

Comparison on Diagnostic Value of DR and CT for Acute Knee Injury*

论 著

DR与CT对急性膝关节损伤的诊断价值对比研究*

山东省文登整骨医院骨关节科
(山东文登 264400)

杨军港 张钟元 徐梓耀
焦明航*

【摘要】目的 对比研究数字化X线摄影(DR)与CT对急性膝关节损伤的诊断价值。**方法** 回顾分析我院2017年3月至2019年1月收治的100例急性膝关节损伤患者的临床资料,将CT检查及DR检查所得的图像进行对比分析,比较两种检查对不同损伤类型的检出率及诊断骨折塌陷和劈裂距离的准确性。**结果** CT检查检出患者的骨折损伤类型共94例,检出率为94.00%(94/100);DR检查检出患者的骨折损伤类型共61例,检出率为61.00%(61/100)。CT检查的检出率显著高于DR检查($P<0.05$);DR检查在诊断骨折塌陷和劈裂距离测量的准确性显著低于CT检查($P<0.05$)。**结论** DR和CT检查均可有效地显示膝关节损伤的影像学特点,但CT检查鉴别诊断膝关节损伤的能力优于DR检查,临床应用价值更高。

【关键词】 DR检查; CT检查; 急性膝关节损伤; 诊断价值

【中图分类号】 R445; R684.7

【文献标识码】 A

【基金项目】 山东省自然科学基金项目
(ZR2018MH071)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.03.056

YANG Jun-gang, ZHANG Zhong-yuan, XU Zi-yao, JIAO Ming-hang*

Department of Bone and Joint, Shandong Wendeng Osteopathic Hospital, Wendeng 264400, Shandong Province, China

ABSTRACT

Objective To compare the diagnostic value of digital radiography (DR) and CT for acute knee injury.

Methods The clinical data of 100 patients with acute knee injury admitted to our hospital from March 2017 to January 2019 were retrospectively analyzed. The images obtained by CT examination and DR examination were discussed and analyzed. The detection rates of different injury types and the accuracy of collapsed fracture and splitting distance between the two examinations were compared.

Results 94 patients in total whose classification of fracture were detected by CT examination, the detection rate was 94.00% (94/100). There were 61 patients in total whose classification of fracture were detected by DR, the detection rate was 61.00% (61/100). The detection rate of CT examination was significantly higher than that of DR examination. The difference was statistically significant ($P<0.05$). The accuracy of DR examination in the diagnosis of collapsed fracture and spitting distance was significantly lower than that of CT examination ($P<0.05$). **Conclusion** Both DR and CT examinations can effectively show the imaging features of knee joint injury, but the ability of CT to differentiate and diagnose knee injury is better than that of DR examination, and the clinical application value is higher.

Keywords: DR Examination; CT Examination; Acute Knee Injury; Diagnostic Value

急性膝关节损伤是指膝关节轻度屈曲时,膝或腿部外侧受到暴力打击或重物压迫,使膝关节过度的外翻或内翻,韧带发生扭伤或断裂^[1]。其病理变化为韧带扭伤,部分断裂或完全断裂^[2],包括半月板损伤、韧带损伤、胫骨平台骨折等^[3]。膝关节解剖结构复杂,急性损伤会导致滑膜受损,造成患者关节囊内积血、积液等发生,严重者会伴有运动功能障碍^[4-5]。故早期确诊病情,可为临床上制作治疗方案提供可靠的依据。X线平片、CT、MRI检查等临床诊断膝关节损伤的常用辅助方法。为了实现对急性膝关节损伤的尽早治疗,需要选择一种最佳的诊断方法。因此本研究通过回顾性分析急性膝关节损伤患者的临床与影像学资料,探讨DR与CT诊断急性膝关节损伤的价值,以期探寻膝关节损伤诊断的最佳方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集我院2017年3月至2019年1月收治的100例急性膝关节损伤患者的临床资料,其中男63例,女37例,年龄17~64岁,平均年龄(36.02±3.58)岁。损伤原因:车祸21例,硬物碰撞19例,高处坠落26例,跌倒16例,其他18例。

纳入标准:均经符合急性膝关节损伤诊断标准^[6];无CT、DR检查禁忌症;明确外伤史;临床资料无丢失或缺损。排除标准:合并其他恶性疾病者;心、肝肾功能严重不全者;过敏体质。

