

钢板置入内固定治疗四肢长骨骨折的特点

肖敏, 张强

Plate internal fixation for limbs fractures

Xiao Min, Zhang Qiang

Abstract

OBJECTIVE: To explore the effect and announcements of plate internal fixation for limbs fractures to help fracture treatment.

METHODS: A computer-based online search of CNKI (2002/2009) and Medline database (Pubmed: 2004/2007) was performed for articles related to limbs fractures with the key words "limb fracture, plate, internal fixation". Outdated articles and repetitive studies were excluded. A total of 8 articles were included.

RESULTS: The treatment regimen of limb fractures is selected according to patient age, general condition, fracture site, local soft tissue condition, and patient requirements. Therefore, individualized regimen is needed. In addition, it is important to understand the biological features of plate implantation and fracture healing, skeleton continuity and integrity, fixation skills, protect blood supply around fracture ends, and consider the position relationship between plate fixation and local soft tissue.

CONCLUSION: There are many factors that lead to failure of plate internal fixation for fractures. Plate internal fixation should be performed according to related principles and skills to treat fracture ends in accordance with fracture healing biological features. In addition, step-by-step rehabilitation and follow-up are important.

Xiao M, Zhang Q. Plate internal fixation for limbs fractures. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(22):4113-4114. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

Second Department of Orthopedics, Dawa First People's Hospital, Panjin 124200, Liaoning Province, China

Xiao Min, Second Department of Orthopedics, Dawa First People's Hospital, Panjin 124200, Liaoning Province, China zhangqiang007_8@sina.com

Received: 2010-03-25 Accepted: 2010-04-25

摘要

目的: 探讨钢板置入内固定治疗四肢骨折的应用效果及注意事项, 以期对四肢骨折的治疗有所启示。

方法: 由第一作者采用电子检索的方式, 在中国期刊全文数据库(CNKI: 2002/2009)及 Medline 数据库(Pubmed: 2004/2007)中检索有关钢板置入内固定治疗四肢骨折的文章, 检索词为“四肢骨折, 钢板, 内固定”。排除较陈旧的文章及重复性研究, 共纳入符合标准的文献 8 篇。

结果: 四肢骨折的治疗方案应根据患者的年龄、一般状况、骨折的部位、局部软组织的情况、患者的要求等情况具体选定, 即使同一部位的骨折也有不同的治疗方案, 这种选择是个性化的。要充分理解钢板置入内固定与骨折愈合生物学特性的辩证关系, 重视恢复骨骼连续性和完整性, 掌握钢板内固定置入技术的技巧, 保护骨折端周围的血液供应, 权衡钢板张力侧固定与局部软组织条件的关系。

结论: 骨折钢板内固定置入过程中有很多可能造成失败的隐患存在, 再处理时应应对骨折端情况做综合评价。钢板内固定应把握相关原则, 重视技巧, 以符合骨折愈合生物学特性的方法处理骨折端。康复期内遵照循序渐进的原则, 重视随访。

关键词: 钢板; 内固定; 四肢骨折; 硬组织植入物; 康复

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2010.22.031

肖敏, 张强. 钢板置入内固定治疗四肢长骨骨折的特点[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(22):4113-4114. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

0 引言

钢板内固定植入物是四肢骨折处理的常用手段, 在临床上已有愈百年的应用历史, 在 AO/ASIF 的推动下, 不但出现品种繁多的钢板类型以适合临床需要, 如动力加压钢板(DCP)、有限接触钢板(LC-DCP)、1/3 管型钢板、髁钢板以及新近出现的微创稳定系统(LISS)和锁定加压钢板(LCP)等, 而且在治疗的理念上逐渐由坚强内固定向生物学固定转变。不管钢板设计和治疗理念如何变迁, 置入适应证掌握不当, 轻视置入原则和置入技巧总会造成钢板内固定失败, 常见有钢板断裂, 螺钉松动、钢板脱出等, 文献报道失败率达

