

· 临床研究 ·

锁骨中段骨折分型及可塑性夹板治疗的临床观察

朱兴涛¹, 孙轶韬¹, 孙一夫¹, 林顺¹, 姜宏², 刘锦涛²

(1.南京中医药大学, 江苏 南京 210023; 2.南京中医药大学附属苏州市中医医院, 江苏 苏州 215007)

【摘要】 目的:根据 73 例保守治疗的锁骨中段骨折病例,提出一种锁骨中段骨折分型并观察可塑性夹板治疗该分型锁骨中段骨折患者的临床疗效。**方法:**回顾性分析 2018 年 9 月至 2020 年 8 月采用可塑性夹板治疗的 73 例锁骨中段骨折患者,根据骨折移位类型将 73 例患者分为 4 型。Ⅰ型 16 例,男 7 例,女 9 例;年龄 18~37(28.6±7.8)岁;病情轻度 12 例,中度 3 例,重度 1 例。Ⅱ型 16 例,男 6 例,女 10 例;年龄 25~49(37.3±9.4)岁;病情轻度 5 例,中度 8 例,重度 3 例。Ⅲ型 7 例,男 4 例,女 3 例;年龄 33~57 岁;病情轻度 2 例,中度 3 例,重度 2 例。Ⅳ型 34 例,男 16 例,女 18 例;年龄 48~82(66.4±14.9)岁;病情轻度 7 例,中度 17 例,重度 10 例。所有患者接受可塑性夹板外固定治疗 4 周。观察记录治疗前及治疗 1、3、9 个月后的疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评分及 Constant-Murley 肩关节评分以评估患者患肢治疗前后的疼痛程度变化情况和肩关节功能恢复情况。末次随访时记录患者对治疗后外观是否满意,根据末次随访时 X 线表现判断患者是否发生骨折不愈合,并根据骨折愈合时间及影像学表现综合得出不同分型患者临床疗效的优良率。**结果:**所有患者获得随访,时间 9~11(9.8±0.7)个月。Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ型治疗前 VAS 分别为(2.88±0.83)、(3.67±0.80)、(6.92±1.71)分,治疗 9 个月后分别降至(0.54±0.19)、(0.77±0.25)、(1.18±0.17)分。Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ型 Constant-Murley 肩关节评分治疗前分别为(65.81±2.09)、(63.50±2.22)、(47.93±2.91)分,治疗 9 个月 after 分别升至(88.56±2.11)、(85.12±2.23)、(71.25±2.16)分。5 例对治疗后的外观不满意;6 例在治疗 9 个月 after 未见明显连续性骨痂通过,为骨折不愈合。**结论:**锁骨中段骨折分型与临床更为贴切,对锁骨中段骨折治疗方式的选择及预后有一定的临床指导意义。可塑性夹板治疗无明显移位及重叠移位的锁骨中段骨折近期临床疗效确切且并发症发生率较低,可以在临床中推广使用。

【关键词】 锁骨; 骨折; 小夹板固定术

中图分类号:R684

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2022.03.012

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Clinical observation on plastic splint treatment of middle clavicle fracture based on a new classification ZHU Xing-tao, SUN Yi-tao, SUN Yi-fu, LIN Shun, JIANG Hong, and LIU Jin-tao*. *Suzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Suzhou 215007, Jiangsu, China

ABSTRACT Objective: According to 73 patients with middle clavicle fracture treated conservatively, a new classification of middle clavicle fracture was proposed, and the clinical effect of plastic splint in the treatment of middle clavicle fracture was observed. **Methods:** Total 73 patients with middle clavicle fracture treated with plastic splint from September 2018 to August 2020 were analyzed retrospectively. All the patients were divided into 4 types according to the degree of fracture displacement. There were 16 cases of type I, including 7 males and 9 females, ranging in age from 18 to 37 years old, with a mean of (28.6±7.8) years old; 12 cases of mild disease, 3 cases of moderate disease and 1 case of severe disease. There were 16 cases of type II, including 6 males and 10 females, ranging in age from 25 to 49 years old, with a mean of (37.3±9.4) years old; 5 cases of mild disease, 8 cases of moderate disease and 3 cases of severe disease. There were 7 cases of type III, including 4 males and 3 females, ranging in age from 33 to 57 years old; 2 cases of mild disease, 3 cases of moderate disease and 2 cases of severe disease. There were 34 cases of type IV, including 16 males and 18 females, ranging in age from 48 to 82 years old, with a mean of (66.4±14.9) years old; 7 cases of mild disease, 17 cases of moderate disease and 10 cases of severe disease. All patients received plastic splint external fixation for 4 weeks. Visual analogue scale (VAS) and Constant-Murley shoulder scores before treatment and 1, 3 and 9 months after treatment were observed and recorded to evaluate the change of pain degree and shoulder function recovery before and after treatment. The patients' satisfaction with the appearance after treatment was recorded at the

