

骨外科

DOI:10.11699/cyxb20131105

可吸收钉、棒内固定治疗儿童肱骨内上髁骨折

赵仁欢, 覃佳强, 南国新, 王忠良, 宿玉玺, 刘 星, 张德文

(重庆医科大学附属儿童医院骨科、儿童发育疾病研究教育部重点实验室, 重庆 400014)

【摘要】目的:探讨可吸收钉、棒内固定治疗儿童肱骨内上髁骨折的疗效及优缺点。方法:2009–2011 年我院采用切开复位可吸收钉、棒内固定治疗儿童肱骨内上髁骨折 23 例,术后外固定 3 周后早期功能锻炼,随访 6 个月~3 年,平均 18 个月。结果:本组 23 例均获得随访,骨折愈合 23 例,肘关节功能优 20 例,良 3 例,劣 0 例,优良率 100%。结论:可吸收钉、棒内固定治疗儿童肱骨内上髁骨折能达到满意的骨折复位及牢固的内固定效果。可吸收材料在体内随着时间推移自行分解对人体无害,不影响影像学检查,无需二期手术取出内固定材料。术后可行早期功能锻炼,骨折愈合效果肯定,不影响关节功能及骨骼发育。

【关键词】肱骨内上髁骨折;儿童;内固定术;可吸收钉、棒

【中国图书分类法分类号】R726.8

【文献标志码】A

【收稿日期】2012-11-29

Internal fixation with bioabsorbable screw and stick in the treatment of humerus epicondyle fracture

ZHAO Renhuan, QIN Jiaqiang, NAN Guoxing, WANG Zhongliang, SU Yuxi, LIU Xing, ZHANG Dewen

(Department of Orthopedics, the Children's Hospital, Chongqing Medical University, Key Laboratory of Child Development Disorders Founded by Ministry of Education)

【Abstract】Objective: To quantify the possibility and efficacy of internal fixation with bioabsorbable screw and stick in the treatment of humerus epicondyle fracture. Methods: Totally 23 children with humerus epicondyle fracture who received internal fixation using bioabsorbable screw and stick from 2008 to 2009 were enrolled. Functional exercise was taken 3 weeks after the operation. Follow-up lasted for 6 months to 3 years, 18 months in average. Results: All 23 cases were followed up and healed. Function of the elbow joint was excellent in 20 cases, good in 3 cases and bad in 0 case, with good and excellent rate being 100%. Conclusions: With satisfactory fracture reduction and firm internal fixation, bioabsorbable screw and stick is effective in the treatment of humerus epicondyle fracture. Bioabsorbable screw and stick will break down as time goes by, without harming human body influencing imaging examination. The second stage operation is needed to take out the materials. Early functional exercise is conducive to promoting the healing results. Elbow function development of the epiphysis will not be affected.

【Key words】humerus epicondyle fracture; children; internal fixation; bioabsorbable screw and stick

肱骨内上髁骨折多发于 9~14 岁儿童,以男孩多见,多由于附着于内上髁的前臂屈肌牵拉的间接暴力所致,占儿童肘关节损伤的 11.5%,仅次于肱骨髁上骨折和肱骨外髁骨折^[1]。如何保证骨折愈合同时恢复满意的肘关节功能是临床医生最关心的问题。我院在 2009–2011 年对 23 例儿童肱骨内上髁骨折行切开复位可吸收钉、棒内固定治疗,效果满意,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取我院 2009–2011 年行肘关节 X 线片检查确诊为肱骨内上髁骨折,行一期手术治疗或单纯石膏外固定后复查发现骨折移位有增大行切开复位手术内固定治疗的病例纳入临床观察。本组共纳入 23 例病例,平均年龄 11 岁(8~14 岁),其中男 13 例,女 10 例。左侧 12 例,右侧 11 例。根据临床及 X 线片结果分类,Ⅱ度 7 例,Ⅲ度 13 例,Ⅳ度 3 例,陈旧性骨折 2 例。

