

小児橈骨頸部骨折に対する治療法の検討

沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 整形外科

杉浦由佳・金城 健・西 竜一
我謝猛次・栗國敦男

要旨 橈骨頸部骨折を受傷した10例の治療法別の成績を検討した。対象は10例(男児3例, 女児7例), 受傷時平均年齢は8歳9か月, 経過観察期間は平均8.5か月, 合併損傷を3例に認め, そのうち2例は肘関節脱臼を合併していた。O'Brien分類のgrade II以上の6例は徒手整復を行い, 整復不能例は手術療法を行った。手術療法を行ったのは5例で, そのうち鋼線を用いた整復術3例, 観血的整復術2例であった。受傷8日目に紹介受診した1例を除いた全例で受傷後2日目までに整復を行った。全例骨癒合が得られ日常生活に支障ある症例は認めなかった。可動域制限を2例に認めたが, 2例とも肘関節脱臼を合併した症例であり, ギプス固定期間が長い傾向を認めた。橈骨頸部骨折の治療成績は良好であったが, 今後は合併損傷がある症例では, 合併損傷を一期的に修復しギプス固定期間を短縮することが重要であると考えられた。

序 文

小児橈骨頸部骨折は小児骨折の1%, 小児肘関節周囲骨折の5~10%を占める⁸⁾。一般的に橈骨頸部骨折の50%以上が他の肘関節の損傷を合併しており¹⁾, 肘伸展位で手をつくことにより外反力が働き頸部骨折が生じることが多い。そのため合併損傷は肘頭骨折, 上腕骨内側上顆骨折, 内側副靭帯損傷が発生する¹⁾。我々はさまざまな合併損傷を伴う橈骨頸部骨折を経験したので検討を加えて報告する。

対 象・方 法

2009年から2015年の間に当科を受診した小児橈骨頸部骨折10例(男児3例, 女児7例)を対象とした(図1)。受傷時年齢は4歳から12歳6か月で平均8歳9か月であった。合併損傷を3例に認めた(腕尺関節脱臼単独1例, 腕尺関節脱臼+

上腕骨内側上顆骨折1例, 肘頭骨折1例)。受傷機転は墜落3例, 転倒5例, 跳び箱で転落した1例, 脱水機に巻き込まれた1例であった。

骨折分類は橈骨頭傾斜角度によるO'Brien分類を用いた³⁾。一般的に傾斜角度30°以上は整復が必要とされており⁴⁾⁶⁾⁷⁾, 当科の症例ではgrade II以上の整復が必要な例は6例であった。当科の基本方針として, 整復が必要な症例はまず徒手整復を行い, 整復不能な症例に対して手術療法を行った。手術療法を5例に行い, 鋼線刺入整復術を3例(うち鋼線固定は1例), 観血的整復術を2例に施行した。徒手整復は受傷8日目に紹介受診した1例を除いて, 全例受傷後2日目までに行われていた。手術方法は, O'Brien type IIの2例とtype III 1例に対して鋼線を用いた整復術(1例は固定も行った)を行い, type IIIの2症例は観血的整復術を行った。観血的整復術は1例は整復位が安定していたため整復のみを行い, 他の1例は

Key words : pediatric(小児), radial neck fracture(橈骨頸部骨折), elbow dislocation(肘関節脱臼)

連絡先 : 〒 901-1105 沖縄県島尻郡南風原町新川 118-1 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 整形外科
杉浦由佳 電話(098)888-0123

受付日 : 2016年2月28日

図1. 症例一覧

	受傷時年齢	Type	合併損傷	治療法	固定期間	続発症	観察期間
症例1	7歳	III	なし	観血整復術	4週間	なし	15か月
症例2	10歳	III	肘関節脱臼 上腕骨内側 上顆骨折	観血整復固 定術	6週間	軽度可動域 制限	13か月
症例3	12歳	II	肘関節脱臼 尺骨神経麻痺	徒手整復	6週間	変形癒合 可動域制限 外反肘	6か月
症例4	12歳	II	なし	経皮的鋼線 整復術	4週間	なし	3か月
症例5	6歳	III	なし	経皮的鋼線 整復固定術	4週間	なし	19か月
症例6	7歳	I	なし	保存治療	3週間	なし	1か月
症例7	10歳	I	なし	保存治療	4週間	なし	2か月
症例8	4歳	I	肘頭骨折	保存治療	4週間	なし	14か月
症例9	12歳	II	なし	経皮的鋼線 整復術	5週間	なし	15か月
症例10	5歳	II	なし	徒手整復	4週間	なし	1か月

内固定も行った。術後、平均4.9週(3~6週)のギプス固定を行った。経過観察期間は平均8.5か月(1.5~19か月)であった。

骨癒合、最終診察時の関節可動域、合併症(神経血管損傷、異所性骨化、骨壊死、早期骨端線閉鎖)について検討した。

結 果

全例骨癒合が得られた。脱臼骨折を伴った2例に可動域制限を認め、1例は外反肘、もう1例には外反肘・骨端線閉鎖・変形癒合・尺骨神経麻痺の合併症を認めた。また、2例に受傷後3か月時のMRIにて骨壊死を認めた。保存例では受傷時よりangulationもdisplacementも認めず、手術症例では術後のangulationは2例で10°であったが、1年後のフォローではRemodelingは認めていない。

