すのみでなく骨癒合そのものにさえ危惧を感じることがある。私の症例にもこれに相当する1例がある（次項）。

固定釘について

キルシュナー鋼線は私共にもっとも身近で便利な内固定材のひとつであるが、構造上引き抜きの力に弱く且つ骨片を密着させる性質を持たない。むしろこれはキルシュナー鋼線の持つ最大の長所の裏面に他ならないが、外顆骨折での私の使用例にも本材の性質の好ましくない反面がもたらした経過不良例がある。その例は一本のキルシュナー釘で固定したもので、ギプスによる外固定の併用にも拘らず釘が半ば滑脱している。この状態では恐らく肘関節の僅かばかりの動きに伴って骨片が大きく動揺したに違いない。直ちにフェンシングピン（後出）にて再固定した（図4）。もっともキルシュナー鋼線でも反対側の皮質まで穿通させるとか、2本使用するなどして滑脱を防げると思う。しかしいずれにせよキルシュナー鋼線の上述の通性は外顆骨折のような不安定な小骨片を固定するにはまひとつ不安が残る。その点フェンシングピンは合理的で使いやすい（図5上）。

ピン滑脱

再固定

図 4

このピンは山本真教授がかつて考案されたもので雑誌「整形外科」にも紹介されている。細い鋼線にネジがきられていることと、ツバをもつことが特徴で、いわばキルシュナー鋼線と screw の両者の性質をもつ上に、ツバがワッシャーの役目をして固定をさらに安定なものにする。ただ考案者自身も指摘するように抜釘に備えて切り残したツカの尖端が皮膚を刺激する欠点があるので私はこの部分に改良を加えてみた。つまりこの部分を骨錐のチャックで把持しうる程度の太く

上：フェンシングピン
下：改良型

図 5

短い角のとれた三角柱状（径5mm，高さ3mm）とした（図5下）。

因みに文献にみられる釘は概してネジ式のものが多いようである。

なおこれまで私が使ったフェンシングピンは材質上の欠陥があり，使用例11例中3例に骨内で折損が生じたため今回の試作品はこの点も改良した。

遠隔成績

遠隔というには受傷後経過期間，年齢ともに著しく不十分であるが受傷後1年半以上を経過したものについて調査した。調査に応じた19例（直接検診17，文書回答2）について変形，機能，疼痛等をチェックした。直接検診例にはレ線写真も撮った。

表2 遠隔成績調査
（受傷後1.5年以上経過例について）

直接検診	17
文書回答	9
受傷→調査期間	1年2ヶ月～5年2ヶ月 平均3年4ヶ月
調査時年齢	4年5ヶ月～14年4ヶ月 平均9年8ヶ月
異常例	3

19例中何らかの異常をみたものは3例で内訳は偽関節1，内反肘2である。

偽関節例は治療中より骨癒合に失敗していたA. K. 例である（既出）。内反肘を来した2例のうち1例は受傷時8才の高度転位例でキルシュナー鋼線2本で固定したものであるが，治療過程にて何の異常もなかったものである。本例は受傷後4年を経た頃再骨折で来院（この時は転位なく保存療法施行）したが，この時

点ですでに150°の内反肘と最大伸展145°の機能障害いた（図6）。内反肘の他の1例は受傷時4を呈して才の無転位例で2本のフェンシングピンで固定したものである。受傷後1年6カ月の調査時に167°の内反肘を呈していたが，本例も治療終了の時点までは変形を認めず，むろん骨癒合も順調にいった例である。ただ本例は癒合完成後なぜか関節拘縮が強く，約2カ月余にわたり徒手矯正を施した事実がある。

治療終了時（8才） 5年後（13才）

図 6

以上2例の内反肘の発生原因はよくわからない。

以上の3例を除く16例は調査時何の異常も認めなかった。

診断について

外顆骨折のレ線診断にあたっては骨頭核や遊離した metaphyse の位置や方向によって「軟骨部分を含めた骨折像」を想定する訳であるが，ときに通顆骨折や脱臼との鑑別に困難を覚えることがある。手術における進入路の関係もあるので，特に初診時の診断には慎

a：外顆骨折 b：通顆骨折

図7-a, b.

