

弧形带锁髓内钉固定并植骨治疗肱骨干骨折骨不连

张生志, 张桂萍, 王志强, 柳光元

(平凉市人民医院骨科, 甘肃 平凉 744000)

关键词 肱骨; 骨不连; 骨移植; 骨折固定术, 髓内

Arc interlocking intramedullary nail and bone transplantation for the treatment of bone nonunion at humeral shaft fracture ZHANG Sheng-zhi, ZHANG Gui-ping, WANG Zhi-qiang, LIU Guang-yuan. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Pingliang, Pingliang 744000 Gansu, China

Key words Humerus; Bone nonunion; Bone transplantation; Fracture fixation, intramedullary

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(4): 270-271 www.zggzsz.com

自 1997年 3月 - 2004年 12月, 对肱骨干骨折骨不连采用弧形带锁髓内钉并植骨治疗, 手术顺利, 疗效良好, 报告如下。

1 临床资料

本组 48例, 其中男 36例, 女 12例; 右侧 32例, 左侧 16例; 年龄 22~ 65岁。致伤原因: 交通事故伤 22例, 高处坠落伤 10例, 走路跌伤 8例, 其他伤 8例。骨折类型: 粉碎性骨折 30例, 横断骨折 10例, 斜面骨折 8例。首次治疗方法: 外固定架固定 28例, 钢板固定 14例, 石膏固定 4例, 夹板固定 2例。合并糖尿病 4例, 高血压 8例。首次手术至本次手术时间: 8个月以下 16例, 8~ 12个月 18例, 12个月以上 14例。

2 治疗方法

术前健侧正位 X线片测量选择髓内钉长度, 患侧侧位 X线片测量选择髓内钉直径。在全麻 (术前决定取自体髂骨植骨) 或臂丛麻醉 (术前决定同种异体骨植骨) 下, 以骨折处为中心取合适长度切口, 取出原内固定物, 清除断端处瘢痕及硬化骨 (注意: 以 0.5 cm 左右为宜, 勿超过 1 cm), 小心扩通髓腔 (尤硬化处), 以防劈裂骨折。再取前方肩峰下切口, 长约 4 cm, 钝性分离三角肌, 显露大结节, 选定其内侧为进针点, 开孔, 导针引导下扩髓, 选定比扩髓器小 1 mm 髓内钉, 置入髓腔, 安置瞄准器, 先锁定远端 2枚锁钉 (注意前后位锁钉勿伤

前侧血管、神经), 推住肩峰, 上提主钉以使骨折断端间紧密接触, 再锁定近端 2枚锁钉 (注意勿损伤腋神经), 术中部分过程电视透视监视, 冲洗, 取自体髂骨咬碎呈颗粒状或用同种异体骨充分、足量且要围绕骨折断端植骨 (35例自体髂骨, 3例同种异体骨, 两者合用 10例), 关闭切口。术后使用肩吊带固定 6周。术后 3 d开始提肩和握拳运动, 2周后开始无重力下肩肘关节主动活动。6周后开始不持物肩肘关节主动运动, 3个月后据骨痂形成情况开始正常肢体功能。骨折愈合后取出内固定。

3 治疗结果

手术顺利, 术后骨折对位对线及植骨良好。骨折均骨性愈合, 平均愈合时间 16周。术后 48例均得到随访, 时间 1~ 7年, 平均 3.5年。肩关节按 Neer评分标准^[1] (手上举, 触及后背及对侧肩部, 梳头穿衣, 徒手送食物入口各占 10分, 共 40分; 活动范围和主观疼痛各占 25分; 解剖位置占 10分。评价总分 > 89分为优, 80~ 89分为满意, 70~ 79分为基本满意, < 70分为不满意), 评分结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 术前 (35 ± 2.5) 分, 术后 (90 ± 2.5) 分, 采用配对 *t* 检验对数据进行统计学分析, 两数值比较差异有显著性意义 ($t = 4.2, P < 0.05$)。最终评价优 38例, 满意 8例, 基本满意 2例。典型病例见图 1, 2。

背侧入路接骨板内固定, 治疗桡骨远端骨折有 18% 的并发症。同时由于背侧软组织较少, 常引起接骨板与肌腱、皮肤的接触产生刺激、摩擦等症状。Liporace等^[5]实验表明, 桡骨远端不稳定骨折掌侧锁定 T形接骨板固定比背侧非锁定 T形接骨板固定更牢靠。本组病例均采用掌侧入路切开复位 T形锁定接骨板内固定, 并且取得了满意的疗效。

参考文献

- Zanotti RM, Louis DS. Intra-articular fractures of the distal end of the radius treated with an adjustable fixator system. JH and Surg (Am), 1997, 22(3): 428-440.
- Baratz ME, Des Jardins J, Anderson DD, et al. Displaced intra-articular fractures of the distal radius: the effect of the fracture displacement on

- contact stresses in a cadaver model. JH and Surg (Am), 1996, 21(2): 183-188.
- Leung F, Zhu L, Ho H, et al. Palm ar plate fixation of AO type C2 fracture of distal radius using a locking compression plate: a biomechanical study in cadaveric model. JH and Surg (Br), 2003, 28(3): 263-266.
- Voche P, Merle M, Dautel G. Non-articular malunions of the distal radius: evaluation and techniques of correction. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2001, 87(3): 263-275.
- Liporace FA, Gupta S, Jeong GK, et al. A biomechanical comparison of a dorsal 3.5 mm T-plate and avolar fixed-angle plate in a model of dorsally unstable distal radius fractures. J Orthop Trauma 2005, 19(3): 187-191.

