

微创入路可吸收棒内固定治疗儿童 Gartland III 型肱骨髁上骨折

关钰元 敖亮 易刚 沈骅睿

通讯作者：汪国友

西南医科大学附属中医医院 四川 泸州 646000

【摘要】目的: 探讨采用微创入路可吸收棒内固定治疗儿童 Gartland III 型肱骨髁上骨折的手术方法和临床疗效。方法: 2016年2月至2019年3月采用微创入路可吸收棒治疗儿童肱骨髁上骨折共76例, 其中男52例, 女24例; 年龄3岁至12岁, 平均6岁, 手术在伤后2d内完成, 手术操作时间20-60min, 平均28min, 术后上肢长臂后托石膏固定2周。结果: 41例均获随访, 随访时间3-36个月, 术后复查骨折愈合良好, 无内固定断裂导致骨折再移位病例。创口愈合良好, 对外观影响较小, 未出现骨骺早闭等病例, 关节活动度恢复好。疗效评价: 本组优68例, 良8例, 差0例, 优良率100%。结论: 微创入路可吸收棒内固定可以对儿童 Gartland III 型肱骨髁上骨折进行有效固定, 不影响骨骺发育, 不影响伸肘装置, 功能恢复满意。既达到内固定对骨折的优秀固定效果, 又不因较大创口影响儿童肘部外观, 且避免了再次手术取出内固定, 疗效满意。

【关键词】 肱骨髁上骨折; 儿童; 微创; 可吸收棒

Minimally invasive approach to the treatment of children absorber rods fixed on Gartland type III supracondylar fractures

Taiyuan-Guan, AoLiang, YiGang, Huarui-Shen,

Corresponding author: Guoyou-Wang

Hospital (T.C.M) Affiliated to SouthWest Medical University (sichuan,luzhou 646000)

Abstract: Purpose: Explore the use of minimally invasive approach absorbable rod fixation on children Gartland type III supracondylar fracture surgical methods and clinical efficacy. Methods: February 2016 to March 2019 using a minimally invasive approach can be absorbed on the stick supracondylar fractures in children treatment of 76 cases, including 52 males and 24 females; aged 3 to 12 years, an average of 6 years old, surgery completed within 2d after injury, operation time 20-60min, the average 28min, Upper limb cast immobilization two weeks after surgery. Results: 41 cases were followed up for 3-36 months, after review of the fracture healed without fracture fixation led to further displacement of fracture cases. Wound healed well, the smaller the impact on the appearance, such as early closure of the epiphyseal case does not appear, restore range of motion is good. Evaluation: This group were excellent in 68 cases, good in 8 cases, differential cases, good rate of 100%. Conclusion: Minimally invasive approach absorbable rod fixation can be effective for children fracture fixation on Gartland type III humeral condyle, does not affect the epiphyseal growth, without affecting the elbow device, satisfactory functional recovery. Both to achieve excellent fixation of fractures fixed effects, not because of the larger impact on children's elbow wound appearance, and again to avoid surgery to remove a fixed satisfactory.

Keywords: supracondylar fractures; child; minimally invasive; absorbable rods

肱骨髁上骨折是临床常见的儿童肘部骨折类型, 传统的治疗方法主要是闭合复位外固定和开放复位内固定。对于完全移位的 Gartland III 型儿童肱骨髁上骨折, 传统的开放复位内固定手术创伤较大, 且金属内固定材料需再次手术取出造成再次创伤, 因此, 从 2016 年 2 月 ~2019 年 3 月我科采用微创入路置入可吸收棒内固定手术治疗 Gartland III 型儿童肱骨髁上骨折 76 例, 取得满意疗效, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

