骨科研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.000345

儿童肱骨内上髁骨折不同手术切口的比较分析

刘　星,李　明,刘传康,罗　聪,瞿向阳,周　海,翁刘其,曹豫江
(重庆医科大学附属儿童医院骨科中心,重庆　400014)

【摘　要】**目的**:探讨采用肘关节纵切口与横切口治疗儿童肱骨内上髁骨折的疗效差异。**方法**:回顾性分析我院手术治疗新鲜的儿童肱骨内上髁骨折并得到随访的106例患儿的资料,男67例,女39例,年龄7.3~16.2岁,平均年龄12.7岁。61例手术采用肘内侧纵切口和45例采用横切口进行切开复位骨折,并用克氏针、空心钉或可吸收钉、棒固定。术后石膏托固定3~5周后行功能训练,待骨折完全愈合后再取出内固定。**结果**:获得随访106例,随访时间7~60月,平均随访时间25月。纵切口组手术时间50~70 min,平均(60.00±3.60) min;手术切口6~9 cm,平均(7.50±0.18) cm。横切口组手术时间20~30 min,平均(23.00±2.66) min;手术切口2.0~2.5 cm,平均(2.20±0.13) cm。1例术后发生骨不连,105例患儿术后2~3月随访X片显示骨折骨性愈合,无迟发性尺神经损伤表现。2种方法各有1例术后出现桡神经损伤症状,拔针后神经损伤很快恢复,症状消失,无需进行二次手术。肘关节内侧无压痛,外观无明显外翻畸形,外翻应力试验稳定。肘关节功能评分:99例优,6例良,1例中。**结论**:经肘关节2种切口都可以用于儿童肱骨内上髁骨折的手术治疗,但肘内后横切口具有切口小、创伤小、手术易操作、花时少、愈合后瘢痕小的优点,是一种更好的手术入路。

【关键词】儿童;内上髁;肘关节;骨折;切口
【中图分类号】R681.7　　【文献标志码】A　　【收稿日期】2014-01-03

Comparative analysis of different surgical incisions in treating medial epicondyle fracture of the humerus in children

Liu Xing, Li Ming, Liu Chuankang, Luo Cong, Qu Xiangyang, Zhou Hai, Weng Liuqi, Cao Yujiang
(*Department of Orthopedics, the Children's Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】***Objective***: To discuss advantages and disadvantages of two different incisions in treating medial epicondyle fracture of the humerus in children. ***Methods***: One hundred and six children with medial epicondyle fractures were surgically treated and reviewed. Sixty-seven cases are male and thirty-nine are female. The mean age of patients at the time of accident was 12.7 years. The medial epicondylar fragment was anatomically reduced and fixed in all cases. Mean follow-up was 25 months. Function outcome was assessed using mayo elbow performance score. ***Results***: Sixty-one cases were longitudinal incisions and forty-five cases were transverse incisions. The mean length was (7.50±0.18) cm or (2.20±0.13) cm and it took about (60.00±3.60) min or (23.00±2.66) min to finish one operation. The final result was excellent in 99 cases, good in 6 cases and bad in 1 case. Elbows were stable and pain-free and normal or little limited elbow range of motion was reported in 105 cases. Bone union was achieved in 105 cases and ununion in one case. No case of cubitus valgus >10° was observed. Two cases experienced radial nerve injury but recovered without another operation. ***Conclusion***: The two incisions are feasible in the treatment of humerus medial epicondyle fracture. With the advantages of smaller incision, less invasiveness, easier operation and quicker recovery, transverse incision is better than longitudinal incision.

【Key words】children; medial epicondyle; elbow; fracture; incision

儿童肱骨内上髁骨折的发生率较高,在肘部骨折中占第三位。它往往是由直接损伤或受到前臂屈肌的牵拉而撕脱,可伴肘关节脱位。由于是关节外的骨折,对关节的功能及外形影响较小而少受重视。尤其是有文献报道,非手术治疗的疗效与手术治疗相比,远期疗效无明显差异,故学术界对于儿童肱骨内上髁骨折的治疗方法一直存在争议[1-2],但越来越多的人建议对骨折移位明显者手术治疗,以促进骨愈合和利于早期进行康复训练,预防关节功能障

作者介绍:刘　星,Email:liuxingda@126.com,
研究方向:小儿创伤与矫形。
通信作者:李　明,Email:lm3180@163.com。
基金项目:国家临床重点专科建设资助项目。
优先出版:http://www.cnki.net/kcms/doi/10.13406/j.cnki.cyxb.000345.html

