

桡骨远端骨折预后的预测和评价体系研究

张振军¹, 刘照睿¹, 李惠莲², 张英¹, 孟祥海¹

1. 济南市中心医院创伤手足外科, 山东 济南 250013;

2. 济南市中心医院中医康复科, 山东 济南 250013

摘要: **目的** 分析桡骨远端骨折预后的不同预测和评价体系间的相关性。**方法** 对 2005 年 1 月至 2015 年 1 月收治的 67 例桡骨远端骨折患者进行持续随访, 随访截止日期 2016 年 4 月。记录患者随访截止时骨折部位疼痛变化、腕关节活动度、主观满意度、Gartland&Werley 评分、影像学评分, 评价各指标间相关性。**结果** Gartland&Werley 评分与影像学评分存在明显相关性($P < 0.05$), 但两项评分均与患者主观满意度无相关性(P 均 > 0.05); 以主观满意度为因变量, 以骨折部位疼痛情况、腕关节活动情况为因变量, Logistic 回归分析显示患侧掌屈角、旋前角、旋后角是主观满意度的独立影响因素(P 均 < 0.01), 构建预测模型, 对患者满意度的预测 ROC 曲线下面积 0.913 ($P < 0.01$)。**结论** Gartland&Werley 评分与影像学评分间存在相关性, 但难以预测患者主观满意度; 患侧掌屈角、旋前角、旋后角对预测主观满意度有一定价值。

关键词: 桡骨远端骨折; 预后; 评价体系; 相关性分析; Gartland&Werley 评分; 影像学评分

中图分类号: R 274.11 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2016)11-1516-03

桡骨远端骨折较为常见, 治疗方案较多, 在随访中评价预后, 对确定治疗方案的可靠性有一定价值^[1]。常见的预后预测及评价指标中, 影像学效果、局部功能指标主要由医务工作者测评, 此类指标已形成了较为规范的体系, 如 Gartland&Werley 评分体系与影像学评分体系等^[2-4], 但上述评价体系并没有将患者作为一个社会完整个体来评估, 具备一定局限性, 难以反映患者术后生活及工作所受到的影响。对患者而言, 全面的评估系统需要能够反映健康相关生活质量及主观满意度。本研究重点探讨能够预测患者主观满意度的预后预测和评价指标。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院 2005 年 1 月至 2015 年 1 月收治的桡骨远端骨折患者 67 例, 对其进行持续随访, 随访截止日期 2016 年 4 月, 所有患者接受至少 15 个月的随访, 平均 (28.5 ± 3.1) 个月。纳入标准: 接受切开复位钢板内固定治疗; 手术治疗时年龄 ≥ 18 岁; 经影像学及临床检查, 确诊为桡骨远端骨折, 且未合并其他部位骨折; 临床资料完整, 随访时间内未脱离。排除伴重要脏器功能不全、恶性肿瘤、血液疾病患者。其中男 36 例, 女 31 例; 年龄 22 ~ 71 (42.7 ± 13.7) 岁; 按 AO/ASIF 分型: A 型 42 例, B 型 11 例, C

型 14 例。

1.2 调查项目 回顾性分析患者临床病例, 并通过电话及门诊随访获得患者预后情况。调查项目: (1) 一般信息, 包括性别、年龄等; (2) 骨折部位疼痛情况, 包括静止时疼痛及主动活动时疼痛情况, 应用模糊视觉评分法 (VAS); (3) 患者主观满意度, 参考 VAS 疼痛评分法, 设计量尺评价主观满意度, 得分 0 ~ 10 分, 得分越高满意度越高, 以得分 ≥ 8 分为满意; (4) 患侧腕关节活动度, 包括掌屈、背屈、桡偏、尺偏、旋前、旋后角; (5) Gartland&Werley 评分^[5]; (6) 影像学评分^[6-7], 本项评分关注骨折部位术后影像学恢复情况, 总分 100 分, 得分越高恢复越好。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 19.0 软件处理数据, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示或仅给出范围值, 相关性分析应用 Spearman 分析, 单因素分析采用秩和检验, 多因素分析采用逐步前进二分类 Logistic 回归, 患者满意度按满意 = 1, 不满意 = 0 赋值, 其余各指标均按连续变量赋值, 其中患者满意度为因变量, 其他分析指标为自变量, 预后预测模型的可靠性以 ROC 曲线分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 预后评价指标间相关性分析 经 Spearman 相关分析, Gartland&Werley 评分与影像学评分存在明显相关性, 相关系数 $r = 0.225$, $P = 0.021$, 但上述指标与患者主观满意度均无相关性 (P 均 > 0.05)。患者各项指标预后描述性统计见表 1。

