

• 泌尿生殖影像学 •

多层螺旋 CT 平扫多平面重建诊断输尿管结石

杨其根, 俞方荣, 华晓, 余强, 陈成

【摘要】 目的: 探讨多层螺旋 CT(MSCT) 平扫多平面重建诊断输尿管结石的价值。方法: 对 39 例疑诊为输尿管结石的患者行腹、盆部 MSCT 平扫及输尿管多平面重建(MPR)。结果: 39 例 MPR 成像均清楚显示输尿管(其中结石 35 例, 未见结石 4 例), 同时显示结石的大小、形态、位置和输尿管扩张的程度及范围。结论: MSCT 平扫 MPR 可获得良好的输尿管图像, 对输尿管结石的诊断及鉴别诊断具有重要价值。

【关键词】 输尿管结石; 成像, 三维; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42; R693.4 【文献标识码】 A 【文章编号】 1009-0313(2004)09-0647-02

Multipplanar reconstruction on multislice spiral CT in diagnosis of ureterolithiasis YANG Qi-gen, YU Fang-rong, HUA Xiao, et al.
Department of Radiology, the First Hospital, Zhejiang 314000, P. R. China

【Abstract】 **Objective:** To investigate the diagnostic efficacy of the multipplanar reconstruction (MPR) on multislice spiral CT in diagnosis of ureterolithiasis. **Methods:** 39 patients were examined from the top of the kidneys to symphysis pubis using multislice spiral CT. MPR was used in image postprocessing in our studies. **Results:** Reformatted CT displayed clearly the entire course of ureter in all 39 cases and ureterolithiasis in 35 of all thirty-nine cases. MPR clearly demonstrate size, shape, location of the stone and the degree of dilatation of ureter in 35 patients. In the rest 4 cases dilatation of ureter was demonstrated, but no ureteral stone. **Conclusion:** Our findings suggest that the MPR on multislice spiral CT of ureter is valuable in diagnosis of the ureterolithiasis.

【Key words】 Ureterolithiasis; Imaging, three-dimensional; Tomography, X-ray computed

输尿管结石通常以腹部平片为初检方法, 尿路造影(intravenous urography, IVU)为补充检查, 但检出率较低。CT 检查检出率较高, 但横断面扫描在鉴别诊断中存在局限性。多层螺旋 CT(multislice spiral CT, MSCT)平扫输尿管多平面重建(multipplanar reconstruction, MPR)可弥补其不足。本文对 39 例疑诊为输尿管结石的 MSCT 平扫 MPR 资料作一回顾性分析, 探讨此法对输尿管结石的诊断价值。

材料与方 法

39 例中男 28 例, 女 11 例, 年龄 24~78 岁, 平均 47.3 岁。主要症状均为突发性、间歇性肾绞痛, 其中伴肉眼或镜下血尿 4 例, 发热 2 例。均行 CT 检查, 其中 15 例同时摄腹平片, 5 例行 IVU 检查。39 例中诊断输尿管结石 35 例(23 例经手术证实, 7 例排石药物治疗后证实, 5 例经腹平片、IVU 及 CT 诊断)。

采用 GE Lightspeed plus MSCT 平扫, 扫描范围自肾上缘至耻骨联合, 一次屏气完成整个扫描过程。扫描参数: 120 kV、280~350 mA, 4 层/0.8 s, 层厚、层距 5 mm, 进床速度 11.25 mm/s, 螺距 0.75:1。扫描后将图像采用 3.75、2.5 mm 层厚、层距重叠重建, 获得轴面源图像, 然后将源图像传送到 AW 4.0 独立工作站进行

