

超声引导下手法复位牵引托板固定治疗掌骨颈骨折

王孝辉, 张彩丽, 沈素红, 郭绍勇, 李德
(河南省洛阳正骨医院手显微骨科, 河南 洛阳 471002)

【摘要】 目的:探讨超声在掌骨颈骨折手法复位牵引治疗中的临床价值。方法:自 2013 年 4 月至 2016 年 8 月在超声引导下手法复位牵引托板固定治疗 30 例掌骨颈骨折患者,其中男 26 例,女 4 例;年龄 14~56 (25.6±1.6)岁;病程 7 h~5 d(2.7±0.6) d。第 5 掌骨颈骨折 20 例,第 4、5 掌骨颈骨折 7 例,第 2 掌骨颈骨折 3 例。观察并比较骨折愈合情况、双侧头干角角度、掌指关节主动活动范围,并采用 DASH 评分进行功能评价。结果:除 3 例胶布脱落放弃治疗外,27 例均获得随访,时间 6~11(7.2±0.8)个月。骨折均获愈合,愈合时间 5~8(5.6±0.4)周。随访时患侧头干角 (15.1±1.8)°与健侧头干角 (13.5±2.8)°比较差异无统计学意义 ($t=1.54, P>0.05$);患侧掌指关节主动活动度 (86.3±2.6)°与健侧 (91.8±1.6)°比较差异无统计学意义 ($t=1.16, P>0.05$)。术后 7 个月患肢 DASH 评分为 4.3±1.5。结论:超声引导下闭合复位掌骨颈骨折,可实时、动态观察骨折对位情况,患者接受度高,是治疗掌骨颈骨折的可行方法。

【关键词】 超声检查; 正骨手法; 牵引术; 掌骨; 骨折固定术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2018.03.012

Manual reduction and traction fixation for the treatment of metacarpal neck fractures under ultrasound-guided
WANG Xiao-hui, ZHANG Cai-li, SHEN Su-hong, GUO Shao-yong, and LI De. Department of Microsurgery, Luoyang Orthopedic Hospital of Henan Province, Luoyang 471002, Henan, China

ABSTRACT Objective: To study clinical efficacy of manual reduction and traction fixation for the treatment of metacarpal neck fracture under ultrasound-guided. **Methods:** From April 2013 to August 2016, 30 patients with metacarpal neck fractures were treated with manual reduction and traction fixation under ultrasound-guided, including 26 males and 4 females aged from 14 to 56 years old with an average of (25.6±1.6) years old, the courses of diseases ranged from 7 h to 5 d with an average of (2.7±0.6) d. Twenty patients were the fifth metacarpal neck fracture, 7 patients were the 4th and 5th metacarpal neck fractures, 3 patients were the second metacarpal neck fracture. Fracture healing, angle of bilateral head shaft angle and active range of metacarpophalangeal joints was measured, and DASH score was applied to evaluate function. **Results:** Twenty-seven patients were followed up from 6 to 11 months with an average of (7.2±0.8) months. Fracture were healed from 5 to 8 weeks with an average of (5.6±0.4) weeks. The affected shaft angle was (15.1±1.8)°, and health head shaft angle was (13.5±2.8)°, while there was no significant difference ($t=1.54, P>0.05$). The affected range motion of metacarpophalangeal joint was (86.3±2.6)°, health active range motion of metacarpophalangeal joint was (91.8±1.6)°, and no significant difference between both side ($t=1.16, P>0.05$). DASH score was 4.3±1.5 at 7 months after operation. **Conclusion:** Manual reduction and traction fixation for the treatment of metacarpal neck fracture under ultrasound-guided could dynamic observe fracture position in time, high patients' acceptability and is a feasible method for the treatment of metacarpal neck fracture.

KEY WORDS Ultrasonography; Bone setting manipulation; Traction; Metacarpal bones; Fracture fixation

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(3):254-256 www.zggszz.com

掌骨颈骨折临床常见,骨折后常出现背侧成角,短缩及旋转移位。治疗不当可致手指伸直受限并影响美观^[1],其解剖特点决定常用的手法复位石膏固定在治疗过程中常出现复位丢失或难以保持满意复

