临床研究 文章编号:0253-3626(2011)03-0339-03

双 Endobutton 钢板解剖重建喙锁韧带治疗 Neer Ⅱ型锁骨远端骨折

吴术红,刘 毅
(遵义医学院附属医院骨一科,遵义 563003)

【摘 要】目的:探讨双 Endobutton 钢板解剖重建喙锁韧带治疗 Neer Ⅱ型锁骨远端骨折的手术方法,并评价其疗效。方法:采用双 Endobutton 钢板解剖重建斜方韧带及锥形韧带、缝线环扎或拉力螺钉固定骨折端治疗 Neer Ⅱ型锁骨远端骨折 12 例,观察骨折愈合时间,并应用 ASES 评分和 Constant-Murley 评分评估肩关节功能。结果:随访时间 4 ~ 12 个月,2 例患者随访过程中发现骨折复位部分丢失,再移位均小于 5 mm,骨折平均愈合时间 9.2 周。终末随访时平均 ASES 评分(91.5 ± 3.2)分,其中平均 VAS 疼痛评分(1.5 ± 0.3)分,平均上举(145.0 ± 5.40)°,外旋平均(36.2 ± 4.1)°;平均 Constant-Murley 评分为(92.8 ± 3.8)分。结论:解剖重建锥形韧带和斜方韧带治疗 Neer Ⅱ型锁骨远端骨折更有利于骨折端的稳定;手术不干扰肩锁关节及肩峰下结构,可避免锁骨钩钢板的相关并发症,术后肩关节功能良好;双 Endobutton 钢板分散了袢环对锁骨和喙突的切割应力,有效避免锁骨、喙突骨折等并发症。

【关键词】Endobutton 钢板;解剖重建;喙锁韧带;锁骨远端骨折
【中国图书分类法分类号】R681.7 【文献标志码】A 【收稿日期】2010-10-13

The anatomical reconstruction of coracoclavicular ligament therapies by means of double endobutton plate for neer Ⅱ distal clavicle fracture

WU Shu-hong, et al
(*Department of Orthopaedics, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College*)

【Abstract】*Objective*: To discuss the anatomical reconstruction of coracoclavicular ligament therapies by means of double Endobutton plate for Neer Ⅱ distal clavicle fracture and evaluate the treatment effect. *Methods*: Observed 12 clinical cases (suffering from Neer Ⅱ distal clavicle fracture) of the anatomical reconstruction of trapezoid ligament and conoid ligament by double Endobutton plate, cerclage or internal fixation by lag screws were observed. The function of acromioclavicular joint was evaluated by ASES and Constant-Murley standard. *Results*: During 4 ~ 12 months, 2 of the cases showed that the reduction parts of fracture were missing, bone displacement was less than 5 mm, and the average fracture healing time was 9.2 weeks. In the end, the average ASES score was (91.5 ± 3.2), the average VAS score for pain was (1.5 ± 0.3), the average lift angle was (145.0 ± 5.4) degree, the average extorsion angle was (36.2 ± 4.1) degree and the average Constant-Murley score was (92.8 ± 3.8). *Conclusion*: It is benefits of the stability of fracture with the anatomical reconstruction of coracoclavicular ligament. The surgery does not affect acromioclavicular joint or organic texture under acromion.It prevents many complications resulting from clavicle crook plate. Moreover, the cutting stress is dispersed, which effectively avoids the complications such as clavicle and coracoids fractures.

【Key words】endobutton plate; anatomical reconstruction; coracoclavicular ligament; distal clavicle fracture

锁骨远端骨折约占整个锁骨骨折的 12% ~ 15%。Neer 将锁骨远端骨折定义为斜方韧带内侧边界外侧的骨折并分为 3 型。其中,Ⅰ型骨折稳定无须手术;Ⅱ型骨折需手术治疗;Ⅲ型骨折伤及肩锁关节,可能出现创伤性关节炎,需切除锁骨远端以解除疼痛。对于Ⅱ型骨折治疗的内固定方式有多种选择,目前临床上使用最多的是锁骨钩钢板,并取得较好的疗效。然而,如同所有的内固定产品一样,随着临床应用的增加,其并发症也逐渐增多,诸如肩峰下骨溶解、肩峰骨折以及锁骨远端骨吸收等最近有不断地报道。笔者在临床中也发现类似的情况,为避免此类并发症的发生,自 2008 年 1 月 ~ 12 月,我科采用一种相对微创的手术技术,使用双 Endobutton 钢板解剖重建喙锁韧带,并用不可吸收线或拉力螺钉固定骨折端治疗 12 例 Neer Ⅱ型锁骨远端骨折,效果满意,报告如下。

