

手法整复结合小夹板及抱枕外固定治疗肱骨干骨折 106 例

马莉¹ 张金东^{1△} 张家雯²

[摘要] **目的:**观察手法整复结合小夹板及抱枕外固定治疗肱骨干骨折的安全性及临床疗效。**方法:**选取 106 例新鲜闭合性、无血管和神经损伤的肱骨干中下段骨折的患者,均采用手法整复结合小夹板及抱枕外固定治疗。**结果:**106 例患者均在 8~12 周为愈合;均获随访,随访时间为 6~18 个月,均未出现骨不连、压疮、血管和神经损伤及筋膜室综合征等并发症。参照 Mayo 和 Constant-Murley 功能评分表对肘关节和肩关节进行评价:末次随访时 Constant-Murley 肩关节功能评分为(89.3 ± 4.6)分,优 62 例,良 38 例,可 6 例。Mayo 肘关节功能评分为(93.6 ± 3.2)分,优 66 例,良 39 例,可 1 例。疗效评定参考《中医病证诊断疗效标准》,中医疗效治愈率达 96.2%。**结论:**手法整复结合小夹板及抱枕外固定可维持和提高骨折端的稳定性,安全性高,减少并发症,有利于骨折愈合及肩肘关节功能恢复,临床效果显著。

[关键词] 手法复位;小夹板;抱枕支具;肱骨干骨折

[中图分类号] R683.41 **[文献标志码]** B **[文章编号]**1005-0205(2023)01-0061-05

106 Cases of Clinical Study on Manual Rectification Combined with External Fixation Using Small Splint and Pillow on the Treatment of Patients with Humeral Shaft Fractures

MA Li¹ ZHANG Jindong^{1△} ZHANG Jiawen²

¹ Zhang's Orthopaedic Hospital of Ningxia, Yinchuan 750001, China;

² Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100105, China.

Abstract Objective: To observe the safety and clinical efficacy of manual rectification combined with small splint and pillow external fixation on the treatment of fracture of humeral shaft. **Methods:** A total of 106 patients with fresh closed fractures of the middle and lower humeral shaft fracture without vascular or nerve injury were selected and treated with manual rectification combined with small splints and external fixation with pillows. **Results:** All 106 patients healed in 8 to 12 weeks; all patients were followed up for 6 to 18 months. There were no complications such as bone discontinuity, pressure sores, vascular and nerve injuries, or osteofascial compartment syndrome and so on. Elbow and shoulder joints were evaluated according to Mayo and Constant-Murley functional scales. At the last follow-up, the Constant-Murley shoulder function score was (89.3 ± 4.6), excellent in 62 cases, good in 38 cases and fair in 6 cases; the Mayo elbow function score (93.6 ± 3.2) was excellent in 66 cases, good in 39 cases and acceptable in 1 case. The curative effect was evaluated according to the *Standard for Diagnosis and curative Effect of Diseases in Traditional Chinese Medicine*, and the curative effect rate of traditional Chinese medicine was 96.2%. **Conclusion:** The combination of manual rectification and external fixation with a small splint and pillow can effectively maintain and improve the stability of the fracture end with high safety, reduce the occurrence of complications, and benefit to the fracture healing and the functional recovery of the shoulder and elbow joint, with significant clinical effects.

der and elbow joint, with significant clinical effects.

Keywords: manual rectification; splinting; pillow brace; fracture of humeral shaft

基金项目:宁夏回族自治区学术技术带头人才项目

(银人才发[2020]5 号)

银川市科技惠民项目(2021-SF-021)

¹ 宁夏张氏正骨医院(银川,750001)

² 北京中医药大学

△通信作者 E-mail:18809510666@163.com

肱骨干骨折是临床较为常见的骨折,约占全身骨折的 3%,肱骨骨折的 20%,易发生桡神经、血管损伤

及骨不连等并发症,其中桡神经损伤占 5%~10%^[1]。目前主要治疗方法是手术复位外固定和切开内固定^[2]。有研究显示^[3-4]:手术治疗后骨折不愈合发生率约为 15%~30%,非手术治疗发生率为 13%;同时也有手术相关的切口感染约占 2.7%~8.1%,另外术中神经损伤、术后内固定物断裂等问题也不容忽视^[5-8]。此外对于一些合并内科疾病、手术风险较高、妊娠等无法手术者,非手术治疗仍是可行选择。为避免和解决以上问题,2013 年以来,笔者采用手法整复结合小夹板及抱枕外固定的方法,治疗 106 例肱骨干中下段骨

