

· 临床论著 ·

尺骨撞击综合征尺骨短缩结合镜下清理修复

许涛¹, 王爽², 刘宏君¹, 张文忠¹, 袁超群¹, 武文杰¹, 顾加祥^{1*}

[1. 扬州大学临床医学院 (江苏省苏北人民医院) 手足外科, 江苏扬州 225001; 2. 扬州大学医学院, 江苏扬州 225009]

摘要: [目的] 比较单纯尺骨斜形短缩截骨术与截骨结合腕关节镜术治疗尺骨撞击综合征的临床疗效。[方法] 回顾性分析 2014 年 6 月—2021 年 6 月本院收治的 40 例尺骨撞击综合征患者的临床资料。根据医患沟通结果, 20 例采用单纯尺骨斜形短缩截骨术 (短缩组), 20 例采用尺骨斜形短缩截骨联合腕关节镜术 (联合组)。比较两组围手术期、随访及影像结果。[结果] 两组患者均顺利完成手术, 短缩组手术时间 [(61.3±17.4) min vs (119.5±29.4) min, $P<0.05$]、切口长度 [(6.2±1.6) cm vs (8.4±2.1) cm, $P<0.05$]、失血量 [(48.3±9.3) ml vs (61.3±10.2) ml, $P<0.05$] 均显著优于联合组, 但两组术中透视次数、住院时间、切口愈合时间、主动活动时间的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。随访 12~30 个月, 两组完全负重活动时间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。随时间推移, 两组患者 VAS 评分、改良 Mayo 评分、腕掌屈-背伸及尺偏-桡偏和前臂旋前-旋后 ROM 均显著改善 ($P<0.05$)。联合组 VAS 评分 [术后 6 个月 (1.9±0.9) vs (2.7±1.3), $P<0.05$; 末次随访 (1.5±1.1) vs (2.5±1.2), $P<0.05$]、Mayo 评分 [术后 6 个月 (86.2±10.3) vs (78.3±9.5), $P<0.05$; 末次随访 (87.5±7.0) vs (80.5±10.4), $P<0.05$] 均显著优于短缩组。相应时间点, 两组间关节 ROM 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。影像方面, 术后即刻两组的尺骨变异长度及侧位尺桡间距均显著改善 ($P<0.05$); 相应时间点, 两组间上述影像指标的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。[结论] 相较单纯尺骨斜形短缩截骨术, 联合腕关节镜手术能更好地减轻患者的疼痛, 恢复腕关节功能。

关键词: 尺骨撞击综合征, 尺骨斜形短缩截骨, 关节镜, 疗效

中图分类号: R681.57 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2024) 01-0031-07

Ulna shortening osteotomy combined with arthroscopic debridement and repair for ulnar impaction syndrome // XU Tao¹, WANG Shuang², LIU Hong-jun¹, ZHANG Wen-zhong¹, YUAN Chao-qun¹, WU Wen-jie¹, GU Jia-xiang¹. 1. Department of Hand and Foot Surgery, Jiangsu Subei People's Hospital, Yangzhou University, Yangzhou 225001, China; 2. Medical College, Yangzhou University, Yangzhou 225009, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical efficacy of ulnar oblique shortening osteotomy versus the osteotomy combined with wrist arthroscopic debridement and repair in the treatment of ulnar impaction syndrome. **[Methods]** A retrospective study was performed on 40 patients who received surgical treatment for ulnar impaction syndrome in our hospital from June 2014 to June 2021. Based on doctor-patient communication, 20 patients underwent simple oblique-shortening osteotomy of ulna (shortening group), while the remaining 20 patients underwent oblique-shortening osteotomy of ulna combined with wrist arthroscopy (combination group). The perioperative, follow-up and imaging data were compared between the two groups. **[Results]** All patients in both groups had operation performed successfully. The shortening group proved significant better than the combination group regarding operation time [(61.3±17.4) min vs (119.5±29.4) min, $P<0.05$], incision length [(6.2±1.6) cm vs (8.4±2.1) cm, $P<0.05$] and blood loss [(48.3±9.3) ml vs (61.3±10.2) ml, $P<0.05$], whereas no significant differences in intraoperative fluoroscopy times, length of stay, incision healing time and active activity time between the two groups ($P>0.05$). The follow-up period lasted for 12 to 30 months, and there was no significant difference in the time to resume full weight-bearing activities between the two groups ($P>0.05$). the VAS score, modified Mayo score, carpal palmar flexion-dorsalis extension, ulnar-radial deviation, and pronation-supination range of motion (ROM) significantly improved in both groups over time ($P<0.05$). The combination group was significantly better than the shortening group in terms of VAS [6 months postoperatively (1.9±0.9) vs (2.7±1.3), $P<0.05$; the last follow-up (1.5±1.1) vs (2.5±1.2), $P<0.05$], Mayo score [6 months postoperatively (86.2±10.3) vs (78.3±9.5), $P<0.05$; the last follow-up (87.5±7.0) vs (80.5±10.4), $P<0.05$]. However, there was no significant differences in ROMs between the two groups at any time points accordingly ($P>0.05$). Radiographically, ulnar variation length and lateral radioulnar space were significantly improved in both groups immediately after surgery ($P<0.05$), whereas

