

· 临床论著 ·

两种入路肱骨小头骨折开放复位内固定比较

孟德弘¹, 李景银^{2*}, 王传鑫¹

(1. 山东中医药大学第一临床医学院, 山东济南 250000; 2. 山东中医药大学附属医院运动损伤骨科, 山东济南 250000)

摘要: [目的] 比较肘外侧入路与鹰嘴截骨入路开放复位内固定肱骨小头 Dubberley II-III B 型骨折的临床疗效。[方法] 回顾性分析 2014 年 12 月—2019 年 12 月本院采用开放复位内固定治疗 Dubberley II-III B 型肱骨小头骨折 39 例患者的临床资料。依据术前医患沟通结果, 21 例采用外侧入路; 18 例采用鹰嘴截骨入路。比较两组围手术期、随访及影像学资料。[结果] 两组患者均顺利完成手术, 均无神经、血管损伤。外侧组手术切口长度、手术时间及出血量均显著优于截骨组 ($P < 0.05$), 但截骨组术后恢复主动活动时间和透视次数显著优于外侧组 ($P < 0.05$), 两组住院时间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组患者平均随访时间 (18.74 ± 2.65) 个月。随术后时间推移, 两组 VAS 评分显著下降, 而肘伸屈 ROM 和肘 MEPS 评分显著增加 ($P < 0.05$)。术后 1 个月, 截骨组 VAS 评分、MEPS 评分及肘伸-屈 ROM 均显著优于外侧组 ($P < 0.05$), 但是, 术后 6 个月及术后 12 个月时两组间上述指标的差异均已无统计学意义 ($P > 0.05$)。影像方面, 截骨组的骨折复位质量及骨折愈合时间均显著优于外侧组 ($P < 0.05$)。[结论] 相较于外侧入路, 鹰嘴截骨入路开放复位内固定 Dubberley II-III B 型骨折可以使骨折断端获得更好复位与固定稳定性, 允许患者早期活动, 从而取得更好的临床疗效。

关键词: 肱骨小头骨折, 肘外侧入路, 鹰嘴截骨入路, 开放复位内固定

中图分类号: R683.41 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 20-1836-06

Lateral approach versus olecranon osteotomy approach for open reduction and internal fixation of humeral capitellum fractures // MENG De-hong¹, LI Jing-yin², WANG Chuan-xin¹. 1. The First Clinical Medical College of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250000, China; 2. Department of Orthopedics, Affiliated Hospital, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250000, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical efficacy of lateral approach (LA) versus olecranon osteotomy approach (OOA) for open reduction and internal fixation (ORIF) of Dubberley type II-III B humeral capitellum fractures. [Methods] A retrospective study was conducted on 39 patients who underwent ORIF for Dubberley type II-III B capitellum fractures in our hospital from December 2014 to December 2019. According to the results of preoperative doctor-patient communication, 21 patients had ORIF performed by the LA, while the remaining 18 patients were by the OOA. The perioperative, follow-up and imaging data of the two groups were compared. [Results] All the patients in both groups had ORIF finished smoothly without serious complications, such as neurovascular injury. The LA group was significantly superior to the OOA group in terms of incision length, operation time and intraoperative blood loss ($P < 0.05$), while the OOA group proved significantly superior to the LA group in terms of intraoperatively fluoroscopic times and time to resume active motion postoperatively ($P < 0.05$), despite of no a statistically significant difference between them in term of hospital stay ($P > 0.05$). With time of follow-up period lasted for (18.74 ± 2.65) months on an average, the VAS scores decreased significantly ($P < 0.05$), whereas the elbow flexion extension range of motion (ROM) and Mayo Elbow Performance Score (MEPS) increased significantly in both groups ($P < 0.05$). However, the OOA group proved significantly superior to the LA group in terms of VAS and MEPS scores, as well as elbow flexion-extension ROM one month postoperatively ($P < 0.05$), whereas which became not statistically significant between the two groups at 6 and 12 months postoperatively ($P > 0.05$). Radiographically, the OOA group also proved significantly superior to the LA group in terms of fracture reduction quality and fracture healing time ($P < 0.05$). [Conclusions] Compared with the LA, the OOA used for ORIF of Dubberley type II-III B fractures does facilitate fracture reduction and has more stable internal fixation, which allow active elbow motion earlier to achieve better clinical outcomes.

