

授与番号	甲第 1909 号
------	-----------

論文内容の要旨

Three-dimensional imaging of the distal radius with reference to volar locking plate surgery

(3Dイメージを用いた橈骨遠位部の検討：掌側ロッキングプレート設置位置について)
(水野康一郎, 佐藤光太郎, 高橋学, 三又義訓, 村上賢也, 土井田稔)

(Orthopedics & Traumatology: Surgery & Research 108 巻, 7 号 令和4年11月掲載)

I. 研究目的

Watershed line は volar locking plate (VLP) の遠位限界として広く受け入れられているが, VLP の設置位置はプレートの輪郭や橈骨遠位部の形態に応じて異なる可能性がある。

本研究の目的は, 3D 画像を用いて橈骨遠位部の形態と VLP の適合性を調査することである。

II. 研究対象ならび方法

Variable-angle LCP two-column volar distal radius plate 2.4 と 15 名のホルマリン固定死体を研究対象とした。プレートと前腕部は, 単純 CT 撮影を用いて撮影した。プレートは長母指屈筋腱が干渉しない最遠位の位置で橈骨掌側面に固定した。固定後, 橈骨正面・側面で単純レントゲン撮影を行った。

橈骨遠位端の 3D 画像に正面・側面レントゲン写真を重ね合わせた。橈骨遠位端に仮想的にプレートを設置した。

単純レントゲン正面像では, distance between plate and distal end of the radius (DPR) を測定した。また, 矢状面では volar lunate facet (VLF) の高さを測定した。各最遠位ロッキングスクリュー中心点でのプレートと骨の距離(橈側より H1, H2, H3, H4) を測定した。volar cortical angle (VCA) は, 各ロッキングスクリュー部での矢状面での骨軸と遠位掌側面に沿った線との角度 (橈側より VCA1, VCA2, VCA3, VCA4) として測定した。

Ⅲ. 研究結果

1. プレートと骨との距離Hに関して, H4 がその他と比較して有意に小さかった.
2. VCAに関して, VCA4 がその他と比較して有意に大きかった.
3. VLFの高さと DPR には, 有意な正の相関関係がみられた. ($p < 0.01$, $r = 0.67$)
4. H4 地点に関して, VLF の高さ と VCA4 の間に有意な正の相関関係がみられた. ($p = 0.02$, $r = 0.56$)

Ⅳ. 結 語

VLF が高いほど, VLP はより近位に配置されることがわかった. 尺骨側ではプレートと骨との距離が少ないことが分かり, プレートが解剖学的であったが, 撓側ではプレートと骨の間に距離があり, 解剖学的ではないことが分かった.

論文審査の結果の要旨

論文審査担当者

主査 教授 眞瀬 智彦 (救急・災害・総合医学講座学講座災害医学分野)
副査 教授 土井田 稔 (整形外科学講座)
副査 講師 小野寺 智彦 (整形外科学講座)

本研究は、橈骨遠位端の骨形態と Volar Locking Plate (VLP) の適合性について、3D 画像を用いて検討したものである。橈骨掌側隆起が高いほど VLP がより近位に設置されることを示し、現状の VLP が尺側では解剖学的に合致しているが橈側では解剖学的ではないことを明らかにした。橈骨遠位部を 3D 解析した論文は過去にも存在するが、プレートを基準に橈骨設置位置を検討した本研究は新規性を認める。

本論文は、橈骨遠位部の解剖学的な形態を解析し、今後の骨折治療の発展に役立つ有益な知見を有した研究といえる。学位に値する論文である。

試験・試問の結果の要旨

3D イメージを用いた橈骨遠位端の検討：掌側ロッキングプレート設置位置について、について試問を行い、適切な解答を得た。学位に値する学識を有していると考え。また、学位論文の作成にあたって、剽窃・盗作等の研究不正は無いことを確認した。

参考論文

- 1) 手根管症候群に対する安全な鏡視下手術 手根管外鏡視手根管開放術(佐藤光太郎, 他 5 名と共著) 別冊整形外科, 77 号(2020)
- 2) 片側の膝蓋骨断裂と対側の大腿四頭筋腱断裂を同時に生じた稀な 1 例 (林謙, 他 11 名と共著) 東北災害整形外科 , 65 巻 1 号 (2022)