

## 过伸复位伸直固定治疗第五掌骨颈骨折

郑晓蓉<sup>1△</sup> 吴小宝<sup>1</sup> 林锋山<sup>1</sup> 林志强<sup>1</sup> 叶若凡<sup>1</sup>

王振盛<sup>1</sup> 萧庆瑞<sup>1</sup> 陈永海<sup>1</sup> 吴振斌<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的:**研究第五掌骨颈骨折屈曲位复位的可行性及过伸复位伸直固定治疗的临床疗效。**方法:**选择2021年1月至2022年4月就诊的掌骨颈骨折患者55例,尺神经阻滞下先将掌指关节固定于极度屈曲位后拍片,若掌指关节屈曲 $\geq 90^\circ$ ,则采用屈曲位复位;若掌指关节屈曲 $< 90^\circ$ ,采用过伸位牵引,用提按手法复位并用夹板三点加压结合石膏固定,观察屈曲位复位的可行性及过伸位复位伸直固定最终的复位效果、再移位情况及功能恢复情况。**结果:**本组病例可以采用屈曲位复位的患者5例,占总数的0.09%。采用过伸复位伸直固定治疗的50例,过伸位复位固定中复位后解剖对位44例,功能复位6例,解剖复位率为88%。未再移位42例,再移位后仍符合功能复位标准8例,未再移位率为84%。手部功能恢复情况,优47例,良3例,差0例,优良率为100%。均未出现酸痛不适、影响日常生活或被迫改变职业工种的情况。**结论:**掌骨颈骨折后因局部软组织肿胀及背侧软组织绞链破坏,只有少部分患者伤后掌指关节可以有效屈曲 $\geq 90^\circ$ ,客观上存在无法实现屈曲位复位的操作,而采用过伸复位伸直位固定是一种更为容易实现的临床操作,值得在临床中大力推广应用。

**[关键词]** 过伸位;牵引;整复;掌骨颈骨折

**[中图分类号]** R683.41 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2023)02-0058-03

## Hyperextension Reduction and Straightening Fixation on the Treatment of the Fifth Metacarpal Neck Fracture

ZHENG Xiaorong<sup>1△</sup> WU Xiaobao<sup>1</sup> LIN Fengshan<sup>1</sup> LIN Zhiqiang<sup>1</sup> YE Ruofan<sup>1</sup>

WANG Zhensheng<sup>1</sup> XIAO Qingrui<sup>1</sup> CHEN Yonghai<sup>1</sup> WU Zhenbin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Quanzhou Orthopaedic Hospital, Quanzhou 362000, Fujian China.

**Abstract Objective:** To study the feasibility of flexion reduction of the fifth metacarpal neck fracture and the clinical efficacy of hyperextension reduction and extension fixation. **Methods:** 55 patients with metacarpal neck fractures were selected from January 2021 to April 2022. Under ulnar nerve block, the metacarpophalangeal joints were first fixed in the extreme flexion position and then radiographs were taken. If the metacarpophalangeal joints were flexed  $\geq 90^\circ$ , flexion reduction was used. If the metacarpophalangeal joint was flexed  $< 90^\circ$ , hyperextension traction was used, and the lifting and pressing manipulation was used for reduction and three-point compression with splint combined with plaster fixation. The feasibility of flexion reduction and the hyperextension reduction and straightening fixation, the final reset efficacy re-displacement and functional recovery were observed. **Results:** The results of the study showed that the 55 cases in this group, 5 patients were treated with flexion reduction, accounting for 0.09% of the total, and 50 patients were treated with hyperextension reduction and extension fixation. There were 44 cases of repositioning, 6 cases of functional reduction, the anatomical reduction rate was 88%. 42 cases were not re-displaced, 8 cases still met the functional reduction standard after re-displacement, the non-re-displacement rate was 84%. The recovery of hand function was excellent 47, there were 3 good cases and 0 poor cases, and the excellent and good rate was 100%. There was no soreness and discomfort, affecting daily life or being forced to change occupations. **Conclusion:** After metacarpal neck fracture, due to local soft tissue swelling and dorsal soft tissue hinge damage, only a small number of patients can effectively flex the metacarpophalangeal joint

$\geq 90^\circ$  after injury, so there is an objective operation that cannot achieve flexion reduction, and hyperextension reduction and extension are used. Straight fixation is a easy clinical operation, and it is worthy of vigorous promotion in

<sup>1</sup> 泉州市正骨医院(福建 泉州, 362000)

<sup>△</sup> 通信作者 E-mail: zfkzxr77@126.com

clinical practice.

