

老年桡骨远端 C 型骨折 3 种治疗方法的疗效对比

包杭生^{1△} 吴峰¹ 陈健荣¹ 温建强¹

[摘要] **目的:**比较手法复位夹板外固定、闭合复位支架外固定以及切开复位锁定加压接骨板内固定治疗老年桡骨远端 C 型骨折的临床疗效。**方法:**回顾性分析 2012 年 1 月至 2014 年 12 月单侧新鲜闭合性老年桡骨远端 C 型骨折共 90 例,其中手法复位夹板外固定(A 组)32 例,闭合复位支架外固定(B 组)28 例,切开复位锁定加压接骨板内固定(C 组)30 例。男 34 例,女 56 例;年龄 60~85 岁,平均年龄 72.3 岁。3 组患者年龄、性别、骨折分型、致伤原因、合并伤、受伤至就诊时间等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。1 年随访时比较腕关节活动度、尺偏角、掌倾角、桡骨高度及 Gartland-Werley 腕关节功能评分,同时记录骨折愈合时间及其保守或手术治疗并发症。**结果:**3 组患者均获随访,随访时间 12~24 个月,平均 18.4 个月。1 年随访时尺偏角、掌倾角、桡骨高度及骨折愈合时间等比较,A 组较 B 组、C 组差,差异有统计学意义($P<0.05$),B 组、C 组间差异无统计学意义($P>0.05$);腕关节活动度、Gartland-Werley 腕关节功能评分比较,A 组较 B 组差,B 组又较 C 组差,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**在影像学评估方面,闭合复位支架外固定及切开复位锁定加压接骨板内固定优于手法复位夹板外固定;在功能评价方面,切开复位锁定加压接骨板内固定优于闭合复位支架外固定及手法复位夹板外固定。因此,在严格掌握手术适应症及禁忌症的前提下,切开复位锁定加压接骨板内固定能够更好地达到解剖复位、坚强固定、早期功能锻炼的目的,是治疗老年桡骨远端 C 型骨折较为理想的方法。

[关键词] 桡骨远端;骨折;夹板;支架;锁定加压接骨板

[中图分类号] R683.41 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2017)04-0035-06

Comparison of Three Methods in the Treatment of Senile Distal Radial Fractures of Type C

BAO Hangsheng¹ WU Feng¹ CHEN Jianrong¹ WEN Jianqiang¹

¹ Department of Orthopedics, Foshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Foshan 528000, Guangdong China.

Abstract Objective: To compare the clinical efficacy of manual reduction and splint external fixation, closed reduction and xator external fixation, open reduction and locking compression plate internal fixation for senile distal radius fracture of type C. **Methods:** From January 2012 to December 2014, the medical records of 90 patients with unilateral fresh closed senile distal radius fracture of type C were analyzed retrospectively, wherein manual reduction and splint external fixation was used in 32 cases(group A), closed reduction and xator external fixation was used in 28 cases(group B), and open reduction and locking compression plate internal fixation was used in 30 cases(group C). There were 34 males and 56 females, and ranged in age from 60 to 85 years with an average age of 72.3 years. There was no statistically significant difference among the three groups in terms of general information such as age, sex, fracture classification, causes, combined injury and injury to visit time ($P>0.05$). We compared the three methods in terms of such indications as wrist range of activities, ulnar deviation, palm inclination, radial height, Gartland-Werley wrist function scores 1 year after surgery, and recorded healing time and its conservative or operative complications. **Results:** Patients were followed up for 12 to 24 months with an average of 18.4 months. After 1 year follow-up, the indicators such as ulnar deviation, palm inclination, radial height and fracture healing time of group A were worse than those of the group Band C, the difference was statistically significant ($P<0.05$), and no statistically significant difference between the group B and group C ($P>0.05$). Wrist joint activity and Gartland-Werley wrist function score in the group A was worse than that in the group B, and group B was worse than that in the group C, the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Con-**

¹ 广东佛山市中医院骨伤科(广东 佛山,528000)

[△]通信作者 E-mail:hsbao2006@126.com

clusions: Closed reduction and xator external fixation and open reduction and locking compression plate internal fixation are superior to manual reduction and splint external fixation in terms of radiographic assessment; open reduction and locking compression plate internal fixation is better than closed reduction and fixator external fixation and manual reduction and splint external fixation in terms of function evaluation. Therefore, on the premise of strictly mastered the operation indications and contraindications, open reduction and locking compression plate internal fixation can better able to reach the requirements of anatomical reduction, strong fixation and early function exercise. It is currently one of the ideal methods for treatment of distal radius fracture of type C.