重であらねばならない(図7-a, b.)。

撮影はふつう前後、左右の2方向を以てするが、斜位撮影が有意義なことがある。臨床的に骨折の存在が疑われるにも拘らず、前後、左右像で骨折の有無や転位の状況がはっきりしない場合は試みるに値すると思う。

附) 上腕骨内上顆骨折について

本骨折の実態は普通、骨端線離開であるが、私の症例7例(過去4年半の骨折総症例2,400例より)もすべて然りで、年齢も10~16才(平均13.6才)の範囲にある。

本骨折は遊離せる小骨片が強力な前腕屈筋群の張力を direct に且つ full に受け、極めて不安定なため内固定は必須である。しかも筋力の強い中学、高校生の年齢層に多いので固定はキルシュナー鋼線では不安である。既述のフェンシングピンでも不十分な例を経験したため、私はもっとネジ山のあらいものがよいとして今では細身の螺子を使っている。これにて外固定なしで安心して癒合を待つことができる。

ま と め

1) 転位が1mmを越えない程度の保存療法例の成績は良好であるが、経過を見守り場合によっては途中で内固定に切り替える構えが必要である。

2) 観血療法では確実に骨癒合を獲得できるが、この場合固定釘の選択や用法に配慮を要する。

フェンシングピンは合理的で使いやすい。その改良型を紹介した。

3) 遠隔成績調査において、19例中2例に内反肘をみた。ともに観血治療例で治療終了の時点では変形をみとめていなかった。

4) その他診断上で感じたこと、上腕骨内上顆骨折の固定等について述べた。

文 献

- 1) Conner, A. N., and Smith, M. G. H. Dis-

placed fractures of the lateral humeral condyle in children. J. B. J. S. 52-B: 460-464, 1970.

- 2) Crabbe, W. A. The treatment of fracture-separation of the capitular epiphysis. J. B. J. S. 45-B: 722-726, 1963.
- 3) Flynn, J. C., Richards, J. F., Saltzman, R. I. Prevention and Treatment of Non-Union of Slightly Displaced Fracture of the Lateral Humeral condyle in children. J. B. J. S. 57-A: 1087-1092, 1975.
- 4) Hardacre, J. A., Nahigian, S. H., Fromison, A. I., and Brown, J. E. Fracture of the lateral condyle of the humerus in children. J. B. J. S. 53-A: 1083-1095, 1971.
- 5) Holst-Nielsen, F., Ottsen, P. Fractures of the lateral condyle of the humerus in children. Acta orthop. scand. 45: 518-528, 1974.
- 6) Jakob, R., Rang, M., and Kassab, M. Observation concerning fractures of the lateral humeral condyle in children. J. B. J. S. 57-B: 430-436, 1975.
- 7) Jeffery, C. C. Non-union of the epiphysis of the lateral condyle of the humerus. J. B. J. S. 40-B: 396-405, 1958.
- 8) McLearn, M., and Merson, R. D. Injuries to the lateral condyle epiphysis of the humerus in children. J. B. J. S. 36-B: 84-89, 1954.
- 9) Milch, H. Fractures of the external humeral condyle. Journal of the American Medical Association. 160: 641-646, 1956.
- 10) Speed, J. S., and Macey, H. B. Fractures of the humeral condyles in children. J. B. J. S. 15: 903-919, 1933.
- 11) Wadsworth, T. G. Premature epiphysal fusion after injury of the capitulum. J. B. J. S. 46-B: 46-49, 1946.
- 12) Wilson, P. D. Fracture of the lateral condyle of the humerus in childhood. J. B. J. S. 18: 301-308, 1936.
- 13) 山本 真・ほか: 小児上腕骨下顆骨折固定用釘の1考案. 整形外科. 10巻, 832-834, 昭41.