

外固定联合软块状固髓生包封抗生素微球治疗胫骨感染性骨不连 32 例

阮文礼, 牟传勇

(辽宁省大连市骨科医院, 辽宁 大连 116021)

关键词 骨折, 不愈合 胫骨骨折 外固定器 固髓生

感染性骨不连在病灶彻底清除后, 如何控制炎症、修复骨缺损、恢复骨的连续性, 是困扰骨科医生的难题。传统方法常采用分期手术, 即先清创, 固定骨折, 皮瓣覆盖修复创面, 待感染控制后再行植骨治疗骨缺损。这样的方法具有疗程长、创伤大、患者经济负担重等缺点。2006 年 6 月至 2009 年 6 月, 笔者运用软块状可吸收骨替代材料(固髓生)包封抗生素微球治疗胫骨感染性骨不连 32 例, 效果满意, 现报告如下。

1 临床资料

本组 32 例, 男 18 例, 女 14 例; 年龄 20 ~ 59 岁, 平均 39 岁; 开放性骨折 23 例, 闭合性骨折 9 例; 均接受过手术治疗, 其中钢板内固定 21 例, 髓内钉内固定 8 例, 外固定架固定 3 例。手术至本次就诊时间 4 ~ 24 个月, 平均 5 个月; 经穿刺有深部脓肿者 6 例, 切口长期不愈合、皮肤有窦道形成者 26 例; X 线检查提示胫骨骨折术后, 骨折未愈合(图 1)。感染细菌: 铜绿假单胞菌 5 例, 大肠杆菌埃希氏菌 3 例, 金黄色葡萄球菌 19 例, 链球菌 5 例。

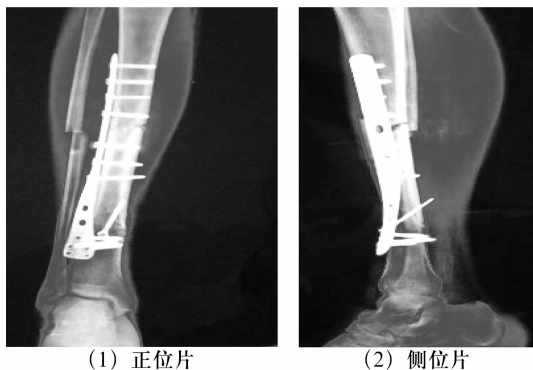
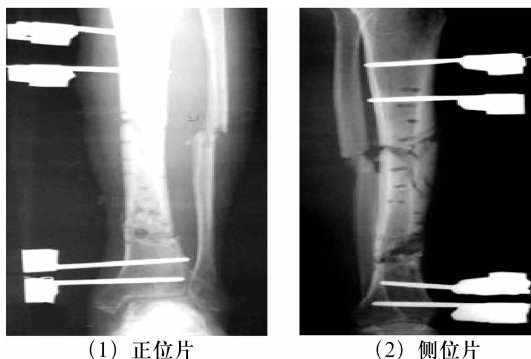


图 1 胫骨感染性骨不连 2 次手术前 X 线片

2 方法

2.1 手术方法 采用连续硬膜外麻醉, 按原切口进入病灶, 梭形切除窦道, 拆除固定物, 留取标本作细菌培养和药敏试验。刮除内固定器材与骨质之间的慢性感染膜。采用钢板内固定者, 螺钉取出后, 扩大钉

道, 刮除钉孔内的组织; 采用髓内钉固定者, 取出髓内钉, 选取大 1 号的髓腔扩大器反复扩髓, 清除肉芽组织, 对全髓腔进行脉冲式冲洗, 除去可见炎性死骨块、肉芽组织。用双氧水和生理盐水交替脉冲式冲洗病灶, 用 0.5% 碘伏浸泡髓腔及周围软组织 10 ~ 15 min, 再用生理盐水冲洗。灶腔清理完毕后, 选择合适外固定架对骨折进行重新固定, 然后根据骨缺损体积大小, 选取适量的软块状固髓生, 再将敏感抗生素粉末(单次静脉注射的最大量)分别包裹在固髓生中, 制成直径约 0.5 cm 的微球, 用微球将骨缺损空腔填满(图 2)。放置负压引流管, 关闭切口。



(1) 正位片

(2) 侧位片

图 2 胫骨感染性骨不连固髓生抗生素微球填充后 X 线片

2.2 术后处理 术后 24 ~ 48 h 拔出引流管, 应用敏感抗生素静脉滴注 2 周后改为口服 2 ~ 4 周, 并口服伤科接骨片。术后 2 ~ 4 d 在医师指导下行相邻关节功能锻炼, 2 ~ 4 周后扶双拐下床不负重功能锻炼。术后 3 个月内每隔 2 ~ 4 周 X 线复查 1 次, 以后每 2 个月复查一次。

3 结果

本组 32 例, 清创后骨缺损范围为 1 ~ 4 cm, 平均 2.3 cm。30 例术后切口 I 期愈合, 2 例术后感染未控制, 再次手术后愈合。32 例均获随访, 时间 6 个月至 3 年; 骨折均愈合(图 3); 愈合时间 9 ~ 12 个月, 平均 7.5 个月, 无再骨折发生。

