

· 论 著 ·

野战条件下锁骨骨折新式手术方式的研究

孙军战, 王光辉, 郑国海, 翟荣霞

〔摘要〕 目的 研究野战条件下治疗锁骨骨折的新术式。方法 2008 年 1 月 - 2010 年 7 月, 锁骨骨折 22 例采用微创空心螺钉髓内固定术(新术式)。术后采用 Neer 肩关节活动评分对患肩进行评价。摄锁骨正位 X 线片观察骨折愈合情况, 并与同期采用钢板固定组的 53 例进行对照。结果 所有患者均获得随访至骨折愈合, 随访时间 4 ~ 8 个月。空心螺钉组 Neer 评分为 97 分。X 线片证实全部病例骨折愈合, 愈合时间 3 ~ 5 个月, 平均 3.5 个月。无空心螺钉松动、弯曲、断裂及骨折错位等。与钢板组固定组比较, 手术时间、术中出血量、Neer 肩关节功能评分无统计学意义($P > 0.05$)。结论 野战条件下, 采用空心螺钉治疗锁骨骨折的术式具有效果确切, 手术时间短, 器械简单轻便价廉。如能得到普及和推广, 必将有利于提高战场卫勤救治效率。

〔关键词〕 锁骨; 骨折; 野战; 手术

〔中图分类号〕 683.41 〔文献标志码〕 A doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2014.01.011

Study on new treatment of clavicle fracture with hollow screw in field battle

SUN Jun-zhan, WANG Guang-hui, ZHENG Guo-hai, ZHAI Rong-xia. Department of Orthopaedics, 105 Hospital of PLA, Hefei, Anhui 230031, China

〔Abstract〕 Objective Study on new treatment of clavicle fracture with hollow screw in field battle. Methods From January 2008 to July 2010, 22 patients with clavicle fracture were treated with hollow screw. The anterior median incision of 4 - 5 cm was made to explore the clavicle fracture. Use a guide pin through the Pulp cavity point to distal acromion, and return back to fracture proximal, and hollow screw was implant to fix clavicle. All patients were physically examined by Neer score. Fracture in all patients was evaluated by clinical examination and radiography. There was another group of 53 patients treated with plate. Results All cases were followed up postoperatively for 4 - 8 months. Neer score of hollow screw group was 97 points, and the cases were proved be bone healing by clinical examination radiology with a mean of 3.5 months (range 3 - 5). There was no screw broken and fracture displacement. There were significantly difference between the two groups ($P > 0.05$). Conclusion New treatment of clavicle fracture with hollow screw in field battle is suggested. It is easy to be carried, and took less time to operate. It has a good practice value in field battle.

〔Key words〕 clavicle; fracture; field battle; operate

现代战争的战场救治工作是我军军事卫勤的研究重点, 随着各种新式卫勤装备的入列, 在提高硬件装备^[1]的同时, 如何适应野战条件, 提高救治水平是我军广大医务工作人员义不容辞的责任, 笔者在临床工作的基础上, 对野战条件下锁骨骨折的手术方式进行了研究改进, 并在临床上进行了验证。

1 对象与方法

1.1 对象 2008 年 1 月 - 2010 年 7 月, 收集同一治疗组锁骨骨折患者, 随机分为两组。改进术式采用空心螺钉固定 22 例, 男 18 例, 女 4 例, 年龄(33.82 ± 11.74)岁; 常规术式采用钢板固定 53 例, 男 36 例, 女 17 例, 年龄(38.64 ± 12.41)岁。两组性别、年龄、病情等差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 手术方式 采用空心螺钉组: 臂丛麻醉, 患者取仰卧位, 患侧肩胛骨后方垫枕抬高。以骨折端为中心, 沿锁骨前缘作 4 ~ 5 cm 横切口, 暴露骨折端, 清除淤血, 只需清晰显露骨折断面即可, 不必过多剥离周边软组织, 如有骨折端碎片不做游离, 暂时搁置。3.5 mm 钻头自骨折端向外经锁骨远端后“S”突起处穿出骨皮质即可, 同法处理骨折近端, 但钻头不穿透锁骨近端前缘皮质。先将导针逆行经远断端骨髓腔穿出皮肤外, 再顺行插入近断端髓腔连接骨折端, 直视下复位后, 选用长度 85 ~ 95 mm, 直径 6.5 mm 空心螺钉顺导针旋入, 骨折端钳夹保证骨折位置满意及对抗旋转。在螺钉穿过骨折端后手感即将加压时, 将碎骨片还纳维持, 可吸收线缝扎碎骨块软组织捆绑固定, 逐层缝合(图 1)。术后伤肢无需固定即可开始逐步进行肩关节锻炼, 待可见骨痂生长后逐步开始负重。钢板固定组: 采用常规手术方式进行, 麻醉、体位与空心螺钉固定组相同。