基金项目:第 3 批江苏省老中医药专家学术经验继承项目[编号:苏科教(2019)8 号]

Fund program: The Third Batch of Academic Experience Inheritance Project of Jiangsu Province Old Experts in Traditional Chinese Medicine [No. sukejiao (2019) No.8]

通讯作者:刘锦涛 E-mail:okdoctor@163.com

Corresponding author: LIU Jin-tao E-mail:okdoctor@163.com

latest follow-up. The X-ray findings at the latest follow-up were used to judge whether the patient had fracture nonunion. And according to the fracture healing time and imaging findings, the excellent and good rate of clinical curative effect in patients with different types was obtained. **Results:** All patients were followed up, and the duration ranged from 9 to 11 months, with a mean of (9.8±0.7) months. The VAS scores of type I, type II and type IV before treatment were 2.88±0.83, 3.67±0.80 and 6.92±1.71 respectively, which were decreased to 0.54±0.19, 0.77±0.25 and 1.18±0.17 respectively after 9 months of treatment. The Constant-Murley shoulder scores of type I, type II and type IV were 65.81±2.09, 63.50±2.22 and 47.93±2.91 respectively before treatment, and increased to 88.56±2.11, 85.12±2.23 and 71.25±2.16 respectively after 9 months of treatment. Five patients were not satisfied with the appearance after treatment; 6 patients had no obvious continuous callus passing through after 9 months of treatment, which was fracture nonunion. **Conclusion:** The classification of middle clavicle fracture is more appropriate to the clinic, which has a certain clinical guiding significance for the selection of treatment methods and prognosis of middle clavicle fracture. Plastic splint is effective in the treatment of middle clavicle fracture without obvious displacement and overlapping displacement, and the incidence of complications is low. It can be popularized in clinic.

KEYWORDS Clavicle; Fractures; Small splint fixation

锁骨骨折约占全身所有骨折的 5%^[1], 其中锁骨中段为最易发生骨折部位, 约占整个锁骨骨折的 80%^[2]。既往认为非手术的治疗方式是治疗绝大多数锁骨中段骨折的最佳选择, 这可能与不到 1% 的极低不愈合率有一定的联系。但是, 目前国内外大部分医院对锁骨中段骨折多采取手术治疗。苏州市中医医院骨伤科自建院至今, 对闭合性锁骨中段骨折采取“一刀切”式的可塑性夹板保守治疗, 并取得了比较满意的临床效果。笔者通过对 2018 年 9 月至 2020 年 8 月 73 例锁骨中段骨折患者进行回顾性分析后发现, 一种锁骨中段骨折分型更能体现锁骨中段骨折的骨折类型并与可塑性夹板保守治疗该病的临床疗效相关, 对临床治疗方式的选择更有指导意义, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料与分组方法

本组 73 例, 其中男 33 例, 女 40 例, 年龄 18~82 (47.32±15.68) 岁。所有患者入院后拍摄患侧肩关节正侧位 X 线片, 并进行疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS), Constant-Murley^[3] 肩关节评分以综合判定病情的轻重, 病情轻度 26 例, 中度 31 例, 重度 16 例; 左侧锁骨中段骨折 34 例, 右侧锁骨中段骨折 39 例。I 型 16 例, 男 7 例, 女 9 例; 年龄 18~37 (28.6±7.8) 岁; 病情轻度 12 例, 中度 3 例, 重度 1 例。II 型 16 例, 男 6 例, 女 10 例; 年龄 25~49 (37.3±9.4) 岁; 病情轻度 5 例, 中度 8 例, 重度 3 例。III 型 7 例, 男 4 例, 女 3 例; 年龄 33~57 岁; 病情轻度 2 例, 中度 3 例, 重度 2 例。IV 型 34 例, 男 16 例, 女 18 例; 年龄 48~82 (66.4±14.9) 岁; 病情轻度 7 例, 中度 17 例, 重度 10 例。

