

论 著

多层螺旋CT诊断输尿管结石的价值观察

南京市高淳人民医院泌尿外科
(江苏 南京 211300)

朱洪儒 钱文晖 魏 勇*

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT(MSCT)对于输尿管结石的临床诊断价值。方法 收集2016年3月至2019年3月我院收治的输尿管结石患者154例,分析其CT表现,并与临床结果进行对比。结果 154例输尿管结石,MSCT诊断146例,诊断准确率为94.81%。146例MSCT正确诊断的输尿管结石中,结石部位在输尿管腹腔段41例,盆腔段61例,膀胱壁内段38例;双侧输尿管6例。结石CT轴位呈圆形、类圆形或不规则高密度影,CT值为160~1170HU;多平面重建(MPR)上结石呈类圆形、柱子状或呈不规则形状。其中结石上端输尿管或肾盂、肾盏伴程度不一的扩张积水74例(50.68%),输尿管结石有软组织边缘征表现者89例(60.96%)。结论 MSCT对输尿管结石有重要诊断价值,可作为临床诊断首选。

【关键词】输尿管结石;计算机体层成像;诊断
【中图分类号】R693+4; R445.3
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.03.043

Value of Multi-slice Spiral CT in the Diagnosis of Ureteral Calculi

ZHU Hong-ru, QIAN Wen-hui, WEI Yong*.

Urology Surgery, Gaochun People's Hospital, Nanjing 211300, Jiangsu Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the clinical diagnostic value of multi-slice spiral CT (MSCT) in the diagnosis of ureteral calculi. **Methods** A total of 154 patients with ureteral calculi admitted to our hospital from March 2016 to March 2019 were collected. The CT findings were analyzed and compared with clinical results. **Results** Among 154 patients of ureteral calculi, 146 cases were diagnosed by MSCT with diagnostic accuracy rate of 94.81%. Among the 146 patients of ureteral calculi correctly diagnosed by MSCT, there were 41 cases in the ureteral abdominal segment, 61 cases in the pelvic segment, 38 cases in the bladder wall inner segment and 6 cases in the bilateral ureters. The CT axis of stones showed circular, pillar or irregular high-density shadows, and the CT value was 160-1170 HU. The stones on multi-planar reconstruction (MPR) showed round, round-like, or irregular shapes. Among them, there were 74 cases (50.68%) of the upper ureter or renal pelvis and renal calyx with different degrees of expansion and 89 cases (60.96%) of soft tissue marginal signs of ureteral calculi. **Conclusion** MSCT has a significant diagnostic value on ureteral calculi and can be used as the primary option in clinical practice.

Keywords: Ureteral Calculi; Computed Tomography; Diagnosis

输尿管结石是泌尿外科常见病、多发病,多由肾结石滑落到输尿管所引起,患者主要以腰腹疼痛或肾区绞痛入院就诊。对于输尿管结石,常采用腹部平片、B超、静脉尿路造影等方法进行检查,但由于受腹部气粪影、对比剂过敏以及骨骼等因素的影响,难以检出输尿管下段阴性小结石^[1-2]。近年来,多层螺旋CT(multi-slice CT, MSCT)在泌尿系结石检查中取得良好应用并体现出优势,其诊断 $\geq 2\text{mm}$ 的输尿管结石的准确率可达100%^[3-4]。MSCT扫描迅速,1次屏气即可完成全泌尿系的检查,其重建技术不仅可清晰呈现输尿管整体情况,还能够进行输尿管结石直径的准确测定,为临床提供丰富的诊断信息,可更好地进行细小、疑难病变的诊断^[5]。基于此本研究对154例输尿管结石病例的CT影像资料进行回顾性分析,进一步探讨MSCT对于输尿管结石的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2016年3月至2019年3月我院收治的输尿管结石患者154例,均经输尿管镜检查或尿路排出结石证实。其中,男91例,女63例,年龄17~77岁,平均年龄 (47.67 ± 12.54) 岁。均因腰腹疼痛或者肾绞痛症状入院就诊,部分患者可伴有会阴放射痛,镜下或肉眼显示血尿,大部分患者伴恶心呕吐症状,部分有尿急症状。

