

# 输尿管结石的超声诊断与 X 线检查的对比分析

陈九军, 刘玉, 王敏, 冯喜昌, 陈琛

**【摘要】** 目的:探讨超声诊断对输尿管结石的临床应用价值,并与 X 线检查对比。方法:回顾本院 2004 年 10 月~2005 年 10 月输尿管结石 120 例,其中单侧输尿管结石 196 例,双侧输尿管结石 4 例。全部病例中 2 例经手术证实,11 例经输尿管镜证实,107 例经体外排石证实。全部病例均行超声检查,并与腹部 X 线平片(KUB)、静脉肾盂造影(IVP)结果相比。结果:超声诊断输尿管结石的符合率较高(92.7%),明显高于 KUB、IVP 检查(62.0%);同时,超声可以为临床提供更多泌尿系的直接表现及伴发信息。结论:输尿管结石的首诊方法为超声。

**【关键词】** 输尿管结石; 超声检查; 体层摄影术, X 线计算机

**【中图分类号】** R693<sup>+</sup>.4; R814.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)01-0058-03

**Comparison of the Clinical Value of Ultrasonography and Radiography in the Diagnosis of Ureterolithiasis** CHEN Jiu-jun, LIU Yu, WANG Min, et al. Nanyang Center Hospital, Henan 473009, P. R. China

**【Abstract】** **Objective:** To study the diagnostic value of ultrasonography and radiography for ureterolithiasis. **Methods:** From 2004. 10 to 2005. 10, 120 patients with ureterolithiasis were examined by ultrasonography and radiography. There were unilateral ureterolith in 196 patients and bilateral ureterolith in 4 patients. Two patients were proved by surgery, 11 patients were proved by ureterorenoscopy, in 107 patients the ureterolith was expelled. The ultrasonographic diagnosis was compared with that of radiography including abdominal plain film (KUB) and intravenous pyelography (IVP). **Results:** 92.7% of the ureteroliths were detected by ultrasonography, the accuracy of detectability was higher than that of KUB and IVP (62%). Furthermore, ultrasonography provided more direct information of the urinary system and their associated abnormalities which could not be revealed by radiography. **Conclusion:** Ultrasonography is the method of first choice of imaging investigation for ureterolithiasis.

**【Key words】** Ureteral; Ultrasonography; Tomography, X-ray computed

输尿管结石多来自肾内,是泌尿系较为常见的疾病之一,也是急诊患者腰、侧腹、下腹痛的常见病因。早期明确诊断对临床有着重要意义,过去对该类病例的诊断多采用 X 线平片(KUB)和静脉肾盂造影(IVP)等检查方法,随着高分辨率超声在临床的深入应用,它已成为该病首选的检查方法。

## 材料与方 法

本研究 120 例输尿管结石患者为本院 2004 年 10 月~2005 年 10 月住院及门诊患者,其中男 87 例,女 33 例,平均年龄 35 岁。120 例患者中,单侧输尿管结石 196 例,双侧输尿管结石 4 例,共 124 条输尿管出现结石。大部分为住院患者,所有患者均作尿常规、KUB、超声,部分患者行 IVP 检查,无 X 线检查资料的患者不作为本组研究对象,120 例患者中,2 例通过手术证实,11 例通过输尿管镜证实,107 例通过体外排石证实。

本组研究采用仪器 Philips HDI 3000 超声仪,探头频率 3.5~12.0 MHz; GE 200 Logiq,探头频率为 3.5~5.0 MHz。

每个患者均首先采用仰卧,行肾脏冠状面、横断面扫描及卧位矢状面、横断面扫描,加压显示肾门,自肾门沿输尿管走行方向扇形扫查;首先显示输尿管上段,沿其走行,向下扫查,可显示输尿管、髂血管的无回声带;然后,显示髂血管纵断面再旋转探头,查找输尿管第二狭窄处,了解上段输尿管有无扩张及结石的存在,在膀胱适当充盈情况下,在耻骨联合上方横断扫查膀胱三角区,显示输尿管中段、下段、第三狭窄及膀胱的情况,以便获得更多的诊断信息。同时,每例患者均观察肾包膜光滑程度,回声是否增强,测量肾脏大小、实质厚度,集合系统积液前后径;肾、输尿管结石的大小、数目及位置,扩张的输尿管上段内径。对于中至重度积水患者行多普勒测量弓状动脉或叶间动脉阻力指数,以了解输尿管梗阻情况。所有患者的 X 线检查由放射科医生实施。

作者单位:473009 河南,南阳市中心医院超声科

作者简介:陈九军(1968-),男,河南唐河人,主治医师,主要从事泌尿及生殖系影像学诊断工作。

## 结果

120名输尿管(124条)结石患者大部分为急诊病例,其主要就诊症状和体征为:侧腹痛 112例;尿频、尿急、尿痛 70例;血尿 98例;其它 4例。

在超声对 124 条输尿管结石的检查中,显示输尿管结石 78 条;肾盂积水伴输尿管扩张 37 条(图 1),超声对输尿管结石的诊断敏感度为 92.7%。同时显示的伴发病变 21 例,其中肾周积液 5 例,肾、输尿管内血凝块 3 例,重复肾及双肾盂畸形 6 例,融合肾(图 4)、输尿管末端囊肿伴结石、膀胱憩室伴结石、钙乳肾、海绵肾(图 3)、肾小管性酸中毒及肾癌各 1 例。

