

肱骨髁间骨折术中尺神经前置是否有益

刘刚,李庭,陈辰,查晔军,公茂琪,蒋协远
(北京积水潭医院创伤骨科,北京 100035)

【摘要】 目的:探讨肱骨髁间骨折行切开复位内固定术中尺神经前置与不前置处理对肘关节活动度、功能及术后尺神经功能障碍的影响。方法:自 2013 年 1 月至 2017 年 5 月,采用切开复位内固定术治疗并获得完整随访的 168 例肱骨髁间骨折患者,根据术中对尺神经的处理方式将患者分为尺神经前置组和尺神经不前置组。尺神经前置组 48 例,男 23 例,女 25 例;年龄 14~77(42.5±15.7)岁;在肱骨髁间骨折复位结束后,对尺神经进行充分游离并行皮下前置术。尺神经不前置组 120 例,男 62 例,女 58 例;年龄 14~81(43.4±17.3)岁;在肱骨髁间复位结束后,将尺神经返回尺神经沟。末次随访时记录两组患者肘关节屈伸活动范围及前臂旋转活动范围,采用 Mayo 肘关节功能评分(Mayo elbow performance score, MEPS)对患者的临床疗效进行评价,采用改良 McGowan 分级评分对尺神经功能障碍进行评估。结果:尺神经前置组 1 例鹰嘴截骨处延迟愈合,2 例肘关节僵硬;尺神经不前置组 1 例伤口感染,1 例骨折不愈合,4 例肘关节僵硬。两组并发症发生情况比较差异无统计学意义($P>0.05$)。尺神经前置组 48 例获得随访,时间 12~59(32.2±14.2)个月,肘关节屈伸活动范围($116±28$)°,前臂旋转活动范围($152±12$)°,MEPS 评分 $88.6±11.6$,优 28 例,良 16 例,中 3 例,差 1 例;术后 17 例曾出现过尺神经损伤症状,末次随访时仍有 7 例存在尺神经功能障碍,McGowan 1 级 6 例,2 级 1 例。尺神经不前置组 120 例获得随访,时间 13~61(32.0±14.9)个月,肘关节屈伸活动度($119±27$)°,前臂旋转活动度($154±16$)°,MEPS 评分 $88.9±12.5$,优 67 例,良 44 例,中 7 例,差 2 例;术后 42 例曾出现过尺神经损伤症状,末次随访时仍有 22 例存在尺神经功能障碍,McGowan 1 级 18 例,2 级 4 例。两组患者随访时间、肘关节屈伸活动范围、前臂旋转活动范围、MEPS 评分及尺神经功能障碍发生情况比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论:肱骨髁间骨折切开复位内固定术中尺神经前置或不前置,对术后临床疗效及尺神经功能障碍发生情况无明确影响。

【关键词】 肱骨骨折; 尺神经; 骨折固定术

中图分类号:R683.41

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2019.04.002

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Is anterior transposition of ulnar nerve beneficial during open reduction and internal fixation for intercondylar humerus fractures LIU Gang, LI Ting, CHEN Chen, ZHA Ye-jun, GONG Mao-qi, and JIANG Xie-yuan. Department of Traumatic Orthopaedics, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