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2024.01.05

作者简介: 许涛, 主治医师, 硕士研究生, 研究方向: 手足显微外科, (电话)18952578180, (电子信箱)363985982@qq.com

* **通信作者:** 顾加祥, (电话)18051061111, (电子信箱)gjx69@163.com

which were not significantly different between the two groups at any corresponding time points ($P>0.05$). [Conclusion] Compared with the simple oblique-shortening osteotomy of ulna, the osteotomy combined with wrist arthroscopic surgery does better relieve the pain and restore the wrist function.

Key words: ulnar impaction syndrome, ulnar oblique shortening osteotomy, arthroscopy, clinical outcome

尺骨撞击综合征 (ulnar impaction syndrome, UIS) 是导致腕关节尺侧疼痛的主要原因之一。作为一种退行性病变,其病因有尺骨正向变异导致的腕尺侧长期撞击及三角纤维软骨复合体 (triangular fibrocartilage complex, TFCC) 的损伤、变性。临床表现包括腕尺侧压痛、尺偏研磨试验阳性、腕关节旋转负荷试验阳性、腕关节活动受限等。

对于有明确的尺骨正变异的 UIS 患者,尺骨短缩截骨术 (ulnar shortening osteotomy, USO) 是治疗的有效方法之一^[1-5]。常用的截骨方式有横形截骨和斜形截骨等,冒海军等^[6]认为,斜形截骨可以增加骨接触面,骨愈合快,因此尺骨短缩截骨常采用斜形截骨的方式。对于 TFCC 损伤的诊断,有关节造影、超声和 MRI 等多种手段^[7]。随着关节镜技术的发展,腕关节镜辅助下治疗 UIS 能更好地评估 TFCC 的损伤情况及软骨软化的程度、分型并予以修复^[2, 8-10],目前已作为诊断 TFCC 损伤的金标准。因 UIS 为尺骨正变异与 TFCC 损伤等多因素导致的结果,单纯尺骨截骨无法进行 TFCC 的清理及修复。同样,单纯腕关节镜手术虽然能够处理关节内的病变,对 TFCC 损伤进行清理或修复术,但尺骨不能明显短缩,撞击症状可能依旧存在。已有文献报道 USO 结合腕关节镜技术治疗 UIS,一方面明确了 UIS 诊断,作为尺骨短缩的依据,另一方面对关节内病变进行清理修复,提高了整体疗效^[8, 9, 11]。但目前临床上尚缺乏对单纯截骨与联合腕关节镜手术疗效的系统比较,以评估联合镜下手术的确切疗效。本研究选择 2014 年 6 月—2021 年 6 月本院手足外科收治的 40 例 UIS 患者,分别采用单纯尺骨斜形短缩截骨术与结合腕关节镜手术两种方法,对比两种方法的临床疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)腕尺侧疼痛,抓取重物及前臂旋转时疼痛加重,严重影响正常生活;(2)腕尺侧压痛,尺偏研磨试验阳性,腕关节旋转负荷试验阳性;(3)Gelberman^[11]的平行线法测量尺骨正变异长度 >2 mm;(4)MRI 提示存在 TFCC 损伤或月骨、三角骨信

号改变等情况;(5)经至少 3 个月保守治疗无效。

排除标准:(1)伴有桡尺远侧关节炎、类风湿或痛风性关节炎;(2)术前血尿常规、肝肾功能、凝血等异常或合并较重的内科疾病,无法耐受手术及麻醉者;(3)随访资料不全者。

