

· 临床研究 ·

多层螺旋 CT 泌尿系造影诊断上尿路梗阻性疾病 20 例分析*

管 军¹, 金 洁¹, 朱文海², 陆 进², 诸 伟², 吴少峰³

(1. 江苏大学基础医学与医学技术学院, 江苏镇江 212013; 2. 江苏省无锡市惠山区人民医院泌尿外科 214187; 3. 上海交通大学医学院附属上海市儿童医院 200025)

摘要:目的 探讨多层螺旋 CT 泌尿系造影(MSCTU)在上尿路梗阻性疾病诊断中的应用价值。方法 选择 2008 年 7 月至 2012 年 6 月该院收治的上尿路梗阻性疾病 20 例,行多层螺旋 CT 扫描,将原始数据三维重建后进行尿路成像,并与 X 线平片、B 超、静脉尿路造影检查结果进行对比分析。结果 5 例于 1 h 显影,1 例延迟至 2 h 显影,3 例 1 侧未显影,其他 11 例均正常显影。结论 MSCTU 是一种无创伤且安全有效的非侵袭性影像检查方法,对上尿路梗阻性疾病的诊断有重要的临床应用价值。

关键词:尿道梗阻/外科学;体层摄影术,X 线计算机;尿路造影术

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.09.006

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)09-0977-03

Application of multi-slice spiral CT urography for diagnosis of upper urinary tract obstructive disorder in 20 cases*

Guan Jun¹, Jin Jie¹, Zhu Wenhai², Lu Jin², Zhu Wei², Wu Shaofeng³

(1. School of Medical Science and Laboratory Medicine, Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu 212013, China; 2. Department of Urology, Huishan District People's Hospital, Wuxi, Jiangsu 214187, China; 3. Affiliated Shanghai Children's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200025, China)

Abstract: Objective To investigate the application value of multi-slice spiral CT urography(MSCTU) in the diagnosis of upper urinary tract obstructive disorder. **Methods** 20 patients with upper urinary tract obstructive disorder treated from July 2008 to June 2012 were performed MSCTU scan. The primary data were performed the three dimensional reconstructions for the comparison with the results of X-ray, B-type ultrasound and IVU. **Results** 5 cases were developed at 1 h, 1 case was postponed to develop at 2 h, 3 cases had undeveloped one side and other 11 cases were normally developed. **Conclusion** MSCTU has the high sensitivity and high specificity, and can clearly display the upper urinary tract lesions, congenital variations and deformities.

Key words: urethral obstruction/surgery; tomography, X-ray computed; urography

上尿路梗阻性疾病在泌尿外科较为常见。早期由于非离子型造影剂的发展和广泛应用,静脉尿路造影(intravenous urography, IVU)曾经为诊断上尿路梗阻的主要方法^[1]。随着多层螺旋 CT 泌尿系造影(multislice spiral computed tomography urography, MSCTU)检查及三维重建技术的临床应用,其对上尿路的显示更加清晰,能为上尿路梗阻性疾病诊断提供更多的信息和可靠的依据,从而使诊断更加准确^[2]。现将本院采用 MSCTU 在 20 例上尿路梗阻性疾病诊断中的应用价值分析报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2008 年 7 月至 2012 年 6 月本院收治的上尿路梗阻性疾病患者 20 例,其中,男 12 例,女 8 例;年龄 16~65 岁,平均 31 岁。上尿路梗阻右侧 11 例、左侧 8 例、双侧 1 例。病程 1 周至 3 年。以腰部疼痛为主诉者 12 例,肉眼或镜下血尿者 6 例,膀胱刺激症状 3 例,无症状经 B 超检查发现 2 例。MSCTU 检查前均行 B 超、X 线平片及 IVU 检查, B 超检查均提示有不同程度肾积水; X 线平片提示泌尿系结石 7 例; IVU 检查提示患肾不显影 5 例,重度肾积水 2 例,中度肾积水 8 例,轻度肾积水 5 例。

