

ONI Transcondylar Plate を用いて観血的整復固定を施行した 年長児上腕骨顆上骨折の2例

森澤 妥¹ 吉田 篤² 河野 友祐²

¹ 国立病院機構埼玉病院リハビリテーション科

² 国立病院機構埼玉病院整形外科

Surgical Treatment of Supracondylar Fractures of the Humerus in Elderly Children with ONI Transcondylar Plate

Yasushi Morisawa¹ Atsushi Yoshida² Yusuke Kawano²

¹Department of Rehabilitation, Saitama National Hospital

²Department of Orthopaedic Surgery, Saitama National Hospital

上腕骨顆上骨折は小児例では保存療法やピンニングが、成人例ではプレート固定が一般的である。しかし年長児では骨格も大きく、粉碎・転位の大きい症例、不安定性の高度な斜骨折症例ではピンニングでは強固な固定性がえられず術後の矯正損失が危惧される。また、年少児に比べて十分なりモデリングも期待できないため、より正確な整復をすべきである。11歳の年長児上腕骨顆上骨折2例2肘に対し、ONI transcondylar plate® (以下、ONI plate) を用いて治療した。今回の2症例では、術後の矯正損失はなく、良好な骨癒合・関節可動域がえられたことから ONI plate で強固な固定性がえられたことが示唆された。年長児の上腕骨顆上骨折では、粉碎症例・転位の大きい症例・斜骨折症例の場合など症例によってはプレート固定が有効と考えられた。

【緒 言】

小児上腕骨顆上骨折は多くの場合、保存治療の適応で、転位のある場合はピンニングとされている。しかし、年長児では体格も大きく整復・固定力の点で難渋することが少なくない。今回、著者らは ONI transcondylar plate® (Nakashima Medical, 岡山, 日本) (以下、ONI plate) を用いて観血的整復固定を施行した年長児上腕骨顆上骨折の2例について報告する。

【症 例】

症例1: 11歳, 女性 左肘痛。ブランコで転落受傷した。単純X線像では斜骨折で高度な転位があり、骨端線は閉鎖していた(図1a,b,c)。年長, 斜骨折, 高度な転位があり、ピンニングでは固定性がえられないと判断し ONI plate による整復固定を施行した(図2a,b)。側臥位, 皮切は後方とし, 上腕三頭筋の両側から入り, 整復, プレートをあてた。術後1週の上シーネ固定とした。骨癒合は得られ術後8か月で抜釘し, 術後20か月時点の単純X線像で carrying angle (以下, CA) 15度, 関節可動域は伸展0度, 屈曲135度, JOA-JES score は100点であった(図3a,b)。日常では運動も含めて学校生活に完全復帰している。

症例2: 11歳, 女性 右肘痛。転倒受傷した。単純X線像では斜骨折で側面像で転位を認めた。内側上顆の骨端線はまだ閉鎖していなかった(図4a,b,c)。年長, 斜骨折でありピンニングでは固定性が得られないと判断し, ONI plate による固定を施行した。ONI plate の transcondylar screw は内側の骨端線をはずして刺入した。術後1週の上シーネ固定とした。症例1にくらべて転位は軽度であり年少であれば保存治療の適応もあると考えるが, 本症例は単純X線側面像で転位があること, 患者が早期学校生活復帰を希望していること, を考慮し, 観血的整復固定とした。骨癒合は得られ術後7か月時点でCA20度, 関節可動域は伸展0度, 屈曲135度, JOA-JES score 100点であった(図5a,b)。日常では運動も含めて学校生活に完全復帰している。

Key words : supracondylar fracture (顆上骨折), elderly children (年長児), ONI transcondylar plate®

Address for reprints : Yasushi Morisawa, Department of Rehabilitation, Saitama National Hospital, 2-1 Suwa, Wako, Saitama 351-0102 Japan

