

可吸收内固定材料治疗儿童桡骨颈骨折 33 例

尚如国¹ 喻永新¹

[摘要] 目的:探讨可吸收棒内固定治疗 Judet III 型或 IV 型儿童桡骨颈骨折的临床疗效。方法:2014 年 1 月至 2018 年 12 月收治的 Judet III 型或 IV 型儿童桡骨颈骨折 33 例,患儿均由同一医生采用切开复位可吸收棒固定治疗。术后按 Metaizeau 后期疗效标准评估疗效,按 Mayo 肘关节功能评分(MEPS)评定肘关节功能,并计算桡骨头的坏死率。结果:33 例患儿术后随访时间为 12~18 个月,均未出现伤口感染,术后 8~10 周骨折获得骨性愈合。术后 3 个月 X 线片按 Metaizeau 整复标准,均达到解剖复位。术后 3 个月 X 线片按 Metaizeau 后期疗效标准,优良率为 93%。术后 6,12,18 个月随访肘关节功能,术后 6 个月 MEPS 评分优良率为 87%,术后 12 个月优良率为 93%,术后 18 个月优良率为 96%,仅 2 例出现并发症(桡骨头坏死 1 例,桡骨颈不愈合 1 例)。结论:可吸收棒固定治疗 Judet III 型或 IV 型儿童桡骨颈骨折,骨折愈合率高,术后功能恢复好,但是可吸收棒吸收时间较长,可能引起桡骨小头部分缺血性坏死,选择材料时应结合患儿的具体情况,个性化选择治疗方案。

[关键词] 可吸收棒;儿童桡骨颈骨折;骨折固定术;儿童

[中图分类号] R683.41 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2020)11-0050-04

儿童桡骨颈骨折是小儿骨科较为常见疾患,占儿童肘部骨折的 5%~10%^[1],其治疗方法种类较多,包括石膏及夹板保守治疗、经皮撬拨复位克氏针固定、切开复位克氏针固定和弹性髓内钉间接复位固定治疗等^[2-4]。其中 Judet III 型或 IV 型儿童桡骨颈骨折保守治疗困难,常采用手术治疗^[6]。本研究回顾分析 2012 年 1 月至 2018 年 12 月本院采用可吸收棒内固定材料治疗 Judet III 型或 IV 型儿童桡骨颈骨折的临床疗效。

1 临床资料

2014 年 1 月至 2018 年 12 月收治 Judet III 型或 IV 型儿童桡骨颈骨折 33 例,男 15 例,女 18 例;年龄 4~14 岁,平均 10.3 岁。致伤原因均为摔伤,均为闭合伤,不合并肘关节周围其他骨折及脱位,无神经损害症状,经 X 线片检查确诊。受伤至手术时间 2~3 d。

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 手术方法 选择肘部外侧桡骨颈改良 Kocher 切口入路,长度约 1.5~2.0 cm,切开肘部关节囊,清理关节腔内淤血,予以复位桡骨小头,恢复肱桡关节对位对线,从桡骨头软骨近侧边缘部,交叉打入 1~2 枚可吸收内固定材料,固定桡骨头及桡骨颈,将吸收棒尾

端埋于软骨水平面,缝合关节囊,术后可以不予石膏固定,维持三角巾悬吊,随访 X 线片观察愈合情况。

2.1.2 术后处理 屈肘 90°并前臂三角巾悬吊,术后换药,采用美容线缝合,不用拆线,每月复查 1 次 X 线片,连续 3 个月,术后 1 个月,逐步进行肘关节屈伸活动和前臂旋转练习。

2.2 疗效评定方法

术后 3 个月的 X 线片按 Metaizeau 整复标准^[5]:优为解剖复位;良为倾斜 $<20^{\circ}$;可为倾斜 $20\sim40^{\circ}$;差为倾斜 $>40^{\circ}$ 。术后 3 个月 X 线片按 Metaizeau 后期疗效标准:优为活动无受限;良为屈伸或前臂旋前旋后受限 $<20^{\circ}$;可为屈伸或前臂旋前旋后受限 $20\sim40^{\circ}$;差为屈伸或前臂旋前旋后受限 $>40^{\circ}$ 。

肘关节功能按 Mayo 肘关节功能评分(Mayoelbow performance score, MEPS)进行评估^[5]:疼痛占 45 分,屈伸活动幅度占 20 分,关节稳定性占 10 分,日常活动功能占 25 分;优 >90 分,良为 75~89 分,可为 60~74 分,差 <60 分。术后 6 个月随访时进行 MEPS 评分,记录末次随访 MEPS 评分。