Key words: humeral capitellum fracture, lateral approach, olecranon osteotomy approach, open reduction and internal fixation

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.20.03

作者简介: 孟德弘, 硕士生, 研究方向: 运动创伤骨科基础与临床研究, (电话)17864190946, (电子信箱)1203167665@qq.com

* 通信作者: 李景银, (电子信箱)ljingyin@126.com

肱骨小头是肘关节的一部分，主要负责肘关节的稳定性。骨折属于关节内骨折，临床发生率极低，约占肘关节骨折 1%^[1-3]。由于骨折线位于冠状面，影像学检查时常因体位摆放问题，X 线片上无法观察到典型的“双弧征”而造成漏诊，因此需要经验医师拍摄 CT 避免漏诊误治^[4]。手术治疗有利于后期的恢复，这一点大家已普遍接受，尽管会有一些的并发症，但非手术的后果更为严重^[5-7]。为了制定完备的手术方案，获得更好的临床疗效，肱骨小头骨折的分型逐渐根据手术的需要而精细化。其中 Dubberley 分型将骨折分为 3 型，单纯肱骨小头骨折未涉及滑车（I 型），骨折涉及肱骨小头及肱骨滑车但无分离（II 型），滑车与肱骨小头分开（III 型），每一型又根据骨折是否累及后方分为 A 型及 B 型^[8]。其中 Dubberley II~III B 型的肱骨小头骨折更为复杂，手术难度更高。研究表明，无头螺钉或者微型锁定钢板固定等手术治疗，临床疗效显著^[9-11]。而入路方面，目前尚无统一的标准，可采用前外侧入路、外侧入路及肘后正中鹰嘴截骨入路等不同手术入路^[12]。对于不同入路的疗效对比也缺乏相应文献报道，给临床实践带来困扰。为解决这一困扰，笔者回顾性分析本院 2014 年 12 月—2019 年 12 月分别采用肘外侧入路与肘后正中鹰嘴截骨入路手术治疗的 39 例 Dubberley II~III B 型肱骨小头骨折患者的临床资料，探讨肘外侧入路与鹰嘴截骨入路两种手术入路治疗的优缺点及适应证，以为临床实践提供参考。本研究假设通过鹰嘴截骨入路对 Dubberley II~III B 型肱骨小头骨折进行开放复位会获得更好的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准：（1）年龄 17~75 岁；（2）受伤至手术时间≤2 周；（3）明确诊断为 Dubberley II~III B 型肱骨小头骨折；（4）随访超过 12 个月。

排除标准：（1）开放性骨折、病理性骨折；（2）合并神经、血管或重要脏器损伤；（3）随访临床资料不全，时间不足者。

1.2 一般资料

回顾性分析 2014 年 12 月—2019 年 12 月本院收治的 Dubberley II~III B 型肱骨小头骨折患者的临床资料，共 39 例符合以上标准，纳入本研究。依据术前医患沟通结果，将患者分为两组，外侧组 21 例，截骨组 18 例。两组患者术前一般资料见表 1，两组患

者治疗前年龄、性别、BMI、损伤至手术时间和侧别的差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。本研究经过山东中医药大学附属医院伦理委员会批准，所有患者术前均签署手术知情同意书。

表 1 两组患者术前一般资料与比较

指标	外侧组 (n=21)	截骨组 (n=18)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	47.81±11.97	50.94±12.12	0.423
性别 (例, 男/女)	10/11	11/7	0.523
BMI (kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	24.70±3.71	25.41±4.37	0.555
损伤至手术时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	3.86±1.20	3.72±1.27	0.735
侧别 (例, 左/右)	10/11	10/8	0.751