1.2 方法

1.2.1 CT检查设备: 西门子16排CT机,飞利浦DR摄像系统。CT扫描参数:管电压110kV,电流210mA,扫描层厚为3mm,重建厚度1.5mm,重建间隔1mm;软组织窗宽为300HU,窗口水平为50~40HU,骨窗宽为2000HU,窗口水平为500~600HU。DR扫描参数:管电压63.0kV,管电流500mAs。CT常规平扫,扫描完成后对患者图像进行三维重建。DR扫描进行正面透照,有特殊情况时选择受伤部位的斜侧位。

1.3 观察指标 影像学检查结果由2名或以上经验丰富的放射科医师进行阅片,获取一致意见。意见出现分歧时,通过协商获取最终结论。重点观察损伤部位、类型等特征,对比不同检查方法对髌骨骨折、胫骨平台骨折及韧带损伤的检出率及诊断骨

【第一作者】杨军港,男,主治医师,主要研究方向:骨关节科疾病诊断和临床治疗。E-mail: 2500988757@qq.com

【通讯作者】焦明航,男,副主任医师,主要研究方向:骨关节疾病与损伤方面的研究及临床治疗。E-mail: txw83emaw4ky@sina.com

折塌陷和劈裂距离的准确性。

1.4 统计学方法 采用SPSS 18.0软件对数据进行统计分析, 计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述, 两组间比较采用t检验, 多组间比较采用方差检验; 计数资料通过百分率或构成比表示, 并采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 100例患者临床手术资料情况 100例患者中, 单侧膝关节损伤的有68例, 双侧膝关节损伤的有32例; 髌骨骨折19例, 韧带损伤30例, 胫骨平台骨折24例, 其他27例。

2.2 不同方法检查100例患者损伤类型比较 CT检查检出患者的骨折损伤类型共94例, 检出率为94.00%(94/100); DR检查检出患者的骨折损伤类型共61例, 检出率为61.00%(61/100), 明显低于CT检查($\chi^2=31.226$, $P < 0.05$), 见表1。

表1 不同方法检查100例患者损伤类型比较[n(%)]

检查方法	损伤类型			其他
	髌骨骨折	胫骨平台骨折	韧带损伤	
DR检查	6(9.84)	18(29.51)	16(26.23)	21(34.42)
CT检查	17(18.09)	29(30.85)	22(23.40)	26(27.66)

2.3 不同方法检查100例患者骨折塌陷和劈裂距离情况 DR检查在诊断骨折塌陷和劈裂距离测量的准确性显著低于CT检查, 两者比较差异具有统计学意义(表2, $P < 0.05$)。

表2 不同方法检查100例患者骨折塌陷和劈裂距离情况($\bar{x} \pm s$)

检查方法	塌陷距离/cm	劈裂距离/cm
DR检查(n=71)	5.24 \pm 2.01	8.09 \pm 2.34
CT检查(n=94)	6.19 \pm 2.34 [#]	9.55 \pm 2.94 [#]
手术结果(n=100)	6.02 \pm 2.21 [#]	9.81 \pm 2.72 [#]
F	4.11	9.24
P	0.017	0.001

注: [#]表示与DR比较, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.4 典型病例图像分析 见图1。



图1 典型病例影像图。DR正位(图1A): 右胫骨外侧平台轻微凹陷及局部皮质不连续, 外侧平台下方骨小梁密集、中断; CT冠状面重组(图1B): 右胫骨近端外侧平台塌陷骨折, 右侧胫骨平台外侧可见骨皮质不连续, 多处塌陷骨折, 并可见骨折负影。DR侧位(图1C): 左侧胫骨髁间棘背侧可见一小圆片状略翘起骨片, 边缘较清晰, 密度较均匀; CT矢状面重组(图1D): 左胫骨后交叉韧带止点处撕脱骨折, 左侧胫骨髁间棘背侧可见一小圆片状略翘起骨片, 边缘较清晰, 密度较均匀。

3 讨论

膝关节损伤上临床上骨科常见的损伤类型之一, 常见的有髌骨骨折、内侧副韧带损伤、外侧副韧带损伤、前交叉韧带损伤、后交叉韧带损伤^[7]。以青少年较为常见, 早期诊断、及时治疗是提高患者生活质量的关键。MRI、CT、DR等是临床诊断急性膝关节损伤常用的辅助方法, 但MRI检查由于价格昂贵、检查时间较长, 难以推广普及, 目前临床主要以DR及CT应用较多^[8]。

DR是一种广义上的直接数字化X线摄影, 具有操作简便、辐射剂量小、安全性高等优势, 对骨折整体显示较清晰^[9-10]。但对于较小的病灶且骨骼复杂部分的显示清晰度不佳, 且膝关节解剖结构较为复杂, 检出率易受重叠结构的影响, 加之部分患者因疼痛无法配合检查, 会大大降低图像的质量, 导致出现漏诊或误诊的情况^[11-12]。

