

橈骨遠位端骨折掌側ロッキングプレート固定後 プレート折損の3例

札幌徳洲会病院 整形外科外傷センター 新 井 学 辻 英 樹
磯 貝 哲 倉 田 佳 明
佐々木 友 基 田 邊 康
森 利 光
札幌東徳洲会病院 外傷センター 土 田 芳 彦 村 上 裕 子
谷 平 有 子

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

Volar locking plate (掌側ロッキングプレート)

Plate breakage (プレート折損)

要旨：橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート固定後に生じたプレート折損の3例を報告した。3例ともAO23-C2症例で骨幹端部の粉碎を伴っていた。外固定期間はそれぞれ、なし、3週、4日であったが、3週行った症例も対側の上腕骨骨折があり、患肢が支持肢となっていた可能性があった。他の2例も術後早期より現職に復帰し患肢をよく使用していた。人工骨移植を2例に行ったが十分な支持性が得られなかった。骨粗鬆症、骨幹端の粉碎が著しい症例では、掌側ロッキングプレートの固定性を過信せず、決して万能なインプラントでないことを肝に銘じておく必要がある。

はじめに

橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート固定後のプレート折損の報告は稀である。今回われわれが経験した3例を報告する。

受傷機転なく患部の疼痛を自覚し、22日目に疼痛が持続するため再受診した。単純X線でプ

症 例

症例1：53歳、男性

転倒し受傷。同日当院受診。初診時単純X線で右橈骨遠位端骨折(AO23-C2)を認め、volar tilt (以下VT)は -20° であった。Stryker社製 Matrix Smart Lock による骨接合術を行い、術直後のVTは 15° であった(図-1)。術後外固定は行わなかった。術後3日目より可動域訓練を開始し、7日目より理容師の仕事に復帰した。術後14日目頃より転倒などの明らかな



図-1 症例1 術直後単純X線

レーットの折損と骨折部の背側転位を認め、VTは -10° であった(図-2)。抜釘しSYNTHES社製 Locking Distal Radius Plate2.4を用いて再度骨接合術を施行した。折損したプレート进行解析したところ、折損の原因はプレートに繰り返し加わる外力による金属疲労であった(図-3)。

症例2：73歳，女性

転倒受傷。同日当院受診。初診時単純X線で右橈骨遠位端骨折(AO-C2)を認め、VTは -20° であった。同時に左上腕骨外科頸骨折を合併していた。SYNTHES社製 Locking Distal Radius Plate2.4と1.8mmK-wireによる骨接合術と人工骨移植を行い、術直後のVTは 0° であった。術後3週間副子固定を行ったが、合

併した対側の上腕骨骨折のため、右手は副子下によく使用していた。術後24日目の再診時、単純X線でプレートの折損と遠位骨片の背側転位を認め、VTは -15° であった。再手術を予定したが、以後外来通院を自己中断された。

症例3：53歳，女性

転倒し受傷。同日当院受診。初診時単純X線で右橈骨遠位端骨折(AO-C2)を認め、VTは -15° であった。Stryker社製 Matrix Smart Lockによる骨接合術と人工骨移植を行い、術



図-2 症例1 術後22日目単純X線



図-3 折損したプレート



図-4 症例3 術直後単純X線



図-5 症例3 術後23日目単純X線

直後の VT は 8° であった (図-4)。術後4日間副子固定を行った。事務職であり術後早期より書字など患肢をよく使用していた。術後23日に明らかな受傷機転なく右手関節痛を自覚し再受診した。単純 X 線でプレートの折損と骨折部の背側転位を認め、VT は -15° であった (図-5)。抜釘し、SYNTHES 社製 Locking Distal Radius Plate2.4を用いて再度骨接合術を施行した。

考 察

掌側ロッキングプレートの合併症には、プレートと屈筋腱の摩擦による屈筋腱鞘炎、背側皮質よりスクリューが突出することで生じる伸筋腱鞘炎のほか、手根管症候群、CRPS、インプラントの緩み、プレートの折損などが報告されている³⁾。

橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート固定後のプレート折損の報告はまれである^{1,2,3)}。Arora らは112例のロッキングプレート固定を行い1例でプレートの折損をきたしたと報告している¹⁾。

骨粗鬆症や骨幹端部に粉碎を伴う背側支持性の乏しい症例では、従来の非ロッキングプレートでは、遠位骨片とスクリューと一緒に容易に

再転位をきたす。一方、ロッキングプレートの場合は、プレートにロックされているスクリューが強力に遠位骨片を保持するため、プレートの力学的に脆弱な部分に繰り返しの負荷がかかり、折損をきたしたと考えられる (図-6)。