2.3 统计学方法

使用 SPSS23.0 统计软件进行数据分析。测量数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示,双侧肘关节活动功能采用独立样本 t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

¹ 广州市正骨医院(广州,510031)

3 结果

3.1 一般资料

33 例患儿的手术时长为 16~26 min, 平均 (20.5±2.7)min, 术后随访 12~18 个月。术后伤口 I 期愈合, 未发生感染和神经损伤, 术后 8~10 周骨折获得骨性愈合。

3.2 影像学评估

术后 3 个月 X 线片按 Metaizeau 整复标准, 均达到解剖复位。最后一次随访, 未发现骨折复位后位置丢失。典型病例影像资料见图 1-5。

3.3 疗效评估

术后 3 个月 X 线片按 Metaizeau 后期疗效标准评估结果为: 优 21 例, 良 10 例, 差 2 例, 优良率为 93%。

3.4 肘关节功能评估

术后 6, 12, 18 个月随访肘关节功能结果见表 1, 术后 6 个月 MEPS 评分优良率为 87%, 术后 12 个月优良率为 93%, 术后 18 个月优良率为 96%。所有患者中出

现 2 例并发症, 其中桡骨头出现坏死 1 例, 桡骨颈不愈合 1 例。术后 12 个月时, 33 例患者的患侧肘关节屈曲和过伸角度、前臂旋前和旋后角度 (见表 2) 分别为 142.3°±2.6° (138°~148°), 5.0°±1.6° (0°~7°), 80.4°±3.8° (74°~86°) 和 90.4°±1.7° (87°~94°)。根据日常生活需要的肘关节活动度 (ROM-ADL) 为: 伸直 30°, 屈曲 130° 和旋前旋后各 50°^[6]。本研究发现患儿术后 6 个月均恢复到日常生活需要的肘关节活动度范围。在术后 12 个月时, 本研究对患儿双侧肘关节的运动范围进行配对 *t* 检验, 发现健侧与患侧的差异无统计学意义, 即患儿两侧的肘关节运动功能相同。

表 1 Mayo 肘关节功能 (MEPS) 评分结果 (例)

MEPS 评分	优	良	差	优良率/%
术后第 6 个月	25	4	4	87
术后第 12 个月	27	4	2	93
术后第 18 个月	26	3	1	96

注: 所有患者均随访至 12 个月, 30 例患者随访至 18 个月。

表 2 肘关节运动范围测量 (°)

部位	侧别	均值 ($\bar{x} \pm s$)	范围	95% CI
肘关节屈曲	患侧	142.3±2.6	138~148	141.5~143.2
	健侧	143.2±3.1	138~150	142.2~144.2
肘关节过伸	患侧	5.1±1.6	0~7	4.5~5.5
	健侧	5.5±0.9	4~7	5.2~5.8
前臂旋前	患侧	80.4±3.8	74~86	79.2~81.6
	健侧	81.0±2.5	75~86	80.1~81.8
前臂旋后	患侧	90.4±1.7	87~94	89.8~91.0
	健侧	90.8±1.3	89~94	90.4~91.3

注: 肘关节屈曲角度的健、患两侧差异无统计学意义 ($t=1.958, P=0.059$); 肘关节过伸角度的健、患两侧差异无统计学意义 ($t=1.844, P=0.074$); 前臂旋前角度的健、患两侧差异无统计学意义 ($t=0.888, P=0.381$); 前臂旋后角度的健、患两侧差异无统计学意义 ($t=1.804, P=0.081$)。



