

止髌股关节的粘连或融合, 制造一人工髌上囊是必须和可行的。③术后将伤肢固定于最大屈曲位, 这是 Speed^[2]所主张。如固定于伸直位或不作固定, 尽管有术后镇痛, 或患者有坚强的意志, 均无法避免关节再次快速僵硬于伸直位。④术后早期的主、被动活动对防止关节粘连, 尽早恢复股直肌肌力是十分有利的。⑤中药熏洗具有改善局部血液循环、松解粘连、舒筋活络、滑利关节、软化坚结等功效^[6]。在关节活动功能的恢复中, 疗效确切可靠。

参考文献

1 Judet R. Mobilisation of the stiff knee. J Bone Joint Surg (Br) 1998 41

856

2 王桂生. 骨科手术学. 北京: 人民卫生出版社, 1988 796-797
 3 董纪元, 卢世璧, 王继芳. 小切口膝关节粘连松解术后连续被动活动治疗膝关节僵硬. 中华骨科杂志, 1997, 17(11): 675-677.
 4 王亦璁, 孟继懋, 郭子恒, 等. 骨与关节损伤. 北京: 人民卫生出版社, 1990 624.
 5 郭亦斌, 李亚明, 甘华. 改良伸膝装置粘连松解加 CPM 治疗膝关节僵硬. 临床外科杂志, 2003, 11(2): 109.
 6 鲍银素. 中药熏洗治疗四肢骨折后关节僵硬 68 例报告. 中医正骨, 2003 15(10): 42-43

(收稿日期: 2006-01-12 本文编辑: 王宏)

肱骨交锁髓内钉治疗陈旧性肱骨干骨折骨不连

Treatment of nonunion caused by old humeral shaft fracture with interlocking intramedullary nailing

浩, 周军杰, 曹成福, 纪斌

DING Hao, ZHOU Junjie, CAO Chengfu, JI Bin

关键词 交锁髓内钉; 肱骨干骨折; 骨不连接 **Key words** Interlocking intramedullary nailing
 Humeral shaft fracture; Nonunion

肱骨干骨折愈合延迟和骨不连的发生率较高, 研究发现肱骨干骨折内固定术后发生骨不愈合率可达 3.6%^[1]。我院自 2002年 6月 - 2005年 4月采用 Smith+Nephew 施乐辉公司的肱骨 RussellTaylor 交锁髓内钉治疗肱骨干骨折骨不连 39例, 并对其临床疗效和并发症进行分析。

1 临床资料

本组 39例, 男 21例, 女 18例; 年龄 19~66岁, 平均 37.8岁; 闭合性骨折 34例, 开放性骨折 5例。致伤原因: 交通伤 23例, 砸伤 11例, 摔伤 5例。39例均为陈旧性骨折, 内固定手术后 8~15周骨折无愈合迹象, 平均 12.6周。本组所采用交锁髓内钉直径 7~9mm, 长度为 180~260mm。

2 手术方法

臂丛麻醉下, 患者平卧, 肩下垫软垫。自肩峰至肱骨大结节顶端表面切开 3~4cm, 用血管钳纵向分离三角肌至骨面。开孔器从大结节顶端内侧 0.5cm 肱骨结节间沟处开孔打通髓腔。采用小切口 4~6cm 切开复位骨折端, 取出原骨折内固定钢板, 清除骨折断端硬化骨质及瘢痕软组织, 插入导针穿过骨折端至髓腔远端, 扩髓, 肱骨髓腔再通, 均顺行打入髓内钉。钉尾端应打入骨面下 5mm, 以避免与肩峰撞击。采用静力锁定, 骨折远近端分别用 1~2枚锁钉锁定。本组 39例患者均行自体髂骨松质骨植骨。术后处理: 术后三角巾悬吊上肢, 无须外固定, 术后第 2天即可开始上肢肌肉锻炼和肩肘关节被动及主动活动, 待 X线随访骨折端骨痂形成后增加活动范围。典型病例见图 1。

