

不需要剥离骨折断端软组织,基本上不因为手术操作破坏骨折端血运;双克氏钉固定克服了单枚髓内钉固定不稳的缺点;小夹板结合纸压垫外固定,便于进一步调整骨折位置,在骨折中期进行的推拿运动,适时地给骨折端以应力,均有利于骨折愈合,这在骨折愈合时间上得到证实。骨折愈合后局麻下即可以取出内固定物。通过对治疗结果的分析,我们看到闭合复位组有 1 例疗效差,主要表现在腕背伸差,前臂旋转方面不满意。这与克氏针针尾对腕部皮肤的摩擦影响患者锻炼有关,另外与克氏钉的稳定性较钢板差有关,因为克氏钉固定不像钢板牢固,医患在骨折早期不敢大幅度锻炼,从而影响前臂

的旋转。该方法还有一定的局限性,例如不适合于粉碎骨折,而且要求术者必须有娴熟的技巧,术中注意避开伸拇长肌腱,以免造成损伤;要有高度的责任心,术中克氏针针尾尽可能折弯,术后及时发现问题,督促患者做功能锻炼;若针尾影响活动严重,可在骨折稳定后,拔出克氏钉,在前臂小夹板固定下进行腕关节的功能活动。

参考文献

- 1 王年芳,张培旭,陈勇,等.经皮穿针内固定治疗盖氏骨折 45 例报告.中医正骨,2001,13(8):29.

(收稿日期:2005-12-28 本文编辑:连智华)

交锁髓内钉治疗肱骨骨折术后并发症的临床分析

Interlocking in tram edullary nailing for the treatment of post-operative complication of humeral fracture

朱轶¹,邹剑²,张长青²,朱让腾³

ZHU Yi, ZOU Jian, ZHANG Chang-qing, ZHU Rang-teng

关键词 肱骨骨折; 骨折固定术,髓内 **Key words** Humeral fractures Fracture fixation, intramedullary

过去对于肱骨髓内钉并发症的报道较多^[1],但对其并发症产生原因研究却较少。为此,我们对 2001年 1月 - 2004年 6月 68例在我院使用肱骨交锁髓内钉治疗的患者进行了并发症的初步研究,目的在于了解产生并发症的可能原因及提出相应的预防对策。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组 68例,男 40例,女 28例;平均年龄 36.8岁(18~56岁)。其中 56例为外伤性肱骨骨折,12例为肱骨骨不连。外伤性肱骨骨折患者中,48例为闭合性骨折,其余为开放性骨折(Gustib I型 5例,II型 2例,IIIA型 1例)。骨不连患者中,10例曾有手术史。4例外伤性骨折患者及 1例骨不连患者存在桡神经麻痹。

1.2 手术指征 手法复位不满意、多于两个节段的肱骨骨折、进行性的桡神经麻痹、闭合性骨折等均是肱骨髓内钉的手术指征。对于病理性骨折、骨缺损 > 3 cm、骨折累及邻近关节、骨折端出现感染的病例不在本次研究范围之内。在本次研究中,术后 3个月骨折无生长迹象为骨延迟愈合;6个月后骨折仍无生长迹象为骨不连。

2 治疗方法

在手术方式的选择上,对 42例肱骨近端骨折采用顺行髓内钉固定,对 26例肱骨远端骨折采用逆行髓内钉固定。顺行

交锁钉固定方法:患者仰卧位,肩峰外侧偏前方切口,长 3 cm 左右(不要超过 4 cm,防止伤及腋神经)。纵形分开三角肌,劈开肩袖。C形臂 X 线机监视下于大结节顶点偏内侧,肱二头肌腱沟后 5 mm 进针,扩口后骨折手法复位;适当扩髓后插入所选髓内钉,一般只能插到鹰嘴窝上方 4 cm,最后露出的 2 cm 主钉可用锤子轻轻敲击,使髓内钉远端与肱骨远端髓腔嵌插;最后使用瞄准器打入锁钉。逆行交锁钉固定方法:患者侧卧位,患肢在上,取肘后正中切口,自尺骨鹰嘴向上纵形切开,长约 4 cm,纵形分开肱三头肌,暴露鹰嘴窝上 2 cm 处的肱骨干,自远端向近端方向、并于肱骨干纵向成 70°方向用直径 3 mm 钻头钻孔直达髓腔,插入 1 枚短导针,沿导针方向再用直径 10 mm 的中空钻头扩大,用手动扩髓器将肱骨远端的髓腔扩大,近端不扩髓。屈肘牵引上臂闭合复位并插入导针后,C形臂 X 线机透视,观察导针是否在髓腔内,如导针在髓腔内,用适宜的肱骨交锁髓内钉顺导针插入至肱骨头外科颈处,然后进行上端的锁钉交锁,向远端轻轻击打交锁钉尾部,使骨折断端间隙尽可能缩小,最后进行尾钉交锁。术后不用外固定。对于 52例外伤性骨折不伴有桡神经麻痹的患者均采用闭合复位固定,4例骨不连采用切开复位内固定及异体骨移植。5例存在桡神经麻痹的患者行切开复位,手术过程中常规作桡神经探查。所有的髓内钉手术均采用扩髓技术,扩髓大小根据骨干的直径来选择。

