

可吸收螺钉在关节内骨折治疗中的应用

向阳 许光耀 唐本森 尹培荣
(贵阳医学院附属医院骨科, 贵州 贵阳 550004)

【摘要】 **目的** 探讨一种新的内固定材料在关节内骨折中的应用价值及适应证。**方法** 用自身增强聚乙交酯(SR-PGA), 聚丙烯交酯(SP-PLLA)和国产聚-DL-乳酸(SR-PDLLA)可吸收螺钉治疗踝关节, 膝关节, 髌关节, 肱骨上端骨折等关节内骨折共 62 例, 均采用常规关节手术入路, 根据骨折块大小不同, 用 1~4 枚螺钉固定, 术后用石膏固定 4~8 周。**结果** 关节解剖复位 38 例, 占 61.3%; 近解剖复位 18 例, 占 29%; 复位欠佳 6 例, 占 9.7%。关节功能优 20 例, 占 32.3%, 良 32 例, 占 51.6%, 可 6 例, 占 9.7%, 差 4 例, 占 6.5%, 优良率达 83.9%。全组病例随访 3~10 个月, 4 例术后出现骨折端不同程度的移位, 占 6.5%。**结论** 关节内骨折采用可吸收内固定螺钉固定可避免二次手术, 减少关节内粘连, 是一种理想的关节内骨折固定物, 但应严格掌握其适应证, 在行该类手术时, 须同时作好行金属内固定的准备。

【关键词】 骨折; 骨折固定术, 内

The clinical application of absorbent screws in intra-articular fracture in sixty-two cases XIANG Yang, XU Guangyao, TANG Bensen, et al. Department of Orthopaedics, Guiyang Medical Affiliate Hospital (Guizhou Guiyang, 550004, China)

【Abstract】 **Objective** To explore the clinical application value and indication of a new material in intra-articular fracture **Methods** There were 62 cases, male 46, female 16 in this group. All fractures were fixed with 4.5 mm self-reinforced absorbent screws, according to the common articular incision, use 1~4 absorbent screws to fix the fracture slice and use plaster bandage to fix the extremity after operation for 4~8 weeks, and then exercise the function of extremities. **Results** There were 38 cases of anatomical restoration, the percentage was 61.3%; approximately anatomical restoration 18 cases, the percentage was 29%; bad restoration 6 cases, the percentage was 9.7%. The excellent and good percentage was 83.9%. The follow-up period ranged from three months to ten months, six months in average of all patients, there was replacement of fracture in four cases, the percentage was 6.5%. **Conclusion** The absorbent screws have definite effect on intra-articular fracture and good biocompatibility. It can avoid the second operation and reduce the adhesion, so it is a ideal internal fixational material.

【Key words】 Fractures; Fracture fixation, internal

关节内骨折的治疗使用金属内固定物治疗, 因需第二次手术取出内固定, 易引起关节内粘连, 而影响关节功能, 成为困扰骨科医生的一大难题, 从 20 世纪 90 年代初, 可吸收内固定材料被引入国内, 这种材料具有可降解吸收, 免去二次手术的优点。我科从 2000 年 3 月 - 2002 年 10 月运用可吸收螺钉治疗不同部位关节内骨折 62 例, 疗效满意, 报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组共 62 例, 其中男 46 例, 女 16 例; 年龄 16~78 岁, 平均 33.6 岁。骨折部位: 踝关节内骨折 31 例(其中三踝骨折 4 例, 双踝骨折 12 例, 单踝骨折 15 例), 胫骨平台骨折 16 例(内侧平台 9 例,

外侧平台 7 例), 肱骨上端骨折 8 例(其中肱骨头骨折 5 例, 解剖颈部骨折 3 例), 股骨头骨折 4 例, 髌骨骨折 3 例。闭合性骨折 54 例, 开放性骨折 8 例。

1.2 材料选择 进口芬兰产百优可吸收螺钉(SR-PGA, SR-PLLA)42 例, 共 78 枚, 国产迪康聚-DL-乳酸(SR-PDLLA)20 例, 46 枚, 配套特殊螺丝刀及埋头器 1 把。

2 治疗方法

按标准关节内骨折手术入路, 即手术切开复位, 先用克氏针或巾钳固定骨折断端, 再钻孔攻丝, 上合适的可吸收螺钉, 如用 4.5 mm 螺钉, 可用 3.5 mm 钻头钻孔, 再用 4.5 mm 丝锥攻丝, 根据骨折块的大

小选用 1~4 枚螺钉固定,术后伤口负压引流 48 h,并用石膏固定 4~8 周后行功能锻炼。

3 结果

54 例闭合性骨折,均 I 期愈合。2 例开放性骨折,伤口轻度感染,换药后愈合。复位情况:解剖复位 38 例,近解剖复位 18 例,骨折复位欠佳 6 例。参照美国骨科协会(AAOS)提出的评价标准:优:关节活动正常,无疼痛,完全恢复生活自理能力;良:关节活动度达正常 75% 以上,轻度疼痛,基本不影响正常工作和生活;可:关节活动度达正常 50% 以上,中度疼痛,影响正常工作和生活;差:关节活动度小于 50%,重度疼痛,严重影响正常工作和生活。本组优 20 例,良 32 例,可 6 例,差 4 例,优良率达 83.9%。本组病例随访 3~10 个月,4 例术后出现骨折不同程度的移位,占 6.5%,其中 2 例功能恢复良好;另 2 例胫骨平台骨折功能恢复差。