ABSTRACT Objective: To compare activity, function and postoperative ulnar nerve function of elbow joint by anterior transposition of ulnar nerve or not during open reduction and internal fixation for intercondylar humerus fractures. **Methods:** From January 2013 to May 2017, 168 patients with intercondylar humerus fractures were treated surgically with open reduction and internal fixation (ORIF). The patients were divided into anterior subcutaneous transposition group and simple decompression group according to handling method of ulnar nerve. There were 48 patients in transposition group, including 23 males and 25 females with an average age of (42.5±15.7) years old ranging from 14 to 77 years old, and ulnar nerve treated enough free and anterior subcutaneous transposition after reduction of intercondylar humerus fractures; while there were 120 patients in simple decompression group, including 62 males and 58 females with an average age of (43.4±17.3) years old ranging from 14 to 81 years old, ulnar nerve returned to sulci nervi ulnaris. Activity of flexion and extension of elbow joint, range of rotation of forearm were recorded at the latest following-up, Mayo score of elbow joint was used to evaluate clinical effect, McGowan grading was used to assess dysfunction of ulnar nerve. **Results:** There was 1 patient delayed union, and 2 patients occurred joint stiffness in transposition group; while 1 patient suffered from incision infection, 1 fracture nonunion, and 4 joint stiffness in simple decompression group; and there was no statistical difference between two groups ($P>0.05$). Forty-eight patients in transposition group were followed-up from 12 to 59 months with an average of (32.2±14.2) months, activity of flexion and extension of elbow joint was ($116±28$)°, range of rotation of forearm was ($152±12$)°, MEPS score was $88.6±11.6$; and 28 patients got ex-

基金项目:北京市卫生与健康科技成果和适宜技术推广项目(编号:2018-TG-23)

Fund program: Supported by Health Science Promotion Project of Beijing (No.2018-TG-23)

通讯作者:李庭 E-mail: liting2000@sina.com

Corresponding author: LI Ting E-mail: liting2000@sina.com

cellent results, 16 good, 3 moderate and 1 poor. There were 17 patients occurred injury of ulnar nerve, and 7 patients still occurred dysfunction of ulnar nerve, and 6 patients were grade I, 1 patient was grade II according to McGowan grading. In simple decompression group, there were 120 patients were followed-up from 13 to 61 months with an average of (32.0±14.9) months, activity of flexion and extension of elbow joint was (119±27)°, range of rotation of forearm was (154±16)°, MEPS score was 88.9±12.5; and 67 patients got excellent results, 44 good, 7 moderate and 2 poor. There were 42 patients occurred injury of ulnar nerve, and 22 patients still occurred dysfunction of ulnar nerve, and 18 patients were grade I, 4 patients were grade II according to McGowan grading. There were no statistical differences in following time, activity of flexion and extension of elbow joint, range of rotation of forearm, MEPS score and dysfunction of ulnar nerve. **Conclusion:** Whether anterior transposition of ulnar nerve or not has no clarified effects for open reduction and internal fixation for intercondylar humerus fractures.

KEYWORDS Humeral fractures; Ulnar nerve; Fracture fixation

尺神经功能障碍是肱骨髁间骨折术后常见的并发症之一,其发生有许多潜在的病因,尺神经前置则是常用的尺神经保护手段,理论上通过该操作可以为尺神经提供更好的软组织覆盖,从而避免内固定物、愈合的骨痂、异位骨化等瘢痕组织卡压尺神经出现继发性尺神经损伤症状。但对尺神经进行前置处理需要对神经近远端进行更广泛的松解,可能增加尺神经的损伤和破坏尺神经的血运。所以,对于肱骨髁间骨折内固定术中,尺神经前置是否更有益于预防术后尺神经功能障碍一直存在着争议。本研究的目的在于通过手术治疗肱骨髁间骨折时 2 组病例的对比,探讨尺神经前置与否对临床疗效及术后尺神经功能障碍发生率的影响。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)年龄>14 岁。(2)术前通过 X 线片、CT 检查明确诊断为肱骨髁间骨折(AO/OTA 13-C 型)^[1]。(3)外伤导致的新鲜骨折。(4)伤前肘关节功能正常,既往无尺神经功能障碍及肘关节手术史。(5)患者及家属同意手术方案并配合随访。排除标准:(1)伤前患侧肘关节有既往外伤或手术史。(2)伤前患肢已存在尺神经功能障碍。(3)术前检查有明确的手术禁忌不能手术者。(4)患者依从性差、不能配合治疗及随访中断者。