作者单位: 230031 安徽合肥, 解放军 105 医院骨二科

通讯作者: 王光辉, E-mail: gssjz105@163.com

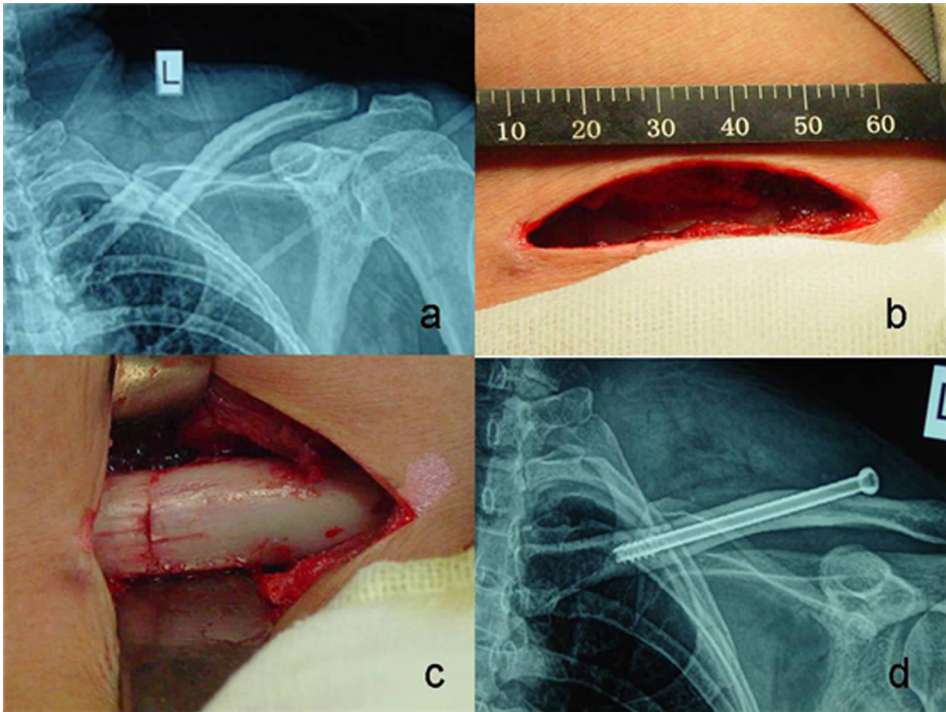


图 1 a:术前 X 线片示锁骨骨折;b:手术切口;c:术中复位情况;d:术后复查 X 线片

1.3 统计学处理 采用 SPSS 13.0 统计软件包进行统计学处理。对两组手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、Neer 肩关节功能评分比较,采用成组设计 *t* 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

空心螺钉组手术时间 18 ~ 40 min, 平均 23.7 min; 出血量 5 ~ 45 ml, 平均 15.6 ml; 22 例均获随访, 时间 4 ~ 8 个月, 骨折均愈合, 愈合时间 3 ~ 5 个月, 平均 3.5 个月, 无空心螺钉松动、弯曲、断裂及骨折错位等; 按 Neer 肩关节活动功能评分标准^[2], 平均 97 分。钢板固定组手术时间 35 ~ 70 min, 平均 58.4 min; 术中出血量 20 ~ 70 ml, 平均 35.6 ml; Neer 肩关节活动功能评分 95.7 分。肩关节功能评分两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