1.2 检查方法 采用GE Light Speed 64排螺旋CT机,检查前无需空腹,检查时患者取仰卧位。扫描参数:管电压为120kV,管电流为250mA,螺距为0.984,层厚为2.5mm,层间距为2mm,矩阵为 512×512 ,窗位为60,窗宽为360。扫描范围由肾上极至耻骨联合,嘱患者屏气1次并完成扫描。扫描完成后,将扫描图像上传至后处理工作站,应用多平面重建(MPR)等技术进行图像重建,获得肾、输尿管、膀胱冠状位重建图像。

1.3 统计学方法 通过SPSS 20.0统计分析软件,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,计数资料用(%)表示。

2 结果

2.1 MSCT诊断诊断率、结石部位及形态 154例输尿管结石,MSCT诊断146

【第一作者】朱洪儒,男,主治医师,主要研究方向:泌尿外科临床。E-mail: ccs2155@163.com

【通讯作者】魏 勇,男,主治医师,主要研究方向:泌尿系统疾病。E-mail: weiyongqq@21cn.com

例, 诊断准确率为94.81%(146/154)。146例MSCT正确诊断的输尿管结石中, 左侧输尿管结石67例, 右侧输尿管结石73例, 双侧输尿管结石6例; 结石部位在输尿管腹腔段41例(28.08%), 输尿管盆腔段61例(41.78%), 膀胱壁内段38例(26.03%), 双侧输尿管6例(4.11%); 多发结石7例。结石直径为0.2~0.4cm者54例(36.99%), 0.5~1.0cm者73例(50.00%), >1.0cm者19例(13.01%)。结石CT轴位呈圆形、类圆形或不规则高密度影, CT值为150~1080HU(图1); MPR上结石呈类圆形、柱子状或呈不规则形状。本研究中, 7例多发结石均呈现出串珠样排列形式, 与输尿管走行保持一致。

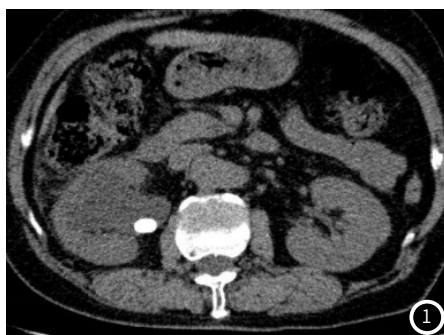


图1 右肾肾盂见高密度结石影, CT值约为1029HU。

2.2 结石梗阻的相关征象 结石上方输尿管或肾盂、肾盏伴程度不一的扩张积水, 输尿管最大径约2.5cm, 本研究中74例显示结石上方输尿管、肾盂存在明显扩张积水(图2)。若结石体积较小, 病程较短, 则可见梗阻近端输尿管呈轻度扩张, 但未见明显远端扩张, MPR图像可见结石上方输尿管呈轻度扩张, 其内部有液体充盈, 低密度, 类呈“双轨征”(图3)。而远端输尿管未见明显扩张, 16例具有“双轨征”表现。软组织边缘征: 轴位图像显示输尿管中心有致密结石影, 周围可见软组织环影, 本研究中输尿管结石有软组织边缘征表现者89例。肾影明显增大, 肾皮质出现变薄, 9例显示肾周脂肪间隙模糊不清, 同时伴有条状高密度影。