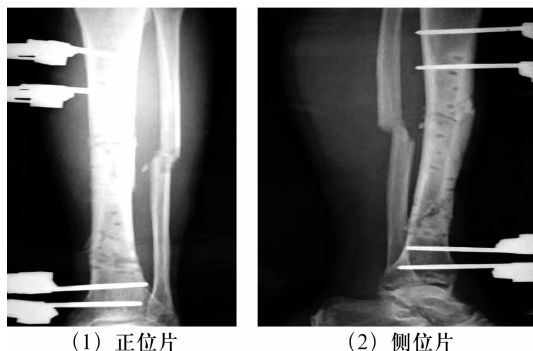


图 3 胫骨感染性骨不连固髓生抗生素微球填充术后 1 年 X 线片

4 讨论

慢性骨髓炎的治疗原则是彻底清除病灶,摘除死骨,清除增生的瘢痕和肉芽组织,消灭死腔,改善局部血液循环,为愈合创造条件^[1]。骨折术后发生的骨髓炎、感染性骨不连,在清除了大量的炎性组织后,骨折端会出现骨质缺损,影响骨折的稳定性。如果骨折端缺损明显且有感染存在,Ⅰ期植入的同种异体骨或者自体骨可能转化为死骨颗粒或被吸收。另外由于感染灶周围骨质硬化,哈佛氏管被瘢痕组织和蛋白性物质阻塞,皮肤、肌肉、骨膜瘢痕化,病灶内血液循环差,全身运用大剂量抗生素后,局部病灶组织中也难以达到有效的抗生素浓度^[2]。应用外固定支架进行骨折的再次固定,利于控制感染,促进骨折愈合,减少并发症,简化疗程^[3]。

固髓生是人工合成的骨修复材料,适用于骨缺损、骨不连的修复。软块状固髓生具有可塑性,能填充到任何复杂形状的缺损中,轻微压力即可使其与周围缺损边缘接触,达到理想的骨修复效果。基于软块状固髓生良好的组织相容性和体内可降解吸收性,且具有抑菌、提高机体免疫机能的作用等,笔者采用生物降解型缓释技术,将药物包裹于可生物降解的软块

状固髓生材料中制备成微球,以达到修复骨缺损、促进骨折愈合,提高药物的生物利用度、降低药物的毒副作用的目的。孙荣彬等^[4]认为清创后局部植入软块状固髓生包封抗生素微球既可Ⅰ期植入可生物降解的人工骨,稳定骨折端,促进骨折愈合;又可以在局部长时间稳定地释放抗生素,而局部抗生素的浓度可达到其杀菌浓度的数百倍,对残存在瘢痕组织和哈佛氏管内的细菌有持续的杀菌作用。

本组 2 例患者在清创并置入软块状固髓生包封的抗生素微球后感染未能控制,术前分泌物细菌培养结果与术中所取标本的细菌培养结果不一致,敏感抗生素不同,而包封所选的抗生素根据的是术前细菌培养和药敏试验的结果,抗生素的应用失去了针对性,经再次清创,重新植入含有敏感抗生素的固髓生微球后切口、骨折均愈合。

清除感染病灶后骨髓腔内充填可生物降解的人工骨抗生素微球,既能同期植骨,又能维持药物长期有效的缓慢释放,避免了再次手术。应用该技术治疗感染性缺损性骨不连,可以缩短治疗时间、降低复发率,疗效满意,有临床推广价值。

5 参考文献

- [1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎,等.实用骨科学[M].2版.北京:人民军医出版社,1999:1116.
- [2] 王志力,阮成群,张朝晖.抗生素骨水泥间隔技术治疗感染性缺损性骨不连[J].中医正骨,2008,20(9):71-72.
- [3] 韩春,覃文报,余永壮,等.单臂外固定支架治疗股骨骨折内固定术后骨髓炎、骨不连[J].右江民族医学院学报,2008,30(3):420-421.
- [4] 孙荣彬,孙俊英,杨玉生,等.固髓生早期植入治疗高能量胫骨骨折的疗效分析[J].苏州大学学报:医学版,2006,26(3):467-469.

(2010-05-03 收稿 2010-07-04 修回)

(上接第 45 页)松症的股骨转子部骨折,是治疗股骨转子部骨折的一种理想内固定器材。但本组观察随访时间尚短,对于远期疗效的评价需要进一步观察。

5 参考文献

- [1] 刘云鹏,刘沂.骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M].北京:清华大学出版社,2002:217-219.
- [2] 丁国明,朱敏,李民,等.PF 膨胀式髓内钉治疗股骨转子间骨折[J].中华骨科杂志,2007,27(6):430-433.
- [3] Steinberg EL,Blumberg N,Dekel S.The fixation proximal femur nailing system: biomechanical properties of the nail and a cadaveric study[J].J Biomech,2005,38(1):63-68.

mur nailing system: biomechanical properties of the nail and a cadaveric study[J].J Biomech,2005,38(1):63-68.

- [4] 李民,陆凯,陈俊波.膨胀自锁式 PFN 治疗股骨粗隆间骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2007,22(5):407.
- [5] 张学东,张亚奎,于振山,等.DHS、DCS 和 PFN 治疗老年股骨粗隆间骨折临床分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2009,24(7):631-632.

(2011-02-15 收稿 2011-03-22 修回)