1.2 检查方法 采用 GE LightSpeed 16 层螺旋 CT 扫描。扫

描前嘱患者禁食水、憋尿。肘正中静脉注射非离子型对比剂碘普罗胺(350 mgI/mL),用量 1.5 mL/kg,注射速率 3.0 mL/s,扫描条件 120 kV, 300 mA, 360°/0.5 s,层厚 1.0 mm,螺距 1.25 mm。扫描范围自第 11 胸椎下缘至耻骨联合下缘。肾脏常规扫描一个动脉期和静脉期,然后在注射对比剂后大约 4~5 min 扫描一次全尿路。根据肾实质强化程度及肾盂积水情况决定延迟扫描时间,一般 10~30 min 或更长时间,视具体情况而定。扫描完毕,将原始数据送到图像工作站 ADW4.2。对图像资料进行多平面重建(multiplanar reformation, MPR)、曲面重建(curvedplanar reformation, CPR)、容积重建(volume rendering, VR)及最大密度投影(maximum intensity projection, MIP),显示尿路立体影像及病变与周围解剖结构的关系。

2 结 果

20 例病例中,5 例于 1 h 显影,1 例延迟至 2 h 显影,3 例 1 侧未显影,其他 11 例均正常显影。其中输尿管结石 7 例,4 例位于上段输尿管,3 例位于中下段输尿管。2 例合并肾盂结石,1 例合并膀胱结石。输尿管畸形双肾盂双输尿管重复畸形 1 例(图 1)。先天性肾盂输尿管连接部狭窄 5 例(图 2),可见输尿管起始部(肾盂输尿管交界部)突然变窄,肾盂扩张饱满。输尿管末端囊肿 2 例,IVU 见输尿管末端膀胱开口处不显影。

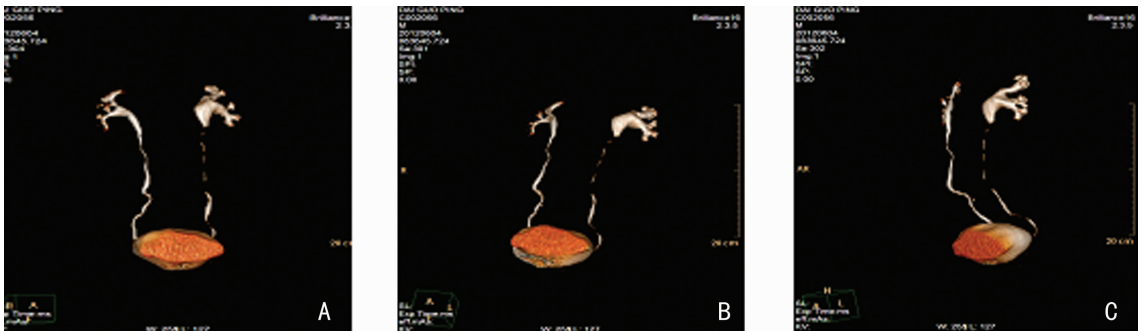
MSCTU 清晰可见输尿管开口处囊肿,并随喷尿扩张收缩。1 例输尿管癌 IVU 可见输尿管局限性狭窄,部分病例变窄不明显,只见局部软组织密度影,病变以上部分扩张积水或远端不显影。MSCTU 均显示肾盂不规则充盈缺损。感染性病变 2 例输尿管中段炎性狭窄表现为扩张尿路由粗变细,呈鸟嘴样,

梗阻上方尿路轻度扩张。输尿管外压性梗阻下腔静脉后输尿管 1 例,横断面显示,左上段输尿管走行于下腔静脉的后方,管腔变细,以上输尿管及肾盂扩张积水,CPR 呈横“S”征。迷走血管压迫 1 例,CT 显示血管横跨肾盂输尿管前方并压迫肾盂输尿管,肾盂扩张积水。



A:前视角;B:侧视角;C:后视角。

图 1 患者双肾盂双输尿管重复畸形 MSCTU 声像图



A:前视角;B:后视角;C:侧视角。

图 2 患者先天性肾盂输尿管连接部狭窄 MSCTU 声像图

3 讨 论

影像学检查方法是诊断泌尿系统疾病的主要方法。腹部平片、IVU 或逆行摄影、B 超是最常用的检查方法,具有简便、廉价、普及率高等特点,但临床上对泌尿系统疾病的显示及准确诊断率很有限^[3]。一般来说,X 线平片除显示阳性结石外,阴性结石及无钙化肿瘤均无法显示。传统 X 线造影检查方法(包括 IVU 及逆行肾盂造影)均可显示肾盂、输尿管及膀胱形态,可进行梗阻定位。B 超可以发现结石及肿瘤,易受人因素为影响。以上检查均受肠腔气体及粪便影像重叠的影响。虽然普通 CT 平扫对于输尿管结石即可达到定位定性诊断的目的^[4],但它仅能显示横轴位图像,信息不够丰富,层厚易遗漏病变,不能立体显示及任意角度观察病变。

