

·经验交流·

阳性支撑在 colles 骨折保守治疗预后判断中的应用

王晨 王特 王清清

手法复位石膏固定的保守治疗方式是老年性桡骨远端骨折最常用的治疗方式,由于骨质疏松的存在,老年性桡骨远端骨折一般粉碎严重,导致桡骨高(radius height, RH)、掌倾角(volar tilt, VT)以及尺偏角(radial inclination, RI)等三项影像学参数发生改变。然而,保守治疗后的预后效果不一。为了在复位后提前判断预后效果,本次研究首次提出桡骨远端骨折复位支撑概念(阳性支撑或阴性支撑),通过后期对影像学参数进行测量记录和临床功能的评估,评估患者的预后效果,为老年性桡骨远端 colles 骨折保守治疗提供新的复位标准及客观影像学数据依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2021年1月至2023年12月在温州医科大学附属第二医院、育英儿童医院就诊的所有桡骨远端 colles 骨折患者。纳入标准包括:①男性>60岁,女性>55岁;②有外伤史,影像学资料诊断为桡骨远端 colles 骨折;③患者皮肤完整,未见破损;④神经血管症状阴性;排除标准包括:①开放性骨折,皮肤破损;②合并病理性骨折(不包括骨质疏松);③陈旧的桡骨远端 colles 骨折;④手法复位后骨折端对位对线满意不需二次手术治疗;⑤失访或随访资料不完整。共有65例病例入选本次研究,所有患者均知情同意,本次研究经医院伦理委员会审查批准。根据复位后腕关节侧位片所示的支撑方式的不同,分为阳性支撑组31例和阴性支撑组34例。两组患者一般资料比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.007.020

作者单位:321200 浙江金华,武义县第一人民医院骨科(王晨);温州医科大学附属第二医院、育英儿童医院骨科(王特);浙江大学医学院附属邵逸夫医院骨科(王清清)

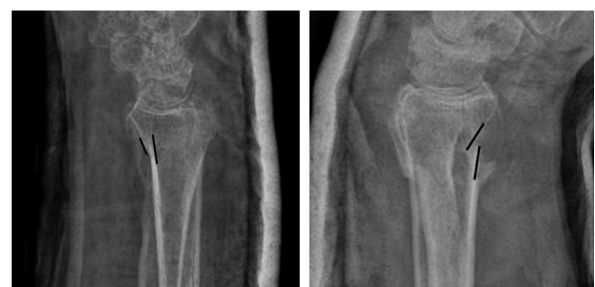
表1 两组患者一般资料比较

指标	阳性支撑组	阴性支撑组
年龄/岁	71.01±5.17	71.80±5.71
性别(男/女)	14/17	15/19
侧别(左/右)	17/14	18/16
受伤原因/例		
摔倒	26	29
车祸	4	5
其他	1	0
伤后至治疗的时间/h	0.26±0.08	0.29±0.08

1.2 方法 所有患者复位均由工作5年以上的3名医师完成。根据伤后影像学资料,评估主要骨折块的移位情况,向患者交代即将进行的操作方式,待患者平稳后行手法复位。麻醉前需要评估患者神经功能并作记录,后通过骨折端血肿内注射0.5%的利多卡因行局部麻醉,缓解腕关节疼。采用持续牵引,待肌肉松弛后将远侧骨折块对向近端骨折块,完成复位。复位时应最大限度尺偏,使腕关节掌屈达 5° ~ 15° 下行石膏固定;当固定达2周后,更换石膏,使腕关节在中立位下固定4周。在石膏固定后将注意事项告知患者。告知手指早期功能锻炼,适当屈伸肘关节,能够有助于肿胀消退和避免长期制动后的粘连、僵硬以及肌肉萎缩。根据患者随访复查的腕关节正侧位片,监测患侧桡骨远端影像学指标的变化。远端骨块掌侧皮质位于近端桡骨干掌侧皮质的掌侧,为阳性支撑。而远端骨块掌侧皮质位于近端桡骨干掌侧皮质的背侧,为阴性支撑,见图1。根据复位后支撑程度的不同,将符合纳入标准且完成随访的患者分成阳性支撑组和阴性支撑组。

1.3 检测指标

1.3.1 影像学参数 两组患者于复位后、2周、6周以及1年进行随访,拍摄腕关节正侧位片,根据平片



阳性支撑 阴性支撑
注:远端骨块掌侧皮质位于近端桡骨干掌侧皮质的掌侧,为阳性支撑。远端骨块掌侧皮质位于近端桡骨干掌侧皮质的背侧,为阴性支撑。

图1 阳性支撑与阴性支撑图示意图
测量各个影像学参数,即RH、VT以及RI(见封三图3)。根据两组初次复位后以及末次随访的RH、VT以及RI,计算影像学参数丢失值,即 Δ RH、 Δ VT以及 Δ RI。 Δ RH、 Δ VT以及 Δ RI数值越小,表示骨折在复位后不易丢失。