1.2 临床资料

自 2013 年 1 月至 2017 年 5 月采用切开复位内固定治疗 182 例肱骨髁间骨折患者,均为 AO/O-

TA13-C 型骨折。在手术中术者综合评估患者术前尺神经损伤症状、骨折形态、术中尺神经损伤程度、内侧钢板与尺神经沟位置及自身经验等因素决定是否对尺神经进行前置处理。最终获得完整随访的共 168 例,其中尺神经前置组 48 例,尺神经不前置组 120 例。尺神经前置组中男 23 例,女 25 例;年龄 14~77(42.5±15.7)岁;开放骨折 8 例,受伤后即出现尺神经损伤症状 5 例;受伤至手术时间 0~23(5.2±4.3) d。不前置组中男 62 例,女 58 例;年龄 14~81 (43.4±17.3)岁;开放骨折 24 例,受伤后即出现尺神经损伤症状 7 例;受伤至手术时间 0~32(6.1±5.2) d。两组患者术前的年龄、性别、受伤至手术时间、术前尺神经症状等比较差异均无统计学意义(P>0.05),具有可比性。见表 1。

1.3 治疗方法

1.3.1 手术入路及固定方法 臂丛神经阻滞麻醉或全身麻醉后,患者取仰卧位,患侧肩胛骨下垫高,患侧肘关节屈曲置于胸前,无菌止血带下手术。取肘关节后正中切口,切开皮肤、皮下组织、深筋膜,在肱三头肌和尺侧肌间隔之间纵向分离,切开肘关节表面筋膜,于尺神经沟解剖游离尺神经。充分暴露尺神经近侧至内侧肌间隔,远端至尺侧屈腕肌两头之间尺神经发出第 1 运动支处,注意保护与其伴行的尺侧上副动脉,用乳胶管轻柔牵开尺神经予以保护。术者根据骨折类型及自身经验选择行尺骨鹰嘴截骨或肱三头肌两侧入路。此后显露骨折端及关节面,清理关节内积血及软组织。依照先关节面后干骺端原则

表 1 两组肱骨髁间骨折患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data of patients with intercondylar humerus fractures between two groups before operation

组别	例数	年龄(x±s,岁)	性别(例)		受伤至手术时间(x±s,d)	术前尺神经症状(例)		骨折类型(例)	
			男	女		有	无	开放骨折	闭合骨折
前置组	48	42.5±15.7	23	25	5.2±4.3	5	43	8	40
不前置组	120	43.4±17.3	62	58	6.1±5.2	7	113	24	96
检验值		t=-1.55	χ ² =0.193		t=1.231	χ ² =1.086		χ ² =0.247	
P 值		0.877	0.665		0.245	0.297		0.619	

将踝间骨折转为踝上骨折,先将关节面的骨折解剖复位,克氏针临时固定或螺钉贯穿固定,对于小的关节面骨块可行 3.0 mm 空心钉或细克氏针固定。然后复位踝上骨折,用克氏针临时固定,用解剖锁定钢板固定双侧柱(平行方式或垂直方式),术中严格保护内、外侧副韧带及伸、屈肌总腱止点。固定完毕后行 C 形臂 X 线透视以确定骨折复位固定满意情况。

1.3.2 尺神经处理方式 (1)尺神经前置组:骨折复位固定满意后,术者综合术前尺神经损伤症状、骨折形态、术中尺神经损伤程度、内侧钢板与尺神经沟位置及自身经验等决定是否对尺神经进行前置处理。前置组采用皮下前置方法,尺神经需继续向近端充分游离至 Struther 弓,远端切开部分尺侧腕屈肌,保留尺神经支配的指深屈肌和尺侧腕屈肌肌支及其肘部血供,将附着于内上髁的旋前肌和屈肌表面的前臂筋膜制成厚 2~3 mm、范围 2.5 cm×1.5 cm 的筋膜瓣,轻柔地将尺神经悬吊置入后将深筋膜与肘前方皮下筋膜做褥式缝合。确认缝合的组织瓣无狭窄形成,以及肘关节屈伸活动下尺神经无卡压。(2)尺神经松解不前置组:术者若决定不对尺神经进行前置处理,骨折固定满意后则将尺侧深筋膜在尺神经沟与肘关节囊缝合,将内侧柱钢板覆盖形成软组织床,以避免尺神经与内侧柱钢板直接接触刺激,此后将尺神经留置于尺神经沟的软组织床上并缝合关节囊,确认肘关节屈伸活动下尺神经不会前移滑出尺神经沟。

