

多軸型スクリュー固定が可能な メイラDual Loc Radii VF[®] Rimの 使用経験

はじめに

橈骨遠位端骨折に対するプレート(VLP: volar locking plate)は橈骨遠位端骨折で広く使用され、有用性が認められてきた。しかし近年ではVLP固定の問題として、月状骨窩掌側(VLF: volar lunate facet)骨片を有する症例の成績不良が議論されている¹⁾。メイラDual Loc Radii V3は、VLF骨片の固定に優れたプレートであるが、近年Dual Loc Radii VF Rimが発売され、遠位スクリューの多軸挿入が可能となった。我々は、遠位骨片粉碎例などに対して、メイラDual Loc Radii VF Rimを使用して骨折の形態に合わせたスクリュー挿入を行っている。今回、プレート設置の工夫と本プレートが有用であった症例を提示する。



浜松赤十字病院
副院長・整形外科部長

荻原 弘晃 先生
Hiroaki OGIHARA

手術方法

FCR腱とPL腱の間より侵入する(図1-1)。正中神経を確認後、正中神経掌側枝を剥離して屈筋腱および正中神経を尺側によけ、PQを展開する。正中神経掌側枝がFCR腱鞘内から剥離困難な場合は正中神経を橈側によける。

PQはintermediate fibrous zone(IMZ)と橈側縁を切離して橈骨掌側を展開する。これにより、橈骨遠位尺側を十分展開することができる(図1-2)。より遠位尺側にプレートを設置する際に有用な方法である(図1-3)。

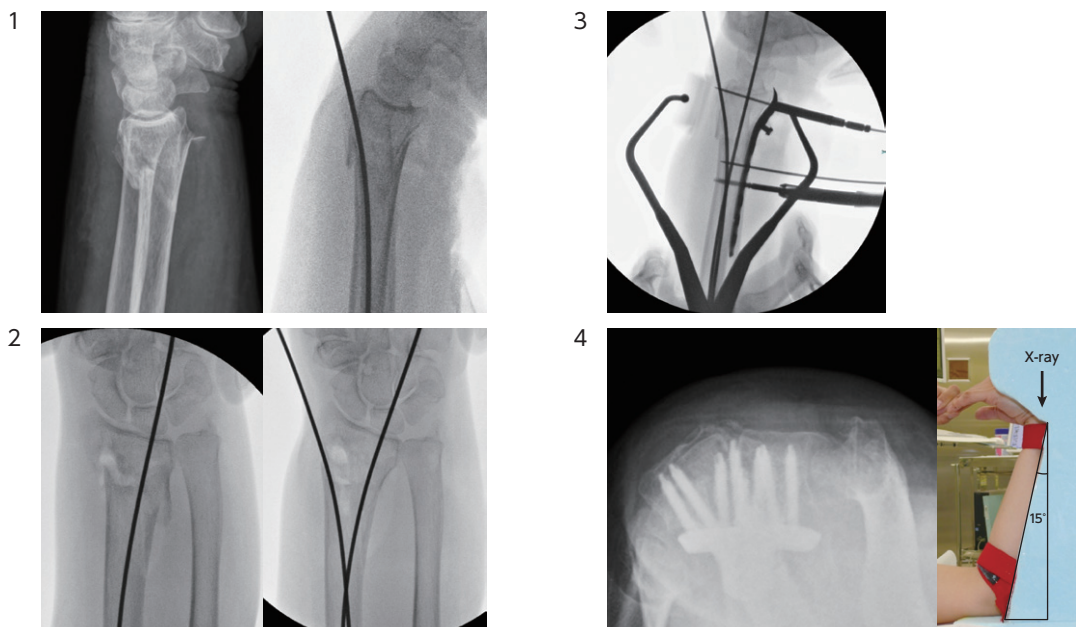
図1



整復は背側転位例に対して、2本の鋼線でintrafocal pinningを行う。第4コンパートメントより1.5mmの鋼線を髓内釘となるように刺入して背屈転位を整復する(図2-1)。さらに橈骨茎状突起部より同様に鋼線を刺入して橈屈および側転位を整復する(図2-2)²⁾。掌側転位例は橈骨茎状突起部より鋼線を刺入して、プレートによるバットレス固定を行う。尺側最遠位のスクリー孔に鋼線を刺入してプレート遠位を仮固定し、近位コーティカルスクリーを刺入、圧着鉗子で固定する(図2-3)。プレートは最も遠位尺側に設置し、掌側尺側の骨片を十分被覆する。多軸型スクリーは10度の振れ幅があるため、スクリー刺入方向にあまりとらわれず、最適なプレート設置位置を選択している。遠位端粉碎例など、volar tiltのコントロールが難しい症例に対しても、多軸型スクリーにより適切な

