骨科研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.000191

可吸收螺钉在小儿肱骨外髁骨折中的应用

蔡文全，覃佳强，南国新，王忠良，宿玉玺，张德文

（重庆医科大学附属儿童医院骨二科、儿科学重庆市重点实验室、儿童发育疾病研究省部共建教育部重点实验室干细胞室、重庆市儿童发育重大疾病诊治与预防国际科技合作基地，重庆 400014）

【摘 要】**目的**：探讨可吸收螺钉用于治疗小儿肱骨外髁骨折的可行性及优缺点。**方法**：2009 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日在本院诊断为肱骨外髁骨折的手术患儿 183 例，其中男 100 例，女 83 例，平均年龄 6.5 岁。**结果**：183 例均获得随访，随访时间 6~32 个月，平均 16 个月，根据 Hardacre 的疗效判定标准，发生并发症骨愈合延迟 1 例，其余疗效均达到优，无延迟愈合，无外髁过度生长，无肘关节内外翻等其他并发症。**结论**：与传统克氏针内固定术相比，小儿肱骨外髁骨折采用可吸收螺钉内固定，并发症显著下降，并未出现理论上存在的吸收钉损伤骺板引起的并发症。

【关键词】肱骨外髁骨折；可吸收螺钉；儿童

【中图分类号】R683 【文献标志码】A 【收稿日期】2013-07-23

Application of absorbable screws in humerus lateral condyle fracture in children

Cai Wenquan, Qin Jiaqiang, Nan Guoxin, Wang Zhongliang, Su Yuxi, Zhang Dewen

(*Department of Orthopedic, the Children's Hospital, Chongqing Medical University; Stem Cell Laboratory, Key Laboratory of Child Development and Disorders; Key Laboratory of Pediatrics in Chongqing, Chongqing International Science and Technology Cooperation Center for Child Development and Disorder*)

【Abstract】***Objective***: To investigate the feasibility and advantages and disadvantages of absorbable screw in the treatment of children humerus lateral condyle fractures. ***Methods***: Clinical data of 183 children who accepted treatment of children humerus lateral condyle fractures in our hospital between January 1, 2009 and December 31, 2010 were analyzed, among which 100 were male, 83 were female, with an average age of 6.5 years. ***Results***: Totally 183 children were all followed up for 6 to 32 months, with an average of 16 months. According to the outcome of Hardacre standards, all cases achieved satisfactory recovery without healing delay, lateral condyle overgrowth, cubitus valgus and varus or other complications expect one case of healing delay. ***Conclusion***: Compared with traditional fixation by K-wires, absorbable screws can significantly decrease complications in the treatment of children humerus lateral condyle fracture without injuring the epiphyseal plate.

【Key words】humeral lateral condyle fractures; absorbable screw; children

小儿肱骨外髁骨折在肘关节周围损伤中较为常见，仅次于肱骨髁上骨折。Kameqaya 等[1]通过MRI研究表明对于骨折线经过骺板至关节面的肱骨外髁骨折，即便骨折间隙小于 2 mm 也是不稳定的，有可能发生再移位。Jenyo 和 Mirdad[2]通过对 16 例肱骨外髁骨折进行内固定术并取得满意效果，从而提出肱骨外髁骨折无论属于哪一型都应该行手术治疗。传统治疗方法有手法复位石膏固定、手法复位经皮克氏针内固定、切开复位克氏针内固定，但关节内骨折复位要求解剖复位。据此比较了小儿肱骨外髁骨折传统治疗方式与本院近些年来施行的切开复位可吸收螺钉内固定的优缺点，发现可吸收螺钉对于小儿肱骨外髁骨折的治疗，较传统治疗方式有明显的优势。

1 对象与方法

1.1 临床资料

Jakob等根据移位程度将骨折分为：移位小于 2 mm 的稳定骨折为Ⅰ期，移位 2 mm 以上、不足 4 mm 的中等度移位为

作者介绍：蔡文全，Email：cwq329@163.com，研究方向：骨创伤修复。

通信作者：覃佳强，Email：qinqjq@126.com。

优先出版：http://www.cnki.net/kcms/doi/10.13406/j.cnki.cyxb.000191.html

Ⅱ期；大于 4 mm 的完全移位和旋转为Ⅲ期；移位程度评价按肘关节正位片中最宽骨折间距为准[3]。2009 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日在本院诊断为肱骨外髁骨折、Jakob 分期属于Ⅱ期以上的病例 183 例，均接受手术治疗。

