

桡骨头置换术与 T 形钢板联合 Herbert 螺钉内固定术治疗 Mason – Johnston III 型桡骨头骨折的对比研究

钟良钰, 杜兰翔, 王志相, 厉江群, 刘盛飞, 吴秋敏

(江西省赣州市中医院, 江西 赣州 341000)

摘要 目的: 比较桡骨头置换术与 T 形钢板联合 Herbert 螺钉内固定术治疗 Mason – Johnston III 型桡骨头骨折的临床疗效及安全性。方法: 将 46 例 Mason – Johnston III 型桡骨头骨折患者随机分为 2 组, 采用桡骨头置换术治疗 23 例, 采用 T 形钢板联合 Herbert 螺钉内固定术治疗 23 例。男 21 例, 女 25 例。年龄 18 ~ 63 岁, 中位数 46 岁。均为闭合性骨折, 左侧 16 例、右侧 30 例。受伤至手术时间 3 ~ 7 d, 中位数 4 d。比较 2 组患者的手术时间、术中出血量及并发症发生率, 并于末次随访时比较 2 组患者的临床疗效。结果: 所有患者均获随访, 随访时间 11 ~ 13 个月, 中位数 12 个月。桡骨头置换组的手术时间短于钢板联合螺钉组, 术中出血量少于钢板联合螺钉组 [(49.48 ± 6.17) min, (58.57 ± 12.79) min, $t = -3.069, P = 0.004$; (50.49 ± 9.63) mL, (64.26 ± 12.94) mL, $t = -4.096, P = 0.000$]。桡骨头置换组 1 例出现肘关节僵硬, 采用肘关节松解术治疗后关节功能恢复。钢板联合螺钉组 3 例出现肘关节僵硬, 采用肘关节松解术治疗后关节功能恢复; 1 例出现内固定失效, 1 例出现骨折不愈合, 采用桡骨头置换术治疗后效果满意。2 组患者的并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ($P = 0.189$)。末次随访时, 按照 Mayo 肘关节功能评分标准评定疗效, 桡骨头置换组的疼痛评分及运动评分高于钢板联合螺钉组 [(42.39 ± 5.81) 分, (37.17 ± 9.98) 分, $t = 2.166, P = 0.037$; (19.78 ± 1.04) 分, (18.48 ± 2.79) 分, $t = 2.098, P = 0.045$]; 两组的稳定性评分、日常生活功能评分及总分比较, 组间差异无统计学意义 [(9.57 ± 1.44) 分, (8.69 ± 2.24) 分, $t = 1.563, P = 0.126$; (24.13 ± 1.94) 分, (21.96 ± 4.94) 分, $t = 1.965, P = 0.059$; (95.87 ± 7.33) 分, (88.91 ± 16.85) 分, $t = 1.815, P = 0.079$]。桡骨头置换组优 14 例、良 8 例、差 1 例, 钢板联合螺钉组优 8 例、良 8 例、可 4 例、差 3 例, 桡骨头置换组的临床综合疗效优于钢板联合螺钉组 ($Z = -2.171, P = 0.030$)。结论: 桡骨头置换术与 T 形钢板联合 Herbert 螺钉内固定术治疗 Mason – Johnston III 型桡骨头骨折的安全性相当, 但前者具有手术时间短、术中出血量少、疼痛程度轻、运动功能恢复良好、临床综合疗效好的优点, 值得临床推广应用。

关键词 桡骨骨折; 肘关节; 关节成形术, 置换; 骨折固定术, 内; 临床试验

A comparative study of radial head replacement versus internal fixation with T – shape steel plate and Herbert screws for treatment of Mason – Johnston type III radial head fractures

ZHONG Liangyu, DU Lanxiang, WANG Zhixiang, LI Jiangqun, LIU Shengfei, WU Qiumin

Ganzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Ganzhou 341000, Jiangxi, China