3 结果

3.1 评定标准 骨折愈合标准:在 X 线片上,骨痂爬越骨折端,骨折线模糊,患者可以使用患肢且不感疼痛。并发症:①医源性骨折,指术前没有看到骨折而在术中及术后由于操作

1. 义乌市稠州医院手外科,浙江 义乌 322000; 2. 上海交通大学附属第六人民医院骨科; 3. 台州市人民医院路桥院区骨科

通讯作者:邹剑 Tel 13817276419 E-mail Sephirothzou@yahoo.com.cn

不当出现的新骨折; ②骨折端之间的空隙 $> 5\text{mm}$ 或骨折成角 $> 20^\circ$; ③肩关节损伤, 术后患侧肩关节上举幅度较健侧 $< 30^\circ$; ④肘关节损伤, 术后患侧肘关节屈伸角度较健侧 $< 30^\circ$; ⑤感染, 骨折部位术后出现骨髓炎或有脓肿。

3.2 结果 本组随访 14~32个月, 平均 24.5个月。14例出现了并发症, 其中 3例出现了 2种并发症(一过性桡神经损伤合并骨不连); 7例进行了再次手术治疗(5例为骨不连, 2例为近端锁钉突出)。14例并发症中, 术后骨不连 5例, 其中 3例为外伤性骨折, 2例为术前骨不连; 深部感染 1例, 术后 3个月感染出现在远端锁钉的位置, 我们对其进行了坏死部位的清创及脓肿引流; 骨折端分离 1例, 且后来发生骨不连; 医源性骨折 2例, 均为逆行髓内钉固定; 3例肱骨髓腔 $< 7\text{mm}$, 其中 2例发生骨不连; 肩关节撞击征 2例, 均由于近端锁钉突出引起, 局麻下取出突出的螺钉后, 患者的肩关节功能便恢复正常。在骨折完全愈合的患者中, 有 2例存在明显的肩关节损伤, 均为顺行髓内钉固定, 其中 1例存在臂丛神经的损伤, 1例年龄 > 70 岁; 肘关节损伤 1例, 是逆行髓内钉固定患者, 伴有前臂骨折和肘关节周围有严重的软组织损伤; 成角畸形 (30°) 1例, 但不影响其手臂功能; 3例术后发生桡神经麻痹, 2例为骨折患者, 1例为骨不连患者, 在术后 2个月内均恢复了正常。而不可恢复的桡神经损伤出现在 3例骨折患者及 1例骨不连患者中。无异位骨化及取出髓内钉后再骨折发生。

4 讨论

4.1 骨不连 本组有 5例患者发生骨不连, 发生率为 7.35% (5/68)。经拆除远端锁钉及指导纵向挤压锻炼, 3例骨折愈合, 2例行小切口植骨后骨折愈合。产生骨不连的原因主要有以下方面: ①骨折本身极度粉碎、血液循环破坏过多; ②术后锻炼不正确, 盲目活动或意外摔伤; ③感染增加骨折端的坏死; ④骨折端存在较大间隙, 使骨折端缺乏自体应力作用^[2], 在打入时, 如果扩髓不充分或钉选择过长, 有可能顶住肱骨远端的狭小髓腔, 最终导致骨折端的分离。预防措施: ①术中尽可能少的干扰骨折端; ②选择扩髓, 扩髓对循环的破坏只是暂时现象, 并不干扰骨折愈合, 髓内血管可有来自周围软组织的血管分支替代再生, 扩髓相当于内植骨, 产生的骨屑是良好的植骨材料, 扩髓产生的生物刺激效应能刺激外骨膜成骨和骨痂生长, 缩短骨折愈合时间^[3]; ③术中远端锁钉锁定后, 顺肱骨轴线回敲肘部, 使骨折端充分接触; ④发现骨折愈合缓慢时, 拆除远端锁钉, 将静力型固定改为动力型固定, 并指导患者纵向挤压锻炼。

