

切开复位克氏针经皮固定治疗 Chopart 关节脱位的短期疗效分析

黄焯怀, 李春, 黎宇, 陈志伟

(南华大学附属第一医院骨外科, 湖南 衡阳 421001)

【摘要】 目的:探讨切开复位克氏针经皮固定治疗 Chopart 关节脱位的短期临床疗效。方法:自 2014 年 8 月至 2017 年 8 月,采用切开复位克氏针经皮固定治疗 13 例 Chopart 关节脱位患者,男 7 例,女 6 例;年龄 13~58 岁。术后 12 个月采用美国足踝矫形外科协会(AOFAS)中足评分及视觉模拟评分(VAS)进行疗效评价。结果:所有患者获得随访,时间 8~24 个月。术后 12 个月 AOFAS 评分 65~99;优 8 例,良 4 例,可 1 例;VAS 评分 0~4。所有切口 I 期愈合,愈合时间 12~16 d。术后未见皮肤坏死、感染、克氏针断裂等并发症,1 例术后 4 周出现克氏针松动。结论:切开复位结合克氏针内固定对于 Chopart 关节脱位能明显缓解疼痛,改善功能活动,短期满意疗效。

【关键词】 踝关节; 脱位; 骨折切开复位

中图分类号:R684.7

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2019.01.016

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Short-term results of open reduction and percutaneous Kirschner wire fixation for Chopart joint dislocation HUANG Xuan-huai, LI Chun, LI Yu, and CHEN Zhi-wei. Department of Bone Joint Surgery, the First Affiliated Hospital of University of South China, Hengyang 421001, Hunan, China

ABSTRACT Objective: To investigate short-term clinical efficacy of open reduction and percutaneous Kirschner wire fixation for Chopart joint dislocation. **Methods:** From August 2014 to August 2017, 13 patients with Chopart joint dislocation were treated by open reduction and percutaneous Kirschner wire fixation, including 7 males and 6 female aged from 13 to 58 years old. American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) criteria system and visual analogue scale (VAS) were applied to evaluate function of foot and ankle at 12 months after operation. **Results:** All patients were followed up from 8 to 24 months. AOFAS score at 12 months after operation ranged from 65 to 99; 8 cases got excellent results, 4 good and 1 moderate. VAS score ranged from 0 to 4. All wounds were primarily healed from 12 to 16 days, and no skin necrosis, infection, Kirschner broken, or other complications occurred. One patient occurred Kirschner's wire loosening at 4 weeks after operation. **Conclusion:** Open reduction and percutaneous Kirschner wire fixation for Chopart joint dislocation could relieve pain and improve functional activities and obtain satisfactory short-term clinical results.

KEYWORDS Ankle joint; Dislocation; Open fracture reduction

Chopart 关节损伤在临床上属于少见的足踝部创伤,发病率低,约占骨折发生率 0.15%^[1],其损伤机制及治疗一直存在很多问题,且临床上漏诊或误诊率高,如不及时治疗,常出现长期足部疼痛、功能障碍及创伤性关节炎等并发症^[2]。本院自 2014 年 8 月至 2017 年 8 月治疗 13 例 Chopart 关节损伤,效果满意,现报告如下。

1 临床资料

本组 13 例,男 7 例,女 6 例;年龄 13~58 岁。全部为闭合性损伤。左侧 8 例,右侧 5 例。受伤原因:车祸伤 10 例,滑倒摔伤 3 例。所有患者术前摄足部

正侧斜位 X 线片及行 CT 三维重建、MRI 检查。其中 4 例在外院行闭合复位失败后转至我院。根据 Main 等^[3]的报道按照致伤暴力分型,内向暴力 11 例,跖向暴力 2 例。1 例合并内踝骨折,所有病例未发生骨筋膜室综合征。详见表 1。手术条件:局部软组织恢复稳定,肿胀消退后行手术治疗,受伤至手术时间 1~10 d。