Keywords: distal radius; fracture; splint; fixator; locking compression plate

桡骨远端骨折约占全身骨折的 10%, 约占前臂骨折的 75%^[1], 是临床上最常见的骨折之一。桡骨远端骨折好发于中老年伴有骨质疏松症的患者, 并且多数是由摔伤等低能量损伤所致^[2]。对于部分老年患者, 由于体质差, 常合并多种内科基础病, 无法耐受麻醉, 而且手术创伤大, 费用高, 可能出现感染等并发症, 故传统的手法闭合复位夹板或石膏固定简单经济, 易被这类患者接受, 结合早期关节功能锻炼, 可获得较为满意的疗效。然而, 夹板或石膏毕竟不能提供足够牢靠的固定, 往往会出现复位后再移位现象。因此, 对于骨质疏松严重、粉碎性的关节内骨折, 传统方法很难使关节面得到良好的复位及坚强固定, 易发生骨折畸形愈合、腕管综合征、创伤性关节炎等并发症。近年来, 越来越多的研究者对于老年骨质疏松性不稳定性桡骨远端 C 型骨折患者, 倾向于进行积极地手术治疗。本研究回顾性分析了 2012 年 1 月至 2014 年 12 月期间采用手法复位夹板外固定、闭合复位支架外固定、切开复位锁定加压接骨板内固定等 3 种不同方法治疗 90 例单侧新鲜闭合性老年桡骨远端 C 型骨折患者资料, 旨在比较其临床疗效, 现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

选取 2012 年 1 月至 2014 年 12 月期间在本院骨科住院治疗的老年桡骨远端 C 型骨折患者作为研究对象, 并筛选出符合纳入标准而无排除标准任一项的病例共 90 例。根据治疗方式不同分为 3 组: A 组 32 例采用手法复位夹板外固定治疗, B 组 28 例采用闭合复位单边超腕关节支架外固定治疗, C 组 30 例采用切开复位锁定加压接骨板内固定治疗。

1.2 纳入标准

1) X 线示单侧桡骨远端骨折, AO/ASIF 分型为 C 型; 2) 年龄 60~85 岁, 性别不限; 3) 新鲜骨折, 受伤至就诊时间不超过 24 h; 4) 所有手法或手术操作均由同一组医师完成; 5) 有明确的联系方式, 随访资料完整; 6) 同意参加本研究, 签署知情同意书。