作者介绍:吴术红(1977-),男,主治医师,硕士,
研究方向:四肢创伤及运动损伤。

1　资料与方法

1.1　一般资料

我院自 2008 年 1 月至 12 月，手术治疗 Neer Ⅱ型锁骨远端骨折 12 例，男 9 例，女 3 例；主力侧 7 例，非主力侧 5 例；平均年龄 28.5 岁。致伤原因：道路交通伤 9 例，重物砸伤 1例，摔伤 2 例。根据 Neer 分型均为Ⅱ型；手术时间距受伤时间平均 7.5 d。

1.2　手术方法

采用臂丛 + 颈丛阻滞麻醉或全身麻醉，患者仰卧位，患侧垫高。

切口显露及骨隧道的建立：第 1 个切口沿锁骨外侧长轴方向切开，近端起于锥形韧带止点上方，止于肩锁关节，长约 4.0 cm。近折端骨膜下剥离，显露锥形韧带止点上方的锁骨前后缘，用电刀标记锁骨中后 1/3 处（A 点）。第 2 个切口位于喙突的正前方，长约 2.0 cm，钝性分离三角肌，使手指能触及喙突基底部内外侧缘，电刀标记基底部的中点（B 点）。剥离 A 点锁骨前缘三角肌起点，并在三角肌后方向 B 点做软组织隧道。2.0 mm 克氏针过 A 点向 B 点钻通喙突基底部，再用 4.5 mm 空心钻经克氏针分别在锁骨及喙突基底钻骨隧道（图1a）。清理骨折端，复位骨折端，经隧道测量喙突基底下面至锁骨上面之间的距离，通常在 3.0 ~ 4.0 cm 之间。

Endobutton 钢板的准备及引入：根据测量结果选择适合长度袢环的 Endobutton 钢板，将 2 根 5–0 聚酯不可吸收缝线（爱惜帮线）穿过钢板的第 1、4 孔，一根爱惜帮线穿过袢环备用（图 1 b）；再把准备好的钢板经锁骨隧道穿过喙突隧道，将其置于喙突下方并放平（图 1 c）。将穿过 1、4 孔的 2 根爱惜帮线经软组织隧道从锁骨前方抽出。

骨折复位及固定：复位骨折后，用 5–0 爱惜帮缝线环扎骨折端，若骨折线呈斜形也可使用 1 枚拉力螺钉辅助固定。复位后在留于锁骨上方的袢环中放入第 2 个 endobutton 钢板（剪去袢环使用），将过袢环的单根缝线穿过第二块钢板的 1、4 孔，放平并系紧缝线（图 1 d）。在 A 点的前外侧 1 cm 处用 2.0 mm 克氏针钻孔，将锁骨前方的两根缝线一端穿过此孔，拉紧并打结（图 1 d），重建斜方韧带的功能。对于断裂的喙锁韧带不作特殊处理。术中活动患肢判断骨折固定的稳定性。仔细修复三角肌、斜方肌筋膜，关闭切口。

1.3　术后处理

术后颈腕吊带制动 6 周。第 2 周开始肩关节被动功能锻炼，6 周开始肩关节辅助主动功能锻炼，待 X 线检查有骨折愈合征象后开始肩关节肌力训练。

1.4　术后评估

观察骨折愈合时间，应用 ASES 评分和 Constant–Murley评分评估肩关节功能。

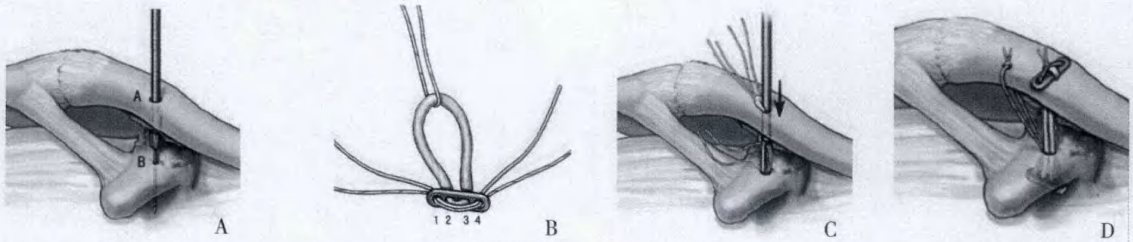
2　结　果

术中所有患者骨折端的均达到解剖复位，并在术后拍片证实。所有患者均获随访，随访时间 4 ~ 12 月，平均 9.5 月。2 例患者随访过程中发现骨折复位部分丢失，再移位均小于 5.0 mm，未做特殊处理。末次随访时骨折均达骨性愈合标准，临床愈合时间平均 9.2 周（图 2 b）。终末随访时平均 ASES 评分（91.5 ± 3.2）分，其中 VAS 疼痛评分平均（1.5 ± 0.3）分，平均上举（145 ± 5.4）°，外旋平均（36.2 ± 4.1）°；平均 Constant–Murley 评分为（92.8 ± 3.8）分。

