

論文内容要旨

屍体骨を用いた上腕骨遠位端骨折治療用プレートにおける反復負荷後の力学的強度の検討

昭和学士会雑誌 第78巻 第1号 2018年

専攻名 外科系 整形外科学専攻 八木敏雄

【目的】近年、新しい骨接合インプラントの登場で上腕骨遠位端骨折の治療成績は明らかに向上した。しかし、各インプラントの特徴と各骨折型への至適なインプラント選択に関する evidence は未だ確立されていない。本研究では屍体上腕骨を用い Mayo Clinic Congruent Elbow Plate System を用いて骨接合を行い Locking screw (LS) 使用群と非使用群に分け cyclic loading 後の両群の力学的強度の比較検討を行なった。

【方法】5 検体 10 肢の屍体上腕骨から A0 分類 C 型の骨折モデルを作成し、同一屍体の左右を用い、最遠位は両群とも Non-Locking Screw (NLS) で固定し、遠位 2 穴目の固定を LS で固定した LS 群と NLS で固定した NLS 群に分けた。試験は圧縮荷重とねじりモーメントを同時に 25 万回加え、試験終了時の軸方向への変位と、回旋角度を測定し、両群のねじり剛性を算出した。

【結果】軸方向への転位は NLS 群が平均 0.32mm, LS 群で平均 0.27mm であった。回旋角度は NLS 群が平均 17.1°, LS 群で平均 15.1° であった。ねじり剛性に関しては LS 群で計測値が高い傾向で、剛性低下率は NLS 群で低い傾向だった。

【考察】両群とも軸方向へは十分な固定性があり、LS 群は初期のねじり剛性が高いが、その剛性低下率は高い傾向であった。LS の使用は、回旋方向への初期固定性は高いが、回旋負荷により骨とスクリュー間に micromotion が発生しやすい環境にあると考えた。