碍的发生。手术治疗传统采用肘内侧长直切口，暴露尺神经后复位骨折，同时行或不行尺神经前置术。我院从 2005 年开始采用肘内侧横切口治疗儿童肱骨内上髁骨折，术中不行尺神经前置，取得了满意疗效。目前没发现对 2 种切口治疗儿童肱骨内上髁骨折比较分析的相关报道，本文拟对我院采用 2 种不同手术切口治疗儿童肱骨内上髁骨折并且获得随访的 106 例患儿的临床资料进行回顾性分析。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2005 年 1 月至 2013 年 1 月本院共手术治疗急性儿童肱骨内上髁骨折 133 例，获得随访 106 例，随访时间 7~60 月，平均随访时间 25 月。男 67 例，女 39 例，年龄 7.3~16.2 岁，平均年龄 12.7 岁，患儿内上髁骨片移位均大于 2 mm。15 例合并肘关节脱位，其中 6 例院外已行关节闭合复位。按 Papavasiliou 肱骨内上髁骨折分型，Ⅱ型骨折 68 例，Ⅲ型 13 例，Ⅳ型 25 例。11 例伴尺神经损伤，表现为小指麻木感。按手术方法将其分为 2 组：传统仰卧位纵切口组 61 例，包括Ⅱ型骨折 39 例、Ⅲ型骨折 8 例、Ⅳ型骨折 14 例；俯卧位横切口组 45 例，包括Ⅱ型骨折 29 例、Ⅲ型骨折 5 例、Ⅳ型骨折 11 例。其中Ⅱ型骨折和闭合复位达到Ⅱ型骨折标准的Ⅲ型骨折、Ⅳ型骨折采用随机分组的方法分入纵切口组和横切口组，但闭合复位失败的Ⅲ型骨折、Ⅳ型骨折分入纵切口手术组。

1.2 手术方法

取臂丛或全身麻醉，对有内上髁骨折块卡压在关节内或肘关节脱位伴有内上髁骨折块卡压在关节内的患儿先予闭合复位。若复位成功，则手术可以选择肘内侧纵切口或横切口；若关节脱位不能复位或骨折块不能退出到关节外，则手术采用纵切口。肘内侧纵切口选择在肱骨内髁附近作纵向切口，为了术中便于暴露骨折创面和利于骨折复位固定，同时为了显露尺神经加于保护，切口一般较长，约 6~9 cm，平均（7.50 ± 0.18）cm。患儿处于平卧位，先松解尺神经并予以保护，若骨折块有卡压，给予骨折块从关节内取出并顺利复位肘关节。复位骨折后可采用克氏针、空心钉或可吸收棒固定；术中给予关节囊和尺侧副韧带的修复。选择肘内侧横切口，则患儿需要处于俯卧位或侧卧位，患肢屈曲旋前位置于患儿腰背部。术中注意麻醉护理和生命体征的观察及体位的护理，防止医源性损伤。切口位于肘内后侧平行肘横纹稍近侧，即内上髁的部位，长约 2.0~2.5 cm，平均（2.20 ± 0.13）cm。切开皮肤及皮下，切口下方就可见骨折块及骨折创面，检查并保护尺神经但不必松解游离，清除血肿后可轻松、清楚地达到解剖复位骨折两断端，同样可选择克氏针、空心钉或可吸收钉、棒固定之。患肢用石膏托固定于屈肘旋前位而结束手术。2 种手术方法均未进行尺神经前置术。术后石膏托固定 3~5 周，平均 4 周后开始行功能锻炼，骨折愈合后再取出内固定。

1.3 统计学处理

资料采用 SPSS 17.0 统计软件处理。手术时间和手术切口属长度计量资料，用均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示。经检验方差齐，采用两样本 t 检验；并发症发生率采用卡方检验。设检验水准 α=0.05.