位,而手术治疗部分患者难以接受。近来笔者采用超声监视下复位并行自制托板牵引固定,取得了较好的效果,现报告如下。

1 临床资料

自 2013 年 6 月至 2016 年 8 月收治 30 例掌骨颈骨折患者,其中男 26 例,女 4 例;年龄 14~56 (25.6±1.6)岁。致伤原因:跌倒伤 3 例,拳击伤 18 例,撞伤 9 例。伤后至就诊时间 7 h~5 d(2.7±0.6) d。第 5 掌骨颈骨折 20 例,第 4、5 掌骨颈骨折 7 例,第

基金项目:河南省中医药科学研究专项重点课题(编号:2016ZY1011)
Fund program:Scientific Research of Chinese Medicine in Henan Province (No.2016ZY1011)

通讯作者:王孝辉 E-mail:963099784@qq.com

Corresponding author:WANG Xiao-hui E-mail:963099784@qq.com

2 掌骨颈骨折 3 例。头干角 $<30^\circ$ 12 例, $30^\circ >$ 头干角 $<60^\circ$ 15 例,头干角 $>60^\circ$ 3 例。

2 治疗方法

取一与前臂横径宽 1/3 托板,长度自前臂近中 1/3 至指尖以远 5 cm,在掌心及掌骨颈对应位置放置衬垫,并用胶条固定,取胶条及大头钉备用。调节高频超声参数,超声自正侧位检测掌骨颈骨折移位情况(第 4 掌骨颈检测其正位和双斜位)。正常超声图像显示为皮质连续强回声线,掌骨头处为一弧形光滑弧形线,骨折超声图像为皮质强回声中断,不连续,成角,可见低回声或混杂回声的血肿信号。将患手放置于托板上,患手掌心及掌骨颈骨折处加衬垫,患指用胶布条固定并用橡皮条牵引,在超声监视下,根据皮质强回声线对应情况牵引并复位骨折,通过纵轴牵引矫正短缩移位,必要时拇指放置于掌骨颈部位做分指矫正侧方移位,待正侧位(或正斜位)皮质强回声连续并成直线,提示复位成功,用大头钉将橡皮条固定于指端托板上。术后即行肩肘关节及患手健指屈伸活动,每 2 d 来院复诊,调节松紧度,每周复查 1 次,了解骨折对位情况,术后 4 周更换为功能支具维持,6 周后去除支具行手指及掌指关节功能活动。

3 结果

3.1 疗效评价标准

术后 7 个月采用上肢功能评定表(DASH)^[2],即依据日常活动能力(A)及症状严重程度(B)进行评分,其中日常活动能力共 23 项,每项分值 1~5,逐渐加重,无困难为 1 分,活动能力丧失为 5 分。症状的严重程度共 6 项,每项分值 1~5 逐渐加重,1 为无症状,5 为极度严重;DASH 值为 0 分表示上肢功能完全正常,100 分为上肢功能极度受限,DASH 值= $[(A+B \text{ 两部分值总和})-30(\text{最低值})]/1.20$ =总分。

3.2 治疗结果

本组 3 例因固定胶布脱落,患者拒绝继续治疗后失访。余 27 例获随访,时间 6~11(7.2±0.8)个月。骨折均获愈合,愈合时间 5~8(5.6±0.4)周。随访时患侧头干角(15.1±1.8)°与健侧头干角(13.5±2.8)°比较差异无统计学意义($t=1.54, P>0.05$);患侧掌指关节主动活动度(86.3±2.6)°与健侧掌指主动活动度(91.8±1.6)°比较差异无统计学意义($t=1.16, P>0.05$)。术后 7 个月按 DASH 评分标准,患肢日常活动能力得分 28.9±2.4,症状的严重程度得分 7.3±0.6,患肢 DASH 评分为 4.3±1.5。典型病例图片见图 1。

4 讨论

4.1 掌骨颈骨折治疗方法的选择

掌骨颈骨折治疗目的在于恢复头干角的解剖形

态,改善手部外形及恢复手的精细活动^[3]。对掌骨颈粉碎骨折或头干角 $>30^\circ$ 的掌骨颈骨折,多主张手术治疗,但手术不可避免造成局部软组织的损伤。闭合复位髓内钉固定虽然创伤小^[4],但需术中多次透视,对部分敏感人群,如孕妇和儿童存在一定程度的放射性损害。对于头干角 $<30^\circ$ 时保守治疗效果良好,但常规的整复石膏或夹板固定在后期消肿过程中易出现松动,造成复位丢失,从而影响治疗效果^[5],因此采用患者接受度高且效果较好的治疗方法是临床医师追求的目标。