图 1 患者 1, 女, 7 岁, 恢复良好



图 2 患者 2,女,10 岁,恢复良好



图 3 患者 3,女,7 岁,恢复良好



图 4 患者 4,男,11 岁,桡骨头缺血坏死

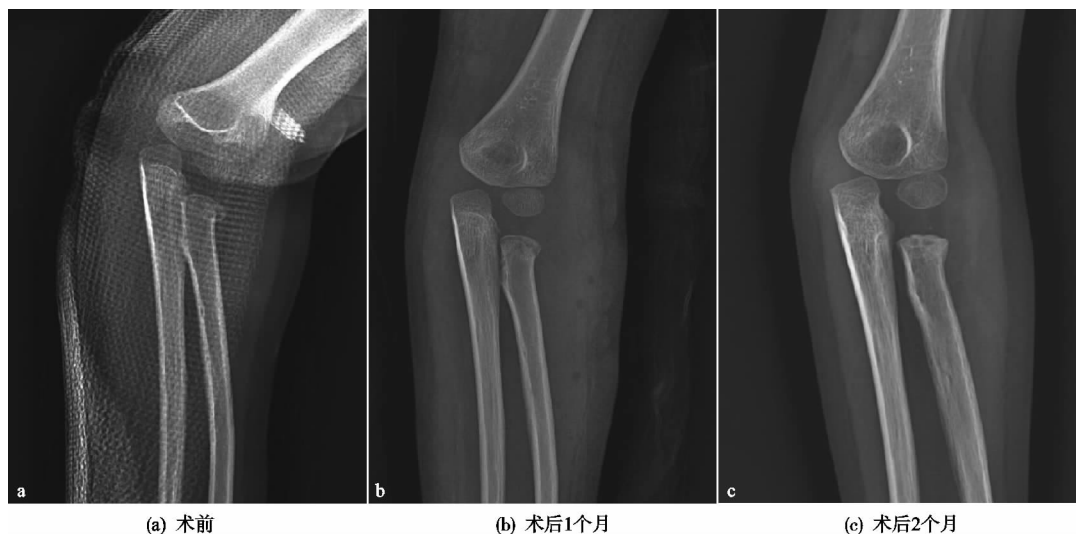


图 5 患者 5,男,3 岁,桡骨头缺血坏死

4 讨论

手术治疗的必要性。儿童桡骨颈骨折多见于 4~12 岁小儿,致病原因多为摔倒时肱骨小头撞击桡骨头,尚未闭合的骨骺损伤,根据桡骨颈骨折移位情况,按 Judet 分型:Ⅰ型骨折成角 0° ,Ⅱ型成角 $<30^{\circ}$,Ⅲ型成角 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$,Ⅳ型成角 $>60^{\circ}$ [7]。治疗儿童桡骨颈骨折需遵循尽量恢复生理解剖结构或者是近解剖对位以免影响患肢的活动功能与范围。但是针对 Judet 分型Ⅲ或Ⅳ型桡骨颈骨折,骨折成角移位明显,采用非手术治疗一般效果不佳[8]。针对 Judet 分型Ⅲ或Ⅳ型桡骨颈骨折,笔者还是建议手术治疗。

手术方式的选择。对于 Judet Ⅲ,Ⅳ型儿童桡骨颈骨折,目前常用的治疗方法有:经皮撬拨复位克氏针固定、切开复位克氏针固定及弹性髓内钉间接复位固定治疗,何种方式最佳尚存争议[3],很多人认为切开复位多是闭合复位失败后采用的治疗方式[9]。

目前比较常用的就是经皮撬拨复位及弹性髓内钉间接复位固定,具有闭合复位的优点,同时可获得良好的固定稳定性。缺点:复位操作过程对术者要求高,同时部分撬拨复位会桡神经感觉支损伤,同时手术中要反复行 X 线检查,X 线辐射危害医护人员和患儿。

笔者采用切开复位的手术入路为改良的 Kocher 切口入路,手术切口很小,长度约 1.5~2.0 cm,操作过程轻柔,尽量保护桡骨颈周围软组织,防止血运破坏,同时在直视下操作,直视下操作能良好的解剖复位,避免反复 X 线透视,从而缩短手术操作时间,约 20 min,术中一般不需要 X 线辅助,减少了 X 线辐射的损伤。

笔者采用的固定材料为可吸收棒内固定材料,直径为 1.5 mm,表面光滑,术后无须固定肘关节,操作方便,患儿术后可以早期进行功能锻炼,效果良好。这种可吸收棒的材料为自身增强聚丙烯交酯,特点是无色

透明,有良好的生物相容性,较小的组织反应,最终变为水和二氧化碳。优点有很多,如无磁性影像、无需消毒、无金属刺激等,术后 X 线片的复查不受影响,无须进行二次手术,无需二次手术取出,更适用于小儿骨科的患儿[4]。

关于切开复位内固定会不会引起桡骨头坏死的问题,桡骨颈骨折多发于干骺端,也可发生于骺板处[10],考虑一部分原因是因为损伤严重,同时因为操作的粗暴,建议术前准备充分,对该部分解剖结构了解清楚,同时术中的操作要轻柔。

另外一个重要原因,可吸收棒内固定材料是对干骺端交叉固定,一般置入时为敲击进入固定通道,起到固定的同时,也会对骺板产生持续挤压力及锁定作用,从而阻止骺板的生长,阻止骺板的生长,形成缺血性坏死,年龄越小,骺板生长能力就越强,可吸收内固定材料对骺板生长的阻碍就越明显,出现缺血性坏死的几率就越高,而弹性钉起到是支撑的作用,不存在持续挤压力,因此年龄较小的儿童,建议采用弹性钉固定。