1.2 内固定材料

采用由自身增强聚丙烯合成材料组成的生物可吸收性固定钉、棒(美国 CONMED 公司),可吸收螺钉直径为 3.5 mm,可吸收棒直径 2.0 mm,术中根据具体情况选择适宜长度的可

作者介绍:赵仁欢,Email:403666006@qq.com,

研究方向:小儿创伤。

通信作者:覃佳强,Email:qinjq@126.com。

吸收钉、棒。

1.3 手术方法

采用静脉复合+臂丛麻醉,取平卧位,于肘关节内侧做弧形切口。逐一切开皮肤及皮下组织,清除积血及周围血凝块,暴露骨折端,怀疑有尺神经损伤者先行尺神经游离检查并将其向外侧牵开,松解粘连组织,若确定损伤则行一期修复前移。确认骨折块后清除周围积血及血凝块,仔细分辨移位及旋转情况,屈肘关节 90°放松屈肌对骨折块的牵拉,将骨折块复位满意后,2 枚 1.0~1.5 mm 国产克氏针临时固定骨折断端,选取适宜钻头于骨折块中央垂直于骨折线打孔,可吸收钉或棒固定。陈旧性骨折及复位时张力较大者,行可吸收线缝合骨折断端加强固定。冲洗伤口,缝合皮下组织、皮肤。

1.4 术后处理

术后以长臂石膏固定在肘屈前位,放松前臂屈肌和旋前圆肌,抬高患肢行消肿、活血化瘀治疗 7 d,石膏固定 3 周后开始肘关节功能训练。

1.5 统计学方法

随访分别使用可吸收钉、棒内固定材料治疗儿童肱骨内上髁骨折术后随访关节功能情况。结果运用适合四格表资料总例数小于 40 的 Fisher 确切概率法进行检验。

2 结果

2.1 评价标准

根据肘关节功能活动情况评价手术治疗效果。优:肘关节屈伸活动范围 120°以上(屈曲 $\geq 120^\circ$ 、伸直为 0°);良:肘关节屈伸活动范围达 90°,有轻度疼痛或其他不适;劣:肘关节屈伸活动范围小于或等于 30°^[2]。

2.2 治疗效果

本组 23 例均于 3 周后拆除外固定石膏行肘关节功能锻炼,后期通过门诊或电话进行随访。经 6 个月~3 年的随访,平均随访 18 个月,全部治愈,优 20 例,良 3 例,劣 0 例,优良率 100%(表 1)。可吸收钉、棒内固定材料治疗儿童肱骨内上髁骨折均能达到满意的骨折固定效果,后期肘关节功能可,治疗效果好。运用确切概率法对 2 种内固定物的治疗效果进行统计差异分析, $P=0.783$,故尚不能认为 2 种内固定物的疗效不同。

表 1 2009~2011 年可吸收钉、棒内固定治疗儿童肱骨内上髁骨折效果分析

Tab.1 Efficacy of internal fixation with bioabsorbable screw and stick in the treatment of humerus epicondyle fracture from 2009 to 2011

内固物	例数 (N)	治疗效果(n)		
		优	良	劣
可吸收钉	11	9	2	0
可吸收棒	12	11	1	0

2.3 病例报告

典型病例 1,患儿,女,9 岁 5 月,右肘部跌伤后 3 d 入

院。经查体及肘部 X 线片确诊为肱骨内上髁骨折(图 1A),行骨折切开复位可吸收棒内固定术,术后复查肘关节 X 线片示骨折对位固定良好(图 1B),对症治疗好转出院。1 年后门诊随访肘关节功能恢复佳。



图 1 可吸收棒内固定手术前、后肘关节正位片
Fig.1 Anteroposterior film of the elbow joint before and after bioabsorbable stick internal fixation

典型病例 2,患儿,男,14 岁 4 月,右肘部跌伤后 3 d 入院,经查体及肘部 X 线片确诊为肱骨内上髁骨折(图 2A),行骨折切开复位可吸收钉内固定术,术后复查肘关节 X 片示骨折对位固定良好(图 2B),对症治疗好转出院。6 月后电话随访诉右肘部活动可,1 年后门诊随访肘关节功能恢复佳。

