

自制夹板外固定治疗掌骨骨折的临床疗效观察

刘凯, 叶永亮, 王广伟, 胡建伟, 霍力为

(广州市正骨医院, 广东 广州 510015)

【摘要】 目的: 探讨手法复位结合自制夹板外固定治疗掌骨骨折的临床效果。方法: 回顾性分析急诊科自 2018 年 1 月至 2018 年 12 月采用手法复位自制夹板外固定治疗的掌骨骨折患者 126 例, 其中男 102 例, 女 24 例; 年龄 9~73 (33.2±14.3) 岁。治疗期间定期复查 X 线, 根据 X 线情况选择继续或调整外固定, X 线示骨痂生长, 骨折端稳定后拆除外固定继续功能锻炼, 采用 TAM 评分标准对手的功能进行评价, 并对患者骨折愈合情况及并发症情况进行总结。结果: 126 例中 6 例在治疗过程中出现骨折再移位而选择手术治疗, 其余 120 例经该方法治疗掌骨骨折均获得骨性愈合, 骨折愈合时间 (6.3±1.8) 周。随访时间 2~12 (4.4±2.2) 个月。随访结束时采用 TAM 评分标准对患者的手功能进行评价: 优 105 例, 良 13 例, 可 2 例, 差 0 例。7 例骨折出现短缩畸形, 3 例出现成角畸形。结论: 手法复位结合自制夹板外固定治疗掌骨骨折可以取得良好的临床效果, 自制夹板取材方便且费用低廉, 是值得临床推广的一种有效方法。

【关键词】 夹板; 外固定; 掌骨骨折; 治疗

中图分类号: R683

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2021.06.018

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Clinical observation of homemade splint external fixation in the treatment of metacarpal fractures LIU Kai, YE Yong-liang, WANG Guang-wei, HU Jian-wei, and HUO Li-wei. Guangzhou Orthopaedic Hospital, Guangzhou 510015, Guangdong, China

ABSTRACT Objective: To explore the clinical effect of manual reduction combined with homemade splint external fixation in the treatment of metacarpal fractures. **Methods:** A retrospective analysis was performed in 126 patients with metacarpal fracture treated by manual reduction and homemade splint external fixation in the emergency department of our hospital from January 2018 to December 2018, including 102 male, 24 female, ranging in age from 9 to 73 year old, with an average of (33.2±14.3) years old. During the treatment, the X-ray was re-examined regularly, and the external fixation was continued or adjusted according to the X-ray situation. The X-ray showed callus growth. After the fracture was stable, the external fixation was removed to continue functional exercise. The TAM scoring standard was used to evaluate the hand function, and the fracture healing and complications were summarized. **Results:** Of the 126 patients, 6 patients were treated with operation because of fracture displacement during the treatment. The other 120 patients were treated with this method and all of them got bony healing. The healing time was (6.3±1.8) weeks. The follow-up time ranged from 2 to 12 months, with a mean of (4.4±2.2) months. At the latest follow-up, TAM score was used to evaluate the hand function; excellent in 105 cases, good in 13 cases, fair in 2 cases and poor in 0 case. Shortening deformity was found in 7 cases and angulation deformity in 3 cases. **Conclusion:** Manual reduction combined with homemade splint external fixation in the treatment of metacarpal fractures can achieve good clinical results. Homemade splint is easy to obtain materials and low cost, and it is an effective method worthy of clinical promotion.

KEYWORDS Splint; External fixation; Metacarpal fracture; Treatment

掌骨骨折是临床上常见的骨折损伤之一, 大约占到手部骨折的 30%~50%^[1], 治疗方法众多, 虽然近年来骨折的手术治疗技术取得了巨大的进步, 相关技术也在掌骨骨折的治疗上得以应用, 像微型钢板^[2-4]、记忆合金^[5]、外固定支架^[6]和可吸收材料^[7]等, 但保守治疗仍然是临床上治疗掌骨骨折的重要方法之一。我院急诊科在总结前人治疗经验的基础上设