1.2 一般资料

回顾性分析 2014 年 6 月—2021 年 6 月本院手足外科收治的尺骨撞击综合征患者的临床资料,共 40 例符合上述标准,纳入本研究。根据医患沟通结果,20 例采用单纯尺骨斜形短缩截骨术 (短缩组),20 例采用尺骨斜形短缩术结合腕关节镜手术 (联合组)。两组一般资料见表 1,两组患者年龄、性别、BMI、病程、侧别等一般资料比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员会批准,患者均已签署知情同意书。

表 1 两组患者术前一般资料与比较
Table 1 Comparison of preoperative general data between the two groups

指标	短缩组 (n=20)	联合组 (n=20)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	40.4 \pm 13.5	42.6 \pm 13.2	0.596
性别 (例,男/女)	9/11	10/10	0.752
BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	24.1 \pm 0.9	24.8 \pm 1.2	0.532
病程 (月, $\bar{x} \pm s$)	8.2 \pm 3.9	7.9 \pm 3.4	0.277
侧别 (例,左/右)	9/11	8/12	0.749

1.3 手术方法

短缩组:术前确定截骨长度。术中取前臂远端尺侧缘做纵行切口显露尺骨,于尺骨小头近侧约 4~6 cm 处截骨。在预截骨处,按照预先设计的截骨画两条平行的斜 45°线。摆锯做两条沿尺骨长轴走形的平行槽线协助旋转对位。截骨后于尺骨干掌侧放置 6~7 孔动力加压接骨板 (江苏艾迪尔)。先固定接骨板与尺骨远端,第 3, 4 孔上偏心孔加压螺钉,对骨折端进行加压。最后接骨板与尺骨近端螺钉固定。术中 C 形臂 X 线机透视确定截骨后尺骨小头高度以及骨折对位、对线情况。

联合组:先行腕关节镜手术。臂丛神经阻滞麻醉后,肩关节外展 90°,屈肘 90°,指尖朝上立于侧台上。2~4 指套尼龙抓指套并固定于牵引塔上,牵引重量 5~7 kg。Lister 结节远端约 1 cm 的凹陷处为 3/4 入

路，做 1 cm 切口，向关节腔内注入 10~15 ml 盐水，建立 3/4 入路，同样方法建立 6R 及 6U 入路，6R 入路极易造成尺神经手背支的损伤，因此做 6R 入路切口时注意探查尺神经手背支，避免造成损伤。3/4 入路插入关节镜，在 6U 入路建立流出道，3/4 入路及 6R 入路作为操作入路。关节镜下对于 TFCC 损伤的评估采用 Palmer 法。因损伤机制及病理特征不同。对于 IA、ID、II 型损伤，主要采用刨削、射频消融等进行关节腔滑膜及 TFCC 损伤边缘的清理。对于 TFCC IB 型及 IC 型损伤，采用“inside-out”（由内向外）缝合技术进行 TFCC 的修补。尺骨短缩术同短缩组。

术后常规予以预防感染、消肿、止痛等治疗。前臂旋后位、屈肘 90° 上肢长臂石膏固定，术后 1 周可更换为支具，术后第 3 d 开始进行手指屈伸功能锻炼，术后 3 周可取下支具进行腕关节活动锻炼、前臂旋前旋后练习，练习后即使佩戴支具。

1.4 评价指标

记录围手术期资料。采用疼痛视觉模拟（visual analogue scale, VAS）评分、改良 Mayo 腕关节评分、腕关节活动度（range of motion, ROM）（腕背伸-掌屈、尺偏-桡偏、前臂旋前旋后）评价临床效果。行影像检查，评估尺骨正变异及侧位尺桡骨间距。



图 1 患者，男，23 岁，右腕关节疼痛 7 个月，诊断为尺骨撞击综合征，采用尺骨斜形短缩截骨联合腕关节镜治疗。1a: 术前腕关节侧位 X 线片，尺骨远端背侧脱位，侧位尺桡骨间距约 3 mm；1b: 术前腕关节正位 X 线片，尺骨正变异约 2 mm；1c: 术前腕关节 MRI，局部高信号，提示 TFCC 损伤；1d: 术前腕关节 MRI，提示 TFCC 损伤；1e: 术后即刻腕关节侧位 X 线片，尺骨远端背侧脱位纠正；1f: 术后即刻腕关节正位 X 线片，尺骨正变异纠正；1g: 术后 12 个月腕关节侧位 X 线片，骨折愈合良好；1h: 术后 12 个月腕关节正位 X 线片。