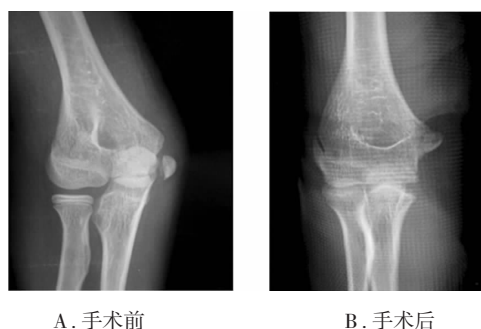


图 2 可吸收钉内固定手术前、后肘关节正位片
Fig.2 Anteroposterior film of the elbow joint before and after bioabsorbable screw internal fixation

3 讨论

儿童肱骨内上髁骨折 5~7 岁开始出现,有前臂屈肌及尺侧副韧带附着。骨折多为跌倒时手掌着地引起的间接暴力所致,常见于青少年和儿童。受伤时肘关节处于伸直、过度外展位,使肘部内侧受到外翻应力的同时前臂屈肌群急剧强力收缩,向前下方牵拉其附着的内上髁造成撕脱移位,甚至产生旋转^[1]。内上髁骨折一般为骨骺全部撕脱,多为 Salter-Harris I 型或 II 型损伤,但肱骨内上髁骨骺不参与肱骨纵向生长,不会导致肘的内外翻。畸形伤侧肘关节 X 线片检查,必要时对侧摄片比较,根据骨折断端的移位情况分为:I 度:裂纹骨折或仅有轻度移

位,其部分骨膜尚未完全断离;Ⅱ度:骨折块有分离或旋转移位,但骨折块仍位于肘关节间隙的水平面上;Ⅲ度:骨折块有明显旋转移位且进入肘关节间隙。由于强大的暴力致肘关节尺侧副韧带及尺侧关节囊等软组织广泛撕裂,肘关节稳定性受到一定影响。骨折旋转移位明显,难以手法复位;Ⅳ度:骨折块有旋转移位并有肘关节向桡侧脱位,骨折块的骨折面朝向滑车^[4]。

肱骨内上髁骨折的治疗一直存在手法复位和手术切开复位 2 种处理方法。经过临床实践,现普遍认为:Ⅰ度骨折,取前臂旋前屈肘 90°位,石膏托外固定 3 周便可;Ⅱ度骨折,首先尽可能采用前臂旋前屈肘手法复位加石膏托外固定,如复位后复查摄片发现骨折间隙仍较大,亦应积极采用切开复位内固定术治疗;对于Ⅲ、Ⅳ度骨折及合并尺神经损伤或有症状的陈旧性骨折,主张手术治疗^[2,5]。

目前主要应用于临床的手术方法有闭合复位及切开复位克氏针内固定,切开复位可吸收钉、棒内固定。早在 1974 年 Flynn 等^[6]便成功采用闭合复位经皮克氏针内固定方法治疗肱骨内上髁骨折。随着 C 型臂 X 线机的普及,在 C 型臂 X 线机的透视下行闭合复位、经皮克氏针内固定治疗儿童肱骨内上髁骨折,成为了当时国内外广泛采用的治疗方法。虽然其不需手术切开,对软组织的损伤小,但闭合复位无法清除骨折周围的积血,骨折端对合不理想易导致畸形愈合影响肘关节稳定性,甚至损伤到尺神经且术中辐射剂量大,限制了其在临床的发展应用。

切开复位克氏针内固定治疗可以直视下进行骨折复位,能达到满意的解剖复位^[7],并可对骨折周围严重的软组织损伤进行修复重建,在满意的骨折愈合基础之上能较好的恢复肘关节的功能。但与闭合复位克氏针方法一样,均存在克氏针易松动、退针的可能,易造成骨折固定不稳。术后针尾留置在外,给护理带来了困难,容易出现针道感染,造成骨折愈合困难及周围皮肤感染坏死。克氏针均需 2 次手术取针,增加了病人的痛苦,造成了经济及时间上的双重损失。由于骨折愈合的个体差异较大,具体拔针时间临床不易判定,拔针过早骨折端愈合不完全,可能导致骨折延迟愈合甚至再次牵拉撕脱骨折块等严重后果,而拔针过晚则可能影响后期关节的功能锻炼。长期创口护理及外露的针尾在增加了家庭经济及生活负担的同时,还会给儿童带来心理上的负担,影响其身心健康。