1.2 病例选择

1.2.1 诊断标准 参照《中医病症诊断疗效标准》及中华医学会《临床诊疗指南: 骨科学分册》锁骨中段骨折诊断标准^[4]: 有明确的外伤史; 发生于锁骨中

1/3 段; 骨折局部压痛肿胀明显, 发生移位的可触及骨擦音及异常活动; 结合影像学检查可明确移位情况及骨折类型。

1.2.2 纳入标准 (1) 符合锁骨中段骨折诊断标准。(2) 新鲜骨折且未接受其他方法治疗。(3) 影像学资料保存完整。(4) 患者依从性较好。(5) 年龄 >18 岁。(6) 患者知情同意。(7) 采取可塑性夹板治疗。

1.2.3 排除标准 (1) 锁骨远端或近端骨折。(2) 开放性骨折。(3) 病理性骨折。(4) 同侧上肢多发骨折。(5) 血管神经损伤。(6) 患者依从性较差, 不能接受随访者。

1.3 新型分型标准

骨折分型是治疗方式选择和结果预测的重要基础。锁骨骨折一般都是根据其解剖位置进行分类的^[5], 目前较常用的分型为 Craig 分型^[6]、Allman^[7] 分型和 Robison 分型^[8]。其中, Robison 分型是目前比较公认的锁骨中段骨折较合适的分型, 但是该分型也只是将锁骨中段骨折分成未移位和移位两种类型, 并未提及临床较常见的重叠移位及粉碎性骨折。目前, 尚未有一种具体分型针对锁骨中段骨折进行详细描述。笔者在保守治疗锁骨中段骨折的过程中, 根据骨折端是否发生移位、移位程度及骨折块的有无将锁骨中段骨折划分为 4 种类型, 其中 I 型为骨折端未发生明显移位, 对位对线良好; II 型为骨折端重叠移位, 骨折远、近端相互接触; III 型为骨折端分离移位, 骨折远近端相互分离, 无接触; IV 型为骨折端分离移位, 且骨折端之间至少有 1 块游离骨块。见图 1。

1.4 治疗方法

患者入院后, 均采取可塑性夹板治疗, 流程如下。(1) 首先制作可塑性夹板 (图 2a), 夹板的宽度以患者患侧胸锁关节至肩部最高点的 2 倍距离为准, 长度为颈部边缘至肩峰的距离, 颈端以中点为中心进行半圆形裁剪, 使夹板与颈部可以最大限度服帖。肩端裁剪成中间凹形, 使肩峰外露, 夹板前方则根据

锁骨的走向裁剪成斜形，将边角的多余部分进行修剪，以达到更好的舒适性(图 2b)。(2)术者先通过手摸心会了解骨折端是否移位以及移位情况，采用正骨手法进行骨折复位。复位前一般不予麻醉(若患者对疼痛不耐受或存在恐惧心理可酌情予以 1%利多卡因局部麻醉)，令患者坐于凳上，挺胸抬头，双手叉腰，助手站立于患者身后，用膝关节顶住患者背部的正中部位，双手分别握住其肩膀的外侧，向背部徐徐牵引，使肩部得到充分伸展，从而达到使短缩移位复位或者改善。若患者仍有侧方移位，术者可用双手捏住断端两端，采取提按手法矫正侧方移位。(3)手法复位完成后，使患者保持挺胸抬头、双手叉腰的姿势，将 1 枚棉垫放置于患者骨折近端的上方，纸夹板置于棉垫之上。然后在双侧腋窝内分别放置 1 块大棉垫，以骨折上方为起点进行固定，纱布经过患者的肩前，绕过患者腋下，在背部绕至健侧肩上。再经过健侧肩前，绕过健侧腋下，最后从背部绕至起点。以此方法，将纱布绷带反复缠绕 8~12 遍(图 2c, 2d)，最后用三角巾将患肢固定于中立位。(4)复位后

即时进行 X 线、CT 复查，从而了解骨折是否复位满意，若发现骨折端对位对线不良，可以考虑再次进行复位，使骨折端尽可能接触。但值得注意的是切勿盲目追求完美复位而对患者反复进行复位操作，同时也要避免暴力复位，以免损伤邻近血管、神经。(5)制动时间为 4 周，固定期间密切观察，定期复查 X 线片，在进行可塑性夹板固定后即刻指导患者进行患侧手、腕关节及肘关节的屈伸活动。夹板固定的前 4 周可进行肩关节的被动活动，活动范围和幅度不宜过大，4 周以后可解除外固定进行肩关节主动运动，运动幅度和范围可适当扩大。患者 3 个月之内不宜做剧烈运动。