计并制作出一种用于治疗掌骨骨折的夹板, 取得了良好的临床治疗效果, 现将我院急诊科 2018 年 1 月至 2018 年 12 月收治的应用自制夹板外固定治疗的 126 例掌骨骨折患者的临床效果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

自 2018 年 1 月至 2018 年 12 月 126 例采用自制夹板治疗的掌骨骨折患者进行了回顾性分析。其中男 102 例, 女 24 例; 左侧 30 例, 右侧 96 例; 年龄 9~73 (33.2±14.3) 岁; 直接暴力伤 32 例, 间接暴力伤

通讯作者: 霍力为 E-mail: hlwzhg@163.com

Corresponding author: HUO Li-wei E-mail: hlwzhg@163.com

94 例。单一掌骨骨折 110 例;多发掌骨骨折 16 例:第 2、3 掌骨骨折 1 例,第 3、4 掌骨骨折 3 例,第 4、5 掌骨骨折 12 例。126 例患者中第 2 掌骨 4 根,第 3 掌骨 8 根,第 4 掌骨 47 根,第 5 掌骨 83 根,骨折合并相应掌腕关节脱位 6 例,均为第 5 掌骨基底骨折合并脱位。126 例(142 根)的骨折类型:斜行 62 根,横行 54 根,粉碎性 26 根;按骨折部位:头颈部骨折 52 根,掌骨干骨折 48 根,基底部骨折 42 根。

1.2 夹板制作与包扎

夹板的制作材料为杉树皮和医用胶布。掌侧夹板根据去除大鱼际部分的手掌外形制作,掌侧夹板远端达近侧指横纹,近端达腕横纹,尺侧缘达小鱼际外缘,桡侧缘达虎口(图 1)。背侧夹板根据骨折部位制作大小合适的方形夹板,近端达桡腕关节,远端到掌骨头(图 2)。骨折手法复位后自制剂外敷,外科绷带打底,先放置掌侧夹板,根据骨折类型放置压垫和分骨垫,最后放置背侧夹板,绷带加压包扎,通过包扎对掌、背侧夹板施加挤压力,维持骨折的稳定。包扎效果(图 3)。

1.3 治疗方法

(1)掌骨头颈部骨折。纵向牵引纠正短缩移位,骨折端挤压纠正成角和侧方移位,于掌侧夹板骨折远端、背侧夹板骨折近端放置压垫,加压包扎。(2)掌骨干骨折。纵向牵引纠正短缩移位,骨折端挤压纠正成角和侧方移位,于手背侧骨折的掌骨干两侧放置分骨垫,放置夹板后加压包扎。(3)掌骨基底部骨折。纵向牵引纠正短缩移位,骨折端挤压纠正成角移位,于手背侧骨折端放置压垫,放置夹板后加压包扎。包扎后即刻 X 线评价骨折复位情况,复位满意交代注意事项,每周复诊调整夹板松紧度以保证骨折端稳定,定期复诊复查 X 线,发现骨折移位时再次手法复位,根据骨折复位情况选择继续保守治疗或手术治疗。夹板固定后,可进行各手指间关节活动,拇指活动不受影响,骨折端骨痂生长,骨折端稳定后拆除夹板行功能锻炼。

1.4 观察项目与方法

对骨折复位情况、骨折愈合情况及并发症情况进行总结,采用 1975 年美国手外科学会推荐的总的 TAM(total active movement)系统评定方法^[8]对患者的手功能进行评价。即总主动活动度测定法。将掌指关节(metacarpophalangeal point, MP),近位指间关节(proximal interphalangeal point, PIP),远位指间关节(distal interphalangeal point, DIP)主动屈曲度之和,减去各关节主动伸直受限度之和,即为该手指总的主动活动度(TAM)。各关节伸直以 0° 为准,过伸部分不计。 $TAM = (MP + PIP + DIP) - (MP + PIP + DIP)$ 总主动活动度=各关节屈曲度之和-各关节伸直受限度之和。评定标准:优,活动范围正常;良, $TAM >$ 健侧的 75%;可, $TAM >$ 健侧的 50%;差, $TAM <$ 健侧的 50%。

