

## · 经验交流 ·

## 自体骨髓联合半侧腓骨髓内移植治疗胫骨骨缺损

Autologous bone marrow combined intramedullary transplantation of semifibula for treatment of bone defect of tibia

薛云峰

XUE Yun-feng

关键词 骨折,不愈合;骨髓移植 Key words Fractures, ununited; Bone marrow transplantation

我院自 1999年 1月 - 2004年 12月,采用自体骨髓、半侧腓骨髓腔内联合移植治疗胫骨骨缺损 13例,取得满意效果,总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 13例,男 9例,女 4例;年龄 14~59岁,平均 34岁。左侧 5例,右侧 8例。骨缺损长度 1~6 cm,平均 3.5 cm。骨缺损原因:胫骨开放性粉碎性骨折骨缺损 4例,胫骨骨折钢板内固定术后骨不愈合、骨缺损 6例,胫骨骨髓炎后骨缺损 3例。受伤原因:车祸伤 9例,机器轧伤 1例,打砸伤 1例,高处坠落伤 2例。病程 30 min~32个月。

## 2 治疗方法

在腰麻或硬膜外麻醉下,术肢扎止血带。开放性骨折应遵循骨科一般清创原则。骨皮质若有污染,用刀片刮除 0.5~1 mm,骨髓腔若有污染,用刮匙深入髓腔 1~2 cm 将其刮除,碎骨片不可轻易摘除,以免进一步扩大骨缺损长度。伤口用 0.25%碘伏溶液浸泡 5~10 min 后用浓度 16%庆大霉素盐水(0.9%生理盐水 500 ml+庆大霉素  $8 \times 10^4$  U)冲洗。陈旧性骨折有骨感染者,先进行彻底清创,切除窦道及瘢痕组织,取出内固定物,用 3%双氧水、0.9%生理盐水、0.1%洗必泰液反复冲洗伤口;无骨感染仅内固定者,取出内固定物。切除骨断端间瘢痕肉芽组织,游离骨折端并修整骨断端,打通两断端骨髓腔并适当扩大。取自体半侧腓骨长约 6~12 cm,修整成与胫骨髓腔大小相适应,能刚好插入髓腔。腓骨块在胫骨两断端髓腔内的长度应保持在 2~4 cm。在胫骨远近两断端同一平面各穿入 2枚平行的克氏针,克氏针的直径为 2.0 或 2.5 mm,使靠近近折端或远折端的 1枚克氏针穿过腓骨块,适当加压后用半环槽外固定器固定。然后,取自体腓骨条放置在植入的腓骨块周围。放松止血带,彻底止血后缝合切口。术后 15 d,每周 1次进行自体骨髓移植。首先选择髂前上棘、髂后上棘为骨髓抽吸点,严格无菌操作,用 1枚骨穿针局麻下抽吸骨髓,每部位每次 3~5 ml,抽取骨髓后迅速与骨肽注射液 2~4 ml(蚌埠市宏业生化制药厂制造,2 ml 10 mg)混合摇匀备用。然后在 C形臂 X线机透视下,用另 1枚骨穿针准确穿入骨缺损植骨部位,将上述混合液缓慢准确注射到植骨区。穿刺时注意手感、深度,注射量一般每部位每次 5~10 ml,每周 1次,每部位最少 4次,最多 7次。

## 3 治疗结果

本组 13例均得到随访,随访时间 6~28个月,平均 14个月。均达到骨性愈合,愈合时间 4~11个月,平均 7.5个月。其中 1例踝关节严重挛缩呈下垂状,为软组织相关并发症,1年后行踝关节融合术。其余 12例双下肢等长,膝关节活动良好,无骨感染及畸形愈合发生。

## 4 讨论

通过本组患者的治疗,我们认为采用自体骨髓、半侧腓骨髓内联合移植治疗胫骨骨缺损有以下优点:髓内固定与髓外固定相结合,固定力学效果佳,腓骨植骨块起到了生物髓内针的效果,既有成骨作用,又起固定作用,为骨愈合过程创造了极有利的力学环境<sup>[1]</sup>。在腓骨中段切除半侧腓骨,保持了腓骨的连续性和压应力的连续传导,对减少或避免后期踝关节疼痛、外踝上移等并发症的发生具有重要的作用。骨折断端间隙腓骨块周围植一定量的松质骨,成骨性及诱导成骨性强,并提供了骨钙化所需的骨源,具有良好的成骨能力、良好的生物学相容性和生物学安全性。红骨髓移植可补充成骨基质、骨生长因子和骨祖细胞,促进骨折愈合,且自体骨髓来源广泛,采集方便,操作简单安全,不发生排斥反应,受软组织条件限制少。克氏针不压迫骨膜及骨皮质,对骨缺损端血液供应破坏小,异物反应轻,骨愈合后不须二次手术取出内固定物,价格低廉。缺点:须在 X线机透视下进行;注射点偏移有异位骨化的危险;增加创伤。

注意事项:植入的腓骨应与髓腔壁紧密接触,腓骨必须有足够的长度。骨髓最佳注射时机为手术后 7~10 d,此时组织成骨处于起始阶段,可明显促进这一过程,且注射后组织反应也轻。每个骨穿点不宜抽取过多红骨髓,早期抽取骨髓成分多,而后期多为静脉血。穿针部位的皮肤应切开,其大小应为针直径的 1倍,因针孔部位的皮肤张力也是影响针道感染的因素之一。术后针孔换药,保持针孔干燥,骨折完全愈合后去除外固定器。

## 参考文献

- 1 张开刚,范启申,张锴,等.血管袢骨髓内腓骨组合移植修复长段粗骨缺损的实验研究.中华创伤骨科杂志,2005,7(2):144.

(收稿日期:2005-10-31 本文编辑:王宏)