3　讨　论

3.1　Neer Ⅱ型锁骨远端骨折治疗方法的选择

Neer Ⅱ型锁骨远端骨折的特点是喙锁韧带撕裂，骨折有



A　B　C　D

A.克氏针定位，钻锁骨及喙突隧道，A 点位于锥形韧带止点锁骨中后 1/3，B 点位于喙突基底部中点

B. 2 根 5–0 爱惜帮缝线穿钢板 1、4 孔，1 根穿袢环

C.将钢板引入隧道

D.钻斜方韧带止点隧道，位于锥形韧带前外 1 cm 处

图 1　术中操作模拟图



A. 术前正位片　　B.术后 6 周 X 线，骨折已达临床愈合

图 2　术前术后 X 线图

明显移位,具有明确的手术指征。既往使用的内固定有克氏针张力带钢丝、经锁骨喙突螺钉等。克氏针固定容易发生复位丢失、针道感染及内固定物迁移等并发症;喙突螺钉固定因干扰了肩锁关节正常活动和螺钉继发松动等并发症而逐渐退出临床应用。锁骨钩钢板具有固定骨折同时允许肩锁关节运动的特点,于 1997 年在欧洲最早应用于临床,取得了较好的临床疗效,是当前治疗锁骨远端骨折的主流选择。然而随着临床应用的增加,其并发症报道逐渐增多,诸如术后疼痛、肩关节外展受限、肩峰下骨溶解、肩峰骨折、锁骨远端骨吸收、锁骨近端应力骨折等[1-4]。为避免锁骨钩钢板相关并发症发生,近年来有不少采用喙锁间弹性固定的方法治疗锁骨远端骨折的报道[5]。所谓喙锁间弹性固定就是采用"非刚性"材料如可吸收缝线[6]、不可吸收缝线[7]、缝合锚等[8]重建喙锁韧带,从而间接固定骨折端。但在他们的报道中多是重建锥形韧带功能,较少涉及斜方韧带。笔者采用 Endobutton 钢板的袢环重建锥形韧带功能,用 2 根 5-0 爱惜帮缝线重建斜方韧带功能,对骨折端采用缝线环扎或拉力螺钉固定,在解剖重建喙锁韧带的基础上稳定骨折端,既避免了锁骨钩钢板的并发症又保留肩锁关节的生理功能,术后肩部疼痛发生率低、肩关节活动度良好,肩关节功能 ASES 评分(91.5 ± 3.2)分,Constant-Murley 评分为(92.8 ± 3.8)分。

3.2 双 Endobutton 钢板解剖重建喙锁韧带治疗锁骨远端骨折的手术要点

3.2.1 锁骨隧道的定位 喙锁韧带包括斜方韧带和锥形韧带。锥形韧带止于锁骨下面的锥状结节,靠近后内侧;而斜方韧带止于锁骨肩峰端下面的斜方线,靠近前外侧 1 cm 处[9]。笔者将重建锥形韧带的隧道定位于锁骨中后 1/3 处是基于其解剖止点考虑,这不同于其他作者定位于前中 1/3 的报道[10],其原因可能是既往的报道只重建锥形韧带而没有重建斜方韧带。Baker 等[11]在研究锁骨隧道位置对于肩锁关节对合的影响时,发现不重建斜方韧带时隧道越靠近前方,肩锁关节的移位越小,但也同时指出无论何种方法肩锁关节都无法恢复解剖位置。因此,如果仅重建锥形韧带,隧道应靠前;而同时重建锥形韧带和斜方韧带时,隧道应位于解剖止点,即锥形韧带隧道的止点应位于锁骨中后 1/3,而斜方韧带的隧道应位于锥形韧带隧道前外 1 cm 处。

