

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.02.013

3 种固定方法治疗大龄患儿肱骨近端骨折的临床疗效比较*

赵 涛¹,王 军^{1△},周晓中²

(1. 山东省临沂市人民医院小儿外科 276003;2. 苏州大学第二附属医院骨科,江苏苏州 215006)

[摘要] **目的** 研究不同内固定方案在肱骨近端骨折大龄患儿中的应用效果。**方法** 回顾分析 2009 年 3 月至 2014 年 2 月在临沂市人民医院接受治疗的 102 例肱骨近端骨折大龄患儿的临床资料,根据不同的内固定方式,分为 A、B、C 3 组。A 组 34 例,采用弹性髓内针逆行髓内固定手术治疗;B 组 32 例,采用切开复位克氏针内固定手术治疗;C 组 27 例,采用切开复位接骨板内固定手术治疗。对比 3 组患儿的手术治疗效果。**结果** 3 组患者在手术时间、住院时间、骨折愈合时间、术后肩关节 Neer 评分的优良率、并发症发生率上差异无统计学意义($P>0.05$)。相对 B 组和 C 组,A 组患者术中出血量明显减少、切口长度明显缩短($P<0.05$)。**结论** 弹性髓内针逆行髓内固定、切开复位克氏针内固定、切开复位接骨板内固定均能够安全、有效固定大龄儿童的肱骨近端骨折,弹性髓内针逆行髓内固定临床效果更优。

[关键词] 骨折固定术;内;肩骨折;大龄儿童

[中图分类号] R726.8 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2016)02-0186-03

Clinical curative effect contrast of three fixation methods for the treatment of proximal humeral fractures in older children*

Zhao Tao¹,Wang Jun¹,Zhou Xiaozhong²

(1. Department of Pediatric Surgery,People's Hospital of Linyi City,Linyi,Shandong 276003,China;

2. Department of Bone Surgery,Second Affiliated Hospital of Soochow University,Suzhou,Jiangsu 215006,China)

[Abstract] **Objective** To study the application effect of different internal fixation scheme in older children with proximal humerus fractures. **Methods** The clinical data of 102 cases of elder children with proximal humerus fracture from March 2009 to February 2014 in the hospital were retrospectively analyzed according to different internal fixation methods,they were divided randomly into A,B,C group,34 cases in group A,using elastic intramedullary retrograde intramedullary internal operation;32 cases in group B,using open reduction and Kirschner wire internal fixation operation;27 cases in group C,using open reduction and plate internal fixation operation. Compared and study the operation treatment effect on children in three groups. **Results** The operation time,hospitalization time,fracture healing time,the excellent and good rate of postoperative shoulder joint Neer score,complication rate of patients among the three groups had no statistical significance ($P>0.05$). Compared with group B and group C,the amount of bleeding was significantly decreased and incision length was significantly shortened in group A($P<0.05$). **Conclusion** Elastic intramedullary retrograde internal fixation,kirschner wire interal fixation,open reduction internal fixation,all can fix proximal humeral fractures in older children safely and effectively,and the clinical effect of elastic intramedullary retrograde internal fixation is better than other two fixation.

[Key words] fracture fixation,internal;shoulder fractures;older children

目前,随着交通事故发生率的升高,儿童肱骨近端骨折的发病率也有升高的趋势^[1]。对于一些无法进行保守治疗或者保守治疗无效的患者,就需要进行手术治疗。切开复位克氏针内固定手术是临床上治疗肱骨近端骨折常用的手术方法^[2-3]。另外,还有弹性髓内针逆行髓内固定手术与切开复位接骨板内固定手术方法。关于 3 种内固定方法治疗效果比较的研究并不多。本文回顾性分析了 2009 年 3 月至 2014 年 2 月在临沂市人民医院进行治疗的 102 例肱骨近端骨折大龄患儿的临床资料,根据不同的内固定方式,分为 A、B、C 3 组分别采用弹性髓内针逆行髓内固定手术、切开复位克氏针内固定手术、切开复位接骨板内固定手术,研究这 3 种内固定手术方案在肱骨近端骨折大龄患儿中的应用效果。现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾分析 2009 年 3 月至 2014 年 2 月在临沂市人民医院进行治疗 102 例肱骨近端骨折大龄患儿的临床资

