

小児橈骨頸部骨折に対する治療経験

上杉 彩子 栗山 幸治 片岡 利行 小玉 城
星ヶ丘医療センター整形外科

Treatment of Radial Neck Fractures in Children

Ayako Uesugi Kohji Kuriyama Toshiyuki Kataoka Joe Kodama

Department of Orthopaedic Surgery, Hoshigaoka Medical Center

われわれは2007年1月から2014年7月までの当院で治療を行った小児橈骨頸部骨折12例の治療成績について検討した。男児8例, 女児4例で, 受傷時平均年齢は10歳(5~13歳), 経過観察期間は平均7.3か月(3~17か月), 手術までの待機期間は平均1日(0~5日)であった。受傷時の頸部傾斜角は平均32.4°(5~62°), 合併損傷は5例に認められた。治療は全身麻酔下に非観血的整復術を2例, 経皮的ピンニングを10例施行した。術後全例骨癒合を認め, 傾斜角は術直後0.8°, 最終観察時-1.3°と整復位良好であり, 重篤な障害は認めなかった。しかし, 合併損傷を有した症例では術後合併症を認めることが多く, 合併損傷が治療成績を悪化させる要因の一つではないかと考えられた。

【はじめに】

小児橈骨頸部骨折は小児肘関節周囲骨折の5~15%を占め, 内側側副靭帯損傷や肘頭骨折など合併損傷が30~50%に認められる^{1,2)}。治療法は症例に応じて徒手整復, 経皮的鋼線固定術, 観血的整復固定術が報告されている。

今回われわれは当科における小児橈骨頸部骨折に対する治療成績を検討したので報告する。

【対象と方法】

2007年1月から2014年7月まで当科で治療を行った小児橈骨頸部骨折12症例を対象とした。男児8例, 女児4例で, 受傷時平均年齢は10歳(5~13歳), 経過観察期間は平均7.3か月(3~17か月)であり, 手術までの待機期間は平均1日(0~5日)であった。Judet分類³⁾による骨折型はgrade IIが5例, grade IIIが6例, grade IVが1例, 橈骨頸部軸に対する傾斜角⁴⁾は平均32.4°(5~62°)であった。

合併損傷は5例に認められ, 内側側副靭帯損傷, 尺骨近位部骨折, 上腕骨内側上顆骨折, 上腕骨内側上顆骨折と尺骨肘頭骨折を合併したJeffery型骨折, 上腕骨外側顆骨折がそれぞれ1例であった。

治療は全身麻酔下に非観血的整復術を2例, intrafocal pinningを9例, intramedullary pinning(Metaizeau法⁵⁾)を1例施行した。非観血的整復術は2例とも肘伸展位で牽引をかけながら橈骨頭を圧迫しPatterson法⁶⁾で整復した。術後平均外固定期間は29.1日(21~36日), Kirschner-wireは平均27.1日(21~35日)で抜去, その後自動運動開始とした。

評価項目として疼痛の有無, 肘関節可動域, X線学

的評価としての骨癒合・術直後と最終観察時の傾斜角, 合併症について調査を行った。

【結 果】

全例疼痛を認めず, 関節可動域は屈曲142.2°(135~150°), 伸展3.5°(0~10°), 回内75.4°(30~90°), 回外80.4°(70~90°)であった。

全例で骨癒合が得られ, 傾斜角は術直後0.8°(-2~5°), 最終観察時-1.3°(-5~0°)と整復され転位の進行はほぼ認めなかった。合併症として, 単独損傷7例では骨端線早期閉鎖1例を認め, 合併損傷を伴う5例では後骨間神経麻痺1例, 異所性骨化1例, sigmoid notchの骨棘と橈骨頭の変形1例の3例を認めた。

【症 例】

症例1: 12歳男児, 転倒受傷。受傷時X線像でJudet分類grade IVを認めた(図1a)。当日手術施行, intrafocal pinningにて整復固定(図1b)。術後3か月で骨癒合が得られ可動域制限は認めなかった(図1c)。