2 治疗方法

患者取仰卧位,硬膜外麻醉或全麻,置入可调节手术床,患肢大腿上充气止血带。首先行内侧切口显露距舟关节,清理关节内卡压组织,探查韧带及关节囊情况,予以直视下复位,检查复位满意,经皮予以 2.0 mm 克氏针 2 枚交叉固定,后行外侧切口,显露跟骰关节,同时清理关节内卡压组织,复位满意后经

表 1 Chopart 关节损伤 13 例患者的临床资料
Tab.1 Clinical data of 13 patients with Chopart joint injury

患者序号	年龄(岁)	性别	受伤原因	受伤至手术时间(d)	手术方式	合并伤	Main-jowett 分型	部位
1	16	女	溜冰滑到	5	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	左侧
2	33	女	交通伤	9	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	左侧
3	38	女	交通伤	7	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	左侧
4	37	女	滑到摔伤	9	切开复位克氏针固定	无	跖向暴力	左侧
5	58	女	交通伤	10	切开复位克氏针固定+空心螺钉	内踝骨折	内向暴力	左侧
6	39	女	交通伤	1	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	右侧
7	13	男	滑到摔伤	8	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	右侧
8	38	男	交通伤	5	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	左侧
9	37	男	交通伤	1	切开复位克氏针固定	无	跖向暴力	左侧
10	38	男	交通伤	10	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	右侧
11	35	男	交通伤	9	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	左侧
12	32	男	交通伤	8	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	右侧
13	47	男	交通伤	9	切开复位克氏针固定	无	内向暴力	右侧

皮 2 枚 2.0 mm 交叉克氏针固定, C 形臂 X 线透视复位、内固定满意后冲洗干净, 修复背侧韧带及关节囊, 逐层缝合。如术中距舟关节复位困难, 需同时进行跟骰关节显露并复位, 满意后先固定距舟关节, 后固定跟骰关节。合并内踝骨折行踝内侧切口, 复位后 2 枚 4 mm 空心螺钉固定。术后预防性抗感染治疗 2 d, 术后即开始足趾活动训练, 术后 2 周拆线, 外露克氏针定期消毒护理, 术后短腿石膏或支具固定 6 周, 术后 8 周穿内侧纵弓支撑鞋具 6~12 个月。

3 结果

本组 13 例患者获得随访, 时间 8~24 个月。所有患者手术切口甲级愈合, 愈合时间 12~16 d。未发生感染、皮肤坏死及骨筋膜室综合征。术后定期复查 X 线片示 Chopart 关节均未再次脱位, 关节复位良好。按照 AOFAS 评分^[4]从疼痛(40 分), 功能自主活动、支撑情况(10 分), 最大步行距离(街区数 5 分), 地面步行(5 分), 反常步态(8 分), 前后活动(屈曲加伸展 8 分), 后足活动(内翻加外翻 6 分), 踝-后足稳定性(前后, 内翻-外翻 8 分), 足部对线(10 分)进行评价, 满分 100 分, 总分 90~100 分为优, 75~89 分为良, 50~74 分为可, 50 分以下为差。本组 13 例患者术后 12 个月 AOFAS 评分为 65~99, 详见表 3, 其中优 8 例, 良 4 例, 可 1 例。术后 12 个月 VAS 评分^[5]为 0~4。术后 1 例患者 4 周时因早期下地行走克氏针松动; 1 例 X 线片示距下关节创伤性关节炎, 后行距下关节融合(患者原有距下关节炎加重)。13 例患者术后一般情况见表 2, 典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 Chopart 关节复位临床解剖特点

Chopart 关节是连接中足和后足的重要结构^[6],

表 2 Chopart 关节损伤 13 例患者术后一般情况
Tab.2 Postoperative general data of 13 patients with Chopart joint injury

