

力;(2)软骨基质中的胶原纤维是骺板受力的主要承载者;(3)儿童期骺板具有相应的可塑性、修复性<sup>[5-7]</sup>。根据骺板的以上特征,骨科学家因势利导,开展了骺板牵拉肢体延长术,取得了很好的疗效。本实验观察到:正常骺板基质中充满了大量的胶原纤维,纤维互相交织成网,形成一个大的框架,支持着软骨细胞,经牵拉引起骺板分离后,在骺板三个细胞区中胶原纤维的超微构筑发生了明显的变化,具有了明显的定向性。这说明骺分离时胶原纤维并非在其原状态下发生断裂,而是经过组织结构的重新排列,增加了骺板沿受力方向的强度,当外力进一步加大,超过了骺板的强度,骺板则在其薄弱处发生分离。另外在本实验中还发现:骺板分离发生在干骺端侧。在骺板的干骺端侧的胶原纤维由于受到肥大软骨细胞的挤压显得比较稀疏,成为骺板的一个薄弱环节。在骺板细胞肥大区发生分离不影响骺板储备区及增殖细胞区的生发细胞,不影响骨的生长,从临床意义上讲,这种生物巧合恰好使得骺板成为骨的矫正畸形和修复的理想区。

(本文图 1~8 见插页 1)

## 参考文献

- [1] 成令忠. 组织学. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1993. 287-399.
- [2] 孟继懋. 骨与关节损伤. 第 1 版. 北京: 人民卫生出版社, 1980. 92-96.
- [3] William W, Robertson JR. New est knowledge of the growth plate. J Clin Orthop, 1990, 253(4): 271
- [4] 华筑信. 骺板及其生长的力学特性. 医用生物力学, 1993, 8(4): 124.
- [5] Smith JW. Collagen fiber patterns in mammalian bone. J Anat, 1994, 94(3): 329.
- [6] Bright CG. Structure and function of the growth plate. J Clin Orthop, 1987, 136(6): 22.
- [7] Speer MD. Collagenous architecture of the growth plate and perichondrial ossification groove. J Bone Joint Surg, 1982, 64-A(3): 399.

(收稿: 1998 12 07 修回: 1999 08 12 编辑: 房世源)

## • 病例报告 •

## 骨折内固定术后并严重骨萎缩截肢一例

李楚光 邱松芝

(汕头市第二人民医院, 福建 汕头 515011)

患者男, 21 岁, 2000 年 3 月 4 日入院。5 年前因骑自行车被手扶拖拉机撞倒致左股骨中段骨折, 伤后 3 周住广州某医院, 行左股骨中段骨折切开复位钢板螺钉内固定术, 术后 18 个月骨折愈合取出内固定物。约一个月后, 在无外力作用的情况下, 夜间睡眠中突感左大腿剧痛, 经 X 线片示左股骨再骨折, 又回原手术医院就诊, 给行手法整复, 左单髌“人”字石膏固定。以后多次照片复查骨折未愈, 且整条股骨逐渐萎缩变细, 断端硬化呈鸟嘴状(图 1~2)。一年前曾到我院就诊, 患者不接受手术治疗, 也不同意解除石膏, 连续固定 3 年, 于半年前才在家自行解除。入院前一天, 因从椅子上跌倒致左大腿剧痛而来诊。患者五年前未骨折时, 生长发育正常, 家族史无特殊; 伤后长期卧床, 食欲明显减退, 发育迟缓。查体: 体温 37.4℃, 脉搏 65 次/分, 血压 18/10.5kpa, 发育营养差, 皮肤巩膜无黄染, 全身浅表淋巴结不肿大, 头颅五官外观无异常, 双侧甲状腺不大, 心肺、腹部、肛门、外生殖器未见异常, 脊柱胸腰段稍向右侧弯, 左下肢明显萎缩变细, 绝对长度较健侧短 10cm, 大腿中段稍肿胀, 有明显压痛及异常活动, 左



图 1 术后 18 个月骨折愈合取出内固定后再骨折 X 光照片

膝、髌关节活动功能障碍, 肢端血运及感觉尚好。辅助检查: X 线片示股骨呈纤细状改变, 中上 1/3 骨不连, 颈部 CT 检查未见异常, 甲状腺功能测定、血常规化验正常。入院诊断: 左股骨骨折内固定术后并骨不连骨萎缩。入院后考虑左下肢已丧失功能, 经会诊后行左大腿中上段截肢术。术中见肌肉明显变性萎缩, 坐骨神经增粗, 股骨断面直径 1.2cm, 髓腔闭塞; 病检镜下为成熟骨组织, 部分区域骨小梁变细。术后切口愈合好, 加强左髌关节功能锻炼, 后装假肢。

## 讨论

该病例外伤骨折行切开复位钢板螺钉内固定, 术后出现整条股骨严重萎缩骨不连实属罕见。

我们在排除先天性异常, 代谢性及



图 2 出现再骨折后行单髌人字石膏固定 3 年多并骨萎缩 X 光照片

内分泌疾病后, 认为本病例所见同两次手术及长期石膏固定有关。因切开复位内固定时, 对骨折周围软组织及骨膜剥离较广泛, 损伤较重, 会影响该骨的血供, 造成骨的营养不足。另因固定时钻孔, 钢板压迫骨皮质致局部缺血, 加上应力遮挡作用使骨愈合后强度明显下降, 解除内固定钢板后 3 个月内, 又未能很好保护患肢, 造成再骨折, 无疑加重损伤缺血改变; 长期石膏外固定, 相应关节的主动功能活动停止, 废用使左下肢肌肉明显萎缩, 血循环不良, 骨萎缩日益加重, 患肢生长受阻而致残。术后一系列 X 线片可证实。我们应从中吸取教训, 衡量各种手术方法对患者的利弊, 加强术后医护指导, 使患者满意康复。

(编辑: 李为农)