1.3 手术治疗

外侧组：臂丛阻滞麻醉，取仰卧位，捆绑上肢止血带。以肱骨外上髁为中心，行长约 10 cm 的肘外侧弧形切口，从外侧柱的前部延伸至桡骨头关节远端。保护外侧副韧带的止点，切开关节囊，暴露肱骨小头骨折处，探查骨折关节面及骨块是否完整，清理断端淤血，注意保护关节囊附着的肱骨外后髁游离骨块。骨折复位后采用导针临时固定，打入 1~2 枚 Herbert 螺钉固定游离骨折块；Dubberley II~III B 型骨块破碎过多易导致关节不稳，选用外后髁微型钢板增强固定，对于不易用 Herbert 螺钉固定的外后髁粉碎骨块，选用较细的骨针固定小骨块。透视确认复位及内固定位置良好，屈伸旋转肘关节，无异物摩擦感及错动感，冲洗切口，逐层缝合，切口内留置引流管 1 根，敷料加压包扎。

截骨组：麻醉同上，取健侧卧位，患侧屈肘 90°。行长约 13 cm 的肘后正中弧形切口，于尺神经沟处分离显露尺神经，橡皮条牵开保护。于尺骨鹰嘴行“V”形截骨，将鹰嘴骨块及肱三头肌瓣掀向近端，显露肱骨远端关节面清理断端淤血及组织。复位肱骨小头骨块，细克氏针临时固定，选用数枚 Herbert 钉埋头固定，对于合并外后侧髁骨折，予以微型锁定钢板固定。复位尺骨鹰嘴，以 2 枚克氏针固定，后予钛缆行“8”字张力带固定。C 形臂 X 线机透视查看复位情况及内固定位置，肘关节屈伸旋转无异物摩擦感、错动感，冲洗切口，逐层缝合，内置引流管 1 根，无菌敷料加压包扎。

两组术后均予肘关节支具固定于屈肘 90°位。术后 24 h 内应用抗生素，口服吲哚美辛缓释胶囊预防异位骨化 4 周。术后 24 h 开始肌肉等长收缩及握拳

训练, 术后 2 周开始间断去除外固定, 行肘关节主动屈伸及前臂旋转功能锻炼, 防止关节僵硬; 术后 4 周完全解除外固定, 逐渐增大活动幅度和对抗阻力, 患肢逐渐持重, 过渡至正常活动。

1.4 评价指标

记录患者围手术期情况及负重活动时间, 采用 MEPS (Mayo elbow performance score) 肘关节功能评分^[5]及肘关节 ROM (range of motion) 伸屈活动度评价临床效果。行影像学检查, 骨折复位评价标准: 解剖复位为优; 移位 <2 mm, 无成角畸形为良; 移位 2~4 mm, 成角畸形 <10° 为可; 移位 ≥4 mm, 成角畸形 ≥10° 为差。定期复查, 评价骨折复位质量、影像学愈合时间以及创伤性关节炎和异位骨化等影像改变。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行数据统计分析, 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, 组内不同时间点间比较采用单因素方差分析, 两两比较采用 LSD 法; 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。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期情况

39 例患者均顺利完成手术, 切口均一期愈合, 未发生感染。两组患者围手术期资料见表 2。两组住院时间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 外侧组手术时间、切口长度、术中失血量等方面显著优于截骨组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 而截骨组主动活动时间及透视次数明显优于外侧组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。早期并发症方面, 外侧组围手术期发生肢体麻木 1 例, 切口红肿 1 例, 并发症发生率 9.52% (2/21); 截骨组围手术期切口红肿 1 例, 并发症发生率 5.56% (1/18)。上述并发症经治疗后均恢复正常, 无严重后果。两组围手术期并发症发生率的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.2 随访结果

39 例患者均获 12 个月以上随访, 平均随访时间 (18.74±2.65) 个月, 两组随访资料见表 3。截骨组恢复完全负重活动时间明显优于外侧组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。随时间推移, 两组 VAS 评分明显下降, MEPS 评分明显提高, 肘 ROM 显著提升, 差

