

论 著

X线平片与多层螺旋CT对髋关节疾病的诊断价值对比

1.西安国际医学中心医院骨科

(陕西 西安 710000)

2.空军军医大学唐都医院骨科

(陕西 西安 710000)

徐振卫¹ 李 扬¹ 蔡承奎²吕向阳^{1,*}

【摘要】目的 探讨X线平片与多层螺旋CT对髋关节疾病的诊断价值。方法 选取2018年1月至2019年3月我院收治的髋关节疾病患者116例，患者均进行了X线平片与多层螺旋CT，收集患者影像学资料及临床资料，比较两种检查对髋关节疾病误诊率、漏诊率。结果 X线平片对髋关节骨折、股骨头坏死、髋关节结核诊断准确率分别为80.28%、75.86%、68.75%；螺旋CT对髋关节骨折、股骨头坏死、髋关节结核诊断准确率分别为95.77%、100.00%、100.00%，明显优于X线平片检查，差异有统计学意义($P<0.05$)；螺旋CT仅出现骨折漏诊、关节内碎片漏诊各1例(0.86%)，髋关节疾病漏诊误诊合计发生率为1.72%；X线平片骨折漏诊、结核漏诊、关节内碎片漏诊、关节内碎片误诊率分别为6.03%、3.44%、4.31%、3.44%，漏诊误诊合计发生率为17.24%，高于螺旋CT检查，差异有统计学意义($P<0.05$)；多层螺旋CT可有效、全面显示股骨头缺血性坏死、髋关节结核、股骨头骨折典型影像学征象。结论 X线平片、多层螺旋CT均可有效显示不同髋关节疾病的图像表现，多层螺旋CT对髋关节疾病诊断准确率优于X线平片，漏诊误诊率低。

【关键词】X线平片；多层螺旋CT；髋关节疾病；诊断价值

【中图分类号】R445.3；R323.4+5；R445

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.04.049

Diagnostic Value of X-ray Plain Film and Multi-slice Spiral CT in the Diagnosis of Hip Joint Disease

XU Zhen-wei¹, LI Yang¹, CAI Cheng-kui², LYU Xiang-yang^{1,*}.

1.Department of Orthopaedics, Xi'an International Medical Center Hospital, Xi'an 710000, Shaanxi Province, China

2.Department of Orthopaedics, Tangdu Hospital, Air Force Military Medical University, Xi'an 710000, Shaanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the diagnostic value of plain X-ray film and multi-slice spiral CT in diagnosing of hip joint disease. **Methods** 116 patients with hip joint disease admitted to our hospital from September 2018 to March 2019 were enrolled. All patients underwent plain X-ray film and multi-slice spiral CT. The patient's imaging data and clinical data were collected, and the rate of misdiagnosis and missed diagnosis of hip joint disease were compared between the two examinations. **Results** The diagnostic accuracy of X-ray plain film for hip fracture, femoral head necrosis, and hip joint tuberculosis was 80.28%, 75.86%, and 68.75%. The diagnostic accuracy of spiral CT for hip fracture, femoral head necrosis and hip joint tuberculosis was 95.77%, 100.00%, 100.00%, which was significantly better than that of plain X-ray film. The difference was statistically significant ($P<0.05$). In spiral CT, only 1 case (0.86%) with a missed diagnosis of fractures and 1 patient with a missed diagnosis of intra-articular fragments occurred. The total incidence of misdiagnosis of missed diagnosis for the hip joint disease was 1.72%. The rate of missed diagnosis of fracture missed diagnosis of tuberculosis, missed diagnosis of intra-articular fragments, misdiagnosis rate of intra-articular fragments in plain X-ray film were 6.03%, 3.44%, 4.31%, 3.44%, and the total incidence of misdiagnosis was 17.24%, higher than those of spiral CT examination. The difference was statistically significant ($P<0.05$). Multi-slice spiral CT can effectively and comprehensively display the typical imaging signs of avascular necrosis of the femoral head, tuberculosis of the hip joint, and femoral head fracture. **Conclusion** X-ray plain film and multi-slice spiral CT can effectively display the image characteristics of different hip joint diseases. The diagnostic accuracy of multi-slice spiral CT for the hip joint disease is better than that of X-ray film, and the rate of misdiagnosis is low.