**Keywords:** hyperextension; traction; restoration; metacarpal neck fracture

掌骨颈骨折多发于青壮年,常为拳头击打硬物所致,故又称为“拳击手骨折”,多发生在第五掌骨<sup>[1]</sup>。教科书内经典的复位固定方法<sup>[2-4]</sup>是 Jahss 法,但有许多研究者提出了伸直位复位固定<sup>[5-7]</sup>。本院通过建院 60 余年来的临床实践发现,屈曲位整复手法从理论上讲可行,但实际操作中因骨折后局部肿胀、患者的疼痛及骨折背侧软组织绞链破坏等因素的影响,限制了该手法的顺利实施,经过长期的临床实践,形成了一套过伸位牵引整复、伸直位固定的方法,此法能避免以上因素的干扰,从而获得较好的临床治疗效果,现报告如下。

## 1 临床资料

本组病例 55 例,为 2021 年 1 月至 2022 年 4 月在泉州市正骨医院门诊治疗的第五掌骨颈骨折患者。其中男 54 例,女 1 例;年龄为 14~57 岁,平均为(28.00±11.60)岁;非粉碎型骨折 43 例,粉碎型骨折 12 例;伤后至就诊时间最短为 0.5 h,最长为 15 d,平均为 2.7 d。

## 2 方法

### 2.1 复位固定方法

尺神经阻滞下先将掌指关节固定于极度屈曲位后拍片,整复前正斜位片见图 1,极度屈曲侧斜位片见图 2。若掌指关节屈曲 $\geq 90^\circ$ ,则采用屈曲位复位;拍片后,若掌指关节屈曲 $< 90^\circ$ ,则采用过伸位复位伸直位固定。即患者取坐位,一助手握住患侧腕关节,术者一手握住患指,将掌指关节稍过伸外对抗牵引,同时示指托起掌骨头向背侧,另一手拇指按压背侧成角的骨折端向掌侧,纠正骨折端成角改变。若合并有向尺侧成角,则牵引时将患肢稍外展,另一手拇指则自骨折端的尺背侧向桡掌侧按压,以同时纠正尺背侧成角。畸形完全纠正后,伸直位牵引维持,掌背侧夹板三点加压固定,最后从前臂中段至远节指间关节用石膏固定腕关节于中立位。整复后正位内外斜位片见图 3。

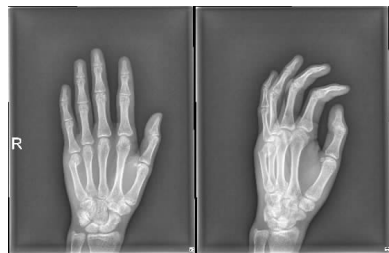


图 1 整复前正斜位片

### 2.2 复位后管理及随访管理

复位固定后悬吊固定于胸前,指导肩肘及手部未固定关节功能训练,4 周后解除石膏固定,6 周后解除夹板固定行功能训练。



图 2 极度屈曲侧斜位片



图 3 整复后正位内外斜位片

### 2.3 评价指标

**2.3.1 影像学指标** 1)复位前尺神经阻滞下拍手部侧斜位片,观察受伤掌指关节极度屈曲情况下的屈曲角度;2)复位前后手部正位内外斜位片;3)复位后两周手部正位内外斜位片;4)解除固定时手部正位内外斜位片。

**2.3.2 主观指标** 1)是否酸痛不适;2)是否影响日常生活;3)是否被迫改变职业工种。

**2.3.3 手指总主动活动度评分标准(TAM)**<sup>[8]</sup>

1)优:手术后,患者患侧拇指掌指关节到指间关节与第二至第五指掌指关节到指间关节的屈曲度均 $> 220^\circ$ 。2)良:手术后,患者患侧拇指掌指关节到指间关节与第二至第五指掌指关节到指间关节的屈曲度均为 $180^\circ \sim 220^\circ$ 。3)差:手术后,患者患侧拇指掌指关节到指间关节与第二至第五指掌指关节到指间关节的屈曲度均 $< 180^\circ$ 。患侧掌指关节活动功能的优良率= $[(\text{总例数} - \text{患侧掌指关节活动功能为差的例数}) / \text{总例数}] \times 100\%$ 。

