

骨のリモデリングに着目した小児の橈骨遠位端骨折

田村 哲也¹⁾, 小菅 亨¹⁾, 荻野 英紀²⁾

了徳寺大学・健康科学部整復医療・トレーナー学科¹⁾

医療法人社団了徳寺会・高洲整形外科²⁾

要旨

小児骨折は、不全骨折となることが多い。また多少の転位がある骨折においても骨のリモデリングに期待して、保存療法を選択することが多い。中でも橈骨遠位端骨折は、臨床上多く見られる骨折の一つであり、もっともリモデリングが旺盛な骨折といわれている。今回は整形外科クリニックを受診した小児の橈骨遠位端骨折について、骨のリモデリングに着目した症例を紹介し、今後の小児骨折における施術のあり方について検討する。すべての症例において、転位した骨折部がリモデリングにより受傷前の状態に復する結果となった。転位の大きさの違いによって仮骨の出現時期や骨硬化など治癒経過に差はあるものの、最終的に屈曲転位は矯正された。今回の結果により、小児の自家矯正力の高さを証明することができた。小児骨折は予後が良好な場合が多いが、自家矯正力の限界や成長障害の可能性を見極め、慎重に対応していくことが必要だと考える。

キーワード：小児骨折，リモデリング，橈骨遠位端骨折

Fracture of the Distal Radius of the Children Where Attention was Paid to the Remodeling of Bones

Tetsuya Tamura¹⁾, Toru Kosuge¹⁾, Hideki Ogino²⁾

Department of Judotherapy and Sports Medicine, Faculty of Health Sciences, Ryotokuji University¹⁾

Medical Corporation Ryotokuji Group Takasu Clinic of Orthopedic²⁾

Abstract

Bones of a child have a high potential to remodel themselves when they are broken. So we can expect remodeling of fractured bones in their healing processes even in the cases of some displaced fracture. In addition, child bone fractures are sometimes incomplete. Therefore, we often choose conservative treatment for cases of children's bone fractures. Above all, the fracture of the distal radius is one of the more frequent fractures clinical and remodeling is excellent in fact.

In the fracture of the distal radius of the children who consulted a clinic, we introduce the case that paid its attention to the remodeling of bones. We also examine the conservative treatment with regards to the remodeling towards a prevention of future childhood fracture.

The results confirmed remodeling worked well in all cases. There was the difference in a healing process, but the flexural derangement was completely corrected. With this results, we were able to prove high autologous correction ability of the bones of children.

Generally, prognosis of child bone fracture is good. However, it is necessary to treat them carefully, being

aware of the limit of remodeling potency and keeping a close watch of growth disturbance to the end.

Keywords : Child bone fracture, Remodeling, Fracture of the distal radius

I. はじめに

小児骨折は、骨膜が厚く強靱で、骨自体にも柔軟性があるため^{1, 2)}、若木骨折や竹節状骨折などの不全骨折となることが多い。また、多少の転位のある骨折においても骨のリモデリングが旺盛であるため、治癒が早く、当初変形治癒したものでもかなりの程度まで矯正される³⁾。骨癒合も良好で、偽関節を生じることが少ないため¹⁾、保存療法を選択することが多い。中でも小児の橈骨遠位端骨折は、頻度の高い外傷の一つであり⁴⁾、もっともリモデリングが旺盛な骨折といわれている。

先行研究において、小児骨折の統計調査は多く見られるが、実際にどの程度まで自家矯正されたかを示した調査は少ない。今回は整形外科クリニックを受診した小児の橈骨遠位端骨折について、骨のリモデリングに着目した3症例を紹介し、今後の小児骨折における施術のあり方について検討したいと考える。

II. 症例

【症例1】

診断名：右橈骨遠位端骨折。

患者：10歳，男子。

現病歴：高所から転落した際、手をついて受傷。

経過：初診時にギプスシーネ固定を行なった。3週間後から、入浴時のみシーネ固定の取り外しを許可した。4週間後には、シーネ固定をoff。6週間後には、関節可動域の制限は認められなかった。

単純X線像：初診時単純X線像において、橈骨遠位端部に側面像で10.5°屈曲転位した若木骨折を認めた(図1)。8週間後では、骨折部に仮骨と骨硬化像が認められた(図2)。15週間後では、わずかに骨の増幅が残っているが、屈曲転位はほとんど認められなかった(図3)。2年10ヶ月後撮影において、転位が矯正されたX線像が認められた(図4)。



図1 初診時単純X線像 A. 正面像 B. 側面像

図2 8週間後単純X線像 A. 正面像 B. 側面像



A



B

図3 15週間後単純X線像A. 正面像 B. 側面像



A



B

図4 2年10ヶ月後単純X線像 A. 正面像 B. 側面像

【症例2】

診断名：左橈骨遠位端骨折.

患者：9歳，男子.

現病歴：キックボードをしていて転倒し，手をつき受傷.

経過：初診時ギプスシーネ固定を行なった．2週間後には，シーネ固定をoff．3週間後には，関節可動域の制限は認められなかった．

単純X線像：初診時単純X線像において，橈骨遠位端部に側面像で15.5°屈曲転位した若木骨折を認めた（図5）．1週間後では，特に変化が認められなかった（図6）．3週間後において，仮骨と骨硬化像が認められた（図7）．6週間後撮影において，転位が矯正されたX線像が認められた（図8）．



A



B

図5 初診時単純X線像 A. 正面像 B. 側面像



A



B

図6 1週間後単純X線像 A. 正面像 B. 側面像



A



B

図7 3週間後単純X線像 A. 正面像 B. 側面像



A



B

図8 6週間後単純X線像 A. 正面像 B. 側面像

【症例3】

診断名：右橈骨遠位端骨折.

患者：8歳，男子.