(收稿日期: 2006-12-08 本文编辑: 王宏)



图1 男,42岁,车祸伤致左肱骨中下段骨折 (a)钢板固定术后13个月,发生骨不连 (b)弧形带锁髓内钉并植骨治疗,术后5个月 图2 男,28岁,高处坠落致左肱骨中上段粉碎性骨折 (c)石膏固定术3个月,发生骨不连 (d)弧形带锁髓内钉并植骨治疗,术后5个月

4 讨论

4.1 骨不连原因 ①骨折粉碎程度严重,骨折块与软组织血液循环障碍。②术前对严重粉碎骨折认识不足,骨折块之间接触不良或未行I期植骨,粉碎骨块血运重建难以实现,骨折块吸收,致骨缺损、骨不连。③外固定架闭合穿针固定反复多次粗暴复位、对位不良、骨折端间嵌插有软组织,骨折断端间接触不良甚至未接触;术后外固定架松动,骨折错位^[2]。④钢板内固定时钢板太短;广泛剥离骨膜及周围软组织,进一步破坏了骨折块的血液供应;加压钢板固定时固定螺丝不攻丝、骨折远近端固定螺钉过少把持力使得螺钉拔出,骨折成角;⑤感染加重了骨坏死程度(骨折本身会发生不同程度的骨断端坏死),骨断端缺损,致骨不连。⑥患者过早超负荷、不当功能锻炼甚至再次外伤致内外固定失效、断裂,骨折移位,断端不稳定、硬化而骨不连。⑦生物学方面因素如骨形成障碍、骨改造和形成异常。⑧患者营养不良或者合并某些内分泌疾病如骨软骨病、糖尿病。

4.2 其他方法的缺陷 ①直立性带锁髓内钉进针点位于肱骨髓腔延长线上的关节面,将损伤关节软骨面和旋转肩袖,进一步加重肩关节功能障碍^[3]。②自锁髓内钉的防旋转力有限,不能克服肱骨骨折骨不连断端切除硬化的极度旋转不稳,同时也不能有效防止断端分离,甚至在置入主钉时可能加重分离。③逆行带锁髓内钉由于肱骨远端特殊解剖结构置入时需去除大量骨质,易骨折且抗扭转力明显降低^[4],孙林等^[5]报道肱骨中下1/3骨折逆行髓内钉固定患者中有13%发生入钉点劈裂。而本组病例采用肩峰下前侧切口,大大降低了肩部疼痛和肩关节功能受限的发生率,Lin等^[6]报道应用此切口仅1例因同时伴有臂丛神经损伤出现肩关节功能不良;同时本组病例弧形带锁髓内钉进针点位于肱骨大结节,不涉及关节软骨面和旋转肩袖,手术操作相对简单,骨折愈合后取钉方便、容易。

4.3 扩髓 Indrekvan等^[7]的动物实验证明长骨应用髓内钉2周骨的血运恢复正常。Finkemeier等^[8]的临床随机实验发现扩髓组的4个月骨折愈合率高于非扩髓组,扩髓对长骨循环的影响只是暂时现象。相反扩髓产生的骨屑是良好的植骨

材料,相当于髓骨植骨;扩髓产生的生物刺激效应可以刺激外骨膜成骨,形成骨痂,也可以使周围软组织肌肉血循环增加,缩短骨折愈合时间^[9];扩髓可以选择较粗的主钉,抗弯力强,明显降低了主钉断钉率;最主要的是骨不连常常断端硬化,髓腔闭塞,扩髓可以使髓腔再通。本组病例均采用扩髓技术。

4.4 植骨 植骨是治疗骨不连的最有效手段,其不仅可以填平骨缺损,补充成骨基质,而且植骨可以刺激新骨形成。

4.5 注意事项 ①髓内钉近端突出、近端锁钉过长亦是导致肩关节活动受限的主要原因;②髓内钉抗旋转能力差,远端应锁2枚锁钉,若仅能锁1枚锁钉,则术后3周内勿作肩关节旋转运动;③术后肩关节功能锻炼应主动锻炼和康复治疗(如理疗)并行;④近端锁钉置入时易伤腋神经、腋动、静脉;远端锁钉易伤肱动脉和桡神经。

参考文献

- Lin J Treatment of humeral shaft fracture with humeral locked nail and comparison with plate fixation Trauma 1998 44(5): 859-864
- 岳长忠,赵丰廷,陈少伟,等.单臂外固定器治疗肱骨干骨折.中国骨伤,2005 18(10): 622
- 罗先正,邱贵兴.髓内钉内固定.北京:人民卫生出版社,1998 127-128
- Blum J, Janzing H, Gahr R, et al Clinical performance of a new medullary humeral nail Antegrade versus retrograde insertion. Orthop Trauma 2001 15 342-349
- 孙林,刘兴华,王雪松,等.带锁髓内钉治疗新鲜四肢长骨干骨折1224例疗效分析.中华骨科杂志,2005 25(3): 129-135
- Lin J, Hou SM. Antegrade locked nailing for humeral shaft fractures Clin Orthop, 1999 365: 201-210.
- Indrekvan K, Lekven J, Engesaeter LB, et al Effects of intramedullary reaming and nailing on blood flow in rat femoral Acta Orthop Scand, 1992 63 61-65
- Finkemeier CJ, Schmidt AH, Kyle RF, et al A prospective randomized study of intramedullary nails inserted with and without reaming for the treatment of open and closed fractures of the tibial shaft J Orthop Trauma 2000 14 187-193
- Hupel TM, Aksenov SA, Schenitsch EH. Muscle perfusion after intramedullary nailing of the canine tibia J Trauma 1998 45 256-262

(收稿日期:2006-07-21 本文编辑:王宏)