

DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2019.01.008

克氏针与锁定钢板内固定 治疗老年 Frykman Ⅲ型骨折临床疗效比较

崔志远 刘 成

(泰州市第二人民医院,泰州 225500;天津市天津医院,天津 300211)

摘要 **目的** 比较克氏针内固定与锁定钢板内固定治疗老年新鲜 Frykman Ⅲ型骨折的效果。**方法** 择选我院 2006 年 6 月至 2018 年 4 月因 Frykman Ⅲ型桡骨远端新鲜骨折的老年患者 90 例,依手术治疗方式分为 A、B 组。A 组 45 例,予以切开复位锁定钢板内固定;B 组 45 例,予以闭合复位克氏针内固定。比较 A、B 组术前及术后 6 周、6 个月的掌倾角、尺偏角、桡骨高度等影像学指标,以及两组术后的 GW(Gartland-Werley, GW)评分、PRWE(Patient-Rated Wrist Evaluation, PRWE)评分和并发症情况。**结果** 本研究病例均获得至少 6 个月的临床随访。两组术后掌倾角、尺偏角、桡骨高度随着时间变化而变化,均获得满意恢复, A 组优于 B 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);除了术后 6 个月的 GW 评分外,术后 A 组 GW 评分和 PRWE 评分均优于 B 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。A 组有 1 例发生腕管综合征;B 组有 1 例发生腕管综合征,1 例发生骨折二次移位,1 例发生创伤性骨性关节炎。**结论** 克氏针内固定与锁定钢板内固定治疗老年新鲜桡骨远端 Frykman Ⅲ型骨折均可获得较好疗效,锁定钢板内固定的治疗效果优于克氏针固定。

关键词 克氏针;锁定钢板;老年;Frykman Ⅲ型骨折

中图分类号:R658 文献标识码:A 文章编号:1000-9760(2019)02-032-05

The comparison of clinical effect of kirschner and locking plate in treating Frykman type Ⅲ distal radius fracture in elderly patients

CUI Zhiyuan, LIU Cheng

(Taizhou Second People's Hospital, Taizhou 225500; Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China)

Abstract: Objective To compare the clinical effect of Kirschner wire fixation and locking plate internal fixation in the treatment of elderly patients with fresh Frykman Ⅲ distal radius fractures. **Methods** 90 elderly patients with fresh Frykman Ⅲ type distal radius fractures in our hospital were selected. The study time is from June 2006 to April 2018. It is divided into groups A and B according to different treatment methods. In group A, 45 cases were treated by open reduction with locking plate internal fixation. In group B, 45 cases were treated with closed reduction and Kirschner wire fixation. To compare the imaging parameters such as the inclination of the palm, ulnar angle and tibia height, pre-operation and six weeks or six months after operation in group A and B. The GW score, PRWE score and postoperative complications after treatment were also compared. **Results** All cases were followed up for at least six months. The inclination of the palm, ulnar angle and tibia height after operation were all satisfactory. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). The results of group A were better than those of group B. Except for the GW score of six months after operation, the GW score and PRWE score of group A were better than those of group B, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). In group A, there were one cases of carpal tunnel syndrome. In group B, there were one cases of carpal tunnel syndrome, two shift of fracture in one cases, and traumatic osteoarthritis in one caes. **Conclusion** The clinical effect of Kirschner wire fixation and locking plate internal fixation in the treatment of elderly patients with fresh Frykman Ⅲ distal radius fractures are both good. The

effect of locking plate internal fixation is better than Kirschner wire fixation.

