双钢板在肱骨远端 C 型骨折的应用及影响预后的相关因素分析

董 洁[1],刘 倪[2],朱建忠[1] (1. 江永县人民医院骨科,湖南 永州 425400;2. 中南大学湘雅二医院骨科,湖南 长沙 410000)

[摘 要] **目的** 探讨双钢板应用于肱骨远端 C 型骨折的临床疗效及影响骨折预后的相关因素。**方法** 将本院收治的 84 例肱骨远端 C 型骨折的患者按治疗方法分为双钢板固定组及 Y 型钢板固定组,2 组患者均给予经尺骨鹰嘴截骨入路切开复位内固定术后再分别采用双钢板(双钢板固定组)及 Y 型钢板固定(Y 型钢板固定组)。治疗完成后比较 2 组患者的改良 cassebaum 肘关节评分、并发症发生率、骨折愈合时间,并分析影响患者预后的相关因素。**结果** 双钢板固定组治疗的优良率显著高于 Y 型钢板固定组($P<0.05$),而骨折愈合时间、并发症发生率显著低于 Y 型钢板固定组($P<0.05$);合并伤、骨折类型、内固定方法、术后功能锻炼是影响预后的独立因素。**结论** 采用双钢板的经尺骨鹰嘴截骨入路切开复位内固定术对于肱骨远端 C 型骨折患者疗效肯定,术后应及早功能锻炼,促进肘关节功能恢复。

[关键词] 双钢板;Y 型钢板;肱骨远端 C 型骨折;内固定术

[中图分类号] R683.41;R687.32 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2013)02-0182-03

Research of dual plate applied in C-type distal humerus fracture and influencing factors of prognosis

DONG Jie, LIU Tang, ZHU Jian-zhong (Department of Orthopedics, People's Hospital of Jiangyong County, Yongzhou Hunan 425400, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of dual plate in treatment of C-type distal humerus fracture and influential factors of prognosis. **Methods** 84 cases of patients with C-type distal humerus fracture in our hospital were randomly divided into dual plate fixation group and Y-shaped plate fixation group, and both of the two groups were given open reduction and internal fixation of olecranon osteotomy. The improved cassebaum elbow score, incidence of complications, and fracture healing time were compared after treatment is completed, then analysis of prognostic factors was analyzed. **Results** Excellence rate of dual plate fixation group was significantly higher than the Y-shaped plate fixation group ($P<0.05$), and its fracture healing time and complication rate was significantly lower than the Y-shaped plate fixation group ($P<0.05$). Associated injuries, the type of fracture, internal fixation, and postoperative functional exercise were independent influential factors. **Conclusion** For patients with C-type distal humerus fracture, dual plate fixation of olecranon osteotomy approach has indeed efficacy, and they should be given early postoperative functional exercise to promote the functional recovery of the elbow.

Keywords: double steel plate; Y plate; type C fractures of the distal humerus; internal fixation

肱骨远端为肘关节关节面的一部分,有肱动脉、正中神经等重要血管神经通过,因此肱骨远端 C 型骨折往往伴有关节囊以及血管神经损伤,给临床治疗带来困难[1]。目前临床多主张采用尺骨鹰嘴截骨入路切开复位内固定术进行治疗,但内固定材料的选择仍存在争议[2]。本院 2007 年 4 月至 2012 年 4 月共收治 84 例肱骨远端 C 型骨折患者,本文比较双钢板固定与 Y 型钢板固定的临床疗效,并观察了影响预后的相关因素,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 84 例肱骨远端 C 型骨折患者均经 X 线诊断确诊为肱骨远端 C 型骨折。其中男 46 例,女 38 例,年龄 18 ~ 66 岁;致伤原因:跌落伤 39 例,车祸伤 28 例,重物砸伤 12 例,其他原因 5 例。AO/ASIF 分型:C1 型(单纯干骺部骨折)24 例,C2 型(干骺部粉碎性骨折)42 例,C3 型(关节粉碎性骨折)18 例。合并损伤:肱骨近端骨折 7 例,肱骨中段骨折 4 例,尺桡骨骨折 1 例,尺神经损伤 5 例。将 84 例患者按治疗方法分为双钢板固定组及 Y 型钢板固定组。2 组患者在性别、年龄、骨折类型、致伤原因、合并损伤等方面无显著差异($P>0.05$)。