固定が可能である。遠位スクリーのドリリングは背側皮質を貫かず、スクリー長は基本的に、デプスゲージでの測定値より2mm短い長さのものを使用している³⁾。プレート設置後、前腕に対して15度傾けた状態での軸方向の透視を行い、スクリー刺入方向やスクリー突出の有無を確認し、加えて術後撮影でも同様に軸方向の撮影を追加している(図2-4)⁴⁾。関節内の転位がある場合は、関節鏡を施行して関節面の整復を追加している。プレート最遠位部はIMZの軟部組織で可及的に被覆してFPLを保護するようにしている。術後は外固定を行わず早期に手指の運動を指導し、以後前腕回内外、手関節掌背屈の訓練を追加している。プレートは術後半年～1年で抜釘を行っており、拘縮残存例には抜釘時に関節授動術や腱剥離術を追加している。

図2



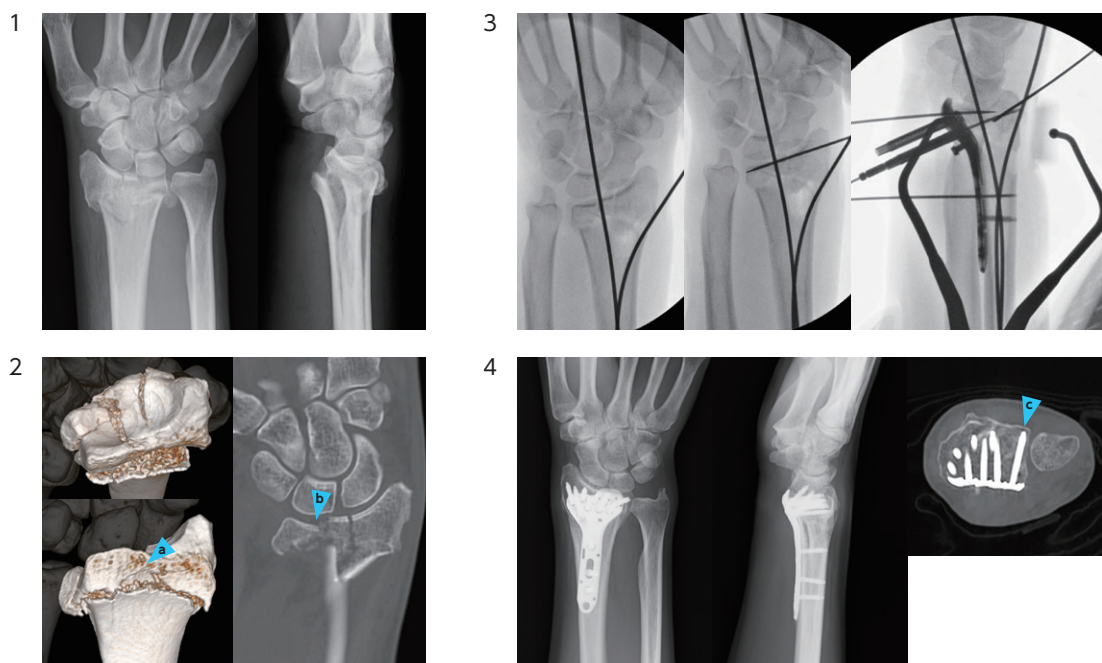
症例提示

症例1 52歳女性

階段より転落して受傷した。AO-OTA分類2R3C3.1の骨折で背屈転位、短縮変形していた(図3-1)。背側骨片の転位により関節面の整復が必要な状態であった。掌側の骨折部は遠位に存在しており、掌側遠位皮質に骨折線が存在した(図3-2)。このため、遠位骨片を十分被覆し、背側骨片を確実にスクリーで固定するため、メイラDual Loc Radii VF Rimを使用した。整復は、背側と橈側からintrafocal pinningを行いつつ、橈側から関節面に平行に

