

尺骨鹰嘴骨折的内固定选择及临床疗效对比

张骏, 陈定爽, 刘东旭, 李峰

(温州市中西医结合医院骨科, 浙江 温州 325000)

【摘要】 目的: 比较普通克氏针、解剖型锁定钢板及预断式带孔克氏针治疗尺骨鹰嘴骨折的临床疗效。方法: 对 2014 年 3 月至 2017 年 5 月采用不同内固定治疗的 79 例成人尺骨鹰嘴骨折患者的临床资料进行回顾性分析。其中普通克氏针固定(A 组)26 例, 男 19 例, 女 7 例; 年龄 23~51(37.2±9.6) 岁; Mayo 分型 I 型 11 例, II 型 15 例。尺骨鹰嘴解剖型钢板固定(B 组)28 例, 男 16 例, 女 12 例; 年龄 25~52(36.6±8.9) 岁; Mayo 分型 I 型 10 例, II 型 18 例。预断式带孔克氏针固定(C 组)25 例, 男 13 例, 女 12 例; 年龄 26~51(38.2±9.2) 岁; Mayo 分型 I 型 9 例, II 型 16 例。比较 3 组患者的手术时间、术中出血量、骨折愈合时间及术后并发症情况, 术后 1 周采用视觉模拟疼痛评分(visual analogue scale, VAS) 评分评价疼痛缓解程度, 末次随访时采用肘关节 Broberg-Morrey 功能评分进行疗效评价。结果: 79 例患者均获得随访, 时间 13~23(18.3±4.5) 个月。A 组手术时间、术中出血量、骨折愈合时间分别为(82.9±19.7) min, (113.5±32.3) ml, (4.2±0.6) 个月; B 组分别为(101.2±24.5) min, (150.2±39.5) ml, (4.6±0.8) 个月; C 组分别为(83.3±18.7) min, (119.3±34.3) ml, (4.1±0.5) 个月; A、C 组手术时间、术中出血量、骨折愈合时间均优于 B 组($P<0.05$)。A 组 5 例发生内固定失效, 其他两组未发生; A 组 9 例出现皮肤激惹, B 组 3 例, C 组未发生; 3 组并发症比较差异有统计学意义($P<0.05$)。术后 1 周 3 组 VAS 评分和末次随访时 3 组肘关节 Broberg-Morrey 功能评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论: 普通克氏针术后并发症较多; 解剖型钢板手术创伤较大, 骨折愈合时间长; 而预断式带孔克氏针不仅手术创伤小, 有助于骨折愈合, 且术后并发症相对较少, 对于尺骨鹰嘴患者可考虑此种内固定治疗。

【关键词】 肘关节; 尺骨; 骨折固定术, 内

中图分类号: R683.41

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2020.07.003

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Choice of internal fixation selection and clinical effect of olecranon fracture ZHANG Jun, CHEN Ding-shuang, LIU Dong-xu, and LI Feng. Department of Orthopaedics, Wenzhou Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Wenzhou 325000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To compare clinical effects of common Kirschner wire, anatomical plate and perforated Kirschner wire in treating olecranon fracture. **Methods:** From March 2014 to May 2017, clinical data of 79 patients with olecranon fracture treated with different internal fixation was retrospectively analyzed. Among them, 26 patients treated with common Kirschner wire (group A), including 19 males and 7 females aged from 23 to 51 years old with an average of (37.2±9.6) years old; 11 patients were type I, and 15 patients were type II according to Mayo classification. Twenty-eight patients were treated with olecranon anatomical plate internal fixation, including 16 males and 12 females aged from 25 to 52 years old with an average of (36.6±8.9) years old; 10 patients were type I and 18 patients were type II according to Mayo classification. Twenty-five patients were treated with perforated Kirschner wire, including 13 males and 12 females aged from 26 to 51 years old with an average of (38.2±9.2) years old; 9 patients were type I and 16 patients were type II according to Mayo classification. Operation time, intraoperative blood loss, fracture healing time and postoperative complications among three groups were compared; VAS score at 1 week after operation was used to evaluate pain relief, Broberg-Morrey function score of elbow joint at the final follow-up was applied to evaluate clinical effect. **Results:** Seventy-nine patients were followed up from 13 to 23 months with an average of (18.3±4.5) months. Operation time, intraoperative blood loss, fracture healing time in group A were (82.9±19.7) min, (113.5±32.3) ml, (4.2±0.6) months respectively; in group B were (101.2±24.5) min, (150.2±39.5) ml, (4.6±0.8) months respectively; in group C were (83.3±18.7) min, (119.3±34.3) ml, (4.1±0.5) months respectively. Operation time, intraoperative blood loss, fracture healing time in group A and group C were better than that of group B ($P<0.05$). Five patients in group A occurred ineffective internal fixation, other groups did not occurred; 9 patients in group A occurred skin irritability, 3 patients in group B and no patient occurred in group C; there were statistical differences in complications among three groups ($P<0.05$). There were no differences in VAS score at 1 week after operation and Broberg-Morrey function score of elbow joint at the final