1.2 手术方法

2 组患者切口均选择后正中切口,逐层切开皮肤、浅筋膜及深筋膜,并将皮瓣游离至内外上髁,采用经肱骨纵轴垂直平面截骨法于鹰嘴切迹中点截骨[3]。双钢板固定组采用双钢板内固定法,先固定肱骨髁间骨折,骨折对位准确后用克氏针从外上髁钻入内上髁,并按照克氏针的方向将松质骨拉力螺丝钉拧入。将提前弯曲的钢板与内外髁相贴,然后采用螺钉进行固定。Y 型钢板固定组采用 Y 型钢板内固定法,首先完成对内外髁的复位,然后采用 2 枚克氏针暂时固定,将 Y 型钢板的两叉脚固定于内外髁处,最后进行骨折近端的固定[4]。2 组患者内固定手术完成后给予石膏托外固定,并要求患者进行肌肉收缩

DOI:10.11659/jjssx.1672-5042.201302023

[收稿日期] 2012-11-15 [修回日期] 2012-12-03

锻炼,而术后 3 周时要求患者进行肘关节的功能锻炼[5]。

1.3 评价标准

治疗完成后,根据改良 cassebaum 肘关节评分标准对 2 组患者进行临床疗效评价:优,屈肘幅度超过 130°,伸肘幅度小于 15°;良,屈肘幅度 120° ~ 130°,伸肘幅度 15° ~ 30°;可,屈肘幅度 90° ~ 120°,伸肘幅度 15° ~ 40°;差,屈肘幅度小于 90°,伸肘小于 40°[6]。对 2 组患者术后并发症的发生情况进行观察记录,并计算 2 组患者并发症的发生率。

1.4 随访观察

对所有患者进行随访观察,随访时间约为 6 个月,本组 84 例患者均获得良好随访,本次研究的随访方式主要为门诊定期复查及电话咨询等。随访中比较 2 组患者的骨折愈合时间,探讨年龄、性别、合并伤、骨折类型、内固定方法、术后功能锻炼等因素对于患者预后的影响[7]。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 14.0 进行统计学分析,治疗的优良率、并发症的发生率等计数资料采用卡方检验,骨折愈合时间等计量资料采用 t 检验,检验水准设定为 $\alpha = 0.05$, $P < 0.05$ 具有统计学差异。

2 结果

2 组患者 cassebaum 肘关节评分及骨折愈合时间的比较,双钢板固定组优良率显著高于 Y 型钢板固定组($P < 0.05$),见表 1;双钢板固定组平均骨折愈合时间为(126.5 ± 25.4)d,Y 型钢板固定组平均骨折愈合时间为(132.5 ± 26.1)d,,2 组患者骨折愈合时间无显著差异($P > 0.05$)。2 组患者术后并发症发生情况的比较,双钢板固定组术后并发症的发生率为 11.9%,Y 型钢板固定组术后并发症的发生率为 21.4%,双钢板固定组术后并发症的发生率显著低于 Y 型钢板固定组($P < 0.05$),见表 2。无合并伤、C1 型骨折、双钢板固定、完成术后功能锻炼患者的优良率显著较高($P < 0.05$),见表 3。

表 1 双钢板固定及 Y 型钢板固定 cassebaum 肘关节评分的比较

组别	n	优(例)	良(例)	可(例)	差(例)	优良率(%)
双钢板固定组	42	26	12	4	0	90.5*
Y 型钢板固定组	42	21	12	9	0	78.6

*:与 Y 型钢板固定组比较,$P < 0.05$

表 2 2 种固定术后并发症发生情况的比较($n = 42$)

术后并发症	双钢板固定组		Y 型钢板固定组	
	n	发生率(%)	n	发生率(%)
骨不连	1	2.4*	3	7.1
肘内翻畸形	0	0*	2	4.8
异位骨化	2	4.8	2	4.8
尺神经炎	2	4.8	1	2.4
内固定断裂	0	0	1	2.4

