

多层螺旋 CT 尿路造影在医源性输尿管损伤诊断中的应用体会

杜志刚(河北省石家庄市赞皇县医院影像科 051230)

【摘要】 目的 探讨多层螺旋 CT 尿路造影(MSCTU)在医源性输尿管损伤的诊断价值。**方法** 选取该院 2009 年 3 月至 2012 年 3 月收治的 6 例输尿管医源性损伤的病例,进行 16 排螺旋 CT 增强扫描,同时进行三维输尿管重建,将诊断结果与外科手术病理证实结果进行对照分析。**结果** 6 例医源性输尿管损伤的病例进行 MSCTU 检查,均显影清晰,对比剂自受损的输尿管下段溢至宫颈阴道内,其中右侧输尿管 2 例,左侧输尿管 4 例;4 例单处损伤,2 例为多处损伤。损伤部位经外科手术病理证实均吻合,诊断符合率达到 100%。**结论** 16 排螺旋 CT 扫描速度快,图像后处理功能强大,图像分辨率高且质量好,可以清晰地观察到受损输尿管的部位及对比剂的流向,对医源性输尿管损伤定位、定性具有较高的临床应用价值。

【关键词】 医源性输尿管损伤; 多层螺旋 CT 尿路造影; 诊断

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.21.015 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)21-2814-02

Application of multislice spiral CT urography in diagnosis of iatrogenic ureteral injuries DU Zhi-gang (Department of Radiology, Zhanhuang County Hospital, Shijiazhuang, Hebei 051230, China)

【Abstract】 Objective To explore the diagnostic value of multislice spiral CT urography(MSCTU) on iatrogenic ureteral injuries. **Methods** 6 cases of iatrogenic ureteral injury in our hospital from March 2009 to March 2012 were chosen and given 16-slice spiral CT and 3D ureteral reconstruction. The diagnostic results and the surgical pathology confirmed results were compared and analyzed. **Results** The MSCTU checks of 6 cases of iatrogenic ureteral injuries were all clearly developed. The contrast agent overflowed from the damaged inferior segment ureter to the cervix and vagina. In 6 cases, 2 cases were in right ureter and 4 cases were in left ureter, and 4 cases were single damage and 2 cases were multiple injuries. The sites of the injuries were confirmed by surgical pathology and the consistent diagnostic rate was 100%. **Conclusion** 16-slice spiral CT has quick scanning speed, powerful image processing function, high image resolution and good quality, which can be clearly observed the damaged ureter site and the current direction of contrast agent. It has higher clinical value on the positioning and qualification of the iatrogenic ureteral injury.

【Key words】 iatrogenic ureteral injury; multislice spiral CT urography; diagnosis

由于女性下段输尿管走行及毗邻的特殊性,在妇科手术或其他盆腔手术时容易损伤输尿管。以往临床上检查该病的方法包括 B 超、静脉肾盂造影(IVP)、逆行肾盂造影等,但均具有一定的局限性,限制其应用^[1]。多层螺旋 CT 尿路造影(MSCTU)利用容积扫描,并对扫描数据进行三维成像,可以完整地输尿管及受损伤的部位清楚地显示^[2]。为探讨 MSCTU 诊断医源性输尿管损伤的临床应用价值,选取本院 2009 年 3 月至 2012 年 3 月收治的 6 例医源性输尿管损伤病例,行 16 排螺旋 CT 强化扫描,并进行三维输尿管重建,其诊断结果与手术病理检查结果均完全符合,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2009 年 3 月至 2012 年 3 月本院收治的医源性输尿管损伤患者 6 例,均为女性,年龄 23~52 岁,平均(31.5±2.6)岁,临床表现主要为妇产科手术后 7~10 d 出现不自尿湿内衣、会阴部潮湿。其中 4 例为剖宫产后,2 例为妇科行腹腔镜手术后,所有病例均行 B 超检查,其中 1 例显示肾盂轻度积水,中上段输尿管扩张,2 例行 IVP,因输尿管下段显影不良,未能发现输尿管受损部位。

1.2 检查方法 使用飞利浦 16 排螺旋 CT 扫描仪,美国产 EZEM 高压注射器。检查前禁服消化道造影剂,上床检查前嘱患者憋尿。患者在检查时取仰卧位。(1)患者线性平扫,扫描范围自第 12 胸椎到耻骨联合上缘。观察肾脏是否有病变,肾