鋼線を刺入して整復位を保持した(図3-3)。最遠位最尺側のスクリーを、転位していた骨片に確実に刺入されるように刺入方向を調整した。術後は外固定せずに可動域訓練を開始した。術後3ヵ月で骨癒合と可動域が良好であることを確認した(図3-4)。術後8ヵ月で抜釘して終診とした。終診時可動域および握力に左右差なく、Modified Cooney score 100でExcellent、qDASH4.5 (work0 sports/music0)であった。

図3



a: 遠位骨片が二重骨折となっている。
b: 背側骨片の転位

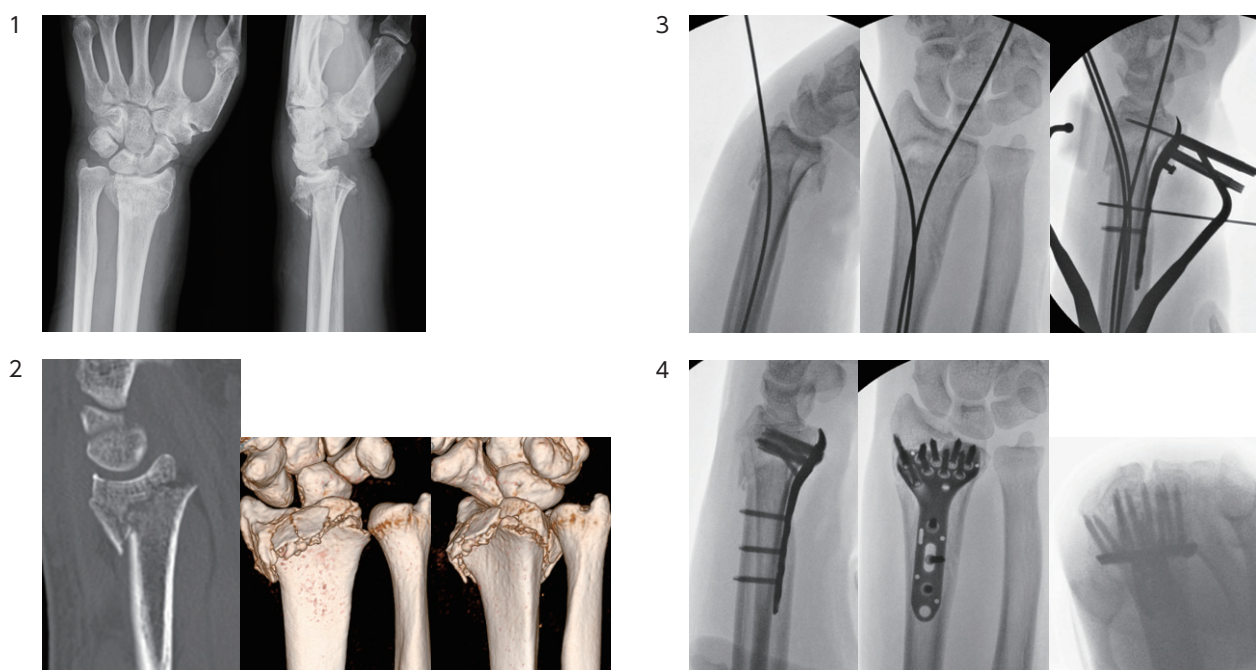
c: 最尺側遠位スクリーが転位した背側骨片に良好に刺入されている。

症例2 73歳男性

階段で転倒して受傷した。AO-OTA分類2R3C3.2の骨折で背屈転位していた(図4-1)。掌側関節面が関節縁で粉碎しており(図4-2)、掌側の粉碎骨片を把持するため、メイラDual Loc Radii VF Rimを選択した。症例1と同様

にintrafocal pinningを行い整復し、圧着鉗子で固定した(図4-3)。橈骨関節縁の粉碎部をプレート遠位で支え、軟骨下骨にスクリーが挿入されていることを確認した(図4-4)。固定後はIMZの軟部組織でプレート遠位部を

図4



被覆した。術後3ヵ月で骨癒合を確認した(図4-5)。術後半
年で可動域に左右差はなく、握力の軽度低下のみを認め
ている。術後4ヵ月時のModified Cooney score 90で
Excellentであった。

図4 (続き)