通讯作者: 张骏 E-mail: 172871654@qq.com

Corresponding author: ZHANG Jun E-mail: 172871654@qq.com

follow-up among three groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Common Kirschner wire has more complications; anatomical plate has greater surgical trauma and long fracture healing time; while perforated Kirschner wire was not only benefit for fracture union with less trauma, but also could reducing the incidence of postoperative complications, and it is the appropriate method for patients with olecranon fracture.

KEYWORDS Elbow joint; Ulna; Fracture fixation, internal

尺骨鹰嘴骨折为关节内骨折, 治疗不当将影响肘关节活动及功能, 故解剖复位, 坚强固定及早期功能锻炼必不可少^[1]。目前多主张通过手术治疗来获得良好的肘关节功能^[2], 尽可能地避免发生创伤性关节炎。回顾性分析自 2014 年 3 月至 2017 年 5 月分别采用普通克氏针、解剖型锁定钢板及预断式带孔克氏针治疗的 79 例成人尺骨鹰嘴骨折患者的临床资料, 临床疗效满意, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准: 年龄 18~60 岁; 内固定为普通克氏针、预断式带孔克氏针或解剖型钢板; Mayo 分型^[3] I、II 型骨折; 新鲜闭合性骨折; 所有患者手术均由同一组医生完成。排除标准: 累及冠状突及长斜形骨折; 严重粉碎骨折; 同侧肢体多发骨折; 病理性骨折; 既往肘关节畸形史; 合并神经血管损伤; 失访患者。

1.2 临床资料

本组 79 例按照内固定方式不同分为 3 组, 普通克氏针固定(A 组)26 例, 男 19 例, 女 7 例; 年龄 23~51 (37.2±9.6) 岁; BMI 为 22~37 (29.2±6.7) kg/m²; Mayo 分型 I 型 11 例, II 型 15 例; 车祸伤 5 例, 坠落伤 5 例, 摔伤 16 例; 受伤至手术时间(4.9±1.5) d。尺骨鹰嘴解剖型钢板固定(B 组)28 例, 男 16 例, 女 12 例; 年龄 25~52 (36.6±8.9) 岁; BMI 为 21~38 (31.2±7.5) kg/m²; Mayo 分型 I 型 10 例, II 型 18 例; 车祸伤 7 例, 坠落伤 6 例, 摔伤 15 例; 受伤至手术时间(5.3±2.0) d。预断式带孔克氏针固定(C 组)25 例, 男 13 例, 女 12 例; 年龄 26~51 (38.2±9.2) 岁; BMI 为

20~36 (28.6±6.2) kg/m²; Mayo 分型 I 型 9 例, II 型 16 例; 车祸伤 4 例, 坠落伤 4 例, 摔伤 17 例; 受伤至手术时间(4.5±2.2) d。3 组患者术前年龄、性别、Mayo 分型、受伤原因等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性, 见表 1。本研究患者均签署知情同意书, 并报批医院伦理委员会批准。