現病歴：走っていて転倒し，手をつき受傷.

経過：初診時にギプスシーネ固定を行なった．2週間後には，シーネ固定をoff．5週間後には，関節可動域の制限は認められなかった．

単純X線像：初診時単純X線像において，橈骨遠位端部に側面像で 18.7° 屈曲転位した若木骨折を認めた（図9）．3週間後では，特に変化が認められなかった（図10）．5週間後において，仮骨と骨硬化像が認められた（図11）．2年1ヶ月後撮影において，転位が矯正されたX線像が認められた（図12）．



A



B

図9 初診時単純X線像 A. 正面像 B. 側面像



A



B

図10 3週間後単純X線像 A. 正面像 B. 側面像



A



B

図11 5週間後単純X線像A. 正面像B. 側面像



A



B

図12 2年1ヶ月後単純X線像A. 正面像B. 側面像

Ⅲ. 結果・考察

今回紹介した3症例について、単純X線像において、転位した骨折部がリモデリングにより受傷前の状態に復する結果となった。転位の大きさの違いによって仮骨の出現時期や骨硬化など治癒経過に差はあるものの、最終的に屈曲転位は矯正された。

小児の橈骨遠位端骨折は先行研究の調査報告でも临床上多く発生する骨折の一つとされている。当院でも2009年から2014年までの5年間の統計調査において、小児骨折のうち29.6%と最も高い割合を示した。そのうち約7割は徒手整復を行わず、小児の自家矯正力を期待して保存療法を行っていた⁵⁾。自家矯正力は年齢が低いほど盛んで、屈曲転位は約20°以下(約30°まで矯正可能)⁶⁾であれば自家矯正が期待できるとされている。中でも骨幹端部である橈骨遠位端は、矯正能力が旺盛な部分の一つであり、矢状面で30~35°の整復不良と前額面で10°の損失は5年後にはほとんどリモデリングされる⁷⁾と結論付けているものもある。

今回の3症例は、治療経過において、小児骨折の特徴である早期の骨癒合が認められ、関節可動域などの機能も短時間に回復した。また、屈曲転位していた骨折部は、リモデリングにより解剖学的に正常な状態に戻ることが確認できた。小児骨折の場合、ギプス固定除去後の疼痛緩和や関節可動域の早期回復に伴い来院しなくなり、最終的にどこまで自家矯正されたかを確認することは少ない。今回の結果により、小児の自家矯正力の高さを証明することができた。

小児骨折は骨癒合も良く、変形矯正を生じることから予後が良好な場合が多い。そのため、治療しやすい点が強調されて、その治療を安易に考えて保存的に対処することが多いような傾向がある⁸⁾。しかし、捻転転位など自家矯正の許容範囲を超えた骨折や骨端成長軟骨板の損傷による成長障害を引き起こす可能性のある骨折もあり、注意しなくてはならない。自家矯正力についても、10歳以上になると自家矯正が生じにくくなり⁹⁾、おおむね12歳を過ぎると自家矯正力がなくなる⁶⁾と言われている。骨端成長軟骨板損傷では予後を考慮したSalter-Harris分類において5つのタイプに分けられ、グレードが高いほど骨端線の早期閉鎖、成長障害、変形の可能性が高い³⁾。

今回の症例では良好な結果を得たが、今後も小児骨折の特徴を把握しながら、自家矯正力の限界や成長障害の可能性を見極め、慎重に対応していくことが必要だと考える。

IV. まとめ

1. 小児の橈骨遠位端骨折について、骨のリモデリングに着目した3症例を紹介し、今後の小児骨折における施術のあり方について検討した。
2. 3症例について、転位した骨折部がリモデリングにより受傷前の状態に復する結果となった。転位の大きさの違いによって仮骨の出現や骨硬化など治癒経過に差はあるものの、最終的に屈曲転位は矯正された。
3. 治療経過において、小児骨折の特徴である早期の骨癒合が認められ、関節可動域などの機能も短時間に回復した。
4. 小児骨折の場合、ギプス固定除去後の疼痛緩和や関節可動域の早期回復に伴い来院しなくなり、最終的にどこまで自家矯正されたかを確認することは少ない。今回の結果により、小児の自家矯正力の高さを証明することができた。
5. 今後も小児骨折の特徴を把握しながら、自家矯正力の限界や成長障害の可能性を見極め、慎重に対応していくことが必要だと考える。

文献

- 1) 社団法人全国柔道整復学校協会（2009）柔道整復学－理論編・改訂第5版，南江堂，東京．39-41.
- 2) 下村哲史（2005）小児疾患シリーズ－小児救急の手引き19－，骨折．臨床医薬．21,7,72-78.
- 3) 檜殿文香理，河野達夫，藤田和俊ほか（2012）小児骨折の勘どころ：四肢の骨折を中心として．日本小児放射線学会雑誌．128,1,38-44.
- 4) 長谷川仁，後藤渉，中島一郎ほか（2012）小児橈骨遠位端骨折における徒手整復後再転位についての検討．東日本整形災害外科学会雑誌．24,3,337.
- 5) 田村哲也，木内一佳志（2015）小児骨折における徒手整復の実態調査．了徳寺大学研究紀要．9，85-90.
- 6) 坂巻豊教（2010）小児骨折の特徴．整形外科看護．15,1,62-66.
- 7) 佐賀県立病院好生館整形外科（2010）好整レター．7.
- 8) 布田由之（1982）小児下肢長管骨折患者の予後調査に於ける臨臨床的，レ線学的研究補遺．杏林医会誌．13,2,167-173.
- 9) 野口雅夫（2009）小児大腿骨骨幹部骨折の長期予後．骨折.31,(2),388-390.

（平成27年11月27日稿）

査読終了日 平成27年12月15日