折患者,取得了满意的效果,现报告如下。

1 临床资料

本组 106 例患者为 2012 年 1 月至 2021 年 6 月以来,就诊于本院骨伤科的患者,年龄为 18~76 岁,平均年龄为(45±19)岁,伤后就诊时间为 0.5 h~7.0 d,平均为 2.1 d。骨折类型按照 AO 分型标准^[9]分型,均无筋膜室综合征,属于血管、神经损伤的新鲜闭合性肱骨干中下段骨折。其中合并高血压病及冠心病 35 例,糖尿病 36 例,肾病综合征 22 例,血液系统疾病 7 例,妊娠中后期 6 例,见表 1。

表 1 临床数据详细资料(例)

例数	性别		受伤部位				受伤原因			骨折类型(AO 分型)		
	男	女	左	右	中 1/3	下 1/3	车祸伤	坠落伤	摔跌伤	A	B	C
106	59	47	62	44	65	41	46	29	31	38	42	26

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 手法整复 患者取仰卧位,患侧肩外展 90°,前屈 30°~45°,肘关节屈曲 90°,腕关节 0°,前臂旋后中间位。一助手用一宽布带或长毛巾绕过腋窝向上提拉做对抗牵引,另一助手将肘关节屈曲 90°,并把伤者手腕搭在自己前臂上,握住肱骨远端缓缓顺势拔伸牵引,先逐渐纠正重叠、成角和旋转移位;整复者用两手掌分别抵压于移位的两侧骨折端,用力互相对挤,捺正,提拉,即可纠正侧方移位;对于中 1/3 骨折者,术者两手掌分别抵压于近侧的前端和远侧的后端,顺势把骨折近端向后内推,骨折远端向外提;下 1/3 骨折者,助手把骨折远端向后旋,术者把骨折近端向前旋转,纠正旋转移位后,术者两手掌分别抵压于移位的两骨折端的两个侧方,互相对挤使骨折端复位。待骨折端复位后,两助手将牵引力稍放松,慢慢摇晃骨折远端,使两断端互相抵紧,以免再移位;有分离移位者,术者用手固定骨折端,嘱两助手保持伤肢正常轴线,沿伤肢纵轴对向用力,做短促、阵发、反复的碰撞,使骨折端紧密接触。如有残余移位,待肿胀消退后再做补充复位,不可反复多次复位;伤后 1~2 周随患肢肿胀逐渐消退,有分离的骨块,两助手稳定患肢,术者双手合抱用手掌小鱼际缓缓用力对挤行补充复位,以纠正残余移位。

2.1.2 固定方法 整复完成后,维持好复位状态,先于患肢外用本院特制活血化瘀软膏(批准文号为宁药制备字 Z 20110001,5 g / 瓶,主要成分为当归、乳香、没药等,功效为舒筋活血、消肿止痛),厚敷料覆盖,按骨折移位的方向准确放置压垫(材质为柔软卫生用纸),厚度约 2~4 cm,对于侧方移位不多者,内外成角较小骨折可在远近侧均放置 1 个压垫;若近侧骨折端向内向前移位,压垫可放置于近骨折端的前内侧,远折端向外侧向后移位,压垫要放置于远折端后外方;成角

较小,可在成角侧放一长通垫,置于骨折远近端;如成角移位加大,采用三点挤压法,使骨折逐渐复位,压垫厚度依据肿胀的情况合理确定并及时调整。中 1/3 者选择常规肱骨夹板局部固定;下 1/3 骨折者,选择超肘关节夹板固定(夹板材质为木质加棉);3 或 4 根绑带捆扎,上下可松动 1 cm,再用宽布绷带自穿胸部做“8”续增固定 4~5 周(材质为棉布,宽约 10~12 cm,长约 60~80 cm),防止夹板滑脱;最后将抱枕支具置于患侧胸前(材质为海绵、针织布复合布、粘扣等),将肩关节固定于外展前屈位 60°~70°,前臂屈曲 90°中立位放置于抱枕侧方下层托起,再配合前臂吊带将患肢悬吊于胸前,严密观察患肢血运及外固定装置。

2.2 复位固定后处理

于第 4 天、1 周、2 周、3 周、6 周、8 周时复查 X 线片,动态检查监测复位情况,同时外敷本院制剂活血化瘀软膏,根据骨折稳定情况 3~7 d 换药 1 次,以利于消肿。骨折复位固定 1~2 周,即可做伸指握拳、腕关节背伸掌屈的功能活动;2~3 周做耸肩屈肘锻炼;3~4 周做抬臂屈伸、摩肩旋转锻炼。6~8 周根据骨折愈合情况,在外固定牢固状态下适度做肩关节内收、外展、上举活动;拆除夹板后配合中药熏洗,积极行肩、肘关节综合活动锻炼,如肩关节外展、内收、旋转、上举等活动及肘关节屈伸活动。