料,根据不同的内固定方式,分为 A、B、C 3 组,A 组 34 例,B 组 32 例,C 组 27 例。所用患者年龄为 7~16 岁,受伤至手术时间均为 3~5 d,均为肱骨近端骨折;所有患者临床资料完整并且配合长期随访。排除肱骨近端病理性骨折、神经系统疾病、合并其他骨伤、随诊脱失及不适于手术的患者。3 组患者性别、年龄、受伤侧位、骨折 Neer 分型、致伤原因等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

1.2 手术方法

1.2.1 弹性髓内针逆行髓内固定手术方法 让 A 组患儿的患病侧肢向外伸展,采用外旋位牵引,在 C 型 X 线机透视下,完成骨折断端的闭合复位。(1)在患儿患病侧肢肱骨内外侧髁上方距离的 1.0 cm 处进行纵向切口,在肱骨内外髁骨骺上方距离 1.5 cm 处进行开口锥钻洞。朝向肱骨头方向沿髓腔逆行打入 2 枚已经弯成 C 形的弹性髓内针。(2)在患儿患病侧肢肱骨外侧髁进行纵向切口,在肱骨外侧髁骨骺上方距离 1.0、2.5

* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(30872637)。 作者简介:赵涛(1968—),副主任医师,本科,主要从事小儿外科研究。 △ 通讯作者,E-mail:wangjun477@126.com。

cm 处进行开口锥钻洞,根据患儿的具体情况,保持两洞 1.0~1.5 cm 的直线距离。朝向肱骨头方向沿髓腔逆行打入已经弯成 C 形与 S 形的弹性髓内针,从而完成骨折近端的固定。术后 3~4 个月将弹性髓内针拔除。

表 1 3 组患者一般资料的比较

比较项目	A 组(<i>n</i> =34)	B 组(<i>n</i> =32)	C 组(<i>n</i> =27)	<i>P</i>
年龄($\bar{x}\pm s$,年)	12.5 $\pm$ 4.3	12.3 $\pm$ 4.2	12.8 $\pm$ 4.6	>0.05
性别(<i>n</i>)				
男	22	21	18	>0.05
女	12	11	9	
受伤侧位(<i>n</i>)				
左侧	15	15	12	>0.05
右侧	19	17	15	
骨折 Neer 分型(<i>n</i>)				
Ⅲ型	24	22	20	>0.05
Ⅳ型	10	10	7	
致伤原因(<i>n</i>)				
车祸致伤	16	13	11	>0.05
摔伤	18	19	16	

1.2.2 切开复位克氏针内固定手术方法 B 组患儿进行患肢肩前内侧切口,自三角肌与胸大肌间隙进入,直至肱骨骨折断端,进行牵引复位。在肱骨骨折断端对位对线满意条件下,将 3 枚克氏针自肱骨头朝向肱骨骨折远端交叉打入。术后 2~3 个月将克氏针拔除。

1.2.3 切开复位接骨板内固定手术方法 C 组患儿进行患肢前侧直向切口,在保护头静脉的条件下,自三角肌与胸大肌间隙进入,直至显露肱骨骨折端。在保护关节囊与肩袖血液循环条件下,进行牵引复位、临时固定肱骨骨折断端克氏针,将已经弯好的接骨板置于肱二头肌长头肌腱外侧,在 C 型 X 线机透视下于肱骨大结节最高点下方并且临近骨骺处打入螺钉。术后 5~6 个月将接骨板取出。