1.3 治疗方法

患者取仰卧位, 臂丛麻醉成功后, 常规消毒铺巾。以尺骨鹰嘴断端为中心取肘关节后方弧形切口。逐层切开, 显露骨折断端, 清除骨折断端间血肿及软组织。肘关节稍屈曲以利于操作及复位, 直视下大布巾钳维持复位。

1.3.1 A 组 直径 2.0 mm 普通克氏针从鹰嘴近端进针, 平行髓腔钻入, 穿过骨折线, 置于尺骨髓腔内, 折弯其尾部。于骨折线远端 2~3 cm 处转一垂直尺骨长轴的的锚孔, 钢丝或钢缆穿过锚孔并绕过克氏针尾部折弯部, “8”字形交叉于鹰嘴背侧, 拧紧打结。

1.3.2 B 组 克氏针临时固定, X 线透视骨折复位满意, 根据骨折情况选取一定长度的鹰嘴解剖锁定板置于尺骨鹰嘴背面, 于骨折远近端分别置入合适数量的锁定螺钉。

1.3.3 C 组 直径 2.0 mm 带孔克氏针从鹰嘴近端进针, 平行髓腔钻入, 穿过骨折线后, 置于尺骨髓腔内。于骨折线远端 2~3 cm 处转一垂直尺骨长轴的锚孔, 锚孔与克氏针针孔均穿入同一根钢丝或钢缆(图 1), “8”字形交叉于鹰嘴背侧, 锤子敲击使得克氏针尾端的针孔埋入肱三头肌起始部, 拧紧“8”字张力带, 折断尾部预折断部分。

表 1 各组尺骨鹰嘴骨折患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data between three groups of patients with olecranon fracture

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	BMI ($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	Mayo 分型(例)		受伤原因(例)			受伤至手术 时间($\bar{x}\pm s$, d)
		男	女			I 型	II 型	车祸伤	坠落伤	摔伤	
A 组	26	19	7	37.2±9.6	29.2±6.7	11	15	5	5	16	4.9±1.5
B 组	28	16	12	36.6±8.9	31.2±7.5	10	18	7	6	15	5.3±2.0
C 组	25	13	12	38.2±9.2	28.6±6.2	9	16	4	4	17	4.5±2.2
检验值		$\chi^2=2.613$		$F=0.202$	$F=0.687$	$\chi^2=0.309$		$\chi^2=1.211$			$F=1.140$
P 值		0.271		0.818	0.506	0.857		0.876			0.325

注: A 组普通克氏针固定组; B 组解剖型锁定钢板固定组; C 组预断式带孔克氏针固定组。下同

Notes: Group A stands for common Kirschner fixation; group B stands for anatomical plate fixation; group C stand for perforated Kirschner wire fixation. The same below

1.4 观察项目与方法

比较 3 组患者的手术时间、术中出血量、骨折愈合时间及并发症情况。术后 1 周采用视觉模拟疼痛评分 (visual analogue scale, VAS) 评分^[4]进行疼痛缓解程度评价, 末次随访采用肘关节 Broberg-Morrey 功能评分^[5]从运动、力量、稳定性和疼痛 4 个方面进行评价, 满分 100 分; 总分 95~100 分为优, 80~94 分为良, 60~79 分为可, 0~59 分为差。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 20.0 软件行统计学分析。年龄、手术时间、出血量、VAS 评分等定量资料数据采用均数±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 3 组间比较采用单因素方差分析, 检测方差齐性后采用 q 检验进行组间两两比较。性别、并发症等计数资料比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

79 例患者获得随访, 时间 13~23 (18.3±4.5) 个月。骨折均获得愈合, 所有患者未发生感染。

2.1 各组术后一般情况比较

3 组患者手术时间、出血量、骨折愈合时间比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 且 A、C 组手术时间、术中出血量、骨折愈合时间均优于 B 组 ($P < 0.05$)。A 组 5 例发生内固定失效, 其他两组未发生, 3 组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); A 组 9 例出现皮肤激惹,

B 组 3 例, C 组未出现; 3 组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 各组功能评分比较