2 结 果

106 例患儿术后得到随访，纵切口组手术时间 50~70 min，平均（60.00 ± 3.60）min，手术切口 6~9 cm，平均（7.50 ± 0.18）cm；横切口组手术时间 20~30 min，平均（23.00 ± 2.66）min，手术切口 2.0~2.5 cm，平均（2.20 ± 0.13）cm，切口长度、时间 2 组间差异有统计学意义（表 1）。

表 1 治疗儿童肱骨内上髁骨折两组手术切口及手术时间的比较分析（$\bar{x} \pm s$）

Tab.1 Comparison of incision length and operation time between two groups（$\bar{x} \pm s$）

组别	例数（个）	切口长度（cm）	手术时间（min）
纵切口	61	7.50 ± 0.18	60 ± 3.60
横切口	45	2.20 ± 0.13	23 ± 2.66
t 值		165.72	58.82
P 值		0.00	0.00

术前 11 例尺神经损伤所致的小指麻木感术后 1~3 d 内完全消失，术后 3~5 周，平均 4 周 X 片提示有较多骨痂生长后拆除石膏托行功能训练。纵切口手术组有 1 例患儿术后因为拔针太早致骨折再移位发生了骨不连，10 月后再次手术，随访 3 年仍骨不连且关节功能受限明显伴肘内侧触痛。其余 105 例患儿术后 2~3 个月随访 X 片显示骨折已经完全愈合，无骨不连或纤维连接发生，无迟发性尺神经损伤表现。2 种方法各有 1 例术后出现桡神经损伤症状，拔针后神经损伤很快恢复，症状消失，无需进行二次手术。随访 7~60 个月，平均 25 个月，外观无明显外翻畸形，肘关节内侧无压痛，外翻应力试验稳定。除 1 例骨不连患儿肘关节伸屈 60°~90°，关节功能受限，另外分别有 5 例和 1 例患儿肘关节功能稍受限，活动范围减少低于 20°。肘关节功能评定参考 Mayo 肘关节评分标准：99 例优，6 例良，1 例中。并发症 2 组间无差别（表 2）。

表 2 2 组患者发生并发症的比较

Tab.2 Comparison of complications between two groups

组别	例数（个）	功能受限（例）	外翻应力不稳（例）	肘内侧压痛（例）	神经损伤（例）	骨不连（例）	合计（例）
纵切口	61	6	0	1	1	1	9
横切口	45	1	0	0	1	0	2
χ^2 值				2.96			
P 值				>0.05			

3 讨 论

儿童肱骨内上髁位于肘关节外，在肱骨内上方偏后侧，骨化中心的出现发生在生后 5~7 岁，它是前臂屈肌及旋前圆肌的止点，并有尺侧副韧带附着。研究表明，尺侧副韧带的前束对肘关节的稳定性作用最大[1,3]，甚至强于内上髁骨折骨性愈合对肘关节稳定性的作用[4]。

儿童肱骨内上髁骨折占肘部骨折的第 3 位，发生率约 11%~20%，仅次于肱骨髁上骨折和肱骨外髁骨折。其中 30%~60%合并肘关节脱位，5%~18%发生肱骨内上髁骨折块卡压于关节内。尺神经损伤的发生率约占 10%~15%[5-6]。骨折一般发生在 9~14 岁，尤其是 11~12 岁[7]，也可小到 5 岁，大到 17 岁，男孩占 75%[8]。导致此处骨折的原因主要是：外伤的直接暴力损伤；前臂屈肌及旋前圆肌的牵拉撕脱所致；或肌肉牵拉伴肘关节脱位[1]。

儿童肘部骨化中心出现前此类骨折易漏诊，因此，临床医生应进行仔细的体格检查并结合必要的辅助检查。结合受伤史、局部青紫、肿痛等症状，X 片显示脂肪影增厚，应警惕骨折的发生，必要时可以加照对侧肘关节 X 片进行比较或进一步行 MRI 检查助诊。对于骨化中心已经出现的肱骨内上髁骨折，标准的正位和侧位 X 片可以确诊绝大多数病人，必要时可以加照斜位 X 片或三维 CT 检查，以免漏诊，尤其是对肘关节已经复位，但内上髁骨折块仍卡压在关节内影响关节活动的病例。曾有学者[9]报道肱骨内上髁骨折，在正、侧位 X 片均未发现明显移位，CT 检查发现骨折块向前移位达 1 cm。Papavasiliou[10]在 1982 年将儿童肱骨内上髁骨折分成 4 型，Ⅰ型：骨折没有或轻度移位；Ⅱ型：骨折块下降至关节水平，但没有嵌入关节内；Ⅲ型：骨折块嵌入关节；Ⅳ型：撕脱的内上髁嵌入关节间隙并伴肘关节脱位。