1.5 观察项目与方法

记录所有患者治疗前及治疗 1、3、9 个月后的 VAS^[9]、Constant-Murley^[3]肩关节评分，治疗 9 个月外观总体满意度及不愈合率。采用 VAS 评估治疗前后的疼痛程度，该评分由 1~10 个数字组成，数字越大，疼痛越难以忍受。采用 Constant-Murley 肩关节评分评估肩关节功能在治疗前后恢复情况，此评分



图 1 锁骨中段骨折分型情况 1a. I 型:骨折端对位对线良好 1b. II 型:骨折端重叠移位 1c. III 型:骨折端分离移位 1d. IV 型:粉碎性骨折
Fig.1 Classification of middle clavicle fracture 1a. Type I :good alignment of the fracture ends 1b. Type II :overlapping displacement of the fracture ends 1c. Type III :separation the fracture ends 1d. Type IV :comminuted fracture

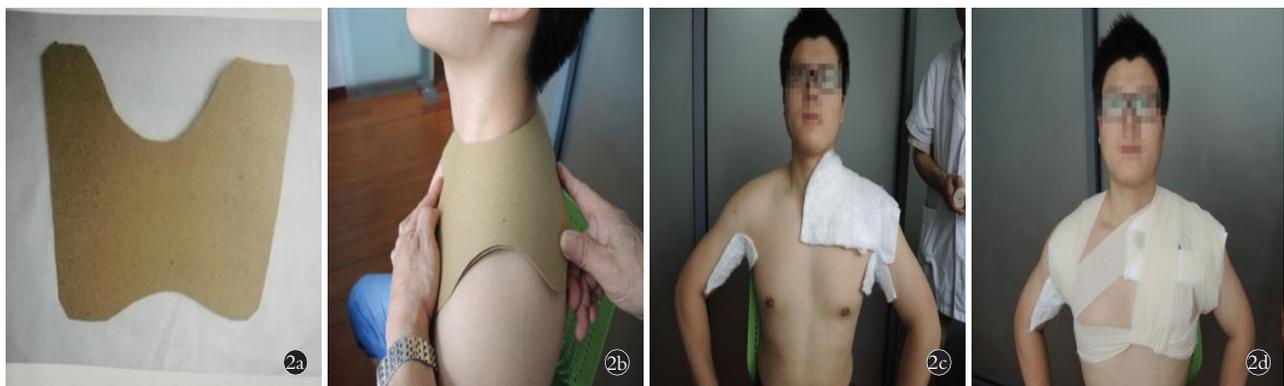


图 2 可塑性夹板固定示意图 2a. 可塑性夹板的制作 2b. 可塑性夹板的放置 2c. 棉垫的大小及放置 2d. 可塑性夹板的固定
Fig.2 Schematic diagram of plastic splint fixation 2a. Fabrication of plastic splint 2b. Placement of plastic splint 2c. Size and placement of cotton pad 2d. Fixation of plastic splint

由 4 项指标组成,分值越高,表示肩关节功能恢复越好。末次随访时记录患者对治疗后外观是否满意,根据末次随访时 X 线表现判断是否发生骨折不愈合。

1.6 疗效评价方法

采用韩平良等^[10]根据骨折愈合时间、肩关节活动度以及骨折对位对线等综合制定的标准,分别计算出不同分型在治疗 9 个月后的优良率,从而评价不同分型患者的临床疗效。优良率=[(优+良)/总例数]×100%。优:骨折端符合解剖对位标准,愈合时间在 2 个月以内,患肢功能可恢复正常。良:骨折端复位达到 80%左右,对位在 3/4 以上,成角<15°,骨折端稳定,无明显疼痛,骨折愈合时间 2~3 个月,患肢功能可基本恢复正常。可:骨折端复位达到 50%左右,对位在 3/4~1/3,成角 15°~30°,骨折愈合时间 3~4 个月,肩关节在活动时出现酸痛不适感。差:骨折断端移位,骨折愈合时间不断延长,治疗后 9 个月仍未愈合,肩关节活动度减少 30°以上。

1.7 统计学处理

采用 SPSS 22.0 进行统计分析。定量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用成组设计定量资料的 *t* 检验,优良率比较采用校正 χ^2 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 评分情况