术后 1 周 3 组 VAS 评分比较差异无统计学意义 ($F=0.148, P=0.863$), 见表 2。末次随访根据肘关节 Broberg-Morrey 功能评分: A 组 (92.4±5.1) 分, B 组 (93.1±4.8) 分, C 组 (93.3±4.6) 分, 3 组比较差异无统计学意义 ($F=0.251, P=0.778$), 见表 3。A 组优 12 例, 良 8 例, 可 4 例, 差 2 例; B 组优 15 例, 良 9 例, 可 3 例, 差 1 例; C 组优 13 例, 良 8 例, 可 4 例; 3 组比较差异无统计学意义 ($\chi^2=1.487, P=0.960$)。典型病例图片见图 1-3。

3 讨论

尺骨鹰嘴骨折在成人上肢骨折中较为常见, 占肘关节周围骨折的 10%^[6]。因其属于关节内骨折, 保守治疗无法获得满意的解剖复位, 可引起关节面不平整, 最终导致肘关节活动受限。目前主张通过手术治疗获得解剖复位和早期功能锻炼^[1]。内固定治疗是使用最多, 效果最佳的手术方案^[7], 可通过术中直视下获得满意的解剖复位, 置入内固定稳定断端, 有利于术后早期关节活动, 恢复肘关节的功能。

3.1 内固定方法的选择

目前可供选择的内固定较多, 主要有普通克氏针、解剖型钢板等。普通克氏针张力带操作简便, 创

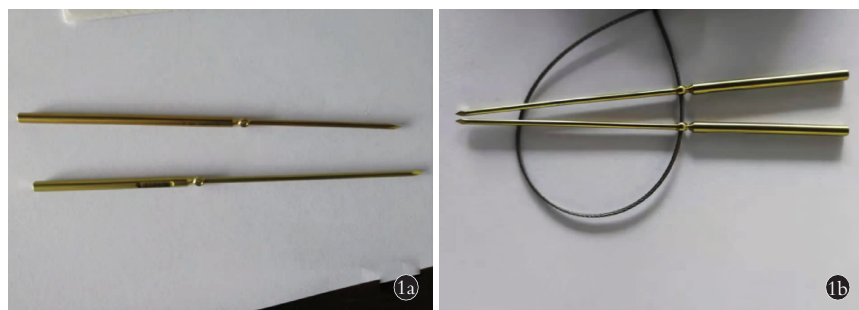


图 1 带孔克氏针示意图 1a. 预断式带孔克氏针直观图 1b. 钢缆穿入克氏针尾端针孔示意图
Fig.1 Schematic diagram of the perforated Kirschner wire 1a. Visual diagram of the perforated Kirschner wire 1b. Schematic diagram of steel cable penetrating the end pinhole of Kirschner pin

表 2 各组尺骨鹰嘴骨折患者术后一般情况比较

Tab.2 Comparison of postoperative clinical data among three groups of patients with olecranon fracture

组别	例数	手术时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	出血量 ($\bar{x} \pm s$, ml)	VAS ($\bar{x} \pm s$, 分)	骨折愈合时间 ($\bar{x} \pm s$, 月)	内固定失效(例)		皮肤激惹(例)	
						是	否	是	否
A 组	26	82.9±19.7	113.5±32.3	4.4±2.0	4.2±0.6	5	21	9	17
B 组	28	101.2±24.5 [▲]	150.2±39.5 [△]	4.7±1.9	4.6±0.8 [▼]	0	28	3	25
C 组	25	83.3±18.7 [▽] *	119.3±34.3 [◇] *	4.5±2.2	4.1±0.5 [◆] ■	0	25	0	25
检验值		$F=6.453$	$F=8.139$	$F=0.148$	$F=4.426$	$\chi^2=11.820$		$\chi^2=14.696$	
P 值		0.003	0.001	0.863	0.015	0.003		0.001	

注: 与 A 组比较, [▲] $t=3.010, P=0.004$; [△] $t=3.023, P=0.004$; [▼] $t=2.066, P=0.044$; [▽] $t=0.074, P=0.941$; [◇] $t=0.622, P=0.537$; [◆] $t=-0.645, P=0.522$; 与 B 组比较, ^{*} $t=-2.962, P=0.005$; ^{*} $t=3.023, P=0.004$; [■] $t=2.690, P=0.01$