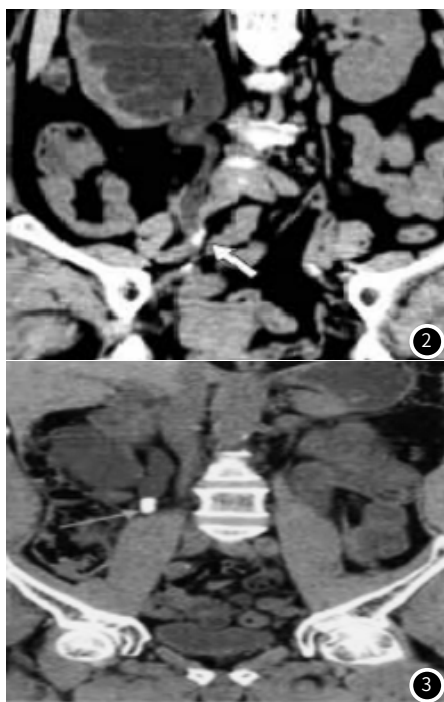


图2 右输尿管腹腔段可见高密度影(箭头), 且上方输尿管及肾盂扩张积液, 输尿管最宽约19 mm。图3 右输尿管腹腔段结石, 扩张的输尿管呈“双轨征”。

3 讨论

输尿管结石是临床常见的急腹症, 由肾结石滑落到输尿管所致。输尿管处在腹膜后间隙, 走行特殊、迂曲, 诊断较为困难。腹部平片、B超等临床常用检查手段, 但均存在较多不足。近年来, 随着MSCT技术的飞速发展, CT在输尿管结石中的诊断应用逐渐广泛。输尿管结石不管是何成分, CT平扫表现均为高密度, 较软组织密度明显较高, CT值大于100HU, 输尿管壁有着清晰边界。输尿管在解剖上可分为腹腔段、盆腔段及膀胱壁内段。研究显示, 膀胱壁内段是输尿管输尿管中最狭窄部分, 其次为盆腔段较狭窄, 再次为腹腔段^[6]。因此, 体积较大的结石易出现在输尿管盆腔段, 而体积较小的结石常停留于膀胱壁内段和盆腔段。本研究中, 位于输尿管盆腔段或壁内段的99例输尿管结石, 其直径均小于10mm, 结石体积较大者或者积水明显者在CT轴位即可做出诊断。

输尿管结石的MSCT表现主要有: (1)输尿管管腔内可见长椭圆形或结节状的高密度影, 走行与输尿管一致; (2)软组织边缘征: 轴位断面可见输尿管中心有致密结石影, 周围伴软组织环影, 该征象产生的病理基础是结石嵌顿于输尿管内导致管壁增厚, 进而引起黏膜水肿、炎症, 结石直径小于4mm时, 该征象发生率越高^[7]。该征象由Heneghan等^[8]最先报道, 发生率为77%。本研究结果表明, 有软组织边缘征表现者89例, 占60.96%(89/146), 较以往报道^[9]稍低, 可能与本研究中直径<4mm的结石数目较少有关[仅54例(占36.99%)]。(3)输尿管梗阻近端和肾盂有程度不一的扩张、积水, 呈现出水密度影表现。本研究中, 74例有此征象, 占比50.68%, 与魏旭等^[10]的研究结果接近。

MPR技术作为常用的后处理方法, 其冠状位重建图像能够直观呈现病变部位、大小及与周围组织之间的关系。MSCT是当前输尿管结石诊断最敏感的检查手段, 对结石的检出率>96%, 敏感性>94%^[11-12]。本研究中, MSCT对输尿管结石诊断的准确率为94.81%, 与刘振国等^[13]的报道接近, 较B超(68%)、X线(57%)明显要高, 具有优越性。MSCT空间分辨率较高, 成像迅速, 且腹膜后富含脂肪组织, 能够较好呈现输尿管结石, 特别对于腹部平片、B超无法显示的微小结石或阴性结石能够较好进行诊断。

MSCT有着多方面的优越性: (1)MSCT扫描迅速, 在1次屏气下即可完成全输尿管扫描, 不存在层面遗漏, 且检查前无需进行肠道准备, 既缩短了检查时间及辐射剂量, 又大大提高了微小结石的检出率; (2)MSCT对输尿管结石有重要诊断价值, 特别是能够诊断出腹部平片及超声无法检出的微小结石, 对于直径小于4mm的结石也有较高检出率^[14-16]; (3)MSCT还能够发现急性胰腺炎、黄体破裂等其他导致急腹症的疾病; (4)不受结石成分影响, 不管结石属于何种成分, 都能够在CT上显示, 使得诊断准确率较高, 同时还可多方位成像, 能够清晰呈现结石的部位、大小、形态。此外, 还可呈现输尿管的继发改变, 判断结石嵌顿情况, 对于明确镜下取石入路方向和管道扩张程度有重要作用^[17-18]。