2.2 骨折部位疼痛及腕关节活动度对患者满意度的影响 67 例中满意 41 例, 不满意 26 例, 两组主动活动时疼痛、患侧掌屈、患侧背屈、患侧旋前、患侧旋后比较差异有统计学意义(P 均 < 0.01)。见表 2。

2.3 骨折部位疼痛及腕关节活动度对患者满意度的影响 纳入单因素分析中有统计学差异的指标, 包括主动活动时疼痛、患侧掌屈、患侧背屈、患侧旋前、患侧旋后为自变量, 以患者是否满意为因变量, 行回归分析, 结果显示患侧掌屈角、旋前角、旋后角是主观满意度的独立影响因素(P 均 < 0.01)。见表 3。

2.4 患者主观满意度预测模型的建立 以各变量的回归系数(数据四舍五入)作为各变量的计分值, 建立风险评估模型: 预测模型 = $2.3 \times$ 患侧掌屈 + $1.9 \times$ 患侧旋前 + $2.3 \times$ 患侧旋后。按此模型对所有对象赋分, 并建立预测睡眠障碍的 ROC 曲线如图 1, 可知: 曲线下面积为 0.913 (95% CI: 0.837 ~ 0.989, $P < 0.01$), 以 189.1 分为截断值预测睡眠障碍效果最好, 其敏感度为 0.854, 特异度为 0.885。

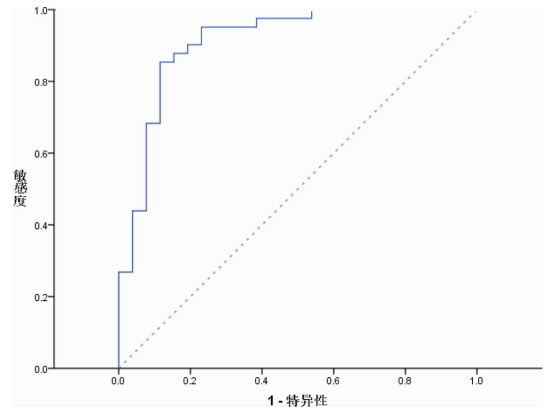


图 1 预测模型对患者满意与否预测效果的 ROC 曲线

3 讨论

随着医疗技术的发展, 桡骨远端骨折的治疗方案有明显改进^[8-9], 对患者关节功能及影响的预后研究也逐步深入, 但此类预后仅关注骨折症状的客观变化, 难以反映患者主观感受到的预后, 而主观感受恰恰能反映骨折术后患者日常生活及工作所受到的影响, 因此有必要探讨上述客观预后指标与患者主观感受的相关性。既往有报道认为影像学的关节炎表现与患者自我功能间并无明显关联^[10-12], 本研究也显示 Gartland&Werley 评分与影像学评分均无法完全反映患者主观满意度, 部分患者上述评分较高, 但主观满意度较差, 这说明仅关注客观预后指标局限性较明显。

Gartland&Werley 评分属于缺陷评分系统, 主要由医疗工作者对患者检查后, 根据主观及客观临床资料和放射学评价决定^[13], 但此评分系统并不严格, 按其标准, 若某患者背屈角仅为 45° , 掌屈角仅为 30° , 旋前及旋后角仅为 45° , 且握力仅为正常的 60%, 其评分也为优, 但实际上此种情况对患者日常生活及工作影响严重, 患者主观满意度并不佳; 影像学评分也仅针对骨折的客观愈合效果, 但实际上关节面即便仅存在 1 mm 的错位, 关节功能也会受到严重影响^[14-15]。可见, 上述指标难以全面反映患者预后。