73 例获得随访,时间 9~11(9.8±0.7)个月。治疗后 VAS、Constant-Murley 肩关节评分均获得明显改善,不同分型治疗前后 VAS、Constant-Murley 肩关节评分见表 1-3,治疗前与治疗后 9 个月 I、II、IV 型患者 Constant-Murley 肩关节评分各项评分结果见表 4。结果显示,随着时间的延长,不同分型的锁骨中段骨折患者 VAS 下降,各组间比较差异有统计学意义;Constant-Murley 肩关节评分均有所提高,各组间比较差异有统计学意义。

表 1 锁骨中段骨折不同分型治疗前后 VAS 比较($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.1 Comparison of VAS before and after treatment of different types of middle clavicle fractures($\bar{x}\pm s$, score)

分型	例数	治疗前	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 9 个月
I 型	16	2.88±0.83	1.41±0.45	0.88±0.28	0.54±0.19
II 型	16	3.67±0.80	1.89±0.45	1.18±0.34	0.77±0.25
IV 型	34	6.92±1.71	3.40±0.38	2.01±0.24	1.18±0.17

注:不同时间不同分型 VAS 比较, *F*=108.391, *P*=0.016

Note: Comparison of VAS of different types at different times, *F*=108.391, *P*=0.016

2.2 患者外观满意度

73 例中 5 例对治疗后外观不满意,主要是由于骨折端的隆起,其余患者均满意。

2.3 不愈合率

73 例中 6 例在治疗 9 个月未见明显连续性骨痂通过,为骨折不愈合。对于骨折不愈合的患者根据患者的自身情况及意愿对其进行切开复位内固定治疗。

2.4 疗效评价结果

末次随访结果, I 型优 8 例,良 6 例,可 2 例,差 0 例; II 型优 7 例,良 5 例,可 3 例,差 1 例; III 型优 2 例,良 3 例,可 1 例,差 1 例; IV 型优 9 例,良 11 例,可 10 例,差 4 例。I、II 型优良率优于 III、IV 型(校正 $\chi^2=0.025、0.045、0.005、0.020, P=0.032、0.017、0.044、0.030$)。典型病例见图 3-5。

3 讨论

3.1 新的锁骨中段骨折分型优势

目前,主流的锁骨骨折分型主要包括 Robinson 分型、Craig 分型、Allman 分型等,除 Robinson 分型描述锁骨中段骨折分型之外,其余分型都对对锁骨中段的骨折类型进行细致阐述。骨折分型是治疗方

表 2 锁骨中段骨折 III 型 7 例患者治疗前后 VAS 与 Constant-Murley 肩关节评分比较(分)

Tab.2 Comparison of VAS and Constant-Murley shoulder scores before and after treatment of 7 patients with type III middle clavicle fractures(score)

患者 序号	治疗前		治疗后 1 个月		治疗后 3 个月		治疗后 9 个月	
	VAS	Constant-Murley 评分	VAS	Constant-Murley 评分	VAS	Constant-Murley 评分	VAS	Constant-Murley 评分
1	7.0	56.5	5.0	65.5	3.0	69.0	1.5	76.0
2	7.5	58.0	4.5	66.5	2.5	71.0	1.0	78.5
3	6.5	57.5	3.5	67.0	2.0	72.5	0.5	78.0
4	5.5	59.0	3.0	69.5	1.5	74.0	0.5	80.5
5	6.0	53.0	3.5	62.5	2.0	68.0	1.0	77.5
6	5.0	55.0	3.0	68.5	1.5	76.5	0.5	81.0
7	6.5	57.0	4.0	67.5	2.5	73.5	1.0	79.5

表 3 锁骨中段骨折不同分型患者在不同时间 Constant-Murley 肩关节评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of Constant-Murley shoulder scores of patients with different types of middle clavicle fractures before and after treatment at different times($\bar{x}\pm s$, score)

分型	例数	治疗前	治疗后		
			1 个月	3 个月	9 个月
I 型	16	65.81±2.09	76.63±1.77	81.81±1.80	88.56±2.11
II 型	16	63.50±2.22	73.37±2.28	78.37±2.21	85.12±2.23
IV 型	34	47.93±2.91	55.75±2.84	62.31±2.98	71.25±2.16

注:不同时间不同分型 Constant-Murley 肩关节评分比较, $F=119.268$, $P=0.008$

Note: Comparison of Constant-Murley score of different types at different times, $F=119.268$, $P=0.008$