2 结果

126 例经手法复位夹板固定后 89 例获得解剖或接近解剖复位,其中掌骨头颈部骨折 38 例,掌骨干骨折 17 例,掌骨基底部骨折 34 例,其余患者均达到功能复位标准。23 例治疗过程中出现骨折再移位,经再次复位等处理 17 例选择继续保守治疗,6 例选择手术治疗。120 例均得到随访,时间 2~12 (4.4±2.2)个月,骨折愈合时间 4~12 (6.3±1.8)周。所有患者骨折获得骨性愈合,无旋转畸形和严重的成角畸形。120 例中 7 例掌骨骨折出现短缩愈合,3 例出现成角畸形,无其他并发症发生。TAM 评分标准对手功能进行评价:优 105 例,良 13 例,可 2 例,差 0 例。其中评价为优的患者活动度恢复正常;评价为良的患者总主动活动度(228.5±15.2)°,各关节屈曲度之和(242.3±19.2)°,各关节伸直受限度之和(13.8±15.6)°;评价为可的 2 例总主动活动度分别为 180°和 150°,各关节屈曲度之和分别为 240°和 180°,各关节伸直受限度之和分别为 60°和 30°。典型病例见图 4-6。

3 讨论

掌骨骨折是临床上常见骨折,以青壮年多发,第



图 1 掌侧板 图 2 背侧板 图 3 包扎固定

Fig.1 Volar plate Fig.2 Dorsal side plate Fig.3 Bandage and Fixation



图 4 男,16 岁,右手第 5 掌骨颈骨折 4a,4b. 伤后右手掌骨正斜位 X 线片 4c,4d. 手法复位夹板固定后即刻正斜位 X 线片 4e,4f. 治疗后 3 个月骨折愈合 X 线片

Fig.4 Male,16 years old,fracture of the fifth metacarpal neck of the right hand 4a,4b. X-ray films of right metacarpal bone after injury 4c,4d. X-ray films after manual reduction and splint fixation 4e,4f. X-ray films of fracture healing at 3 months