1.2 *治疗方法*

对骨折移位大于 2 mm 者，行切开复位、可吸收螺钉内固定术。对骨折小于 2 mm 者予门诊密切随访，一旦发生再移位及时手术。

1.2.1 手术要点 ①采用肘外侧弧形切口，术中不游离桡神经.②采用干骺部为进针点，术中尽量避免损伤骨骺。③骨折解剖复位可以肱骨滑车为标准。

1.2.2 具体步骤 切开复位在肱骨外髁外侧部取 3 cm 长弧形皮肤切口，经肱桡肌及肱三头肌之间进入。充分暴露骨折部位，清除关节内积血，术中可以从肱骨远端前侧直视观察肱骨滑车是否对合良好，如肱骨滑车前侧、远侧对合良好，一般关节面即解剖复位。对齐肘前关节面后取 1 根克氏针于直视下临时固定，注意克氏针位置固定不能占据最佳位置，以临时固定即可，将最佳进针点留给可吸收螺钉。应用 3.5 mm 钻头在脱落的外髁中心打孔，攻丝后钉入可吸收螺钉，在加压可吸收螺钉之前拔出临时固定的克氏针。术后屈肘 90°。用长臂石膏托外固定 3 周后拆除石膏，开始主、被动肘关节功能锻炼。

2 结 果

183 例均获随访，随访时间 6~32 个月，平均 16 个月，术后第 1 天复查肘关节正侧位片，提示骨折对位对线良好（见图 1~图 4），术后石膏固定为屈肘功能位，术后 3 周拆除石膏开始功能锻炼。疗效根据 Hardacre 标准判定；优-无症状，关节活动正常，无外观畸形；良-无症状，肘关节活动轻度受限<15°，无明显外观畸形；差-肘部有疼痛，肘关节活动受限≥15°。并据体查所见及 X 线检查结果评估疗效及并发症，其中X 线检查参考以下标准：优-骨折复位后肱骨远端关节面无缝隙，骨折愈合过程中骨痂的生长多，骨折愈合的时间小于 3 个月，骨折愈合过程中肱骨远端骺生长的平衡无变化；良-骨折复位后肱骨远端关节面可见缝隙，缝隙小于 1 mm，骨折愈合过程中骨痂的生长少，骨折愈合的时间大于 3 个月但小于6 个月，骨折愈合过程中肱骨远端骺生长的平衡有变化，但未引起肘内外翻；差-骨折复位后肱骨远端关节面可见缝隙，缝隙大于 1 mm，骨折愈合过程中骨痂的生长很少，骨折愈合的时间大于 6 个月，骨折愈合过程中肱骨远端骺生长的平衡有变化，且有明显肘内外翻畸形。183 例患儿中，1 例出现骨折处愈合延迟，表现为骨折处存在缝隙，周围骨痂生长很少、缓慢，未行特殊处理，门诊随访至 9 个月后逐渐愈合。其余 182 例均达到优，骨折平均愈合时间为 1.5 个月，最早 3 周临床愈合，最晚 2.5 个月临床愈合。



外髁向外翻转，外髁带有肱骨干骺端

图 1 儿童肱骨外髁骨折

Fig.1 Children humerus lateral condyle fracture



图 2 儿童肱骨外髁骨折侧位片

Fig.2 Children humerus lateral condyle fracture at lateral postion



采用可吸收螺钉治疗肱骨外髁，X 线片：骨折复位满意，可见螺钉针道影

图 3 术后正位片

Fig.3 Postoperative follow-up:elbow joint at anteriopozterior position



图 4 术后侧位片

Fig.4 Postoperative follow-up:elbow joint at lateral position

3 讨 论

小儿肱骨外髁骨折是伴有骨骺损伤的关节内骨折，容易发生移位，不经过积极的骨折复位，易发生移位加重、骨折愈合延迟、畸形愈合，给患儿带来严重损伤，也给后期的治疗带来困难。James 和James等[4]通过 MRI 研究表明，对于骨折线经过骺板至关节面的肱骨外髁骨折，即便骨折间隙小于 2 mm 也是不稳定的，有可能发生再移位。因骨折片血运不丰富，术中常损伤其血供发生并发症。Rockwood[4]表示传统的切开复位经皮克氏针内固定术可导致骨刺形成、肘外翻、肘内翻、愈合延迟。李勤等[3]报道 83 例小儿肱骨外髁骨折采用切开复位克氏针内固定术，术后出现骨刺、肘内翻、肘外翻、骨骺早闭等并发症。本组183例均获随访 2 年以上，在医生的指导下行肘关节功能锻炼，效果良好。早在 1991 年前，Hope 等[5]应用可降解的聚羟乙烯内固定针治疗儿童肘关节骨折，取得了较好的临床疗效。本组采用可吸收螺钉内固定，因其稳定的内固定能力，抵消了骨折的扭转应力和剪切应力，术后早期行功能锻炼。彭朝安等[6]采用 1 枚 3.5 mm 螺钉，另辅助 1、2 枚 1.8 mm 克氏针克氏针固定，通过螺钉使骨折端产生加压作用，来促进骨折愈合，在他们治疗的 40 例使用螺钉固定的患儿中未发现骨骺发育障碍。使用螺钉经骺板或骨骺固定的病例中，也没有发现骨骺生长障碍。当然任何治疗都存在一定的缺点或者不确定性，关于可吸收螺钉治疗肱骨外髁骨折的病例选择：对于小儿肱骨外髁骨折，如含有较小的干骺端，采用可吸收螺钉治疗损伤骨骺的概率可能增大，故该类肱骨外髁骨折（其实属于salter-harres 分型Ⅲ型），建议不采用可吸收螺钉治疗。在应用该种治疗方法时需注意以下几点：首先，术中骨折的复位标准是滑车面的关节面和外侧骨折端的对合要达到解剖复位；其次，骨折复位后需用 1枚临时细小钢针固定，固定要牢固，但不能占用螺钉自干骺端打入方向；第三，螺钉的进点尽量偏向外侧，防止骨骺损伤及骨折固定后不稳定；第四，螺钉固定后骨折一般很稳定，但建议使用可吸收线缝合骨折端加强固定。

