

## 繰り返し整復を行った下駄骨折の一症例

広島県 崎濱成康

[はじめに]

Wolff の法則<sup>1)</sup>では、骨は圧力が加わる方向に骨を形成し、非圧力側は骨吸収が生じる機序が分かっている。

本症例は、第5中足骨基部骨折の所謂下駄骨折の際に、繰り返し整復を行い、刺激を長軸上加え、好成績を得たので報告する。

[症例]

- 患者 男 四十五歳 身長 172 c m 体重 58 k g 足サイズ 25,5 c m
- 傷病名 左第五中足骨基部骨折(下駄骨折)
- 負傷日 来院前日
- 初検日 負傷日翌日
- 負傷原因 バレーボールプレイ中、ジャンプしてアタックした際に着地時足関節を捻って損傷。
- 初検日症状 左足甲部に高度な腫脹、疼痛、第5中足骨基部の限局性圧痛、軸圧痛、荷重痛(写真1)



(写真1)

- 整復法 術者は右ベットサイドに立ち、左手四指で患側踵部を把握、左母指は骨折断端部から少し近位部にずらして把持、右手四指で側方より第5中足骨体部を把握、右母指は、骨折断端より少し遠位部にずらして把持。対抗牽引を開始、近位骨片、遠位骨片ともやや外旋させながら牽引をかけ、右母指で上方より圧迫、その後、第5中足骨を外転、長軸上に圧迫。
- 固定材料 ポリキャスト、アンダーラップ、ストッキネット、綿包帯5号、6号、伸縮包帯7,5

c m、綿花、ソルボアーチホルダー

- 使用機器 超音波観察装置 メディソン社BW128 7,5MHリニアプローブ 微弱電流装置 サンメディカル社アキュスコープキャリー 80HZ 刺激強度100 30分通電
- 当初の施術方針と施術計画 施術方針は鎮痛、患者ADLの早期確保、早期後療開始による後療期間の短縮。施術計画は2週間完全免荷歩行、2週間部分免荷歩行、約4週間の固定、固定除去後アーチホルダー装着。施術方法は鎮痛と骨癒合促進目的に微弱電流通電。
- 変更後の施術計画、施術方法 施術方針に変更はなく、施術計画と施術方法を変更した。変更後の施術計画は、5日間完全免荷歩行、13日目より足底板装着(本人の意思で松葉杖歩行中止)。足底板除去後、アーチホルダー装着。施術方法は、微弱電流通電と繰り返し整復法による繰り返し機械的負荷。
- 施術 微弱電流通電と整復を行い、その他は足指ジャンケン、下腿三頭筋のストレッチなどを指導した。
- 症状の変化

初検日、整復後立位時荷重痛消失(固定時)

5日目、5日間の完全免荷にて患側下腿周径 $\phi$ 1cm、健側下腿筋の疼痛、患側下腿筋の倦怠感を訴える。

松葉杖使用を条件に疼痛を感じない程度の立位許可(仕事復帰)

10日目、立位時荷重痛なし、歩行時小趾の裏、軽度の疼痛(固定除去時)

13日目、足底板に変更(本人の意思でこの日より松葉杖使用中止) (写真2)



(写真2)

15日目、荷重痛なし(足底板着用時)、振動痛なし、軸圧痛なし、牽引痛なし、圧痛残存。

17日目、下腿周径健側32cm、患側32cm

18日目、左右下腿浮腫出現。整復操作前後像(写真3)



(写真3) 18日目整復前エコー画像

整復後エコー画像

21日目、内返し制限なし、患側片足立位荷重痛なし、歩行時痛なし、圧痛計患側2kg、健側圧痛

計 3, 5kg (足底板着用時)