本组 23 例儿童肱骨内上髁骨折均采用可吸收

钉、棒系统内固定治疗,骨折达到解剖复位及对位愈合,术后无明显疼痛等不适。后期经自行肘关节功能锻炼,肘关节功能可。可吸收内固定材料还有以下优点:①可吸收材料植入体内后可产生纵向收缩、径向膨胀的自动加压作用,保证骨折的牢固固定。②随着新生骨质的形成可吸收内固定材料逐渐降解,避免了固定物应力遮挡而影响骨折愈合。③可吸收材料强度大概在植入后 20~50 周逐渐丧失。此材料最终的分解产物为水和二氧化碳,可以经呼吸道、消化道和汗腺排出体外,对组织无刺激、无毒副作用,不影响影像学检查。④可早期行功能锻炼,以恢复满意的肘关节功能。⑤可吸收材料避免了 2 次手术取出,减少了病人的痛苦。但目前可吸收钉、棒内固定材料费用昂贵,手术操作相对复杂,限制了其在临床的普及应用。由于本次临床观察纳入病例有限,无法充分反应可吸收内固定材料临床应用中是否会产生其他问题,后期仍需收集大量临床病例进一步观察、随访、分析。

可吸收钉、棒内固定治疗儿童肱骨内上髁骨折,术中、术后应注意:①根据具体骨折块的大小选择合适直径的可吸收材料,钉、棒直径过大可能将较小的骨折块打碎。②手术中尽量少分离骨折周围软组织,保证骨膜等软组织对骨折的覆盖以利于血液供应促进骨折愈合。③可吸收材料固定关节周围骨折时应力求骨折解剖复位,垂直于骨折线置入钉、棒,且打入可吸收钉、棒不能过度用力以防材料变形甚至断裂。④螺钉尾帽应部分埋入,有利于材料降解,防止局部突出,压迫摩擦导致皮肤损伤及坏死。⑤陈旧性骨折,若骨折块复位后对合不严密时,可缝合骨折两端,防止复位遗留间隙过大,影响骨折愈合。⑥术后以长臂石膏固定在肘屈曲位,以放松前臂屈肌和旋前圆肌,减轻屈肌群对骨块的牵拉。⑦早期行肘关节功能锻炼,防止关节僵直。⑧术后注意随访,重视可能出现的局部无菌性炎症,加强自我护理指导,以利于早期发现、及时处理^[8]。

采取可吸收钉、棒内固定材料治疗儿童肱骨内上髁骨折是一种相对有效,创伤小的方法,且临床疗效肯定,术后肘关节功能恢复良好,并发症少,值得临床推广应用。

参 考 文 献

- [1] 潘少川.实用小儿骨科学[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2005:454-455.
- Pan S C.Practice of pediatric orthopedics[M].2nd ed.Beijing:People's Medical Publishing House,2005:454-455.

骨外科

DOI: 10.11699/cyxb20131106

纳米羟基磷灰石/聚酰胺 66 颈椎融合器在颈前路椎间盘切除术后椎间隙重建的初期疗效

黄建伟, 权正学

(重庆医科大学附属第一医院骨科, 重庆 400016)

