

# 桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定放射诊断的价值分析

刘维航

甘肃省酒泉市肃州区酒泉卫星发射中心医院 甘肃 酒泉 732750

**【摘要】**目的：探讨 X 线平片与 CT 扫描在诊断桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定中的临床应用价值。方法：回顾性纳入 2022 年 11 月~2025 年 11 月间收治的 85 例桡骨远端关节内骨折患者作为研究对象。所有患者均分别接受 X 线平片、CT 扫描检查，并以手术结果为“金标准”，对比不同诊断方式应用下的骨折分型准确性、关节面情况评估结果以及腕关节不稳定相关征象检出率，以此判断诊断方法的价值。结果：首先，从骨折分型准确性上看，85 例患者手术结果显示 C1 型 28 例，C2 型 35 例，C3 型 22 例，经 X 线平片诊断正确分型有 67 例，准确率为 78.8% (67/85)；而 CT 正确分型 81 例，准确率为 95.3% (81/85)。两者对比，明显是后者占据优势，差异有统计学意义  $P < 0.05$ ,  $\chi^2 = 10.572$ 。其次，从两种诊断方法对患者关节面评估的结果上看，关节面台阶高度与骨块分离距离，均是 CT 扫描的测量值相较更小 ( $P < 0.05$ ,  $t = 5.325, 4.877$ )。最后，从腕关节不稳定相关征象检出率上看，在桡尺远侧关节增宽、舟月骨间隙增宽、月骨周围脱位/半脱位、尺骨茎突骨折等征象的检出上，均是 CT 扫描的检出率更贴近手术“金标准”，各种征象的检出率均高于 X 线平片的检出率，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ,  $\chi^2 = 4.502, 7.500, 9.001, 2.044$ )。结论：CT 扫描用于桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定患者的诊断中作用突出，该方法有利于提升疾病检出率，为临床治疗提供更详细的诊断依据。

**【关键词】**：桡骨远端关节内骨折；腕关节不稳定；X 线平片；CT 扫描

DOI:10.12417/2811-051X.26.04.037

桡骨远端关节内骨折指距桡骨下端关节面 2~3cm 范围内的骨折。由于该部位为解剖薄弱区，易受外力作用而发生骨折。在全身骨折中，桡骨远端骨折的发生率约占 10%，且多出现在老年女性群体中<sup>[1]</sup>。发病后，患者多有腕部肿胀、压痛明显，手和腕部活动受限等表现。桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定常影响到患者的日常生活，若处理不当，还可能导致创伤性关节炎、腕关节慢性疼痛及功能障碍。为此，尽早诊断与治疗非常关键。放射学检查是针对此类患者的重要基石，传统 X 线平片有着简便、经济的特征，但由于腕部解剖结构复杂、骨骼重叠多，该检查方法也存在一定局限性。随着放射科影像技术的发展，多层螺旋 CT 凭借其多维度、立体化展示骨折结构等优势获得广泛应用。本次研究旨在对比两种不同诊断方法的实践应用效果，系统化评价其临床价值，为临床提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究项目获得医院伦理委员会准许后，以 2022 年 11 月~2025 年 11 月为时间范围，选择收治的 85 例患者来进行研究。纳入标准：①经影像学检查诊断为桡骨远端关节内骨折，满足相关诊断标准；②术前均行腕关节正侧位 X 线片及 CT 检查；③均接受手术治疗，有完整的手术记录。④伴合并腕关节不稳定。⑤知情、同意。排除标准：①属于病理性骨折；②合并严重神经血管损伤；③临床资料有缺漏，影响到研究。④存在恶性肿瘤、高尿酸血症等；⑤患者因其他主观原因中途退出研究。经统计，85 例患者中男 49 例，女 36 例；年龄 23-70 岁，平均 (49.50±11.30) 岁。致伤原因：摔伤 61 例 (占比 71.76%)，交通事故伤 16 例 (占比 18.82%)，高处坠落伤 8 例 (占比