1.2.4 评价指标 术后采用肩关节外展支架对患者进行 7~8 周的固定,去除支架后进行康复训练;定期复查并发症的发生情况和肱骨骨折的愈合时间,通过肱骨正、侧 X 线片评价患者的肱骨骨折愈合情况。骨折愈合标准:骨折线已经模糊,并且在骨折线上有连续性的骨痂形成。在术后 3、6 个月时,采用肩关节 Neer 评分评价肩关节功能情况。总分值为 100 分,功能差:<70 分;功能可以:70~79 分;功能良:80~89 分;功能优:90~100 分。功能优良率(%)=(功能优+功能良)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.3 统计学处理 采用 SPSS16.0 软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,比较采用 *F* 进行检验,计数资料以率表示,比较采用 χ^2 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 3 组患者术中出血量、切口长度、手术时间与住院时间的比较 3 组患者在手术时间与住院时间上比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。相对 B 组和 C 组,A 组患者术中出血量明显减少、切口长度明显缩短,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 2。

2.2 3 组患者骨折愈合时间、肩关节 Neer 评分优良率与并发症发生率的比较 3 组患者在骨折愈合时间、术后 3 个月与 6 个月肩关节 Neer 评分的优良率、并发症发生率上差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 3。

表 2 3 组患者术中出血量、切口长度、手术时间与住院时间的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	术中出血量 (mL)	切口长度 (cm)	手术时间 (min)	住院时间 (d)
A 组	34	24.5 $\pm$ 7.3	4.2 $\pm$ 2.2	77.4 $\pm$ 10.6	10.5 $\pm$ 3.4
B 组	32	51.7 $\pm$ 9.2	6.7 $\pm$ 3.1	78.3 $\pm$ 11.4	11.9 $\pm$ 3.8
C 组	27	66.8 $\pm$ 10.5	8.5 $\pm$ 3.9	80.9 $\pm$ 12.3	12.6 $\pm$ 4.1
<i>P</i>		<0.05	<0.05	>0.05	>0.05

表 3 3 组患者骨折愈合时间、肩关节 Neer 评分优良率与并发症发生率的比较

组别	<i>n</i>	骨折愈合时间 ($\bar{x}\pm s$,周)	肩关节 Neer 评分优良率[<i>n</i> (%)]		并发症发生率 [<i>n</i> (%)]
			术后 3 个月	术后 6 个月	
A 组	34	8.2 $\pm$ 1.4	19(55.9)	33(97.1)	1(2.9)
B 组	32	8.5 $\pm$ 1.6	16(50.0)	31(96.9)	1(3.1)
C 组	27	8.7 $\pm$ 1.9	14(51.8)	26(96.3)	1(3.7)
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

3 讨 论

目前,大龄儿童肱骨近端骨折的手术指征为保守治疗失败并且骨折有显著的移位、骨折断端处成角大于 30°、外翻成角大于 10°、开放性骨折、骨折合并血管神经损伤、多发伤合并肱骨近端骨折等^[4-5]。本文研究中选取的 102 例肱骨近端骨折大龄患儿与上述手术指征具有一致性。另外,3 组患者在性别、年龄、受伤侧位、骨折 Neer 分型、致伤原因上差异无统计学意义(*P*>0.05),从而有效的排除了患者一般资料对本研究结果可能造成的影响。孙祥水等^[6]通过回顾性分析 36 例进行弹性髓内针逆行髓内固定手术肱骨近端骨折大龄患儿的临床资料显示,该手术治疗肱骨近端骨折大龄患儿具有手术创伤小、手术时间短、术中出血量少、患儿肩关节功能恢复效果好等优点,是临床上治疗肱骨近端骨折大龄患儿的一种理想手术方法。赵学寨^[7]通过回顾性对比分析 39 例进行肱骨干骨折手术治疗的大龄患儿的临床资料显示,与切开复位接骨板内固定组相比,弹性髓内针内固定组患者手术切口长度小、术中失血量少、手术时间与住院时间短(*P*<0.05)。该研究表明,弹性髓内针内固定手术能够有效保护骨折愈合的微环境,是临床上治疗大龄儿童肱骨干骨折的理想治疗方法。毕波等^[8]通过回顾性分析 72 例采用闭合或者开放复位内固定手术治疗的严重移位肱骨近端骨折大龄儿童的临床资料显示,经皮克氏针和弹性髓内钉固定手术治疗严重移位的肱骨近端骨折大龄儿童术后治疗效果均较好。韦盛旺等^[9]通过回顾性分析 43 例进行手法复位、经皮克氏针固定肱骨近端骨折患儿的临床资料显示,手法复位、经皮克氏针固定治疗肱骨近端骨折患儿手术操作简单方便、手术治疗效果较满意。有研究指出,骨折复位后克氏针内固定手术治疗大龄儿童肱骨近端骨折手术操作简便,但术后存在克氏针松动或者游走等现象,从而能够影响大龄患儿的手术治疗效果^[10-11]。