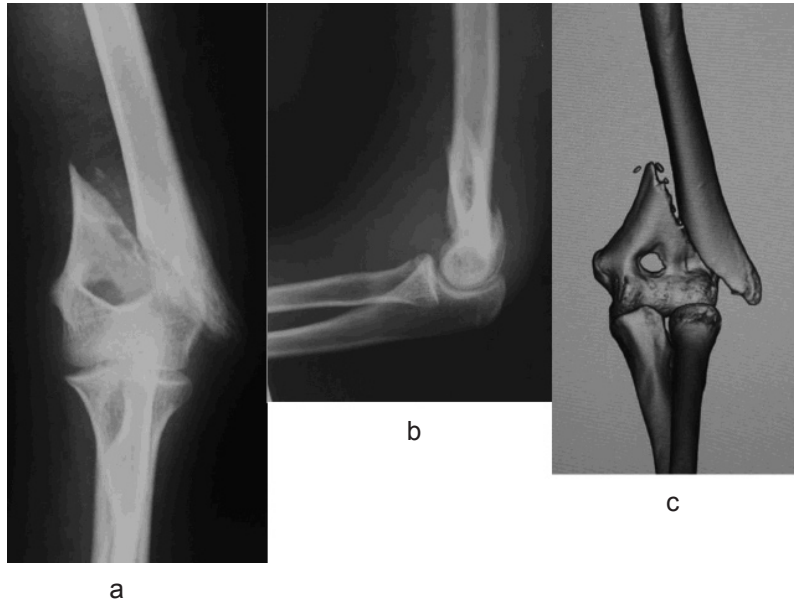


図1 術前単純X線像 a. 正面 b. 側面 c. 3DCT像

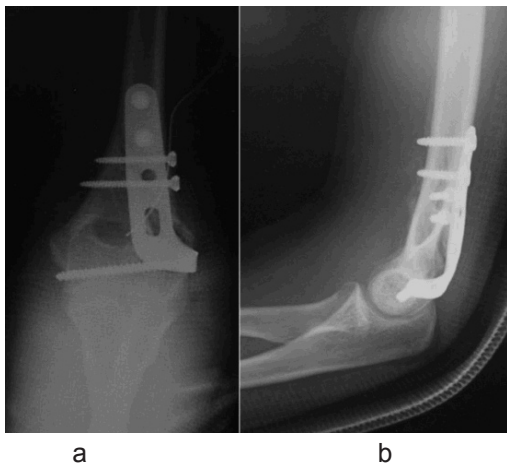


図2 術後単純X線像 a. 正面 b. 側面

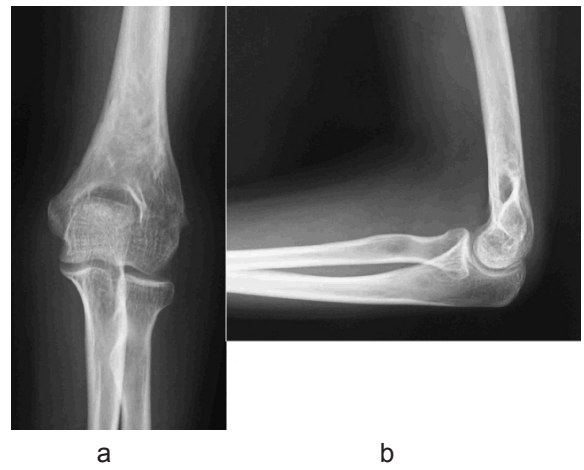


図3 術後20か月単純X線像 a. 正面 b. 側面

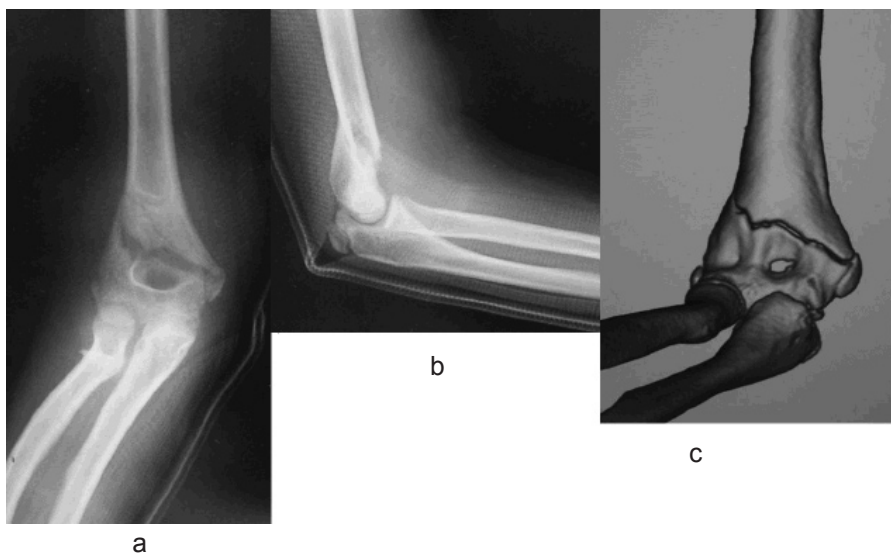


図4 術前単純X線像 a. 正面 b. 側面 c. 3DCT像

【考 察】

上腕骨顆上骨折は年少ではほとんどの症例でシーネ固定や牽引による保存的治療，あるいはピンニングで軽快する。しかし，年長では症例によっては次のような問題点がある。①小皮切で鋼線やエレバを用いての整復操作では転位を十分に整復できない，②リモデリングが見込めないこともあり，年少児に比べて整復不十分・矯正損失によって内反肘変形を発生させてしまう，③固定力が弱いと外固定を含めた固定期間が長期になる。

Maylahn ら¹⁾は骨端閉鎖の近づいている小児では骨折は成人と同様に扱うべきと述べている。澤泉²⁾は上腕骨顆上骨折でキルシュナー鋼線（以下，K-W）で経皮的整復法を試みた30例中，整復不能であった3例はいずれも年長児であったと述べている。すなわち，年長児では大人と同様に手術的に整復，強固な内固定が必要である。