Figure 1. A 23-year-old male, had pain in his right wrist for 7 months and was diagnosed as ulnar impact syndrome, which was treated by oblique shortening osteotomy of ulna combined with wrist arthroscopy. 1a: Preoperative lateral X-ray of the wrist revealed dorsal dislocation of the distal ulna with lateral ulnar radial distance about 3 mm; 1b: Preoperative anteroposterior wrist radiographs with positive ulnar variation of about 2 mm; 1c, 1d: Preoperative MRI of wrist showed local high signal, indicating TFCC injury; 1e: Immediate postoperative lateral X-ray of wrist presented correction of distal dorsal ulna dislocation; 1f: Immediate postoperative anteroposterior radiographs of the wrist demonstrated correction of ulna positive variation; 1g: Lateral radiographs of the wrist 12 months after surgery revealed good fracture healing; 1h: Presentations of anteroposterior radiographs of the wrist 12 months after surgery.

1.5 统计学方法

采用 SPSS 25.0 进行统计学分析，计量数据以

$\bar{x} \pm s$ 表示，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；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。等级资料两组比较采用 Mann-Whitney U 检验, 组内比较采用多个相关资料的 Friedman 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期资料

两组患者均顺利完成手术, 术中无重要血管、神经损伤。短缩组中 1 例发生浅表切口感染, 经拆线换药及使用敏感抗生素治疗后顺利愈合, 未发生深部感染。两组患者围手术期资料见表 2。联合组手术时长、切口长度、失血量均显著大于短缩组 (P<0.05), 两组术中透视次数、住院时间、切口愈合时间、主动活动时间的差异无统计学意义 (P>0.05)。

2.2 随访结果

两组患者均获随访 12~30 个月, 平均 (20.3±4.9) 个月, 随访资料见表 3。两组在完全负重时间差异无统计学意义 (P>0.05)。随时间推移, 两组患者 VAS 评分显著减少 (P<0.05), 改良 Mayo 评分、腕掌屈-背伸 ROM、腕尺偏-桡偏 ROM、前臂旋前-旋后 ROM 均显著增加 (P<0.05)。术前两组间上述指标的差异均无统计学意义 (P>0.05); 术后 6 个月及

末次随访时, 联合组 VAS 评分和 Mayo 评分显著优于短缩组 (P<0.05)。相应时间点, 两组间关节 ROM 差异均无统计学意义 (P>0.05)。随访中发现所有患者骨折均顺利愈合, 无骨折延迟愈合及骨不连发生, 两组患者骨折愈合时间差异无统计学意义 (P>0.05)。

表 2 两组患者围手术期资料与比较

Table 2 Comparison of perioperative data between the two groups

指标	短缩组 (n=20)	联合组 (n=20)	P 值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	61.3±17.4	119.5±29.4	<0.001
切口总长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	6.2±1.6	8.4±2.1	0.004
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	48.3±9.3	61.3±10.2	0.045
术中透视次数 (次, $\bar{x} \pm s$)	3.5±1.9	3.8±2.0	0.281
切口愈合 (例, 甲/乙/丙)	13.2±1.8	13.8±2.0	0.233
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	5.3±1.6	5.7±1.1	0.826
主动活动时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	20.3±2.7	22.6±3.2	0.659
骨折愈合时间 (周, $\bar{x} \pm s$)	13.0±2.4	12.8±2.9	0.781

2.3 影像评估

两组患者影像测量资料见表 4。术后即刻两组患者的尺骨变异长度、侧位尺桡间距均较术前显著改善 (P<0.05), 末次随访时, 上述指标均较术后即刻时增大, 差异有统计学意义 (P<0.05)。相应时间点, 两组间尺骨变异长度、尺桡侧位间距的差异均无统计学意义 (P>0.05)。典型病例影像见图 1。

表 3 两组患者随访资料 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

Table 3 Comparison of follow-up data between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