1.3 排除标准

1) 病理性骨折; 2) 开放性骨折; 3) 陈旧性骨折; 4) 合并血管、神经、内脏损伤; 5) 合并心、脑、肝、肾、造血

系统、内分泌系统等严重原发性疾病及精神病; 6) 病情危重或无法接受保守或手术治疗; 7) 拒绝参与试验或不愿签订知情同意书。

1.4 方法

1.4.1 治疗方法 A 组: 一般在非麻醉下操作。患者仰卧位, 前臂维持旋前位, 术者与助手分别握住远折端远侧和近折端近侧, 缓慢对抗牵引 2~3 min 后, 根据骨折移位情况, 分别采用背伸、掌屈、尺偏、推挤等动作进行复位。透视确认骨折复位满意后, 根据骨折移位特点放置压垫, 采用 4 块夹板超腕关节中立位固定。用 3 条系带捆扎, 调整松紧使其上下移动 1 cm 为佳。最后将前臂置于中立位, 屈肘 90°, 三角巾悬吊胸前。术后即刻指导患者握拳、屈伸指活动, 并适当活动肩肘关节。1~2 周后开始增加主动、被动锻炼幅度。4~6 周复查 X 片后, 拆除夹板, 逐步加大腕关节屈伸及前臂旋转的功能锻炼。B 组: 患者仰卧位, 插管全麻或臂丛神经阻滞麻醉后, 伤肢外展于侧台上。先自第 2 掌骨桡背侧做 2 个长约 1 cm 的小切口, 避开伸指肌腱, 钻孔后首先拧入 2 枚外固定螺钉, 螺钉与掌骨干约成 40°角。然后在距骨折线 7 cm 的桡骨背侧做 2 个切口, 要避开桡神经浅支, 拧入 2 枚外固定螺钉。将外固定支架调整安装好后, C 臂机透视下手法复位, 撑开腕关节, 恢复桡骨长度, 调整掌倾角和尺偏角。最后正侧位透视, 位置满意后旋紧固定螺钉。术后 2~3 周调整腕关节于功能位固定, 即腕关节背伸 20°~30°, 略向尺侧偏斜。术后 4~6 周逐步松动支架关节按钮, 支架关节活动范围从小至大逐渐调整, 进行腕关节屈伸功能锻炼。6~8 周复查 X 线片, 根据骨折愈合情况拆除支架, 然后逐步加强腕关节功能锻炼。C 组: 患者仰卧位, 插管全麻或臂丛神经阻滞麻醉后, 伤肢外展于侧台上。取前臂远端 Henry 切口, 沿桡侧腕屈肌腱与桡动脉之间分离, 切开深层的旋前方肌, 骨膜下剥离后即可显露骨折断端进行复位。如背侧骨块难以整复, 作背侧辅助切口, 以利于背侧骨块复位。完成复位后, 克氏针临时固定维持骨折复位, 选取适当长度的掌侧锁定加压接骨板固定。注意钢板远端不超过分水岭线, 避免螺钉进入关节腔。术后指导患者握拳、屈伸指活动。待伤肢疼痛有所缓解后, 进行腕关节功能锻炼。腕关

节功能锻炼方式:用健侧帮助患侧腕关节作背伸、掌屈、尺偏和桡偏活动,用两手背侧相对以练习掌屈;两手掌侧相对并使前臂放于胸前,则练习背伸;将手掌平放桌面上,并使前臂垂直于桌面,则练习背伸等。

1.4.2 疗效评定方法 3 组均于 1 年随访时评价腕关节掌屈、背伸、桡偏、尺偏、旋前、旋后活动度数,影像学 X 线片评估桡骨远端的尺偏角、掌倾角及桡骨高度,并采用 Gartland-Werley 标准^[3]进行腕关节功能评分,同时记录骨折愈合时间及其保守或手术治疗并发症。

1.5 统计学方法

临床收集的所有病例资料及时输入计算机,建立相应数据库,进行数据管理,统计分析软件用 SPSS 17.0 中文版电脑软件包。1)计量资料分析方法:比较完全随机设计(即成组设计)三组样本均数的差别,根据资料是否服从正态分布,有两类分析方法。若资料服从正态分布,而且各组资料的总体方差相等(方差

齐),则选择参数统计(本研究主要采用方差分析),否则选择非参数统计。其中,选择参数统计进行两两比较时,采用 q 检验(Newman-Keuls 法)。2)计数资料分析方法:比较完全随机设计(即成组设计)的三组计数资料的差别,采用 $R \times C$ 表 χ^2 检验(本研究 $R=3$),其中进行两两比较时,检验水准修正值 $\alpha=0.05/3=0.0167$ 。

2 结果

2.1 一般资料

纳入研究的患者共 90 例:其中男 34 例,女 56 例;年龄 60~85 岁,平均年龄 72.3 岁。致伤原因:交通伤 27 例,摔伤 49 例,高处坠落伤 14 例。合并伤:颅脑损伤 6 例,胸部损伤 12 例,腹部损伤 3 例。3 组患者性别、年龄、AO/ASIF 骨折分型、致伤原因、合并伤、受伤至就诊时间等一般情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 3 组患者一般情况比较

组别	例数	性别比 (男/女)	年龄(岁) ($\bar{x} \pm s$)	AO/ASIF 分型(例)			致伤原因(例)			合并伤(例)			受伤至就诊时间 (h)($\bar{x} \pm s$)
				C1	C2	C3	交通伤	摔伤	高处坠伤	颅脑	胸部	腹部	
A 组	32	13/19	72.1 \pm 11.7	11	11	10	9	18	5	3	4	1	8.8 \pm 4.9
B 组	28	10/18	72.5 \pm 11.8	9	10	9	10	14	4	2	3	1	10.7 \pm 4.1
C 组	30	11/19	72.3 \pm 12.2	10	11	9	8	17	5	1	5	1	9.3 \pm 4.7
检验值	$\chi^2=5.3567$		$F=0.0100$	$\chi^2=0.0672$			$\chi^2=0.6543$			$\chi^2=1.1875$			$F=1.3500$
P	0.0687		0.9916	0.9994			0.9568			0.8802			0.2656

