

· 临床论著 ·

儿童移位肱骨髁上骨折手术时间的多中心分析

沈澐¹, 徐大鹏¹, 王晓东², 郭志雄², 戴进³, 甄允方², 张爱国¹, 孙海涛^{4*}

(1. 江南大学附属儿童医院, 江苏无锡 214000; 2. 苏州大学附属儿童医院, 江苏苏州 215000;
3. 苏州大学附属儿童医院吴江分院, 江苏苏州 215000; 4. 无锡市惠山区人民医院, 江苏无锡 214000)

摘要: [目的] 分析影响儿童严重移位肱骨髁上骨折手术时间的因素。[方法] 回顾性分析 2018 年 4 月—2023 年 4 月在无锡、苏州地区 4 家三级医院住院治疗的严重移位的儿童肱骨髁上骨折。手术时间与术前和术后其他计量资料行 Pearson 相关分析。以手术时间为因变量, 分析年龄、体质指数 (BMI)、Baumann 角、骨折旋转程度、急诊室闭合复位恢复患肢长度、术前等待时间为自变量, 行多元逐步回归分析, 根据偏回归系数的大小, 评价相关因素的作用大小。[结果] 所有患儿均顺利手术, 无严重术中并发症。随时间推移, 患儿 VAS 评分、最大肘屈曲 ROM、最大肘伸直 ROM 和 MEPS 均显著改善 ($P<0.05$)。Pearson 相关分析显示急诊室复位恢复患肢长度与手术时间呈显著负相关 ($r=-0.433, P=0.001$)。此外, 手术时间与术后 8 周 ROM 呈显著负相关 ($r=-0.324, P=0.031$), 与术后 6 周 ($r=-0.356, P=0.020$)、8 周 ($r=-0.320, P=0.037$) 和 6 个月 ($r=-0.301, P=0.045$) 的 MEPS 均呈显著负相关。多元线性逐步回归分析结果显示手术时间 (Y) 与急诊室复位恢复患肢长度 (X1) 和 BMI (X2) 相关, 回归方程为 $Y=54.6-24.5X1+14.09X2$ 。[结论] 急诊闭合复位恢复患肢长度和患者 BMI 是影响手术时间的因素, 急诊室复位恢复患肢长度能减少手术时间, 获得良好的预后, 而高 BMI 患儿的手术时间会延长。

关键词: 儿童, 严重移位肱骨髁上骨折, 急诊闭合复位恢复患肢长度, 体质指数, 手术时间

中图分类号: R683.41 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2024) 04-0308-06

A multicenter analysis on operation time for displaced supracondylar humeral fractures in children // SHEN Jun¹, XU Da-peng¹, WANG Xiao-dong², GUO Zhi-xiong², DAI Jin³, ZHEN Yun-fang², ZHANG Ai-guo¹, SUN Hai-tao⁴. 1. Children's Hospital, Jiangnan University, Wuxi 214000, China; 2. Children's Hospital, Suzhou University, Suzhou 215000, China; 3. Wujiang Branch, Children's Hospital, Suzhou University, Suzhou 215000, China; 4. Huishan District People's Hospital of Wuxi City, Wuxi 214000, China

Abstract: [Objective] To analyze the factors affecting the operation time of severely displaced humeral supracondylar fractures in children. [Methods] A retrospective analysis was performed on severely displaced supracondylar fractures of humerus in 4 tertiary hospitals in Wuxi and Suzhou from April 2018 to April 2023. Pearson correlation analysis was performed between operation time and other measurement data before and after operation. With operation time as the dependent variable, and other data as independent variables, including age, BMI (body mass index), Baumann angle, degree of fracture rotation, length of the injured limb recovered from closed reduction in the emergency room, and preoperative waiting time, a multiple stepwise regression analysis was performed, and the effects of related factors were evaluated according to the size of the partial regression coefficient. [Results] All the patients were successfully operated without serious intraoperative complications. VAS scores for pain, maximum elbow flexion range of motion (ROM), maximum elbow extension ROM and Mayo elbow performance score (MEPS) were significantly improved over time ($P<0.05$). In term of Pearson correlation analysis, there was a significant negative correlation between the operation time and the length of the injured limb recovered from emergency room reduction ($r=-0.433, P=0.001$). In addition, the operation time was significantly negatively correlated with the ROM at 8 weeks after surgery ($r=-0.324, P=0.031$), and significantly negatively correlated with MEPS at 6 weeks ($r=-0.356, P=0.020$), 8 weeks ($r=-0.320, P=0.037$) and 6 months ($r=-0.301, P=0.045$). As results of multiple linear stepwise regression, the operation time (Y) was correlated with the length (X1) of the affected limb recovered from the emergency room reduction, and BMI (X2), with the regression equation of $Y=54.6-24.5X1+14.09X2$. [Conclusion] The length of the affected limb restored by emergency closed reduction and the patient's BMI are factors that affect the operation time. Emergency reduction to restore the length of the affected limb can reduce the operation time and obtain a good prognosis, while the op-

DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2024.04.04

△基金项目:江苏省卫健委科研基金项目(编号:Z2022059);无锡市卫健委科研基金项目(编号:202261);无锡市科技局“太湖之光”科技攻关项目支持项目(编号:Y20212043)

作者简介:沈澐,副主任医师,研究方向:儿童四肢骨折的微创手术治疗,(电话)13952475646,(电子信箱)shenj0901@126.com

*通信作者:孙海涛,(电话)15161537892,(电子信箱)369341028@qq.com

eration time of high BMI children can be extended.

Key words: children, severely displaced humeral supracondylar fracture, length of the affected limb restored by emergency closed reduction, body mass index, operation time

儿童肱骨髁上骨折常见, 约占儿童肘部骨折的 60%^[1-4], 根据受伤机制可分为伸直型和屈曲型骨折, 其中伸直型骨折多见^[5], 临床常用 Gartland 分型来描述伸直型肱骨髁上骨折, III 型属于移位较严重类型^[6], 有学者发现部分 Gartland III 型骨折闭合复位困难, 并发症多见, 进而对 Gartland III 型进行了更细致分型, 提出了包括 Gartland III b 型、Gartland IV 型和持续桡偏型^[7-9], 此类骨折行闭合复位手术时往往需要多次穿针及反复 X 线透视^[7, 10], 文献研究中都冠以“不可复位”或“难复性肱骨髁上骨折”, 此类骨折闭合复位失败率高, 并发症较高^[11-16]。本研究拟以手术时间为出发点, 统计分析可能影响手术的因素, 以求在围术期、手术操作过程中避开危险因素, 帮助医生提早制定有效的治疗策略, 缩短手术操作时间。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 年龄 5~10 岁; (2) Gartland III 型、Gartland III b 型、Gartland IV 型、持续桡偏型肱骨髁上骨折; (3) 病例资料完整, 包括住院病例和出院随访资料完整。

排除标准: (1) 有基础疾病或慢性病患者; (2) 全身多发骨折; (3) 屈曲型肱骨髁上骨折。

1.2 一般资料

回顾性分析 2018 年 4 月—2023 年 4 月在无锡、苏州地区 3 家儿童专科医院和 1 家综合性三级医院进行治疗的儿童肱骨髁上骨折病例资料。共 412 例患儿符合上述标准, 纳入本研究。所有患者家长均知情同意, 本研究通过伦理审查委员会审查。

1.3 治疗方法

X 线检查明确骨折类型 (图 1a), 急诊室复位恢复患肢长度, 由两位医师纵向牵引患肢纠正骨折前后移位, 通过旋前、旋后前臂纠正桡偏或尺偏。复位后即刻进行石膏固定再次摄片, 收住入院。

手术室中操作由两位儿童骨科医师进行, 所有病例均为闭合复位克氏针内固定。麻醉稳妥后常规消毒、铺巾单, 开始手术计时。先纵向牵引纠正前后移位, 再通过旋转前臂纠正桡偏或尺偏, C 形臂 X 线机透视后明确骨折复位后自肱骨远端内、外侧交叉钻入 2 枚克氏针至对侧骨皮质 (图 1b, 1c), 肘部外观良好, 屈伸活动稳定 (图 1d), 克氏针折弯并剪短, 敷料覆盖针尾, 管型石膏固定 (图 1e), 手术计时停止。

