

• 临床研究 •

骨外固定器应用的术后管理工作初步总结

Preliminary report of postoperative management and preventing second fracture for the treatment with external fixator

杨春雷 柯继锋 朱登峰 李小双 高真国 王建军 张畅

YAN G Chunlei, KE Jifeng, ZHU Dengfeng, LI Xiaoshuang, GAO Zhenguo, WAN G Jianjun, ZHANG Chang

【关键词】 外固定器; 术后 【Key words】 External fixator; Postoperative

我科自 1990 年引进骨外固定技术处理骨折, 取得非常满意效果, 并逐步总结出一套术后管理工作程序, 供大家探讨完善。

1 临床资料

早期应用 SGD 式^[1]、夏氏组合式^[2]、沟槽式^[3]等外固定器共处理四肢骨折 26 例, 年龄 26~58 岁, 平均 36.7 岁; 其中胫腓骨骨折 19 例, 股骨 4 例, 肱骨 3 例; 后应用自行研制的可任意穿针及生理应力调节功能的骨外固定器, 共治疗四肢骨折 96 例, 年龄 8~78 岁, 平均 39.2 岁; 其中胫腓骨骨折 76 例, 股骨粗隆或粗隆下骨折 4 例, 股骨干(儿童) 6 例, 肱骨 4 例, 尺桡骨 6 例。

2 手术方法(略)

3 术后管理方法

骨外固定器应用的术后管理包括: ①针道的护理及处理; ②功能锻炼; ③外固定器的拆除。其中针道的处理已有较多文章详述^[4,5], 故在此省略。我们将外固定器应用病人的康复时间分为四个阶段, 相应处理。

3.1 功能锻炼

3.1.1 软组织修复期(1~2 周) 此期间重点治疗软组织创伤, 给予中西药物对症处理, 止痛消肿, 有神经血管及肌腱损伤的还需作关节制动; 软组织损伤轻的肢体可开始关节活动, 扶拐患肢不负重下床活动。

3.1.2 骨痂连接期(2~4 周) 此期着重患肢关节的功能锻炼, 松解软组织粘连, 每天的运动量是 2~3 次, 每次 10~30 min 或 100~500 次的关节伸屈活动, 鼓励患者扶拐下床活动, 稳定型的骨折病人 4 周

后患肢开始循序负重。

3.1.3 骨折初愈期(4~8 周) 此期进一步加大运动量, 可用弹力带来增加伸屈力量, 以进一步松解粘连, 并给予应力刺激。运动处方: 2~3 次/d, 每次 30 min 或 500~1 000 次关节伸屈活动。此期复查一次 X 线片。有骨痂生长的稳定型骨折 6 周左右可弃拐带架行走; 骨痂生长正常的不稳定型骨折 8~10 周开始弃拐行走。

3.1.4 骨折坚强愈合期(或骨痂改建期 8~14 周)

此期的目的是部分直至全部解除骨折端的应力遮挡, 促使骨痂加速生长及骨痂质量在生理应力下的改建。其方法是打开外固定器上的应力保护锁定螺丝, 每天除室内活动外还需 2 次, 每次 30 min 的户外散步。

3.2 外固定器的拆除 经上述循序功能锻炼的患肢, 即可进入外固定器拆除程序。外固定器拆除后应达到: ①可正常行走(跑跳等剧烈运动或重体力劳动拆除后的 4 周内暂避免); ②无须扶拐或辅助外固定; ③关节功能完全或接近正常。

外固定器拆除检测标准: ①固定时间, 成人下肢 10~14 周, 上肢 6~8 周, 儿童下肢 6~8 周左右; ②X 线片检查骨折线变模糊或消失; ③临床检查, 为决定性标准。具体要求: ①局部环压痛、肢体纵叩痛消失; ②将外固定器螺丝全部拧松或去架留针, 患肢单腿站立 3~5 min 或行走 5~10 min 骨折端无酸痛感。通过上述检测的患者即表示已达坚强愈合^[6], 可以拆除外固定器并结束治疗。

4 结果

早期应用 SDG 式、夏氏组合式或刘氏沟槽式外固定器治疗胫腓骨骨折 19 例, 平均达坚强愈合时间为 4.9 个月, 有 3 例出现骨折端成角再移位; 后应用

自行研制的骨外固定器及作规范的术后管理治疗胫腓骨骨折 76 例, 坚强愈合平均时间为 3.5 个月, 膝关节功能按《骨折治疗标准草案》同步达优良率为 93.3%, 余经 4~8 周左右功能则全部达优良标准。治疗过程中无一例出现骨折端再移位。针道共 319 个, 出现渗出现象的有 25 个/次, 占 7.8%, 出现红肿感染的有 5 个针道, 占 1.6%, 经换药处理后痊愈, 无一例出现严重感染。随访 0.5~2 年无一例再骨折发生。(其它类型骨折因例数太少暂不作统计)

