

小切口克氏针内固定和小切口钢板内固定 治疗青年锁骨中段 A 型骨折的对比研究

明立功,明立德,明新武,明朝戈,王自方,马彦飞,王明利,范会强,王慧

(河南省滑县骨科医院,河南 滑县 456485)

摘要 **目的:**比较小切口克氏针内固定和小切口钢板内固定治疗青年锁骨中段 A 型骨折的临床疗效、安全性及卫生经济学指标。**方法:**回顾性分析接受手术治疗的 52 例青年锁骨中段 A 型骨折患者的病例资料,采用小切口克氏针内固定治疗者 32 例(A 组),采用小切口钢板内固定治疗者 20 例(B 组)。比较 2 组患者的术中出血量、手术时间、骨折愈合时间、住院时间、住院费用、内固定取出费用、采用肩关节 Neer 评分评定的肩关节功能及并发症发生率。**结果:**①一般情况。52 例患者均获随访,随访时间 9~16 个月,中位数 11.5 个月。2 组患者的骨折愈合时间比较,差异无统计学意义[(10.70±2.20)周,(11.30±1.70)周 $t=0.942$, $P=0.351$];A 组患者术中出血量、手术时间、住院时间、住院费用及内固定取出费用均少于 B 组,差异有统计学意义[(20.32±17.51)mL,(40.73±15.11)mL, $t=-5.860$, $P=0.000$;(20.55±10.16)min,(50.12±17.26)min, $t=-12.505$, $P=0.000$;(6.63±1.27)d,(8.34±1.11)d, $t=-4.182$, $P=0.000$;(3 500.75±500.63)元,(7 500.74±300.85)元, $t=-13.317$, $P=0.000$;(1 100.23±350.93)元,(3 500.25±200.32)元, $t=-16.708$, $P=0.000$]。②肩关节功能。A 组优 18 例、良 12 例、中 2 例,B 组优 10 例、良 9 例、中 1 例。2 组患者肩关节功能比较,差异无统计学意义($Z=-0.362$, $P=0.717$)。③并发症发生率。A 组术后 2 例患者出现针尾刺激症状,B 组 1 例患者发生钢板远端螺钉拔出。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.000$, $P=1.000$)。**结论:**小切口克氏针内固定和小切口钢板内固定都是治疗青年锁骨中段 A 型骨折的安全有效的治疗方法,但前者具有创伤小、费用低的优点。

关键词 锁骨 骨折,闭合性 骨折固定术,内 外科手术,微创性 骨钉 钢板 治疗,临床研究性

Comparison of Kirschner wire internal fixation and minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis for the treatment of typed - A midclavicular fractures in youth patients Ming Ligong*, Ming Lide, Ming Xinwu, Ming Chaoge, Wang Zifang, Ma Yanfei, Wang Mingli, Fan Huiqiang, Wang Hui. * Orthopaedic Hospital of Hua county, Hua county 456485, Henan, China

ABSTRACT **Objective:**To compare the clinical curative effects,safety and health economics indexes of Kirschner wire(K - wire) internal fixation vs minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis(MIPPO)in the treatment of typed - A midclavicular fractures in youth patients. **Methods:**The medical records of 52 youth patients underwent operative treatment for typed - A midclavicular fractures were analyzed retrospectively. Thirty - two patients(group A)were treated with K - wire internal fixation,while the others(group B)were treated with MIPPO. Then the two groups were compared with each other in such parameters as blood loss,operative time,fracture healing time,hospitalization time,hospitalization costs,internal fixation removal costs,shoulder joint function evaluated by using shoulder - joint Neer scores and the incidences of complications. **Results:**The patients in the 2 groups were all followed up for 9 - 16 months with a median of 11.5 months. There was no statistical differences in the fracture healing time between the 2 groups(10.70 \pm 2.20 vs 11.30 \pm 1.70 weeks, $t=0.942$, $P=0.351$). The blood loss,operative time,hospitalization time,hospitalization costs and internal fixation removal costs of group A were all less than those of group B(20.32 \pm 17.51 vs 40.73 \pm 15.11 mL, $t=-5.860$, $P=0.000$;20.55 \pm 10.16 vs 50.12 \pm 17.26 min, $t=-12.505$, $P=0.000$;6.63 \pm 1.27 vs 8.34 \pm 1.11 days, $t=-4.182$, $P=0.000$;3 500.75 \pm 500.63 vs 7 500.74 \pm 300.85Yuan, $t=-13.317$, $P=0.000$;1 100.23 \pm 350.93 vs 3 500.25 \pm 200.32 Yuan, $t=-16.708$, $P=0.000$). Eighteen patients obtained an excellent result,12 good and 2 fair in group A,while 10 patients obtained an excellent result,9 good and 1 fair in group B. There was no statistical differences in the shoulder joint function between the 2 groups($Z=-0.362$, $P=0.717$). The skin irritation caused by K - wire were found in two patients(group A)after the surgery,while steel plate distal screw exposed was found in one patient(group B)after the surgery. There was no statistical differences in the incidences of complications between the 2 groups($\chi^2=0.000$, $P=1.000$). **Conclusion:**The therapy of K - wire internal fixation is similar to the therapy of MIPPO in curative effect and safety in the treatment of typed - A midclavicular fractures in youth patients,while the former has the merits such as less trauma and lower cost.