3.2.2 斜方韧带重建的必要性 Bake 等[11]的研究也揭示了重建斜方韧带的重要性,只有解剖重建喙锁韧带才能最大程度的提高骨折近端的稳定性。在采用喙锁间弹性固定治疗锁骨远端骨折时,骨折端本身的固定并不可靠,单纯重建锥形韧带不能提供足够的前后方向的稳定性。Fukuda[12]对喙锁韧带功能的研究发现,锥形韧带主要对抗向前、向上旋转和移位的力量,斜方韧带主要对抗向后的力量及肩锁关节的压应力。如果只单独重建锥形韧带,锁骨近折端有向前移位的趋势,断端不稳,不利于骨折愈合。

3.2.3 袢环长度的选择 Endobutton 钢板袢环长度的选择是手术成功与否的关键。该袢环的长度应等于喙锁间距及锁骨、喙突基底部厚度之和,可直接用测量尺测量。由于个体差异的存在,它没有一个定值,而 Endobutton 钢板袢环的长度规格是相差 5 mm,这就为临床使用带来不便。我们的方法是选择略大于测量值的袢环长度,这样方便锁骨上方钢板的植入。第二块钢板植入后旋转这块钢板,靠袢环的螺旋调整其长度,直至骨折端解剖复位甚至矫枉过正。但在随访过程中发现有 2 例患者出现复位丢失,考虑为旋紧的袢环回旋使喙锁间距增大所致,这一问题我们在后期手术中用一根缝线穿过锁骨上方钢板的第 1 或 4 孔并将其缝合在三角肌筋膜上得到了解决。

3.2.4 修复三角肌、斜方肌筋膜 重建喙锁韧带后能够对抗足够的向上应力,但对抗前后方向应力的作用相对较弱。Neer Ⅱ锁骨远端骨折骨折近端原始移位较大,周围软组织如三角肌、斜方肌筋膜的损伤较大,术中仔细修复,有利于提高骨折端的稳定性。

因此,解剖重建锥形韧带和斜方韧带更大程度上提供了骨折近端前后方向的稳定性,骨折端的缝线环扎或拉力螺钉固定增加了断端的稳定性,促进骨折愈合。手术不干扰肩锁关节及肩峰下结构,避免锁骨钩钢板的相关并发症,术后肩关节功能良好。双 Endobutton 钢板解剖重建喙锁韧带与喙锁间缝线或缝合锚固定相比,由于有两块钢板分别置于锁骨的上方和喙突的下方,分散了袢环对锁骨和喙突的切割应力,有效避免了由于较大切割力所导致的锁骨、喙突骨折,内固定失效等并发症。

参 考 文 献

[1] 张成亮,盛威忠,陶铁成,等.锁骨钩钢板并发症分析[J].实用骨科杂志,2009,15(2):121-122.

[2] 吴晓明,陶 杰,王秋根,等.临床病例讨论—锁骨钩钢板并发症的成因分析及对策[J].中华创伤骨科杂志,2009,11(1):99-100.

[3] 虞建浩,童松林.锁骨钩钢板内固定后肩痛原因分析[J].浙江创伤外科杂志,2009,14(2):201-202.

[4] 余可和,陈临炜,陈 华,等.锁骨钩钢板治疗 Tossy Ⅲ型肩锁关节脱位的手术疗效及并发症分析[J].浙江实用医学,2008,13(3):182-183.

[5] 安维军,朱 涛,米占虎.应用喙锁间固定术治疗锁骨远端骨折的疗效观察[J].宁夏医学杂志,2009,31(5):423-424.

[6] 李宝和,赵 军,金鸿宾,等.可吸收缝线治疗锁骨远端Ⅱ型不稳定性骨折[J].中华创伤杂志,1999,15(1):63.

[7] 张 晨,涂 峰,鲁周同.应用三种不同手术方法治疗锁骨远端骨折的疗效分析[J].中国中医骨伤科杂志,2006,12(2):13-14.

[8] 张伟国,朴成哲.缝合锚钉固定治疗锁骨远端不稳定骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2006,21(11):907-908.

[9] 高士廉.实用解剖图谱(第二版)—上肢分册[M].上海:上海科学技术出版社,2004.

[10] 龚晓峰,姜春岩,王满宜.应用缝合锚固定治疗不稳定型锁骨远端骨折 [J].中华骨科杂志,2005,25(6):382-384.

[11] Baker J E,Nicandri G T,Young D C,et al.A cadaveric study examining acromioclavilar joint congruity after different methods of coracoclavicular loop repair[J].J Shoulder Elbow Surg,2003,12(5):595-598.

[12] Fukuda K,Craig E V,An K N,et al.Biomechanical study ligamentous system of acromioclavicular joint[J].J Bone Joint Surg(Am),1996,68(4):434-440.

(责任编辑:关蕴良)