后处理。选择兴趣层面使用鼠标作冠状面、矢状面、任意斜面角度缓慢旋转, 直至输尿管与结石的关系得到最佳显示。

结 果

全部病例的 MPR 成像均清楚显示输尿管与结石的关系: ①结石 35 例, 共 42 颗, 位于右侧输尿管 17 例, 左侧 15 例, 双侧 3 例; 上、中、下段分别为 18、8 及 16 颗; ②结石呈高密度(直径 2~10 mm), CT 值为 154~1430 HU, 多数在 300~500 HU。轴面图像上结石呈小点状或结节状影, 边缘较光滑, 并于高密度影处呈突然截断(图 1), MPR 像上呈小条状与输尿管走行一致(图 2、3); ③结石以上输尿管、肾盂呈不同程度的扩张积水, 共 28 例 31 侧(图 4), 其中伴肾肿大 17 例, 肾结石 13 例, 肾周感染 1 例; ④结石周围输尿管壁水肿增厚 17 例, 即软组织边缘征^[1,2]; ⑤ 4 例未见结石, 仅为输尿管、肾盂扩张积水。其中 3 例有肾结石, 1 例为膀胱结石。

讨 论

输尿管结石现以腹平片及 CT 检查为主, IVU 及 MR 水成像常作为补充。腹平片简便易行, 但常受肠气及肥胖等因素的干扰, 不能发现小结石及阴性结石, 其阳性率及诊断率较低。IVU 作为补充检查可提高

作者单位: 314000 浙江 嘉兴市第一医院放射科
作者简介: 杨其根(1968-), 男, 浙江平湖, 主治医师, 主要从事 CT 诊断工作。

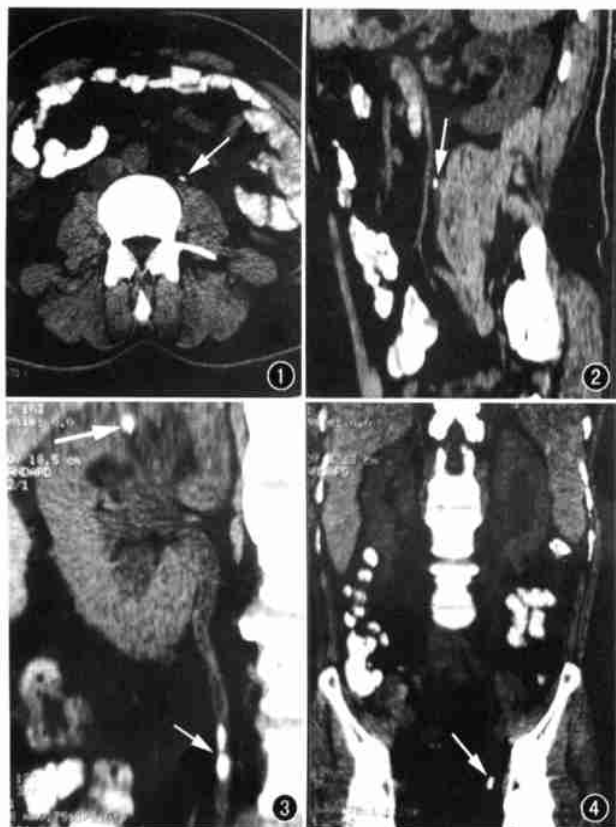


图 1 轴面 CT 示左侧输尿管上段小点状高密度影(箭)。

图 2 矢状斜面 MPR 示结石位于右输尿管腔内(箭)。

图 3 冠状斜面 MPR 示右输尿管上段腔内 2 颗小长条状结石(箭),与输尿管走行一致,伴右肾上盏结石(长箭)。图 4 冠状面 MPR 示左输尿管下段腔内结节状结石(箭)伴输尿管、肾盂积水。

检出率,但耗时长(尤其是梗阻),同时碘过敏者无法做此检查。本组输尿管结石中,腹平片及 IVU 的检出率为 53.3% (8/15)。CT 对结石检出率高,全部结石均可显示,同时还可显示梗阻的继发征象。但常规 CT 是横断面扫描,有时与腹膜后的血管壁及淋巴结钙化、盆腔内静脉石难以鉴别。