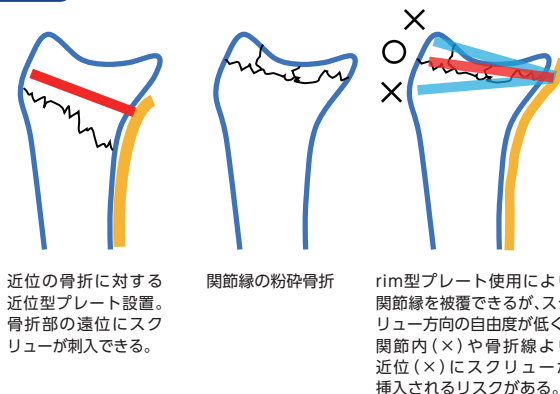


考察

近年、橈骨遠位端骨折の掌側ロッキングプレート固定の
問題点として、VLF骨片の掌側転位が報告されている¹⁾⁵⁾。
VLF骨片の転位は、掌屈転位型橈骨遠位端骨折での報告
が主であったが、背屈転位型骨折でもVLF骨片が転位す
ることがあり⁶⁾、骨折線の位置と掌側ロッキングプレート
の設置、固定性が重要と言われるようになってきた⁵⁾⁶⁾。
このため、骨片をより遠位で支えるよう、様々なデバイス
が開発され、最も橈骨遠位部に設置するプレートはrim型
プレートとされている。rim型プレートはVLF骨片を掌側
で固定することができ、掌側転位を抑制できる可能性が
ある反面、スクリュー刺入方向に自由度が少ない欠点
もある(図5)。症例2のような骨折に対しては、関節縁を
サポートするrim型プレートと軟骨下骨のスクリュー固定
が必要となる。プレートで関節縁が十分被覆された状態
で、軟骨下骨の適切な位置にスクリューを刺入するには、
多軸型スクリューが最も適している。また、関節内に
複数の骨片を有する骨折では、各骨片を正確にとらえ、
整復位を保つようにスクリューを刺入する必要がある。
症例1のような関節内転位例では、背側骨片に対して

適切な位置でスクリュー固定をする必要があるが、多軸型
スクリューは刺入方向を変化させることができる。よって、
スクリュー刺入方向の調整が必要な、VLF骨片を有する
ような関節縁の粉碎骨折例には、Dual Loc Radii VF
Rimは有用といえるだろう。今後は、rim型プレートの
固定の限界や腱損傷などの合併症も考慮して、プレートの
適応等を慎重に検討すべきと考えている。

図5 骨折型とプレート、スクリュー選択



近位の骨折に対する
近位型プレート設置。
骨折部の遠位にスク
リューが刺入できる。

関節縁の粉碎骨折

rim型プレート使用により
関節縁を被覆できるが、スク
リュー方向の自由度が低く、
関節内(×)や骨折線より
近位(×)にスクリューが
挿入されるリスクがある。

文献

- 1) Harness NG, et al. Loss of fixation of the volar lunate facet fragment in fractures of the distal part of the radius. J Bone Joint Surg 86A: 1900-1908, 2004.
- 2) 荻原弘晃 ほか. 掌側ロッキングプレート施行時の橈骨遠位端骨折背側転位に対するintrafocal pinningの有用性. 日手会誌 36(4): 446-448, 2020.
- 3) 今谷潤也 ほか. 橈骨遠位端骨折における合併症とその対策—掌側ロッキングプレートを中心に—. JMIO 52: 77-83, 2009.
- 4) Ozer K et al. Dorsal tangential view of the wrist to detect screw penetration to the dorsal cortex of the distal radius after volar fixed-angle plating. Hand 6(2): 190-193, 2011.
- 5) 川崎恵吉 ほか. 橈骨遠位端Marginal Fractureに対する19種のプレート設置位置の検討. 日手会誌 33(5): 685-689, 2017.
- 6) 千葉恭平 ほか. 軸圧損傷により遠位骨片の掌側骨皮質が掌側に転位した背屈転位型橈骨遠位端骨折の検討. 骨折 45(2): 287-292, 2023.

 **メイラ 株式会社** メディカル事業部 営業部

販 売 名 : Dual Loc Radii VF システム
承認番号 : 30400BZX00288000

資料のご請求に関しましては、弊社営業担当またはマーケティング担当へお問い合わせください。