ABSTRACT **Objective:** To compare the clinical curative effects and safety of radial head replacement versus internal fixation with T – shape steel plate and Herbert screws for treatment of Mason – Johnston type III radial head fractures. **Methods:** Forty – six patients with Mason – Johnston type III radial head fractures were randomly divided into 2 groups, 23 cases in each group, and were treated with radial head replacement (group A) and internal fixation with T – shape steel plate and Herbert screws (group B) respectively. The patients consisted of 21 males and 25 females and ranged in age from 18 to 63 years (Median = 46 yrs) and ranged in disease course from 3 to 7 days (Median = 4 days). The fractures located in left side for 16 patients and right side for 30 patients, and belonged to closed fractures. The operative time, intraoperative blood loss and complication incidences were recorded and compared between the 2 groups, and the clinical effects were compared between the 2 groups at last follow-up. **Results:** All patients in the 2 groups were followed up for 11 – 13 months with a median of 12 months. The operative time was shorter and the intraoperative blood loss was less in group A compared to group B (49.48 ± 6.17 vs 58.57 ± 12.79 min, $t = -3.069, P = 0.004$; 50.49 ± 9.63 vs 64.26 ± 12.94 mL, $t = -4.096, P = 0.000$). Elbow joint stiffness was found in group A (1 case) and group B (3 cases), and the elbow joint function recovered after elbow arthrolysis. Failed internal fixation (1) and fracture nonunion (1) were found in group B and the patients got a good result after radial head replacements. There was no statistical difference in complication incidences between the 2 groups ($P = 0.189$). The clinical effects were evaluated according to Mayo elbow

performance scores at last follow-up, and the results showed that pain scores and motor scores were higher in group A compared to group B (42.39 \pm 5.81 vs 37.17 \pm 9.98 points, $t = 2.166$, $P = 0.037$; 19.78 \pm 1.04 vs 18.48 \pm 2.79 points, $t = 2.098$, $P = 0.045$) and there was no statistical difference in stability scores, activity of daily living (ADL) scores and total scores between the 2 groups (9.57 \pm 1.44 vs 8.69 \pm 2.24 points, $t = 1.563$, $P = 0.126$; 24.13 \pm 1.94 vs 21.96 \pm 4.94 points, $t = 1.965$, $P = 0.059$; 95.87 \pm 7.33 vs 88.91 \pm 16.85 points, $t = 1.815$, $P = 0.079$). Fourteen patients obtained an excellent result, 8 good and 1 poor in group A; while 8 patients obtained an excellent result, 8 good, 4 fair and 3 poor in group B. The group A surpassed the group B in the total clinical curative effects ($Z = -2.171$, $P = 0.030$). **Conclusion:** Radial head replacement and internal fixation with T-shape steel plate and Herbert screws are similar to each other in safety in treatment of Mason-Johnston type III radial head fractures, however, the former has such advantages as shorter operative time, less intraoperative blood loss, less pain, better motor function and better clinical comprehensive effect, so it is worthy of popularizing in clinic.

Keywords radius fractures; elbow joint; arthroplasty, replacement; fracture fixation, internal; clinical trial

桡骨头骨折属于关节内骨折,临床较为常见,约占肘部骨折的 1/3、全身骨折的 3%^[1]。桡骨头骨折多由暴力损伤所致,骨折类型多样,无移位的骨折采用非手术方法治疗、有移位的骨折采用手术方法治疗已成共识,而 Mason-Johnston III 型骨折的最佳治疗方式目前仍存在争议^[2-4]。为了比较桡骨头置换术与 T 形钢板联合 Herbert 螺钉内固定术治疗 Mason-Johnston III 型桡骨头骨折的临床疗效及安全性,2012 年 6 月至 2016 年 5 月,我们采用这 2 种方法治疗 Mason-Johnston III 型桡骨头骨折患者 46 例,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者共 46 例,男 21 例、女 25 例。年龄 18~63 岁,中位数 46 岁。均为江西省赣州市中医医院的住院患者。均为闭合性骨折,左侧 16 例、右侧 30 例。合并外侧副韧带损伤 16 例,内侧副韧带损伤 3 例。致伤原因:交通事故伤 18 例,高处坠落伤 16 例,跌倒伤 12 例。受伤至手术时间 3~7 d,中位数 4 d。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