9.41%)。

### 1.2 方法

所有患者在接受检查前，均提前了解检查相关注意事项表示配合。随后，安排相同诊断医疗团队为 85 例患者进行诊断。诊断方法共覆盖两种：①X 线检查。设备采用飞利浦 Digital Diagnost C50 DR 机提前调整好参数，确保性能完好。对所有患者行患侧腕关节标准正位、侧位及必要时斜位摄片。选取自动曝光模式，管电压为 80 KV。②CT 检查。采用西门子 64 排螺旋 CT 机和联影 64 排螺旋 CT 机。对受检者受累的手臂行扫描，重要参数的设定如下：管电压 120kV，层厚 0.625mm，螺距设置 0.992:1。上传原始薄层数据并处理后，还需进行多平面重组、容积再现及表面遮盖显示重建，确保诊断结果的全面性<sup>[2]</sup>。完成检查后，安排放射科 2 名具有 10 年以上工作经验的医师分别进行阅片 (对手术结果不知情)，评估的内容包括：患者骨折分型、关节面情况 (关节面最大台阶高度、骨块分离距离)、患者腕关节不稳定征象 (如桡尺远侧关节增宽，间隙 > 2mm、舟月骨间隙增宽等)。评估后将诊断结果与患者的手术记录进行对照，以判断诊断的符合程度。若两名医师在阅片时意见不一致，需共同讨论，协商后达成共识，得到最终结论。

### 1.3 观察指标

1.3.1 骨折分型准确性对比。以患者手术结果为“金标准”，判断 X 线平片与 CT 诊断的正确分型率，以准确率更高者为佳<sup>[3]</sup>。

1.3.2 关节面情况评估结果对比。搜集两种诊断方法对患者关节面评估的结果，主要包括关节面台阶高度、骨块分离距离

两项指标，对比组间差异。

1.3.3 腕关节不稳定相关征象检出率对比。结合手术证实的结果来对比两种诊断方法对腕关节不稳定征象的检出率，检出率更高者证明更具应用价值。

### 1.4 统计学方法

SPSS 25.0 软件处理，计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$  表示，t 检验；计数资料以率 (%) 表示， $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 骨折分型准确性对比

85 例患者手术结果显示 AO 分型如下：C1 型 28 例 (占比 32.94%)，C2 型 35 例 (41.18%)，C3 型 22 例 (25.89%)，以此为“金标准”来对比分析。分别采用 X 线、CT 诊断后，结果显示：X 线平片正确分型有 67 例，整体准确率为 78.8% (67/85)；而 CT 正确分型 81 例，准确率为 95.3% (81/85)。两种方法对比，明显是 CT 诊断法的分型准确率更高，差异有统计学意义  $P < 0.05$ ， $\chi^2 = 10.572$ 。

### 2.2 关节面情况评估结果对比

将两种诊断方法用于样本患者的关节面评估中，结果显示，无论是关节面台阶高度，还是骨块分离距离，均是 CT 扫描的测量值更小  $P < 0.05$ ，详见表 1。

表 1 两种诊断方法对患者关节面评估的结果 (mm;  $\bar{x} \pm s$ )

诊断方式	关节面台阶高度	骨块分离距离
X 线平片	2.51 ± 1.10	4.10 ± 1.60
CT 扫描	1.84 ± 0.52*	3.22 ± 1.08*
t 值	5.325	4.877
P 值	<0.05	<0.05

注：和 X 线平片的测量结果相比，\* $P < 0.05$ 。

### 2.3 腕关节不稳定相关征象检出率对比

将两种诊断方法分别用于样本患者的腕关节不稳定相关征象检出后发现，与手术“金标准”的证实结果相比，CT 扫描对各项腕关节不稳定相关征象的检出率均高于 X 线平片，检出率均在 93% 以上。其中，尤其是在舟月骨分离和月骨周围脱位/半脱位的判断上优势更显著。以舟月骨间隙增宽 (间隙 > 3mm) 为例，X 线平片检出仅仅 53.33% (8/15)，而 CT 扫描的检出率高达 93.33% (14/15)。两种诊断方式的结果对比  $P < 0.05$ ，详细数据如表 2 所示：

表 2 两种诊断方法对腕关节不稳定相关征象的检出率 (n.%)

腕关节不稳定相关征象	手术“金标准”证实	X 线平片检出	CT 扫描检出	$\chi^2$ 值	P 值
------------	-----------	---------	---------	------------	-----