患者序号	性别	消肿至手术时间(d)	随访时间(d)	并发症	切口愈合时间(d)	VAS 评分(分)
1	女	5	8	无	12	2
2	女	9	24	无	14	2
3	女	7	13	无	14	2
4	女	9	13	无	14	2
5	女	10	13	无	14	3
6	女	1	14	无	16	0
7	男	8	14	无	14	1
8	男	5	12	无	14	4
9	男	1	12	无	14	2
10	男	10	12	无	14	2
11	男	9	14	无	14	3
12	男	8	13	无	12	2
13	男	9	15	无	16	2

为微动关节, 由距舟关节和跟骰关节两部分组成。距舟关节及跟骰关节分别位于足内侧柱、外侧柱, 距舟关节稳定主要由距舟韧带和跟舟韧带的内上束和外侧束来维持, 跟骰关节稳定主要由跟骰韧带的内侧束、背外侧束和跖侧束来维持。距舟关节的活动度对距下关节影响很大, 若固定距下关节 80% 的活动度都将丧失^[7-9]; 而跟骰关节主要维持外侧柱稳定, 对其影响较小。可见 Chopart 关节对于中足稳定及周围关节活动起着极其重要的作用, 所以当 Chopart 关节损伤后要求解剖复位及有效稳定, 否则将严重影响功能。本组 4 例为外院手法闭合复位, 但由于复位位



图 1 患者,女,58 岁,左足 Chopart 关节损伤及内踝骨折 1a,1b,1c,1d. 术前正斜位和正侧位 X 线片示内踝骨折及 Chopart 关节脱位 1e,1f,1g,1h. 术后 1 周正侧位和正斜位 X 线片示内固定及关节复位良好 1i,1j,1k,1l. 术后 8 周拆除克氏针后正侧位和正斜位 X 线片示 Chopart 关节位置良好 1m,1n,1o,1p. 术后 12 个月复查左踝正侧位和左足正斜位 X 线片示 Chopart 关节位置良好

Fig.1 A 58-year-old female patient with Chopart joint injury and fracture of medial malleolus on the left side 1a,1b,1c,1d. Preoperative oblique, AP and lateral X-rays showed internal malleolus fracture and Chopart joint injury 1e,1f,1g,1h. Postoperative oblique, AP and lateral X-rays at 1 week showed position of internal fixation and joint reduction were well 1i,1j,1k,1l. Postoperative oblique, AP and lateral X-rays at 8 weeks showed Chopart joint was good after removal of Kirschner wire 1m,1n,1o,1p. Postoperative oblique, AP and lateral X-rays at 12 months showed position of Chopart joint was good

表 3 Chopart 关节损伤 13 例患者术后 12 个月 AOFAS 评分结果
Tab.3 AOFAS score of 13 patients with Chopart joint injury at 12 months after operation

患者 序号	AOFAS 评分(分)										AOFAS 评分 结果(例)
	疼痛	自主活动和支撑情况	最大步行距离	地面步行	反常步态	前后活动	后足活动	踝-后足稳定性	足部对线	总分	
1	30	10	4	5	8	8	6	8	10	89	良
2	30	7	4	3	8	8	6	8	10	84	良
3	40	10	4	5	8	8	6	8	10	99	优
4	40	7	4	5	8	8	6	8	10	96	优
5	30	7	2	3	8	8	6	8	10	82	良
6	40	10	4	5	8	8	6	8	10	99	优
7	40	10	4	5	8	8	6	8	10	99	优
8	20	7	2	3	8	4	3	8	10	65	可
9	40	10	4	5	8	8	6	8	10	99	优
10	40	10	4	3	4	8	6	8	10	93	优
11	30	7	2	5	8	8	6	8	10	80	良
12	40	10	4	5	8	8	6	8	10	99	优
13	40	7	4	5	8	8	6	8	10	96	优

置不佳及稳定性差 (2 例为夹板固定, 2 例为石膏托固定) 导致再次脱位就佐证复位要求解剖复位, 且要求复位稳定, 本组均采用切开解剖复位内固定加修复关节囊及周围韧带组织, 术后复查未发生再脱位或复位丢失。