1.2 诊断标准 采用《临床诊疗指南:骨科分册》中桡骨小头骨折的诊断标准^[5]。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②Mason-Johnston III 型骨折;③新鲜闭合性骨折;④年龄 18~70 岁;⑤同意参与本研究,并签署知情同意书。

1.4 排除标准 ①病理性骨折或合并全身多发性骨折、尺骨鹰嘴骨折及下尺桡关节脱位者;②合并严重内科疾病不能耐受手术者;③血友病及严重骨质疏松症患者;④孕期或哺乳期妇女。

1.5 疗效评定标准 参照 Mayo 肘关节功能评分标

准^[6]评价疗效,包括疼痛(45 分)、运动(20 分)、稳定性(10 分)、日常生活功能(25 分)4 部分,总分 90~100 分为优、75~89 分为良、60~74 分为可、60 分以下为差。

2 方法

2.1 分组方法 采用随机数字表将符合要求的 46 例患者随机分为桡骨头置换组和钢板联合螺钉组,每组 23 例。

2.2 治疗方法

2.2.1 术前准备 常规进行影像学检查,明确骨折具体情况。患肢用石膏托固定,并抬高。进行抗炎、消肿及镇痛治疗,待患肢肿胀消退后择期手术。

2.2.2 手术方法 采用臂丛神经阻滞麻醉,患者取仰卧位。常规消毒铺巾,前臂置于旋前位,避免损伤桡神经深支。采用 Kocher 入路,由肱骨外侧髁向尺骨鹰嘴远端做一长 4~6 cm 的弧形切口,切开深筋膜,由肘肌与尺侧腕伸肌之间进入。根据手术需要,部分剥离旋后肌,显露外侧副韧带复合体,保护尺侧束,切开环状韧带,显露桡骨头。

桡骨头置换组,于距肱骨小头关节面 2 cm 桡骨粗隆处垂直桡骨轴线截骨,取出桡骨头及碎骨片;打磨截骨面,依次扩髓,置入合适型号的假体试模,调整好颈干角;屈伸、旋转肘关节,观察其灵活性及稳定性;冲洗髓腔,置入桡骨头假体,保持肱桡关节间隙为 1~2 mm。

钢板联合螺钉组,复位骨折端,用克氏针或螺钉临时固定;确定桡骨头“安全区”范围,将 T 形钢板置于“安全区”,用 Herbert 螺钉固定其他骨折块;C 形臂 X 线机透视确定骨折复位及固定情况,检查关节面平整度;屈伸、旋转肘关节,观察其灵活性及稳

定性。

修复环状韧带及侧副韧带,冲洗术野,放置引流管,逐层缝合切口,常规加压包扎。

2.2.3 术后处理 预防性应用抗生素,常规镇痛。术后 24~48 h 拔除引流管。口服吲哚美辛 6 周,预防异位骨化。术后 2 周拆除缝线。术后患肢采用铰链式支具固定,术后 1 周在支具保护下进行肘关节屈伸功能锻炼,术后 2 周去除支具进行肘关节旋转运动,术后 4 周内避免进行肘关节内外翻运动。嘱患者定期来院复查。

2.3 疗效及安全性对比方法 比较 2 组患者的手术时间、术中出血量及并发症发生率,并于末次随访时比较 2 组患者的临床疗效。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS19.0 统计软件对所得数据进行统计学分析,2 组患者性别、骨折部位的组间比较采用 χ^2 检验,副韧带损伤部位及并发症发生率的组间比较采用 Fisher 确切概率法,年龄、手术时间、术中出血量、Mayo 肘关节功能评分的组间比较采用 t 检验,临床综合疗效的比较采用秩和检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 2 组 Mason – Johnston III 型桡骨头骨折患者的基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