对于移位不明显或轻微移位的Ⅰ型骨折，目前公认的方法是采用石膏固定治疗。而对于Ⅱ型骨折的治疗，是采用手术治疗还是保守治疗，一直饱受争议。有学者[1-2]采用石膏固定保守治疗，虽然 60%~87%为纤维连接而非骨性愈合，但远期疗效与进行手术治疗的病例进行比较，无论肘关节外形、关节功能、肘内侧触痛及外翻应力试验均无明显差异。即使手术治疗者，对骨折移位的距离也存在争议，有学者[11]认为移位大于 2 mm 或 5 mm 就应该采用手术复位固定，但也有学者[1,12]认为大于 1~1.5 cm 才应进行手术治疗。随着现代医学的发展和人们生活水平的提高，对生活质量的要求也越来越高。有学者[13]研究发现，经过长期随访保守治疗可能发生肘外翻、手尺侧缘麻木、Tinnel 征(+)、骨不连、内上髁高位或低位、过度发育及肘关节不稳。目前较一致的意见认为，手术治疗不但可以减少骨不连的发生率，而且可以进行早期功能锻炼以预防肘关节功能障碍的发生。所以对此类骨折建议采用手术复位固定的倾向性增加。骨折块复位后根据患儿年龄及骨折块大小一般采用克氏针、螺纹钉或可吸收钉、棒固定，术中要注意避免损伤桡神经和正中神经，本组病例各发生 1 例桡神经损伤。有学者研究发现，对于骨折块太小或陈旧性骨折块予以切除，将肌腱缝合于临近的骨膜上，但通过长期随访发现，此方法可能造成肘关节内侧疼痛、屈肌乏力及肘关节不稳定，建议摈弃此手术方法[14]。对于Ⅲ、Ⅳ型骨折可先采用手法闭合复位，将卡压的内上髁骨折块牵拉出来后再行手术治疗。对于陈旧性肱骨内上髁骨块卡压于关节内的患者，Patrick 认为可不再手术取出，但Fowles 与 Kassab 通过手术治疗后认为手术复位骨折能取得明显效果[15]。总的来说，目前绝大多数学者[8,12]认为儿童肱骨内上髁骨折的绝对手术指针应包括：①开放性骨折；②骨折块卡压在关节内不能取出；③骨折块卡压关节内合并肘关节脱位不能复位。其相对手术指针为：①有明显尺神经损伤症状；②外翻试验测定肘关节不稳定；③病人对患肢的运动功能要求高，如特殊运动员。有学者[16]认为应该实行个性化治疗，病人及其家属应该被告之手术与非手术治疗的利弊并由他们决定治疗方案。术中是否同时行尺神经前置，早期的学者认为由于骨痂的生长，可能出现迟发性尺神经炎，故建议术中同时行尺神经前置术。但近年研究发现，是否同时行尺神经前置远期效果无差异[7]，建议不必行尺神经前置手术[4,13]。本组病例没有进行尺神经前置术，术后随访没有发现迟发性尺神经炎的发生。术后内固定不宜过早取出，本组病例就发生 1 例骨折尚未完全愈合就过早拔除克氏针造成骨折块再移位，最终导致骨不连的发生和肘关节功能障碍。

对于手术切口的选择，文献中常常推荐采用传统仰卧位肘部内侧纵切口。切开皮肤皮下组织后，为了避免误伤尺神经，一般建议先找到尺神经后给予松解并加以保护。在复位关节脱位和骨折复位固

定后可行尺神经前置术。此手术切口可长可短，延伸方便，暴露充分，利于关节内嵌入的骨折块及关节脱位的复位，也利于尺神经的松解保护和前置，但增加了损伤尺神经的概率；同时由于解剖结构的原因，内上髁偏后，该体位需上肢外旋、前臂旋后，故使骨折块移位的应力明显增加而使骨折部位的显露和复位困难；加上需行尺神经松解保护，故费时较长，创伤大。切口愈合后一般残留瘢痕大，软组织黏连较重，术后功能煅炼较痛苦，所需时间较长。尤其儿童畏痛及不配合术后康复训练，更易遗留关节功能障碍。一旦家长不满意和不理解，就容易产生医患矛盾。近年来，有人认为俯卧位或侧卧位肘内后横切口用于治疗儿童肱骨内上髁Ⅱ型骨折更方便，其优点如下：①手术切口下就是骨折块和尺神经，可以直视下解剖对位，尺神经的损伤可以发现而不必进行尺神经的松解和游离，大大节约了手术时间；②俯卧位，屈肘并前臂置腰后，使前臂屈肌群完全松弛利于骨折块复位，符合局部解剖和生物力学的原理；③手术切口小，对软组织干扰小，利于术后肘关节功能的恢复，切口愈合后瘢痕较小。缺点是此切口延长不方便，不适合闭合复位失败的Ⅲ、Ⅳ型肱骨内上髁骨折的治疗及尺神经需游离前置者。