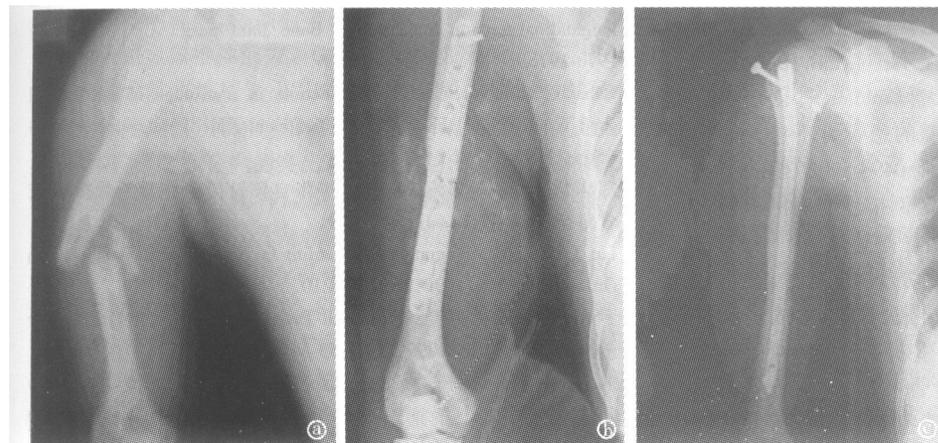


图 1 患者, 男, 42岁, 因车祸致肱骨干中段骨折, 首次手术采用肱骨重建钢板内固定, 术后发生骨不连, 于首次手术后 1.5年再次行切开钢板取出, 肱骨交锁髓内钉内固定 + 自体髂骨植骨术
 a 肱骨干中段骨折术前 X线片 b 肱骨重建钢板内固定术后 X线片 c 肱骨交锁髓内钉内固定术后 X线片

3 结果

本组 39例均获得随访,时间 6~15个月,平均 11.5个月。无髓内断钉及感染发生。2例出现医源性桡神经麻痹,未经特殊处理自行恢复。按照 Cassebaum 评分系统定量肩肘关节的功能恢复分级标准进行评定^[2],以肩关节中立、肘关节伸直为 0°。优,伸 15°,屈 130°;良,伸 40°,屈 120°;可,屈 < 110°,活动范围 > 80°,或屈 > 110°,活动范围 > 50°;差,不能达到上述要求者。结果:33例达到优良,4例为可,2例为差,优良率 84.6%。X线片随访发现,术后 8~12周 21例显示骨折端有明显的骨痂形成,18~24周 31例达到骨性愈合,12个月 36例达到临床愈合,12个月后 3例仍未达到临床愈合。

4 讨论

4.1 交锁髓内钉治疗肱骨干骨折骨不连的优点 带锁髓内钉固定的固定方式为中央型内夹板式固定^[1]。中心固定在理论上优于外侧固定,从生物力学^[3]角度看交锁髓内钉能满足纵向应力、抗侧曲和旋转应力的要求,髓内钉置于髓腔内,位于骨骼的中轴,去除了偏向固定的弯曲应力。交锁髓内钉治疗肱骨干骨折骨不连,在髓内钉的近端、远端增加了横向锁钉,远近端交锁提供了骨折愈合所需要的稳定环境。静力型髓内固定系统可以提供坚强的内固定,防止骨断端的旋转移位及因自身重力作用而导致的分离移位,同时又能保留骨折断端间的纵向微动,具有三维坚强固定的功能。静力固定特别对于肱骨干多段骨折及粉碎性骨折的治疗,比普通金属钢板内固定性能更加优越。手术中处理刺激了髓内哈佛氏系统及成骨细胞的再生,有利于术后促进骨折断端的愈合。同时髓内钉固定为闭合复位或有限切开复位提供了基础,其对骨折块骨膜和骨折端软组织血运干扰小,手术时间短,出血少,对患者全身影响小^[2],加速了骨折愈合,减少了再次骨不连及延迟愈合的发生率^[4]。术后无须外固定,可以早期主动活动,尤其是邻近关节的主动活动,这对康复是十分重要的。

4.2 是否需要扩髓 插钉之前是否扩髓应根据髓腔大小来决定,扩髓钻头应比髓腔粗 1 mm,这样在髓腔最狭窄处扩髓有助于手术顺利进行。目前主张在髓腔直径允许的条件下最好不要扩髓,插钉完全用人工力进行以避免额外的损伤。因为扩髓破坏髓腔内血管,增加出血量及术后并发症。但有学者^[5]认为扩髓并未增加并发症,而且在不扩髓的病例中最常见和最严重的并发症是入口处骨劈裂。Canadian骨创伤中心报道支持扩髓治疗^[1],他们认为非扩髓的患者骨不愈合的相对危险度比扩髓的患者大 4.5倍($P = 0.049$),非扩髓的不愈合率显著增加。本组 12例未扩髓和 27例扩髓的病例术后骨折均获临床愈合,扩髓与否对疗效无明显差异。