Keywords: X-ray Film; Multi-slice Spiral CT; Hip Joint Disease; Diagnostic Value

髋关节是机体最大负重关节之一，由股骨头与髋臼构成，是典型的杆臼关节，在机体活动中有重要作用，往往也是最易受累的关节。在我们日常生活中，常会受各种病因的影响，髋关节可能出现疼痛、功能受限、融合等病理改变，如髋关节严重发育不良、股骨骨折、炎症疾病，影响患者正常生活学习、生活^[1-3]。近年，随着影像设备的不断更新、发展，多层螺旋CT检查在临床各项检查中应用广泛，较多学者认为，相对X线平片，螺旋CT可从多方位成像，突出各类髋关节疾病解剖结构、病变分布范围的影像学特点，不易发生漏诊^[4]。为进一步分析X线平片、多层螺旋CT对不同髋关节疾病的诊断情况，本研究收集了我院116例髋关节疾病患者各项资料，旨在为临床影像学诊断提高可靠信息。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年3月至2019年1月我院收治的髋关节疾病患者116例。纳入标准：经临床确诊存在髋关节疾病者；行X线平片、螺旋CT检查者；非妊娠期、哺乳期女性。排除标准：合并凝血功能障碍者；存在其他原发性肿瘤、脏器疾患者；髋关节先天性发育不良、佝偻病者。116例患者中，男性患者69例，女性患者47例，年龄19~69岁，平均年龄(43.78±4.58)岁。疾病类型：髋关节骨折71例(发生原因：高处坠落37例、交通事故意外伤26例、跌倒8例)；股骨头坏死29例(均为单侧)；髋关节结核16例。116例外伤患者均于伤后12h内入院就诊进行相关检查。

【第一作者】徐振卫，男，主治医师，主要研究方向：骨科相关疾病的诊治。E-mail: knzkm3dsc5r@sina.com

【通讯作者】吕向阳，男，主治医师，主要研究方向：骨科相关疾病的诊治。E-mail: lvxiangyang_319@163.com

1.2 方法

1.2.1 X线平片检查 检查仪器选用飞利浦DR摄像系统,检查前摘除患者身上所有影响扫描的金属异物。患者可采用站立或躺于检查床上,将调整X线机的位置,使X线投射方向与终板保持平行,并且髌关节位于投照中心。

1.2.2 CT检查 采用东芝Toshiba 64排螺旋CT,核对患者基本信息,患者取仰卧位,对基线IC线扫描,入床方式设置:先头后足,设置参数:管电压120kV,管电流200mA/s,螺距1.0,层间距3mm。待结束之后给予扫描完毕后开始重建,重建层厚0.625mm,在二维图像获取的基础之上,均给予多层面的重建,并按观察病变需要选择计算机辅助,剔除不需要观察的伪影,或者应用髌臼影像或轮廓技术将股骨头保留,调整窗宽、窗位,便于更好地观察病变。

1.3 观察指标 由2位正高职称放射科诊断医生,采用双盲法进行阅片,对患者髌关节部位影像学图像进行单独观察,总结不同检查中116例髌关节疾病患者的图像表现,包括关节面改变、髌关节间隙的形态、坏死骨大小与形态、骨质破坏程度、增强扫描后形态改变等,比较两种检查对髌关节疾病误诊率、漏诊率。

1.4 统计学方法 采用SPSS 18.0统计软件分析数据,正态计量采用($\bar{x} \pm s$)进行统计描述,计数资料等采用率和构成比描述, χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两种检查对髌关节疾病的诊断准确率对比 X线平片对髌关节骨折、股骨头坏死、髌关节结核诊断准确率分别为80.28%、75.86%、68.75%;螺旋CT对髌关节骨折、股骨头坏死、髌关节结核诊断准确率分别为95.77%、100.00%、100.00%,明显优于X线平片检查,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两种检查对髌关节疾病的诊断准确率对比[n(%)]

疾病类型	例数	X线平片	螺旋CT	χ^2	P
髌关节骨折	71	57(80.28)	68(95.77)	8.085	0.004
股骨头坏死	29	22(75.86)	29(100.00)	7.960	0.004
髌关节结核	16	11(68.75)	16(100.00)	5.925	0.014