综上所述，对于无明显移位的Ⅰ型肱骨内上髁骨折建议采用保守治疗，而对于移位明显骨折的治疗方案，虽然一直争议很大，但考虑到保守治疗骨折大多为纤维连接，且随着生活水平的提高，人们对生活质量和肘关节功能的要求也越来越高，目前建议手术治疗的倾向逐渐在增加。

2 种切口都适用于儿童肱骨内上髁骨折的手术治疗，但俯卧位或侧卧位的横切口不但具有切口小、创伤小、愈合后瘢痕小的特点，而且操作容易，用时少，同时符合美学的观点，是一种很好的治疗Ⅱ型及闭合复位成功的Ⅲ~Ⅳ型儿童肱骨内上髁骨折的手术入路，值得临床借鉴和运用。

参 考 文 献

[1] Lee HH,Shen HC,Chang JH,et al.Operative treatment of displaced medial epicondyle fractures in children and adolescents[J].J Shoulder Elbow Surg,2005,14(2):178-185.

[2] Gilchrist AD,McKee MD.Valgus instability of the elbow due to medial epicondyle nonunion:treatment by fragment excision and ligament repair-a report of 5 cases[J].J Shoulder Elbow Surg,2002,11(5):493-497.

[3] Munshi M,Pretterklieber ML,Chung CB,et al.Anterior bundle of ulnar collateral ligament:evaluation of anatomic relationships by using MR imaging,MR arthrography,and gross anatomic and histologic analysis[J].Radiology,2004,231(3):797-803.

[4] Louahem DM,Bourelle S,Buscayret F,et al.Displaced medial epicondyle fractures of the humerus:Surgical treatment and results.a report of 139 cases[J].Arch Orthop Trauma Surg,2010,130(5):649-655.

[5] Shin R,Ring D.The ulnar nerve in elbow trauma[J].J Bone Joint Surg Am,2007,89(5):1108-1116.

[6] Kamath AF,Baldwin K,Horneff J,et al.Operative versus nonoperative management of pediatric medial epicondyle fractures:a systematic review[J].J Child Orthop,2009,3(5):345-357.

[7] Kamath AF,Cody SR,Hosalkar HS.Open reduction of medial epicondyle fractures:operative tips for technical ease[J].J Child Orthop,2009,3(4):331-336.

[8] Josefsson PO,Danielsson LG.Epicondylar elbow fracture in children:35-year follow-up of 56 unreduced cases[J].Acta Orthop Scand,1986,57(4):313-315.

[9] Edmonds EW.How displaced are "nondisplaced" fractures of the medial humeral epicondyle in children? Results of a three-dimensional computed tomography analysis[J].J Bone Joint Surg Am,2010,92(17):2785-2791.

[10] Papavasiliou VA.Fracture-separation of the medical epicondylar epiphysis of the elbow joint[J].Clin Orthop Relat Res,1982(171):172-174.

[11] Gottschalk HP,Eisner E,Hosalkar HS.Medial epicondyle fractures in the pediatric population[J].J Am Acad Orthop Surg,2012,20(4):223-232.

[12] Ip D,Tsang WL.Medial humeral epicondylar fracture in children and adolescents[J].J Orthop Surg (Hong Kong),2007,15(2):170-173.

[13] 朱振华，范 源，阎桂森.儿童肱骨内上髁骨折[J].中华小儿外科杂志，1996，17(4)：223-225.

[14] Farsetti P,Potenza V,Caterini R,et al.Long-term results of treatment of fractures of the medial humeral epicondyle in children[J].J Bone Joint Surg Am,2001,83(9):1299-1305.

[15] 王岩主译.坎贝尔骨科手术学[M].11 版.北京：人民军医出版社，2009：1245.

[16] Patel NM,Ganley TJ.Medial epicondyle fractures of the humerus:how to evaluate and when to operate[J].J Pediatr Orthop,2012,32(S1):10-13.

（责任编辑：冉明会）