2.2 影像学评估、骨折愈合时间比较

全部患者均获得随访,随访时间 12~24 个月,平均 18.4 个月。骨折愈合时间 2~4 个月,平均 2.9 个月。3 组患者 1 年随访时尺偏角、掌倾角、桡骨高度及

骨折愈合时间等比较,A 组较 B 组、C 组差,差异有统计学意义($P<0.05$),B 组、C 组 2 组间差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 3 组患者影像学评估、骨折愈合时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	影像学评估			骨折愈合时间(周)
		尺偏角($^{\circ}$)	掌倾角($^{\circ}$)	桡骨高度(mm)	
A 组	32	17.1 \pm 2.8	7.4 \pm 1.9	10.2 \pm 2.2	12.2 \pm 2.1
B 组	28	19.2 \pm 3.1 ¹⁾	9.5 \pm 2.7 ¹⁾	11.8 \pm 2.5 ¹⁾	10.1 \pm 2.5 ¹⁾
C 组	30	20.3 \pm 3.4 ¹⁾²⁾	9.7 \pm 2.3 ¹⁾²⁾	11.9 \pm 2.3 ¹⁾²⁾	10.3 \pm 2.2 ¹⁾²⁾
F		8.54	9.48	5.20	8.08
P		0.0004	0.0002	0.0074	0.0006

注:1)A 组与 B 组、C 组比较, $P<0.05$;2)B 组与 C 组比较, $P>0.05$ 。

2.3 腕关节活动度、Gartland-Werley 评分比较

3 组患者 1 年随访时腕关节活动度、Gartland-

Werley 腕关节功能评分比较,A 组较 B 组差,B 组又较 C 组差,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 3 组患者腕关节活动度、Gartland-Werley 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	腕关节活动度						Gartland-Werley 评分
		掌屈($^{\circ}$)	背伸($^{\circ}$)	桡偏($^{\circ}$)	尺偏($^{\circ}$)	旋前($^{\circ}$)	旋后($^{\circ}$)	
A 组	32	44.3 \pm 5.3	43.5 \pm 3.9	13.8 \pm 3.8	22.4 \pm 5.1	61.4 \pm 9.8	58.1 \pm 9.9	4.4 \pm 3.5
B 组	28	47.5 \pm 5.1 ¹⁾	46.4 \pm 4.2 ¹⁾	16.1 \pm 4.1 ¹⁾	25.2 \pm 5.3 ¹⁾	66.4 \pm 9.4 ¹⁾	63.3 \pm 9.5 ¹⁾	6.2 \pm 3.3 ¹⁾
C 组	30	50.9 \pm 5.7 ¹⁾²⁾	49.6 \pm 4.1 ¹⁾²⁾	18.7 \pm 4.4 ¹⁾²⁾	28.7 \pm 5.6 ¹⁾²⁾	72.2 \pm 9.1 ¹⁾²⁾	68.5 \pm 9.4 ¹⁾²⁾	8.5 \pm 3.4 ¹⁾²⁾
F		11.66	17.46	11.06	10.83	10.12	9.07	11.25
P		<0.001	<0.001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	<0.001

注:1)A 组与 B 组、C 组比较, $P<0.05$;2)B 组与 C 组比较, $P<0.05$ 。

2.4 并发症及典型病例

A组有1例手法复位时因操作力度过大,导致腕部背侧皮肤部分撕裂,面积约 $2\text{ cm} \times 3\text{ cm}$,经换药3周后愈合。B组有2例术后3周出现针道感染,加强

换药后痊愈。C组有1例术后1周出现术口红肿、渗液,取分泌物行细菌培养未见致病菌,考虑缝线反应或皮下脂肪液化引起,经换药2周后伤口愈合。典型病例见图1~3。



图1 手法复位夹板外固定



图2 闭合复位支架外固定



图3 切开复位锁定加压接骨板内固定

3 讨论

3.1 损伤特点与治疗原则

从解剖结构上来讲,桡骨干的横截面呈三角形,骨皮质较丰厚、富含密质骨;而桡骨远端的横截面略呈四边形,骨皮质较稀薄、富含松质骨。因此受到外力尤其是跌倒致手腕部着地时,暴力传导至该应力交界处,易发生桡骨远端骨折;另外,老年患者尤其是女性因绝经