Keywords: Kirschner wire; Locking plate; Elderly patients; Frykman type III fracture; Clinical effects

临床上,桡骨远端骨折很常见。有学者统计,桡骨远端骨折约占全身骨折的 $1/6^{[1]}$,约占老年群体骨折的 $15\%^{[2]}$ 。其中 Frykman III 型骨折属于关节内骨折,常用治疗方法有手法复位 + 各种内外固定和切开复位 + 各种内固定两种。有学者认为前者较后者更容易引起术后各种并发症,从而减缓甚至阻碍关节功能的恢复^[3]。为此我们针对相关病例进行随访总结,但最终我们的临床数据和上述观点稍有不同。本文对老年 Frykman III 型新鲜骨折采用手法复位克氏针内固定和切开复位锁定钢板内固定治疗,比较分析 2 中内固定恢复效果,以期临床诊疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

我院 2006 年 6 月至 2018 年 4 月因 Frykman III 型桡骨远端新鲜骨折收治的 90 例 60 岁以上老人。纳入标准:1)年龄 ≥ 60 岁;2)依据 Frykman 分型原则,属于 Frykman III 型桡骨远端骨折;3)新鲜闭合性骨折;4)一侧骨折;5)掌侧皮质稳定^[4]。排除标准:1)开放骨折;2)伤侧多处骨折;3)全身多发伤;4)某些骨代谢病、骨肿瘤等;5)伤侧正中神经损伤;6)有特定疾病,配合手术及术后随访困难;7)伤前腕关节功能异常。随机分 A、B 两组,均为 45 例,两组在性别、病程、伤侧、伤因、年龄方面比较($P > 0.05$),差异均无统计学意义,具有可比性。详见表 1。

表 1 两组患者术前一般资料比较

组别	n	性别 (男/女,n)	年龄 /岁	伤侧 (左/右,n)	病程 /d	摔伤 /n
A	45	17/28	69.067 $\pm$ 5.864	19/26	2.622 $\pm$ 2.037	38
B	45	19/26	69.689 $\pm$ 7.035	18/27	2.400 $\pm$ 1.993	40
t/χ^2		0.185	-0.456	0.046	0.523	0.385
P		0.667	0.650	0.830	0.602	0.535

1.2 方法

1.2.1 A 组采取切开复位锁定钢板内固定治疗

1)患者仰卧位,肱骨近端靠腋窝扎止血带,无菌准备、铺单;2)于前臂桡侧腕屈肌腱和桡动脉间切

开,延长至腕横纹;3)顺切口达桡侧腕屈肌腱鞘,打开腱鞘,切开前臂深筋膜,暴露拇长屈肌并将其拨向尺侧,部分游离拇长屈肌,完全显露旋前方肌;4)在桡骨的桡侧纵行切开旋前方肌,远端部分切开发节囊,显露桡骨远端骨折处;5)牵引并手指背侧压紧桡骨远端以复位背侧骨折块,关节面塌陷处行局部撬拨复位;6)X 线透视引导下确定掌侧钢板的型号和位置,并置入螺钉;7)X 线再次透视确认钢板位置合适,螺钉未穿越骨折线、未进入腕关节;8)缝合旋前方肌后依次缝合;9)跨腕关节石膏外固定。

1.2.2 B 组采取手法复位克氏针内固定治疗

1)仰卧位,肱骨近端靠腋窝扎止血带,无菌准备、铺单,把拇指和示指放到指套网里备纵向牵引;2)X 线透视下观察骨折复位情况;3)从桡骨茎突向远端作 1.5cm 纵向切口,钝性分离并牵开桡神经浅支;4)从第一伸肌间室背侧或掌侧将 1 枚合适大小克氏针依次从桡骨茎突跨越骨折线穿入到桡骨近端尺侧皮质使其与骨折相连;5)于背侧缘 Lister 结节以远将 1 枚相同规格克氏针经皮 90° 与上述克氏针相交向掌侧、近端方向进针,跨越骨折线使桡骨近端掌侧皮质与骨质相连;6)修整克氏针后置于皮外,缝合切口;7)跨腕关节高分子石膏外固定;8)术后 6~8 周拔出克氏针。