毕波等^[12]通过回顾性分析 37 例严重移位的肱骨近端骨折大龄儿童的临床资料显示,闭合或者切开复位钛制弹性髓内针内髓固定手术治疗严重移位的肱骨近端骨折大龄儿童术后恢复快、手术并发症少、治疗效果好。王小林等^[13]通过回顾性分析 31 例进行弹性髓内针逆行内固定手术治疗严重移位肱骨近端骨折大龄患儿的临床资料显示,弹性髓内针逆行内固定手术治疗严重移位肱骨近端骨折大龄患儿具有固定稳定、关节功

能恢复好、并发症少等优点,是一种安全有效的手术方法。本文研究结果显示,3 组患者手术时间、住院时间、骨折愈合时间、术后肩关节 Neer 评分的优良率、并发症发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。相对 B 组和 C 组,A 组患者术中出血量明显减少、切口长度明显缩短($P<0.05$)。孙祥水等^[14]通过回顾性分析 84 例进行肱骨近端骨折手术治疗的大龄患儿的临床资料显示,与切开复位接骨板内固定组和切开复位克氏针内固定组相比,弹性髓内针逆行髓内固定组在手术切口长度、术中出血量、手术时间上具有显著的优势($P<0.05$);但是 3 组患儿在住院时间、骨折愈合时间、术后 Constant 评分上差异无统计学意义($P>0.05$)。该研究表明,弹性髓内针逆行髓内固定手术是临床上治疗大龄儿童肱骨近端骨折的首选治疗方法。

弹性髓内针逆行髓内固定手术、切开复位克氏针内固定手术、切开复位接骨板内固定手术均能够安全且有效地治疗大龄儿童的肱骨近端骨折。3 种内固定方法手术时间、住院时间、骨折愈合时间、术后肩关节 Neer 评分的优良率与并发症发生率上并无明显差异。但是,在术中出血量与手术切口长度方面,弹性髓内针逆行髓内固定手术方法显著优于切开复位克氏针内固定手术方法与切开复位接骨板内固定手术方法。

参考文献

[1] 严辉,刘星,李明,等. 儿童肱骨近端骨折治疗[J]. 重庆医学,2011,40(10):988-989.

[2] Xie F,Wang S,Jiao Q,et al. Minimally invasive treatment for severely displaced proximal humeral fractures in children using Titanium elastic nails[J]. J Pediatr Orthop, 2011,31(8):839-846.

[3] Bahrs C,Zipplies S,Ochs BG,et al. Proximal humeral fractures in children and adolescents[J]. J Pediatr Orthop,2009,29(3):238-242.

[4] Lloyd JM,Craik J,Harvey A. Proximal humerus fracture with a pink,pulseless arm in a teenage boy and literature review[J]. Eur J Trauma Emerg Surg,2010,36(6):593-595.

(上接第 185 页)

2006,25(31):4350-4360.

[11] Fisher TS,Etages SD,Hayes L,et al. Analysis of ARD1 function in hypoxia response using retroviral RNA interference[J]. J Biol Chem,2005,280(18):17749-17757.