2%~7%^[1]。本文主要探讨钢板置入内固定治疗四肢骨折的效果及注意事项, 以期对四肢骨折的治疗有所启示。

1 资料和方法

纳入标准: 主题内容与钢板置入内固定治疗四肢骨折有关的文章。

排除标准: ①较陈旧的文章。②重复性研究。

资料提取策略: 由第一作者采用电子检索的方式, 在中国期刊全文数据库(CNKI: 2002/2009)及 Medline 数据库(Pubmed: 2004/2007)中进行文献检索, 检索词为“四肢骨折, 钢板, 内固定”。共检索到符合标准的文献 8 篇进一步分析。

盘锦市大洼县第一人民医院骨科, 辽宁省大洼县 124200

肖敏, 男, 1960 年生, 辽宁省盘锦市人, 汉族, 中国医科大学临床本科在读, 主任, 主要从事创伤骨科医疗工作。 zhangqiang007_8@sina.com

中图分类号: R318
文献标识码: B
文章编号: 1673-8225 (2010)22-04113-02

收稿日期: 2010-03-25
修回日期: 2010-04-25
(20100417004/G·A)

2 结果

2.1 钢板的发展现状 钢板治疗近关节处的骨折还是有着优势的, 特别是解剖钢板, 对关节处的塑形起到很好的效果。May 钢板治疗胫骨远端骨折特别是粉碎性骨折, 固定确切, 效果满意^[2]。低弹性模量的钢板, 如塑料、碳纤维、石墨、树脂均有过实验报道, 但迄今尚未获得临床上的成功。应用 LC-DCP 钢板治疗骨折可不直接或仅有限度地暴露骨折区, 较少剥离及破坏骨折端软组织的血运, 已获得良好临床效果^[3]。点状接触钢板(PC-Fix)钢板与固定骨仅以点状接触, 而且螺钉只穿过一层皮质骨, 螺钉帽通过特殊的自锁装置与钢板的钉孔锁定。Webe 波形钢板、桥接钢板(Bridging plate)严重粉碎的骨干骨折或确有缺损者, 用桥接式钢板固定, 主要足维持其长度和对线。它不属于稳定固定, 但可以充分保存粉碎骨折部位软组织的附着及血供, 以期获得 II 期愈合。对新的内固定器系统 LCP 和 LISS 的前瞻性研究发现在精确的术前计划下新的内部固定器系统是安全和可靠的。它提供了众多固定的可能性, 并已体现它对复杂骨折的价值, 但需注意选择钢板固定在胫腓骨复杂骨折的适应证, 降低感染^[4]。

2.2 钢板在四肢长骨骨折内固定置入治疗中的应用

胫骨骨折: 生物学固定的理念被广泛接受以来, 胫骨近端锁定钢板的运用逐渐增多, 因其创伤小、破坏血供少、骨愈合率高而受到推崇。Egol 等^[5]应用 AO 微创内固定系统 LISS 钢板治疗复杂胫骨平台骨折, 在 15 个月的临床随访过程中患者均获得良好效果, 而在生物力学实验中使用 LISS 钢板与双侧普通钢板固定双踝胫骨平台骨折模型, 当给予静态负载后固定强度不存在显著差异, 但在 10 000 次 500 N 的疲劳实验后, LISS 钢板组内侧踝的位移为 9.6 mm, 双钢板组为 4.9 mm($P < 0.01$), 而外侧踝的位移差异则不明显。

由此可见, 运用外侧锁定钢板固定胫骨近端骨折时, 并非毫无顾虑。同样类似的实验结果来自 Ratcliff 等^[6]的实验。作者分别使用 6 孔内侧普通支撑钢板和 6 孔外侧锁定钢板固定胫骨平台内侧踝骨折, 结果发现, 对于内侧踝的平台骨折, 内侧普通钢板有着更稳定的作用; 在循环负载实验过程中, 锁定钢板组出现最大位移为 2 mm, 而同时内侧支撑钢板组只有 1 mm, 两组平均位移的差异有显著性意义。作者指出, 对于仅涉及内侧踝的非粉碎性平台骨折, 内侧支撑钢板在骨折片远端有反剪切力的作用, 同时预弯的钢板能够在内侧骨折片与干骺端间施加压力, 帮助骨折端复位, 这些是外侧锁定钢板无法做到的。