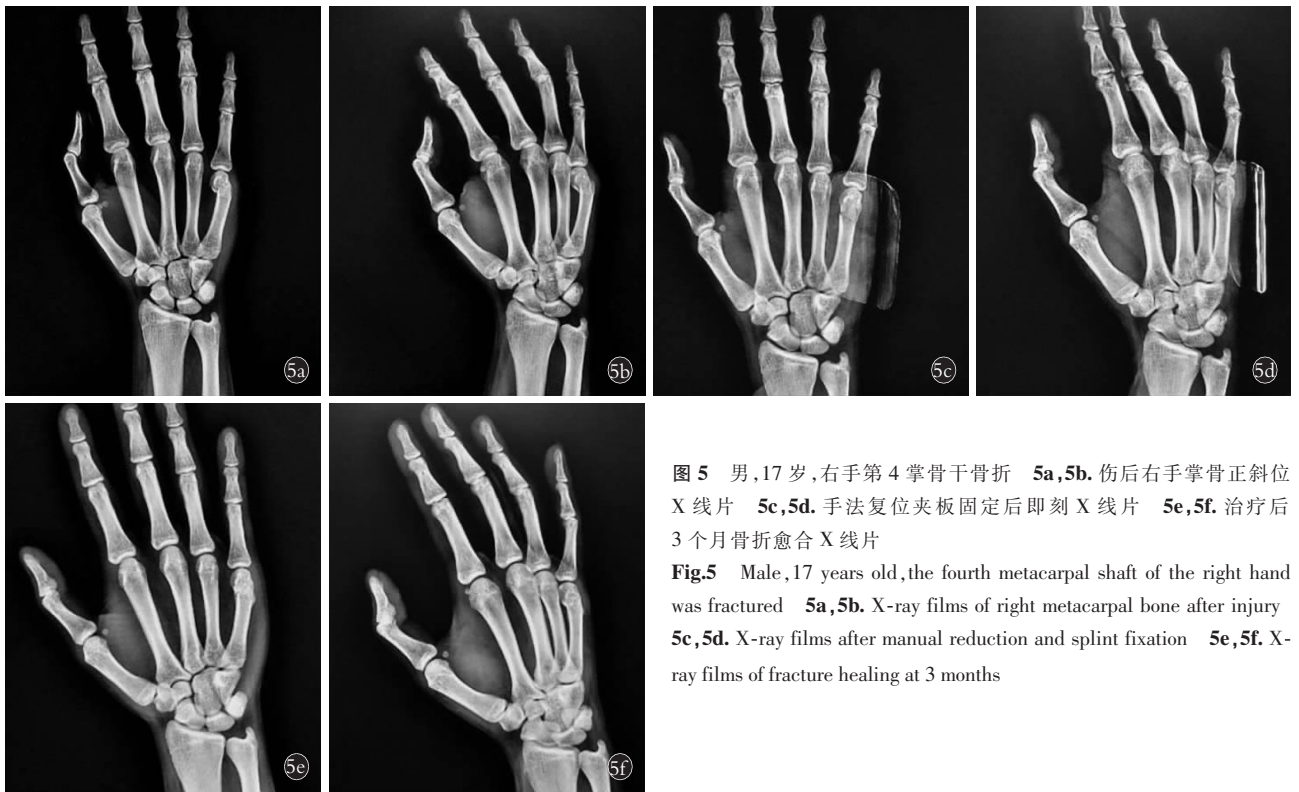


图 5 男,17 岁,右手第 4 掌骨干骨折 5a,5b. 伤后右手掌骨正斜位 X 线片 5c,5d. 手法复位夹板固定后即刻 X 线片 5e,5f. 治疗后 3 个月骨折愈合 X 线片

Fig.5 Male,17 years old,the fourth metacarpal shaft of the right hand was fractured 5a,5b. X-ray films of right metacarpal bone after injury 5c,5d. X-ray films after manual reduction and splint fixation 5e,5f. X-ray films of fracture healing at 3 months

4 和第 5 掌骨骨折多见,骨折类型和部位与致伤方式有关,直接暴力导致的掌骨骨折,骨折常发生于暴力作用处,骨折部位的皮肤软组织可见损伤,骨折形态与致伤物种类有关;间接暴力导致的掌骨骨折,好发于掌骨颈及基底部,骨折形态与外力传导方式相

关^[9-10]。

有文献报道^[11-12]保守治疗掌骨骨折的不足在于长时间固定造成的肌腱粘连和关节挛缩,这是导致关节僵硬的主要原因之一,相对于“眼镜蛇”夹板^[11]或管形石膏等^[12]。笔者自制的夹板固定有明显优势,



图 6 男,34 岁,右手第 4、5 掌骨基底部骨折 6a,6b. 伤后右手掌骨正斜位 X 线片 6c,6d. 手法复位夹板固定后 X 线片 6e,6f. 治疗后 2 个月骨折愈合 X 线片

Fig.6 Male, 34 years old, fracture of the base of the 4th and 5th metacarpal bone of the right hand 6a,6b. X-ray films of right metacarpal bone after injury 6c,6d. X-ray films after manual reduction and splint fixation 6e,6f. X-ray films of fracture healing at 3 months