2.2 两种检查对髌关节疾病的误诊率、漏诊率比较 螺旋CT仅出现骨折漏诊、关节内碎片漏诊各1例(0.86%),髌关节疾病漏诊误诊合计发生率为1.72%;X线平片骨折漏诊、结核漏诊、关节内碎片漏诊、关节内碎片误诊分别为6.03%、3.44%、4.31%、3.44%,漏诊误诊合计发生率为17.24%,高于螺旋CT检查,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.3 髌关节疾病高频超声图像表现 (1)股骨头缺血性坏死。早期坏死X线平片可见股骨头存在轻微碎裂(图1),对细微碎裂处显示不全,有小囊状的透光影,股骨头内存在片、点状局灶硬化或者条索样的增生,螺旋CT可见病变低密度大部分是不规则形与裂隙样,部分边缘不清,但股骨头形态正常无塌陷,骨小梁生理性密度增高呈“星芒征”,晚期螺旋CT股骨头缺

血性坏死关节承重面可见不同程度囊变与塌陷骨(图2、3)。(2)髌关节结核。X线平片可见患者关节面不光整,存在骨质破坏,少数患者可伴小死骨,病情较重者可见骨质硬化,螺旋CT图像显示病灶位于髌臼上缘处、股骨颈与股骨头处,患侧关节滑膜囊存在少量脓液积留、脓肿,脓肿内与骨质破坏区有片状钙化灶,密度较高。(3)股骨头骨折。X线、螺旋CT均可表现为髌关节间隙轻度增宽,以关节中下为主,病程时间较长者髌关节中下间隙轻度增宽。

表2 两种检查对髌关节疾病的误诊率、漏诊率比较[n(%)]

疾病类型	X线平片	螺旋CT	χ^2	P
骨折漏诊	7(6.03)	1(0.86)		
结核漏诊	4(3.44)	0(0.00)		
关节内碎片漏诊	5(4.31)	1(0.86)		
关节内碎片误诊	4(3.44)	0(0.00)		
漏诊误诊合计	20(17.24)	2(1.72) [#]	16.270	0.001

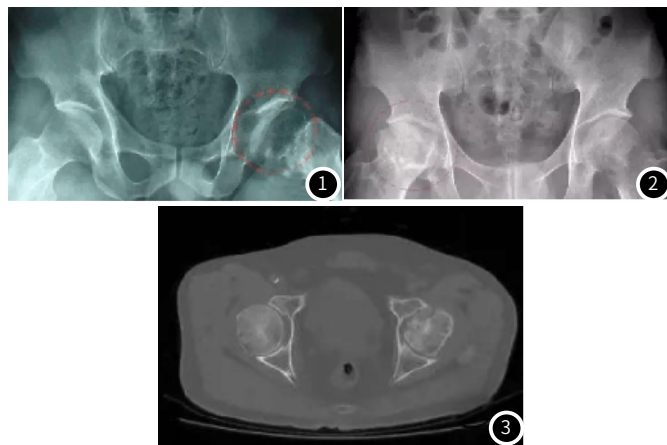


图1 股骨头皮质可以断裂形(台阶状)成角,基底处出现平行的双皮质征(双边征)。图2 晚期股骨头坏死,X线平片显示股骨头骨结构疾病消失,股骨头明显变扁或单状变形。图3 晚期股骨头坏死螺旋CT图像显示股骨头塌陷变形,股骨头内是不同程度囊变,周围有硬化或不规则,因塌陷所致的浓度区,可见碎骨片和关节游离体。

3 讨论

髌关节疾病是临床中的疾病之一,患者临床症状可表现为髌关节外观、活动受限,其中病变主要类型可为骨折、结核、坏死,事实上因髌关节解剖结构相对比较复杂,相互重叠的骨块较多,当人体髌关节在受外力直接作用下,损害范围较广较多,且情况复杂多变^[5-6]。以股骨头坏死为例,较多学者文献中报道,股骨头坏死大部分局限在股骨头的前上部,在坏死的不同时期,因为其病理变化的发展,其影像学表现存在差异性^[7]。早期坏死髓腔内的坏死脂肪细胞结构依旧可以保持为正常结构,在影像学表现中,股骨头结构基本完整,纤维肉芽组织于股骨颈与股骨头基底出现,沿着骨小梁的间隙向病灶区域渗透,同时长出新骨,在纤维肉芽组织到达且将骨皮质吸收时,重力的作用使得股骨头于病变的边缘处形成多条骨折线,故早期坏死X线平片可见股骨头存在轻微碎裂,对细微碎裂处显示不全,股骨头内存在片、点状局灶硬化或者条索样的增生,螺旋CT可见病变低密度大部分为不规则形^[8-11]。