由于可吸收材料存在组织相容性、降解速度、降解产物等方面的问题，早期应用可吸收螺钉治疗病例较少[7-10]。对于使用螺纹钉治疗肱骨外髁骨折，1999 年在吉士俊等[11]主编的小儿骨科学中认为螺纹钉的加压作用可能压缩骺板细胞而产生骨骺早闭，但苗晋军[12]在四肢关节部位应用可吸收螺钉的 45 例病例中，认为固定效果良好，对骨折部位愈合及关节功能无负性影响，是四肢关节部位骨折理想内固定物；吴素英[13]认为在儿童骨折中应用可吸收材料内固定效果良好，值得推广]根据本研究的随访病例，也未见此类情况的发生。彭朝安等[6]使用螺钉经骺板或骨骺固定的病例中，也没有发现骨骺生长障碍。

小儿肱骨外髁骨折在小儿肘关节周围骨折中有较高的发生率，仅次于肱骨髁上骨折，为减少并发症的发生，寻求解剖复位，根据肱骨外髁骨折的特点，即按照 salter-harris 分型，肱骨外髁骨折一般属于Ⅳ型经骺骨折，骨折游离块带有部分干骺端，考虑用吸收螺钉经干骺端固定骨折，与切开复位克氏针内固定相比较，切开复位可吸收螺钉内固定手术较切开复位克氏针内固定有明显的优点，骨不连的发生率明显降低，并发症显著减少，在该组观察对象中，目前尚未出现吸收钉对骺板的损伤引起的并发症。

参 考 文 献

[1] Kameqaya M, Shinohara Y, Kurokawa M, et al. Assessment of stability in children's minimally displaced lateral humeral condyle fracture by magnetic resonance imaging[J]. J Pedia Orthop, 1999, 19(5): 570-572.

[2] Jenyo M, Mirdad T. Fractures of the lateral condyle of the humerus in children[J]. East Aft Med J, 2001, 78(8): 424-429.

[3] 李 勤，申炫大，元 虎. 小儿肱骨外髁骨折的治疗体会[J]. 中国矫形外科杂志，2008, 16(2): 131-132.

[4] James HB, James RK. Rockwood and Wilkins, fract ures in children [M]. Philadelpha: Lippincott Williams and Wikins, 2006: 607-610.

[5] Hope PG, Williamson DM, Coates CJ, et al. Biodegradable pin fixation of elbow fracture in children. A andomized trial[J]. J Bone Joint Surg, 1991, 73(6): 965-968.

[6] 彭朝安，王介义，朱登峰. 儿童肱骨外髁骨折的早期治疗[J]. 骨与关节损伤杂志，2006, 21(5): 398.

[7] 熊建义，肖建德，王大平，等. 可吸收螺钉在关节内骨折的应用[J]. 中国现代手术学杂志，2004, 8(6): 367-369.

[8] 王亚生，林乔龄，陈定家，等. 可吸收螺钉临床应用 87 例体会[J]. 中国矫形外科杂志，2005, 13(20): 1563-1564.

[9] 许德慧，王 晶. 可吸收螺钉治疗肱骨髁骨折钉帽吸收不良并发症分析[J]. 中国现代医药应用，2013, 7(3): 40-41.

[10] 王勇平，刘小荣，蒋 垚. 可吸收材料在骨折内固定中的临床应用[J]. 中国组织工程研究，2013(4): 712-719.

[11] 吉士俊，潘少川，王继孟. 小儿骨科学[M]. 济南：山东科学技术出版社，1999: 25.

[12] 苗晋军. 可吸收螺钉在四肢关节部位骨折中的应用[J]. 中国卫生产业，2012(31): 119.

[13] 吴素英. 儿童骨折治疗应用的可吸收内固定生物材料[J]. 中国组织工程研究，2013(38): 7177-7184.

（责任编辑：冉明会）