3.2 疗效及安全性评价结果 所有患者均获随访,随访时间 11~13 个月,中位数 12 个月。桡骨头置换组的手术时间短于钢板联合螺钉组,术中出血量少于钢板联合螺钉组(表 2)。桡骨头置换组 1 例出现肘关节僵硬,采用肘关节松解术治疗后关节功能恢复。钢板联合螺钉组 3 例出现肘关节僵硬,采用肘关节松解术治疗后关节功能恢复;1 例出现内固定失效,1 例出现骨折不愈合,均采用桡骨头置换术治疗后效果满意。2 组患者的并发症发生率比较,差异无统计学意义($P = 0.189$)。末次随访时,按照 Mayo 肘关节功能评分标准评定疗效,桡骨头置换组的疼痛评分及运动评分高于钢板联合螺钉组,稳定性评分、日常生活功能评分及总分比较,组间差异无统计学意义(表 3);桡骨头置换组的临床综合疗效优于钢板联合螺钉组($Z = -2.171, P = 0.030$),见表 4。典型病例图片见图 1、图 2。

表 1 2 组 Mason – Johnston III 型桡骨头骨折患者基线资料比较

组别	样本量 (例)	性别(例)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	骨折部位(例)		副韧带损伤部位(例)	
		男	女		左侧	右侧	外侧	内侧
桡骨头置换组	23	10	13	43.61 \pm 9.47	9	14	7	2
钢板联合螺钉组	23	11	12	40.09 \pm 11.18	7	16	9	1
检验统计量		$\chi^2 = 0.088$		$t = 1.152$	$\chi^2 = 0.383$			
P 值		0.767		0.255	0.536		0.582	

表 2 2 组 Mason – Johnston III 型桡骨头骨折患者手术时间及术中出血量比较

组别	样本量(例)	手术时间($\bar{x} \pm s$, min)	术中出血量($\bar{x} \pm s$, mL)
桡骨头置换组	23	49.48 \pm 6.17	50.49 \pm 9.63
钢板联合螺钉组	23	58.57 \pm 12.79	64.26 \pm 12.94
t 值		-3.069	-4.096
P 值		0.004	0.000

表 3 2 组 Mason – Johnston III 型桡骨头骨折患者 Mayo 肘关节功能评分比较

组别	样本量 (例)	Mayo 肘关节功能评分($\bar{x} \pm s$, 分)				
		疼痛	运动	稳定性	日常生活功能	总分
桡骨头置换组	23	42.39 \pm 5.81	19.78 \pm 1.04	9.57 \pm 1.44	24.13 \pm 1.94	95.87 \pm 7.33
钢板联合螺钉组	23	37.17 \pm 9.98	18.48 \pm 2.79	8.69 \pm 2.24	21.96 \pm 4.94	88.91 \pm 16.85
t 值		2.166	2.098	1.563	1.965	1.815
P 值		0.037	0.045	0.126	0.059	0.079

表 4 2 组 Mason - Johnston III 型桡骨头骨折患者临床综合疗效比较

组别	样本量(例)	临床综合疗效(例)			
		优	良	可	差
桡骨头置换组	23	14	8	0	1
钢板联合螺钉组	23	8	8	4	3
合计	46	22	16	4	4