后激素水平的改变,所诱发的骨质疏松症,同时老年人协调能力下降等因素,较低能量的损伤就可造成桡骨远端骨折,且易出现粉碎性骨折、骨缺损、关节面塌陷和桡骨短缩及移位等。桡骨远端骨折治疗的主要目的是重建桡骨远端解剖结构,包括恢复桡骨高度、整复关节面台阶或分离、恢复掌倾角和尺偏角、维持腕关节稳定等,从而尽可能恢复腕关节的功能。正常桡骨远端

的平均角度:1)桡骨高度平均 12 mm;2)尺偏角平均 22° ;3)掌倾角平均 11° ;4)尺骨变异平均 $0\sim 2$ mm^[4]. 骨折后可以接受的复位标准:桡骨高度缩短 <2 mm, 尺偏角在 $13^{\circ}\sim 30^{\circ}$, 掌倾角在 $1^{\circ}\sim 21^{\circ}$ ^[5]. 因此, 决定桡骨远端骨折最终疗效的因素无疑是多元性的, 临床医师必须明确骨折的类型、相关伴随的损伤, 并尽可能地用最简单、最安全的方法达到微创、解剖复位、相对稳定的内外固定, 并能早期进行功能锻炼。

3.2 手法复位夹板固定优缺点分析

虽然对于选择手术或非手术疗法, 主要与骨折的类型、病患的特点、病患的功能需求、医者的经验以及医者的治疗喜好等有关^[6], 但是, 非手术治疗桡骨远端骨折在临床中仍然占有重要地位。手法复位操作简便, 操作人数少, 易于掌握, 对软组织损伤小; 夹板固定对关节限制少, 可进行早期邻近关节功能锻炼, 易于骨折愈合与关节功能恢复。老年人肌张力相对降低, 腕部韧带较松弛, 加之周围软组织铰链作用, 应用手法整复容易复位, 但是, 随着时间的推移, 部分患者会出现骨折再移位、复位再丢失的现象。这主要是由于粉碎性骨折稳定性差、伴有严重骨质疏松以及伤肢肿胀消退后夹板系带松脱等因素所致。研究表明, 1 年随访时尺偏角、掌倾角、桡骨高度及骨折愈合时间、腕关节活动度、Gartland-Werley 腕关节功能评分等比较, A 组较 B 组、C 组差, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。美国矫形外科学会 (American Academy of Orthopaedic Surgery, AAOS) 发布的桡骨远端骨折治疗临床指南认为, 桡骨远端骨折手术适应证为: 1) 手法复位后桡骨短缩 >3 mm; 2) 关节面向背侧倾斜 $>10^{\circ}$; 3) 关节内骨折明显移位或台阶 >2 mm^[7]. 因此, 当手法复位夹板固定不能够满足上述骨折复位要求时, 应考虑手术治疗以获得更满意的腕关节功能。

3.3 支架外固定疗效分析及手术技巧

支架外固定治疗桡骨远端骨折是通过“韧带牵拉复位”的生物力学原理使骨折复位, 即外固定支架通过牵拉骨折端两侧的周围正常软组织, 如肌腱、支持带、骨膜、韧带等提供的张力和外固定支架所提供的适当牵引力与牢固稳定, 使得骨折处组织恢复正常解剖结构。选择支架外固定手术操作简单, 手术创伤较小, 且不需二次手术, 对周围软组织影响小, 闭合性复位保留了完整的骨膜, 最大限度地保留了骨折端的血运, 利于术后骨痂生长。支架外固定作为一种可行性的治疗选择, 能够获得更好的握力恢复和腕关节活动度^[8]。本研究发现, 1 年随访时尺偏角、掌倾角、桡骨高度这 3 个影像学评估指标及骨折愈合时间比较, A 组较 B 组差, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。这说明支架外固定能够避免因夹板固定后复位丢失的并发症, 很好地