1.3.2 腕关节功能评价 在末次随访过程中,采用上肢功能调查表(disabilities of the arm, shoulder and hand, DASH)和改良 Mayo 腕关节功能表(Mayo wrist score, MWS)评估记录两组患者腕关节功能恢复情况。DASH 评分包括躯体症状及临床功能两项指标,其分数越小,表示腕关节功能越好。MWS 一共包括四项指标,为疼痛、临床功能、腕部活动度以及握力,其分数越高,则表示腕关节功能越好。

1.4 统计学方法 采用SPSS 23.0软件分析处理。计数资料采用 χ^2 检验;以资料计算均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组影像学参数RH、VT、RI比较见表2

表2 两组影像学参数RH、VT、RI比较			
组别	RH/mm	VT/ $^{\circ}$	RI/ $^{\circ}$
阳性支撑组			
初次复位后	13.48 $\pm$ 0.80	9.74 $\pm$ 4.04*	20.05 $\pm$ 3.75
末次随访	9.77 $\pm$ 1.51*	4.52 $\pm$ 4.86*	12.96 $\pm$ 3.88*
阴性支撑组			
初次复位后	13.36 $\pm$ 0.67	6.32 $\pm$ 2.60	18.11 $\pm$ 4.61
末次随访	8.08 $\pm$ 1.50	-0.15 $\pm$ 3.54	9.21 $\pm$ 4.53

注:*:与阴性支撑组同时点比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,初次复位后,两组的RH、RI指标比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.69、1.85, P 均 $>$

0.05),阳性支撑组的VT指标高于阴性支撑组,差异有统计学意义($t=4.10, P<0.05$)。末次随访时,阳性支撑组患者的RH、VT、RI均高于阴性支撑组,差异均有统计学意义(t 分别=4.50、4.46、3.57, P 均 <0.05)。

2.2 两组影像学参数 Δ RH、 Δ VT、 Δ RI比较见表3

表3 两组影像学参数 Δ RH、 Δ VT、 Δ RI比较			
组别	Δ RH/mm	Δ VT/ $^{\circ}$	Δ RI/ $^{\circ}$
阳性支撑组	3.72 $\pm$ 1.16*	5.22 $\pm$ 1.72*	7.09 $\pm$ 2.63*
阴性支撑组	5.27 $\pm$ 1.44	6.47 $\pm$ 1.89	8.90 $\pm$ 2.51

注:*:与阴性支撑组比较, $P<0.05$ 。

由表3可见,阳性支撑组患者的 Δ RH、 Δ VT、 Δ RI均低于阴性支撑组,差异均有统计学意义(t 分别=4.77、2.78、2.84, P 均 <0.05)。

2.3 两组MWS、DASH评分比较见表4

表4 两组MWS、DASH评分比较		
组别	MWS评分/分	DASH评分/分
阳性支撑组	82.71 $\pm$ 3.48*	9.18 $\pm$ 1.48*
阴性支撑组	78.41 $\pm$ 2.92	10.54 $\pm$ 1.71

注:*:与阴性支撑组比较, $P<0.05$ 。

由表4可见,阳性支撑组患者复位后MWS评分高于阴性支撑组,DASH评分低于阴性支撑组,差异均有统计学意义(t 分别=4.51、-3.71, P 均 <0.05)。

2.4 影像学参数与MWS评分回归分析见封三图4

由封三图4可见,直线回归分析显示,RH、VT以及RI三者与MWS评分呈正相关(r 分别=0.74、0.69、0.42, P 均 <0.05)。

2.5 影像学参数与DASH评分回归分析见封三图5

由封三图5可见,直线回归方法显示,RH、VT以及RI三者与DASH评分呈负相关(r 分别=-0.85、-0.53、-0.33, P 均 <0.05)。

3 讨论

在骨质疏松骨折中,最常见的上肢骨折为桡骨远端骨折^[1]。老年患者常不愿就医,延误治疗或者不恰当的治疗方式常造成诸多并发症,如腕关节功能严重受损,腕部疼痛、畸形等,导致老年患者的经济和心理双重负担。因此如何有效治疗老年性桡骨远端骨折逐渐成为各领域研究者关注的问题。

由于骨质疏松症的存在和年龄关系,与年轻患者相比,老年性桡骨远端骨折的治疗原则存在有特殊性。一是老年性骨折致伤能量不高,然而发生的骨折常常移位大,粉碎严重。Oyen等^[2]报道指出女性50岁或以上桡骨远端骨折中,有34%的患者伴有骨

质疏松症。Sarfani等^[3]开展了一项回顾性病例研究,64%的桡骨远端骨折患者在完成筛查后被诊断为骨质疏松症/骨质减少症。二是老年骨折患者更加关注临床功能的恢复,对外观的要求没有年轻患者那么大。McQueen等^[4]对30例至少4年前有老年性桡骨远端骨折的患者进行了随访,通过记录影像学检查以及评价患者临床功能后,发现在石膏固定保守治疗组有13例患者存在不同程度的腕关节畸形,但患者有满意的临床功能恢复。因此笔者认为对于桡骨远端骨折的治疗,在关注骨折端力线、复位的同时,也需要关注腕关节功能以及后期的康复锻炼。