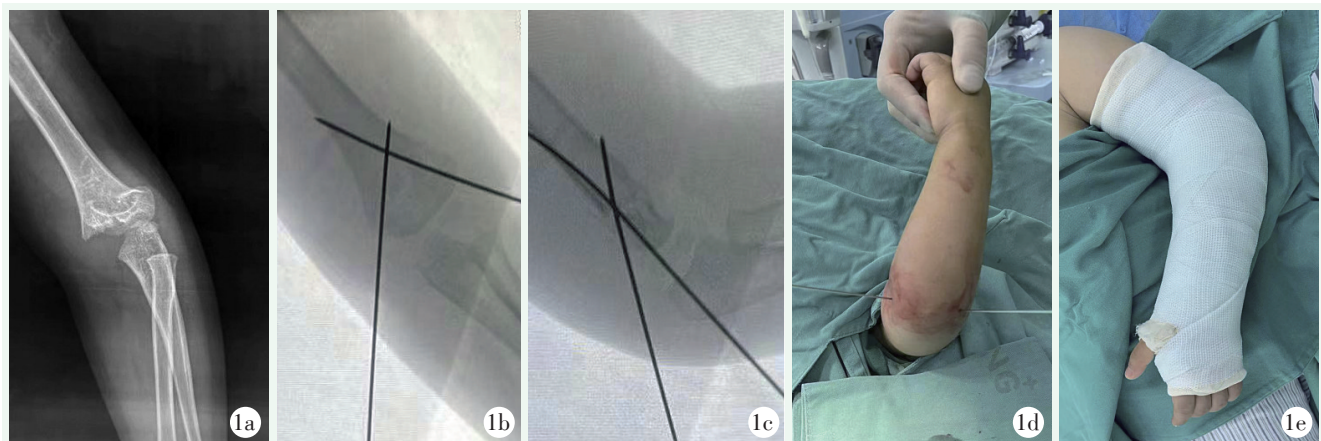


图 1 患儿, 男, 6 岁。1a: 术前 X 线片示 Gartland IIIb 型肱骨髁上骨折; 1b, 1c: 术中透视正侧位见自肱骨内、外髁处交叉钻入 2 枚克氏针固定至对侧骨皮质; 1d: 固定克氏针后外观像; 1e: 术后管型石膏固定后外观像。

Figure 1. A 6-year-old boy. 1a: Preoperative X-ray showed left Gartland type IIIb humeral supracondylar fracture; 1b, 1c: Intraoperative fluoroscopy revealed good fracture reduction and fixation with crossed 2 Kirschner wires from the humeral supracondylar to the contralateral bone cortex; 1d: The elbow appearance fixed with crossed 2 Kirschner wires; 1e: The elbow was further fixed with plaster cast after surgery.

1.4 评价指标

记录术前和手术相关资料, 包括年龄、体质指数

(body mass index, BMI)、Baumann 角、骨折旋转程度、骨折碎片、急诊室复位恢复患肢长度、术前等待

时间、手术时间。采用疼痛视觉模拟评分 (VAS)、肘最大屈曲活动度 (range of motion, ROM)、最大伸直 ROM (过伸为负值)、Mayo 肘关节表现评分 (Mayo elbow performance score, MEPS) 评价临床效果, 观察并发症发生情况。

1.5 统计学方法

统计分析采用 SPSS 23.0 统计分析软件。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 资料呈正态分布时, 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。采用 Pearson 法分析手术时间与其他临床资料行两两相关性; 以手术时间为因变量, 其他统计指标为自变量行多元逐步回归, 采用 $P < 0.05$ 为选入, $P > 0.10$ 为移出标准的步进法, 按偏回归系数

的大小, 评价因素的作用大小。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

所有患儿均顺利手术, 无严重术中并发症。术前 14 例骨折伴有神经损伤的患者, 包括 7 例尺神经 (2 例合并桡神经)、4 例骨间后神经、5 例桡神经, 所有神经损伤在术后半年均恢复正常。所有患者随访 6 个月以上, 412 例患儿临床资料见表 1, 随时间推移, 患儿 VAS 评分、最大肘屈曲 ROM、最大肘伸直 ROM 和 MEPS 均显著改善 ($P < 0.05$)。

表 1 随时间推移 412 例患儿临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data of the 412 children over time

时间点	VAS 评分 (分)	最大屈曲 ROM (°)	最大伸直 ROM (°)	MEPS 评分 (分)
术前	7.1±1.2	-	-	-
术后 6 周	3.1±1.4	126.2±7.6	10.5±4.6	82.6±5.6
术后 8 周	0.6±0.3	139.5±8.6	0±1.2	96.2±5.6
术后 6 个月	0.5±0.3	142.4±3.2	-2.4±1.3	97.5±6.5
P 值	<0.001	0.026	0.015	0.042