2.3 疗效评价方法

复位固定后定期复查,监测 6 周均显示对位对线良好。8~10 周骨折临床愈合,拆除外固定,配合中药熏洗。积极指导患者功能锻炼 10 周后至随访期间,观察骨折愈合情况,并与健侧进行疼痛、畸形、并发症、功能活动等对照。疗效评价方法参照 Mayo 和 Constant-Murley 功能评分表^[10]对肘关节和肩关节进行评价。总分均为 100 分:90~100 分为优,75~89 分为良,60~74 分为可,小于 60 分为差。中医疗效评定参考

《中医病证诊断疗效标准》^[11],治愈为骨折对位对线满意,骨折有连续线骨痂形成,完全愈合,功能完全或基本恢复;好转为骨折对位达 1/2 以上,成角<20°,骨折基本愈合,功能恢复尚可;未愈为骨折畸形愈合或不愈合,持续疼痛,功能障碍。临床治愈率=[(愈合例数+好转例数)/总例数]×100%。

3 结果

本组 106 例均获随访,随访时间为 3~18 个月,中位数为 8.6 个月。所有患者均在 8~12 周临床愈合,中位数为 8.2 周。X 线片示解剖复位 87 例,功能复位

19 例。末次随访时 Constant-Murley 肩关节功能评分为(89.3 ± 4.6)分,优 62 例,良 38 例,可 6 例。Mayo 肘关节功能评分为(93.6 ± 3.2)分,优 66 例,良 39 例,可 1 例。中医疗效评定治愈率达 96.2%,具体见表 2。106 例均未出现骨不连、压疮、血管和神经损伤及骨筋膜室综合征等并发症,日常生活均能自理。典型病例影像资料见图 1 及图 2。

表 2 106 例患者中医疗效评定结果(例)

治愈	好转	未愈	合计	优良率/%
73	29	4	106	96.2



(a) 入院复位前X线片,显示AO分型为复杂型C型左肱骨干骨折,为多段不稳定型,骨折端完全移位;(b)(c) 手法整复结合小夹板及抱枕联合外固定后装置正面、后面大体观;(d)-(f) 末次随访时X线片显示骨折端对位对线良好,达解剖对位,骨折端大量骨痂形成,骨折线模糊,骨折完全愈合;大体照见外观无畸形,肩肘关节功能完全恢复,活动自如

图 1 患者 1,女,53 岁,因“车祸伤致左上臂肿痛伴活动受限 3 h”入院,查体未见血管神经损伤



(a)(b) 复位前X线片,显示AO分型为B型右肱骨干骨折,骨皮质断裂,骨折端完全移位;大体外观照可见患肢肿胀严重,广泛皮下瘀斑;(c) 采用手法整复结合小夹板及抱枕联合外固定,治疗2周后X线片显示骨折端对位对线良好,移位完全纠正,达精准解剖对位,骨折端稳定性及外固定装置达理想状态,未发生再移位情况;(d) 末次随访时X线片显示骨折线消失,已完全愈合;(e)(f) 末次随访时肩肘关节功能大体照片显示外观无畸形,肩肘关节功能恢复正常

图 2 患者 2,男,51 岁,因“摔跌伤致右上臂肿痛伴活动受限 2 d”入院,查体未见神经及血管损伤

4 讨论

肱骨干骨折是指肱骨颈以下 1 cm 至内外髁上 2 cm 处的一段长管状密质骨的骨折,易发于中部,其次为下部,上部最少,肱骨中 1/3 处骨折易合并桡神经损伤,下 1/3 处易发生骨不连,而大多数不愈合或延迟愈合都能找到医源性的原因,非手术疗法仍是首选方式。近几十年的骨科著作中,均强调绝大多数肱骨干骨折可经非手术治疗而痊愈,国外文献报道其成功率高达 94% 以上^[12-13]。而非手术疗法能否取得满意的疗效,关键在于复位后能否维持牢固有效的固定和避免并发症的发生。