27 日目、立位、歩行時荷重痛なし、患側片足立位軽度介達痛 (足底板除去時)。左右下腿浮腫消失、圧痛計患側 2, 5kg

30 日目、アーチパッド着用時、患側小趾側に荷重させると、軽度介達通。もうしばらく足底板包帯固定で経過観察を行うことを伝える。

32 日目、圧痛計患側 3kg、患側片足立位あまり気にならない。この日よりアーチパッド着用。足底板除去

33 日目、左足背部に浮腫出現、伸縮包帯固定及びアーチパッド装着

40 日目、浮腫消失

46 日目、アーチパッド除去、患側圧痛計 3. 25kg、素足での歩行開始

48 日目、患側足背部、歩行時に第 2, 3, 4 足指伸筋腱の疼痛発現

67 日目、X線で骨癒合確認 (写真 4)



(写真 4) 67 日目 X-P 像

72 日目、第 2, 3, 4 足指伸筋腱の疼痛消失

#### [結果]

五日間の完全免荷の結果、患側の下腿周計がマイナス 1cm、健側下腿の疼痛を訴えたので、骨折部に疼痛、荷重痛がないことを前提として、松葉杖使用のもとでの立位を許可した。その理由は健側下腿筋に疲労を溜めないことと、患側下腿筋の筋萎縮を極力抑えたかったからである。しかし、本人は 2 本足で立つことができれば仕事ができると判断して、勝手に仕事に復帰した。私がこのことを知ったのは後々ことである。エコー像で 5 日から骨が不安定で、13 日目の X 線像も骨癒合が悪いのは、仕事に復帰されたことと無関係とは言い難いと現在では考える。

しかし、症状は良好で日々回復傾向、10 日目には、固定除去時において立位時荷重痛は消失した。エコー像 X 線像共に十分でないと思いながらも、症状は良好なので本人の QOL 向上を考慮し、足底板に変更。その後、積極的に整復動作を行い、圧痛はあるものの圧痛計の数値は日々改善していった。32 日目には、患側での片足立位でも荷重痛はあまり気にならず、圧痛計の数値は 3kg までになった。46 日目には、圧痛計の数値は 3. 25kg となり、通常での触診程度では疼痛を感じることはなかった。その後は、骨折部の疼痛や荷重痛を訴えることはなかった。素足歩行開始後に、2, 3, 4 指の皮下出血斑の痕があった部位の疼痛を訴えるも、徐々に疼痛消失し、72 日目に治癒とした。

#### [考察]

昨今、骨折の後療法において、積極的に力学的負荷を与えることは、オステオポンチンの発現を促し、正常な骨折修復過程を導くために必要不可欠であると発表されている 2)。また、1998 年以降、

難知性骨折に限ってではあるが、健康保険の適応となった低出力超音波パルス療法も力学的負荷と考えられる3)。なお、鎖骨骨折などの固定位が保ちにくい骨折について、繰り返し整復を行うことで骨癒合を促進させることを先輩諸氏からも伺っていた。これらを踏まえ、今回の下駄骨折で繰り返し整復法を実践した。X線写真とエコー画像や圧痛計などを用い十分に観察しながら、整復と骨癒合の関係を観察した結果、骨癒合が十分でない30日前後は整復が有効であったと考えられる。また、固定力に不安を感じながらも、足底板に変更したが、患者ADL、QOL確保ならびに後療期間の短縮につながった。当初は微弱電流通電で骨癒合促進を期待していたが、画像観察等の所見では骨癒合に有効のようにはみられなかった。しかし、鎮痛効果という事では十分に効果があったと考える。

[結語]

- 1、 繰り返し整復法は、骨折部に力学的負荷を与え骨癒合促進に寄与することが示唆された。
- 2、 微弱電流通電は骨癒合には効果を感じなかった。
- 3、 足底板療法と繰り返し整復法の組み合わせは、患者ADLを阻害せず、QOL確保に有用であった。

[参考文献]

- 1】 Wolff J: The Law of Bone Remodeling. Springer-Verlag, 1986
- 2】 川畑浩久: 柔道整復師の教育と現場～後療法を考える～、柔道整復・接骨医学会誌 第15巻3号 2007
- 3】 坂本明子、林孝宗、井上聡、白石洋介、二神弘子、竹内義亨: 骨リモデリングの分子機構—骨癒合に対する新療法—、柔道整復・接骨医学会誌 第11巻4号 2003