2.2 手术时间与其他资料的两两相关分析

手术时间分别与年龄、BMI、Baumann 角、骨折旋转程度、急诊室复位恢复患肢长度、术前等待时间行 Pearson 相关分析结果见表 2。结果显示手术时间与急诊室复位恢复患肢长度呈显著负相关 ($P < 0.05$), 但手术时间与年龄、BMI、Baumann 角、骨折旋转程度和术前等待时间均无显著相关性 ($P > 0.05$)。

手术时间与术后 8 周 ROM 呈显著负相关 ($P < 0.05$), 手术时间与术后 6、8 周和 6 个月的 MEPS 均呈显著负相关 ($P < 0.05$)。但是, 手术时间与术后各时间点 VAS 评分, 术后 6 周、6 个月 ROM 均无显著相关性 ($P > 0.05$)

2.3 手术时间的多元逐步回归分析

以手术时间为因变量, 将术前相关统计资料, 包括年龄、体质指数 (body mass index, BMI)、Baumann 角、骨折旋转程度、急诊室复位恢复患肢长度、术前等待时间, 为自变量行多元逐步回归, 采用 $P < 0.05$ 为选入, $P > 0.10$ 为移出标准的步进法, 第一步自变量急诊室复位恢复患肢长度 (X1) 入选, 复合相关系数 $R = 0.433$; 第二步自变量 BMI (X2) 入选, $R = 0.505$ 。多元线性逐步回归分析结果见表 3, 表明急诊室复位恢复患肢长度和 BMI 与手术时间相关, 多元线性逐步回归方程为: $Y = 54.6 - 24.5X1 +$

14.09X2。

表 2 手术时间与其他临床资料两两相关分析结果

Table 2 Results of pairwise correlation analysis between operation time and other clinical data

指标	r 值	P 值
年龄	0.009	0.991
BMI	0.294	0.051
术前 Baumann 角	-0.101	0.427
骨折旋转程度	0.091	0.482
急诊室复位恢复患肢长度	-0.433	<0.001
术前等待时间	0.241	0.081
VAS 评分		
术后 6 周	0.013	0.800
术后 8 周	0.026	0.712
术后 6 个月	0.011	0.825
ROM		
术后 6 周	-0.116	0.428
术后 8 周	-0.324	0.031
术后 6 个月	-0.201	0.317
MEPS 评分		
术后 6 周	-0.356	0.020
术后 8 周	-0.320	0.037
术后 6 个月	-0.301	0.045

表 3 手术时间与术前相关因素的多元线性逐步回归分析结果
Table 3 Results of multiple linear stepwise regression analysis of operation time and Preoperative related factors

自变量	回归系数 <i>B</i>	标准误 <i>SE</i>	标准化回归系数	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
常数项	54.562	4.695	-	11.622	<0.001
X1	-24.486	5.967	-0.529	-4.104	<0.001
X2	14.090	6.554	0.277	2.150	0.036

3 讨论

目前尚无“严重移位肱骨髁上骨折”这一分型，但是在文献中已有类似描述，称为“不可复位”或“难复性肱骨髁上骨折”^[11-16]，此类骨折手术操作耗时长，并发症多见，分析这类骨折手术耗时的风险因素有利于缩短手术时间，避开高危因素，提前做好术前规划，具有现实意义^[5, 7-9, 17, 18]。作者对术前相关指标进行相关分析和多元线性回归分析，结果显示急诊室复位恢复患肢长度、BMI 是相关风险因素，其他因素不是手术时间的风险因素。

本研究统计患者身高、体重得出 BMI，依据李辉等^[19]制定的中国儿童体重指数判断是否属于肥胖，肥胖与手术时间呈正相关，越是肥胖的儿童，越容易发生手术时间过长。这与作者临床经验相符，Nazarath 等^[20]认为肥胖儿童患 Gartland IV 型肱骨髁上骨折和术前神经麻痹的风险增加。急诊室闭合复位恢复患肢长度与手术时间呈负相关（回归系数 $B = -24.486$ ），这提示对于严重移位肱骨髁上骨折急诊室处置很重要，即便手法复位后仍存在旋转，没有达到解剖对位，只要恢复了肱骨整体长度即可显著降低手术操作时间。对随访指标统计分析可见手术时间对 MEPS 的影响是贯穿整个随访期，手术时间越长，MEPS 评分越低，这说明急诊早期复位的重要性^[21, 22]，不仅可减少手术操作用时，对远期肘关节功能恢复亦有好处。