4.2 Chopart 关节损伤的影像检查

Chopart 关节损伤后在临床容易漏诊, 有报道^[10]发现初诊时 Chopart 损伤的漏诊率可高达 41%, 临床上并非所有损伤属于高能量损伤引起, 有些低能量损伤同样可以引起。如何减少漏诊率, 影像学检查起着重要作用。笔者的经验是: (1) 完善足的正侧位及斜位 X 线片以综合了解距舟关节和跟骰关节位置及力线。夏青等^[6]报道影像学上 3 条线对于诊断 Chopart 关节损伤有一定价值, 分别是指内外侧柱的连线和跗横关节间隙的连线, 若 X 线片上 3 条线有中断, 或跗骨窦间隙扩大或变形都可以提示关节骨折及脱位的可能。结合查体及 X 线片对于明显的损伤可以明确诊断, 但对于隐匿性或诊断不明确, 可行对比对侧足 X 线片。(2) 可进一步行三维 CT^[11-12]结合薄层扫描及重建技术不仅可以明确诊断, 同时对于脱位程度、手术方案制定起着重要意义。(3) 对于疑似韧带损伤情况需结合 MRI 扫描, 可以评估周围软组织及韧带情况, 发现骨挫伤及隐匿性压缩骨折等征象。本组病例均进行三维 CT 及 MRI 检查确诊为 Chopart 关节脱位^[13-14], 同时评估韧带情况, 是否合并存在 Lisfranc 损伤, 如存在需一并手术固定。

4.3 Chopart 关节损伤的手术治疗原则

目前手术治疗为 Chopart 损伤的首选方式^[9, 15-17], 了解 Chopart 损伤机制, 就能知晓其治疗的基本原

则: 维持内侧柱和外侧柱的长度, 恢复后足与前足的正常解剖关系并尽可能保留距舟关节和跟骰关节的活动度^[9]。具体治疗方案要根据具体的损伤类型个性化的制定, 复位顺序先行距舟关节复位, 后行跟骰关节复位, 如复位困难应联合双侧切口进行复位。单纯进行手法复位加石膏固定, 往往会出现脱位再发生不稳, 主要原因由于关节内卡压软组织以及不能提供有效固定强度引起, 不进行脱位及稳定度评估, 会遗留以后的中足疼痛, 形成严重创伤性关节炎, 直至需要融合手术^[8]。本组病例中因复位丢失或复位失败的 4 例由外院转入患者, 术中探查均为关节内软组织卡压引起。

4.4 Chopart 关节损伤的内固定选择

对于内固定选择有克氏针、接骨板、空心螺钉^[10]等, 需要依据骨折形态相应选择内固定。本组病例均采用克氏针经皮固定加修复关节周围韧带及关节囊, 其处理方式优点在于: (1) 对于跨关节固定经关节面损伤小, 属于弹性固定, 存在微动。(2) 修复关节囊及周围韧带, 达到软组织稳定作用, 有效控制克氏针拔出后脱位再发。(3) 关节脱位达到稳定后可以门诊拔出克氏针, 简单且经济实惠。本组所有患者经皮克氏针固定无针道感染、不愈合等并发症, 患者术后功能改善满意。

对于 Chopart 关节损伤采用手术精准复位、软组织修复及克氏针经皮固定的方法, 能明显缓解疼痛、改善功能活动, 短期满意疗效。

参考文献

[1] Kutaish H, Stern R, Drittenbass L, et al. Injuries to the Chopart joint complex: a current review [J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2017,