综上所述,可吸收棒内固定材料治疗 Judet Ⅲ型或Ⅳ型儿童桡骨颈骨折,手术并发症少,创伤少,手术时间短,术中无 X 线辐射,骨折愈合率高,有利于肘关节功能的恢复。但是可吸收内固定材料吸收时间久,可能引起桡骨小头部分缺血性坏死,建议大龄儿童使用,年龄较小的儿童,建议弹性钉固定,如弹性钉复位困难,建议行切开复位。

参考文献

- [1] 林红明,马一平,胡成挺,等.改良 Metaizeau 法治疗 Judet Ⅲ型或Ⅳ型儿童桡骨颈骨折[J].中国骨伤,2018,31(9):790-793.
- [2] 谢志勇,谭为,李旭.儿童桡骨颈骨折的治疗策略及研究进展[J].中国矫形外科杂志,2015,23(10):912-916.

Surgery Sports Traumatology Arthroscopy, 2017, 25 (10):3242-3250.

- [16] 陈文祥,包倪荣,赵建宁. 原发性冻结肩发病机制的研究进展[J]. 江苏医药,2017,43(4):271-274.
- [17] HAND C, CLIPSHAM K, REES J L, et al. Long-term outcome of frozen shoulder[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2008,17(2):231-236.
- [18] SUNG C M, JUNG T S, PARK H B. Are serum lipids involved in primary frozen shoulder? A case-control study [J]. J Bone Joint Surg Am, 2014,96(21):1828-1833.
- [19] HAND G C, ATHANASOU N A, MATTHEWS T, et al. The pathology of frozen shoulder[J]. J Bone Joint Surg Br, 2007,89(7):928-932.
- [20] HSU J E, ANAKWENZE O A, WARRENDER W J, et al. Comparison of manipulation and arthroscopic capsular release for adhesive capsulitis: a systematic review[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2013,22(8):1135-1145.
- [21] MAHESWARAPPA D, RAGHUKUMAR J, MANOJ

KUMAR R. Effectiveness of hydraulic distension of shoulder in the management of adhesive capsulitis[J]. International Journal of Recent Scientific Research, 2016,7 (1):8503-8507.

- [22] BUCHBINDER R, GREEN S, FORBES A, et al. Arthrographic joint distension with saline and steroid improves function and reduces pain in patients with painful stiff shoulder: results of a randomised, double blind, placebo controlled trial[J]. Annals of the Rheumatic Diseases, 2004,38(4):302-309.
- [23] 郑晨颖,赵学千,韦嵩,等. 针刀镜联合中医手法松解治疗冻结肩的临床观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27 (7):10-14.
- [24] 韦嵩,孙维峰,陈志煌,等. 中医微创针镜在痹证局部顽固性肿痛中的应用 121 例分析[J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(9):2188-2189.

(收稿日期:2020-04-05)

(上接第 53 页)

- [3] 陈星光,刘珏,王晓东,等. 两种术式治疗儿童桡骨颈骨折疗效的 Meta 分析[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(5): 349-355.
- [4] 姜海,李敏,吴永涛,等. 术中肘关节造影辅助经皮撬拨复位克氏针内固定治疗儿童桡骨颈骨折[J]. 中国骨与关节杂志, 2017, 6(7):517-521.
- [5] 王孝辉. 经皮撬拨复位固定、切开复位固定及弹性髓内钉间接固定治疗儿童严重移位桡骨颈骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节外科, 2012, 5(6):501-504.
- [6] MORREY B F, ASKEW L J, CHAO E Y. A biomechanical study of normal functional elbow motion[J]. The Journal of Bone & Joint Surgery, 1981, 63(6):872-877.
- [7] GAGLIARDI I D C, MOURARIA G G, FUNAYAMA B,

et al. Evaluation of children with radial neck fractures treated with flexible intramedullary nail[J]. Acta Ortopedica Brasileira, 2016, 24(2):81-84.

- [8] KIRAN M, BRUCE C, GEORGE H, et al. Intramedullary devices in the management of Judet III and IV paediatric radial neck fractures[J]. Chinese Journal of Traumatology, 2018, 21(1):34-37.
- [9] 陈志龙,徐霞,张德宏. 钛制弹性髓内针治疗儿童桡骨颈骨折疗效观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(6):51-53.
- [10] 赵璞,丁幸坡. 儿童桡骨颈骨折微创撬拨复位 32 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(11):67-69.

(收稿日期:2020-03-01)