【摘要】目的:观察纳米羟基磷灰石/聚酰胺 66(nano-hydroxyapatite/polyamide 66, n-HA/PA66)颈椎融合器在颈前路椎间盘切除减压术后椎间隙植骨重建的初期疗效。**方法:**回顾性分析 2008 年 6 月-2011 年 6 月行颈前路椎间盘切除减压, n-HA/PA66 颈椎融合器植骨融合, 钛钉板系统固定治疗, 资料完整的 46 例脊髓型和神经根型颈椎病及颈椎间盘突出症患者。影像学评价手术节段植骨融合率、塌陷率、椎间隙高度及颈椎曲度; Odom's 标准评定临床疗效。**结果:**Odom's 标准评定临床疗效, 优良率 80%。46 例患者在术后 6 月时获得 100%植骨融合率, 未发现 1 例患者塌陷; 椎间曲度由术前(2.29 ± 3.04)°矫正到(8.04 ± 3.06)°, 术前较术后差异有统计学意义($P < 0.05$), 末次随访时为(6.58 ± 2.35)°, 平均丢失角度为(1.45 ± 1.96)°; 术后 6 个月平均椎间隙高度(7.76 ± 0.55) mm, 较术前(4.40 ± 1.36) mm 差异有统计学意义($P < 0.05$), 末次随访发现椎间隙高度(7.36 ± 0.59) mm, 丢失高度(0.41 ± 0.28) mm。**结论:**n-HA/PA66 颈椎融合器治疗颈前路椎间盘切除术后椎间隙重建具有良好的临床疗效, 可有效的维持颈椎生理曲度和椎间隙高度, 植骨融合率高。

【关键词】纳米羟基磷灰石/聚酰胺 66; 颈椎前路手术; 椎间融合器

【中国图书分类法分类号】R681.5

【文献标志码】A

【收稿日期】2013-02-24

Initial curative effect of nano-hydroxyapatite/polyamide 66 cage in anterior cervical intervertebral disc discectomy and fusion

HUANG Jianwei, QUAN Zhengxue

(Department of Orthopedic Surgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To evaluate the preliminary efficacy of nano-hydroxyapatite/polyamide 66(n-HA/PA66) cage in reconstruction following anterior cervical intervertebral discectomy and fusion in cervical spondylosis. **Methods:** Clinical data of 46 patients with cervical spondylopathy and cervical disc herniation who underwent anterior cervical intervertebral discectomy and fusion between June

作者介绍: 黄建伟, Email: 985115709@qq.com,

研究方向: 脊柱外科。

通信作者: 权正学, Email: quanzx18@126.com。

[2] 李曙光. 肱骨内上髁骨折治疗体会[J]. 中国医学创新, 2010, 7(16): 64-65.

Li S G. Humerus epicondyle fracture treatment experience[J]. Medical Innovation of China, 2010, 7(16): 64-65.

[3] 李玉婵, 陈博昌. 儿童肱骨内上髁骨折手术治疗 15 例[J]. 临床小儿外科杂志, 2009, 8(4): 69-71.

Li Y C, Chen B C. Surgical treatment of 15 children humerus epicondylitis epicondyle fractures cases[J]. Journal of Clinical Pediatric Surgery, 2009, 8(4): 69-71.

[4] 陆裕朴, 胥少汀, 葛宝丰, 等. 实用骨科学[M]. 北京: 人民军医出版社, 1998: 587-597.

Lu Y P, Xu S T, Ge B F, et al. Practical bone science[M]. Beijing: People's Military Medical Press, 1998: 587-597.

[5] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 595-598.

Wang Y C. Damage of bone and joint[M]. Beijing: People's Medical Pub-

lishing House, 2005: 595-598.

[6] Flynn J C, Matthews J G, Benoit R L. 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.

[7] 李铁松. 克氏针内固定治疗肱骨内上髁骨折[J]. 临床骨科杂志, 2007, 10(5): 478.

Li T S. Fracture of humeral medial epicondyle treated with Kirschner wire[J]. Journal of Clinical Orthopaedics, 2007, 10(5): 478.

[8] 廖亮华, 江兴妹, 叶志卫, 等. 早期康复对肘关节骨折术后功能恢复的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(9): 867-869.

Liao L H, Jiang X M, Ye Z W, et al. Effects of early rehabilitation on functional restoration after fractures of elbow[J]. Chin J Rehabil Theory Pract, 2010, 16(9): 867-869.

(责任编辑: 关蕴良)