MSCTU 是利用对比剂经尿路排泄的原理,与螺旋 CT 容积扫描相结合,将螺旋 CT 容积扫描与 IVU 有机结合的一种新的检查方法^[5]。它通过计算机软件进行图像三维重建后,获得泌尿系统立体图像。MSCTU 能从不同角度显示病变位置、大小、范围以及周围结构的毗邻关系,弥补各种影像检查的不足^[6]。通过 MSCTU 能清楚反映梗阻段的部位、形态及病变与周围结构的关系,在显示肾积水的同时能够帮助明确梗阻病因,能同时观察肾脏功能,可为上尿路梗阻性疾病的确诊及治疗提供重要信息。而且,MSCTU 比静脉肾盂造影有更高的显影率,通过延时扫描进行多层螺旋 CT 后处理,部分病例仍然

可以显影,为那些肾功能欠佳或肾重度积水,造影剂排泄不良致 IVU 不显影及无法进行逆行肾盂造影的患者提供了一种有效的检查方法^[7]。Chlapoutakis 等^[8]对 CT 泌尿系造影(computed tomography urography,CTU)诊断血尿患者上尿路肿瘤的作用进行系统评价和 Meta 分析结果显示,CTU 检出输尿管恶性肿瘤性病变的敏感度为 88%~100%,特异度为 93%~100%,总敏感度为 96%,总特异度为 99%,特异度和敏感度均优于 IVU。和 IVU 相比,MSCTU 对上尿路病变如肾脏肿瘤、尿路结石等诊断更为敏感并更具特异性,其主要缺陷为患者检查中需遭受较大剂量射线^[9-13]。因此,保证图像质量与尽量减少辐射量是目前要解决的主要问题。

本研究发现,MSCTU 在上尿路梗阻性疾病诊断中具有很高的敏感性和特异性,它能够清楚显示上尿路病变及先天性变异、畸形,尤其是对于重复肾盂输尿管畸形。MSCTU 能清楚地显示重复肾盂的位置,重复输尿管的走行,重复输尿管开口于膀胱的位置及异位开口的位置。同时也能提高输尿管肿瘤诊断的准确率^[14]。李振华等^[15]报道,CTU 对于肾盂输尿管癌分期的准确率为 90.17%,对肾盂癌和输尿管癌的分期准确率分别为 91.19%和 87.15%。在明确梗阻部位及肾盂输尿管扩张积水程度的同时,能反映肾脏功能,而且具有无创伤、无痛苦、不需特殊检查准备、图像清晰等特点,故 MSCTU 对上尿路梗阻性疾病的诊断具有重要的应用价值。

参考文献:

- [1] 王小宁,徐青,黄庆娟,等. 多层螺旋 CT 尿路造影诊断泌尿系病变的价值(附 40 例分析)[J]. 医学影像学杂志, 2004,14(5):395-398.
- [2] Joffe SA, Servaes S, Okon S, et al. Multidetector row CT urography in the evaluation of hematuria[J]. Radiographics, 2003,23(6):1441-1445.
- [3] 杨春明,朱育焱,毕建斌,等. 输尿管良性肿瘤的诊断与治疗[J]. 中国现代医学杂志, 2012,22(5):66-67.
- [4] Prunel P, Verhoest G, Boudry G, et al. Impact of low-dose CT in the diagnosis and treatment of renal colic in emergency department[J]. Prog Urol, 2010,20(9):633-637.
- [5] 庄启湘,胡春洪. 两种 64 层 CT 尿路成像方法对输尿管结石诊断的价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2008,6(4):54-57.
- [6] 赖振辉,李晓君,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):99-103.
- [7] 陈刚,吴小侯,尹志康,等. 多层螺旋 CT 平扫联合尿路重建在急性肾绞痛诊断中的临床应用[J]. 重庆医学, 2011,40(33):3357-3358.
- [8] Chlapoutakis K, Theocharopoulos N, Yarmenitis S, et al. Performance of computed tomographic urography in diagnosis of upper urinary tract urothelial carcinoma, in patients presenting with hematuria: systematic review and meta-analysis[J]. Eur J Radiol, 2010,73(2):334-338.
- [9] 马存文,吴岩,梁岭,等. 多层螺旋 CT 尿路成像诊断上尿路先天性异常[J]. 中国医学影像技术, 2010,26(12):2354-2356.
- [10] Kemper J, Adam G, Nolte-Ernsting C. Modern diagnostic assessment of the upper urinary tract using multislice CT urography[J]. Rofo, 2006,178(11):1086-1094.
- [11] Nolte-Ernsting C, Cowan N. Understanding multislice CT urography techniques: many roads lead to rome[J]. Eur Radiol, 2006,16(12):2670-2686.
- [12] Kawamoto S, Horton KM, Fishman EK. Computed tomography urography with 16-channel multidetector computed tomography: a pictorial review[J]. J Comput Assist Tomogr, 2004,28(5):581-587.
- [13] Chow LC, Sommer FG. Multidetector CT urography with abdominal compression and three-dimensional reconstruction[J]. AJR Am J Roentgenol, 2001,177(4):849-855.
- [14] 叶素贞,李汉文,梁月屏,等. 16 层螺旋 CT 多平面重建在诊断前列腺癌中的应用[J]. 重庆医学, 2009,38(14):1790-1795.
- [15] 李振华,宫大鑫,孔垂泽. CT 尿路造影在肾盂输尿管癌诊断和分期中的价值[J]. 中国现代医学杂志, 2009,18(22):3369-3371.

(收稿日期:2012-11-01 修回日期:2013-01-19)

(上接第 976 页)

- [4] Wang Y, Yin L, Li Y, et al. Preventive effects of puerarin on alcohol-induced osteonecrosis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2008,466(5):1059-1067.
- [5] 孙伟,王佰亮,李子荣,等. 酒精性股骨头坏死股骨干骺端骨髓间质干细胞细胞周期的变化[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2008,12(3):469-472.
- [6] Suh KT, Kim SW, Roh HL, et al. Decreased osteogenic differentiation of mesenchymal stem cells in alcohol-induced osteonecrosis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2005(431):220-225.
- [7] 石少辉,李子荣,孙伟,等. 酒精性和激素性股骨头坏死的发病与脂质代谢[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011,15(17):3217-3220.
- [8] Glueck CJ, Freiberg RA, Boppana S, et al. Thrombophilia, hypofibrinolysis, the eNOST-786C polymorphism, and multifocal osteonecrosis[J]. Bone Joint Surg Am, 2008,90(10):2220-2229.
- [9] 帅波,沈霖,杨艳萍,等. 股骨头缺血性坏死患者血小板微颗粒及血小板膜糖蛋白 GP II b/III a、P 选择素表达的相关性研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2010,18(13):1107-1110.
- [10] Kang P, Shen B, Yang J, et al. Circulating platelet-derived microparticles may be a potential cause of microthrombosis in patients with osteonecrosis of the femoral head[J]. Thromb Res, 2008,123(2):367-373.
- [11] Jones JP. Alcoholism, hypercortisonism, fat embolism and osseous avascular necrosis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2001(393):4-12.
- [12] Calder JD, BATTERY L, Revell PA, et al. Apoptosis—a significant cause of bone cell death in osteonecrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Br, 2004,86(8):1209-1213.
- [13] Segin C, Kassis J, Busque L, et al. Non-traumatic necrosis of bone osteonecrosis is associated with endothelial cell activation but not thrombophilia[J]. Rheumatology, 2008,47(6):1151-1155.
- [14] Gong Z, Wenzeman FH. Inhibitory effect of alcohol on osteogenic differentiation in human bone marrow-derived mesenchymal stem cells [J]. Alcohol Clin Exp Res, 2004,28(3):468-479.
- [15] 王维军,李嗣生,牛东生,等. 股骨头缺血性坏死骨质含量与 VEGF、bFGF、BMP-2 mRNA 表达的相关性研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2011,25(8):984-991.

(收稿日期:2012-09-26 修回日期:2013-01-21)