对 2016 年 2 月 ~2019 年 3 月于我院收治的 Gartland III 型肱骨髁上骨折患儿共 76 例, 男性 52 例, 女性 24 例; 年龄 3~12 岁, 平均 6 岁。全部病例均为闭合性 Gartland III 型骨折。受伤时合并神经损伤者 6 例, 其中桡神经 3 例, 尺神经 2 例, 桡神经伴正中神经损伤 1 例。从受伤到手术的间隔时间为 0~3 天, 平均 2 天。76 例中, 采用双侧穿针交叉固定为 51 例, 采用单侧进针固定为 25 例; 60 例采用 3 枚可吸收棒固定, 16 例采用 2 枚固定, 共使用可吸收棒 212 枚, 可吸收棒直径规格为 2mm 和 1.5mm。

1.2 手术方法

所有患儿均采用全身麻醉, 仰卧位, 患肢置于体侧手术台上。先于 C 臂 X 线透视下行骨折闭合手法复位。分别于正侧位透视骨折对位对线良好后在 C 臂 X 线透视引导下选用 1.5 或 2.0mm 克氏针于屈肘位从外侧肱骨外上髁与尺骨延长线平面处穿入克氏针 2~3 枚, 使其出针点穿透对侧骨皮质并分散多平面固定^[1]。检查骨折有效固定后, 依次沿克氏针置入可吸收棒配套套筒抵达骨皮质边缘, 以一助手扶紧套筒, 术者沿克氏针测好长度然后拔出, 沿套筒置入可吸收棒, 并敲击使其沿着套筒进入骨皮质内抵达对侧骨皮质并稍穿出。可吸收棒分别替代克氏针置入固定后再次在 C 臂 X 线透视下检查肘部正侧位以确认骨折对合良好无移位。对于需要内外侧交叉固定以增强稳定性的患儿可以建立内侧入路^[2], 可适当伸肘于内侧触及肱骨内上髁后在其前外侧平坦面处透视下置针, 并以另一手指触及尺神经沟处向后内推移以使尺神经远离进针部位。内侧入路置入可吸收棒方法同外侧。术后患儿即可出院, 术后每周复查 1 次, 长臂后托石膏外固定 2 周, 2 周后开始肘关节主动功能活动。

2 结果

本组所有病例均采用微创入路。微创外侧入路位于屈肘位肱骨外上髁与尺骨连线平面上, 并可适当偏前或偏后, 靠近或远离尺骨外侧面, 以获得基于骨折线所需

要的不同穿刺进针方向。内侧入路位于肱骨内上髁前外侧的平坦面处。透视下完成克氏针穿刺后更换为合适的可吸收棒完成固定。按 Flynn 肘关节评定标准^[3], 本组优 67 例, 良 9 例; 优良率为 100%。

3 讨论

3.1 儿童肱骨远端的解剖特点及微创入路的临床意义

肱骨髁上部处于由肱骨干圆柱形向干骺端扁平形过渡的区域, 同时又是松质骨和密质骨交界处, 承受荷载的能力较差, 因而肱骨远端骨折常发生在髁上部^[4]。肱骨远端呈内外侧膨大的双髁结构, 在体表分别形成肱骨内上髁与肱骨外上髁, 临床常以此作为克氏针固定的进针点^[5]。鉴于儿童因发育不完全以及儿童肱骨远端骨折线平面较低而导致的单纯从肱骨外上髁或肱骨内上髁进针容易出现进针点距离骨折线过近无法有效固定的问题, 因此儿童肱骨髁上骨折的经皮穿针常需要准确把握微创的内外侧入路。

肱骨远端内外侧髁在宽度上超出于尺桡骨, 分别朝向前内及前外侧面。肱骨远端以肱骨外上髁为中心在纵轴线上位于尺骨鹰嘴前方及桡骨小头后方, 故外侧入路宜在此范围。外侧入路选择在屈肘位肱骨外上髁与尺骨连线平面上, 并可适当偏前或偏后, 或尽量靠近尺骨缘以贴近肱骨远端关节面中部位置, 以满足骨折线低平时的有效固定需要。肱骨内上髁相较外上髁部突出, 虽皮下易于触及但其较尖细而难以将进针点固定, 且突出部距尺神经较近, 单纯在肱骨内上髁进针难以有效固定骨折; 在肱骨内上髁与尺骨内缘之间有一朝向内前下方的平坦面, 于此面偏前进针, 离尺神经相对较远, 是微创入路内侧进针的理想部位^[6]。