1.2.3 术后处理 术后患者 24h 拔除引流条,常规给予抗炎、镇痛、脱水等处理。术后 6 周、6 个月复查腕关节正侧位片。

1.2.4 评价方法

影像学测量尺偏角、掌倾角及桡骨高度等,计算并评定骨质恢复程度。用 GW 评分、PRWE 评分评估腕关节功能及腕关节疼痛程度。1)GW 评分。该标准从残余畸形(0~3 分)、主观评价(0~6 分)、客观评价(0~5 分)、并发症(0~5 分)、关节炎改变(1~5 分)、神经并发症(1 或 3 分)、石膏管形导致的手指功能差(1 或 2 分)方面评估腕关节功能,最终结果为优:0~2 分;良:3~8 分;可:9~20 分;差: ≥ 21 分。2)PRWE 评分。包括:疼痛 5 项(4 个疼痛强度,1 个疼痛频率);特殊活动 6 项,日常活动 4 项,每一项得一个分值,总计 100 分。计算方法:功能项和活动项的总分除以 2(满分 50),加上疼痛 5 项的总分。得

分范围 0 ~ 100 分。满意:0 ~ 20 分;较满意:20.5 ~ 35 分;不满意:35.5 分以上。记录并分析所有患者并发症。

1.3 统计学方法

选用 SPSS 25.0 软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,重复测量资料采用重复测量资料的方差分析;等级资料采用秩和检验;计数资料采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组患者影像学指标比较

两组尺偏角、桡骨高度结果表明:时间因素和治疗方法因素存在交互作用($P < 0.05$),说明尺偏角、桡骨高度随着时间的变化趋势不同,然而治疗比较结果显示两组掌倾角和桡骨高度无差异,尺偏角效果 A 组优于 B 组。详见表 2。

表 2 两组患者影像学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	掌倾角/°				尺偏角/°				桡骨高度/MM			
		术前	术后 6 周	术后 6 个月	术前	术后 6 周	术后 6 个月	术前	术后 6 周	术后 6 个月	术前	术后 6 周	术后 6 个月
A	45	-3.667 ± 2.306	7.333 ± 1.883	11.111 ± 1.385	6.467 ± 1.687	19.822 ± 1.336	21.333 ± 1.044	4.889 ± 2.102	12.378 ± 0.984	12.622 ± 0.777			
B	45	-3.689 ± 2.076	6.378 ± 1.762	10.689 ± 2.109	6.400 ± 1.864	17.978 ± 1.485	21.244 ± 2.442	4.933 ± 2.016	11.889 ± 1.071	12.533 ± 0.991			
$F_{\text{时间}}$		1437.024				1581.851				506.639			
$P_{\text{时间}}$		0.000				0.000				0.000			
$F_{\text{交互}}$		3.006				21.593				4.841			
$P_{\text{交互}}$		0.055				0.000				0.010			
$F_{\text{治疗}}$		2.227				7.272				0.950			
$P_{\text{治疗}}$		0.139				0.008				0.332			

2.2 两组术后 GW 评分比较

虽然 6 周 GW 评分,差异有统计学意义,但是术后 6 个月两组 GW 评分差异无统计学意义,可以认为两种治疗方法的治疗效果相同。见表 3。

表 3 两组患者术后 GW 评分比较

组别	n	术后 6 周				术后 6 个月			
		优	良	可	差	优	良	可	差
A	45	0	30	14	1	39	5	1	0
B	45	0	18	21	6	37	4	1	3
H 值		711.00				958.00			
P		0.006				0.485			

2.3 两组术后 PRWE 评分比较

结果见表 4。

表 4 两组患者术后 PRWE 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	术后 6 周	术后 6 个月	$F_{\text{时间}}$	$P_{\text{时间}}$	$F_{\text{交互}}$	$P_{\text{交互}}$	$F_{\text{治疗}}$	$P_{\text{治疗}}$
A	45	44.411 ± 9.952	7.856 ± 6.288	1652.84	0.000	13.47	0.000	12.69	0.001
B	45	54.067 ± 10.792	10.256 ± 9.515						