1.3.3 术后处理 术后抬高患肢,指导患者行腕、手、肩等关节活动及上肢肌肉等长收缩锻炼,以促进消肿及静脉回流。术后 24~48 h 拔除引流管后在康复医师辅助下开始肘关节主被动功能锻炼,并逐渐增加活动范围,康复锻炼前后前臂支具或吊带屈肘 90°位悬吊制动 2 周。

1.4 观察项目与方法

1.4.1 临床疗效观察 末次随访时记录患者肘关节屈伸活动度及前臂旋转活动度,并采用 Mayo 肘关节功能评分(Mayo elbow performance score, MEPS)^[2]从疼痛、活动范围、稳定性、日常生活能力等方面对患者的肘关节功能进行评价,满分为 100 分。其中总分 ≥90 分为优,75~89 分为良,60~74 分为中,<60 分为差。比较两组患者术后肘关节屈伸活动度、前臂旋转活动度、MEPS 功能评分。

1.4.2 尺神经功能障碍观察 术前及末次随访时检查患肢尺神经症状及功能,术后尺神经功能障碍评估采用改良 McGowan^[3]分级评分,其中 1 级为轻度的感觉障碍,无肌力改变;2 级为较为严重的感觉障碍,轻度手内在肌肌力减退;3 级为严重的感觉障

碍及手内在肌麻痹。如患者因尺神经功能障碍需要 II 期尺神经松解手术,记录尺神经松解手术前的临床结果作为本研究的最终随访结果。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 17.0 软件进行统计学分析,定量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,其中两组患者的年龄、受伤至手术时间、肘关节屈伸活动度、前臂旋转活动度及 MEPS 评分等定量资料比较采用成组设计的 *t* 检验;定性资料采用 χ^2 检验,若不符合卡方检验应用条件则采用精确概率法。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后一般情况比较

168 例均获得随访,其中尺神经前置组 48 例,随访时间 12~59 (32.2 ±14.2) 个月,手术入路采用尺骨鹰嘴截骨 39 例,经肱三头肌两侧入路 9 例,肘关节屈伸活动范围 30°~150°(116±28)°,前臂旋转活动范围 110°~170°(152±12)°;尺神经不前置组 120 例,随访时间 13~61(32.0±14.9)个月,手术入路采用尺骨鹰嘴截骨 91 例,经肱三头肌两侧入路 29 例,肘关节屈伸活动范围 25°~150°(119±27)°,前臂旋转活动范围 105°~175°(154±16)°。两组患者随访时间、手术入路、肘关节屈伸活动度、前臂旋转活动度比较差异均无统计学意义(*P*>0.05)。见表 2。

2.2 并发症比较

尺神经前置组 3 例出现并发症,其中 1 例鹰嘴截骨处延迟愈合,予以观察治疗后在术后 18 个月骨性愈合;2 例出现肘关节屈伸活动度差,在术后 24 个月时行内固定物取出及肘关节松解术,术后肘关节屈伸活动度恢复正常。尺神经不前置组 6 例出现并发症,其中 1 例出现伤口感染渗出,在术后 14 d 行扩创术后感染被控制,未发展为深部感染或骨髓炎;1 例肱骨髁间骨折不愈合,术后 10 个月再次行更换内固定物及取自体髂骨植骨手术后骨折愈合;4 例因肘关节屈伸活动度差,在术后 18~26 个月行内固定物取出及肘关节松解术,术后肘关节屈伸活动度恢复正常。两组并发症发生率比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 2。