近年来,随着肌骨超声的发展,使其在骨折诊断与治疗中优势渐显。掌骨颈骨折时,超声图像显示皮质强回声中断、成角、周围可见血肿低回声,复位后,皮质强回声恢复连续。对于较难单次复位的粉碎骨折,采用多平面多角度超声成像、实时动态可视化操作以利骨折复位,前期笔者在闭合复位克氏钉固定掌指骨骨折的治疗中初步得以证实并取得了一定的效果^[6]。

因此,笔者将超声应用于掌骨颈骨折的辅助复位,弥补 C 形臂 X 线透视辅助下复位的缺点。30 例患者包含了不同度数头干角,均可在超声监测下复位。为避免石膏及夹板固定过程中造成的复位丢失,笔者采用托板皮牵引固定,随访发现除 3 例胶布脱落而放弃治疗外,均能保持良好的复位和固定效果。

4.2 超声引导下手法复位牵引托板固定的优点

超声监视下手法复位托板牵引固定掌骨颈骨折具有以下优点:(1)医患遭受放射损害小,术中基本无须 C 形臂 X 线透视,仅在术后进行验证投照,因此适于各类患者,尤其适于对射线敏感的儿童和孕妇。(2)整复时可动态,多角度观察皮质强回声连续情况,也可检查骨折横断面,观察皮质对位情况,便于及时调整。(3)复位时可同时观察周围血肿及软组织情况,如存在肌腱断裂,能及时发现,其血流图像可显示骨折周围血管情况,以防止复位时对周围组织造成损伤。(4)此法为非手术操作,因此患者接受度高,明显减少患者手术恐惧心理。

4.3 不足及注意事项

虽然此法在应用过程中存在一些优点,但在应用中也发现一些不足:(1)超声图像较常规的 C 形臂及 X 线透视显像欠清晰直观,难以显示对侧皮质对位情况,因此需反复观察、多角度显示才能准确对位。(2)因超声探头较小,超声图像显像范围明显比常规的 X 线局限,复位时需反复移动探头了解骨折周围全貌,且不能同时显示骨折对侧的对位情况。(3)操作者必须具备一定的解剖及超声知识,否则术中无法准确判断对位情况。