异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 1 个月时, 截骨组 VAS 评分、MEPS 评分及肘伸-屈 ROM 均显著优于外侧组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 6 个月及术后 12 个月时, 两组 VAS 评分、MEPS 评分及肘伸-屈 ROM 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 2 两组患者围手术期资料 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	外侧组 (n=21)	截骨组 (n=18)	P 值
手术时间 (min)	63.57±9.89	74.72±11.44	0.002
切口总长度 (cm)	10.67±1.46	13.89±1.23	<0.001
术中失血量 (ml)	108.95±33.48	145.28±50.13	0.009
术中透视次数 (次)	24.43±2.82	21.22±3.83	0.005
主动活动时间 (d)	16.62±1.47	14.44±2.28	0.038
住院时间 (d)	12.48±2.21	12.78±2.54	0.748

至末次随访时, 外侧组 1 例出现异位骨化, 2 例出现肘关节僵硬, 经锻炼后恢复。截骨组出现 1 例创伤性关节炎, 1 例异位骨化, 两组均未出现肱骨小头缺血性坏死及其他严重并发症。

表 3 两组患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	外侧组 (n=21)	截骨组 (n=18)	P 值
完全负重活动时间 (d)	107.29±5.94	100.61±5.39	<0.001
VAS 评分 (分)			
术后 1 个月	3.94±0.81	3.31±0.65	0.011
术后 6 个月	1.39±0.30	1.21±0.36	0.098
术后 12 个月	0.57±0.28	0.47±0.28	0.277
P 值	<0.001	<0.001	
MEPS 评分 (分)			
术后 1 个月	67.00±5.46	71.83±5.25	0.008
术后 6 个月	83.00±3.33	84.61±3.58	0.154
术后 12 个月	94.48±2.42	95.33±2.91	0.322
P 值	<0.001	<0.001	
肘伸-屈 ROM (°)			
术后 1 个月	90.62±5.53	96.89±4.92	<0.001
术后 6 个月	123.38±7.66	125.67±6.51	0.326
术后 12 个月	138.19±4.65	139.67±4.10	0.304
P 值	<0.001	<0.001	

2.3 影像评估

所有患者均及时行影像学检查，两组影像评估结果见表 4。骨折复位质量按照评定标准分为优、良、差 3 个等级，外侧组复位优良率为 71.43%，其中优 11 例，良 4 例，差 6 例。截骨组的复位优良率为 94.44%，其中优 16 例，良 2 例。结果显示截骨组骨折复位质量显著优于外侧组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。39 例患者均无内固定松动、移位或断裂以及骨缺血性坏死等影像征象。骨折愈合根据时间段分为 3 个级别，结果显示截骨组骨折愈合时间优于外侧组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。典型病例影像见图 1、2。

指标	外侧组 (n=21)	截骨组 (n=18)	P 值
骨折复位质量 [例 (%)]			0.032
优	10 (47.62)	16 (88.89)	
良	5 (23.81)	1 (5.56)	
差	6 (28.57)	1 (5.56)	
骨折愈合 [例 (%)]			0.036
<12 周	11 (52.38)	16 (88.89)	
12~18 周	7 (33.33)	1 (5.56)	
≥18 周	3 (14.29)	1 (5.56)	



图 1 患者，男，38 岁，右侧肱骨小头 Dubberley IIIB 型骨折，臂丛阻滞麻醉下采用肘外侧入路行切开复位内固定术治疗 1a, 1b: 术前 CT 三维重建示肱骨小头及滑车均粉碎，骨折同时累及后方 1c: 术后 X 线片示骨折复位良好，内固定位置及大小合适 1d: 末次随访 X 线片示克氏针已拔除，骨折愈合良好