## 3 结果

本组病例 55 例,5 例采用屈曲位复位,50 例采用过伸复位伸直固定治疗,屈曲位复位率为 0.09%。其中过伸复位伸直固定治疗患者复位后解剖对位 44 例,功能复位 6 例,解剖复位率为 88%。未再移位 42 例,再移位后仍符合功能复位标准 8 例,未再移位率为 84%。手部功能恢复情况:优 47 例,良 3 例,差 0 例,优良率为 100%。均未出现酸痛不适、影响日常生活或被迫改变职业工种的情况。过伸复位伸直固定治疗患者随访时间为 51~151 d,平均随访时间为(80.35±

21.08)d。

#### 4 讨论

掌骨头有一个向背侧  $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$  的颈干角, 掌骨颈作为松密质骨交界的部位, 是骨强度的薄弱点, 故当掌骨头受到纵向撞击时, 容易在此处发生骨折。骨折后因为骨折端背侧软组织绞链被破坏的同时, 受到骨间肌、蚓状肌及屈指肌的牵拉而出现掌骨头向掌侧移位、骨折端向背尺侧成角, 掌指关节呈现过伸状态。

掌骨颈骨折是临床中十分常见的一个疾病, 约占手部骨折的 20%, 10 ~ 29 岁为发病的高峰年龄段<sup>[9-10]</sup>, 其治疗结果直接影响到掌指关节的功能, 而掌指关节的功能在手部功能中占有重要的地位。生物力学研究表明, 背侧成角  $>30^{\circ}$  会导致握力和掌指关节活动范围受损<sup>[11]</sup>。因此, 对于掌骨颈骨折的治疗越来越受到临床的重视, 临床上各种治疗方法层出不穷, 从最早的闭合复位外固定<sup>[12]</sup>到切开复位内固定<sup>[13]</sup>, 到如今大量报道的闭合复位微创固定治疗方法<sup>[14-18]</sup>, 可见闭合手法复位掌骨颈骨折在临床治疗中得到普遍认可。

既然闭合手法复位治疗掌骨颈骨折是可行的, 那么保守治疗掌骨颈骨折同样存在一定的可行性, 虽然一些外科医生将背侧成角  $>30^{\circ}$  作为第五掌骨颈骨折的相对手术指征<sup>[19]</sup>, 但 Boeckstyns<sup>[20]</sup> 仍对严重背侧成角的第五掌骨颈骨折必须手术治疗提出了异议, 如何更好地复位和固定仍是临床中值得研究的问题。掌骨颈骨折的经典复位固定方法, 即教科书中所记录的复位固定方法是采用 Jahss 法, 即将掌指关节屈曲至最少  $90^{\circ}$ , 再用指骨基底推挤掌骨头使之复位并屈曲固定。但有研究发现, 因侧副韧带是止于掌骨头侧面背侧, 故屈曲时侧副韧带紧张, 更易导致掌骨头进一步向掌侧移位; 另外, 掌指关节屈曲时腱膜扩张部滑向指骨近端, 产生将掌骨头背侧向下牵拉的力, 使得骨折端背侧成角加大。所以, 若采用屈曲方法复位固定, 骨折背成角的应力更大<sup>[21]</sup>, 故逐渐有研究者报道将屈曲位复位固定更改为伸直位复位固定。

本研究发现导致屈曲位复位无法顺利进行的最大障碍是: 当掌骨颈向背侧成角时, 若想通过近节指骨底部推顶掌骨头复位, 则掌指关节与掌骨头的轴线呈  $90^{\circ}$  夹角, 其推顶力才能产生将掌骨头抬起的作用, 否则反而会加大骨折端的成角。而掌骨颈骨折后因背侧的软组织绞链破坏, 骨折端向背侧成角, 同时局部肿胀明显使得指伸肌腱紧张, 导致掌指关节过伸, 屈曲活动明显受限。因此, 本研究中即使是在患者无痛的状态下也难以将掌指关节屈曲到  $90^{\circ}$ , 从而导致大部分的掌骨颈骨折无法采用屈曲位进行复位。由于掌指关节伸直位牵引时会导致掌骨头以侧副韧带在掌骨头上的止点处为轴向掌侧旋转, 反而加重背侧成角畸形, 因此

笔者采用过伸位牵引, 过伸位时由于起于掌骨头背侧而止于指骨基底侧掌侧的侧副韧带处于完全松弛状态, 背侧关节囊松弛, 掌侧关节囊紧张, 牵引时牵引力通过掌侧关节囊使掌骨头产生向背侧移位的趋势, 再利用一手示指托起掌骨头, 另一手拇指置于骨折端成角处, 在牵引下将向掌侧侧按压推顶, 使骨折端复位, 复位后用超掌指关节及掌腕关节的掌背侧夹板(背侧板可延向尺侧维持尺桡侧的稳定), 采用三点加压固定掌指关节于伸直位。因掌骨颈骨折后, 背侧软组织绞链破坏, 根据三点加压固定的原理, 即存在软组织绞链的对侧为三点固定的中间力点, 绞链同侧的骨干上下端各为一个力点<sup>[22]</sup>, 此法正是遵循此固定原则, 抵消了使骨折端再移位的因素, 也解决了骨折原始移位的主要矛盾, 从而取得良好的治疗效果。