采用本法治疗肱骨中下段骨折时,初期进行手法复位,在适度牵引状态下及早解决骨折端对局部组织的威胁,达功能复位即可,此时组织未发生严重水肿,肌张力不大,比较容易获得良好复位,而且利于肿胀消退,促进骨折早期愈合和肢体功能恢复^[14];待肿胀逐步消退再做相应的补充复位,避免反复整复造成二次损伤及并发症。整复后利用小夹板韧性、可塑性及其在固定中通过肌肉舒缩产生的内在动力而持续复位,对骨折端提供相对弹性的力学环境,同时压垫对骨折端的效应能力、小夹板对骨折端的约束力及两者结合产生的杠杆作用,符合生物力学特性。本手法没有手术创伤,不影响骨皮质的血运,操作简单安全,故对骨折愈合没有干扰,避免发生并发症。

本研究发现,整复后由于肿胀逐渐消退及肱骨中下段骨折近端受三角肌及喙肱肌的牵拉向前、向外侧移位,远端受肱二头肌、三头肌的牵拉向上移位,骨折端复位后若采用单一小夹板固定,极易出现骨折再移位和断端异常活动,影响骨折愈合。联合抱枕支具固定后,将肩关节固定于外展前屈位 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$,消除了骨折端向前、向外侧成角移位的倾向,既加强了整体外固定装置的牢固性和有效性,有利于骨折端的对位和稳定,而且也预防和解决了小夹板不能解决骨折远端和前臂重力对骨折端形成的剪切力及旋转力的影响,避免了骨折端容易出现的分离移位和远端的内旋移位及异常活动的情况,显著提高了骨折端的稳定性,利于血循环和肿胀的消退,防止并发症的发生,从而避免影响骨折愈合的因素,符合创伤机制复位固定的原理;同时联合外固定后肩关节可在各个活动平面上予以限制,减少了肩关节的活动,通过前臂的重力对肱骨产生一个轴向向上的力量,使肩关节更趋于稳定,再结合抱枕的支撑和稳定作用,加强了骨折端的稳定状态,更大地发挥外固定装置安全性和灵活性的优势,从而适应功能锻炼时张力和应力变化,防止骨折端移位^[15-16],以便于更安全地早期开展合理有效的锻炼活动,为后期功能恢复创造良好的基础。此外,在整个治疗过程中,配

合中药的使用既减轻了治疗过程中的疼痛,又增强了患者的依从性。结合本院特色中药软膏制剂,药效安全稳定,透皮吸收快,给药方法简单,延长作用时间,能缓解疼痛,加速肿胀消退和骨折的愈合,避免了并发症^[17];待骨折愈合拆除夹板后,再辅以中草药熏洗,所产生的温热效应可开启毛孔,引药入肌肤腠理,疏通血脉而达患处,可改善局部血运障碍和关节僵硬,明显缩短恢复期,加速关节功能康复^[18-19]。可见本研究符合肱骨干骨折的治疗原则及理念,有利于骨折端的稳定及尽早愈合;有利于患者的功能恢复,尽可能减少并发症,与陈元荣等^[20-24]研究一致。

笔者治疗肱骨干骨折的经验是:1)准备充分,必要时做 CT 三维重建,了解断端情况,尤其多发损伤的患者,要准确鉴别,切勿漏诊,严格掌握本法的适应证,做到心中有数;复位要稳、准、轻、快,避免骨折端血管及神经的损伤;牵引力度适中,避免过大而导致断端分离移位和暴力牵拉损伤桡神经。2)对闭合骨折合并神经损伤者,可先行手法复位、夹板固定,密切观察超过 3 个月,多数患者可逐渐恢复,若肌电图表现仍未恢复,可考虑手术治疗;完全性神经损伤者二期修复比早期效果满意^[13]。3)初次手法整复大体复位即可,对仍有成角及侧方移位者,后期随肿胀逐渐消退再做手法纠正,也可通过压垫和夹板及肌肉的共同作用而逐渐复位;对断端有分离移位者,在外固定安全牢固状态下,每天做纵向冲击骨折端 3~4 次,每次 5 min,以使骨折端逐步靠拢且刺激断端的骨痂生长,注意上臂要保持垂直,避免骨折端再移位或成角畸形,冲击力由大到小,次数可逐渐增加^[14],同时嘱患者卧床 2~3 周;有骨块分离者在每次换药时,用两手掌小鱼际同时缓缓用力相对挤压,待压垫夹板绷带固定好后,再做相对挤压补充复位,可进一步纠正分离移位,缩小骨块间分离间隙,促进骨折愈合。4)小夹板固定时要注意前方夹板不能压迫肘窝,压垫不可放置在桡神经沟处;同时密切观察伤肢情况,及时调整夹板的松紧度和压垫的厚度,避免并发症的发生,同时严密观察外固定装置的有效性和牢固性,防止松动、滑脱;中 1/3 处是骨折迟缓愈合和不愈合的易发部位,固定时间应适当延长,经 X 线复查见足够骨痂生长才能解除夹板。5)采用本法治疗是一个动态的连续性过程,全程要求术者根据骨折的恢复情况,在每次复查换药时,对骨折的复位和固定做好全面精准的评估并及时处置,与患者做好沟通,同时积极防治基础疾病,医护患三方全面合作,才能最大程度地发挥本法的最佳疗效。

