

胚胎时期的长管状骨是骨的雏形，必然进一步通过软骨内成骨转变成骨组织，软骨内成骨也是骨折愈合中成骨的一种重要因素，糖胺多糖具有结合

钙的能力，可能在骨化过程中起着辅助因子的作用，因此黄芪注射液也很可能具有促进骨折愈合的作用。

生物力学在治疗软组织损伤中的应用

中国科学院力学研究所 钱民全
中国中医研究院骨伤科研究所 张长江 丁龙

手法复位力的测量：医生在治疗中应用的力是一个十分复杂的过程，要测量复位力的全过程，要把力的大小、方向和作用点的位置都记录下来，这样使测量变得十分复杂，为简单易行，我们用压电晶体传感器放在医生手法复位的手指和患者之间进行测量，经过对 103 例颈椎病患者进行复位手法的测量，结果表明其力值一般为 2~4 公斤。采用此种测量不仅可以对不同部位，不同类型的疾病整复手法进行比较，优选，而且对于手法用力提出了一个“量”的概念，为减少医源损伤及提高疗效提供了依据。

推拿手法的同步测量：我们设想用同步记录装

置，一方面用录像仪来形象的记录推拿按摩手法的表现过程，另一方面通过特殊的仪器来测量按摩手法的作用力的瞬时变化，并将二者同步起来记录和放映，这样不仅可以对各种手法用摄像了解其外机，也可通过测得瞬时作用力了解其内巧。我们设计了模拟推拿按摩手法的同步记录装置。通过计算很容易得到作用点的位置和作用力的数值。

手法治疗前后肌张力变化的测量：患者局部损伤而造成的肿胀，肌肉痉挛，疼痛必然造成患部肌肉张力的变化，我们用自制位移组合测量仪来测量皮肤、肌肉张力在治疗前后的变化，对病情的恢复情况及疗效的判定，提供了有力的客观依据。

147 例难治骨折的生物力学研究

——兼论复位固定器疗法特点

中国中医研究院骨伤科研究所 孟和 董福慧 张连仁
河北大学固体生物力学研究室 顾志华 华筑信 边彦君

外力造成骨折。骨骼结构发生破坏，平衡力系随之失调。

治疗骨折则是取以力对力的手段，进行整复与固定，最终目的是恢复受伤肢体的功能。

本文就孟氏、盖氏骨折，开放性骨折，骨折不愈合与畸形愈合等 147 例难治型骨折治疗过程中的

生物力学问题探讨，来阐述复位固定器疗法特点。

复位固定器疗法采用：手法—器械—手法—器械的术式进行治疗，应用机械牵引避免重力牵引时的长期卧床；利用穿针夹角纠正骨折的旋转移位；采用各形压板纠正侧方与成角移位；凭借两针在支撑杆上的伸、缩对折端进行牵引与加压。