综上所述, 若在掌骨颈骨折后, 因周围软组织肿胀严重, 导致大部分受伤的掌指关节无法屈曲至  $90^{\circ}$  或大于  $90^{\circ}$ , 无法采用屈曲位复位, 过伸复位伸直固定则是一种有效可行的复位固定方法, 值得临床推广应用。

#### 参考文献

- [1] 田光磊, 王澍寰. 骨与关节损伤[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 209-355.
- [2] 王澍寰. 手外科学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 269.
- [3] 裘法祖. 外科学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 1997: 766.
- [4] 王永渝. 中医正骨学[M]. 41 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 105-106.
- [5] 周骥, 王友彬, 陈洪涯. 石膏指夹板外固定治疗第五掌骨颈骨折的探讨[J]. 中外医学研究, 2020, 18(2): 122-123.
- [6] 刘凯, 叶永亮, 王广伟, 等. 自制夹板外固定治疗掌骨骨折的临床疗效观察[J]. 中国骨伤, 2021, 34(6): 568-572.
- [7] 王孝辉, 张彩丽, 沈素红, 等. 超声引导下手法复位牵引托板固定治疗掌骨颈骨折[J]. 中国骨伤, 2018, 31(3): 254-256.
- [8] 潘生德, 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.
- [9] AMSALLEM L, PIERRART J, BIHEL T, et al. Simplified internal fixation of fifth metacarpal neck fractures[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2018, 104(2): 257-260.
- [10] HUSSAIN M H, GHAFFAR A, CHOUDRY Q, et al. Management of fifth metacarpal neck fracture (Boxer's fracture): a literature review[J]. Cureus, 2020, 12(7): e9442.
- [11] LEE S J, MERRISON H, WILLIAMS K A, et al. Closed reduction and immobilization of pediatric fifth metacarpal neck fractures[J]. Hand(NY), 2022, 17(3): 416-421.