2.3 MEPS 评分比较

尺神经前置组 MEPS 评分为 30~100 (88.6 ±11.6)分,其中优 28,良 16 例,中 3 例,差 1 例;尺神经不前置组 MEPS 评分为 25~100(88.9±12.5)分,优 67 例,良 44 例,中 7 例,差 2 例。两组 MEPS 评分及疗效评价比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 3。

2.4 尺神经功能障碍比较

尺神经前置组出现过尺神经损伤症状的患者共

表 2 两组肱骨髁间骨折患者肘关节活动度及并发症比较

Tab.2 Comparison of range of motion and postoperative complications of patients with intercondylar humerus fractures between two groups

组别	例数	随访时间 ($\bar{x}\pm s$,月)	手术入路(例)		肘关节屈伸活动范围 ($\bar{x}\pm s$,°)	前臂旋转活动范围 ($\bar{x}\pm s$,°)	并发症 (例)
			尺骨鹰嘴截骨	肱三头肌两侧			
前置组	48	32.2±14.2	39	9	116±28	152±12	3
不前置组	120	32.0±14.9	91	29	119±27	154±16	6
检验值		$t=0.061$	$\chi^2=0.575$		$t=-0.618$	$t=-0.160$	$\chi^2=0.106$
P 值		0.951	0.447		0.537	0.775	0.745

表 3 两组肱骨髁间骨折患者术后 MEPS 评分比较

Tab.3 Comparison of postoperative MEPS score of patients with intercondylar humerus fractures between two groups

组别	例数	MEPS 评分 ($\bar{x}\pm s$,分)	MEPS 分项评分($\bar{x}\pm s$,分)				MEPS 疗效评价(例)			
			疼痛	活动范围	稳定性	日常生活能力	优	良	中	差
前置组	48	88.6±11.6	39.4±7.3	18.8±2.3	7.5±3.4	24.7±1.6	28	16	3	1
非前置组	120	88.9±12.5	38.9±7.4	19.4±1.7	7.6±3.2	24.6±1.8	67	44	7	2
检验值		$t=-0.130$	$t=0.396$	$t=-1.691$	$t=-0.222$	$t=0.352$	$\chi^2=0.033$			
P 值		0.897	0.692	0.093	0.824	0.726	0.856			

表 4 两组肱骨髁间骨折患者尺神经功能障碍发生情况及 McGowan 比较(例)

Tab.4 Comparison of incidence of ulnar nerve dysfunction and McGowan classification an of patients with intercondylar humerus fractures between two groups(case)

组别	例数	尺神经功能障碍总数	症状出现时间		末次随访症状		McGowan 分级	
			术后即刻	迟发型	有	无	1 级	2 级
前置组	48	17	15	2	7	41	6	1
未前置组	120	42	29	13	22	98	18	4
χ^2 值		0.003	2.350		0.338		0.056	
P 值		0.956	0.125		0.561		0.813	

17 例,其中 15 例为术后即刻出现,2 例为迟发型尺神经功能障碍,末次随访时仍有 7 例残留尺神经功能障碍,其中 McGowan 1 级 6 例,2 级 1 例。尺神经不前置组出现过尺神经损伤症状的患者共 42 例,其中 29 例为术后即刻出现,13 例为迟发型尺神经功能障碍,末次随访时仍有 22 例残留尺神经功能障碍,其中 McGowan 1 级 18 例,2 级 4 例。两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4。

受伤后即出现急性尺神经损伤症状的 12 例患者中,尺神经前置组 5 例中 2 例末次随访时仍残留有尺神经症状,不前置组的 7 例则有 3 例。所有残留尺神经功能障碍的患者为 McGowan 1 级,术前已存在尺神经损伤症状的两组患者比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