症例供覧

症例1(図2)：7歳、女兒。転倒して受傷。橈骨頸部骨折(O'Brien type III)を認め、合併損傷は認めなかった。受傷7日目に当科に紹介され、観血的整復術を施行し内固定は行わなかった。術



図2. 症例1. a：受傷時 b：術後約半年 a|b

後はギプス固定を4週間行った。受傷1年以上経過しているが可動域制限は認めない。

症例2(図3)：10歳、女兒。脱水機に手を巻き込まれて受傷。橈骨頸部骨折(O'Brien type III)を認め、腕尺関節脱臼と上腕骨内側上顆骨折を合併したJeffrey型骨折を呈していた。観血的整復術を施行したが、上腕骨内側上顆骨折の内固定を



図3. 症例2. a, b: 受傷時 c: 観血的整復術後 d: 術後約半年

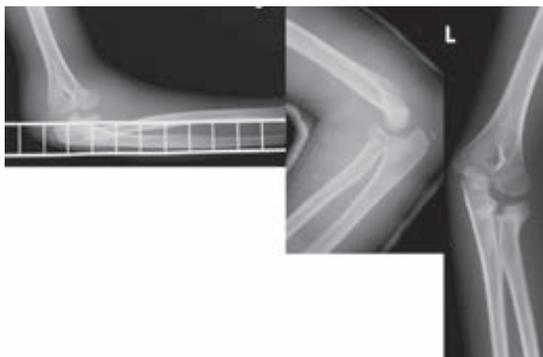


図4. 症例3. a: 受傷時 b: 観血的整復術後 c: 術後約半年

行わなかったため、ギプス固定を6週間行った。最終調査時(受傷後約7か月)、スポーツにも復帰しており生活には支障はないが、軽度肘関節可動域制限(伸展: 右 -5° /左 0° , 回外: 右 100° /左 140°)を認めた。

症例3(図4): 12歳男児, 滑り台から墜落して受傷。橈骨頸部骨折(O'Brien type II)を認め、腕尺関節脱臼を合併しており、観血的整復術を施行した。ギプス固定を6週間行った。なお、受傷時に尺骨神経麻痺の合併症も認めた。受傷6か月後で前腕回外 10° と可動域制限を認め、X線で側方転位 17% 、早期骨端線閉鎖を認めたが、尺骨神経麻痺は改善傾向で日常生活に支障はなく経過している。

考 察

Zimmerman ら⁸⁾によると橈骨頸部骨折は10歳

以下、O'Brien gradeで転位が軽度、2日以内の手術は治療成績良好であると報告している。また、Tan⁵⁾によると年長児、合併損傷あり、手術侵襲が大きい症例は治療成績不良であると報告している。我々の症例で可動域制限を認めた2例は、10歳以上で脱臼骨折を合併していた2例であり、年長児と合併損傷は成績不良因子と考えられる。

小関らは、腕尺関節脱臼で腕橈関節の整復不良や上腕骨内側上顆骨折を合併し、長期ギプス固定した症例で可動域制限が残ったと報告している²⁾。我々の症例で可動域正常例と制限例のギプス固定期間を比較すると、それぞれ平均3.8週と6週間であった。

症例2はJeffrey型骨折であり、上腕骨内側上顆骨折を整復時に一期的に内固定しギプス固定期間を短くして可動域制限の要因を減らすべきであったと考えた。

また、橈骨頸部骨折の外反角は自然矯正されにくく¹⁾、腕橈関節の不適合性が肘関節症に与することは生体力学的にも証明されている⁷⁾。可動域制限が残った症例3は、腕尺関節脱臼に加え変形癒合が残存しているため、初療時により正確な整復位を目指すことが不可欠であったと考える。肘関節症の発症が危惧され、今後も経過観察を要する。また、この症例では整復後に不安定性を認めなかったため内固定は行わなかったが、術中に不安定性を認める例では内固定の考慮も必要である。

まとめ

全例に骨癒合が得られた。可動域制限が残存した2例は合併損傷や年長児の症例であった。長期間のギプス固定を避けるために、合併する骨折も積極的に修復すべきであったと考える。

文献

- 1) Herring J: Tachidjian's Pediatric Orthopaedics, Saunders/Elsevir, Philadelphia, 5th edition, 1312-1318, 2014.

- 2) 小関弘展ら：小児の肘関節脱臼骨折の予後調査. 整形外科と災害外科 **46**(3) : 862-866, 1997.
- 3) O'Brien PI : Injuries involving the proximal radial epiphysis. Clin Orthop **41** : 51-58, 1965.
- 4) 三枝憲成ら：橈骨頸部骨折の治療. 整形外科, **38** : 1527-1537, 1987.
- 5) Tan BHM et al : Radial neck fractures in children. J Orthop Surg **19**(2) : 209-212, 2011.
- 6) Vahvanen V et al : Fractures of the radial head and neck in children. J Bone Joint Surg Am **63** : 100-106, 1981.
- 7) 横井達夫：解剖標本による肘関節ならびに上腕骨遠位端骨梁構造の観察. 日本整形外科学会雑誌 **66**(8) : S1457, 1992.
- 8) Zimmerman RM, Kalish LA et al : Surgical management of pediatric radial neck fractures. J Bone Joint Surg Am **95** : 1825-1832, 2013.