盂有无积水及积水程度,输尿管及膀胱是否有结石。其目的是决定增强扫描的期数(动脉期,实质期)。(2)对于肾脏存在病变的患者行动脉期 25 s 实质期 70 s 扫描,对肾脏无病变无肾盂积水及输尿管扩张的患者,只扫描时期,可以明显减少患者所接受的 X 射线剂量。由肘静脉注入 100 mL 碘海醇,速率 3 mL/s,扫描参数为管电压 120 kV,管电流 220~300 mA,准直宽度 1.6 mm×1.5 mm,螺距 1 扫描层厚 3~8 mm,扫描范围同平扫,注射完对比剂后延时 10~15 min 扫描。(3)对于有肾盂积水、输尿管扩张的患者,注射完对比剂延时 10~15 min 后,嘱患者在检查床上先翻身 1 次,然后下检查床直立身体 1 次,再上检查床进行扫描,其目的是为了滞留于肾盂内的对比剂往下流动充盈下段输尿管。(4)扫描完成后以图像后处理技术将扫描获得的原始数据传至工作站进行层厚 1.5 mm 薄层重建后处理,采用最大密度投影(MIP)、三维容积重建(VR)、多平面重建(MPR)及曲面重建(CPR)等技术对图像进行输尿管造影 3D 重建以显示输尿管立体影像及受损部位,以及对比剂流向与周围解剖结构的空间关系。

2 结果

6 例医源性输尿管损伤的患者行 MSCTU 检查全部显影清晰,对比剂自受损的输尿管下段溢至宫颈阴道内,其中右侧输尿管 2 例,左侧输尿管 4 例;4 例单处损伤,2 例为多处损伤,损伤部位经外科手术病理证实均吻合,诊断符合率达到

100%。

3 讨 论

临床上对输尿管损伤的检查方法很多,包括 B 超、IVP、逆行肾盂造影、MRI 等影像检查手段,其诊断均有各自的特点。B 超检查操作简单且方便,中下段输尿管受到肠内气体的影响较大,且不适用于肥胖患者,难以观察清楚病变,不能发现受损部位,不能直观显示输尿管与周边组织关系,难以显示输尿管的全貌,有的患者因受损范围很小,B 超不能发现,另外 B 超还受操作者技术水平影响而易漏诊^[3-6]。IVP 以往是临床检查输尿管的“金标准”,具有价廉、简单、普及率高等优点,但由于图像为前后重叠,且分辨率较低,不能完整地显示整个输尿管,尤其是输尿管下段的第三狭窄处^[7]。MRI 为无创伤性影像学诊断方法,可以显示较好的三维图像,但其分辨率相对于 MSC-TU 较低,对于细微结构显示效果不佳,且扫描时间相对较长,输尿管的损伤部位周围易被水的信号所掩盖^[8]。逆行肾盂造影属于有创检查,且容易出现插管失败,不易被患者所接受,因此大大限制了其临床应用。而多层螺旋 CT 不受上述因素干扰,由于是容积扫描,其扫描速度快,抗干扰能力强,可进行多种影像后处理,图像立体直观,可以从多方位不同角度观察输尿管全貌及受损部位,对比剂流向与周围毗邻的关系。

MSCTU 具有亚秒扫描、采集快速、单次扫描覆盖范围大、微体素成像以及强大后处理功能等诸多优点,可以建立高质量的尿路立体图像,因此对于诊断输尿管损伤以及相关疾病具有较高的确诊率。MSCTU 的主要技术特点:MSCTU 可以从不同角度对肾盂以及输尿管的情况进行观察,对输尿管病变以及损伤进行准确定位和定性;MSCTU 扫描的最薄层厚可达 0.75 mm,因此对于即使内直径为 2 mm 的输尿管的具体情况也可以显示清晰;采用薄层容积扫描以及多排探测器接收,可以在十几秒钟之内完成对整个泌尿系统的检查^[9];若显影的效果不佳,MSCTU 可以通过进行延迟扫描,按照损伤所在的解剖位置对原始图像进行重建,对于输尿管内有梗阻的患者,MSCTU 可以清晰地显示梗阻部位以及泌尿系统积水程度,便于直观地观察输尿管内的情况。MSCTU 具有强大的图像后处理功能,可以运用先进的后处理软件对图像进行二维或者三维重建。MSCTU 重建后的图像清晰,明显增加了图像的立体感和透明度,可以更加清晰地显示输尿管的损伤部位、形态以及大小等情况,可以有效避免遗漏微小病灶,同时又可以以多方位、多角度以及多平面进行立体显像,更加准确地对病变进行定位和定性。相比于其他检查方法,MSCTU 可以利用高清的成像系统,通过 CPR 对输尿管的全程影像进行系统勾画,从而清晰显示输尿管解剖结构的复杂部位、病变性质、范围以及与毗邻关系,尤其是输尿管下段膀胱入口处,也可以清晰显示肾盂以及输尿管扩张程度,从而大大提高对输尿管的病变位置以及损伤部位定位、定性的诊断正确率,为临床诊断以及确诊后手术治疗定位提供重要参考^[10]。相比于 B 超、IVU、普通 CT 等影像学检查方法,MSCTU 具有独特的优势,已经成为诊断输尿管疾病的比较理想的影像学检查方法。