5 讨论

5.1 关于针道问题 除针道的术后管理按常规处理, 我们还强调术中皮肤-针-骨界面在零张力状态固定是预防针道松动及感染的有效措施, 并提倡用 4.0 mm 头部带螺纹斯氏针, 这种规格的钢针我们测定单针体外抗弯力达 50 kg, 湿骨干标本单针抗拉力为 40 kg, 在临床应用中我们研制的可任意穿针及生理应力加压功能的骨外固定器组全部使用此种穿针(成人上肢及儿童下肢用 3.5 mm 规格), 无一例出现脱针、断针、或骨折端再移位等并发症。此种钢针与 SGD 式采用的 4.5~6.0 mm 规格的钢针相比, 其韧性更好, 它在骨干上遗留的针道小, 不必担心拔除后成为应力集中处而致再骨折。

5.2 关于功能锻炼 功能锻炼是术后管理中最重要的工作, 它的意义不仅是改善关节活动, 更重要的是刺激骨痂生长, 改建骨痂质量。功能锻炼的运动量必须个体化, 与骨折类型、手术方式、固定时间、X 线片信息及患者基本情况相适应, 它是持续并循序渐进的。

5.3 外固定器的拆除时机及再骨折预防 外固定器的拆除除非有针道严重感染、针体松动等失控现象, 否则必须达到坚强愈合才应拆除, 这是防止再骨折最主要的因素。某些医生应用外固定器达到或尚未达到临床愈合时即拆除, 再辅以其它外固定直至坚强愈合, 我们认为这延长了治疗时间, 没有最有效的利用外固定器技术, 也是有风险的。

那么, 外固定器的拆除时机又是如何确定呢? 目前有文献是以 X 线片信息为主参考资料, 临床检

查及时间为次参考资料^[8]。而我们是临床检查为决定性标准, 固定时间及 X 线片信息为参考资料。其理由是: ①外固定器拆除后, 病人即要负重行走, 临床检查是最直接、最可靠的检测手段; ②我们有部分病例在拆除时其 X 线片显示骨折线仍然存在, 骨痂数量也不多, 但拆除后无一例出现再骨折问题。上述事实使我们在思考一个问题即骨痂数量与质量对骨折端牢固愈合的影响。有文献报道, 某些外固定器的治疗再骨折并发症为 2%~4%^[9, 10], 我们推测其治疗医生在拆除外固定器时不会是轻率的, 而是被 X 线片信息所误导。因为现代研究表明: 应力遮挡下的骨折愈合, 其骨痂生长存在, 其 X 线片示骨折线也模糊消失, 但骨质疏松致骨力学性能下降^[11], 这充分说明随着骨痂在应力下改建, 其抗外力作用也随着增强, 即骨痂的质量比数量更重要, 更具有临床意义。因此, 我们认为, 外固定器病人循序功能锻炼及逐步负重直至无应力遮挡下带架行走 2~4 周, 通过临床检测后再拆除, 是预防再骨折之最好保障。

参考文献

- 1 于仲嘉, 刘光汉, 张志占, 等. 单侧多功能外固定支架的临床应用. 中华骨科杂志, 1996, 16(4): 211.
- 2 夏和桃, 刘沂, 张晓林, 等. 骨外固定器治疗桡骨远端严重粉碎性骨折. 中华骨科杂志, 1994, 14(10): 591-593.
- 3 刘国平, 杜靖远, 陈汝轻, 等. 外固定器加冲洗治疗大面积创面感染的骨折. 中华骨科杂志, 1997, 17(3): 180.
- 4 侯筱魁. 应用骨外固定器的并发症及其防治. 中华骨科杂志, 1999, 19(3): 189.
- 5 贺西京, 李吾成, 陈伯伦, 等. 外固定器治疗中针道感染及其防治. 中华骨科杂志, 1996, 16(10): 630.
- 6 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学. 第 2 版. 北京: 人民军医出版社, 1999. 348.
- 7 李起鸿. 骨外固定技术临床应用中的几个问题. 中华骨科杂志, 1996, 16(10): 604.
- 8 李浩鹏, 贺西京. 骨外固定术后再骨折. 中国骨伤, 2000, 13(12): 757.
- 9 贺西京, 李浩鹏, 兰斌尚, 等. 骨外固定器治疗骨折术后再移位与再骨折的防治. 第三届全国骨外固定学术会议, 1998. 117-118.
- 10 王振华, 田宁. 应用单侧多功能外固定架治疗骨折的并发症. 第三届全国单侧多功能外固定支架应用技术学术研讨会论文汇编, 1997. 53-54.
- 11 戴克戎. 骨质疏松症导致骨力学性能下降的机理. 中华骨科杂志, 1997, 17(6): 405.

(收稿: 2002-01-23 编辑: 连智华)

• 读者 • 作者 • 编者 •

生物力学研究文稿的写作须知

骨伤科生物力学是一门新兴的边缘学科, 是力学、物理学、解剖学、生理学等多门学科的交叉学科。由于生物力学等边缘学科的迅速发展, 给骨伤的救治, 正确、合理、有效地治疗提供可靠的理论依据。为此, 本刊专设了“生物力学研究”栏目, 为使该栏目文章便于广大读者阅读和理解, 要求有关生物力学实验和计算的文章, 必须有力学实验模型或力学计算模型(注意说明计算的边界条件和初始条件); 并提供有关实验装置原理的示意图或受力分析图。欢迎赐稿。本刊编辑部