

· 临床研究 ·

Henry 入路复位固定桡远端骨折是否缝合旋前方肌

徐士刚, 邱福平, 张磊, 吴飞, 何兵, 王斌*

(南京江北医院, 江苏南京 210048)

摘要: [目的] 探讨 Henry 入路复位固定桡远端骨折是否缝合旋前方肌对术前早期临床结果的影响。[方法] 回顾性分析 2018 年 1 月—2019 年 8 月本科采用 Henry 入路复位固定 AO-C 型桡远端骨折的 52 例患者的临床资料。依据术前医患沟通结果, 20 例完成复位内固定后术中缝合旋前方肌, 32 例术中未缝合旋前方肌。比较两组患者围手术期和短期随访资料。[结果] 两组患者均顺利完成手术, 两组手术时间、切口长度、切口愈合等级和住院时间的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。两组患者均获随访 3 个月以上, 随着时间推移, 两组 VAS 疼痛评分、腕关节掌屈-背伸 ROM、腕关节桡偏-尺偏 ROM 及前臂旋前-旋后 ROM 均显著改善 ($P<0.05$)。术后 1 周和 1 个月时缝合组 VAS 评分显著低于未缝合组 [(3.3±0.5) vs (5.3±1.3), $P<0.001$; (2.5±0.8) vs (3.2±1.0), $P=0.008$]; 术后 1 个月时缝合组患者前臂旋前-旋后 ROM 显著大于未缝合组 [(90.3±15.9)° vs (79.6±9.5)°, $P=0.011$]。术后 3 个月时按 Gartland-Werley 标准, 缝合组腕关节功能优良率为 18/2 (90.0%), 未缝合组为 24/4 (78.0%), 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。[结论] Henry 入路开放复位内固定桡远端骨折缝合旋前方肌可有效缓解术后短期疼痛, 并可改善术后前臂旋转活动度。

关键词: 桡骨远端骨折, Henry 入路, 开放复位内固定, 旋前方肌

中图分类号: R683.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2023) 06-0563-04

Reduction and fixation of distal radial fracture by Henry approach with or without pronator quadratus reattachment // XU Shi-gang, QIU Fu-ping, ZHANG Lei, WU Fei, HE Bing, WANG Bin. Nanjing Jiangbei Hospital, Nanjing 210048, China

Abstract: [Objective] To investigate the effect of pronator quadratus reattachment on the early clinical outcome of open reduction and internal fixation (ORIF) of distal radial fracture by Henry approach. **[Methods]** A retrospective study was conducted on 52 patients who received ORIF for AO type C distal radial fractures by Henry approach in our department from January 2018 to August 2019. According to the preoperative doctor-patient communication, 20 patients had the pronator quadratus reattached with suture (RA) following ORIF, while the other 32 patients remained the muscle in non-reattachment (NR) by suture. The perioperative and short-term follow-up data of the two groups were compared. **[Results]** All patients in both groups had the corresponding operations performed successfully, with no significant differences in terms of operation time, incision length, incision healing grade and hospital stay between the two groups ($P>0.05$). With time of the followed-up period lasted for more than 3 months after surgery, the VAS score for pain wrist flexion-extension range of motion (ROM), radio-ulnar deviation ROM and forearm pronation-supination ROM significantly improved in both groups ($P<0.05$). The RA group proved significantly superior to the NR group in terms of VAS score at 1 week and 1 month postoperatively [(3.3±0.5) vs (5.3±1.3), $P<0.001$; (2.5±0.8) vs (3.2±1.0), $P=0.008$], as well as the forearm pronation-supination ROM 1 month after surgery [(90.3±15.9)° vs (79.6±9.5)°, $P=0.011$]. According to Gartland-Werley criteria 3 months after surgery, the excellent and good rate of joint function was 18/2 (90.0%) in the RA group, while 24/4 (78.0%) in NR group, which was not statistically significant ($P>0.05$). **[Conclusion]** The pronator quadratus reattachment in open reduction internal fixation by Henry approach for distal radial fractures does effectively relieve postoperative pain and improve postoperative forearm rotational motion.