3.2 可吸收棒内固定治疗儿童肱骨髁上骨折的可行性

近年来随着医学生物材料技术的进步, 生物可吸收内固定材料替代传统金属内固定物广泛应用于临床。傅德皓等^[7]应用可吸收棒内固定治疗儿童陈旧性 Gartland III 型肱骨髁上骨折; 史柏娜等^[8]应用可吸收钉棒治疗儿童肱骨髁上骨折均取得较好疗效; 王敏等^[9]通过对比研究国内外近年应用可吸收材料固定儿童肱骨髁上骨折的大量文献, 认为可吸收内固定材料在人体内有足够的应力强度, 且其机械强度在置入人体后逐渐减弱, 可以实现骨折愈合周期内有效固定, 而且具有无抗原性和致癌性, 其降解产物无毒副作用等优点。

马巍等^[10]应用小直径 (1.5mm、2.0mm)、表面光滑的可吸收棒, 治疗涉及生长板的骺离骨折取得了较好的固定效果且未发现对肘部骨骺造成异常影响。目前仍无明确证据证明肘内外翻的出现与在肘部应用可吸收材料导致骨骺发育异常有关。肘内翻的发生是骨折复位不理

想或骨折再移位导致骨折畸形愈合的结果,而非生长不平衡所致。尽可能地解剖复位与有效固定是预防肘内翻的必须条件^[1]。

综上所述,微创入路在儿童闭合性 Gartland III 型肱骨髁上骨折的治疗上可以有效避免单纯以肱骨内外上髁作为进针点时不能有效固定骨折的缺点,手术创伤小,固定满意。可吸收棒的应用避免克氏针外露,有利于早期肘关节功能锻炼,避免二次内固定取出等优点,易于为患儿及家长接受,是临床治疗的较好选择。

【参考文献】

- [1] Lee SS, Mahar AT, Miesen D, et al. Displaced pediatric supracondylar humerus fractures: biomechanical analysis of percutaneous pinning techniques[J]. *J Pediatr Orthop*, 2002, 22(4):440-443
- [2] Steven SL, Andrew T, Mahar, et al. Displaced pediatric supracondylar humerus fractures: biomechanical analysis of percutaneous pinning techniques[J]. *J Pediatr Orthop*, 2002, 22(4):440-443.
- [3] Flynn JC, Matthews JG, Benoit RL. Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Sixteen years' experience with long term follow up[J]. *J Bone Joint Surg(Am)*, 1974, 56(2):263-272.
- [4] 杜玉勇, 尹芸生, 薛晓峰. 构建并验证儿童肱骨髁上骨折三维有限元模型[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2008, 12(22):4265-4269.
- [5] Beaty JH, Kasser JR. Rockwood and Williams' fractures in children. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. 544-586.
- [6] 郭学德, 梁西俊. 不同类型儿童肱骨髁上骨折的治疗探讨[J]. *中国微创外科杂志*, 2011, 11(3):253-255.
- [7] 傅德皓, 李进, 杜靖远. 可吸收棒内固定治疗儿童陈旧性 Gartland III 型肱骨髁上骨折[J]. *创伤外科杂志*, 2009, 11(2):130-133.
- [8] 史柏娜, 高伟, 赵敏. 改良手术入路可吸收钉棒治疗儿童肱骨髁上骨折[J]. *临床骨科杂志*, 2013, 16(6):682-683.
- [9] 王敏, 吴顺芬, 唐光耀. 可吸收螺钉置入治疗小儿肱骨髁上骨折[J]. *中国组织工程研究*, 2012, 16(13):2431-2434.
- [10] 马巍, 闵若良, 陈秋. 自增强可吸收内固定治疗儿童肘部骨折[J]. *中华小儿外科杂志*, 2006, 27(4):191-193.
- [11] 杨建平. 儿童肱骨髁上骨折的现代处理[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2009, 11(4):302-305.