2.4 术后两组并发症情况

两组术后并发症比较($P > 0.05$),差异无统计

学意义。见表 5。

表 5 两组患者术后并发症比较

组别	n	并发症	发生率/%
A	45	1	2.222
B	45	3	6.667
χ^2			0.262
P			0.609

3 讨论

桡骨远端骨折最常发生于老年女性,比男性多 5-6 倍^[5-6],与骨质疏松、激素水平改变等相关,故损伤以低能量为主^[7]。临床治疗方法种类繁多:夹板或石膏固定、克氏针固定、外固定架固定、钢板内固定等^[8]。老年人骨质多疏松,以及对腕关节的功能要求不高,治疗方法具有相对特殊性^[9]。Frykman III 型骨折属于关节内骨折,并且已经包含桡腕关节,如治疗方法不合适,常会引发腕关节功能障碍,干扰日常生活。但老年人对于腕关节的功能要求相对较低,临床上可以从创伤小的角度来予以治疗。目前,老年 Frykman III 型新鲜骨折治疗方法多样,其中以闭合复位克氏针内固定和切开复位

锁定钢板内固定为常用,目的均为改善腕关节功能,提高恢复效果。两种方法共同点是:良好复位、有效固定、合理功能锻炼。

Frykman III 型骨折治疗遵循原则^[10]:1)尺偏角和掌倾角恢复到正常或可接受范围;2)恢复桡骨长度;3)恢复腕关节正常解剖。影像学复位应达到的标准^[10]:1)掌倾角缩小 $\leq 9^\circ$,尺偏角缩小 $\leq 3^\circ$;2)桡骨短缩范围及关节面内骨折移位均不超过 2mm;3)桡骨远端乙状切迹和尺骨头损伤轻微,腕骨位置良好、无骨折;4)腕部神经无损伤表现。达到以上所有指标,即使手术后患者出现骨折处腕关节畸形,也不影响患者正常生活。以往观点认为:治疗关节内或者不稳定性桡骨远端骨折,切开复位+内固定多是首选方案^[11-12],因为开放手术可以使骨折端解剖复位,能完全固定骨折端,同时可对存在的骨缺损进行植骨,降低复位失败率,改善腕关节功能^[13]。同时内固定螺钉可以保持骨质不被破坏,关节面的移位甚至塌陷的发生率将显著下降^[14]。但闭合复位克氏针内固定有手术简单、价格低廉、创伤较轻、术后恢复快等优势,可以作为老年骨折治疗的重要方法。Kim 等^[15]采用闭合复位经皮穿针治疗桡骨远端两类损伤:关节外骨折和简单关节内骨折。术后功能结果显示良好,同时可防止复位后骨折沉降。沈文等^[16]认为关节面没受累的老年桡骨远端骨折,选择保守治疗可以接受。戚晓阳等^[17]认为石膏固定后,二次移位风险增大,可以用克氏针内固定骨折块,这样能降低二次移位发生率,但克氏针承受的负荷有限。随着生活水平的提升和患者对充分恢复关节功能要求的提高,Frykman III 型骨折的治疗不仅仅是对骨折本身的处理,更多的是考虑骨折治疗后患者的功能恢复及满意度。

本文结果表明切开复位锁定钢板内固定功能恢复良好,可减少患者术后常见并发症的发生,不干扰病人的日常生活,但存在手术风险较大^[18],可出现创伤性骨性关节炎、腕管综合征、损伤桡动脉和屈肌腱等问题。Limthongthang 等^[19]通过尸体解剖研究认为拇长屈肌腱断裂是桡骨远端锁定板使用后发生的相关并发症,内固定钢板超出分水岭线是最主要的致病因素。同时接骨板放置于分水岭的近端对骨折有良好的固定,并减少屈肌腱的损伤^[20]。闭合复位克氏针内固定与切开复位锁定钢板内固定临床疗效相似,但存在钉道潜在感染、骨