Key words: distal radius fracture, Henry approach, open reduction and internal fixation, pronator quadratus

桡骨远端骨折发生于距离桡骨远端关节面 3 cm 范围内, 容易波及关节面而形成 AO-C 型骨折, 因造成关节面破坏, 目前多主张采用手术治疗^[1-3]。Henry

入路是目前临床上常用的手术入路之一, 该入路常需切开旋前方肌以充分显露骨折断端, 但术中是否需要将切开的旋前方肌予以缝合尚有很大争议^[4, 5]。有学

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.06.18

作者简介: 徐士刚, 主治医师, 研究方向: 关节、创伤外科, (电话)13813876797, (电子信箱)452305624@qq.com

* 通信作者: 王斌, (电话)13770887775, (电子信箱)njbayi@163.com

者认为术中予旋前方肌进行缝合可以减少钛板对指屈肌腱的刺激，恢复前臂旋前肌力^[6,7]；但是旋前方肌肌腹容易撕裂、缝合困难，因而也有部分术者术中不予缝合。为探讨缝合旋前方肌是否会影响AO-C型桡骨远端骨折患者术后短期临床疗效，笔者回顾性分析2018年1月—2019年8月本院骨科收治的采用Henry入路进行手术治疗的AO-C型桡骨远端骨折52例患者的临床资料，按照术中是否将旋前方肌进行缝合分为两组，比较其短期临床疗效，现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

回顾性分析2018年1月—2019年8月本院骨科收治的采用Henry入路进行手术治疗的AO-C型桡骨远端骨折52例患者的临床资料。依据术前医患沟通结果，20例完成复位内固定后术中缝合旋前方肌，32例术中未缝合旋前方肌。两组患者术前一般资料见表1，两组年龄、性别、损伤至手术时间的差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究经过医院伦理委员会批准，所有患者均签署手术知情同意书。

1.2 手术方法

所有患者均采用臂丛阻滞麻醉，上臂上1/3处采用气囊止血带，取仰卧位，常规消毒铺无菌单。于患腕掌横纹为起点向近端做纵行切口(Henry入路)，长约5cm，依次切开皮肤、皮下组织、筋膜，沿桡侧腕屈肌与桡动脉间隙进入，向尺侧牵开桡侧腕屈肌腱及正中神经，向桡侧牵开并保护桡动脉，显露旋前方肌，于旋前方肌桡骨止点约0.5cm处切开，切开后沿骨膜下钝性分离，将剥离的旋前方肌牵拉向内侧，桡骨止点处剩余旋前方肌不予钝性或锐性分离，充分暴露桡骨远端骨折端。骨折复位后，选取合适的钢板及螺钉进行内固定。透视确认骨折复位满意，钛板及螺钉位置、大小满意。冲洗、止血后。

缝合组：将切开的旋前方肌手法平铺于钛板表面，用2-0可吸收缝线将旋前方肌间断全层(连同骨膜一起)缝合至桡侧预留的0.5cm处。

未缝合组：手术步骤同缝合组，但术中将切开的旋前方肌手法平铺于钛板表面，但不缝合。

1.3 评价指标

记录围手术期资料。采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、腕关节掌屈-背伸(range of motion, ROM)、桡偏-尺偏ROM，前臂旋前-旋后ROM和Gartland-Werley标准评定临床效果。

1.4 统计学方法

采用SPSS 23.0软件进行统计学分析。资料呈正态分布时，两组间比较采用独立样本 t 检验，组内时间点比较采用配对 T 检验或单因素方差分析；资料呈非正态分布时，采用秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验或Fisher精确检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期情况

52例患者均顺利完成手术，均为出现切口感染、血管损伤及神经损伤等并发症。围手术期资料见表1，两组手术时间、切口长度、切口愈合等级和住院时间的差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表1 两组患者一般资料和围手术期资料与比较

指标	缝合组 (n=20)	未缝合组 (n=32)	P值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	58.2±6.8	60.4±8.6	0.311
性别(例, 男/女)	8/12	14/18	0.790
损伤至手术时间(d, $\bar{x} \pm s$)	2.1±0.6	2.4±0.6	0.087
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	45.5±5.3	48.7±6.8	0.064
切口长度(cm, $\bar{x} \pm s$)	6.4±1.1	6.7±1.2	0.361
切口愈合等级(例, 甲/乙/丙)	18/1/1	30/1/1	0.885
住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	5.3±0.8	5.2±0.9	0.678