- Paulo), 2019, 54(2): 109-117.
- [3] SNEIDERS D, YURTKAP Y, KROESE LF, et al. Anatomical study comparing medialization after Rives-Stoppa, anterior component separation, and posterior component separation[J]. *Surgery*, 2019, 165(5): 996-1002.
  - [4] 李绍良, 苏永刚, 王满宜. 单独应用改良 Stoppa 入路或结合髂窝入路治疗髌臼骨折的近期疗效分析[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2022, 24(3): 219-224.
  - [5] 黄勇明, 何武兵, 许志贤, 等. 改良 Stoppa 入路与髂腹股沟入路手术治疗髌臼骨折疗效比较[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2018, 33(5): 528-530.
  - [6] 许阳凯, 庄研, 林焱斌. 三切口联合入路手术治疗复杂髌臼顶区粉碎性骨折 22 例[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2021, 29(1): 65-69.
  - [7] 邢顺民, 徐寅强, 方良勤, 等. 改良 Stoppa 入路在不稳定骨盆与髌臼骨折内固定术中的应用[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2021, 36(8): 816-818.
  - [8] 马晓飞, 涂杨茂. 前路钛板加方形区螺钉联合改良后柱螺钉治疗复杂髌臼骨折临床观察[J]. *解放军医药杂志*, 2017, 29(10): 46-49.
  - [9] 凌健, 尚希福. 改良 Stoppa 入路与髂腹股沟入路治疗骨盆髌臼骨折的疗效比较[J]. *中国矫形外科杂志*, 2017, 25(24): 2286-2289.
  - [10] 陈晓, 马坤龙, 徐海涛, 等. 改良 Stoppa 入路与髂腹股沟入路治疗骨盆、髌臼骨折的 Meta 分析[J]. *中国组织工程研究*, 2017, 21(19): 3108-3116.
  - [11] WANG X J, LI L, ZHANG Z H, et al. Ilioinguinal approach versus Stoppa approach for open reduction and internal fixation in the treatment of displaced acetabular fractures: a systematic review and meta-analysis[J]. *Chinese Journal of Traumatology*, 2017, 20(4): 401-412.
  - [12] 田思宇, 王忠正, 赵阔, 等. 改良 Stoppa 入路与髂腹股沟入路钢板内固定治疗髌臼前柱/前壁骨折的疗效比较[J]. *中华创伤杂志*, 2020, 36(11): 977-982.
  - [13] 王治栋, 王振恒, 陈广东, 等. 骨盆前壁锁定钢板固定累及方形区的髌臼骨折[J]. *中国矫形外科杂志*, 2022(6): 481-484.
  - [14] 田家祥, 孙俊英, 满孝旭, 等. 髌臼骨折复位内固定器治疗髌臼方形区骨折[J]. *临床骨科杂志*, 2021, 24(5): 704-707.
  - [15] 杨德顺, 王洋洋, 王开明, 等. 经改良 Stoppa 入路跟骨钢板桥接重建钢板固定治疗累及方形区的髌臼骨折[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2020, 34(10): 1253-1257.
  - [16] 夏雄超, 刘伟, 林伟文, 等. 改良 Stoppa 入路切开复位内固定治疗 Tile C 型骨盆骨折合并髌臼双柱骨折[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2019(12): 1069-1072.
  - [17] 蔡兆鹏, 陈铿, 胡旭民, 等. 改良 Stoppa 入路在坐骨大孔肿瘤手术中的应用[J]. *广东医学*, 2016, 37(20): 3026-3028.
  - [18] MOED B R, ISRAEL H A. Which anterior acetabular fracture surgical approach is preferred? A survey of the orthopaedic trauma association active membership[J]. *J Orthop Trauma*, 2020, 34(4): 216-220.
  - [19] 李伟, 沈松, 刘文杰, 等. 3D 打印技术辅助下利用改良 Stoppa 联合 Kocher-Langenbeck 入路治疗复杂髌臼骨折[J]. *中国骨与关节杂志*, 2019, 8(11): 830-835.
  - [20] 张瑞鹏, 尹英超, 李石伦, 等. 髂窝联合 Stoppa 入路方形区解剖钢板固定治疗髌臼双柱骨折[J]. *中华骨科杂志*, 2019(13): 781-788.
  - [21] 王德超, 李奎, 曹鹏克, 等. Stoppa 入路结合髂窝入路治疗髌臼前柱或双柱骨折患者的疗效评价[J]. *吉林大学学报(医学版)*, 2017, 43(2): 391-395.

(收稿日期: 2022-05-08)

(上接第 60 页)

- [12] 倪净. 手法复位联合双重夹板过伸位固定治疗第五掌骨颈骨折伴掌指关节半脱位 36 例[J]. *江苏中医药*, 2015, 47(10): 46-47.
- [13] 程德彪. AO 微型锁定钢板治疗第五掌骨颈骨折的疗效观察[J]. *航空航天医学杂志*, 2021, 32(4): 439-440.
- [14] 明立功, 明朝戈, 王自方, 等. 经皮克氏针横行平行或交叉支撑固定治疗第五掌骨颈骨折[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2020, 34(2): 272-274.
- [15] 张来福, 吕亚庆, 卢承印, 等. 高频超声引导下弹性髓内钉固定治疗第五掌骨颈骨折[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2021, 35(2): 154-159.
- [16] 明新广, 明立功, 明朝戈, 等. 经皮掌骨骨折针横行支撑固定治疗第 5 掌骨颈骨折[J]. *实用手外科杂志*, 2021, 35(3): 333-335.
- [17] 王英, 王丹红, 颜崇县, 等. 闭合复位克氏针横行固定第 5 掌骨颈骨折的疗效研究[J]. *浙江创伤外科*, 2020, 25(6): 1197-1199.
- [18] 唐俊华, 金国栋, 曾永文等. 闭合复位髓内针联合克氏针交叉内固定治疗掌骨骨折 34 例[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2020, 28(8): 58-60.
- [19] ZHU H, XU Z, WEI H, et al. Locking plate alone versus in combination with two crossed Kirschner wires for fifth metacarpal neck fracture[J]. *Sci Rep*, 2017, 7: 46109.
- [20] BOECKSTYNS M E H. Challenging the dogma: severely angulated neck fractures of the fifth metacarpal must be treated surgically[J]. *J Hand Surg Eur Vol*, 2021, 46(1): 30-36.
- [21] 鲍树仁. 伸直位整复固定治疗第 5 掌骨颈骨折[J]. *中国骨伤*, 2002, 15(5): 293.
- [22] 王亦聪. 骨与关节损伤[J]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 78.

(收稿日期: 2022-06-09)