- 27(4):425-431.
- [2] Harris AP, Johnson J, Waryasz GR. Isolated dorsal dislocations of the talonavicular and calcaneocuboid articulations (Chopart joints) from a low-energy mechanism[J]. *Am J Emerg Med*, 2016, 34(8): 1733.
- [3] Main BJ, Jowett RL. Injuries of the midtarsal joint[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1975, 57: 89-97.
- [4] Sayyed-Hosseini SH, Hassankhani GG, Bagheri F, et al. Validation of the Persian version of the American Orthopedic Foot and Ankle Society Score (AOFAS) Questionnaire[J]. *Arch Bone Jt Surg*, 2018, 6(3): 233-239.
- [5] van Dorp KB, de Vries MR, der Elst MV, et al. Chopart joint injury: a study of outcome and morbidity[J]. *J Foot Ankle Surg*, 2010, 49(6): 541-545.
- [6] 夏青, 杨云峰, 俞光荣. Chopart 骨折脱位的基础和临床研究进展[J]. *中国矫形外科杂志*, 2012, 20(2): 137-140.
XIA Q, YANG YF, YU GR. The basic and clinical research progress in Chopart fracture dislocation[J]. *Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi*, 2012, 20(2): 137-140. Chinese.
- [7] 汤样华, 曾林如, 岳振双, 等. 开放性跗跖关节损伤的手术治疗[J]. *中国骨伤*, 2017, 30(2): 159-162.
TANG YH, ZENG LR, YUE ZS, et al. Surgical treatment of open tarsal joint injury[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trmuma*, 2017, 30(2): 159-162. Chinese with abstract in English.
- [8] Rammelt S, Schepers T. Chopart injuries: when to fix and when to fuse[J]. *Foot Ankle Clin*, 2017, 22(1): 163-180.
- [9] Faglia E, Clerici G, Frykberg R, et al. Outcomes of Chopart amputation in a tertiary referral diabetic foot clinic: data from a consecutive series of 83 hospitalized patients[J]. *J Foot Ankle Surg*, 2016, 55(2): 230-234.
- [10] Sancho González I, Menéndez García M. Missed Chopart dislocation. The importance of being aware of midtarsal injuries[J]. *An Sist Sanit Navar*, 2016, 39(1): 153-158.
- [11] 鲁强, 王平凡. 多层螺旋 CT 后处理技术在足骨骨折诊断中的应用[J]. *山东医药*, 2009, 49(3): 43-44.
LU Q, WANG PF. Application of post-processing technique of multi-slice spiral CT in diagnosis of fracture of foot bone[J]. *Shan Dong Yi Yao*, 2009, 49(3): 43-44. Chinese.
- [12] Harrasser N, Gradl G. Mid-foot fractures of the chopart and lisfranc joint line[J]. *MMW Fortschr Med*, 2014, 156(8): 54-55.
- [13] Walter WR, Hirschmann A, Alaia EF, et al. Journal club; MRI evaluation of midtarsal (Chopart) sprain in the setting of acute ankle injury[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2018, 210(2): 386-395.
- [14] Tafur M, Rosenberg ZS, Bencardino JT. MR imaging of the midfoot including Chopart and lisfranc joint complexes[J]. *Magn Reson Imaging Clin N Am*, 2017, 25(1): 95-125.
- [15] 华强, 赵慧毅, 陈刚, 等. Chopart 关节损伤的手术治疗方法与疗效观察[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2015, 30(10): 1114-1116.
HUA Q, ZHAO HY, CHEN G, et al. Chopart surgical treatment of joint injury and curative effect observation[J]. *Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi*, 2015, 30(10): 1114-1116. Chinese.
- [16] 黄杰烽, 郑杨, 陈星, 等. 伴第 2 跖骨基底部粉碎的 Lisfranc 损伤的手术治疗[J]. *中国骨伤*, 2015, 28(2): 171-173.
HUANG JF, ZHENG Y, CHEN X, et al. Surgical treatment for Lisfranc injuries accompanied by the base crashing of the second metatarsal bone[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trmuma*, 2015, 28(2): 171-173. Chinese with abstract in English.
- [17] 俞光荣, 洪浩. 踝关节损伤的治疗进展与思考[J]. *中国骨伤*, 2016, 29(12): 1071-1073.
YU GR, HONG H. Development and think about ankle joint injury[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trmuma*, 2016, 29(12): 1071-1073. Chinese.

(收稿日期: 2018-09-14 本文编辑: 李宜)