2.2 随访结果

两组患者均获随访3个月以上。随访资料见表2，随着时间推移，两组以上VAS疼痛评分、腕关节掌屈-背伸ROM、腕关节桡偏-尺偏ROM及前臂旋前-旋后ROM均显著改善($P<0.05$)。术后1周和1个月时缝合组VAS评分显著低于未缝合组($P<0.05$)；术后1个月时缝合组前臂旋前-旋后ROM显著大于未缝合组($P<0.05$)。术后3个月时按Gartland-Werley标准，缝合组腕关节功能优良率为18/2(90.0%)，未缝合组为24/4(78.0%)，差异无统计学意义($P=0.270$)。典型病例影像见图1。

3 讨论

AO-C型桡骨远端骨折是临床上最常见的骨折类型之一^[8]，且发病率呈上升趋势，骨折类型也趋于复杂化。如何使其能够快速恢复、无明显残留后遗症是

骨科医师的一大挑战。其移位程度和骨折端的稳定性共同决定了其治疗方案，多数因关节面不平整、骨折断端不稳定而需要手术治疗，以便能够早期活动和进行功能锻炼，尽量恢复腕关节功能。有文献报道，手

术治疗桡骨远端骨折可以显著改善患者 DASH 功能评分、Gartland-Werley 功能评分^[9, 10]。目前最常用的手术方法为切开复位内固定，主流的手术入路为 Henry 入路^[1, 11]。



图 1 患者，女，56 岁，AO-C 型左侧桡骨远端骨折 1a, 1b: 术前正侧位 X 线片示左侧桡骨远端骨折累及关节面 1c, 1d: 术后正侧位 X 线片示骨折复位满意，内固定物满意

表 2 两组患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	缝合组 (n=20)	未缝合组 (n=32)	P 值
VAS 评分 (分)			
术后 1 周	3.3±0.5	5.3±1.3	<0.001
术后 1 个月	2.5±0.8	3.2±1.0	0.008
术后 3 个月	1.1±0.1	1.2±0.3	0.090
P 值	<0.001	<0.001	
掌屈-背伸 ROM (°)			
术后 1 个月	111.6±9.8	107.7±11.4	0.197
术后 3 个月	123.7±11.5	120.7±8.6	0.323
P 值	<0.001	<0.001	
桡偏-尺偏 ROM (°)			
术后 1 个月	45.3±8.7	42.4±9.6	0.268
术后 3 个月	51.5±9.6	47.8±10.4	0.198
P 值	0.039	0.035	
旋前-旋后 ROM (°)			
术后 1 个月	90.3±15.9	79.6±9.5	0.011
术后 3 个月	138.5±14.2	132.6±9.8	0.113
P 值	<0.001	<0.001	

对于桡骨远端骨折的手术中是否需要缝合旋前方肌仍有一定争议，有研究表明，术中若不缝合旋前方肌可造成前臂旋前肌力减弱或丧失，若术中予其缝合，可避免拇长屈肌腱与内固定物之间的摩擦，进而缓解肌腱激惹症状^[12]。多数学者认为术中造成旋前

方肌损伤，将会造成术后前臂旋前活动范围降低^[13]。也有文献报道称桡骨远端骨折行内固定治疗后存在拇长屈肌腱损伤，可能与术中旋前方肌的破坏有关^[14, 15]，因此有学者建议术中予切开的旋前方肌进行修复，以恢复前臂旋前肌力，同时保护拇长屈肌腱。若术中将旋前方肌从桡骨止点处完全切开剥离，将造成术中无法或很难对其进行缝合修复；因此笔者术中在切开旋前方肌时于桡骨止点处预留大约 0.5 cm 以备缝合之需，术中剥离旋前方肌时应尽可能紧贴骨骼，连同骨膜一起剥离，尽可能维持旋前方肌完整性以及缝合时有少许张力而不至于局部撕裂，导致缝合失败。术中虽然缝合良好，但患者术后未能通过腕关节 MRI 检查来证实是否愈合良好。

随访期间发现术中缝合旋前方肌对短期内可有效缓解术后疼痛，改善前臂旋转 ROM，提高腕关节功能优良率，但随着随访时间延长，此类差异逐渐缩小。但是否缝合旋前方肌不影响术后腕关节 ROM。可能的原因有：(1) 缝合后旋前方肌后可减少局部炎性因子，有效覆盖内固定物，降低其对屈肌腱和神经的激惹，一定程度上降低了术后疼痛；(2) 患者术后疼痛减少会加强功能锻炼，恢复前臂旋转 ROM。