图 2 患者，男，35 岁，右肱骨小头 Dubberley IIIB 型骨折，臂丛麻醉下采用鹰嘴截骨入路行切开复位内固定术 2a, 2b: 术前 CT 三维成像示肱骨小头与滑车共同游离，骨折累及后方 2c, 2d: 患者术后正侧位 X 线片示解剖骨折复位，内固定物位置好

3 讨论

本研究中着重比较外侧入路与鹰嘴截骨入路治疗

Dubberley II~III 型骨折的疗效。本研究最重要的发现是与外侧入路相比，鹰嘴截骨入路治疗 Dubberley II~III 型骨折疗效可靠，可以使骨折断端获得更好的稳定性，允许患者早期活动，具有更好的临床疗

效。

相对于外侧入路，鹰嘴截骨入路极大地扩大了手术视野，可以完全显露肱骨远端关节面^[13, 14]。既保证了手术医师有足够的空间进行精准地解剖复位，也方便了螺钉置入方向的调整，从而最大程度地发挥其生物力学作用，达到坚强的内固定，有利于骨折的早期愈合。有文献指出，由于使用外侧入路时缺乏手术空间，螺钉不能垂直于骨折表面置入，影响固定效果，尤其是对于延伸到滑车的肱骨小头骨折^[15, 16]。对于 Dubberley B 型骨折，单一的无头加压螺钉无法提供很好的稳定性，需要像钢板这种具有更高刚度和更高的破坏极限荷载的内固定物，临床研究也证实后外侧钢板针对此类骨折可获得很好的临床疗效^[17]。而这都需要足够的手术空间，便于多种内固定物联合固定的优势最大化。更有学者认为 IIIB 型骨折由于大多需放入支撑钢板，鹰嘴截骨入路是最好的选择^[18]。此外，该入路可通过保持肱三头肌的完整性来减少损伤与术后粘连，加上固定牢固，旋转稳定性强，允许关节早期功能锻炼^[19]。与外侧入路相比，该入路可以不剥离外侧副韧带或肌腱起点，保持肘关节内外翻结构稳定，也有利于早期活动。而外侧入路可能会导致外侧副韧带松弛，可能会遇到由于突出硬件导致的皮肤刺激^[20, 21]。截骨组术中截断了尺骨鹰嘴，增加了新的骨折和创伤，理论上也增大了骨折不愈合、骨不连等并发症的发生概率，但是针对 Dubberley II~IIIB 型骨折而言，该入路仍展现出较好的临床疗效^[22, 23]。

本研究中，截骨组透视次数及主动活动时间具有明显的优势，分析原因在于截骨组显露充分，手术视野好，不需要多次透视进行定位或内固定的调整。外侧入路可将肘关节部分显露出来，但是手术操作空间小且内侧缘显露不充分^[24]。坚强的内固定及外侧副韧带的完整也允许患者早期活动，早期锻炼。术后1个月时，无论是VAS评分、MEFS评分还是肘伸-屈ROM，截骨组都明显优于外侧组。由于具有足够的空间进行充分的解剖复位，截骨组的复位质量及骨折愈合情况明显优于外侧组。在末次随访中，截骨组出现1例创伤性关节炎；外侧组出现2例肘关节僵硬，经锻炼后恢复。无论是哪种入路，末次随访都各出现了1例异位骨化，这可能与术中关节囊与肌肉及周围神经的过度牵拉、冲洗不彻底等因素有关^[25]。总体来说鹰嘴截骨入路虽然创伤相对较大，但是具有更好的临床疗效。

本研究结果表明，鹰嘴截骨入路治疗 Dubberley

II~IIIB 型骨折疗效可靠，尽管手术时间、手术切口长度及术中失血量等方面没有体现出明显的临床优势，鹰嘴截骨入路可以使骨折断端获得更好的稳定性，允许患者早期活动，具有更好的临床疗效。

本研究纳入样本均为 Dubberley II~IIIB 型骨折，研究结果不适用于其他类型的肱骨小头骨折。由于样本量较少，最后的结论可能存在一定的偏差，需要在临床中收集更多且更高质量的样本进行实验加以验证。