维持桡尺偏角、掌倾角、桡骨高度, 促进骨折愈合。外固定支架应用指征: 1) 开放性的桡骨远端骨折; 2) 极度粉碎, 内固定无法达到稳定固定的骨折; 3) 骨质疏松症的患者; 4) 下尺桡关节不稳定; 5) 部分易出现复位丢失的骨折^[9]。但支架外固定也有牢固性不如钢板螺钉内固定的缺点, 因此有可能会发生骨折再移位、针道松动感染、桡神经浅支损伤、第 2 掌骨骨折等并发症^[10], 晚期还可能出现骨折端塌陷及反射性交感神经营养障碍等。使用支架外固定应注意几个问题: 1) 强调手法闭合复位的重要性; 2) 对于骨折块较小且伴有短缩时, 支架外固定优势明显, 特别适用于掌侧撕脱性骨折伴有背侧干骺端短缩畸形或严重骨质疏松伴有骨缺损病例; 3) 选择合理的入针点, 注意避开桡神经浅支及手腕部肌腱等; 4) 针道感染是支架外固定主要并发症, 本研究中有 2 例存在该问题, 经过加强换药处理后痊愈; 5) 加强功能锻炼, 避免肩、肘综合征及反射性交感神经性骨萎缩等并发症。

3.4 锁定加压接骨板内固定疗效分析及手术技巧

锁定加压接骨板可牢固固定桡骨远端骨折, 允许腕关节早期活动, 并可防止复位丢失, 尤其是远端锁定螺钉紧贴软骨下打入可以有效地防止掌倾角的丢失^[11]。锁定结构允许钢板离开骨面固定, 术中无需剥离骨膜或显露更多的软组织, 能有效保护骨折端血运, 避免钢板下骨坏死^[12]。据报道锁定加压接骨板对 60 岁以上老年人骨质疏松性骨折的固定是有效的^[13]。Leung 等^[14]实验表明, 锁定加压接骨板比传统的 T 形钢板具有更优越的抗轴向应力稳定性, 前者钉板一体, 可以有效地防止内固定松动, 多应用于老年骨质疏松的患者。Ruckenstein 等^[15]一项 10 年的随访发现, 掌侧锁定板治疗桡骨远端关节内骨折无论在功能还是生活质量方面均可取得令人满意的结果。目前手术切口通常倾向于选择掌侧^[16]。相对于掌侧钢板而言, 背侧钢板更容易导致不良反应, 比如激惹邻近肌腱并且需要再次手术去除钢板^[17]。Orbay 等^[18]主张掌侧锁定钢板可治疗大部分复杂骨折, 且很少发生并发症, 而且并发症主要是由于技术操作的缺陷导致。Osada 等^[19]还认为锁定钢板可单独完成力的传导, 克服负荷, 因此可减少植骨必要。Roh 等^[20]前瞻性研究了掌侧锁定钢板和外固定架治疗 AO 分型的 C2、C3 型桡骨远端骨折, 术后 12 个月掌倾角和尺偏角结果两组比较差异无统计学意义。本研究也同样发现, 1 年随访时尺偏角、掌倾角、桡骨高度比较, B 组、C 组间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。杨德俊等^[21]比较外固定架及锁定加压接骨板治疗老年桡骨远端骨折的疗效, 认为对于功能要求高、且经济条件较好的老年患者, 锁定加压接骨板治疗是首选。本研究也同样发现, 腕关节活

动度、Gartland-Werley 腕关节功能评分比较, B 组较 C 组差, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。因此, 锁定加压接骨板是老年骨质疏松患者关节内骨折的理想内固定物。使用锁定加压接骨板应注意几个问题: 1) 术中在钻远端锁定螺钉孔的时候做到恰好将钻头穿至对侧骨皮质即止而不穿过, 同时准备按 1 mm 规格递增的螺钉以避免所使用的螺钉过长, 预防肌腱激惹和断裂的并发症; 2) 骨折断端骨质塌陷引起的桡骨短缩可以导致通过腕关节的应力分布异常, 从而增加掌尺关节面所承受的负荷, 为了降低骨折断端塌陷的风险, 术中置入螺钉时应使其尽可能靠近软骨下骨; 3) 应通过不同的角度透视或持续透视观察, 有助于判断桡腕关节的情况, 以避免螺钉穿入桡骨远端关节软骨的并发症^[22]。