本研究尚有不足之处：临床样本量少，纳入标准有效，且未能通过术后 MRI 检查来证实缝合后的旋前方肌是否愈合。希望今后能有大样本、多中心研究的研究来明确其临床意义。

综上所述，采用 Henry 入路治疗 AO-C 型桡骨远

端骨折术中予缝合旋前方肌可有效缓解术后短期疼痛,并可改善患者术后前臂旋转活动度,值得临床医师尝试。

参考文献

- [1] 邱福平, 赵晓龙, 王芳, 等. 掌背侧入路双钢板内固定治疗 AO-C 型桡骨远端骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27 (24): 2298-2300.
- [2] Huang XX, Jia QY, Li HQ, et al. Evaluation of sparing the pronator quadratus for volar plating of distal radius fractures: a retrospective clinical study [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2022, 23 (1): 625-625.
- [3] 吴斌, 康正阳, 魏世坤, 等. 改良 Henry 入路缝合旋前方肌对桡骨远端骨折功能恢复疗效比较 [J]. 中国骨伤, 2022, 35 (1): 49-53.
- [4] 常西海, 王宝鹏, 魏勇, 等. 两种复位固定方式治疗不稳定型桡骨远端骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (8): 712-716.
- [5] 施凯兵, 张红, 施海峰, 等. 经旋前方肌插入锁定接骨板治疗桡骨远端不稳定骨折的疗效分析 [J]. 中华骨与关节外科杂志, 2018, 11 (12): 914-917.
- [6] 张琳袁, 王跃挺, 刘凤祥, 等. 经单一掌侧入路掌侧与桡侧双钢板内固定治疗桡侧柱不稳的 AO-C3 型桡骨远端骨折 [J]. 中华手外科杂志, 2022, 38 (3): 165-168.
- [7] 李祯华, 余得水, 张玉明, 等. 保留旋前方肌掌侧入路手术治疗桡骨远端骨折的临床疗效分析 [J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12 (9): 696-699.
- [8] 朱宗东, 廖锋, 魏丹, 等. 充填植骨并部分保留旋前方肌掌侧锁定钢板内固定治疗桡骨远端 C3. 1、C3. 2 型骨折 [J]. 中华手外科杂志, 2022, 38 (3): 214-217.
- [9] 廖明新, 曾卡斌, 陈小杰. 经肱桡肌腱-旋前方肌入路钢板固定治疗不稳定性桡骨远端骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27 (2): 132-136.
- [10] 叶友友, 林焱斌, 庄研, 等. 两种经皮微创保留旋前方肌钢板内固定治疗桡骨远端骨折的疗效比较 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2020, 22 (11): 960-966.
- [11] 白晓冬, 许国强, 王刚, 等. 桡骨远端骨折掌侧钢板螺钉内固定术中保留旋前方肌对疗效的影响 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2022, 37 (1): 24-27.
- [12] Zhang DF, Meyer MA, Earp BE, et al. Role of pronator quadratus repair in volar locking plate treatment of distal radius fractures [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2022, 30 (15): 696-702.
- [13] Goorens CK, Debaenst N, Van RK, et al. Minimally invasive pronator quadratus sparing approach versus extended flexor carpi radialis approach with pronator quadratus repair for volar plating in distal radial fractures [J]. J Wrist Surg, 2022, 11 (1): 41-47.
- [14] Maniglio M, Truong V, Zumstein M, et al. Should we repair the pronator quadratus in a distal radius fracture with an ulnar styloid base fracture? A biomechanical study [J]. J Wrist Surg, 2021, 10 (5): 407-412.
- [15] 应晓洲, 陈昭心, 陈辉, 等. 保留旋前方肌改良 Henry 入路掌侧钢板内固定治疗老年桡骨远端骨折 [J]. 中华创伤杂志, 2020, 36 (6): 514-519.

(收稿: 2022-11-18 修回: 2023-02-03)

(同行评议专家: 田纪伟 丁志勇 吕征)

(本文编辑: 闫承杰)