指标	时间点	短缩组 (n=20)	联合组 (n=20)	P 值
完全负重活动时间 (d)		13.2±2.0	12.9±2.3	0.561
VAS 评分 (分)	术前	5.9±1.5	5.7±1.6	0.914
	术后 6 个月	2.7±1.3	1.9±0.9	0.002
	末次随访	2.5±1.2	1.5±1.1	0.002
	P 值	<0.001	<0.001	
改良 Mayo 评分 (分)	术前	59.8±10.1	57.1±11.6	0.279
	术后 6 个月	78.3±9.5	86.2±10.3	<0.001
	末次随访	80.5±10.4	87.5±7.0	0.007
	P 值	<0.001	<0.001	
腕掌屈-背伸 ROM (°)	术前	92.7±15.0	94.1±14.9	0.238
	术后 6 个月	103.4±11.9	105.1±12.3	0.437
	末次随访	107.8±12.6	108.3±9.8	0.760
	P 值	<0.001	<0.001	
腕尺偏-桡偏 ROM (°)	术前	20.8±3.9	21.8±4.4	0.088
	术后 6 个月	32.9±5.0	33.7±5.9	0.600
	末次随访	34.5±5.9	37.5±6.4	0.056
	P 值	<0.001	<0.001	
前臂旋前-旋后 ROM (°)	术前	110.2±12.8	109.7±13.0	0.501
	术后 6 个月	138.9±10.7	140.3±11.9	0.351
	末次随访	141.8±11.2	144.5±12.5	0.351
	P 值	<0.001	<0.001	

表 4 两组患者影像资料 ($\bar{x} \pm s$) 与比较
Table 4 Comparison of imaging data between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

指标	时间点	短缩组 (n=20)	联合组 (n=20)	P 值
尺骨变异长度 (mm)	术前	3.9±1.5	3.7±1.4	0.493
	术后即刻	-1.1±0.9	-1.3±1.0	0.766
	末次随访	-0.1±1.0	0.1±1.4	0.910
	P 值	0.009	0.025	
尺桡侧位间距 (mm)	术前	5.0±1.2	4.9±1.7	0.999
	术后即刻	0.2±0.8	-0.2±1.1	0.658
	末次随访	1.1±1.3	1.2±1.5	0.596
	P 值	<0.001	0.006	

3 讨论

UIS 是引起腕尺侧疼痛的常见原因, 与尺骨正变异和尺腕关节过度负荷有关, 常伴有 TFCC 损伤以及月骨、三角骨软骨病变等。如果不予治疗, 有进展为尺腕关节炎的风险^[6, 12]。

USO 是临床上治疗 UIS 常用的手术方法, 在生物力学上, 该手术通过截骨短缩实现尺骨的中性变异或尺骨负变异来降低尺腕关节传导的轴向应力^[13-15], 解决尺骨远端与 TFCC、月骨及三角骨之间的撞击, 疼痛症状得以缓解。此外, 尺骨短缩可以使尺腕韧带紧缩^[6], 从而使尺桡远侧关节稳定性增加, 同样起到了缓解疼痛的作用。尺骨不愈合或延迟愈合是 USO 常见的并发症。手术过程中应进行骨膜下剥离, 尽量减少对骨膜的损伤, 同时, 截骨平面位于尺骨小头近端 4~6 cm 处, 是预防骨折延迟愈合或不愈合的关键因素^[6, 13]。本研究中, 尺骨临床愈合时间 8~16 周, 平均 (13.0±2.4) 周, 无骨折延迟愈合及不愈合发生。

虽然斜形截骨在 UIS 的治疗中取得了良好的疗效, 但有报道称, 一些患者在截骨后仍有腕部疼痛的症状。Chan 等^[16]研究发现, 在 USO 的并发症中, 1.6% 的患者出现腕尺侧局部慢性疼痛。Koh 等^[17]认为这可能与 TFCC 的磨损有关。对于这些患者, 单纯截骨而不修复 TFCC 可能导致术后疗效较差^[18]。由于 UIS 患者常伴有关节内病变, 包括 TFCC 损伤、滑膜炎、软骨损伤等, 这与尺骨截骨术后关节残留痛存在密切联系, 单纯截骨无法解决这些问题^[9]。

Tatebe 等^[19]报道, 即使合并 TFCC 损伤, USO 也能获得满意的临床疗效, 故在治疗合并 TFCC 损伤的 UIS 患者中, USO 应优先于 TFCC 修复。近年

