

股骨髁上简单骨折随愈合时期变化的负重能力研究

白国宇^{1,2}, 许向红^{2*}, 王建山¹

(1. 天津大学机械工程学院力学系, 天津 300350;

2. 中国科学院力学研究所非线性国家重点实验室, 北京 100190)

摘要: 股骨远端骨折稳定性差、并发症多, 目前多主张进行积极的手术治疗。术后的早期康复训练有助于促进骨折愈合, 但大多基于临床医生经验, 缺乏客观指导。

本文通过影像学数据获得了股骨的三维几何模型, 建立了使用锁定板固定的股骨髁上简单骨折模型, 研究了股骨在单腿站立姿态下, 不同愈合时期骨折固定模型的应力分布和传递机制。结果表明: 骨折固定模型的应力分布状态受骨折方向和愈合时期的影响, 例如锁定板的最大 Mises 应力在相邻两个愈合期最高相差 70%。文章以锁定板系统失效为标准, 给出了股骨髁上简单骨折早期承载能力的半定量指标, 表明了患者需要针对骨折方向和愈合时期及时调整术后负重大小, 对临床康复训练有指导意义。

关键词: 股骨髁上骨折; 愈合时期; 骨折方向; 早期负重; 承载能力

*基金项目: 国家自然科学基金 (11672297); 国家自然科学基金 (11472191)

通讯作者: 许向红, 1975.11, 副研究员, 生物材料的微结构和力学性能及仿生材料设计, E-mail: xxh@lnm.imech.ac.cn