但随着应用的增加,MSCTU 逐渐暴露出一些不足。首先是 MSCTU 不能在同一层面显示出现完整的输尿管全程;其次是对肾功能较差的患者,其尿路显影时影像效果不是十分理想;再次是检查费用相对比较昂贵,增加患者的经济负担;最后是由于 MSCTU 需要进行多次扫描,会增加 X 线辐射量,并延

长接受辐射的时间。因此,若 B 超、IVP、逆行肾盂造影等影像学检查能够明确诊断输尿管损伤部位时,不应首选 MSCTU,尤其要严格把握小儿以及孕妇 MSCTU 检查适应证^[11]。

本组研究显示,6 例医源性输尿管损伤患者 MSCTU 检查结果均为输尿管下段损伤,与手术病理检查结果完全相符,诊断准确率可达 100%。导致输尿管、阴道以及宫颈瘘有尿液溢出的原因很可能是术中缝合针刺破输尿管。因此,在进行盆腔手术时,手术医师在操作时一定要特别注意。综上所述,MSCTU 是一种无创、安全、有效的影像学检查方法,具有扫描快速、采集快速、单次扫描覆盖范围大、微体素成像以及强大后处理功能建立高质量的尿路立体图像等诸多优点,无需进行肠道准备,分辨率高,所得图像清晰,定位准确,值得进行临床推广应用和进一步观察研究。

参考文献

- [1] 李世杰,杜静波,马书亮. 多层螺旋 CT 尿路造影对输尿管癌的诊断价值[J]. 中国介入影像与治疗学, 2009, 2(6):428-430.
- [2] Forster TH, Bonkat G, Wyler S, et al. Diagnosis and therapy of acute ureteral colic[J]. Wien Klin Wochenschr, 2008, 120(11/12):325-334.
- [3] Vrtiska TJ, Hartman RP, Kofler JM, et al. Spatial resolution and radiation dose of a 64-MDCT scanner compared with published CT urography protocols[J]. AJR, 2009, 192(4):941-948.
- [4] 杨健. 多层螺旋 CT 尿路造影在尿路梗阻性疾病诊断中的应用价值[J]. 临床合理用药, 2012, 5(33):90-91.
- [5] 龙昉,胡茂清,麦栩榆,等. 64 层螺旋 CT 尿路成像对先天性输尿管病变的诊断价值[J]. 中国现代医生, 2010, 48(9):142-143.
- [6] 阿斯木江·阿不拉,张立东. 多层螺旋 CT 尿路成像技术在泌尿外科疾病中的诊断价值[J]. 中国老年学杂志, 2009, 29(8):237-238.
- [7] 黄忠雄,何玉成,胡六才,等. 16 层螺旋 CT 尿路三维重建在泌尿系梗阻性疾病诊断中的价值[J]. 放射学实践, 2008, 23(1):59-61.
- [8] Honeck P, Wendt Nordahl G, Krombach P, et al. Does open stone surgery still play a role in the treatment of urolithiasis? Data of a primary urolithiasis center[J]. J Endourol, 2009, 23(7):1209-1212.
- [9] 孙英,何丹,丛林. 多层螺旋 CT 尿路成像技术对泌尿系梗阻性疾病的诊断价值探讨[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2008, 6(4):58-60.
- [10] 陶然,赵跃华,刘金,等. 螺旋 CT 多层面和多维重建在泌尿系疾病诊断中的应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2009, 28(6):382-384.
- [11] 何亚奇,张雪林,唐秉航. 多层螺旋 CT 尿路造影在重复肾盂输尿管畸形诊断中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2008, 24(6):852-854.