*:与 Y 型钢板固定组比较,$P < 0.05$

表 3 影响患者肱骨远端 C 型骨折预后的相关因素分析

影响因素		n	优良(例)	优良率(%)
年龄	≥60 岁	23	19	82.6
	<60 岁	61	52	85.2
性别	男	46	37	80.4
	女	38	34	89.5
合并伤	有	58	47	81.0
	无	26	24	92.3*
骨折类型	C1	24	23	95.8*
	C2	42	38	90.5
	C3	18	10	55.6
内固定材料	双钢板	42	38	90.5*
	Y 型钢板	42	33	78.6
术后功能锻炼	完成	70	65	92.9*
	未完成	14	6	42.9

*:与同种因素其他项目比较,$P < 0.05$

3 讨论

根据 AO/ASIF 分型,肱骨远端 C 型骨折包括 C1 型、C2 型、C3 型,分别表示单纯干骺部骨折、干骺部粉碎性骨折、关节粉碎性骨折[8]。肱骨远端 C 型骨折往往在强暴力的作用下发生,且常伴有血管神经损伤[9]。而肱骨远端复杂的解剖结构也导致了骨折发生后手法复位的困难,因此临床主张采用切开复位内固定的方法治疗肱骨远端 C 型骨折[10]。但目前手术的入路及内固定材料的选择仍存争议。

治疗肱骨远端 C 型骨折的手术入路较多,主要包括肱三头肌劈开入路、肱三头肌舌型肌瓣入路、尺骨鹰嘴截骨入路和肱三头肌两侧入路 4 种方式。LaPorte 等[11]提出尺骨鹰嘴截骨入路,之后的应用表明尺骨鹰嘴截骨入路主要有以下优点:①可达到 57% 对肱骨远端关节面的显露效果理想;②与其他入路相比,避免了肱三头肌损伤;③内固定后发生骨与骨之间愈合;④内固定术后,肘关节粘连较少,僵硬程度轻,因此肘关节可进行早期功能锻炼。Nijs 等[12]对 21 例肱骨远端 C 型骨折治疗后报道,采用鹰嘴截骨后鹰嘴愈合率可达 90.5%。切开复位内固定术可选择的内固定材料种类繁多,传统内固定材料主要包括克氏针、张力带、松质骨螺钉、骨栓、髁上短钢板等。而肱骨远端 C 型骨折具有结构复杂的特点,上述传统内固定材料均不适用于

该骨折的固定。故本研究采用了双钢板与 Y 型钢板进行内固定。2 种钢板均能够达到固定目的,但由于 Y 型钢板具有固定的分叉角度,因此并不适用于所有患者肱骨远端的解剖关系,另外 Y 型钢板置于肱骨后方而不能形成有效的加压,且 Y 型钢板固定所需的石膏托也不利于肘关节功能锻炼及早期恢复。与 Y 型钢板相比,双钢板固定将内侧钢板置于内侧柱内缘,将外侧钢板置于外侧柱后缘,从而符合肱骨远端双柱结构的理念,因此具有良好的固定效果。另外,患者采用双钢板早期即可进行肘关节功能锻炼,从而促进关节运动功能的恢复。Liu 等[13]报道,采用双钢板治疗了 21 例肱骨远端骨折患者,优良率达90.5%。谢志新等[14]比较了 4 种入路及 2 种内固定方法的优良率,其结果与本研究一致,采用尺骨鹰嘴截骨入路及双钢板固定患者的优良率达 88.2%,显著高于其他入路及内固定方法。由于双钢板固定牢靠,且适应于患者的解剖结构,因此双钢板固定组骨不连、肘内翻畸形的发生率显著低于 Y 型钢板固定组,而 2 组患者在异位骨化尺神经炎、内固定断裂的发生率上无显著差异。本组资料表明,肱骨远端 C 型骨折影响预后的相关因素与其他类型骨折无显著差异。李柳炳等[15]报道,影响髋臼骨折预后的主要因素为骨折解剖复位、伤后 2 周内手术、是否有合并伤,而骨折类型、性别、年龄对疗效及预后无显著影响。本组研究中影响肘关节功能恢复的主要因素为合并伤、骨折类型、内固定方法、术后功能锻炼。因此,临床医生在治疗肱骨远端 C 型骨折过程中,应重视有合并伤、C3 型骨折患者的治疗,而经尺骨鹰嘴截骨入路双钢板内固定术疗效肯定,术后并发症发生率低,可进行早期进行功能锻炼,值得临床推广应用。

[参考文献]

[1] 戴喜安,刘 琦,尹志文,等. 双钢板固定治疗肱骨髁间粉碎性骨折的疗效[J]. 实用临床医学,2011,12(7):45 - 47.