4.3 是否人工植骨 肱骨干骨折传统切开内固定手术后,常发生骨折愈合延迟,甚至骨不连,导致再次骨折,内固定断裂等并发症,往往最终需要取出内固定,重新复位内固定。本文采用肱骨交锁髓内钉治疗肱骨干骨折骨不连,并加自体髂骨松质骨植骨,解决了传统内固定手术治疗肱骨干骨折愈合延

迟的难题。至于手术中是否人工植骨的问题,有多种不同见解,目前人工骨多为 BM P₂ 诱导的异体骨,可能存在一定的异体蛋白排斥反应,临床上可能出现患者术后发热、伤口渗液红肿等情况,我们认为采用自体髂骨松质骨植骨效果最佳,但存在髂骨取骨处疼痛等不适症状,给予镇痛类药物可以缓解。

4.4 髓内固定对肩肘关节功能影响 目前多数髓内钉为顺行肩入路,手术后易并发肩部疼痛或僵硬,主要由于髓内钉尾端突出、近端锁钉刺激以及肩袖受干扰等所致。国内外对肱骨髓内钉顺行肩入路手术后肩关节功能影响亦有相关报道^[6-7]。为避免顺行插钉而导致的肩痛,要求手术中行外侧经三角肌入路避免损伤肩袖,顺行插入髓内钉时钉尾尽量埋入骨皮质,从而减少肩部撞击引起肩痛。手术中防止损伤肩袖是手术的关键,本组病例术后肩关节功能均恢复良好;同时髓内固定避免了手术后需长期外固定不能早期功能锻炼的弊端,患者术后早期进行功能锻炼,促进了肩肘关节功能达到理想的恢复。有些临床医师建议采用逆行插钉技术。有报道逆行法肱骨交锁髓内钉技术适用于肱骨近 1/3 或肱骨干中段骨折,在肱骨远端 1/3 骨折或骨质疏松症患者会导致插钉困难,此时逆行插钉法应列为禁忌^[8]。

4.5 髓内固定术后感染及三角肌异位骨化的防治 对于闭合骨折,使用髓内钉内固定与其他固定方法感染率无明显差异。对于开放性骨折感染发生率,一方面决定于软组织受损程度及污染程度,更重要的是对软组织是否做到正确处理。我们在治疗陈旧性骨折时,清除骨折断端硬化骨质及瘢痕软组织,避免损伤过多正常软组织,然后行交锁髓内钉内固定术,术后伤口均 I 期愈合,未造成骨感染。三角肌异位骨化是较少见的并发症,需给予一定的药物来防止,吲哚美辛可有效地减低骨折后的异位骨化。

参考文献

- 1 Canak ST. Campbell's operative orthopaedics 10th ed Philadelphia Mosby Inc 2003. 2826-2859
- 2 匡勇,侯春林. 交锁髓内钉在治疗肱骨干骨折中对肩关节功能的影响. 骨与关节损伤杂志, 2000, 15(2): 102-103.
- 3 Lin J Hou SM. Rotational alignment of humerus after closed locked nailing Trauma 2000, 49: 854-859
- 4 Smith AM, Urbanosky LR, Castle JA, et al Radius pull test Predictor of longitudinal forearm instability. J Bone Joint Surg (Am), 2002, 84: 1970-1976
- 5 Baba R, Razak M. Contributing factors in non-union of the humeral shaft fracture and the results of treatments Med Malaysia 1998, 53 (Suppl): 42-51
- 6 郑华龙,吴富章,郭涛,等. 髓内扩张自锁钉治疗肱骨干骨折. 临床骨科杂志, 2005, 8(4): 362-363
- 7 Lin J Hou SM. Antegrade locked nailing for humeral shaft fractures Clin Orthop Relat Res 1999, 365: 201-210
- 8 尹峰,印心奇,徐根宝,等. Russell-Taylor 交锁髓内钉治疗肱骨干骨折. 临床骨科杂志, 1999, 2(1): 53-54

(收稿日期: 2006-02-17 本文编辑: 王宏)