桡尺远侧关节增宽 (间隙 > 2mm)	18	13 (72.22)	17 (94.44)*	4.502	< 0.05
舟月骨间隙增宽 (间隙 > 3mm)	15	8 (53.33)	14 (93.33)*	7.500	< 0.05
月骨周围脱位/半脱位	9	4 (44.44)	9 (100.00)*	9.001	< 0.05
尺骨茎突骨折 (尤其是基底部骨折)	32	28 (87.50)	31 (96.88)*	2.044	< 0.05

注：和 X 线平片的测量结果相比，\* $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

桡骨远端关节内骨折引起腕关节不稳定的主要机制，是桡骨远端的中骨折块出现完整性破坏、顺斜角角度发生变化、腕关节骨性结构变性、腕部韧带损坏<sup>[4]</sup>。在临床上，诊断桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定患者除了根据其临床表现 (如腕关节旋转异常、握拳无力) 外，还要以先进的医学影像技术检查结果作为依据。在此次研究中，特围绕 X 线平片、CT 扫描两种检查方式深入分析。经总结对比，两种放射诊断方法各有差异，且 CT 扫描在多个维度都展现出较为显著的优势。①骨折分型准确性。骨折分型是治疗桡骨远端关节内骨折患者的基础。在此次研究中，CT 扫描的 AO 分型准确率为 95.3%，显著高于 X 线平片的分型准确率 78.8%， $P < 0.05$ 。X 线平片的应用中，因结构重叠，因此难以清晰显示关节内骨折线的走行、粉碎骨块的数目及空间分布，准确率会相对较低。而 CT 扫描精确、三维立体，能在冠状位、矢状位上直观展示骨折线，并关注到关节内的细节问题，最终对骨折分型的准确性较高<sup>[5]</sup>。②关节面情况评估结果。关节面台阶 > 1-2mm 是导致创伤性关节炎的主要危险因素。X 线平片对关节面评估不精确，是因为其本质是二维成像，可能将多个重叠的骨性结构误判，使其测量值大于 CT 扫描的测量值，两者间的各项指标差异有统计学意义， $P < 0.05$ 。CT 扫描可实现可量化测定，其薄层扫描和三维重建能有效避免出现重叠问题，真实地反映出患者关节面情况，精确度高，为后续医生的判断提供了科学依据。③腕关节不稳定征象。桡骨远端骨折与腕关节不稳定存在着紧密联系，此次研究结果显示，CT 扫描在诊断腕关节不稳定相关征象上更具优势。究其原因，是 X 线平片对腕关节不稳定的诊断不敏感，仅能看间接征象，而 CT 扫描对腕关节不稳定有着高度敏感性，可直接显示骨性对位异常，在一定程度上弥补了 X 线的缺点。

综上所述，针对桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定患者采用放射学诊断方法来进行检查作用显著。从实践中可知，虽然 X 线平片经济、快捷，可作为患者疾病筛查和术后随访的首选方法，但存在一定局限性。对于 X 线平片提示存在关节内骨折粉碎严重、或临床怀疑腕关节不稳定的患者，应合理应用

CT 检查。而对于复杂的桡骨远端关节内骨折患者，可将 CT 扫描作为常规术前评估，能为制定精准的手术方案、改善患者

远期预后提供关键依据。

### 参考文献:

- [1] 罗杰利.探讨放射诊断桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定情况[J].中文科技期刊数据库（文摘版）医药卫生, 2022.
- [2] 彭正文.放射诊断桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定分析[J].特别健康, 2024(5).
- [3] 刘凯,曹文新,陈君华,等.桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定放射诊断的临床效果探究[J].现代消化及介入诊疗, 2020(S2):0544-0545.
- [4] 云鹏 刘,德超 孙,开丰 干,等.X 线片桡骨远端骨折自动快速诊断研究[J].Sheng Wu Yi Xue Gong Cheng Xue Za Zhi = Journal of Biomedical Engineering, 2024, 41(4):798-798.
- [5] 陈健.X 线与 CT 检查对桡骨远端关节内骨折伴腕关节不稳定的诊断价值[J].影像研究与医学应用,2021,5(14):55-56.