Note: Compared with group A, [▲] $t=3.010, P=0.004$; [△] $t=3.023, P=0.004$; [▼] $t=2.066, P=0.044$; [▽] $t=0.074, P=0.941$; [◇] $t=0.622, P=0.537$; [◆] $t=-0.645, P=0.522$; Compared with group B, ^{*} $t=-2.962, P=0.005$; ^{*} $t=3.023, P=0.004$; [■] $t=2.690, P=0.01$

表 3 各组尺骨鹰嘴骨折患者末次随访时 Broberg-Morrey 功能评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of postoperative Broberg-Morre score at final following-up among three groups of patients with olecranon fracture ($\bar{x} \pm s$, score)

组别	例数	运动	力量	稳定性	疼痛	总分
A 组	26	36.6±1.5	17.8±1.4	4.1±0.4	32.4±1.9	92.4±5.1
B 组	28	37.1±1.2	17.2±1.3	4.3±0.5	32.6±1.4	93.1±4.8
C 组	25	36.9±1.3	17.5±0.9	4.3±0.3	32.1±1.8	93.3±4.6
F 值		0.930	1.595	2.108	0.568	0.251
P 值		0.401	0.210	0.129	0.569	0.778



图 2 患者,男,43 岁,摔倒致左尺骨鹰嘴骨折采用普通克氏针张力带治疗 2a,2b. 术前肘关节正侧位 X 线片示尺骨鹰嘴骨折 (Mayo I 型) 2c. 术后 2 个月肘关节侧位 X 线片示骨折复位良好 2d. 术后 5 个月肘关节侧位 X 线片示部分骨痂形成,但克氏针尾端部分后退,离皮下较近 2e. 内固定拆除术后第 2 天侧位 X 线片示骨折愈合良好

Fig.2 A 43-year-old male patient with ulna olecranon fracture on the left side caused by falling down, treated with commin Kirschner wire tension band 2a,2b. Preoperative AP and lateral X-rays showed ulna olecranon fracture (Mayo type I) 2c. Postoperative lateral X-ray at 2 months showed fracture healing well 2d. Postoperative lateral X-ray at 5 months showed part of callus was formed, but the end of Kirschner wire was partly retreated and near the subcutaneous 2e. Lateral X-ray on the second day after removal of internal fixation showed fracture healing well

伤较小,目前在尺骨鹰嘴骨折治疗方面较为普遍^[1]。但其也存在一些并发症,如内固定松动、软组织刺激等^[9],影响治疗效果。而解剖型钢板固定较为坚强,较少出现内固定失效等并发症,但其创面剥离大,影响骨折愈合^[7]。近些年,随着器械的改进,预断式带孔克氏针逐渐应用于临床,其在普通克氏针基础上做改良,克服了普通克氏针存在的一些缺点,且临床随访后带孔克氏针效果满意^[8]。

3.2 各种内固定方法优缺点比较

本研究中软组织激惹的发生,普通克氏针组高于解剖型钢板组和带孔克氏针组。国内外文献^[2,9]对普通克氏针术后皮肤激惹的报道不少。笔者认为,尽

管普通克氏针被认为是鹰嘴骨折治疗的“金标准”^[10],但术中操作时须将克氏针尾端预留一部分用于折弯成凸起状以限制张力带滑脱,这使得克氏针尾部无法埋入肌肉内,造成了凸起物摩擦软组织引起激惹。此外,笔者观察到普通克氏针为针体圆滑设计,并无螺纹或齿纹,增加了其与骨隧道的把持力,术后伸曲锻炼时容易松动及旋转,最终引起退针,加重软组织激惹。Romero 等^[11]则进一步指出因普通克氏针的自身设计问题,无法避免其术后皮肤激惹。作为普通克氏针的改良升级,带孔克氏针针尾的针孔可限制张力带滑脱,故无须预留一定长度用于克氏针折弯,使得针尾接近骨面或埋入肌肉内成为可能,