3 讨论

3.1 尺神经前置对肘关节功能的影响

本研究的肱骨髁间骨折患者被分为尺神经前置

组与不前置组,对两组病例的骨折复位固定及术后康复锻炼的方法相同,术者通过阅读 X 线片、CT 扫描及三维重建影像,明确肱骨髁间骨折的分型及移位和粉碎程度,制定完善的手术入路及固定方式。AO/OTA 13-C1 型及部分关节面简单骨折的 C2、C3 型骨折采取肱三头肌两侧入路,粉碎的肱骨髁间骨折则采用鹰嘴截骨入路,骨折复位满意后,均采用新型解剖钢板进行双钢板垂直或平行固定。在骨折复位固定满意后,两组间对尺神经的处理方式有所差异。尺神经前置组需对尺神经远近端进行更加充足的游离,远端游离时还需将旋前肌和屈肌表面的前臂筋膜切开,总体增加肘关节的软组织损伤及手术时间;而不前置组操作简单,因无须对尺神经特殊处理,手术时间相对较短、软组织损伤较轻。曾有文献报道对尺神经进行前置处理可能会对肘关节活动范围恢复产生不利影响,导致术后肘关节僵硬的发生率增加^[4]。

本研究发现尺神经前置组虽然加重了肘关节软组织损伤及增加了手术时间,但末次随访时两组肘关节屈伸活动度均达到 115° ,前臂旋转活动范围都达到 150° ,两组 MEPS 评分比较差异无统计学意义。本研究并未发现尺神经前置操作会对术后肘关节功能恢复产生不利的影 响,笔者认为这可能由于影响肱骨髁间骨折手术预后的因素众多,包括原始创伤的严重程度、合并损伤、骨骼质量、关节面复位的程度、手术入路及技术、钢板螺钉固定方式、固定的稳定性、术后康复方案、并发症等^[5],术中对尺神经处理方式的不同也只是众多因素中的一个,相对较复杂且损伤较重的尺神经前置操作对整体手术治疗效果并未发现明确的影响。

3.2 尺神经功能障碍发生的特点及分析

尺神经功能障碍仍是肱骨髁间骨折手术治疗常见的术后并发症,详细了解尺神经功能障碍在整个病程中的发生情况有助于术者加深对这一常见并发症的认识。本研究 168 例患者中,术前出现尺神经损伤症状 12 例,术后至末次随访时曾出现过尺神经功能障碍 59 例,其中术后即刻出现尺神经功能障碍 44 例,其余 15 例为迟发型尺神经功能障碍。在末次随访时仍有 29 例患者残留尺神经功能障碍,以轻度感觉障碍的 McGowan 1 级为主的共 24 例,其余 5 例则为存在较为严重的感觉障碍及轻度手内在肌肌力减退的 McGowan 2 级。由上可以大致总结:(1)尺神经损伤在肱骨髁间骨折整个治疗过程中并不少见。(2)尺神经功能障碍的发生贯穿于整个病程中,大部分发生于术后即刻,小部分为迟发型。(3)近 1/2 的患者尺神经损伤症状会逐渐缓解消失,即使残留尺神经功能障碍的患者大部分只是存在轻度的感觉障碍。

本研究尺神经功能障碍发生比例与笔者既往的认识以及其他类似文献报道相比都处于较高的水平,分析可能原因是本研究纳入病例均为肱骨髁间骨折,即 AO/OTA13-C 型骨折,是肱骨远端骨折中形态最粉碎,损伤暴力最大的一组。而在其他的研究中多为肱骨远端骨折,包含损伤暴力相对较小的 AO/OTA 13-A 型及 B 型骨折,所以这些报道中的尺神经功能障碍发生率相对较低。本研究另一发现为尺神经功能障碍的发生贯穿于整个病程中,受伤后小部分患者就已经出现尺神经损伤症状,可能与肘关节原发外伤骨折时的神经挫伤、外伤后的神经卡压、闭合复位时神经压迫有关,约 3/4 的尺神经功能障碍主要发生在术后即刻,这应该与术中游离尺神经时对神经血运的破坏、显露复位骨折时对神经的过度牵拉以及内固定物的刺激等造成的医源性损伤