来, 腕关节镜技术结合 USO 治疗 UIS 的临床疗效进一步提高。腕关节镜不仅可以准确地诊断 TFCC 损伤的程度和分型, 还可以进行相应的微创治疗^[10, 20]。Seo 等^[21]认为, 当 TFCC 未穿孔时, 单纯截骨与结合腕关节镜手术均可改善腕关节功能, 减轻腕关节疼痛; 但是当存在 TFCC 穿孔和破裂时, 联合关节镜手术优于单纯的尺骨短缩截骨术。因此, 他们认为 USO 结合腕关节镜手术是治疗 UIS 的理想方案。腕关节镜下清理联合 Wafer 术亦可改善临床症状和腕关节功能^[22], 但应注意, 该术式对尺骨正变异超过 4 mm 的患者疗效不佳^[12, 13]。有学者研究认为, 尺骨正变异高度≤3 mm 时, 腕关节镜辅助下尺骨头 Wafer 切除术可以精确有效地调整尺骨高度, 同时处理关节腔病变, 取得满意的临床效果^[2]。

本研究中, 采用 USO 结合腕关节镜手术, 在实现腕尺关节彻底减压的同时, 也对腕关节进行探查并处理腕关节内的病变, 包括清理增生的滑膜及游离的关节软骨, 对 TFCC 损伤进行清理和修复。术后 6 个月及末次随访, 联合组 VAS 评分、改良 Mayo 腕关节评分显著优于短缩组。可见, 与单纯截骨相比, 联合腕关节镜手术, 能明显减轻术后腕关节疼痛, 改善腕关节功能, 具有较好的治疗效果。尺骨截骨恢复了尺腕关节及桡尺远侧关节的正常生理解剖结构, 这也解释了为何两组患者腕关节活动度及影像学结果差异无统计学意义, 末次随访时两个影像学指标均出现回归现象, 尚需进一步的研究。

综上, 单纯 USO 和结合腕关节镜手术治疗 UIS, 均可获得满意的临床疗效。联合腕关节镜手术可以探查关节内的 TFCC、月骨及三角骨软骨病变, 并对其进行清理及修复, 术后能明显减轻腕关节疼痛, 改善腕关节功能, 提高整体疗效。