图 1 桡骨头置换术治疗 Mason - Johnston III 型桡骨头骨折手术前后 X 线片

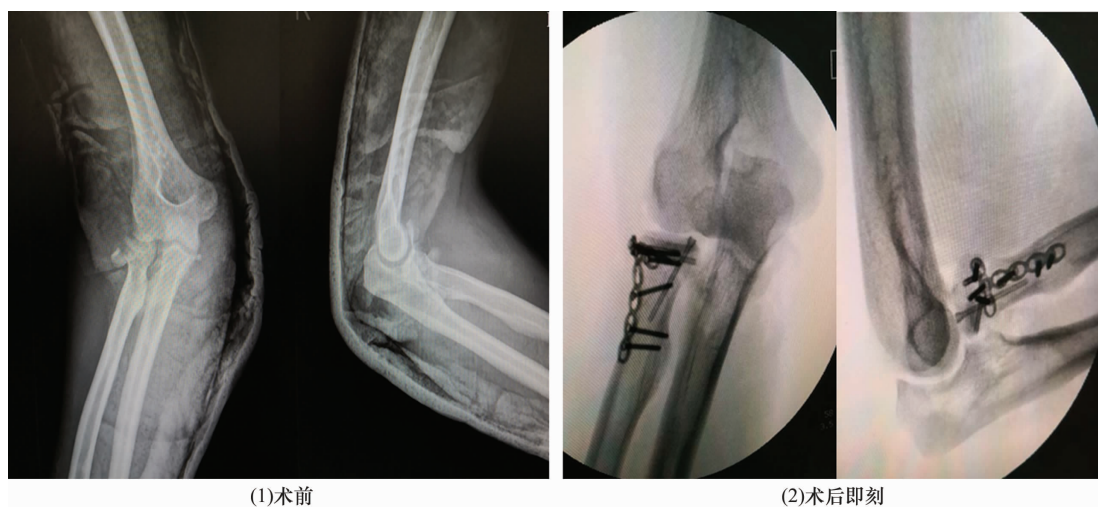


图 2 T 形钢板联合 Herbert 螺钉内固定术治疗 Mason - Johnston III 型桡骨头骨折手术前后 X 线片

4 讨 论

目前, Mason - Johnston III 型桡骨头骨折多采用手术方法治疗, 当患者全身情况较差不能耐受手术时则采用非手术方法治疗。Mason - Johnston III 型桡骨头骨折的手术方法较多, 主要包括桡骨头切除术、桡骨头假体置换术及切开复位内固定术^[7-8]。桡骨头切除术适用范围有限, 多用于老年患者。桡骨头假体置换术多用于治疗桡骨头严重粉碎性骨折, 可以良好恢复肘关节功能, 但长期随访报道目前较为少见^[9-11]。切开复位内固定术治疗 Mason - Johnston III 型桡骨头骨折, 骨折愈合率高, 可以促进患肢功能恢复^[12]。有

学者分别采用桡骨头置换术及切开复位内固定术治疗桡骨头骨折, 结果发现当骨折碎片数量 > 3 个时, 桡骨头置换术的疗效优于切开复位内固定术; 但当骨折碎片数量 < 3 个时, 两者的疗效无明显差异^[13]。

桡骨头置换术的关键是正确把握截骨角度及截骨平面。术中将取出的桡骨头及其碎骨块拼凑完整, 有利于判断假体的大小, 也可以避免关节腔残留碎骨块。桡骨头假体直径应较测量值小 2 mm, 避免假体过大时撞击肱骨滑车外侧缘, 影响上尺桡关节的旋转功能^[14]。桡骨头假体的高度应尽量与尺骨滑车切迹的高度一致, 宁低勿高, 但应注意两者之间的差距避

免超过 2 mm^[15]。

采用 T 形钢板联合 Herbert 螺钉内固定术治疗时,应注意将钢板置于桡骨头的“安全区”,即前臂旋前、旋后时,桡骨头不进入尺桡关节的区域,避免机械撞击导致肘关节活动受限,甚至出现创伤性关节炎^[16]。固定骨折块时应避免反复操作,防止骨折块碎裂导致内固定失败。置入 Herbert 螺钉时应谨慎操作,确保其尾端位于软骨面下,防止出现创伤性关节炎。约 75% 的 Mason - Johnston III 型桡骨头骨折合并其他损伤,如副韧带损伤、肘关节脱位及下尺桡关节脱位等^[17]。合并肘关节内外侧副韧带损伤时,应尽量一期修复,尤其应注意修复外侧副韧带尺侧束及环状韧带。Mason - Johnston III 型桡骨头骨折术后应早期进行功能锻炼,以促进骨折愈合,防止肘关节僵硬^[18]。有研究表明,桡骨头骨折术后早期进行肘关节主动屈伸功能锻炼,可以促进肘关节功能恢复^[19]。应指导患者正确锻炼,循序渐进增加锻炼强度,避免早期进行肘关节内外翻运动。