式选择和结果预测的重要基础。因为分型的不够全面和完善, 所以对于锁骨中段骨折治疗方式的选择及预后都没有达到相对统一的共识。笔者在临床治疗锁骨中段骨折的过程中发现 Robinson 分型有诸多的缺陷与不足, 给锁骨中段骨折的治疗带来了一定的困难和障碍。因此, 笔者在此分型的基础之上进一步完善和补充, 制定了一种更加贴近临床的锁骨中段骨折分型, 一方面填补了锁骨中段骨折分型的空白及不足; 另一方面对于治疗方式的选择及治疗的预后都有一定的指导意义。



图 3 患者,男,40 岁,锁骨中段骨折重叠移位 3a. 可塑性夹板纠正前 3b. 可塑性夹板纠正后

Fig.3 Male, 40-year-old, overlapping displacement of middle clavicular fracture 3a. Before plastic splint correction 3b. After plastic splint correction

3.2 可塑性夹板固定的优点

泉洋等^[11]认为肩部吊带相对于“8”字绷带具有较高的舒适性和较低的疼痛评分, 可作为锁骨中段骨折保守治疗的首选方式。但无论是“8”字绷带还是肩部吊带都无法达到对锁骨中段骨折患者的患处实现较牢靠的外固定, 一定程度上加大了复位及外固定后骨折端再次移位的风险。可塑性夹板具有较强的可塑性, 可满足不同人群对于夹板大小尺寸的要求, 临床应用广泛。通过可塑性夹板的使用, 一方面

表 4 锁骨中段骨折不同分型患者治疗前与治疗 9 个月 Constant-Murley 肩关节评分各项评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.4 Comparison of Constant-Murley shoulder scores of patients with different types of middle clavicle fracture before treatment and 9 months after treatment($\bar{x}\pm s$, score)

分型	例数	治疗前				治疗后 9 个月			
		疼痛	日常生活活动	主动活动范围	肌力评分	疼痛	日常生活活动	主动活动范围	肌力评分
I 型	16	12.53±5.27	16.15±3.84	30.67±6.18	19.85±5.01	14.36±3.17	19.25±4.28	38.66±5.62	24.35±3.35
II 型	16	11.70±4.86	15.29±3.76	29.22±6.59	20.55±4.07	14.02±4.64	18.85±3.95	37.58±5.33	24.43±4.19
IV 型	34	9.43±6.85	12.42±4.26	21.70±5.08	17.27±4.03	12.73±5.62	17.08±3.66	34.64±4.82	22.93±4.51



图 4 患者,女,45 岁,锁骨中段骨折 4a. 可塑性夹板治疗前 4b. 可塑性夹板治疗后 4c. 治疗后 7 个月骨折愈合

Fig.4 Female, 45-year-old, middle clavicle fracture 4a. Before plastic splint treatment 4b. After plastic splint treatment 4c. Fracture healing 7 months after treatment

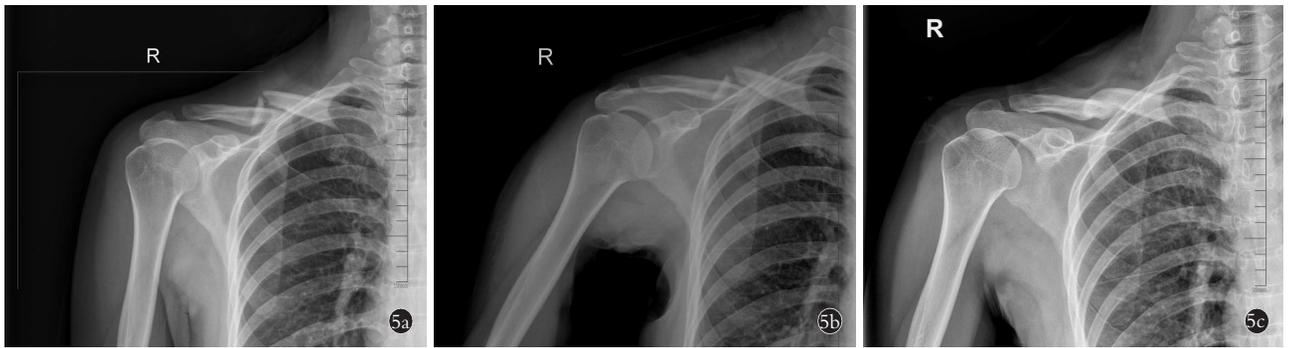


图 5 患者,男,42 岁,锁骨中段骨折 5a. 可塑性夹板治疗前 5b. 可塑性夹板治疗后 5c. 治疗后 5 个月骨折愈合

Fig.5 Male,42-year-old,middle clavicle fracture 5a. Before plastic splint treatment 5b. After plastic splint treatment 5c. Fracture healing 5 months after treatment