螺旋 CT 为容积扫描,速度快,结石检出率高于常规 CT^[3]。本组病例采用 MSCT 平扫 MPR 成像技术,能准确地发现输尿管结石,并可及时明确结石的大小、形态、位置和输尿管扩张积水程度及范围等。本组中 CT 检出对输尿管结石的检出率达 100% (35/35)。采用 MPR 法重建,使用鼠标选择兴趣层面作冠状面、矢状面、任意斜面角度缓慢旋转,以获得最佳的输尿管重建图像。全部病例均获得满意的影像效果。MPR 的优点是操作简单、方便,能清楚显示输尿管结石与周围的关系,并能与腹膜后血管壁钙化、淋巴结钙化及盆腔内静脉石鉴别,弥补了常规 CT 的不足。缺点是对输尿管

管无扩张者成像困难,同时部分图像不能在同一平面上显示输尿管全程,但对诊断质量一般无影响。

输尿管结石的 CT 平扫表现: ①轴面上多为单发、少数为多发的小点状或结节状较均匀高密度影,边缘较光滑,并于高密度影处呈突然截断,CT 值多为 300~500 HU。MPR 像上结石位于输尿管腔内,其上下径大于横径和前后径,显示为与输尿管走行一致的小条状高密度影。②结石以上输尿管、肾盂呈不同程度的扩张积水,可伴有肾肿大、肾结石、肾周感染等;③软组织边缘征,此征象为结石周围输尿管壁水肿增厚,为输尿管结石的特异性表现,出现率为 77%,于 72 h 内检查更为多见^[3]。本组中软组织边缘征占 40.46% (17/42),低于文献报道,可能与肾绞痛发作到检查间隔时间较长有关。本组中多数病例从出现症状至检查时间在 5 d 以上;④少数可为输尿管、肾盂扩张积水未见结石,但可有膀胱结石。据文献报道如 CT 影像上无结石存在,但有输尿管扩张和肾周水肿两个征象,说明结石最近已排出^[1]。所以笔者推断本组 4 例未见输尿管结石者,3 例结石已排出体外,1 例排入膀胱内。

输尿管结石临床表现为突发性、间歇性肾绞痛,CT 表现如上述,MPR 像上其上下径大于横径和前后径,结石以上的输尿管、肾盂呈不同程度的扩张积水、肾肿大、肾周积液等一系列反映集合系统内压力升高的表现。一般多能作出正确诊断。轴面成像时应注意与以下病变相鉴别。①血管壁钙化:临床无症状,CT 平扫在轴面上多呈小弧形或环形稍不均匀的高密度影,边缘较毛糙不整,MPR 成像多见于输尿管腔外旁,血管壁的边缘;②淋巴结钙化:临床无症状,CT 平扫在轴面上多呈类圆形或环形稍不均匀的高密度影,边缘较毛糙不整,MPR 成像多位于输尿管外前方;③盆腔内静脉石:临床无症状,CT 平扫在轴面上多呈圆形或类圆形边缘光滑中心低于外围的高密度影,位置多偏外侧,且常为多发性,MPR 成像多位于输尿管外侧方。另外,文献报道静脉石可显示“假尾”征,即静脉石周围有条索状静脉丛,以此可与结石相区别^[3]。

总之,螺旋 CT 平扫结合 MPR 对输尿管结石诊断及鉴别诊断具有重要价值。

参考文献:

- [1] 王建新,刘乃波,鲍镇美.螺旋 CT 诊断输尿管结石的应用价值[J].中华泌尿外科杂志,2002,23(6):540-541.
- [2] 王学淳,孙屹岩,安丰新,等.螺旋 CT 多平面重建诊断输尿管结石的临床价值[J].中国医学影像学杂志,2003,11(2):117-119.
- [3] 任安,卢延,陆立,等.非增强螺旋 CT 输尿管重建诊断输尿管结石[J].中华放射学杂志,2001,33(7):544-546.

(收稿日期:2004-01-13 修回日期:2004-03-04)