综上所述, 桡骨远端骨折治疗的最终目的就是恢复腕关节的功能, 因此治疗的关键是要尽可能地恢复关节的解剖结构及关节面的平整, 尽量做到解剖复位、相对稳定的内外固定及早期的功能锻炼^[23]。对于老年桡骨远端 C 型骨折, 手法复位夹板外固定、闭合复位支架外固定、切开复位锁定加压接骨板内固定均为有效的可供选择的治疗方法。但是, 在影像学评估方面, 闭合复位支架外固定及切开复位锁定加压接骨板内固定优于手法复位夹板外固定; 在功能评价方面, 切开复位锁定加压接骨板内固定优于闭合复位支架外固定及手法整复夹板外固定。因此, 随着生活质量的提高及治疗观念的不断更新, 在严格掌握手术适应症及禁忌症的前提下, 切开复位锁定加压接骨板内固定能够更好地达到解剖复位、坚强固定、早期功能锻炼的要求, 是目前治疗老年骨质疏松性不稳定性桡骨远端 C 型骨折较为理想的方法之一。本研究尽管提供了关于 3 种不同方法治疗老年桡骨远端 C 型骨折的相对疗效的证据, 但每组样本含量较小, 随访时间不长, 并不比 2009 年美国骨科医师学会发布的桡骨远端骨折的循证临床实践指南所提供的证据更加充分和确切。虽然本研究认为锁定加压接骨板内固定的短时间内随访疗效最为满意, 但尚不能支持长期随访是否能够具有同样的结局。应进行大样本多中心临床试验, 对这 3 种治疗方法的潜在差异提供更具有可信度的评价, 为老年桡骨远端骨折最佳治疗方式的选择提供参考依据。即便如此, 本研究认为每种治疗方法均有其相应的风险和优势, 重要的是要正确认识并充分理解每种治疗方法都会伴随相应的并发症, 从而持续提高临床疗效。

参考文献

[1] Fujitani R, Omokawa S, Akahane M, et al. Predictors of distal radioulnar joint instability in distal radius fractures [J]. J Hand Surg Am, 2011, 36(12): 1919-1925.

[2] Diaz-Garcia RJ, Oda T, Shauver MJ, et al. A systematic review of outcomes and complications of treating unstable distal radius fractures in the elderly [J]. J Hand Surg Am, 2011, 36(5): 824-835.

[3] Gartland JR, Werley CW. Evaluation of healed colles' fractures [J]. J Bone Joint Surg Am, 1951, 33(4): 895-907.

[4] Graham TJ. Surgical correction of malunited fractures of the distal radius [J]. J Am Acad Orthop Surg, 1997, 5(5): 270-281.

[5] Sakai A, Oshige T, Zenke Y, et al. Association of bone mineral density with deformity of the distal radius in low-energy Colles' fractures in Japanese women above 50 years of age [J]. J Hand Surg Am, 2008, 33(6): 820-826.

[6] Vargaonkar G. Distal end radius fractures: evaluation of results of various treatments and assessment of treatment choice [J]. Chin J Traumatol, 2014, 17(4): 214-219.

[7] Lichtman DM, Biudra RR, Boyer MI, et al. American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on the treatment of distal radius fractures [J]. J Bone Joint Surg Am, 2011, 93(8): 775-778.

[8] Wei DH, Poolman RW, Bhandari M, et al. External fixation versus internal fixation for unstable distal radius fractures: a systematic review and meta-analysis of comparative clinical trials [J]. J Orthop Trauma, 2012, 26: 386-394.

[9] 陈世雄, 马晓东, 钟斌, 等. 闭合复位外固定架治疗桡骨远端不稳定性骨折 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2015, 23(7): 66-67.

[10] Capo JT, Swan KG JR, Tan V. External fixation techniques for distal radius fractures [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 445: 30-41.

[11] Oshige T, Sakai A, Zenke Y, et al. A comparative study of clinical and radiological outcomes of dorsally angulated, unstable distal radius fractures in elderly patients: Intrafocal pinning versus volar locking plating [J]. J Hand Surg Am, 2007, 32(9): 1385-1392.

[12] David M, Lichtma N, Randipsingh R, et al. Treatment of Distal Radius Fractures [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2010, 18(3): 180-189.

[13] Wong KK, Chan KW, Kwok TK, et al. Volar fixation of dorsally displaced distal radial fracture using locking compression plate [J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2005, 13(2): 153-157.

[14] Leung F, Zhu L, Ho H, et al. Palmar plate fixation of AO type C2 fracture of distal radius using a locking compression plate—a biomechanical study in a cadaveric model [J]. J Hand Surg Br, 2003, 28(3): 263-266.