它不会限制腕关节和各指间关节的活动,从而避免因长时间固定可能引起的关节僵硬。掌骨头、颈部骨折与掌骨的解剖结构有关,正常掌骨颈有向背侧轻度成角,这种结构有利于手的抓握功能,但受力时却成为掌骨的薄弱点,容易造成骨折,“拳击手骨折”就是典型代表。对于这种骨折文献报道采用腕关节背伸、掌指关节屈曲固定,“眼镜蛇”夹板就是采用了这种原理,因为在矢状面造成掌骨畸形的力量主要来源于固有肌,当屈曲掌指关节时可以抵消固有肌的力。掌骨颈骨折容易发生短缩、成角畸形,掌骨颈骨折成角 30° 以内,对手的外观和功能没有明显影响,超过 30° 即为手术或整复指征^[13]。采用笔者自制夹板固定治疗的掌骨颈骨折即使出现成角移位也很难达到 30° ,所有患者手指功能恢复良好,部分患者可能出现握拳时掌骨头塌陷,妨碍掌背美观^[14]。单一掌骨干骨折复位后,由于邻近掌骨的支撑,夹板固定后骨折端相对稳定,预后较好,但对于多发掌骨骨折自制夹板固定效果不佳,容易出现再移位。另外,长斜行掌骨干骨折容易出现短缩移位,本研究中的短缩移位患者均为掌骨干骨折。掌骨基底部靠近腕关节,活动度小,骨折复位后相对稳定,且基底部骨质为松质骨,骨折愈合快,保守治疗临床效果好。另外,传导暴力导致的掌骨基底部骨折有时伴有掌腕

关节脱位^[15],以第 4、5 掌骨基底部骨折多见,在整复骨折的同时要注意关节脱位是否得到复位,否则后期可能遗留局部隆起和疼痛^[13]。

该自制夹板的特点是只限制掌指关节活动,通过夹板和压垫的互相挤压力维持骨折端的稳定,达到治疗骨折的目的。本研究 120 例采用自制夹板固定治疗的患者中虽然 7 例骨折出现短缩畸形,3 例出现成角畸形,但 TAM 手功能评价优良率 98%,所有患者对手功能恢复满意。126 例中 23 例骨折再移位患者多为粉碎性骨折,说明该固定方法相对可靠,治疗过程中要强调复查的重要性,定期及时复诊。但该方法也有其不足之处,包括:(1)对粉碎性骨折、长斜行骨折的固定效果不佳,容易出现再移位,骨折难以通过夹板和压垫的作用维持稳定。(2)本文自制夹板主要针对第 2-5 掌骨骨折的治疗,第 1 掌骨骨折的治疗不适用此方法。(3)多发掌骨骨折、开放性骨折以及伴有严重软组织损伤的掌骨骨折也不适用。

手术治疗掌骨骨折有其优势,尤其适用于重物压砸、机器挤压等因素造成的多发掌骨骨折、开放性骨折以及伴有严重软组织损伤的掌骨骨折。目前手术治疗掌骨骨折方法众多,各有优缺点,但共同的缺点是会对软组织造成进一步的损伤,尤其是影响伸肌腱的活动,进而造成肌腱粘连、关节挛缩等,不利

于手功能的恢复。临床实践证明作者的自制夹板固定治疗掌骨骨折疗效肯定,适用于大部分的掌骨骨折患者,且夹板取材制作方便,包扎固定操作简单、快捷,医疗费用低,是临床上值得推广的一种治疗掌骨骨折的方法。