股骨骨折: 股骨远端系指股骨下端 15 cm 内骨折,

包括踝间、踝上骨折, 多是不稳定性和粉碎性, 这些骨折邻近关节面, 骨质薄, 髓腔大, 治疗历来较为困难。在许多文献报道中, 畸形愈合、不愈合及感染的发生率相对较高, 难以恢复膝关节的活动度和功能^[7-8]。

特别是 C₃ 型骨折, 不仅伴有骨折严重不稳和粉碎, 而且伴有软组织严重损伤, 治疗上极为困难。既往由于无确定有效的内固定器械, 多主张行非手术治疗, 但常发生膝内、外翻、旋转、短缩畸形及骨折不愈合、关节僵硬、疼痛。且长时间卧床, 并发症较多。目前股骨远端 C₃ 型骨折内固定治疗方法很多, 有角度钢板、动力髌螺钉、双钢板、交锁髓内钉及股骨髌支持钢板和膝关节外固定等, 各有利弊。锁定加压钢板的使用能弥补以上内固定材料的不足, 尤其是对于 C₃ 型骨折更是其他内固定器械无法替代的选择。稳定性锁定加压的临床应用令人鼓舞, 尤其是根据股骨远端解剖设计的锁定加压板的广泛应用, 使治疗效果有了很大的改善。其原理为锁定螺孔和加压螺孔, 锁定螺丝与钢板通过锥形螺纹锁定形成一体, 这样锁定钢板与骨形成一个框架结构。另外锁定板与骨皮质接触为点状接触, 对骨膜的血运干扰相对较小, 这些因素和特点皆对骨愈合有帮助。

3 讨论

四肢骨折的治疗方案应根据患者的年龄、一般状况、骨折部位、局部软组织情况、患者要求等情况具体选定, 即使同一部位的骨折也有不同的治疗方案, 这种选择是个性化的, 只要能使骨折最快愈合、肢体的功能最快恢复就是好方案。要充分理解钢板置入内固定与骨折愈合生物学特性的辩证关系, 重视恢复骨骼连续性和完整性, 掌握钢板内固定置入技术的技巧, 保护骨折端周围的血液供应, 权衡钢板张力侧固定与局部软组织条件的关系。

4 参考文献

- [1] 庄庆仁, 郑晓晖. 金属材料植入物钢板内固定置入治疗四肢骨折的失败原因[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2009, 13(43): 8536-8539.
- [2] 曾参军. 解剖钢板内固定治疗胫骨远端骨折 42 例[J]. 广东医学, 2005, 26(10): 1393-1394.
- [3] 彭扬国. 微创经皮钢板内固定治疗胫腓骨骨折的体会[J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(6): 704-705.
- [4] Hernanz Gonzalez Y, Diaz Martin A, Jara Sanehez F, et al. Early results with the new internal fixator systems LCP and LISS: a prospective study. Aeta Orthop Belg. 2007; 73:60-69.
- [5] Egol KA, Su E, Tejwani NC, et al. Treatment of complex tibial plateau fractures using the less invasive stabilization system plate: clinical experience and a laboratory comparison with double plating. J Trauma. 2004; 57(2): 340-346.
- [6] Ratcliff JR, Werner FW, Green JK, et al. Medial buttress versus lateral locked plating in a cadaver medial tibial plateau fracture model. J Orthop Trauma. 2007; 21(7): 444-448.
- [7] 赵汉平, 王明飞, 刘明. 解剖型支持钢板治疗股骨髌严重粉碎骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2002, 10(11): 23-25.
- [8] 王志烈, 范军胜, 工军海, 等. 股骨远端骨折常见内固定临床应用评价[J]. 中国矫形外科杂志, 2005, 13(6): 11-12.