3.1 空心螺钉固定的理论依据 锁骨为创伤中常见骨折部位, 大部分为锁骨中 1/3 骨折。目前常规锁骨手术主要采用重建钢板固定, 钢板的长跨度, 骨膜的大范围剥离, 骨折端的粉碎往往导致骨折延迟愈合, 最终金属疲劳, 发生断裂^[3], 钢板断裂亦主要表现为断裂处骨折端与钢板向上成角。另外亦有去除内固定后的再骨折, 术中钻孔损伤锁骨下方神经、血管及肺尖的危险, 有资料显示其并发症发生率为

20.2%^[4]。因此在内固定材料的选择上, 能够抵抗相反方向受力牵拉, 对抗成角畸形及手术方式是考虑的主要方向。锁骨全长 13.02 ~ 16.12 (14.8 ± 0.26) cm, 锁骨中段即弓段长 10.08 ~ 12.76 (11.66 ± 0.48) cm^[5], 有足够的长度可以满足髓内固定方式。以往采用克氏针髓内固定存在钉尾外露, 直径偏细等问题^[6]。锁骨的垂直径男性平均为 1.1 cm, 女性平均为 0.9 cm; 前后径男性平均为 1.2 cm, 女性平均为 1.1 cm, 这为选用直径 6.5 mm, 长度 85 ~ 95 mm 空心螺钉提供了解剖基础。空心螺钉可以起到加压防滑作用, 避免了退钉松动的风险。且大口径螺钉螺纹紧密切入锁骨皮质, 抗旋转及抗拔出力亦得到极大加强。尾部的圆钝位于肩背部的丰富肌肉组织下, 没有皮肤刺激磨损。直径 6.5 mm 的空心螺钉抗折力较高, 不虞有断钉的风险, 术后再骨折的危险基本消除。

3.2 新术式的优势

3.2.1 适应范围广 通过临床验证, 空心螺钉固定治疗锁骨骨折, 手术适应证包括锁骨骨折 Craig 分型中的 A 型和 B-II 型患者^[7], 此为临床上最常见的锁骨骨折类型, 空心螺钉固定可以满足绝大部分锁骨手术需要。

3.2.2 时间短 空心螺钉组手术时间 18 ~ 40 min, 平均 23.7 min, 常规钢板固定手术时间 35 ~ 70 min, 平均 58.4 min, 两者有统计学意义($P < 0.05$)。在

野战条件下,能够快速有效简便地完成手术是关键,以全军统一配置的野战手术车为例,2 台手术床,每天 16 h 工作时间,每台需要完成 20 ~ 24 台手术,平均每台手术时间包括术前准备、麻醉、手术、术后整理在内,每台手术时间平均只有 40 ~ 48 min,由于改变了内固定方法,简化了手术步骤,手术时间大大缩短,便于快速通过伤员。

3.2.3 手术器械优化 常规的锁骨钢板手术器械盒为统配的上肢器械盒(图 2)大小为 41 cm × 27 cm × 12 cm,重量为 7.5 kg,配套器械共 30 件,另有螺钉盒一个。螺钉虽然数目多,但每单位长度螺钉数目有限,锁骨螺钉一般选用长度为 12 ~ 16 mm,每个患者需要 6 ~ 10 枚。由体积重量大,配件多,携带、消毒不易,螺钉配比不合适,后勤保障繁复。改进后的新术式空心螺钉手术器械包(图 3),配件为 4 件,可以小布包消毒,螺钉可以选择直径 6.5 mm,长度 85、90、95、100 mm 四种螺钉补充消耗。可以单独消毒使用,无需使用常规上肢器械盒,如骨折粉碎,无法使用空心螺钉,则采用钢板固定。携带、消毒、耗材补充均十分便捷,适合野战条件的特定要求。