参考文献

- [1] 赵国勇, 王易, 刁常乐. 尺骨远端截骨缩短内固定术治疗尺骨撞击综合征的早期疗效 [J]. 实用骨科杂志, 2017, 23 (12): 1123-1125.
Zhao GY, Wang Y, Diao CL. Early efficacy of distal ulnar osteotomy and internal fixation for the treatment of ulnar impact syndrome [J]. Journal of Practical Orthopaedics, 2017, 23 (12): 1123-1125.
- [2] 陈宏, 滕晓峰, 袁辉宗, 等. 腕关节镜辅助尺骨头 Wafer 切除术与尺骨短缩截骨术治疗尺骨撞击综合征的疗效比较 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2020, 22 (11): 949-954. DOI: 10.3760/cma.j.cn115530-20200825-00545.
Chen H, Teng XF, Yuan HZ, et al. Wrist arthroscopy-assisted ulnar head Wafer resection versus ulnar shortening osteotomy for treatment of ulnar impaction syndrome [J]. Chinese Journal of Orthopaedic Trauma, 2020, 22 (11): 949-954. DOI: 10.3760/cma.j.cn115530-20200825-00545.
- [3] 徐柯烽, 李焱, 林平, 等. 尺骨远端截骨和干骺端截骨治疗尺骨撞击综合征的临床疗效比较 [J]. 中华手外科杂志, 2020, 36 (1): 78-79. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-054X.2020.01.025.
Xu KF, Li T, Lin P, et al. Comparison of clinical efficacy between distal ulnar osteotomy and metaphyseal osteotomy in the treatment of ulnar impingement syndrome [J]. Chinese Journal of Hand Surgery, 2020, 36 (1): 78-79. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-054X.2020.01.025.
- [4] Teunissen JS, Wouters RM, Al SS, et al. Outcomes of ulna shortening osteotomy: a cohort analysis of 106 patients [J]. J Orthop Traumatol, 2022, 23 (1): 1. DOI: 10.1186/s10195-021-00621-8.
- [5] Yu H, Wang T, Wang Y, et al. Ulnar shortening osteotomy vs. wafer resection for ulnar impaction syndrome: A systematic review and meta-analysis [J]. Int J Surg, 2022, 104: 106725. DOI: 10.1016/j.ijssu.2022.106725.
- [6] 冒海军, 许光跃. 尺骨斜形截骨短缩术治疗尺腕撞击综合征的疗效分析 [J]. 实用骨科杂志, 2022, 28 (9): 774-777. DOI: 10.13795/j.cnki.sgkz.2022.09.003.
Mao HJ, Xu GY. Effect analysis of ulnar shortening oblique osteotomy for ulnar impaction syndrome [J]. Journal of Practical Orthopaedics, 2022, 28 (9): 774-777. DOI: 10.13795/j.cnki.sgkz.2022.09.003.
- [7] 孙炜, 韩友东. MRI 在尺骨撞击综合征中的诊断及与腕关节镜的一致性研究 [J]. 影像科学与光化学, 2022, 40 (2): 387-391. DOI: 10.7517/issn.1674-0475.210922.
Sun W, Han YD. Diagnosis of MRI in ulnar impingement syndrome and its consistency with wrist arthroscopy [J]. Image Science and Photochemistry, 2022, 40 (2): 387-391. DOI: 10.7517/issn.1674-0475.210922.
- [8] 郑文, 赵玲瓏, 张敏, 等. 腕关节镜结合尺骨短缩截骨治疗尺骨撞击综合征合并创伤性三角纤维软骨复合体周围撕裂 [J]. 中华手外科杂志, 2022, 38 (2): 122-125. DOI: 10.3760/cma.j.cn311653-20210425-00146.
Zheng W, Zhao LL, Zhang M, et al. Arthroscopy combined with ulnar shortening osteotomy for the treatment of ulnar impact syndrome combined with traumatic triangular fibrocartilage complex surrounding tear [J]. Chinese Journal of Hand Surgery, 2022, 38 (2): 122-125. DOI: 10.3760/cma.j.cn311653-20210425-00146.
- [9] 尹善青, 潘佳栋, 黄耀鹏, 等. 尺骨斜形截骨短缩结合腕关节镜技术治疗尺骨撞击综合征 [J]. 中华骨科杂志, 2020, 40 (13): 848-855. DOI: 10.3760/cma.j.cn121113-20190905-00380.
Yin SQ, Pan JD, Huang YP, et al. Ulnar shortening oblique osteotomy combined with arthroscopy technique for ulnar impaction syndrome [J]. Chinese Journal of Orthopaedics, 2020, 40 (13): 848-855. DOI: 10.3760/cma.j.cn121113-20190905-00380.
- [10] Moon Y, Kim SJ, 玄文虎. 腕关节三角纤维软骨复合体损伤的关节镜治疗 [J]. 中国矫形外科杂志, 2003, 11 (24): 31-33. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8478.2003.24.009.
Moon Y, Kim SJ, Xuan WH. Arthroscopic Management of the Triangular Fibrocartilage Complex Injuries [J]. Orthopedic Journal of China, 2003, 11 (24): 31-33. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8478.2003.24.009.
- [11] Gelberman RH, Salamon PB, Jurist JM, et al. Ulnar variance in Kienbock's disease [J]. J Bone Joint Surg Am, 1975, 57 (5): 674-676. DOI: 10.1016/S0300-9785(75)80046-9.
- [12] Afifi A, Ali AM, Abdelaziz A, et al. Arthroscopic wafer procedure versus ulnar shortening osteotomy for treatment of idiopathic ulnar impaction syndrome: a randomized controlled trial [J]. J Hand Surg Am, 2022, 47 (8): 745-751. DOI: 10.1016/j.jhsa.2022.04.011.
- [13] 王军, 李红卫, 白晨平, 等. 腕关节镜技术合并尺骨短缩斜形截骨治疗尺骨撞击综合征 [J]. 中华手外科杂志, 2019, 35 (1): 24-26. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-054X.2019.01.010.
Wang J, Li HW, Bai CP, et al. Wrist arthroscopy combined with oblique ulnar shortening osteotomy for ulnar impingement syndrome [J]. Chinese Journal of Hand Surgery, 2019, 35 (1): 24-26. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-054X.2019.01.010.
- [14] Nishiwaki M, Nakamura T, Nakao Y, et al. Ulnar shortening effect on distal radioulnar joint stability: a biomechanical study [J]. J Hand Surg Am, 2005, 30 (4): 719-726. DOI: 10.1016/j.jhsa.2005.04.015.
- [15] Moritomo H. The distal interosseous membrane: current concepts in wrist anatomy and biomechanics [J]. J Hand Surg Am, 2012, 37 (7): 1501-1507. DOI: 10.1016/j.jhsa.2012.04.037.
- [16] Chan SK, Singh T, Pinder R, et al. Ulnar shortening osteotomy: Are complications under reported [J]. J Hand Microsurg, 2015, 7 (2): 276-282. DOI: 10.1007/s12593-015-0201-7.
- [17] Koh KH, Lee HL, Chang YS, et al. Arthroscopy during ulnar shortening for idiopathic ulnar impaction syndrome [J]. Orthopedics, 2013, 36 (12): e1495-e1500. DOI: 10.3928/01477447-20131120-12.
- [18] Im JH, Lee JY, Kang HV. The combined procedure of ulnar metaphyseal shortening osteotomy with triangular fibrocartilage complex foveal knotless repair [J]. J Hand Surg Am, 2021, 46 (9): 821-822. DOI: 10.1016/j.jhsa.2021.01.021.
- [19] Tatebe M, Yamamoto M, Kurimoto S, et al. Do triangular fibrocarti-

