

ブリッジ型創外固定を用いた橈骨遠位端粉碎骨折の治療経験

手稲溪仁会病院 整形外科 蔡 栄 浩 佐々木 勲

Key words : Distal radius fracture (橈骨遠位端骨折)

External fixation (創外固定)

Distraction (牽引)

要旨：橈骨遠位端骨折に対するブリッジ型創外固定法は骨折部の整復位保持のために牽引力を要する症例に対して有用な固定方法である。また感染の危険性が高いために内固定が困難な開放骨折症例に対しても有用な固定方法である。我々は橈骨遠位骨幹端及び骨幹部粉碎開放骨折症例、粉碎が強く内固定のみでは固定力不足であった橈骨遠位端骨折症例、多発外傷で全身状態が悪く手術時期が遅れたため軟部組織が短縮し徒手牽引による整復が困難であった橈骨遠位端粉碎骨折症例に対してブリッジ型創外固定を一時的に使用もしくは掌側ロッキングプレート固定と併用し比較的良好な治療結果を得たので報告する。

はじめに

橈骨遠位端骨折に対するブリッジ型創外固定法による治療は固定期間中手関節の運動ができないという欠点があり、またノンブリッジ型創外固定法やロープロファイルのロッキングプレートという固定方法が発明され良好な治療成績が得られたこともあり、現在ではブリッジ型創外固定単独使用の治療法は橈骨遠位端骨折の治療において一般的な治療法とは言えなくなった。しかしブリッジ型創外固定法は骨折部に強力な牽引力を得られることや、開放骨折の場合骨折部に異物を挿入しないで固定できるため感染の危険を軽減できるなどの利点がある。

我々は他の固定法のみでは治療困難な橈骨遠位端骨折に対してブリッジ型創外固定を一時的に使用、もしくは内固定と併用することで比較的良好な治療結果を得たので報告する。

症例提示

症例1：56歳，男性

4 mの高所から転落し左橈骨遠位端開放粉碎骨折 (Gustilo type II, AO/ASIF 23-A3)

および左尺骨遠位端骨折，左大腿骨転子部骨折を受傷した。受傷当日局所静脈麻酔下に左前腕遠位部の開放創を洗浄した。開放骨折であったため骨折部およびその周辺への異物挿入をさけるべくブリッジ型創外固定を施行した (図-1 a)。受傷後3週で開放骨折部周辺の感染がないことを確認した上で手関節の固定期間を短縮するためにノンブリッジ型創外固定に変更した (図-1 b)。受傷後3ヵ月でX線像上骨癒合が得られたのでノンブリッジ型創外固定を抜去した (図-1 c)。受傷後6.5ヵ月の時点 (図-1 d) で手関節および前腕の可動域は掌屈54°，背屈48°，橈屈7°，尺屈52°，回内80°，回外80°，握力18.6kg (健側比65%) であった。Cooneyの手関節機能評価では **Excellent** であった。

症例2：27歳，男性

バイク乗車中自動車との交通事故で骨盤骨折，肝損傷，骨盤腔内出血，左橈骨遠位端粉碎骨折 (AO/ASIF 23-C2)，左第一中手骨基部骨折，高次脳機能障害を受傷した。受傷当日骨盤に対して創外固定施行，骨盤腔内出血に対して塞栓術が施行された。左橈骨骨折に対してはシーネ固定を行ったが重度の短縮変形がみられた (図-2 a)。受傷後全身状態が改善せず

受傷後19日目に橈骨が短縮変形し軟部組織も癒着・短縮していたのでブリッジ型創外固定を施行した（図-2b）。この時に同時に掌側ロッキングプレート固定を計画していたが骨片の粉碎が強くプレート固定を行っても固定力が得られないと判断し内固定は施行せず骨片を可及的に整復位にまとめた。また橈骨遠位端粉碎骨折部に補助的にピンニングを行う余地もなかった。左第一中手骨基部骨折に対してはピンニングを施行した。創外固定後4週の時点で手関節の固定期間を短縮するために掌側ロッキングプレート

固定を施行した。重度の粉碎骨折であったが初回手術後4週間経過したため部分的な骨癒合により内固定で十分な固定性がえられていた。このことを術中X線透視下ストレス撮影での所見で判断したのちにブリッジ型創外固定を抜去した（図-2c）。受傷後7ヵ月で骨癒合が得られたためプレートを抜去した（図-2d）。手関節および前腕の可動域は掌屈65°、背屈80°、橈屈20°、尺屈40w°、回内85°、回外85°、握力32kg（健側比83%）であった。Cooneyの手関節機能評価では **Excellent** であった。