对于术前等待时间，不同学者观点是有争议的。Yaokreh 等^[23]对 89 例延迟手术超过 48 h 的肱骨髁上骨折患儿进行研究，发现延迟治疗与围手术期并发症发生率的增加无关，Mayne 等^[24]认为延迟手术为治疗移位的髁上骨折提供了一种安全的管理方法，但重要的是要根据个体情况仔细评估病例。褚祥军等^[25]认为损伤至手术时间长是儿童肱骨髁上骨折闭合复位失败的独立危险因素。Masumbuko 等^[26]对在撒哈拉以南非洲儿童肱骨髁上骨折进行研究发现，延迟手术可造成儿童肘关节活动度减少，但其手术等待时间普

遍超过 7 d。本研究显示术前等待与手术时间无统计学相关性，可能与作者将肱骨髁上骨折视为急诊手术，术前等待时间短有关。

本研究中受伤侧、骨折旋转程度均与手术时间无相关性，对于这方面学者关注较少，Herdea 等^[27]对 245 例因肱骨髁上骨折急诊就诊的儿童进行研究，发现孩子们倾向于通过摔倒在他们的非惯用手上来保护他们的惯用手。骨折旋转程度的判断是基于术前 X 线片测量计算所得，正位片显示骨折块横径与肱骨近端骨折线长度占比 1/2，则为旋转 45°，尚未找到相关研究骨折块旋转程度与手术时间的文献。

本研究是多中心研究，收集了 4 家三级医院的 412 例手术治疗的肱骨髁上骨折病例，病例来源于不同单位，虽然医院基础设施和术者手术量差异不大，手术操作步骤相似，但是与单中心研究相比，技术偏倚是存在的。骨折移位方向与大多学者研究结论相反，也与作者临床经验相左，这需要作者进一步收集病例进行验证。

通过本研究得出以下结论：急诊闭合复位恢复患肢长度、肥胖是影响手术时间的风险因素，急诊室复位恢复患肢长度能减少手术时间，获得良好的预后，肥胖患者更应在急诊室得到良好的复位。

参考文献

参考文献

- [1] Holt JB, Glass NA, Shah AS. Understanding the epidemiology of pediatric supracondylar humeral fractures in the united states: identifying opportunities for intervention [J]. J Pediatr Orthop, 2018, 38 (5) : e245-e251. DOI: 10.1097/BPO.0000000000001154.
- [2] Omid R, Choi PD, Skaggs DL. Supracondylar humeral fractures in children [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90 (5) : 1121-1132. DOI: 10.2106/JBJS.G.01354.
- [3] Abzug JM, Herman MJ. Management of supracondylar humerus fractures in children: current concepts [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2012, 20 (2) : 69-77. DOI: 10.5435/JAAOS-20-02-069.
- [4] Otsuka NY, Kasser JR. Supracondylar fractures of the humerus in children [J]. J Am Acad Orthop Surg, 1997, 5 (1) : 19-26. DOI: 10.5435/00124635-199701000-00003.
- [5] Wilkins KE. The operative management of supracondylar fractures