- [18] 邓敦,邓国荣. 邓氏骨伤科膏药治疗股骨头坏死的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2006(S2):63-66.
- [19] 曾平,何伟,韦标方. 复方生脉成骨胶囊治疗塌陷前期非创伤性股骨头坏死的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2010,17(2):14-17.
- [20] 韦标方,宋祥平,曾平,等. 祛痰法治疗激素性股骨头坏死 89 例疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2010,17(11):12-13.
- [21] 乔美莲. 针灸治疗激素性股骨头坏死[J]. 山西中医学院学报, 2003,4(2):34-34.
- [22] 程永. 髌枢痹(股骨头坏死)中医病理关键环节与针灸治法探讨[J]. 辽宁中医药大学学报, 2013,5(3):125-128.
- [23] 滕居赞,苏波,王大伟. 补肾活血汤加减联合雷火灸治疗股骨头缺血性坏死 30 例临床观察[J]. 河北中医, 2013,35(4):491-493.
- [24] 陈春香. 针药联合治疗股骨头坏死的疗效观察[J]. 光明中医, 2012,27(7):1398-1399.
- [25] 张建福,张董喆,孔超,等. 水针刀结合中药内服治疗股骨头无菌性坏死 34 例[J]. 河南中医, 2013,33(11):1978-1979.
- [26] 郭胜男,韦标方. 中药内服联合针刀治疗早期股骨头坏死[J]. 光明中医, 2015,30(3):552-553.
- [27] 王钦敏,王勇,吕东,等. 水针刀合通经方治疗股骨头无菌性坏死症 32 例[J]. 福建中医药大学学报, 2014,24(5):53-54.
- [28] 孙国辉,董晓俊,覃剑,等. 中药配合小针刀治疗股骨头缺血性坏死的临床观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2007,15(10):42-43.
- [29] 鲍自立,孙宣. 中药结合小针刀治疗股骨头坏死的临床观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2013,21(3):45-46.
- [30] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994:193,200-201.
- [31] 卫生部. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002:354.
- [32] 陈卫衡,刘道兵,张洪美,等. 股骨头坏死的三期四型辨证思路[J]. 中国中医基础医学杂志, 2003,9(12):51-52.
- [33] 陈雷雷,何伟,张庆文,等. 中医药治疗股骨头坏死临床试验的系统评价[J]. 中华中医药杂志, 2012,27(3):710-715.

(收稿日期:2016-10-07)

(上接第 40 页)

- [15] Ruckstuhl P, Bernhardt GA, Sadoghi P, et al. Quality of life after volar locked plating; a 10-year follow-up study of patients with intra-articular distal radius fractures [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2014,15:250.
- [16] Alrashid M, Theivendran K, Craigen MA. Delayed ruptures of the extensor tendon secondary to the use of volar locking compression plates for distal radial fractures[J]. J Bone Joint Surg Br, 2006,88(12):1610-1612.
- [17] Hammert WC, Kramer RC, Graham B, et al. AAOS appropriate use criteria; treatment of distal radius fractures[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2013,21(18):506-509.
- [18] Orbay JL, Tou HA. The treatment of unstable metacarpal and phalangeal shaft fractures with flexible nonlocking and locking intramedullary nails[J]. Hand Clin, 2006,22(3):279-286.
- [19] Osada D, Kamei S, Masuza KK, et al. Prospective study of distal radius fractures treated with a volar locking plate system[J]. J Hand Surg Am, 2008,33(5):691-700.
- [20] Roh YH, Lee BK, Back JR, et al. A randomized comparison of volar plate and external fixation for intra-articular distal radius fractures[J]. J Hand Surg Am, 2015,40(1):34-41.
- [21] 杨德俊,李亚平,向登科,等. 外固定架与锁定加压钢板治疗老年桡骨远端关节内骨折[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2013,21(5):38-40.
- [22] Meyer C, Chang J, Stern P, et al. Complications of distal radial and scaphoid fracture treatment[J]. J Bone Joint Surg Am, 2013,95:1517-1526.
- [23] Sammer DM, Kawamura K, Chung KC. Outcomes using an internal osteotomy and distraction device for corrective osteotomy of distal radius malunions requiring correction in multiple planes[J]. J Hand Surg Am, 2006,31(10):1567-1577.

(收稿日期:2016-11-02)