相关。还有约 1/4 的患者在术后不同阶段出现迟发型尺神经功能障碍,发生时间为 2 个月~2 年,这些可能是术后血肿、软组织瘢痕及异位骨化压迫等所导致。最后,所有出现过尺神经功能障碍的患者中,近 1/2 患者的尺神经损伤症状会逐渐缓解消失,即使残留有症状的患者也基本以存在感觉障碍的 McGowan 1 级为主,无须进一步的外科干预处理。少数患者存在手内在肌萎缩,为 McGowan 2 级,可以在 II 期内固定物取出手术时对尺神经进行松解或前置处理,解除可能的狭窄及卡压从而缓解症状,更为严重的 McGowan 3 级尺神经功能障碍则很少发生。

3.3 尺神经前置与否对尺神经功能障碍的影响

尺神经功能障碍在肱骨髁间骨折治疗中存在较高的发生率,如何避免术后尺神经功能障碍的发生也一直是个难题。大多数骨科医生在手术时,会常规对尺神经进行显露和游离,便于骨折复位及放置内侧柱钢板,但骨折固定后对游离的尺神经是否进行前置一直存在争议。有学者提倡对尺神经都进行前置,认为该操作可以为尺神经提供更好的软组织覆盖,从而避免内固定物、愈合的骨痂、异位骨化等瘢痕组织卡压尺神经出现继发性尺神经损伤症状;也有一些学者只针对有指征的患者进行尺神经前置,如术前尺神经损伤症状、术中发现尺神经存在挫伤,或内侧柱钢板会激惹刺激尺神经等^[6]。Ruan 等^[7]的研究中,将术前已经存在尺神经损伤症状的 29 例肱骨髁间骨折患者随机分为 2 组,结果发现尺神经前置组术后尺神经功能障碍发生率低于松解后原位留置组,而术前无尺神经损伤症状的患者中,术中尺神经前置与不前置比较无差异;也有学者认为尺神经只须松解后原位留置即可,无须前置,如 Chen 等^[8]研究显示,肱骨髁间骨折术中尺神经前置处理后发生尺神经功能障碍反而是不前置的 4 倍。

本研究 2 组病例的性别、年龄、骨折类型、病程、手术入路等比较差异均无统计学意义,只是在骨折复位固定满意后对尺神经的处理方式有所差异,从而可以较为直接地分析肱骨髁间骨折切开复位内固定术中,尺神经前置与否对术后尺神经功能的影响。对于尺神经前置的方法,本研究均采用皮下前置术,具有操作简单、易于掌握的优点。术中尺神经向近远两端的充足游离是避免尺神经受牵拉及滑脱的前提,通过旋前肌和屈肌表面筋膜和皮下筋膜构成的筋膜瓣为尺神经重建了新的通道。同时为了不损伤神经周围血供,尺侧下副动脉也可同神经一起前移,筋膜瓣包绕固定前置的尺神经,可减少内固定物的刺激,同时因其血供丰富,一直是治疗尺神经损伤的有效方法。另外一种常用的方法为尺神经肌下前置

术,是将神经置于前臂屈肌下,优点是能提供较好的血供和神经床,更符合神经生理学及生物力学的要求,但操作相对复杂,术中需要切开肌肉,易形成瘢痕,可能成为再次压迫尺神经的潜在因素,且与皮下前置效果相当,临床很少采用。本研究结果显示术后 2 组出现过尺神经功能障碍的例数,术前、术后即刻及迟发型不同病程时间发生例数的比较差异均无统计学意义,尺神经前置并未减少尺神经功能障碍的发生率及降低严重程度。即使在手术前已出现尺神经损伤症状的 12 例中,对比尺神经前置组中的 5 例与不前置组中的 7 例术后尺神经功能障碍,差异均无统计学意义,表明尺神经前置对术前已存在尺神经损伤症状的患者也没有起到理论上的保护作用。