図-1



図-2

症例3：46歳，男性

バイク乗車中自動車との交通事故で受傷，骨盤骨折，右大腿骨粉碎骨折，右下腿開放骨折，右橈骨遠位端粉碎骨折（AO/ASIF 23-C3），骨盤腔内出血を受傷した．受傷当日骨盤の創外固定および骨盤腔内出血に対して塞栓術施行された．右橈骨骨折に対してはシーネ固定を施行された（図-3a）．術前のCTでは橈骨遠位端の粉碎および関節内骨折が見られた（図-3b）．受傷後10日目に右大腿骨，右脛骨，右橈骨遠位端粉碎骨折に対して手術施行され

た．右橈骨遠位端は掌側，背側とも粉碎しておりピンニング固定するような骨片はなくブリッジ型創外固定を装着し長軸方向の牽引により整復位を保持し掌側ロッキングプレート固定を行った（図-3c）．術後4週で創外固定を抜去した．術後6ヵ月（図-3d）の時点で手関節および前腕の可動域は掌屈35°，背屈65°，橈屈10°，尺屈40°，回内70°，回外70°，握力36.2kg（健側比68%）であった．Cooneyの手関節機能評価では **Excellent** であった．

全例手指の拘縮はなく，その他の合併症もみ

られなかった。

考 察

橈骨遠位端粉碎骨折については以前より手術中も整復位保持が困難なほど不安定である場合創外固定と内固定を組み合わせる治療法が行われていた¹⁾。しかしロッキングプレートによる内固定法が出現して以来骨折部をより強固に固

定できるようになり多少不安定な骨折であってもブリッジ型創外固定を使用しなくとも良好な固定力が得られるようになった。

1986年に佐々木らは橈骨遠位端骨折に対する創外固定の適応を報告した²⁾（表1）。

しかしロッキングプレート出現後その適応は狭まっている。

我々の経験ではAO/ASIF 23-A 3（橈骨関節面は骨折なく骨幹端が粉碎）の開放骨折に



図-3

表1 創外固定の適応

1. 不安定型 Colles 骨折
 - a. 粉碎型で転位があり、本来不安定な骨折
整復時に整復位を保つには十分な安定性がない。
関節内の及ぶ高度な粉碎がある。
高度の転位 (dorsal tilt $\geq 20^\circ$, radial shortening $\geq 10\text{mm}$) があり、ギプス固定では整復位の保持困難が予想される。
 - b. 粉碎型でギプス固定後、dorsal tilt $\geq 5^\circ$ あるいは radial shortening $\geq 5\text{mm}$ の再転位を生じたもの
2. きわめて不安定な Smith 骨折, Barton 骨折
3. 両側例, 同側上肢多発骨折例
(佐々木孝ほか 日手会誌 1986; 3:515-9.)

対してブリッジ型創外固定は有用であった。また橈骨遠位端粉碎骨折で手術時期が遅れ短縮変形を来した症例に対してブリッジ型創外固定は有用であった。以上よりブリッジ型創外固定の適応として開放骨折、骨の全周にわたって皮質が粉碎した骨折、短縮変形が放置され軟部組織も短縮した骨折等があると考えられる。ただしブリッジ型創外固定単独の使用ではなく掌側ロツ

キングプレートやノンブリッジ型の創外固定を適宜使用することで短縮変形の矯正や関節拘縮の予防等の合併症を避けることができ、その結果よりよい機能改善を得ることができると考える。

反省点としては軟部組織の短縮が起こる前に創外固定器を装着するべきであった点である。しかしながら軟部組織が短縮した症例に対して Orthofix 社の創外固定器は延長器が付属しており、それを用いると人力で引っ張るよりも強力で牽引することが可能となり術中整復操作および整復位保持に非常に有用であった。

ま と め

橈骨遠位端骨折の中でも開放骨折、全周性の粉碎骨折、軟部組織の短縮を来した骨折に対してブリッジ型創外固定法は有用である。

文 献

- 1) Rogachefsky RA, et al. : Treatment of severely comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius by open reduction and combined internal and external fixation. J Bone Joint Surg 2001; 83-A: 509-519.
- 2) 佐々木孝ほか: 橈骨遠位部骨折に対する創外固定. 日手会誌 1986; 3:515-519.