今回の症例のプレート折損時期は術後2週から4週であった。全て骨幹端部に粉碎を伴う関節内骨折 (AO:C2) であった。術直後の VT は3例中2例で 15° 、 8° とやや過矯正であり、その分骨欠損が大きくなりプレートに負担がかかった可能性がある。人工骨移植は3例中2例で行ったが十分な支持性は得られなかった。外固定期間は症例1、3では、なし、4日間と短期間であり、いずれの症例も術後早期に現職に復帰して患肢をよく使用していた。外固定期間が3週間であった症例2でも対側に上腕骨骨折を伴っていたため患肢が支持肢となっていた可能性がある。

近年のロッキングプレートの登場は骨折治療に変革をもたらした。橈骨遠位端骨折においても掌側からのロッキングプレート固定により遠位骨片の保持が可能になり、術後早期からの可動域訓練が可能となった。しかし、観血的に操作することは骨折部周囲の血流を低下させることになる。また、解剖学的に整復することで骨粗鬆症例や骨幹端部の粉碎が著しい症例ではよ

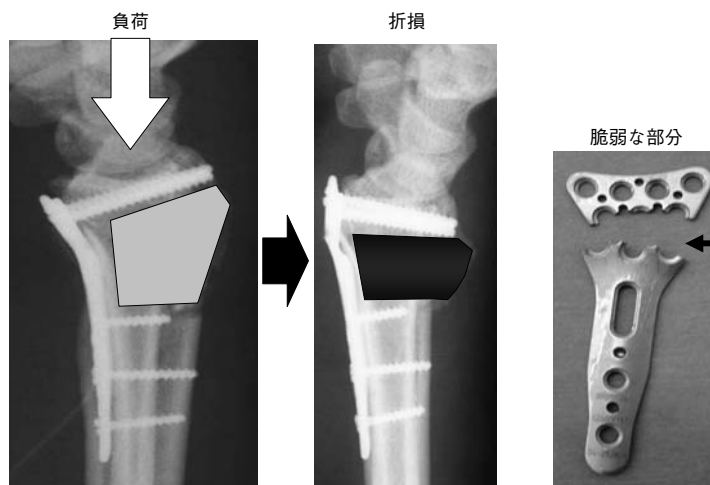


図-6 ロッキングプレート折損の機序

り骨欠損が大きくなる。この2点は骨折治癒機転においては明らかにマイナス要因である。加えて今回の3症例では術後早期より患肢をよく使用していた。また2例では人工骨移植を行ったが十分な支持性が得られなかった。患者教育も含めて外固定期間をある程度設けることも必要であったかもしれない。骨粗鬆症、骨幹端の粉砕が著しい症例では、掌側ロッキングプレートの固定性を過信せず、決して万能なインプラントではないことを肝に銘じておく必要がある。

ま と め

1. 橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレート固定後に生じたプレート折損の3例を報告した。
2. 3例とも骨幹端の粉砕骨折例で、早期より患肢を使用していた。
3. 骨粗鬆症、骨幹端の粉砕が著しい症例では、掌側ロッキングプレートの固定性を過信しない姿勢が必要である。

参 考 文 献

- 1) Arora R, et al : Limits of palmar locking-plate osteosynthesis of unstable distal radius fractures. Handchir Microchir Plast Chir. 2007 Feb ; 39(1) : 34-41.
- 2) De Beare T, et al : Breakage of a volar plate after delayed union of a distal radius fracture. Acta Orthop Belg. 2007 Dec ; 73(6) : 785-90.
- 3) 岡本雅雄ほか：橈骨遠位端骨折に対する掌側プレートの治療経験 骨折第26巻 No.1 2004 244-247.

ほんと ぷらざ

セットアップは大事

私が手術で心がけていることは、手洗い前のセットアップ（体位、イメージのリハーサル）をおろそかにしないということです。昔、先輩の先生に、『骨折の手術は手洗い前で9割終わったようなもの、あとは淡々とやるだけ』といわれたことがあります。今でもその通りだと思います。

骨折では、上肢や下肢の牽引装置を上手に使ったり、上腕骨骨幹部・遠位端の骨折では支持器や手台の上に乗せることで、重力が貴重な助手となってくれます。また、肩や膝の鏡視下手術の際には、関節鏡の器械やコード類の位置をシンプルに設置することでその後の手術の流れがスムーズになります。セットアップののち、安心して手洗いに臨めます。ですからよっぽどでない限り、他の人に体位取りを任せてメス入れのときに登場するということは怖くてできません。

西岡第一病院 小 畠 昌 規