4 讨论

4.1 可吸收螺钉的生物学特点 可吸收螺钉主要有自身增强聚乙交酯(SR-PGA),聚丙交酯(SR-PLLA)可吸收螺钉及国产聚-DL-乳酸(SR-PDLLA)3 种^[1],经动物实验证明,其具有良好的生物相容性,无毒,在骨组织可完全吸收,以 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 的形式排出体外。聚丙交酯最初弯曲强度为 250~350 MPa,剪切强度为 170~350 MPa,弹性模量为 8~15 GPa,均强于松质骨的弹性模量,且 SR-PGA 在人体降解 6 周后,其机械强度减为松质骨水平,而这正是松质骨的愈合时间^[2],因其机械强度可维持 6 个月以上,足以满足股骨头骨折、髌臼骨折愈合所需时间,所以是关节内骨折固定的理想材料。

4.2 关节内骨折采用可吸收固定的优点 关节内骨折要求尽可能的达到解剖复位,这是保证关节功能恢复的前题。传统的金属内固定物因需二次手术取出,反复手术增加了关节内粘连、感染的机会,导致关节功能受限^[3],可吸收螺钉因其可吸收的特性,有效的避免了金属内固定物需二次手术取出所带给病人经济负担和身体上的痛苦,避免了关节内粘连,另外还可避免金属内固定物带来的应力遮挡和骨质疏松,避免了骨折块坏死塌陷,内固定物突入关节腔的弊病,在骨愈合过程中可吸收螺钉无金属腐蚀作用,不干扰影像学检查,其弹性模量与骨相似,又能

允许微动,有利于骨痂生长和骨质愈合。PDLLA 固定后自身膨胀,早期机械强度高,以后强度逐渐衰减,应力转移给骨组织,因而有利于骨折愈合和重塑改建^[1],Hollinger^[4]认为,聚乳酸降解产物在早期可刺激骨组织生发层多能干细胞分化和膜内、骨内成骨,从而加速骨早期愈合过程。

4.3 正确掌握适应证 本组复位欠佳 6 例中,有 4 例是因为术后出现骨折再移位,占本组的 6.5%,均由于近解剖复位变为复位欠佳,导致 2 例关节功能恢复差。再移位 4 例中有 1 例是骨折块大而累及骨干皮质骨,可吸收螺钉固定后出现移位,2 例胫骨平台骨折,复位后存在骨缺损直接作固定而固定不牢,另 1 例因骨折处骨质疏松严重,固定不牢而发生移位。另有 2 例为粉碎性骨折,仅用可吸收螺钉固定,复位效果差而未及时改用金属内固定物,导致骨折移位,术后功能恢复差。因此在临床工作中必须严格掌握适应证,不能无限夸大其优越性而忽视其应用中的局限性,可吸收内固定物主要适用于松质骨骨折,特别适用于关节内骨折,其机械强度和抗扭转力比金属内固定物小,因而不适用于承重的皮质骨骨折和严重的骨质疏松患者。在拟行可吸收内固定时必须同时准备金属内固定物,对于内固定后有骨缺损者必须植骨,不要奢望靠可吸收螺钉的拉力作用达到牢固的固定,术中采用可吸收内固定物固定后骨折仍不稳定者需改金属内固定。与进口百优可吸收螺丝钉相比,国产迪康 PDLLA 螺钉抗扭转作用较差,在固定较大骨折块时,易出现断裂或松脱,起不到加压固定作用。因此,在术前选择固定材料时,当所需内固定螺钉长度超过 45 mm 时,最好选用进口螺钉,以获得更加满意的效果。另外,可吸收螺钉内固定术后需常规加用石膏外固定。

参考文献

- 1 李开南,杨懋华,张进军. 国产聚-DL-乳酸可吸收螺钉初步临床应用 42 例. 中华创伤杂志, 2001, 11(17): 669-671.
- 2 刘亚波,荣国威. 可吸收内固定物在松质骨骨折中的应用. 中华骨科杂志, 1995, 15(1): 52.
- 3 潘洪阁,张家茂,韩焕长. 可吸收内固定物在关节内骨折中的临床应用. 河北医药, 2002, 31(1): 48-49.
- 4 Hollinger JO. Preliminary report on the osteogenic potential of a biodegradable copolymer of polylactide(PLA) and polyglycolide(PGA). J Biomed Mater Res, 1983, 17: 71-82.

(收稿: 2003-03-03 修回: 2003-06-30 编辑: 连智华)