症例2: 12歳男児, 跳び箱より転落受傷。受傷時X線像でJudet分類grade III, 上腕骨内側上顆骨折と尺骨肘頭骨折を合併したJeffery型骨折であった(図2a)。当日手術施行, 内側上顆は観血的整復固定術, 肘頭と橈骨頸部はピンニングを施行した(図2b)。

術後8週で骨癒合が得られたが, 術後1年回内30°回外70°と回内外制限が残存した(図2c)。CTではsigmoid notchに骨棘と橈骨頭の変形を認めた(図2d)。

Key words : radial neck fracture (橈骨頸部骨折), children (小児), elbow injury (肘の損傷)

Address for reprints : Ayako Uesugi, Department of Orthopaedic Surgery, Hoshigaoka Medical Center, 4-8-1 Hoshigaoka, Hirakata, Osaka 573-8511 Japan

症例 3 : 13 歳男児, 跳び箱より転落受傷. 受傷時 X 線像で Judet 分類 grade III, 上腕骨内側上顆骨折を合併していた (図 3a). 当日手術施行, intrafocal pinning にて整復固定 (図 3b). 術後 1 か月より異所性骨化を認め, 術後 3 か月骨癒合を得るも, 回内 45° と制限を認めた (図 3c). その後來院されず, 追跡不能となった.



a



b



c

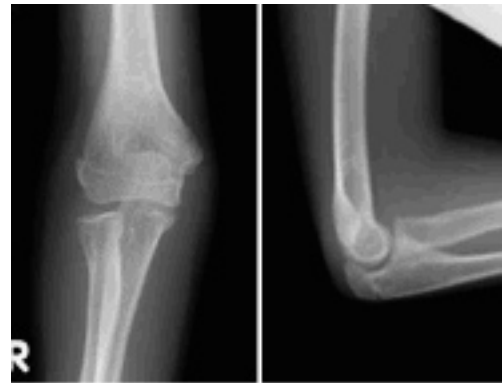
図 1 症例 1
a. 初診時 Judet 分類 grade IV
b. 術直後
c. 術後 3 か月



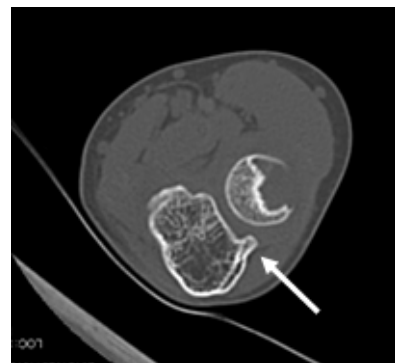
a



b



c



d

図 2 症例 2
a. 初診時 Judet 分類 grade III b. 術直後
c. 術後 1 年
d. 術後 1 年 矢印. Sigmoid notch の骨棘と橈骨頭の変形

【考 察】



a



b



c

図3 症例3
 a. 初診時 Judet分類 grade III
 b. 術直後
 c. 術後3か月 矢印. 異所性骨化

Monteggia 小児橈骨頸部骨折の治療法として傾斜角が 30 度未満, 側方転位 2mm 未満では保存療法, それ以上の症例に対して整復の必要があるとの報告が多い^{7,8)}. 一般的に全身麻酔下での非観血的整復術を施行, 整復できなかった場合は経皮的ピンニング, それでも整復できなかった場合に観血的整復術を施行することが勧められている^{7,8)}. 非観血的整復術として橈骨頭に圧迫をかけて整復する様々な方法が報告されてきた^{6,9,10)}. 新しい整復法として Monson らは橈骨頭に圧迫をかけるのではなく, 肘関節 90° 屈曲位にて回外位とし橈骨シャフト部に圧迫をかける整復法を報告した¹¹⁾. 今回 Monson 法は行っていないが, 比較的高度な転位例も整復可能と報告されており, まずは行ってみるべき有用な方法である. 経皮的ピンニングは低侵襲で手技も簡便で良好な成績が報告がされているが, 整復操作や不用意な刺入操作を繰り返すと後骨間神経や骨端軟骨を損傷する恐れがある. 高度な転位例では正確な整復のために観血的手術を必要とすることがあるが, 観血的手術は非観血的手術と比較して成績が悪く, 骨頭壊死など重篤な合併症のリスクが高くなることが報告されており愛護的な操作が必要である^{5,7,8,12,13)}.