Key words Clavicle; Fractures, closed; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, minimally invasive; Bone nails; Bone plates; Therapies, investigational

锁骨骨折约占全身骨折的 2.6%, 其中 70% ~ 80% 为锁骨中段骨折^[1]。对于移位明显的锁骨中段骨折, 非手术治疗后骨不连和畸形愈合发生率较高^[2], 因此临床多选择手术治疗, 常用的手术方式包括克氏针和钢板内固定等。笔者回顾性分析了 2010 年 4 月至 2012 年 9 月在我院采用小切口克氏针内固定和小切口钢板内固定治疗的 52 例青年锁骨中段 A 型骨折患者的病例资料, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者共 52 例, 男 30 例, 女 22 例。年龄 18 ~ 40 岁, 中位数 26.5 岁。左侧锁骨骨折 24 例, 右侧锁骨骨折 28 例。致伤原因: 跌伤 13 例, 车祸伤 27 例, 坠落伤 12 例。伤后至手术时间 1 ~ 5 d, 中位数 2.5 d。

1.2 诊断标准 采用《中医病证诊断疗效标准》中锁骨骨折的诊断标准^[3]: ①有外伤史; ②多发于锁骨中 1/3 和中外 1/3 交界处; ③骨折局部肿胀压痛明显, 有移位骨折可触及异常活动及骨擦音; ④X 线摄片检查

可确定骨折类型及移位情况。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准; ②锁骨中段骨折; ③OTA 分型^[4]属 A 型; ④年龄 18 ~ 40 岁。

1.4 排除标准 ①双侧锁骨骨折者; ②上肢多发伤患者; ③合并血管、神经损伤者; ④病理性骨折者。

2 方法

2.1 分组方法 采用小切口克氏针内固定治疗者纳入 A 组, 采用小切口钢板内固定治疗者纳入 B 组。

2.2 手术方法

2.2.1 小切口克氏针内固定^[5] 采用颈丛神经阻滞麻醉或局部麻醉, 患者仰卧位。以骨折断端为中心, 沿锁骨前缘做一长约 3 cm 的纵形切口, 骨膜下剥离, 暴露骨折端, 清除瘀血。取直径 2.0 ~ 2.5 mm 克氏针由近折端向内侧钻入, 自胸骨端穿出皮肤外, 然后从胸骨一侧将克氏针向内退针, 直至针尖与骨折端平齐。直视下复位骨折满意后, 再将克氏针向骨折远端髓腔钻入 3.0 cm 以上, 将克氏针尾剪短折弯, 埋于皮下(图 1)。



图 1 患者, 女, 26 岁, 左锁骨中段 06A2 型骨折, 小切口克氏针内固定治疗

2.2.2 小切口钢板内固定 采用颈丛神经阻滞麻醉, 患者仰卧, 患肩下垫小薄垫。根据 X 线片在患者身上标记骨折部位, 选择合适长度的钢板, 确保骨折端两侧各能固定 2 ~ 3 枚螺钉。沿锁骨走行方向在骨折断端两侧各作一个长约 2 cm 的横形切口, 沿骨膜与深筋膜之间用骨膜剥离子分别从 2 个切口向骨折断端作隧道。然后将事先选好的钢板自隧道插入, 在 C 形臂 X 线机监视下调整钢板位置, 确认钢板位置及骨折复位满意后用螺钉固定。螺钉固定时先固定靠近骨折断端的螺钉, 再固定靠外侧的螺钉; 骨折端不