除尺神经前置外,关于其他肱骨髁间骨折术中保护尺神经方法的相关文献较少,刘立峰等^[9]报道采用塑形的“Y”形钢板与螺钉在肱骨髁部后方对内侧面柱骨折进行固定,认为将钢板置于肱骨背侧时无须对尺神经与肌肉进行广泛的剥离与牵拉,从而可降低术后尺神经功能障碍的发生率。但笔者的经验认为后方“Y”形钢板单平面固定是不稳定的固定,不能像双钢板平行或垂直固定那样能够坚强维持骨折端的稳定,骨折不愈合及内植物断裂风险大,不建议常规应用。

本研究存在的不足:本文是一项回顾性分析,手术当中由术者根据主观经验判断来决定对尺神经的处理方式。在治疗中,术者通常在以下几种情况时选择对尺神经进行前置处理,如尺神经在尺神经沟内与内植物有接触、术中对尺神经有过度的牵拉或接触及尺神经沟处粉碎骨折等,这些特性往往意味着骨折原始暴力大、损伤重,所以选择性偏差对研究结果的影响难以消除。同时术前存在尺神经损伤症状的 12 例,在分析尺神经前置与否对这些患者术后尺神经功能障碍的影响时,由于病例数较少导致证据说服力稍显不足。因此,需要更多的前瞻性随机对照试验,利用客观和可靠的技术辨别尺神经功能障碍的分期,并将肱骨髁间骨折术中对尺神经处理方式详细的详细及标准化,才能得到更可靠结果来指导术者更好地保护尺神经。

肱骨髁间骨折行切开复位内固定手术后,尺神经功能障碍的发生率相对较高,术中对尺神经进行前置处理对于术后肘关节活动度、前臂旋转活动度、肘关节功能评分及预防尺神经功能障碍的发生并没有明确的益处,手术治疗肱骨髁间骨折时无须常规对尺神经进行前置。

参考文献

- [1] Muller ME. 荣国威,翟桂华,刘沂,等,译.骨科内固定[M].第 3 版.北京:人民卫生出版社,1995:90-91.
Muller ME, RONG GW, ZHAI GH, LIU Y, et al, trans. Orthopedics Internal Fixation [M]. 3rd Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 1995:90-91. Chinese.
- [2] Morrey BF, Adams RA. Semiconstrained arthroplasty for the treatment of rheumatoid arthritis of the elbow [J]. J Bone Joint Surg Am, 1992, 74(4): 479-490.
- [3] McGowan AJ. The results of transposition of the ulnar nerve for traumatic ulnar neuritis [J]. J Bone Joint Surg Br, 1950, 32(3): 293-301.
- [4] Staples JR, Calfee R. Cubital tunnel syndrome: current concepts [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2017, 25(10): e215-e224.
- [5] 钟云祥,张雄辉,蔡国雄,等.肘内外侧联合入路和肘后尺骨鹰嘴截骨入路治疗肱骨髁间骨折[J].中国骨伤,2017,30(10): 957-960.
ZHONG YX, ZHANG XH, CAI GX, et al. Treatment of intercondylar fracture of the humerus through internal and external elbow approach or elbow posterior olecranon osteotomy approach [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(10): 957-960. Chinese with abstract in English.
- [6] Shearin JW, Chapman TR, Miller A, et al. Ulnar nerve management with distal humerus fracture fixation: a Meta-analysis [J]. Hand Clin, 2018, 34(1): 97-103.
- [7] Ruan HJ, Liu JJ, Fan CY, et al. Incidence, management, and prognosis of early ulnar nerve dysfunction in type C fractures of distal humerus [J]. J Trauma, 2009, 67(6): 1397-1401.
- [8] Chen RC, Harris DJ, Leduc S, et al. Is ulnar nerve transposition beneficial during open reduction internal fixation of distal humerus fractures [J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(7): 391-394.
- [9] 刘立峰,蔡锦方,张强,等.成人肱骨髁间骨折的治疗[J].中国骨伤,2007,20(8): 554-555.
LIU LF, CAI JF, ZHANG Q, et al. Operative treatment of intercondylar fractures of the distal humerus in adults [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2007, 20(8): 554-555. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2018-12-07 本文编辑:李宜)