综上所述,手法整复结合小夹板及抱枕外固定治疗肱骨骨折的方法,是一种理想的非手术疗法,优良率高达 96.2%,操作简单,费用低廉,避免了手术造成的

医源性损伤及并发症,而且相较于单一的手法复位后石膏或夹板固定,显著提高了骨折端尽早愈合和早期进行功能锻炼所需的稳定性和安全性,疗效显著,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 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,2009:15.
- [2] 胥少汀,葛宝丰,卢世璧. 实用骨科学[M]. 郑州:河南科学技术出版社,2019:530-534.
- [3] 邱浩,卢浸鹏,卵富均,等. 三种不同手术方式治疗肱骨干骨折的网络 Meta 分析[J]. 重庆医科大学学报,2017,42(2):163-168.
- [4] 曹春风,马坤龙,栾和旭,等. 钢板内固定与髓内针治疗肱骨干骨折的 Meta 分析[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(12):1080-1087.
- [5] 李轶. 保守疗法治疗老年肱骨下段骨折的疗效观察[J]. 中国现代医学杂志,2019,29(24):102-105.
- [6] 杨帆,吴敏靓,于溟,等. 钢板螺丝钉内固定术联合自拟补阳还五汤治疗肱骨干中下段骨折合并桡神经损伤疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2017,26(7):720-722.
- [7] 丁茹虎,徐伟,王自鸿,等. 两种方法治疗肱骨中下段骨折的疗效比较[J]. 临床骨科杂志,2020,23(1):91-93.
- [8] 曹鑫,陈慧锦,孟咸峰,等. 直型锁定加压钢板与解剖锁定板内固定治疗肱骨干下段骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2017,32(11):1210-1211.
- [9] 邱贵兴,胡永成,马信龙. 骨科疾病的分类与分型标准[M]. 北京:人民卫生出版,2014:25-27.
- [10] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:50-51;67-68.
- [11] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 北京:中国医药科技出版社,2012:154.

- [12] 王亦聰,姜保国. 骨与关节损伤[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:777-778.
- [13] 邱贵兴. 骨科学[M]. 北京:中华医学电子音像出版社,2016:138.
- [14] 孙树椿. 中医骨伤学[M]. 北京:中华医学电子音像出版社,2016:96-99.
- [15] 王和鸣,黄桂成. 中医骨伤学[M]. 3 版. 北京:中国中医药出版社,2012:73.
- [16] 顾珺,芮永军,吴永伟,等. 肩胸绷带固定法治疗老年肱骨近端骨折 48 例[J]. 中国中医骨伤科杂志,2018,26(9):54-56.
- [17] 陈瑶,王洪林,安莉军,等. 千山活血膏治疗大鼠急性软组织损伤的作用研究[J]. 药学研究,2020,39(1):11-15.
- [18] 刘小华,周印好,梁丽芬,等. 中药熏洗联合超激光治疗髌骨骨折术后膝关节僵硬的疗效[J]. 广东医学,2018,39(S2):254-255.
- [19] 曹南娟,王纪坤. 中药外洗对髌骨骨折术后功能恢复影响的临床观察[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(1):82-83.
- [20] 陈元荣,江湧,邓蕴源,等. 手法复位小夹板固定治疗肱骨干中下段粉碎性骨折[J]. 中医正骨,2019,31(3):66-69.
- [21] 蒋种霆,骆平平,李文杰. 四动五步法和切开复位内固定治疗闭合性肱骨干骨折临床对照研究[J]. 浙江中西医结合杂志,2017,27(10):884-886.
- [22] 王广伟,霍力为,贺华勇,等. 手法复位小夹板外固定配合垂直悬吊治疗肱骨干中上段不稳定骨折[J]. 中医正骨杂志,2019,31(3):63-65.
- [23] 苗双喜. 中医治疗肱骨干骨折 90 例[J]. 世界最新医学信息文摘,2019,19(18):191-199.
- [24] 张勇. 两种不同方法治疗肱骨干骨折的疗效分析[J]. 世界最新医学信息文摘,2018,18(77):64.

(收稿日期:2022-05-13)