图3 患者,女,39岁,摔倒致左尺骨鹰嘴骨折,采用解剖型锁定钢板治疗 **3a**.术前正侧位X线片示尺骨鹰嘴骨折(Mayo II型) **3c**.术后2个月侧位X线片示骨折复位满意,内固定位置可 **3d**.术后5个月肘关节侧位X线片示部分骨痂形成,钢板在位,螺钉未松动 **3e**.术后14个月侧位X线片示骨折愈合良好,关节面平整

Fig.3 A 39-year-old female patient with ulna olecranon fracture on the left side caused by falling down, treated with anatomical locking plate **3a,3b**. Preoperative AP and lateral X-rays showed ulna olecranon fracture (Mayo type II) **3c**. Postoperative lateral X-ray at 2 months showed satisfied fracture reduction, good position of internal fixation **3d**. Postoperative lateral X-ray at 5 months showed part of callus was formed without loosening of steel plate **3e**. Postoperative lateral X-ray at 14 months showed well fracture union, and the joint surface was flat



图4 患者,男,50岁,摔倒致左尺骨鹰嘴骨折,采用预断式带孔克氏针张力带治疗 **4a,4b**.术前正侧位X线片示尺骨鹰嘴骨折(Mayo II型) **4c**.术后2个月侧位X线片示骨折位置满意,克氏针未退出 **4d**.术后5个月侧位X线片示部分骨痂形成,克氏针依旧未退出且远离皮下,钢缆亦未松动 **4e**.术后13个月侧位X线片示骨折愈合良好,关节面平整

Fig.4 A 50-year-old male patient with ulna olecranon fracture on the left side caused by falling down, treated with a tension band with a perforated Kirschner wire **4a,4b**. Preoperative AP and lateral X-rays showed ulna olecranon fracture (Mayo type II) **4c**. Postoperative lateral X-ray at 2 months showed good position of fracture healing, Kirschner wire did not withdraw **4d**. Postoperative lateral X-ray at 5 months showed formation of partial callus, Kirschner wire still did not withdraw and stay away from the subcutaneous, and steel cable was not loosening **4e**. Postoperative lateral X-ray at 13 months showed good fracture union, and joint surface was flat



减少了尾端的刺激。笔者在实际操作中发现,在带孔克氏针已置入髓腔但未深埋时,先将钢缆穿入针孔再敲击针尾,有利于将针尾深埋入肱三头肌起始部,否则钢缆穿入针孔的难度将加大,最终还须将针尾退出少许以腾出操作空间才能将钢缆穿入。此外,因钢缆一端穿于锚孔另一端穿于针孔内,一旦拧紧后即成一整体,几乎无法滑脱,限制了带孔克氏针的滑动及退出,进一步减少了退针对软组织的刺激^[8]。而解剖钢板因其低切迹及解剖型的设计,增加了板与骨面的服帖度^[12],实际操作过程中发现解剖复位越满意,越容易做到将钢板近端与骨面亲密接触,从而尽可能的远离皮下组织,故不易在功能锻炼中摩擦四周皮肤引起激惹。

在内固定失效方面,3组比较差异有统计学意义。本研究普通克氏针的内固定失效的发生率远远高于解剖型钢板组和带孔克氏针组。普通克氏针在骨内的把持力不足以对抗术后伸曲锻炼过程针体旋转及后退,进而使钢缆松动,最终导致其滑脱,造成内固定的失效。故笔者建议术中操作时在同一隧道内切勿使克氏针反复进退,以降低内固定失效的发生。与此同时,本研究中带孔克氏针组未发生内固定失效,究其原因,带孔克氏针增加了尾端带孔的设计,使得钢缆与带孔克氏针两者互为牵拉稳定性更佳,笔者从力学角度分析认为穿入针孔内的钢缆产生的轴向压力大于普通克氏针张力带,轴向力的加强意味着骨折端更为稳定,降低了内固定失效的发生率。此外,“8”字形状的钢缆通过近端针孔与远端的锚孔将针、钢缆、骨组织三者形成一完整且互为牵制的闭环^[13],进一步巩固了内固定的稳定性。孙晓良等^[14]认为钢缆被限制于针孔内的同时,因远端锚孔内钢缆的牵拉作用,使之保持“8”字绷紧状态,更加不易滑脱,故张力带滑脱这一内固定失效的原因之一,很难出现在带孔克氏针针张力带上。本研究中钢板组亦未发生内固定失效,笔者认为无论简单还是粉碎骨折,锁定钢板螺钉系统能表现出较满意的抗拔出力和折弯强度,大大降低内固定失效的风险。王世龙等^[15]认为将锁定钢板的角稳定作用和关节面下支撑两种技术结合起来,有利于治疗关节面粉碎的尺骨鹰嘴骨折。