- [J]. *Orthop Clin North Am*, 1990, 21 (2) : 269–289. DOI: 10.1016/s0030-5898(20)31545-5.
- [6] Barton KL, Kaminsky CK, Green DW, et al. Reliability of a modified Gartland classification of supracondylar humerus fractures [J]. *J Pediatr Orthop*, 2001, 21 (1) : 27–30. DOI: 10.1097/00004694-200101000-00007.
- [7] Leitch KK, Kay RM, Femino JD, et al. Treatment of multidirectionally unstable supracondylar humeral fractures in children. A modified Gartland type-IV fracture [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88 (5) : 980–985. DOI: 10.2106/JBJS.D.02956.
- [8] Lutz N, Audigé L, Schmittenebecher P, et al. Diagnostic algorithm for a validated displacement grading of pediatric supracondylar fractures [J]. *J Pediatr Orthop*, 2011, 31 (2) : 117–123. DOI: 10.1097/BPO.0b013e3182073fa2.
- [9] 郭志雄. 儿童肱骨髁上骨折改良分型的临床基础及对应的治疗技术 [D]. 苏州大学, 2022.
Guo ZX. Clinical basis and corresponding treatment techniques for improved classification of humeral supracondylar fractures in children [D]. Soochow University, 2022.
- [10] Mulpuri K, Hosalkar H, Howard A. AAOS clinical practice guideline: the treatment of pediatric supracondylar humerus fractures [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2012, 20 (5) : 328–330. DOI: 10.5435/JAAOS-20-05-328.
- [11] Suh SW, Oh CW, Shingade VU, et al. Minimally invasive surgical techniques for irreducible supracondylar fractures of the humerus in children [J]. *Acta Orthop*, 2005, 76 (6) : 862–866. DOI: 10.1080/17453670510045507.
- [12] 吕云亮, 杨蕊, 杨超. 经皮克氏针固定儿童不稳定性肱骨髁上骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (20) : 1845–1848. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.20.05.
Lv YL, Yang R, Yang C, et al. Percutaneous Kirschner wire fixation of unstable humeral supracondylar fractures in children [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2020, 28 (20) : 1845–1848. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.20.05.
- [13] 张国强, 杨建平. 儿童肱骨髁上骨折合并神经损伤的类型分布及神经营养药物应用价值的研究 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2012, 20 (8) : 673–676. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2012.08.01.
Zhang GQ, Yang JP. Distribution of different types of pediatric supracondylar humeral fractures with nerve injury and the use of mecobalamin [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2012, 20 (8) : 673–676. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2012.08.01.
- [14] Scaglione M, Giovannelli D, Fabbri L, et al. Supracondylar humerus fractures in children treated with closed reduction and percutaneous pinning [J]. *Musculoskelet Surg*, 2012, 96 (2) : 111–116. DOI: 10.1007/s12306-012-0204-5.
- [15] Oh CW, Park BC, Kim PT, et al. Completely displaced supracondylar humerus fractures in children: results of open reduction versus closed reduction [J]. *J Orthop Sci*, 2003, 8 (2) : 137–141. DOI: 10.1007/s007760300023.
- [16] Tomori Y, Nanno M, Takai S. Clinical results of closed versus mini-open reduction with percutaneous pinning for supracondylar fractures of the humerus in children: A retrospective case-control study [J]. *Medicine*, 2018, 97 (45) : e13162. DOI: 10.1097/MD.00000000000013162.
- [17] Reisoglu A, Kazimoglu C, Hanay E, et al. Is pin configuration the only factor causing loss of reduction in the management of pediatric type III supracondylar fractures [J]. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 2017, 51 (1) : 34–38. DOI: 10.1016/j.aott.2016.11.003.
- [18] Mitchell SL, Sullivan BT, Ho CA, et al. Pediatric Gartland type-IV supracondylar humeral fractures have substantial overlap with flexion-type fractures [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2019, 101 (15) : 1351–1356. DOI: 10.2106/JBJS.18.01178.
- [19] 李辉, 季成叶, 宗心南, 等. 中国 0~18 岁儿童、青少年身高、体重的标准化生长曲线 [J]. *中华儿科杂志*, 2009, 47 (7) : 487–492. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2009.07.003.
Li H, Ji CH, Zong XN, et al. Height and weight standardized growth charts for Chinese children and adolescents aged 0 to 18 years [J]. *Chinese Journal of Pediatrics*, 2009, 47 (7) : 487–492. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2009.07.003.
- [20] Nazareth A, Schur M, Schroeder AJ, et al. Obesity as a predictor of outcomes in type III and type IV supracondylar humerus fractures [J]. *J Orthop Trauma*, 2021, 35 (11) : e418–e422. DOI: 10.1097/BOT.0000000000002081.
- [21] 水小龙, 张建军, 孔建中, 等. 急诊手法复位石膏固定后延期经皮克氏针固定治疗儿童 III 型肱骨髁上骨折 [J]. *中华小儿外科杂志*, 2014, 35 (3) : 208–211. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.03.012.
Shui XL, Zhang JJ, Kong JZ, et al. Delayed percutaneous pinning after emergency manipulative reduction and plaster fixation for type III supracondylar fractures of humerus in children [J]. *Chinese Journal of Pediatric Surgery*, 2014, 35 (3) : 208–211. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2014.03.012.
- [22] 罗冬冬, 卢健, 谢江涛. 急诊与有限择期闭合复位穿针固定治疗 Gartland II 型及 III 型儿童肱骨髁上骨折的比较 [J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2016, 31 (5) : 384–387. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2016.05.016.
Luo DD, Lu J, Xie JT. Comparative study on emergency treatment and selective closed reduction and percutaneous pin fixation for humeral supracondylar fracture of Gartland type II and type III in children [J]. *Chinese Journal of Applied Clinical Pediatrics*, 2016, 31 (5) : 384–387. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2016.05.016.
- [23] Yaokreh JB, Odehouri- Koudou TH, Tembely S, et al. Delayed treatment of supracondylar elbow fractures in children [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2012, 98 (7) : 808–812. DOI: 10.1016/j.otsr.2012.07.005.
- [24] Mayne AI, Perry DC, Bruce CE. Delayed surgery in displaced paediatric supracondylar fractures: A safe approach? Results from a large UK tertiary paediatric trauma centre [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2014, 24 (7) : 1107–1110. DOI: 10.1007/s00590-013-1292-0.
- [25] 褚祥军, 孙军, 刘永, 等. 儿童肱骨髁上骨折闭合复位失败的处