可以加强患处固定的牢固性,降低骨折端发生移位的可能性;另一方面可使患者保持较为长久的挺胸抬头姿势,减少患者因姿势的改变再次发生骨折端移位的风险。虽然手术治疗可以使骨折断端达到解剖复位并且固定牢靠^[12],但手术治疗带来的诸如切口感染、切口周围麻木、疼痛、内固定失败以及遗留瘢痕影响美观等^[13]往往难以避免。因此,虽然相对于手术治疗来说,可塑性夹板不能达到绝对的解剖复位和坚强的固定,但其具有的创伤小、患者痛苦少、低并发症发生率以及费用低廉等优点,也是手术治疗不可比拟的。

3.3 操作注意事项

使用可塑性夹板治疗锁骨中段骨折需注意问题:(1)可塑性夹板应与患处保持充分服帖,防止夹板过松或过紧。(2)可塑性夹板的固定时间不宜过长或过短,可塑性夹板治疗锁骨中段骨折时间一般为 4 周左右,过短骨折端尚未形成骨痂,可再次发生移位,过长则易使患者产生不适感,影响患者后期功能锻炼以及血运不佳造成局部皮肤坏死等并发症。(3)在复位前,术者先通过手摸心会了解骨折端是否移位以及移位情况,在复位重叠移位时,术者立于患者身后,双手置于患者两侧肩关节,使患者两侧肩关节徐徐向后展开以纠正重叠移位并达到最大程度后保持防止再次移位。(4)施术完成后,术者应认真触摸骨折端,如果触及阶梯感则提示复位未完全,若骨折远端高、近端低,则对骨折远端稍加按压,一般即可实现良好复位。若骨折远端低、近端高,则可重复复位。(5)在复位过程中,应尽量减少复位次数,争取一次复位成功,避免因重复复位导致骨折端过度摩擦使骨折端圆钝而无法维持有效的稳定,若重复复位 2 次尚未达到满意效果则应尽早考虑手术等其他治疗方法。

3.4 可塑性夹板的缺点

可塑性夹板治疗锁骨中段骨折,治疗后的 VAS、

Constant-Murley 肩关节评分相比于治疗前都有所改善,临床疗效确切。但 III 型及 IV 型患者 VAS、Constant-Murley 肩关节评分、外观满意度、骨折不愈合率及临床疗效均不及 I、II 型,这可能与骨折端是否紧密接触以及骨折块的完整性相关。说明可塑性夹板对于治疗 III 型分离移位及 IV 型粉碎性骨折的疗效欠佳,这与可塑性夹板不能实现绝对的解剖复位及坚强固定有一定的关系。可塑性夹板对于大多数锁骨中段骨折的治疗效果确切,可获得较为满意的临床疗效。但对于锁骨中段骨折手术的强制性适应证,如开放性骨折、神经或血管损伤、广泛移位和粉碎性骨折,以及高能量创伤,譬如浮肩、肩嵌塞、多发性创伤等治疗效果也比较有限,说明可塑性夹板的治疗范围有一定的局限,不能完全满足临床需要。段培芳等^[14]认为青枝骨折、未发生移位的以及不能耐受手术的锁骨中段骨折患者更偏向于采用非手术治疗。唐佩福^[15]也认为对于无移位的锁骨中段骨折往往可以通过保守治疗获得较好的临床疗效,而对于有移位的锁骨中段骨折则建议其手术治疗,原因是保守治疗有移位的锁骨中段骨折往往导致肩部功能障碍、肩部畸形以及不愈合等并发症。但笔者在运用可塑性夹板治疗发生重叠移位的锁骨中段骨折时往往也可获得良好的疗效,但对于骨折端分离移位及粉碎性骨折的治疗疗效欠佳,这是可塑性夹板的明显的不足及缺点。同时骨折端复位不够满意,长期制动带给患者的不适感等亦是可塑性夹板不可忽视的劣势。本研究由于受到样本量的限制,可塑性夹板治疗锁骨中段骨折的临床疗效和并发症发生率仍需要更大样本量的研究进行进一步的印证和探讨。