静止及运动状态下骨折部位疼痛情况、关节活动度是直接影响患者日常生活和工作的指标^[16-17], 本研究推测患者主观满意度应该与骨折部位的疼痛情况及腕关节的活动功能联系更密切, 经单因素和多因素回归分析可知, 对预后满意的患者, 其主动活动时骨折部位疼痛明显更轻, 患侧掌屈、背屈、旋前、旋后角明显更高, 这表明患者腕关节能够更自主地活动, 因此其主观满意度多较好。通过回归分析, 建立患者主观满意度的预测模型为预测模型 = $2.3 \times$ 患侧掌屈 + $1.9 \times$ 患侧旋前 + $2.3 \times$ 患侧旋后, 此模型对患者是

表 1 患者各项指标预后描述性统计

观察指标	范围	均值($\bar{x} \pm s$)
骨折部位静止时疼痛(分)	0.0 ~ 6.0	0.2 ± 0.5
主动活动时疼痛(分)	0.0 ~ 4.0	0.7 ± 1.2
患者主观满意度(分)	6.0 ~ 10.0	9.0 ± 0.5
患侧掌屈($^\circ$)	14.0 ~ 86.0	51.5 ± 15.0
患侧背屈($^\circ$)	26.0 ~ 87.0	59.5 ± 15.5
患侧桡偏($^\circ$)	5.0 ~ 58.0	23.8 ± 8.0
患侧尺偏($^\circ$)	12.0 ~ 58.0	30.5 ± 9.6
患侧旋前($^\circ$)	16.0 ~ 180.0	80.3 ± 20.5
患侧旋后($^\circ$)	7.0 ~ 90.0	65.5 ± 21.0
Gartland&Werley 评分	0.0 ~ 12.0	1.8 ± 2.2
影像学评分	30.0 ~ 100.0	90.5 ± 10.3

表 2 骨折部位疼痛及腕关节活动度对患者满意度影响的单因素分析

观察指标	满意($n=41$)	不满意($n=26$)	Z 值	P 值
骨折部位静止时疼痛(分)	0.0 ~ 6.0	0.0 ~ 6.0	0.775	0.451
主动活动时疼痛(分)	0.0 ~ 3.0	0.0 ~ 4.0	3.885	0.000
患侧掌屈($^\circ$)	21.0 ~ 86.0	14.0 ~ 77.0	6.708	0.000
患侧背屈($^\circ$)	39.0 ~ 87.0	26.0 ~ 71.0	12.507	0.000
患侧桡偏($^\circ$)	8.0 ~ 58.0	5.0 ~ 56.0	1.717	0.068
患侧尺偏($^\circ$)	16.0 ~ 58.0	12.0 ~ 55.0	1.251	0.277
患侧旋前($^\circ$)	31.0 ~ 180.0	16.0 ~ 155.0	7.317	0.000
患侧旋后($^\circ$)	21.0 ~ 90.0	7.0 ~ 68.0	15.251	0.000

表 3 骨折部位疼痛及腕关节活动度对患者满意度影响的多因素分析

指标	β	Wald	P 值	OR	95% CI
主动活动时疼痛	-0.385	1.271	0.082	0.680	0.601 ~ 0.953
患侧掌屈	2.330	15.507	0.000	10.278	4.358 ~ 15.889
患侧背屈	1.251	1.037	0.173	3.494	1.551 ~ 3.215
患侧旋前	1.887	18.241	0.000	6.560	3.312 ~ 15.251
患侧旋后	2.305	13.311	0.000	10.024	5.237 ~ 18.105

否对预后满意有良好的预测效果,曲线下面积高达 0.913,这与颜勇卿等^[18]研究结论有差异,但仍提示腕关节活动情况对患者主观满意度有一定的预测意义。

本研究还显示 Gartland&Werley 评分与影像学评分结果间有一定相关性,这是因为该两类评分标准均重点关注骨折部位的客观愈合效果,但其相关性并不高,相关系数仅为 0.225,说明该两类评分标准仍差异较大,综合两类评价标准可能对预后的预测效果更好。