参考文献

- [1] McNemar TB, Howell JW, Chang E. Management of metacarpal fractures[J]. *J Hand Ther*, 2003, 16(2): 143-151.
- [2] 郑峰, 李冰. 微型接骨板和克氏针固定治疗掌骨骨折的疗效比较分析[J]. *临床研究*, 2019, 27(10): 71-72.
ZHENG F, LI B. Comparative analysis of curative effect of mini plate and Kirschner wire fixation in the treatment of metacarpal fracture[J]. *Lin Chuang Yan Jiu*, 2019, 27(10): 71-72. Chinese.
- [3] 褚庭纲, 周宗伟, 薛继鑫, 等. 外置接骨板、克氏针与外固定支架治疗开放性掌骨骨折的比较研究[J]. *中华手外科杂志*, 2017, 5: 321-324.
ZHU TG, ZHOU ZW, XU JX, et al. Comparative study of external plate, Kirschner wire and external fixator in the treatment of open metacarpal fractures[J]. *Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi*, 2017, 5: 321-324. Chinese.
- [4] 张睿, 信维伟. 交叉克氏针与微型钢板治疗闭合性掌骨骨折效果对比[J]. *实用骨科杂志*, 2017, 23(10): 927-929.
ZHANG R, XIN WW. Comparison of the effect of cross Kirschner wire and mini plate in the treatment of closed metacarpal fractures[J]. *Shi Yong Gu Ke Za Zhi*, 2017, 23(10): 927-929. Chinese.
- [5] 周小祥, 刘立春, 李时军. 3种内固定方式治疗掌骨骨折的疗效比较[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2016, 31(5): 476-478.
ZHOU XX, LIU LC, LI SJ. Comparison of three internal fixation methods in the treatment of metacarpal fractures[J]. *Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi*, 2016, 31(5): 476-478. Chinese.
- [6] 马剑, 杜亮, 袁继忠, 等. Orthofix 微型外固定架治疗掌骨开放性骨折疗效分析[J]. *中华手外科杂志*, 2018, 2: 93-96.
MA C, DU L, YUAN JZ, et al. Curative effect analysis of Orthofix mini external fixator in the treatment of metacarpal open fracture[J]. *Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi*, 2018, 2: 93-96. Chinese.
- [7] 陈勇, 常文凯. 可吸收棒和微型钢板内固定治疗掌骨斜形骨折的疗效比较[J]. *中华手外科杂志*, 2017, 3: 180-182.
CHEN Y, CHANG WK. Comparison of curative effect between absorbable rod and mini plate internal fixation in the treatment of oblique metacarpal fracture[J]. *Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi*, 2017, 3: 180-182. Chinese.
- [8] 潘达德, 顾玉东, 侍德, 等. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J]. *中华手外科杂志*, 2000, 16(3): 130-135.
PAN DD, GU YD, SHI D, et al. Evaluation of upper limb function of the society of hand surgery, Chinese Medical Association[J]. *Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi*, 2000, 16(3): 130-135. Chinese.
- [9] 尹维贺, 任新林, 张明昌. 掌骨骨折致伤方式分析浅析[J]. *中国法医学杂志*, 2016, 31(S2): 250-251.
YIN WH, REN XL, ZHANG MC. Analysis of the injury mode of metacarpal fracture[J]. *Zhongguo Fa Yi Xue Za Zhi*, 2016, 31(S2): 250-251. Chinese.
- [10] 姜琼璇, 王耀. 41例掌骨骨折致伤方式分析[J]. *中国法医学杂志*, 2018, 33(5): 526-530.
JIANG QX, WANG Y. Analysis of 41 cases of metacarpal fracture[J]. *Zhongguo Fa Yi Xue Za Zhi*, 2018, 33(5): 526-530. Chinese.
- [11] Doyle JR. 骨科必备丛书-手与腕[M]. 史少敏, 主译. 西安: 第四军医大学出版社, 2007: 143.
Doyle JR. *Orthopedics Essential Series Hand and Wrist*[M]. SHI SM, Chief translator. Xi'an: the Fourth Military Medical University Press, 2007: 143. Chinese.
- [12] Bucholz RW, Heckman JD, Brown CC. 洛克伍德-格林成人骨折[M]. 第6版. 北京: 人民军医出版社, 2009: 131-132.
Bucholz RW, Heckman JD, Brown CC. *Rockwood Green Adult Fracture*[M]. 6th Edition. Beijing: People's Military Medical Publishing House, 2009: 131-132. Chinese.
- [13] 田伟. 实用骨科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 610-611.
TIAN W. *Practical Orthopedics*[M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2007: 610-611. Chinese.
- [14] Anakwe RE, Aitken SA, Cowie JG, et al. The epi-demiology of fractures of the hand and the influence of social deprivation [J]. *Hand Surg Eur*, 2011, 36(1): 62-65.
- [15] 赵民, 田德虎, 邵新中, 等. 第五掌骨基底部骨折伴腕掌关节脱位的诊断及治疗[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2013, 27(6): 662.
ZHAO M, TIAN DH, SHAO XZ, et al. Diagnosis and treatment of fracture of the fifth metacarpal base with dislocation of carpometacarpal joint[J]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*, 2013, 27(6): 662. Chinese.

(收稿日期: 2020-09-24 本文编辑: 连智华)