尽管在皮肤激惹和内固定失效方面存在差异,但3组患者的远期关节功能结果均较满意,且差异无统计学意义,笔者考虑这与术后医患互动息息相关。笔者均强调术后及时功能锻炼,并积极引入术后多模式康复方案,及时给予护理、康复、心理的指导以及相关药物的对症治疗,故均获得了满意的关节功能。进一步研究结果提示,带孔克氏针骨折、普通

克氏针组愈合时间均优于钢板组。解剖锁定钢板须广泛剥离骨膜,破坏骨折断端血运,延长了骨折愈合时间。带孔克氏针则不存在以上问题,其无须广泛剥离骨膜,保护了血运^[16]。其次,钢缆通过针孔与克氏针形成一整体,大大增加稳定性。此外,笔者认为“8”字张力带较强的轴向加压能促进张力转变为压力,进一步促进骨折的愈合。而普通克氏针尽管存在旋转及滑动的问题,但真正严重到对骨折愈合产生影响的病例并不多,对整体结果并未产生太大影响,故本研究结果发现普通克氏针与带孔克氏针的骨折愈合并无统计学差异。笔者认为普通克氏针同带孔克氏针,其“8”字张力带同样能将张力转变为压力,对骨折愈合有一定促进作用。本研究结果还显示带孔克氏针在手术操作时间及出血量与普通克氏针比较差异无统计学意义,并且两组均优于钢板组。尽管带孔克氏针为一种新的创新型器械,但笔者在术中操作上并不会增加难度,几乎与普通克氏针一样简单方便,并且“8”字固定的方法亦相同,故带孔克氏针并未增加手术难度及术中出血量,而解剖钢板虽然临床使用较多,操作熟练,但并不能改变其操作繁琐的特性,术中须广泛的软组织及骨膜暴露,操作中转孔、测深、螺钉拧入及长度调整等步骤一个都不能缺少,故增加了操作时间与出血量。

3.3 本研究不足

本研究对象局限于 Mayo I、II 型的鹰嘴骨折,且因关节面粉碎及长斜形骨折病例的手术适应证问题,亦未将其纳入研究范围,故病例选择相对局限,无法为这些类型的骨折提供临床参考,远期可进一步扩大研究对象,增加对比指标。

对于 Mayo I、II 型的鹰嘴骨折的治疗,普通克氏针操作简单的同时,也存在内固定失效及皮肤激惹等并发症,而解剖型钢板固定较为牢固,但创伤大且影响骨折愈合。预断式带孔克氏针不仅操作简易、创伤小,其在不降低肘关节功能的情况下,可减少相应并发症,促进骨折愈合,临床上可适当采用。

参考文献

- [1] 陈一衡,陈广军,周飞亚,等. 不同方式固定尺骨鹰嘴骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2014, 27(11): 891-895. CHEN YH, CHEN GJ, ZHOU FY, et al. Case control study on fixation of olecranon fracture in different ways[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(11): 891-895. Chinese with abstract in English.
- [2] Fournet A, Boursier JF, Corbeau S, et al. Stabilization of olecranon fractures by tension band wiring or plate osteosynthesis: a retrospective study of 41 cases[J]. Vet Comp Orthop Traumatol, 2018, 31(1): 53-61.
- [3] Sullivan CW, Desai K. Classifications in brief: Mayo classification of olecranon fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2019, 477(4):