综上所述,本研究显示关注客观愈合效果的 Gartland&Werley 评分与影像学评分对预测桡骨远端骨折患者对预后的主观满意度效果并不好;患者主观满意度主要受腕关节活动度影响。本研究样本量有限,且存在较多的不可控因素及测量偏倚,因此其结论可能有一定误差,尚待后续研究补充。

参考文献

[1] 颜勇卿,张培训,王天兵,等. 钢板内固定治疗桡骨远端骨折时是否合并尺骨茎突骨折对预后的影响[J]. 北京医学,2014,36(10):822-824.

[2] 朱辉,袁锋,俞光荣,等. 解剖型锁定钢板治疗不稳定型桡骨远端骨折疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2011,20(31):3930-3932.

[3] Vosbikian MM, Ketonis C, Huang R, et al. Optimal positioning for volar plate fixation of a distal radius fracture[J]. Orthop Clin North Am, 2016, 47(1):235-244.

[4] Ezzat A, Baliga S, Carnegie C, et al. Volar locking plate fixation for distal radius fractures: Does age affect outcome? [J]. J Orthop, 2016, 13(2):76-80.

[5] 蔡乐益,朱绍瑜,王特,等. 桡骨远端骨折的治疗研究进展[J]. 医学研究杂志,2015,44(5):186-188,149.

[6] 罗鹏刚,熊浩,赖茂松,等. PACS 系统下影像学测量对桡骨远端骨折愈合后腕关节功能预测的相关性研究[J]. 实用骨科杂志,

2015,21(9):831-833.

- [7] Natoli RM, Baer MR, Bednar MS, et al. Conversion of external fixation to open reduction and internal fixation for complex distal radius fractures[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2016, 102(3):339-343.
- [8] Wei XM, Sun ZZ, Rui YJ, et al. Minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis for distal radius fractures with long-segment metadiaphyseal comminution[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2016, 102(3):333-338.
- [9] 张勇,阿良,刘哲,等. 尺骨茎突骨折处理方式对桡骨远端骨折术后腕关节功能的影响[J]. 医学与哲学,2015,36(2):28-30.
- [10] 李二虎. 桡骨远端骨折手术治疗的影响因素及预后探讨[J]. 重庆医学,2013,42(18):2148-2149.
- [11] Huang W, Zhang X, Zhu H, et al. A percutaneous reduction technique for irreducible and difficultly reducible variant of pediatric distal radius and ulna fractures[J]. Injury, 2016, 47(6):1229-1235.
- [12] Waljee JF, Ladd A, MacDermid JC, et al. Wolfe. A unified approach to outcomes assessment for distal radius fractures[J]. J Hand Surg Am, 2016, 41(4):565-573.
- [13] 颜勇卿,张培训,王天兵,等. 钢板内固定治疗桡骨远端骨折是否合并尺骨茎突骨折对预后影响的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2015,28(3):226-229.
- [14] 陈沛波,孙少鸿,郑绵英,等. 社区康复对老年人桡骨远端骨折后功能康复的作用[J]. 广东医学,2015,36(5):766-767.
- [15] Ruchelsman DE, Raskin KB, Rettig ME. Outcome following acute primary distal ulna resection for comminuted distal ulna fractures at the time of operative fixation of unstable fractures of the distal radius[J]. Hand, 2009, 4(4):391-396.
- [16] Nemeth N, Bindra RR. Fixation of distal ulna fractures associated with distal radius fractures using intrafocal pin plate[J]. J Wrist Surg, 2014, 3(1):55-59.
- [17] 马立峰,于浩森,杨稳,等. 桡骨远端骨折对腕关节功能影响的研究进展[J]. 医学综述,2011,17(4):559-561.
- [18] 颜勇卿,张培训,王天兵,等. 手术治疗的桡骨远端骨折预后指标间相关性分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2014,29(3):251-252.

收稿日期:2016-06-19 修回日期:2016-07-30 编辑:王国品