4.2 医源性骨折 本组 2例发生医源性骨折。原因在于: 开口位置不准确、髓内钉插入方向不准确及扩髓时使用暴力等。

在选择切口时, 如果开口位置与髓腔不在同一直线上, 髓内钉打入时会有较大困难, 便有可能产生医源性骨折^[4], 同时还可能产生角畸形。因此, 需采取以下预防措施: ①髓内钉入口定位务必准确; ②切口不应取的太小且尽可能的贴近鹰嘴窝的上缘; ③由于肱骨的髓腔较小, 故需要扩髓, 扩髓时应尽可能的屈曲肘关节以使扩髓器同髓腔在同一直线上。在扩髓及打入髓内钉时, 扩髓直径须超过髓内钉直径 0.5~1mm, 切忌将直径大于髓腔的髓内钉插入髓腔内。髓内钉穿过骨折端时应手动缓慢插入, 切忌粗暴。

4.3 周围神经血管损伤 交锁肱骨髓内钉操作时容易损伤周围血管神经^[5]。本组有 3例患者术后出现一过性桡神经损伤症状。当然, 这种桡神经损伤可以通过对其解剖位置的估计而避免。在打入锁钉时要尽可能的远离神经的解剖位置, 钝性分离软组织可以有效避免神经损伤。当复位肱骨螺旋形骨折时, 很容易使桡神经嵌入骨折端中。因此, 无论桡神经是否麻痹, 在进行手术时, 均应进行桡神经的探查。

4.4 肩肘关节损伤 本组有 3例患者存在不同程度的肩肘关节活动时疼痛和功能受限。肩关节活动与髓内钉插入路径有关, 在顺行插钉时, 由于进钉点位于肱骨头关节面, 常易损伤旋转肩袖和肱骨头外侧关节面, 肩关节活动将受到不同程度的限制。肩峰下撞击征的发生, 其最主要原因是髓内钉的尾端没有很好地包埋在大结节内, 突出的钉尾与肩峰碰撞导致肩关节疼痛和活动受限。因此只要注意将钉尾很好地包埋, 肩峰下撞击征是可以预防的。肱骨的髓内钉选择不宜过长, 否则不仅容易造成骨折端的分离和肱骨峡部的骨折, 而且容易发展成肩峰撞击征。仔细确定入钉点(大结节顶部内侧, 二头肌沟后方约 0.5mm 处为髓内钉进钉点), 可减少对肩袖的损伤。术后尽早指导患者肩肘关节主动、被动锻炼, 有利于关节功能恢复。

参考文献

- 李建武, 王臻. 肱骨髓内钉及手术并发症. 医学信息, 2001, 14(5): 297-298.
- 刘建, 王志刚, 孟国林, 等. 肱骨骨不连的原因分析及治疗. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(4): 395-399.
- 李衡, 姚双权, 赵昌平, 等. 髓内钉治疗股骨干骨折扩髓与不扩髓的比较研究. 骨与关节损伤杂志, 2005, 20(2): 104-106.
- 王金成, 高忠礼, 尹飞. 带锁髓内钉技术并发症原因分析与预防. 骨与关节损伤杂志, 2004, 19(12): 856-857.
- Rommens FM, Blum J, Runkel M. Retrograde nailing of humeral shaft fractures. Clin Orthop. 1998, 350: 26-39.

(收稿日期: 2006-01-17 本文编辑: 王玉蔓)

更正启事

本刊 2006年第 19卷第 7期 439页由于编校失误, 将图 1中 b c 两图说内容颠倒。原 b 图说应改为 c 图说, 即: “左腓骨正侧位 X 线片示: 左腓骨中段取骨术后, 骨缺损”; 原 c 图说应改为 b 图说, 即: “手术后 1周左桡骨正侧位 X 线片示: 左桡骨上段骨缺损腓骨植骨内固定术后, 位置正常”。特此更正。由于工作疏忽给读者带来的不便, 在此深表歉意!