本研究结果显示,桡骨头置换术与 T 形钢板联合 Herbert 螺钉内固定术治疗 Mason - Johnston III 型桡骨头骨折的安全性相当,但前者具有手术时间短、术中出血量少、疼痛程度轻、运动功能恢复良好、临床综合疗效好的优点,值得临床推广应用。但本研究样本量有限,且随访时间较短,远期疗效及安全性有待进一步研究证实。

5 参考文献

- [1] DUCKWORTH AD, CLEMENT ND, JENKINS PJ, et al. The epidemiology of radial head and neck fractures[J]. J Hand Surg Am, 2012, 37(1): 112 - 119.
- [2] 李庭, 刘刚, 蒋协远. 桡骨头骨折治疗的研究进展[J]. 中华创伤杂志, 2017, 33(5): 424 - 429.
- [3] 张世民, 李海丰, 黄轶刚. 骨折分类与功能评定[M]. 北京: 人民军医出版社, 2008: 120 - 121.
- [4] CHARALAMBOUS CP, STANLEY JK, MILLS SP, et al. Comminuted radial head fractures: aspects of current management[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(6): 996 - 1007.
- [5] 中华医学会. 临床诊疗指南: 骨科分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 18.
- [6] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 50 - 51.
- [7] 代杰志, 柴益民. Mason III 型桡骨头骨折治疗研究进展[J]. 国际骨科学杂志, 2016, 37(3): 145 - 148.
- [8] 尹爱民, 黄建锋, 杨述华. 桡骨头假体置换术与切开复位内固定术治疗 Mason III 型桡骨头骨折的临床对比研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15(10): 944 - 948.
- [9] 郑世雄, 施毅, 林煜, 等. 假体置换和切开复位内固定治疗 Mason III 型桡骨头骨折的 Meta 分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(6): 488 - 495.
- [10] BURKHART KJ, WEGMANN K, MÜLLER LP, et al. Fractures of the Radial Head[J]. Hand Clin, 2015, 31(4): 533 - 546.
- [11] 毛谔, 罗琪, 张军. 组配式人工桡骨头置换治疗桡骨头粉碎性骨折[J]. 中医正骨, 2012, 24(4): 44 - 45.
- [12] 赵萌, 陈云丰, 周祖忠. 切开复位 T 形钢板联合空心钉内固定治疗 Mason III 型桡骨头骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 58 - 60.
- [13] 邢顺民, 来津, 杨雷, 等. 假体置换与切开复位内固定对不同数量骨折碎片的桡骨头骨折近期疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(9): 944 - 947.
- [14] HASHEMI - NEJAD A, GODDARD NJ. Radial head fractures[J]. Br J Hosp Med, 1994, 51(5): 223 - 226.
- [15] 刘立春, 丁文军, 周小祥, 等. 人工桡骨头置换术治疗桡骨头粉碎性骨折[J]. 中国骨伤, 2017, 30(4): 360 - 363.
- [16] GIANNICOLA G, MANAUZZI E, SACCHETTI FM, et al. Anatomical variations of the proximal radius and their effects on osteosynthesis[J]. J Hand Surg Am, 2012, 37(5): 1015 - 1023.
- [17] VAN RIET RP, MORREY BF. Documentation of associated injuries occurring with radial head fracture[J]. Clin Orthop Relat Res, 2008, 466(1): 130 - 134.
- [18] 林光锚, 刘良乐, 叶丽洁, 等. 综合康复计划在肘部骨折术后康复中的应用[J]. 中医正骨, 2014, 26(4): 26 - 28.
- [19] PASCHOS NK, MITSIONIS GI, VASILADIS HS, et al. Comparison of early mobilization protocols in radial head fractures[J]. J Orthop Trauma, 2013, 27(3): 134 - 139.

(收稿日期: 2018-04-05 本文编辑: 郭毅曼)