折畸形愈合、桡神经炎、克氏针脱出、骨折复位丢失等问题。张洵等^[21]指出:无菌下复位,操作准确。李华^[22]认为老年患者因骨质疏松致骨折后局部骨缺损,复位后常出现不同程度桡骨短缩,即使对腕关节活动有轻度影响,也应避免多次复位。王古衡等^[23]研究表明:尺骨茎突骨折与否对本研究所使用的治疗方法不产生影响。但何家文等^[24]认为:尺骨茎突的骨折与否会影响桡骨远端骨折的预后。本文结果更倾向于前者。伊小军^[25]也认为:稳定骨折可选用克氏针固定;不稳定骨折行切开复位内固定,进一步证实了本文结果。Karantana 等^[26]在一项随机对照试验中比较了传统闭合复位克氏针内固定与切开复位锁定钢板内固定方法治疗桡骨远端骨折的疗效,发现与传统闭合复位克氏针内固定相比使用切开复位锁定钢板内固定的患者早期功能恢复更快,但术后 3、12 个月时两种方法比较无任何优势及先进性。他们由此得认为:切开复位锁定钢板内固定解剖复位和握力恢复更好,早期功能恢复及康复过程更好。本文结果显示两组术后掌倾角、尺偏角、桡骨高度均获得满意恢复,差异均有统计学意义,但 A 组优于 B 组,除了术后 6 个月的 GW 评分外,术后 A 组 GW 评分和 PRWE 评分均优于 B 组。

综上所述,闭合复位克氏针内固定与切开复位锁定钢板内固定治疗老年新鲜桡骨远端 Frykman III 型骨折均可获得较好疗效。锁定钢板内固定的治疗效果优于克氏针内固定。但在临床工作中要综合诸多因素,个性化实施治疗。

参考文献:

- [1] 姜保国,龙奎元,张殿英,等.桡骨远端骨折的治疗策略[J].中华创伤骨科杂志,2004,6(10):1118-1121. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-7600.2004.10.012.
- [2] 郑上团,吴斗,郝海虎,等.桡骨远端骨折的治疗进展[J].中华骨科杂志,2016,36(5):314-320. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2016.05.009.
- [3] 惠正广,张镇,李朝顶,等.3 种方法治疗桡骨远端骨折的疗效比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2015,30(5):494-496. DOI:10.7531/j.issn.1672-9935.2015.05.016.
- [4] 刘培来,李明,张元凯,等.桡骨远端骨折的手术治疗[J].山东大学学报(医学版),2007,45(7):722-725.
- [5] Bengtner U, Johnell O. Increasing incidence of forearm fractures. A comparison of epidemiologic patterns 25