上腕骨の骨端核の閉鎖時期は外側顆核は13～16歳，内側上顆核は14～18歳，滑車核は14～18歳，外側上顆核は14～16歳という報告がある。年長であれば，閉鎖まで数年であり，リモデリングが期待できる期間も短い³⁾。



図5 術後7か月単純X線像 a. 正面 b. 側面

図6⁴⁾はEl-Ahwany分類という骨折型分類であるが，3型，4型は不安定とされている。3型は不安定で内反肘を起しやすく，4型は特に不安定で血管神経損傷を起しやすくとされている。今回の症例も1は3型と2は4型である。Abraham ら⁶⁾は内側が粉碎したタイプに対するピンニングでは内反肘の発生が多いとしており，不安定型では強い固定力が必要である。

年長児では強固な固定力が必要とされる。南ら⁷⁾は装具による直達牽引を報告している。具体的には装具が3～5週さらに外固定1～2週で仮骨形成が悪い場合にはその時点で経皮ピンニングの追加としている。成績はおおむね良好であるが，仮骨形成の状況次第で経皮ピンニングの追加など学校生活復帰まで時間がかかることが問題と思われる。また，伊藤⁵⁾は内側および外側の tension band wiring 法を勧めているが横骨折等の安定型では良好な固定性が得られるが斜骨折の様な不安定型ではK-Wの刺入方向は難しい。その点，プレートは侵襲は大きい，良好な整復位が得られ，強固な固定力により術後矯正損失が少ない。また，早期に肘関節可動域訓練が可能で，学校生活に復帰ができる。米澤ら⁸⁾も年長児上腕骨遠位端粉碎骨折2例に対してONI plateを用いた報告をしているが，著者らは粉碎骨折に加えて斜骨折等の不安定性の強い骨折もその適応と考えている。