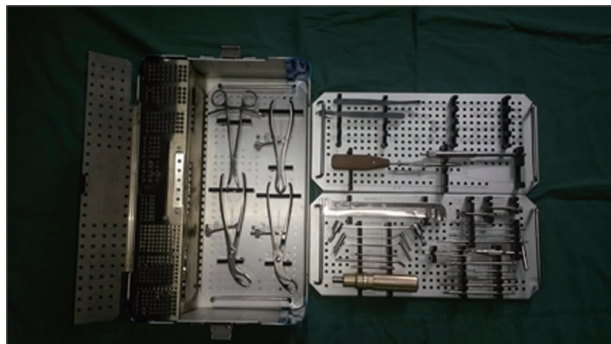


图 2 常规上肢手术器械盒



图 3 空心螺钉手术器械包

3.2.4 手术安全性提高 常规钢板固定方式需要垂直锁骨钻通 6 ~ 8 孔,容易损伤肺尖及锁骨下血

管。改进后的手术方式电钻均在髓腔内操作,仅从肩峰部肌肉组织中钻出,此处无重要的血管神经,术中安全性得到了保证。髓内固定对于管状骨骨折的固定优势目前已经基本得到公认^[8]。有实验表明^[9],3.5 ~ 4.5 mm 空心螺钉固定的锁骨三点弯曲强度测量及弯曲刚度测量结果与正常锁骨相似。髓内钉直径 > 2 mm,即能明显增加结构稳定性和结构刚度^[10],采用 6.5 mm 的空心螺钉不虞有弯钉、断钉的风险,其抗成角、抗断裂能力强。

3.2.5 耗材费用降低 骨科创伤的治疗费用中内固定耗材的费用是医疗费用高低的重要因素^[11]。空心螺钉费用仅有钢板的 1/3,极大地减轻了卫勤保障的经济负担。

在野战条件下采用改进的内固定方式对锁骨骨折进行手术治疗,手术效果确切,既节省手术时间又节约治疗费用。如能得到普及和推广,必将有利于提高战场卫勤救治的效率。

【参考文献】

- [1] 刘建军,郑晓东,陈宏光,等.野战医疗所(队)手术器械包模块化设计应用研究[J].医疗卫生装备,2006,27(11):78-79.
- [2] Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures. II. Treatment of three-part and four part displacement[J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52(6):1090-1103.
- [3] 卢海燕,黄长明,王建雄,等.锁骨骨折内固定术后失败原因分析及对策[J].实用骨科杂志,2010,16(3):199-201.
- [4] Shen WJ, Liu TJ, Shen YS. Plate fixation of fresh displaced mid-shaft clavicle fractures[J]. Injury, 1999, 30(7):497-499.
- [5] 崔新刚,尹群生,刘书涛,等.小切口加经皮顺行穿针治疗锁骨骨折的解剖与临床应用研究[J].中国临床解剖学杂志,2005, 23(3):327-329.
- [6] 周正顺,戴守达,董小雄,等.克氏针髓内固定治疗锁骨骨折[J].东南国防医药,2004,6(4):275-276.
- [7] 孙军战,郑国海,赵克义,微创空心螺钉髓内固定治疗锁骨骨折[J].中华骨科杂志,2013,32(7):695-700.
- [8] 周祖彬,陈云丰,曾炳芳.可膨胀髓内钉结合弹性钉治疗胫腓骨骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2007,22(6):474-476.
- [9] 张 栋,陈海涛,沈茂荣.实验性锁骨骨折两种内固定方法的生物力学性能比较[J].广西医科大学学报,2008,25(2):197-199.
- [10] Gustilo RB, Kyle RF, Templemu D. Fracture and dislocation[M]. St Louis; Mosby, 1993:11-44.
- [11] 孙志荣,史 鑫.医用耗材招标应关注的几个问题[J].中国医疗设备,2009,24(9):53-54.

(收稿日期:2013-10-24;修回日期:2013-12-08)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)