- years apart[J]. Acta Orthop Scand, 1985, 56(2): 158-160.
- [6] Knirk JL, Jupiter JB. Intra-articular fractures of the distal end of the radius in young adults[J]. J Bone Joint Surg Am, 1986, 68(5): 647-659.
- [7] 王谦, 周峰, 王秋根. 桡骨远端骨折的治疗进展[J]. 中华肩肘外科电子杂志, 2015, 3(1): 5-8. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 2095-5790. 2015. 01. 002.
- [8] 吕浩然, 邹云雯, 何二兴, 等. 两种方法治疗老年桡骨远端不稳定型骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2010, 12(5): 447-450. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1671-7600. 2010. 05. 011.
- [9] 周业渊, 张寿. 中老年人桡骨远端骨折 168 例临床分析[J]. 山东医药, 2009, 49(24): 44-45. DOI: 10. 3969/j. issn. 1002-266X. 2009. 24. 018.
- [10] 冯康虎, 王久夏, 浦军. 不同方法治疗桡骨远端骨折效果观察[J]. 卫生职业教育, 2015, 33(3): 145-146, 147.
- [11] Schnependahl J, Windolf J, Kaufmann RA. Distal radius fractures; current concepts[J]. J Hand Surg Am, 2012, 37(8): 1718-1725. DOI: 10. 1016/j. jhsa. 2012. 06. 001.
- [12] Bartl C, Stengel D, Bruckner T, et al. The treatment of displaced intra-articular distal radius fractures in elderly patients[J]. Dtsch Arztebl Int, 2014, 111(46): 779-787. DOI: 10. 3238/arztebl. 2014. 0779.
- [13] 胡益文, 易松敏, 吴中和, 等. 桡骨远端骨折畸形愈合的原因及对腕关节功能的影响[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(3): 300-301. DOI: 10. 7531/j. issn. 1672-9935. 2014. 03. 042.
- [14] 王觅格, 李炳楠, 陈跃忠, 等. 掌侧入路切开复位万向锁定钢板内固定治疗桡骨远端粉碎性骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2015, 17(1): 87-89. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1671-7600. 2015. 01. 020.
- [15] Kim JY, Tae SK. Percutaneous distal radius-ulna pinning of distal radius fractures to prevent settling[J]. J Hand Surg Am, 2014, 39(10): 1921-1925. DOI: 10. 1016/j. jhsa. 2014. 07. 008.
- [16] 沈文, 金桥. 关节面累及情况对老年桡骨远端骨折治疗方法选择的影响[J]. 山东医药, 2016, 56(16): 60-61. DOI: 10. 3969/j. issn. 1002-266X. 2016. 16. 021.
- [17] 戚晓阳, 陈志达, 吴进, 等. 桡骨远端骨折治疗的研究进展[J]. 山东医药, 2017, 57(16): 99-102. DOI: 10. 3969 / j. issn. 1002-266X. 2017. 16. 034.
- [18] 何家强, 陈伟, 沈焕武, 等. 掌侧锁定钢板与保守疗法治疗老年桡骨远端粉碎性骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(1): 72-75. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1671-7600. 2018. 01. 013.
- [19] Limthongthang R, Bachoura A, Jacoby SM, et al. Distal radius volar locking plate design and associated vulnerability of the flexor pollicis longus[J]. J Hand Surg Am, 2014, 39(5): 852-860. DOI: 10. 1016 / j. jhsa. 2014. 01. 038.
- [20] 姜新华, 禹宝庆, 王永安, 等. 掌侧柱锁定接骨板治疗桡骨远端 C 型骨折的疗效分析[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2015, 30(2): 157-160. DOI: 10. 3969/j. issn. 2095-9985. 2015. 02. 014.
- [21] 张洵, 陈小毛. 桡骨远端骨折克氏针撬拨复位治疗体会[J]. 当代医学, 2008, 14(24): 103. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-4393. 2008. 24. 075.
- [22] 李华. 手法整复石膏固定治疗老年桡骨远端骨折的疗效观察[J]. 山东医药, 2015, 55(9): 107-108. DOI: 10. 3969 / j. issn. 1002-266X. 2015. 09. 045.
- [23] 王古衡, 谢仁国, 潘张军, 等. 不同桡骨远端骨折分型方法中骨折类型与预后功能的关系分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2016, 18(1): 74-78. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1671-7600. 2016. 01. 014.
- [24] 何家文, 禹宝庆, 黄建明, 等. 尺骨茎突骨折对桡骨远端骨折愈合及腕关节功能的影响[J]. 中国骨与关节外科, 2013, 28(5): 430-433. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-1439. 2013. 10-010.
- [25] 伊小军. 3 种固定方法治疗桡骨远端骨折疗效比较[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(22): 2992-2993.
- [26] Karantana A, Downing ND, Forward DP, et al. Surgical treatment of distal radial fractures with a volar locking plate versus conventional percutaneous methods; a randomized controlled trial[J]. J Bone Joint Surg Am, 2013, 95(19): 1737-1744. DOI: 10. 2106 / JBJS. L. 00232.

(收稿日期 2018-12-15)

(本文编辑:甘慧敏)