稳或骨折对位不满意时, 可先用直径 2.0 mm 的克氏针临时固定(图 2)。

2.3 术后处理方法 2 组患者术后第 2 天开始进行患肩主被动伸、屈、外展活动。术后 3 个月内, 每 4 周复查 1 次 X 线片, 观察骨折愈合情况; 3 个月后每 2 个月复查 1 次, 直至骨折愈合。

2.4 疗效、安全性及卫生经济学指标评定方法 比较 2 组患者的术中出血量、手术时间、骨折愈合时间、住院时间、住院费用、内固定取出费用、采用肩关节 Neer 评分^[6]评定的肩关节功能及并发症发生率。



图 2 患者,男,23 岁,左锁骨中段 06A1 型骨折,小切口钢板内固定治疗

2.5 统计学方法 采用 SPSS10.0 统计软件对所得数据进行统计分析,2 组患者的性别、致伤原因、骨折部位及骨折类型的组间比较采用 χ^2 检验,年龄、术中出血量、手术时间、骨折愈合时间、住院时间、住院费用及内固定取出费用的组间比较采用 t 检验,肩关节

功能的组间比较采用秩和检验,并发症发生率的组间比较采用 χ^2 检验的校正公式,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结 果

3.1 分组结果 A 组 32 例,B 组 20 例。2 组患者基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 2 组锁骨中段 A 型骨折患者基线资料比较

组别	性别(例)		年龄(岁)	致伤原因(例)			骨折部位(例)		OTA 分型(例)		
	男	女		跌伤	车祸伤	坠落伤	左侧	右侧	06A1 型	06A1 型	06A1 型
A 组	17	15	25.12 ± 3.67	7	16	9	12	20	6	10	16
B 组	13	7	26.31 ± 5.36	6	11	3	12	8	4	7	9
检验统计量	$\chi^2 = 0.711$		$t = -1.820$	$\chi^2 = 1.303$			$\chi^2 = 2.507$		$\chi^2 = 0.127$		
P 值	0.399		0.082	0.521			0.113		0.939		

3.2 疗效、安全性及卫生经济学指标评定结果

3.2.1 一般情况 52 例患者均获随访,随访时间 9~16 个月,中位数 11.5 个月。2 组患者的骨折愈合

时间比较,差异无统计学意义;A 组患者术中出血量、手术时间、住院时间、住院费用及内固定取出费用均少于 B 组,差异有统计学意义(表 2)。

表 2 2 组锁骨中段 A 型骨折患者手术一般情况比较

组别	术中出血量(mL)	手术时间(min)	骨折愈合时间(周)	住院时间(d)	住院费用(元)	内固定取出费用(元)
A 组	20.32 ± 17.51	20.55 ± 10.16	10.70 ± 2.20	6.63 ± 1.27	3 500.75 ± 500.63	1 100.23 ± 350.93
B 组	40.73 ± 15.11	50.12 ± 17.26	11.30 ± 1.70	8.34 ± 1.11	7 500.74 ± 300.85	3 500.25 ± 200.32
t 值	-5.860	-12.505	0.942	-4.182	-13.317	-16.708
P 值	0.000	0.000	0.351	0.000	0.000	0.000

3.2.2 肩关节功能 2 组患者肩关节功能比较,差异无统计学意义($Z = -0.362, P = 0.717$)。见表 3。

3.2.3 并发症发生率 A 组术后 2 例患者出现针尾刺激症状,B 组 1 例患者发生钢板远端螺钉拔出。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.000, P = 1.000$)。

表 3 2 组锁骨中段 A 型骨折患者肩关节功能比较 例

组别	优	良	中	差	合计
A 组	18	12	2	0	32
B 组	10	9	1	0	20
合计	28	21	3	0	52

4 讨 论

对于有移位的锁骨骨折,手术治疗是首选的治疗方案。随着骨折治疗理念向生物学治疗理念的转变及患者要求的不断提高,微创手术逐渐开始在锁骨骨折的治疗中普及^[7-10]。

克氏针髓内固定能完全承受患者上肢承重和日常轻微活动所产生的剪切力^[11]。但传统的克氏针髓内固定术将针尾留于肩部一侧,术后常影响患者肩关节的活动,而且容易出现克氏针退针,导致针尾刺激皮肤引起疼痛或感染,甚至影响骨折愈合^[5]。因此,我们对传统的克氏针髓内固定手术进行了改进,术中将克氏针的针尾留在锁骨近端^[5]。但对于 06A 型老年患者或合并骨质疏松者及 06B 和 06C 型骨折,克氏针固定难以达到牢固固定的目的。