汤骏等^[5]指出影响腕关节功能最重要的是RH,而不是VT或者RI。Batra等^[6]也提出腕关节功能的最重要因素是RH。Schneiders等^[7]曾报道桡侧倾斜和掌侧倾斜于腕关节临床功能之间无相关性,认为影响桡骨远端骨折功能临床功能的最重要的影像学参数是桡骨缩短,即RH。因此在复位和治疗桡骨远端Colles骨折中,需要重视患者复位后的RH。在足够桡骨高度的情况下,患者能更好地恢复临床功能。本次研究根据两组病例随访后的影像学资料分析,发现在初次复位后两组病例的影像学参数RH和RI基本相近,无明显差异。而VT两组比较有明显差异,阴性支撑组中,VT更小。这可能是由于阴性支撑中,远端骨折端掌侧未接触桡骨干掌侧,过大的VT导致远近骨折端掌侧分离增加,复位难以接受而导致患者行手术治疗。其次对于末次随访时,本次研究结果显示,阳性支撑组患者的RH、VT、RI均高于阴性支撑组(P 均 <0.05)。结果发现阳性支撑组中三项影像学指标更接近正常解剖数据,这可能是由于阳性支撑中,远端骨块掌侧皮质位于近端桡骨干掌侧皮质的掌侧,即使石膏松动、肢体活动等原因导致的骨块移位,远端骨折也能够与桡骨干的相接触,不容易复位丢失,在阳性支撑组中患者的骨折更容易愈合。另外,本次研究根据复位后与末次随访时的RH、VT以及RI,计算出患者从复位到骨折愈合过程中影像学的丢失值,即为 ΔRH 、 ΔVT 以及 ΔRI ,本次研究结果显示,阳性支撑组患者的 ΔRH 、 ΔVT 、 ΔRI 小于阴性支撑组(P 均 <0.05)。说明在阴性支撑组中,骨折更容易移位;阳性支撑能够更好地恢复患者临床功能。Makhni等^[8]指出在老年患者进行手法复位石膏固定后,骨折再次移位的概率可达89%。Cheng等^[9]也认为桡骨高度的丢失会影响患者临床功能的恢复。因此在石膏固定保守治疗的阶段,应

当着重关注桡骨高度等影像学参数的变化。本次研究结果还显示,阳性支撑组患者复位后MWS评分高于阴性支撑组,DASH评分低于阴性支撑组(P 均 <0.05),说明阳性支撑组患者临床功能恢复更佳。

综上所述,在老年性桡骨远端Colles骨折患者的手法复位石膏固定治疗中,复位后阳性支撑优于阴性支撑。因此在无法获得骨折端解剖复位的情况下,可以追求阳性支撑,能够更好地恢复患者临床功能。本次研究存在以下几点不足。首先本次研究为回顾性病例对照研究,其次本次研究中纳入的病例数量不多,存在偏倚。同时,本次研究仅仅入选石膏固定保守治疗患者,需要进一步研究对比手术患者的支撑方式,分析支撑方式对骨折治疗过程中的影响。

参考文献

- 1 Oyen J, Rohde G, Hochberg M, et al. Low bone mineral density is a significant risk factor for low-energy distal radius fractures in middle-aged and elderly men: A case-control study[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2011, 12: 67.
- 2 Oyen J, Brudvik C, Gjesdal CG, et al. Osteoporosis as a risk factor for distal radial fractures: A case-control study[J]. J Bone Joint Surg Am, 2011, 93(4): 348-356.
- 3 Sarfani S, Scrabeck T, Kearns AE, et al. Clinical efficacy of a fragility care program in distal radius fracture patients[J]. J Hand Surg Am, 2014, 39(4): 664-669.
- 4 McQueen M, Caspers J. Colles fracture: Does the anatomical result affect the final function? [J]. J Bone Joint Surg Br, 1988, 70(4): 649-651.
- 5 汤骏, 高伟阳, 徐华梓. 桡骨远端骨折影像学测量指标与近期疗效的关系[J]. 中华手外科杂志, 2008, 24(2): 69-71.
- 6 Batra S, Gupta A. The effect of fracture-related factors on the functional outcome at 1 year in distal radius fractures[J]. Injury, 2002, 33(6): 499-502.
- 7 Schneiders W, Biewener A, Rammelt S, et al. Distal radius fracture: Correlation between radiological and functional results[J]. Unfallchirurg, 2006, 109(10): 837-844.
- 8 Makhni EC, Ewald TJ, Kelly S, et al. Effect of patient age on the radiographic outcomes of distal radius fractures subject to nonoperative treatment[J]. J Hand Surg Am, 2008, 33(8): 1301-1308.
- 9 Cheng MF, Chiang CC, Lin CC, et al. Loss of radial height in extra-articular distal radial fracture following volar locking plate fixation[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2021, 107(5): 102842.

(收稿日期 2024-01-04)

(本文编辑 高金莲)