[12] Park J,Kanayama A,Yamamoto K,et al. ARD1 binding to RIP1 mediates doxorubicin-induced NF- κ B activation [J]. Biochem Biophys Res Commun,2012,422(2):291-297.

[13] Arnesen T,Starheim KK, Van Damme P,et al. The chaperone-like protein HYPK acts together with NatA in co-translational N-terminal acetylation and prevention of Huntingtin aggregation[J]. Mol Cell Biol,2010,30(8):1898-1909.

[14] Wang ZH,Gong JL,Yu M,et al. Up-regulation of human arrest-defective 1 protein is correlated with metastatic phenotype and poor prognosis in breast cancer[J]. Asian Pac J Cancer Prev,2011,12(8):1973-1977.

[15] Shin DH,Chun YS, Lee KH,et al. Arrest defective-1 con-

[5] Binder H,Schurz M,Aldrian S,et al. Physcal injuries of the proximal humerus; long-term results in seventy two patients[J]. Int Orthop,2011,35(10):1497-1502.

[6] 孙祥水,楼跃,唐凯,等. 弹性髓内针逆行髓内固定治疗大龄儿童肱骨近端骨折[J]. 南京医科大学学报:自然科学版,2013,33(4):537-539.

[7] 赵学寨. 弹性髓内钉与接骨板治疗大龄儿童肱骨干骨折的对比研究[J]. 临床和实验医学杂志,2014,13(11):948-950.

[8] 毕波,王小林,邵景范,等. 经皮克氏针与弹性髓内钉固定治疗儿童严重移位肱骨近端骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志,2014,16(10):905-907.

[9] 韦盛旺,赵友明,杨杰,等. 经皮克氏针固定治疗严重移位儿童肱骨近端骨折[J]. 中国骨伤,2012,25(2):158-161.

[10] Hutchinson PH,Bae DS,Waters PM. Intramedullary nailing versus percutaneous pin fixation of pediatric proximal humerus fractures: a comparison of complications and early radiographic results[J]. J Pediatr Orthop,2011,31(6):617-622.

[11] Pahlavan S,Baldwin KD,Pandya NK,et al. Proximal humerus fractures in the pediatric population;a systematic review[J]. J Child Orthop,2011,5(3):187-194.

[12] 毕波,王小林,明小平,等. 闭合/切开复位钛制弹性髓内针内固定治疗严重移位的儿童肱骨近端骨折[J]. 骨科,2014,5(3):164-167.

[13] 王小林,邵景范,杨小进,等. 弹性髓内针固定治疗大龄儿童严重移位肱骨近端骨折[J]. 中国修复重建外科杂志,2014,28(3):345-348.

[14] 孙祥水,楼跃,范毓华,等. 3 种内固定方法治疗大龄儿童肱骨近端骨折的临床分析[J]. 中华小儿外科杂志,1967,35(1):6-10.

(收稿日期:2015-08-13 修回日期:2015-09-26)

trols tumor cell behavior by acetylating myosin light chain kinase[J]. PLoS One,2009,4(10):e7451.

[16] Hua KT,Tan CT,Johansson G,et al. N- α -acetyltransferase 10 protein suppresses cancer cell metastasis by binding PIX proteins and inhibiting Cdc42/Rac1 activity[J]. Cancer Cell, 2011,19(2):218-231.

[17] Arnesen T,Gromyko D,Horvli O,et al. Expression of N-acetyl transferase human and human Arrest defective 1 proteins in thyroid neoplasms[J]. Thyroid,2005,15(10):1131-1136.

[18] Yu M,Gong J,Ma M,et al. Immunohistochemical analysis of human arrest-defective-1 expressed in cancers in vivo[J]. Oncol Rep,2009,21(4):909-915.

[19] Yu M,Ma M,Huang C,et al. Correlation of expression of human arrest-defective-1 (hARD1) protein with breast cancer[J]. Cancer Invest,2009,27(10):978-983.

(收稿日期:2015-09-18 修回日期:2015-10-16)