- lage complex foveal injuries affect the clinical outcome of ulnar shortening osteotomy for ulnar impaction syndrome [J]. J Orthop Sci, 2023, 28 (2): 364-369. DOI: 10.1016/j.jos.2021.11.016.
- [20] 魏本磊, 韩清鑫, 张磊, 等. 关节镜辅助穿骨固定修复腕三角纤维软骨复合体损伤 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (11): 918-922. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.11.11.
- Wei BL, Han QJ, Zhang L, et al. Arthroscopic assisted repairing triangular fibrocartilage complex by transosseous fixation [J]. Orthopedic Journal of China, 2020, 28 (11): 918-922. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478. 2020.11.11.
- [21] Seo JB, Kim JP, Yi HS, et al. The outcomes of arthroscopic repair versus debridement for chronic unstable triangular fibrocartilage complex tears in patients undergoing ulnar-shortening osteotomy [J]. J Hand Surg Am, 2016, 41 (5): 615-623. DOI: 10.1016/j.jhssa.2016.02.009.
- [22] 滕加文, 李刚, 王明喜, 等. 镜下 Wafer 术与尺骨截骨治疗尺骨撞击综合征 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (16): 1454-1458. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.16.04.
- Teng JW, Li G, Wang MX, et al. Arthroscopic Wafer procedure versus open ulnar shortening osteotomy for ulnar impingement syndrome [J]. Orthopedic Journal of China, 2020, 28 (16): 1454-1458. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.16.04.

(收稿:2022-12-12 修回:2023-05-10)

(同行评议专家:陶海荣,潘俊博,韩冬)

(本文编辑:郭秀婷)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

郑重声明

——《中国矫形外科杂志》编辑部将依法追究
冒充编辑部开设网站、征集稿件、乱收费的相关机构和个人

近期,《中国矫形外科杂志》编辑部多次接到读作者的电话和 Email,发现有多个网站利用《中国矫形外科杂志》名义非法征稿及骗取有关费用,要求作者将费用汇入指定账户等方式骗取作者钱财,侵犯了广大作者的合法权益。《中国矫形外科杂志》编辑部在此提醒广大读作者,本刊编辑部从未委托任何代理机构为《中国矫形外科杂志》征稿。

为了确保作者的合法权益不受侵害,请广大读作者注意辨别真伪,谨防上当受骗。《中国矫形外科杂志》编辑部将依法追究冒充编辑部开设网站、征集稿件、乱收费的相关机构和个人。

请作者注意:

(1)《中国矫形外科杂志》网址:ZJXS.chinajournal.net.cn; Http://jxwk.ijournal.cn 为本刊唯一在线投稿系统,其他均为冒充者,稿件上传后自动生成编号,稿号为:2021-xxxx。其他冒充者的稿件编号五花八门,多很繁琐,请广大作者注意辨别。

(2)稿件上传后需邮寄审稿费 100 元整,本刊不收取审稿费和中国知网论文查重检测费等。

(3)有关版面费和审稿费均需通过邮局汇款至:山东省泰安市泰山区(城区)环山路 217-1 号泰安八十八医院中国矫形外科杂志编辑部,邮局汇款为本刊唯一收取款项的方式,其他支付方式如网上支付、支付宝、网银转账、微信、汇款至个人账户等均为诈骗行为,请广大作者严防上当。

(4)本刊办公电话:0538-6213228。专用电子信箱:jiaoxingtougao@163.com; jxwk1994@126.com; 财务专用信箱:jiaoxingwaikecaiwu@163.com; 邮编:271000

特此公告!

《中国矫形外科杂志》编辑部