今回, 全例観血的手術は行わず整復でき, 骨頭壊死や橈尺関節癒合などの重篤な合併症は見られなかった. 傾斜角 62° の症例も intrafocal pinning で整復でき, 成績も良好であった. 高度の転位例もまずは経皮的ピンニングによる整復を試みるのが大事である.

術後合併症として単独損傷の 7 例では骨端線早期閉鎖を 1 例, 合併損傷を伴う 5 例では一過性の後骨間神経麻痺, 異所性骨化, sigmoid notch の骨棘をそれぞれ 1 例ずつ認め, このうち異所性骨化, sigmoid notch の骨棘を認めた症例では回内外制限を認めた. 成績不良因子として観血的手術の他に, 合併損傷が存在することが報告されている⁸⁾. 今回, 平均経過観察期間 7.3 か月と短く骨端線早期閉鎖の発生率が過小評価されている可能性があり長期追跡が必要であるが, 短期成績では合併損傷が治療成績を悪化させる要因の一つではないかと考えられた.

【結 語】

われわれは小児橈骨頸部骨折に対して治療を行った 12 例について調査した. 全症例, 観血的整復術を行わずに非観血的整復術やピンニングを施行し, 重篤な障害は認めなかった. 合併損傷を有した症例は術後合併症を認めることが多く, 注意が必要であると思われた.

【文 献】

- 1) D'Souza S, Vaishya R, Klenerman L : Management of radial neck fractures in children : a retrospective analysis of one hundred patients. *J Pediatr Orthop.* 1993 ; 13 : 232-8.
- 2) Pring ME : Pediatric radial neck fractures : When and how to fix. *J Pediatr Orthop.* 2012 ; 32 : S14-21.
- 3) Judet J, Judet R, Lefranc J : fractures of the radial head in the child. *Ann Chir.* 1962 ; 16 : 1377-85.
- 4) O'Brien PI : Injuries involving the proximal radial epiphysis. *Clin Orthop Relat Res.* 1965 ; 41 : 51-8.
- 5) Metaizeau JP, Lascombes P, Lemelle JL, et al : Reduction and fixation of displaced radial neck fractures by closed intramedullary pinning. *J Pediatr Orthop.* 1993 ; 13 : 355-60.
- 6) Patterson RF : Treatment of displaced transverse fractures of the neck of the radius in children. *J Bone Joint Surg Am.* 1934 ; 16 : 696-8.
- 7) Erickson M, Garg S : Radial neck and elecraon fractures. *Fractures in Children.* In: Flynn JM, Skaggs D, Waters PM, eds. *Rockwood and Wilkins' Fractures in Children.* Wolters Kluwer, Philadelphia.2014 ; 473-503.
- 8) Newman JH : Displaced radial neck fractures in children. *Injury.* 1977 ; 9 : 114-21.
- 9) Kaufman B, Rinott MG, Tanzman M : Closed reduction of fractures of the proximal radius in children. *J Bone Joint Surg Br.* 1989 ; 71 : 66-7.
- 10) Neher CG, Torch MA : New reduction technique for severely displaced pediatric radial neck fractures. *J Pediatr Orthop.* 2003 ; 23 : 626-8.
- 11) Monson R, Black B, Reed M : A new closed reduction technique for the treatment of radial neck fractures in children. *J Pediatr Orthop.* 2009 ; 29 : 243-7.
- 12) Gonzalez-Herranz P, Alvarez-Romera A, Burgos J, et al : Displaced radial neck fractures in children treated by closed intramedullary pinning (Metaizeau Technique). *J Pediatr Orthop.* 1997 ; 17 : 325-31.
- 13) Zimmerman RM, Kalish LA, Hresko MT, et al : Surgical management of pediatric radial neck fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2013 ; 95 : 1825-32.