参考文献

- [1] 谭伟源,王德伟,陈军,等. 锁骨中段骨折的微创治疗进展[J]. 创伤外科杂志,2021,23(6):476-478.
TAN WY, WANG DW, CHEN J, et al. Progress in minimally invasive treatment of middle clavicle fractures[J]. Chuang Shang Wai Ke Za

- Zhi, 2021, 23(6):476-478. Chinese.
- [2] 姜锋, 王晓, 张明辉, 等. 组合外固定架治疗成人锁骨中 1/3 不稳定骨折[J]. 中国骨伤, 2013, 26(12):1033-1036.
JIANG F, WANG X, ZHANG MH, et al. Treatment of unstable middle 1/3 of clavicular fractures with composite external fixator in adult patients[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(12):1033-1036. Chinese with abstract in English.
- [3] Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, (214):160-164.
- [4] 中华医学会. 临床诊疗指南: 骨科分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009:94.
Chinese Medical Association. Guidelines for Clinical Diagnosis and Treatment; Orthopedics Volume. Beijing: People's Health Publishing House, 2009:94. Chinese.
- [5] Burnham JM, Kim DC, Kamineni S. Midshaft clavicle fractures: a critical review[J]. Orthopedics, 2016, 39(5):e814-e821.
- [6] 陈阳, 马剑雄, 马信龙. 锁骨骨折的研究进展[J]. 中国骨与关节外科, 2011, 4(5):411-416.
CHEN Y, MA JX, MA XL. Research progress of clavicle fracture[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Wai Ke, 2011, 4(5):411-416. Chinese.
- [7] Allman FL. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1967, 49(4):774-784.
- [8] 孙伟桐, 查晔军, 蒋协远. 锁骨中段骨折的治疗选择[J]. 中华肩肘外科电子杂志, 2018, 6(1):68-72.
SUN WT, CHA YJ, JIANG XY. Treatment options for middle clavicle fractures[J]. Zhonghua Jian Zhou Wai Ke Dian Zi Za Zhi, 2018, 6(1):68-72. Chinese.
- [9] McCaffery M, Pasero C. Using the 0-10 pain rating scale[J]. Am J Nurs, 2001, 101(10):81-82.
- [10] 韩平良, 张文明, 藏洪声, 等. 锁骨移位骨折及脱位的治理探讨[J]. 中华骨科杂志, 1986, 2(3):92.
HAN PL, ZHANG WM, ZANG HS, et al. Treatment of displaced clavicle fracture and dislocation[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 1986, 2(3):92. Chinese.
- [11] 泉洋, 刘洋, 张培训. 锁骨骨折的治疗进展[J]. 中华肩肘外科电子杂志, 2020, 8(3):197-202.
QUAN Y, LIU Y, ZHANG PX. Progress in treatment of clavicular fracture[J]. Zhonghua Jian Zhou Wai Ke Dian Zi Za Zhi, 2020, 8(3):197-202. Chinese.
- [12] 刘发平, 胡湘洪, 王亮, 等. 回旋法治疗锁骨中段移位骨折[J]. 中国骨伤, 2020, 33(6):545-548.
LIU FP, HU XH, WANG L, et al. Treatment of displaced fracture of middle clavicle with rotation method[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2020, 33(6):545-548. Chinese with abstract in English.
- [13] 徐红伟, 何晓君, 张中伟, 等. 锁骨内固定术后再骨折二次手术的临床观察[J]. 中国骨伤, 2017, 30(10):940-945.
XU HW, HE XJ, ZHANG ZW, et al. Clinical observation on secondary operation of clavicular fractures after internal fixation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(10):940-945. Chinese with abstract in English.
- [14] 段培芳, 郭秀珍. 锁骨骨折的治疗进展[J]. 骨科, 2020, 11(2):178-180.
DUAN PF, GUO XZ. Progress in treatment of clavicle fracture[J]. Gu Ke, 2020, 11(2):178-180. Chinese.
- [15] 唐佩福. 锁骨骨折治疗方法的选择与思考[J]. 中国骨伤, 2015, 28(2):97-100.
TANG PF. Choice and thinking of treatment of clavicle fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(2):97-100. Chinese.

(收稿日期:2021-08-13 本文编辑:连智华)