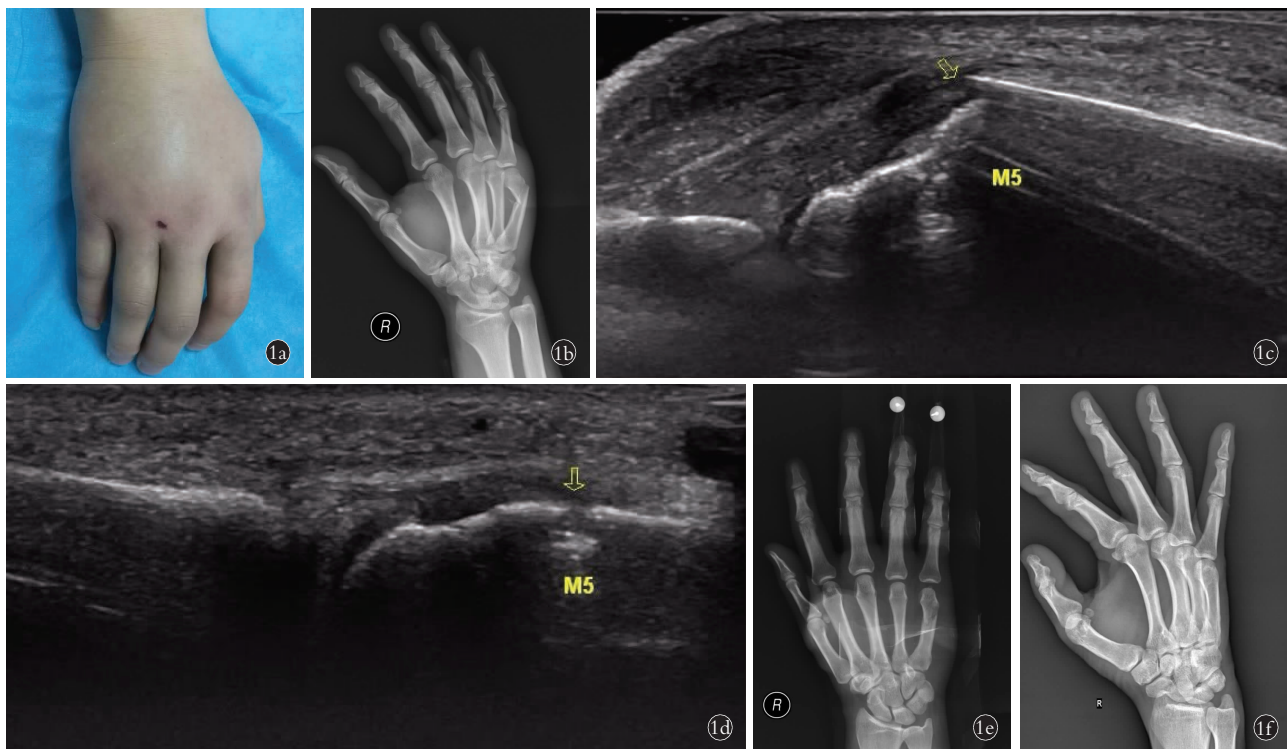


图 1 患者,男,29 岁,拳击伤致右第 5 掌骨颈粉碎骨折 **1a**. 受伤后软组织肿胀 **1b**. 整复前患手斜位 X 线片示断端向尺背侧成角,头干角为 60° **1c**. 整复前超声图像可见掌骨干强回声线与掌骨颈背侧强回声线断裂且交叉成角 **1d**. 整复后超声图像显示掌骨干强回声线与掌骨颈背侧强回声线连续且呈直线,提示骨折复位 **1e**. 整复固定术后正位 X 线片示骨折复位良好,头干角为 10° **1f**. 术后 10 个月正位 X 线片示骨折愈合良好

Fig.1 Male, 29-year-old, the fifth metacarpal neck fracture on the right side caused by boxing **1a**. Soft tissue swelling after injury **1b**. Oblique X-ray showed fracture turned to dorsal side and the head angle was 60° **1c**. Preoperative ultrasonic examination showed strong echo breaking line of shaft of metacarpal bone and strong echo line of dorsal metacarpal neck were broken and crossed to angle **1d**. Postoperative ultrasonic examination showed strong echo breaking line of shaft of metacarpal bone and strong echo line of dorsal metacarpal neck were continuously in straight line, prompted fracture reduction **1e**. AP X-ray after reduction showed head angle was 10° **1f**. Postoperative AP X-ray showed fracture healing at 10 months

总之, 超声引导下闭合复位牵引托板固定掌骨颈骨折,能直视复位、固定后复位丢失少,是一种掌骨颈骨折保守治疗的良好方法。

参考文献

[1] 张文龙,高顺红,陈超,等. 闭合复位克氏针横行固定治疗掌骨颈骨折[J]. 中华手外科杂志,2011,27(4):247-249.
ZHANG WL,GAO SH,CHEN C,et al. Treatment of metacarpal neck fractures with closed reduction and Kirschner wire fixation[J]. Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi,2011,27(4):247-249. Chinese.

[2] 孟繁斌,陈振兵. 上肢功能评定表研究进展[J]. 国际骨科学杂志,2008,29(6):358-365.
MENG FB,CHEN ZB. Advances in the evaluation of upper limb function[J]. Guo Ji Gu Ke Xue Za Zhi,2008,29(6):358-365. Chinese.

[3] 李城,王楠,毕大卫. 微型外固定支架联合克氏针治疗开放性粉碎性掌指关节骨折的临床观察[J]. 中国骨伤,2016,29(12):1110-1113.
LI C,WANG N,BI DW. Clinical observation of minor external fixation combined with Kirschner wire for open comminuted fracture of

metacarpophalangeal joint[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2016,29(12):1110-1113. Chinese with abstract in English.

[4] Biz C,Iacobellis C. Comparison of percutaneous intramedullary Kirschner wire and interfragmentary screw fixation of displaced extra-articular metacarpal fractures[J]. Acta Biomed,2014,85(3):252-64.

[5] Sahu A,Gujral SS,Batra S,et al. The current practice of the management of little finger metacarpal fractures—a review of the literature and results of a survey conducted among upper limb surgeons in the United Kingdom[J]. Hand Surg,2012,17(1):55-63.

[6] 王孝辉,沈素红,李德,等. 超声引导下闭合复位穿针固定治疗成人指骨骨折[J]. 中华超声影像学杂志,2016,25(9):72-75.
WANG XH,SHEN SH,LI D,et al. Ultrasound guided closed reduction and pinning for adult phalangeal fractures[J]. Zhonghua Chao Sheng Ying Xiang Xue Za Zhi,2016,25(9):72-75. Chinese.

(收稿日期:2017-09-19 本文编辑:李宜)