(下转第 144 页)

综上所述, MSCT能够全面呈现输尿管结石, 对输尿管结石有重要临床诊断价值, 且其检查迅速、安全, 可作为临床检查首选的检查方法。

参考文献

- [1] 何子龙, 杜钢, 廖昕, 等. 常用影像学方法诊断输尿管结石的影响因素对比分析[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(2): 289-291.
- [2] 王敏, 张志强, 亓开, 等. X线数字断层融合技术诊断输尿管结石[J]. 中国医学影像技术, 2016, 32(11): 1727-1730.
- [3] 黄雪, 刘政, 谭开彬, 等. 输尿管中下段结石腹部CT联合超声检查操作方法分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(5): 107-109.
- [4] 赖振辉, 李晚君, 崔东, 等. 多层螺旋CT泌尿系造影(MSCTU)对输尿管结石的临床应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10(2): 99-100, 103.
- [5] 施海华, 嵇玲娟, 钱向宇, 等. 多层螺旋CT图像后处理在输尿管微小结石中的诊断[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(2): 276-278.
- [6] 王涛, 单涛, 宋保连, 等. 输尿管狭窄的应用解剖学研究[J]. 中华解剖与临床杂志, 2007, 12(1): 14-15.
- [7] Caoili E M, Cohan R H, Korobkin M, et al. Urinary tract abnormalities: Initial experience with multi detector row CT urography[J]. Radiology, 2002, 222(2): 353-360.
- [8] Heneghan J P, Dalrymple N C, Verga M, et al. Soft-tissue 'rim' sign in the diagnosis of ureteral calculi with use of unenhanced helical CT[J]. Radiology, 1997, 202(3): 709-711.
- [9] 周达学, 曲海源. CT值测定在输尿管结石治疗方法选择中的应用[J]. 中国医药导报, 2013, 10(27): 81-83.
- [10] 魏旭, 尹永华, 赵志清, 等. 多层螺旋CT及其后处理技术在诊断输尿管结石中的价值[J]. 中华全科医学, 2014, 12(9): 170-171.
- [11] 刘立民, 郑立军, 常喜华, 等. 螺旋CT三维重建在输尿管上段结石微创治疗中的应用价值[J]. 中国内镜杂志, 2013, 19(11): 1172-1174.
- [12] 张越, 向述天, 毛崇文, 等. 640层动态容积CT定量评估单侧输尿管下段梗阻后上尿路泵功能[J]. 中国医学影像学杂志, 2018, 26(3): 209-212.
- [13] 刘振国, 杨昕. 多层螺旋CT尿路成像在输尿管疾病中的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(11): 1733-1735, 1748.
- [14] 余灵安, 黄丹江, 韩颖敏. 单侧输尿管结石致肾绞痛急性发作患者肾实质CT值特征分析[J]. 中国全科医学, 2016, 19(18): 2232-2236.
- [15] 黄苏溪, 袁超英, 袁杰, 等. CT值在输尿管结石ESWL术中的应用价值探讨[J]. 武警医学, 2013, 24(4): 337-339.
- [16] 楼志宏. 多层螺旋CT尿路成像技术诊断输尿管结石的应用分析[J]. 医学影像学杂志, 2018, 28(8): 1406-1408.
- [17] 虞晓明. 多层螺旋CT平扫联合尿路重建诊断输尿管结石的效果及其征象用于指导临床治疗的价值[J]. 中国医师杂志, 2019, 21(7): 1071-1073.
- [18] 赵玲玲. 多层螺旋CT低剂量平扫在诊断肾及输尿管结石中的应用价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(5): 116-118.

(收稿日期: 2019-05-25)