同样,传统的切开复位钢板内固定手术也存在切口较大,易损伤锁骨上神经,广泛剥离骨膜影响骨折愈合及术后颈部瘢痕影响美观等问题。而微创经皮接骨术的出现则很好地解决了这一问题。利用该技术,只需在骨折断端两侧各切一个小切口,再借助骨膜与深筋膜之间的隧道即可完成钢板内固定手术,最大程度地降低了对骨折部位血供的破坏。

本研究的结果提示,小切口克氏针内固定和小切口钢板内固定都是治疗青年锁骨中段 A 型骨折的安全有效的治疗方法,但前者具有创伤小、费用低的优点。

5 参考文献

- [1] 郑亦静,洪建军,程涛,等. 微创经皮锁定钢板与切开复位重建钢板内固定在治疗锁骨骨折中的疗效比较[J].

中华手外科杂志,2013,29(4):225-227.

- [2] Smekal V1, Irenberger A, Struve P, et al. Elastic stable intramedullary nailing versus nonoperative treatment of displaced midshaft clavicular fractures - a randomized, controlled, clinical trial[J]. J Orthop Trauma, 2009, 23(2): 106-112.
- [3] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 162.
- [4] 陈云丰, 张睿, 张弛, 等. 钛制弹性钉与重建钢板在治疗移位锁骨中段骨折中的临床疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2010, 12(11): 1006-1009.
- [5] 明立功, 明立山, 明新月, 等. 锁骨中段骨折髓内针治疗的临床分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2007, 22(12): 1009-1010.
- [6] Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures; part I. Classification and evaluation. 1970[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 442: 77-82.
- [7] 王秀会, 王喆, 夏胜利, 等. 锁定钢板经皮治疗锁骨中段骨折的疗效评价[J]. 中华手外科杂志, 2012, 28(6): 380-381.
- [8] 高堪达, 黄建华, 高伟, 等. 锁定与非锁定重建钢板治疗锁骨干移位骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2010, 12(11): 1001-1005.
- [9] 彭亮, 项东, 吕建华, 等. 微创弹性钉内固定治疗锁骨中段骨折[J]. 中医正骨, 2011, 23(1): 59-61.
- [10] 黎键, 汤志刚. 不同部位的锁骨骨折手术治疗体会[J]. 中医正骨, 2010, 22(5): 366-367.
- [11] 连学全, 黄世民, 庄耀明, 等. 克氏针固定锁骨的生物力学试验和临床疗效[J]. 中华骨科杂志, 1994, 14(3): 163-166.

(2013-09-24 收稿 2014-01-08 修回)

(上接第 28 页)节活动度,促进肘关节功能的恢复。综上所述,在肘部骨折术后康复中,采用综合康复计划治疗能有效减轻肘关节疼痛,提高肘关节活动度,增加肌肉肌力和预防肘关节僵硬的发生。

在康复训练过程中应注意以下事项:①肘关节活动度的练习应贯穿康复计划的始终;②肌力练习应集中练习至肌肉有酸胀、疲劳感为宜,待充分休息后再进行下一组练习;③若肘关节肿胀突然加重,应调整练习方案,减少活动量,严重时应及时复诊;④术后练习要循序渐进,切勿操之过急。

本研究结果显示,在肘部骨折术后康复中采用综合康复计划,可以预防肘关节僵硬的发生,改善肘关节功能,康复效果确切,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 蒋协远, 公茂琪, 查晔军. 肘关节外科新进展[J]. 中医正骨, 2012, 24(4): 3-11.
- [2] Lindenhovius AL, Jupiter JB. The posttraumatic stiff elbow: a review of the literature[J]. J Hand Surg Am, 2007, 32(10): 1605-1623.
- [3] Morrey BF, Bryan RS, Dobyns JH, et al. Total elbow arthroplasty. A five-year experience at the Mayo Clinic[J]. J Bone Joint Surg Am, 1981, 63(7): 1050-1063.
- [4] 吴乐燕, 刘春玲, 陈梅娇, 等. 骨科专职康复护士工作模式的建立和实践[J]. 护理学报, 2007, 14(8): 37.
- [5] 李莹, 蒋协远, 张力丹, 等. 肘关节僵硬的原因分析与切开松解手术治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2007, 9(10): 940-943.

(2012-02-03 收稿 2012-10-19 修回)