理与因素 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (12) : 1076-1080.
DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2022.12.04.

Zhu XJ, Sun J, Liu Y et al. Management and factors related to closed reduction failure of humeral supracondylar fracture in children [J]. Orthopedic Journal of China, 2022, 30 (12) : 1076-1080.
DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2022.12.04.

[26] Masumbuko CK, Mutheke EG, Mbindyo B, et al. Delayed surgery leads to reduced elbow range of motion in children with supracondylar humeral fractures managed at a referral hospital in sub-Saharan Africa [J]. Afr Health Sci, 2019, 19 (3) : 2565-2570. DOI: 10.4314/ahs.v19i3.32.

ran Africa [J]. Afr Health Sci, 2019, 19 (3) : 2565-2570. DOI: 10.4314/ahs.v19i3.32.

[27] Herdea A, Ulici A, Toma A, et al. The relationship between the dominant hand and the occurrence of the supracondylar humerus fracture in pediatric orthopedics [J]. Children (Basel), 2021, 8 (1) : 51. DOI: 10.3390/children8010051.

(收稿:2023-09-22 修回:2023-11-01)
(同行评议专家: 郑鹏飞, 钱卫庆)
(本文编辑: 闫承杰)

读者 · 作者 · 编者

本刊提醒作者严防各种形式诈骗的公告

近期, 骗子又出新花样, 以主管编辑或杂志社编辑 (如: 主管编辑黄思敏、邢静静编辑、雷老师等) 的名义, 冒充本刊主编或编辑, 以传送检索报告及电子全文等理由, 通过电子邮件或短信要求本刊作者添加其个人微信 (加微信后, 以主办学术会议需要发邀约、征集稿件等理由, 要求将其拉入相关的群中), 其实际目的是从事稿件、专著挂名售卖等非法活动, 此行为严重损害了学术界的形象, 严重扰乱了广大读者、作者的正常工作, 损害了编辑部的合法权益。

科研诚信是科技创新的基石, 学术不端行为不仅背离科学的精神, 更严重损害了学术环境的整体生态, 最终将损害受害者的根本权益, 敬请广大作者、读者坚决抵制此类行为。在此, 我们提醒广大读者、作者:

- (1) 本刊工作人员不会以邮件或短信的形式通知作者添加个人微信;
- (2) 以编辑部工作人员之名找各种借口要求与作者、读者添加微信的行为均为假冒;
- (3) 骗子的微信开头一般以“A”“B”“1”“2”等开头, 请广大作者注意甄别;
- (4) 本刊专用电子邮箱: jiaoxingtougao@163.com; jxwk1994@126.com; 财务专用信箱: jiaoxingwaikecaiwu@163.com;
- (5) 不明事宜可电话咨询: 0538-6213228。

请广大读者提高警惕, 注意甄别消息来源和真伪, 严防信息泄露, 避免上当受骗。
特此公告!

《中国矫形外科杂志》编辑部
2023 年 10 月 7 日

附: 诈骗微信的内容形式