X线片检查的不足之处为:无法清晰观察股骨头、髌臼软

骨, 诊断价值存在局限性同时易误诊^[12]。X线平片对髋关节骨折、股骨头坏死、髋关节结核诊断准确率分别为80.28%、75.86%、68.75%; 螺旋CT对髋关节骨折、股骨头坏死、髋关节结核诊断准确率分别为95.77%、100.00%、100.00%, 明显优于X线平片检查($P<0.05$), 其后X线平片骨折漏诊、结核漏诊、关节内碎片漏诊、关节内碎片漏诊误诊合计发生率为17.24%, 高于螺旋CT检查, 进一步表明X线平片检查存在局限线, 这髋关节解剖结构复杂相关, 二维空间骨折重叠影响诊断。CT的三维重建技术能够直接显示病变与其四周结构立体的关系, 在二维获取的基本图形基础上, 计算机进行多层重建, 根据诊断需求, 添加或者剔除解剖学结果, 主观选择性最佳视角进行结构观察, 在此期间可使用再处理功能隐藏不必要的骨性结构, 目的是清晰显示骨折、碎骨片, 对病变做出最准确的判断, 同时对骨折进行分类与评估, 指导临床制定髋关节手术方案^[11,13-14]。

综上所述, X线平片、多层螺旋CT均可有效显示不同髋关节疾病的图像表现, 多层螺旋CT对髋关节疾病诊断准确率优于X线平片, 漏诊误诊率低。

参考文献

[1] 易文鸿, 刘红梅, 李素淑, 等. 高频超声对婴幼儿发育性髋关节脱位疾病继发性病理改变的诊断价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2016, 25(7): 612-615.

[2] 黄力, 周剑, 龚建国, 等. 静脉或关节腔注射氨甲环酸在初次全髋关节置换术中减少临床失血的效果观察[J]. 临床误诊误治, 2020, 33(9): 63-66.

[3] 刘秋亮, 王义生, 刘玉峰, 等. 新生儿与婴幼儿髋关节发育不良的院内筛查[J]. 中国骨与关节杂志, 2016, 5(7): 483-486.

[4] 李贞, 张娜, 张铁娟, 等. 超声检查对婴幼儿髋关节发育不良的产前高危因素筛选研究[J]. 中国生育健康杂志, 2017, 28(6): 529-532, 封4.

[5] 哈继伟, 张国升, 虎猛. 高频超声在婴幼儿先天性髋关节发育不良和脱位中的诊断价值[J]. 医学信息, 2013, 26(27): 101.

[6] 王亮, 盛茂, 郭万亮, 等. 数字化X线摄影三线比值在诊断婴儿发育性髋关节脱位中的价值[J]. 中华放射学杂志, 2016, 50(6): 447-450.

[7] 刘兰, 李琴, 辜莉. 食疗和运动对妊娠期糖尿病孕妇产后42日血糖及围产儿结局的影响[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34(5): 573-576.

[8] 高树熹, 蔡爱露. 高频超声与三维CT诊断婴幼儿发育性髋关节发育不良的对照观察[J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(7): 1251-1254.

[9] 董甜甜, 聂芳, 魏佳琪, 等. 超声对新生儿髋关节发育不良的早期诊断及疗效评价[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(10): 942-945.

[10] 李志, 朱铭, 董素贞, 等. 产前MRI检查在诊断及鉴别诊断胎儿先天性支气管肺隔离症中的临床应用价值[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 53(1): 23-26.

[11] 赵爱青, 房秀霞. 超声检查在不同月龄婴幼儿发育性髋关节脱位诊断中的应用研究[J]. 内蒙古医科大学学报, 2017, 39(1): 34-40.

[12] 张娜, 陈雪辉, 王连英. 婴幼儿发育性髋关节发育不良的超声筛查——130例婴幼儿筛查分析[J]. 中国妇幼保健研究, 2016, 27(3): 376-378.

[13] 丘立标, 彭伟秋, 李富明, 等. 一期双髋全髋关节置换治疗成年髋关节发育不良继发Crowe IV型骨性关节炎[J]. 海南医学, 2016, 27(9): 1433-1435.

[14] 王亚捷, 周华冬. MRI对发育性髋脱位软组织病变的诊断价值及新技术的应用趋势[J]. 国际医学放射学杂志, 2017, 40(2): 174-179.

(收稿日期: 2019-06-25)