しかし，多くの上腕骨遠位用のプレートは小児ではサイズが大きすぎる。その点，ONI plateは日本人高齢者用に作られており大きすぎない。成人肘外傷に使用する他のプレートでは顆部に多くのスクリューは刺入されるがONI plateではtranscondylar screwは1本なので骨端線損傷の影響は最小限である。また，多くの他のプレートではスクリューは側面から刺入することになるが，ONI plateではtranscondylar screw以外のプレートのスクリューは前後方向に刺入するので上腕骨側面幅が成人より狭い小児でも術中のスクリューによる骨折のリスクが少ない。

著者らは年長児上腕骨遠位の不安定型骨折においてプレート固定も選択肢の一つと考えている。

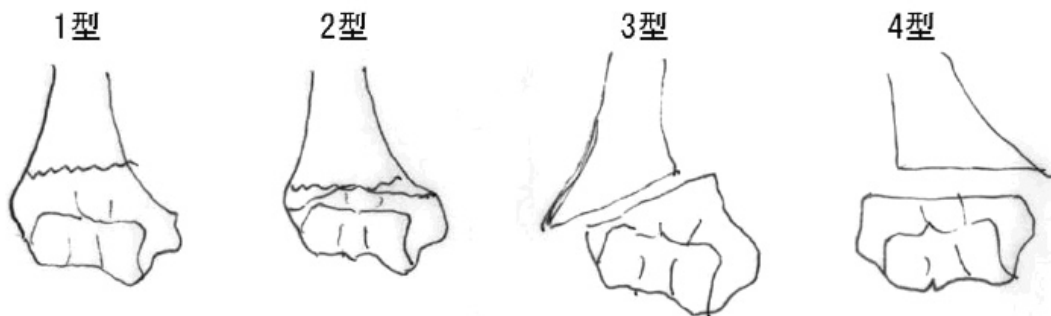


図6 El-Ahwany分類

【結 語】

ONI transcondylar plate® を用いて観血的整復固定を施行した年長児上腕骨顆上骨折の2例を報告した。

小児上腕骨顆上骨折は原則保存治療の適応であるが、年長児では多くのリモデリングも期待できないため、骨折型、転位の状態によってはプレート固定も選択肢の一つと考えられる。プレート固定の際は ONI plate に利点があると思われた。プレート固定によって内反肘変形の発生防止、学校生活早期復帰が可能となる。

【文 献】

- 1) Maylahn DJ, Fahey JJ : Fractures of the elbow in children. JAMA. 1958 ; 166 : 220-8.
- 2) 澤泉卓哉 : 小児上腕骨顆上骨折の治療法－我々の行っている経皮的整復法を中心に－. MB Orthop. 2001 ; 14 : 1-8.
- 3) 伊藤恵康 : 肘関節の骨格. 伊藤恵康編. 肘関節外科の実際. 南江堂. 東京. 2011 : 3-6.
- 4) El-Ahwany MD : Supracondylar fractures of the humerus in children with a note on the surgical correction of late cubitus varus. Injury 1974 ; 6 : 46-56.
- 5) 伊藤恵康 : 成人・年長児の上腕骨遠位端骨折. 小児上腕骨顆上骨折. 伊藤恵康編. 肘関節外科の実際. 南江堂. 東京. 2011 : 49-90.
- 6) Abraham E, Gordon A, Abdul-Hadi O : Management of supracondylar fractures of humerus with condylar involvement in children. J Pediatr Orthop. 2005 ; 25 : 709-16.
- 7) 南 晋司, 松崎交作, 中谷如希ほか : 年長児上腕骨遠位端粉碎骨折の治療経験. 骨折. 2005 ; 27 : 147-50.
- 8) 米澤俊郎, 渥美 敬 : 年長児上腕骨遠位端骨折に ONI transcondylar plate を用いた治療経験. 骨折. 2012 ; 34 : 509-11.