- 908-910.
- [4] 邢树国, 谢仁国, 汤锦波, 等. 完全清醒(wide-awake)手外科手术的应用[J]. 中华手外科杂志, 2014, 30(3): 173-176.
XING SG, XIE RG, TANG JB, et al. Totally conscious(wide-awake) application of hand surgery[J]. Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi, 2014, 30(3): 173-176. Chinese.
- [5] Broberg MA, Morrey BF. Results of treatment of fracture-dislocations of the elbow[J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, (216): 109-119.
- [6] Rommens PM, Kühle R, Schneider RU, et al. Olecranon fractures in adults: factors influencing outcome[J]. Injury, 2004, 35(11): 1149-1157.
- [7] Chapleau J, Balg F, Harvey EJ, et al. Impact of olecranon fracture malunion: study on the importance of PUDA(proximal ulna dorsal angulation)[J]. Injury, 2016, 47(11): 2520-2524.
- [8] 王怀云, 郭虹, 徐建平, 等. 预断式带孔克氏针张力带治疗 Mayo II 型尺骨鹰嘴骨折[J]. 临床军医杂志, 2016, 44(2): 196-197.
WANG HY, GUO H, XU JP, et al. Prejudge the type perforated Kirschner wire tension band for the treatment of type Mayo fracture of the olecranon[J]. Lin Chuang Jun Yi Za Zhi, 2016, 44(2): 196-197. Chinese.
- [9] 陈琦翔, 黄解元, 钟泽林. 克氏针张力带与鹰嘴钩钢板治疗尺骨鹰嘴骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(7): 639-641.
CHEN QX, HUANG JY, ZHONG ZL. Comparison of the effect of Kirschner wire tension band and olecranon hook plate in the treatment of olecranon fracture of ulna[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2014, 16(7): 639-641. Chinese.
- [10] Chalidis BE, Sachinis NC, Samoladas EP, et al. Is tension band wiring technique the "gold standard" for the treatment of olecranon fractures? A long term functional outcome study[J]. J Orthop Surg Res, 2008, 3: 9.
- [11] Romero JM, Miran A, Jensen CH. Complications and re-operation rate after tension-band wiring of olecranon fractures[J]. J Orthop Sci, 2000, 5(4): 318-320.
- [12] Adams JE, Sems SA, Steinmann SP. Open Treatment of olecranon fractures with plate fixation[J]. JNJS Essent Surg Tech, 2018, 8(1): e1.
- [13] 李广军, 陈卫, 丁真奇, 等. 普通克氏针与髌骨针张力带治疗 Schatzker A-C 型尺骨鹰嘴骨折的疗效比较[J]. 骨科, 2016, 7(4): 282-283.
LI GJ, CHEN W, DING ZQ, et al. Comparison of the therapeutic effect of common Kirschner wire and patella needle tension band on Schatzker A-C type olecranon fracture[J]. Gu Ke, 2016, 7(4): 282-283. Chinese.
- [14] 孙晓良, 杨国敬, 张雷, 等. 穿骨道线缆结合带尾孔克氏针治疗髌骨骨折[J]. 中国骨伤, 2015, 28(7): 603-605.
SUN XL, YANG GJ, ZHANG L, et al. Treatment of patellar fractures with cable through the bone and Kirschner with a hole in the tail[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(7): 603-605. Chinese with abstract in English.
- [15] 王世龙, 汤超亮, 张权, 等. 角稳定钢板结合关节面下支撑治疗关节面粉碎的尺骨鹰嘴骨折[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(10): 1008-1015.
WANG SL, TANG CL, ZHANG Q, et al. Treatment of comminuted olecranon fracture of ulna with angle stable plate and under articular support[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2014, 34(10): 1008-1015. Chinese.
- [16] 董晓敏. 新型带孔克氏针张力带治疗成人尺骨鹰嘴骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2018, 31(6): 534-537.
DONG XM. A case-control study on the treatment of olecranon fracture in adults with a new Kirschner wire tension band[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(6): 534-537. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2019-11-13 本文编辑: 李宜)