参考文献

- [1] Lee JJ, Lawton JN. Coronal shear fractures of the distal humerus [J]. *J Hand Surg*, 2012, 37 (11): 2412-2417.
- [2] Singh AP, Singh AP. Coronal shear fractures of distal humerus: Diagnostic and treatment protocols [J]. *J Orthop*, 2015, 6 (11): 867-876.
- [3] Carroll MJ, Athwal GS, King GJW, et al. Capitellar and trochlear fractures [J]. *Hand Clin*, 2015, 31 (4): 615-630.
- [4] Lamas C, Grau A, Almenara M, et al. Coronal shear fractures of the capitellum and trochlea: interobserver variability in classifying the fracture and the need for a computed tomography scan for the correct surgical planning [J]. *JSES Int*, 2021, 5 (2): 314-319.
- [5] 洪新杰, 周启荣, 曹烈虎, 等. 两种手术入路治疗肱骨小头骨折的疗效比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26 (10): 865-869.
- [6] Watson JJ, Bellringer S, Phadnis J. Coronal shear fractures of the distal humerus: current concepts and surgical techniques [J]. *Shoulder Elbow*, 2020, 12 (2): 124-135.
- [7] 张奕, 陶圣祥, 张勇, 等. 肘前入路 Herbert 螺钉内固定修复肱骨小头骨折: 骨折复位及愈合的评价 [J]. *中国组织工程研究*, 2015, 19 (9): 1435-1440.
- [8] Dubberley JH, Fabor KJ, Mac Dermid JC, et al. Outcome after open reduction and internal fixation of capitellar and trochlear fractures [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88 (1): 46-54.
- [9] Borbas P, Vetter M, Loucas R, et al. Biomechanical stability of simple coronal shear fracture fixation of the capitellum [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2021, 30 (8): 1768-1773.
- [10] Zhang Y, Hu J, Li X, et al. Humeral capitellum fracture combined with humeral lateral column injury: a novel classification system and treatment algorithm [J]. *Injury*, 2020, 51 (4): 955-963.
- [11] 梁伟, 李青松, 季亮, 等. 肱骨远端 C3 型骨折的治疗体会 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26 (16): 1528-1530.
- [12] Lu Y, Fu L, Ma T, et al. Clinical efficacy of vertical or parallel technique of a micro locking plate for treatment of dubberley B type capitellar fractures [J]. *Orthop Surg*, 2021, 13 (1): 207-215.
- [13] Teng L, Zhong G. Surgical treatment of comminuted coronal shear fracture of distal humerus [J]. *Orthop Surg*, 2020, 12 (5): 1439-1447.
- [14] 闫军, 李雷, 赵吴敌. 经尺骨鹰嘴截骨入路 Herbert 螺钉结合锚钉内固定治疗 Dubberley III B 型肱骨小头骨折的疗效分析 [J].