[2] Zalavras CG, Vercillo MT, Jun BJ, et al. Biomechanical evaluation of parallel versus orthogonal plate fixation of intra-articular distal humerus fractures[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(1): 12 - 20.

[3] Wong AS, Baratz ME. Elbow fractures: distal humerus[J]. J Hand Surg Am, 2009, 34(1): 176 - 190.

[4] 包国玉,郝 廷,王兴国. 双钢板内固定治疗股骨髁间 C 型骨折的临床疗效分析[J]. 中国医药导报,2011, 8(24):39 - 41

[5] 毕云龙,曹 阳. 双锁定钢板固定治疗肱骨髁间骨折疗效分析[J]. 中国医学工程,2012,20(4):118 - 119

[6] Koonce RC, Baldinib TH, Morganc SJ. Are conventional reconstruction plates equivalent to precontoured locking plates for distal humerus fracture fixation? A biomechanics cadaver study[J]. Clin Biomech, 2012, 27(7): 697 - 701.

[7] 程福平,洪正华,梁军波,等. 双钢板内固定治疗股骨髁间粉碎性骨折[J]. 临床骨科杂志,2011,14(1):71 - 72.

[8] Douglas K, Cannada LK, Archer KR, et al. Incidence and risk factors of heterotopic ossification following major elbow trauma[J]. Orthopedics, 2012, 35(6): e815 - e822.

[9] 郑柏生,王少恒,蔡新新. Y 型钢板和双钢板治疗成人肱骨髁间骨折疗效对比研究[J]. 局解手术学杂志,2012,21(3):288 - 289.

[10] 马向阳,刁振鸿,秦步平. 重建锁定双钢板结合可吸收材料治疗肱骨髁间 C 型骨折[J]. 实用骨科杂志,2012,18(6):536 - 538.

[11] LaPorte DM, Murphy MS, Moore JR. Distal humerus nonunion after failed internal fixation: reconstruction with total elbow arthroplasty[J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2008, 37(10): 531 - 534.

[12] Nijs S, Graeler H, Bellemans J. Fixing simple olecranon fractures with the Olecranon Osteotomy Nail (OleON)[J]. Oper Orthop Traumatol, 2011, 23(5): 438 - 445.

[13] Liu D, Li P. Treatment of distal humerus fracture with double-plating fixation[J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2010, 24(6): 680 - 682.

[14] 谢志新,吴 迪,虢新莲,等. Y 形钢板和双钢板经不同置入途径治疗肱骨髁间骨折的比较[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2011,15(17):3103 - 3108

[15] 李柳炳,沈忆新,张 鹏,等. 髋臼骨折手术疗效与预后影响因素分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2009,24(5):409 - 411.

(编辑:魏 源)

(上接第 181 页)

(1):48 - 49.

[3] 时成英,郝凤娟,任爱华. C 型臂下椎间盘旋切术治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 医学影像学杂志,2012,22(6):991 - 994.

[4] 蔡 亮,王元明,方亚敏,等. 微创介入治疗腰椎间盘突出症的临床观察[J]. 微创医学,2011,6(5):462 - 463.

[5] 赵 骞. 微创手术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效研究[J]. 中国实用医药,2011,6(35):53 - 54.

[6] 李永新,季卫锋,马镇川. 腰椎间盘突出症的外科微创治疗及进展[J]. 浙江临床医学,2010,12(1):95 - 97.

[7] Garg B, Nagraja UB, Jayaswal A. Microendoscopic versus open discectomy for lumbar disc herniation: a prospective randomised study[J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2011, 19(1): 30 - 34.

[8] 王渊明. MED 治疗腰椎间盘突出症并发症及预防[J]. 医学信息,2011,24(6):2602 - 2603.

[9] 李盛华,周明旺,李亚军,等. 微创术治疗腰椎间盘突出症研究现状[J]. 中国骨伤,2012,25(4):348 - 352.

[10] 宋玉杰,王 宁,李双齐,等. 椎间盘突出症的微创治疗现状与进展[J]. 局解手术学杂志,2008,17(3):197.

(编辑:雷 艳)