多层螺旋CT具有多排宽探测器结构, 可对图像进行三维重建, 不受重叠结构的影响, 可清晰显示骨性结构的损伤情况^[13-14]。本研究结果显示, DR检查在诊断骨折塌陷和劈裂距离测量的准确性显著低于CT。CT检查在塌陷距离、劈裂距离上的检测值更接近于手术值, 检测结果精确, 对手术治疗具有指导性意义。

喻强等^[15]研究发现, 当膝关节十字韧带于胫骨止点处有较大的撕脱性骨折时, 在膝关节侧位DR片上可显示, 但当骨折块较小、摄DR片时体位不正或十字韧带于股骨髁起点处撕脱时, 则在DR片上难以显示。而CT检查可清晰显示十字韧带的起点处有无撕脱性骨折块。本研究结果显示, CT诊断膝关节骨折、韧带损伤的效能显著优于DR检查。CT可直接显示韧带损伤的情况, 常表现为韧带边缘肿胀、模糊, 伴有出血时韧带可见不规则高密度影, 而DR及临床体检只有在韧带损伤达一定程度导致关节不稳定时, 才能发现异常。但韧带完全断裂时, 由于断端与CT扫描平面平行, 而不易显示, 仅见局部韧带肿胀、模糊, 与不完全损伤表现相似, 而韧带的肿胀程度与韧带是否断裂无明显相关性, 所以CT在区分韧带完全损伤和不完全损伤时不够准确。MR软组织分辨率较高, 对韧带损伤显示较好, 但检查时间较长、费用较高, 无法全面普及, CT仍是一个膝关节损伤的重要影像检查手段。

综上所述, DR和CT检查均可有效地显示膝关节损伤的影像学特点, 但CT检查鉴别诊断膝关节损伤的能力优于DR检

查, 临床应用价值更高。

参考文献

- [1] 韩伟斌, 刘木松, 孙风仙. 社区原发性骨质疏松患者信息化健康管理效果评价[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(11): 1111-1115.
- [2] 王华立. 锁定钢板治疗胫骨平台骨折35例疗效分析[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(2): 119-120.
- [3] 蔡鹏, 韩天旭, 徐南, 等. 成都市青羊区居民跌倒伤害相关危险因素分析[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(6): 351-356.
- [4] 梁军, 刘安民. 多层螺旋CT及三维重建影像在胫骨平台骨折诊断和分型中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(7): 150-152, 封3.
- [5] 胡钦胜, 聂涌, 沈彬, 等. T-SMART断层融合成像在髌膝关节置换术后影像学检查的意义[J]. 中国骨与关节杂志, 2017, 6(8): 587-591.
- [6] 穆晓俊, 王森. 多层螺旋CT三维重建技术与DR平片诊断肋骨骨折应用研究[J]. 临床军医杂志, 2018, 46(10): 1252, 1254.
- [7] 张琛, 张丽霞, 李杰. 多层螺旋CT对老年复杂骨关节骨折的显像效果及分型诊断研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(2): 146-148.

- [8] 李全喜, 李艳萍. 多层螺旋CT三维重建技术在诊断创伤性骨折病例的临床价值[J]. 临床检验杂志(电子版), 2017, 6(3): 593-594.
- [9] 陈国华, 邵建赞, 何健, 等. 成人大骨节病髌骨稳定性与Lysholm膝关节功能评分的多重回归分析[J]. 中华地方病学杂志, 2017, 36(7): 477-481.
- [10] 陈玉权, 吴勇江. 多层螺旋CT与MRI对膝关节隐匿性骨折的诊断价值比较[J]. 实用医院临床杂志, 2017, 14(6): 252-254.
- [11] 张军胜, 赵波. 多层螺旋CT对膝关节损伤后胫骨平台隐匿性骨折早期诊断的效果及价值[J]. 解放军医药杂志, 2018, 30(8): 96-99.
- [12] 黄聪, 罗军德, 淦登卫. 膝关节交叉韧带损伤特点及诊断研究进展[J]. 人民军医, 2017, 67(9): 930-933.
- [13] 付昌马, 钱春生, 刘家能. 膝关节急性后内侧角损伤的关节镜下诊断[J]. 中国内镜杂志, 2018, 24(5): 31-36.
- [14] 王俊月. 高频超声和X线诊断膝骨关节炎价值比较[J]. 河北医药, 2017, 39(22): 3452-3454.
- [15] 喻强, 赵婷. MRI和X线摄影检查膝关节退行性骨关节病的临床应用分析[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(9): 1793-1794, 1797.

(收稿日期: 2019-05-25)