- 中国骨与关节损伤杂志, 2021, 36 (5): 526-527.
- [15] Garg S, Sain A, Sharma V, et al. Functional outcome of a coronal shear fracture of the capitellum managed by Herbert screw fixation using the anterolateral surgical approach [J]. Cureus, 2020, 12 (1): e6578.
- [16] Ballesteros-Betancourt JR, García-Tarriño R, García-Elvira R, et al. The anterior limited approach of the elbow for the treatment of capitellum and trochlea fractures: surgical technique and clinical experience in eight cases [J]. Injury, 2020, 51 (1): 103-111.
- [17] Wang P, Kandemir U, Zhang K, et al. Treatment of capitellar and trochlear fractures with posterior comminution: minimum 2-year follow-up [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2019, 28 (5): 931-938.
- [18] 胡健, 刘红国, 石鹏, 等. 基于 Dubberley 分型成人肱骨远端冠状面骨折的手术治疗 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (22): 2050-2053.
- [19] 张立海, 胡芳科, 张里程, 等. AO 解剖型锁定加压板治疗肱骨远端 C 型骨折 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2010, 24 (12): 1409-1412.
- [20] Demir MT, Ertan Birsal S, Salih M, et al. Outcome after the surgical treatment of the dubberley type B distal humeral capitellar and trochlear fractures with a buttress plate [J]. Orthop Traumatol Turcica, 2020, 54 (4): 364-371.
- [21] Ju L, Jiang L, Zhang Y, et al. Therapeutic analysis of herbert screw fixation for capitellar fractures via the anterior approach in adolescent patients [J]. J Orthop Surg Res, 2021, 16 (1): 394.
- [22] 张玉富, 公茂琪, 蒋协远. 成人肱骨小头骨折的诊断与治疗 [J]. 北京大学学报 (医学版), 2016, 48 (2): 268-273.
- [23] 樊健, 季佳庆, 张鑫, 等. 低位肱骨远端骨折的手术策略与治疗效果 [J]. 中华外科杂志, 2020, 58 (3): 213-219.
- [24] 东靖明. 肱骨小头骨折诊疗进展 [J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21 (12): 1206-1209.
- [25] 谢武昆, 张积森, 方家刘, 等. 多角度埋头螺钉固定治疗肱骨小头极远端骨折 [J]. 临床骨科杂志, 2021, 24 (5): 695-698.
- (收稿: 2022-01-01 修回: 2022-06-10)
(同行评议专家: 陈滨 王磊 李学鹏)
(本文编辑: 郭秀婷)

读者·作者·编者

本刊关于投稿时附加相关文件的通知

为了保证学术期刊的严肃性和科学性, 维护学术诚信, 杜绝学术不端, 落实合理医疗及相关医疗规章制度; 同时, 也为了提高本刊来稿审评效率, 缩短审稿周期, 使优质稿件尽快发表。自即日起, 凡向本刊投稿者, 除上传稿件、图片文件外, 所有来稿必须在本刊投稿系统中上传以下 2 个基本附加文件:

(1) 单位介绍信: 证明稿件内容是真实的, 为本单位人员撰写, 作者署名无争议, 无一稿两投, 单位介绍信需加盖单位公章。

(2) 学术诚信承诺书: 由第一作者或通讯作者撰写, 承诺稿件内容为自己的工作, 并由本人撰写, 不存在由第三方代写、代投行为; 无剽窃、抄袭他人学术成果; 无伪造、篡改实验数据; 无编造数据资料等其他学术不端行为, 无不当署名等情况; 承诺研究数据及结果真实、可靠, 为作者原创。

此外, 以下情况还需补充相关文件。

(1) 导师推荐信: 研究生工作期间撰写的稿件必需附导师推荐信, 并由导师任通讯作者。简要介绍学生和稿件撰写情况, 以及推荐理由。推荐人亲笔签名, 并注明单位、职称、联系方式。

(2) 上级医师推荐信: 医师、主治医师撰写涉及上一级资质的手术或其他诊疗内容, 必须附上上级医生推荐信, 并由上级医生任通讯作者。推荐信说明资料的真实性和推荐理由。推荐人亲笔签名, 并注明单位、职称、联系方式。

(3) 基金证明: 凡文稿内容有基金资助的, 包括国际、国家、省、市、县, 以及系统、企业、本单位的各类科研基金, 除在文稿首页下脚注明基金项目名称和编号外, 请务必上传能够证明基金的批准证书或文件复印件。

(4) 同行专家推荐信: 如文稿附加 2 名同行专家推荐信, 可显著加快稿件处理进程。专家需具备副高以上职称, 推荐信对文稿内容的科学性、创新性、实用性、可读性做出评价。推荐人亲笔签名, 并注明单位、职称、联系方式。

以上文件的参考样式请前往本刊远程投稿系统 (<http://jxwk.ijournal.cn>) 首页下载专区下载。需制成 JPG 或 PDF 文件, 上传至本刊投稿系统, 或将原件快递至本刊编辑部。必备文件齐全后, 本刊方对稿件进行处理。

中国矫形外科杂志编辑部

2021年5月11日