KUB 及部分行 IVP 检查对 124 条输尿管结石诊断中,64 例提示输尿管结石、扩张,肾盂积液;13 例提示输尿管结石可能,43 例未提示诊断(图 2),诊断敏感率 62%。

超声可以更好的显示肾脏积液的情况,肾实质的厚度、回声及观察输尿管梗阻和肾功能的情况,表现在超声测量可较准确测量肾实质厚度,积水前后径;对于 41 例中至重度积水患者,19 例彩色多普勒显示血流阻

力指数增高( $RI > 0.70$ ),从而提示肾功能受影响;对于 3 例因重度积水 IVP 不能显示的患者,超声仍可清晰显示结石、积水情况等信息。

## 讨论

输尿管结石是症状性结石,若非有梗阻、嵌顿一般无疼痛症状,既或嵌顿也多发生于输尿管三个狭窄处。同时它也是临床最常见急腹症之一。它不仅可引起患者疼痛、血尿等,若不能及时诊断、治疗还可使肾功能丧失。因此,对于泌尿系结石患者,输尿管的检查比肾脏更需注意<sup>[1]</sup>。对于怀疑输尿管结石的患者,过去临床医生常申请 KUB 检查,但是,KUB 对输尿管结石的诊断有很大的局限性,它对于不同化学成分的结石显影效果不一,如对胱氨酸结石、黄嘌呤等松软结石不能显影;而且输尿管下段的结石一般较小,同时易受腹腔粪便、骨骼的影响,KUB 易作出假阴性诊断。某患者超声提示左肾多发结石合并肾盂积液,左侧输尿管上段结石并扩张(图 1);而该患者 X 线 KUB 检查仅于左肾区可见数个高密度影,左侧输尿管走行区域未见阳性结石,仅提示为左肾结石,再对该患者进行 IVP

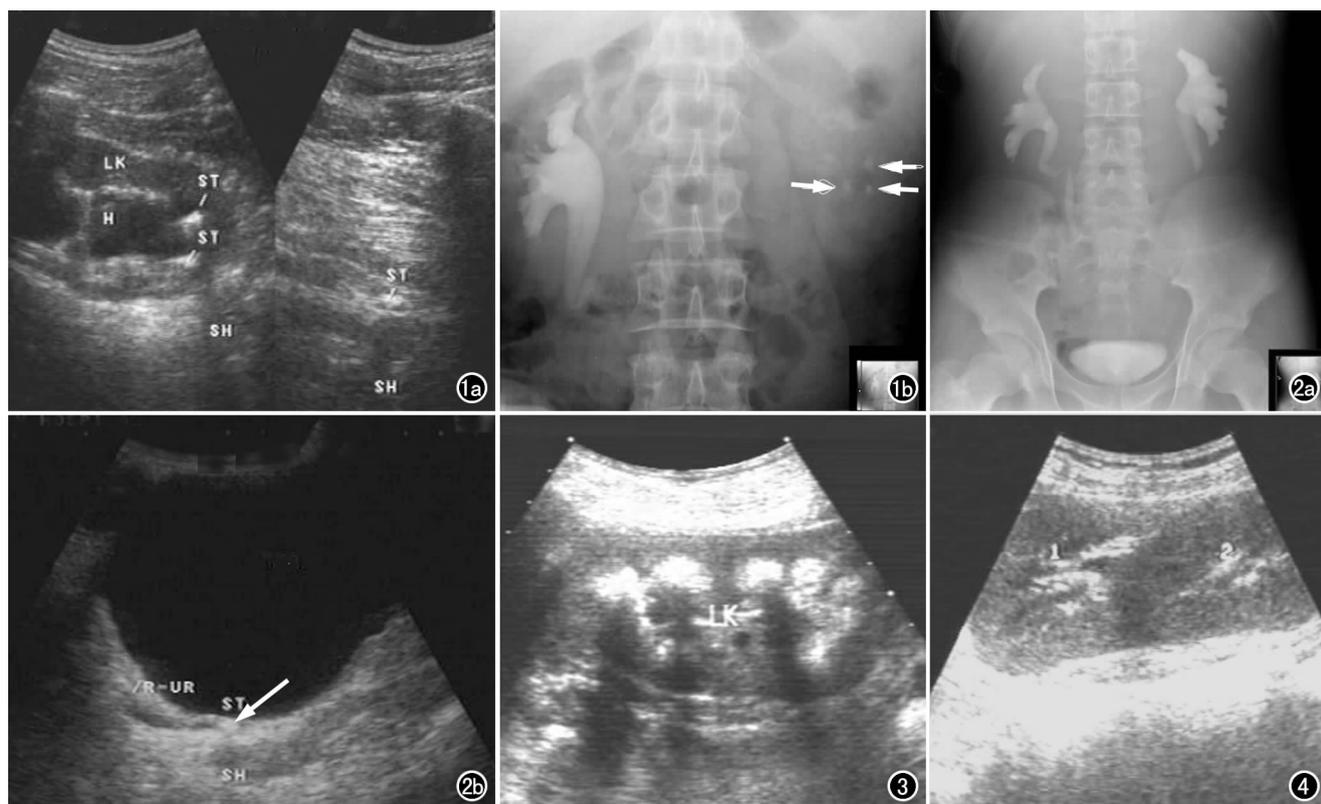


图 1 a) 超声显示左肾多发结石并积水,左侧输尿管上段结石并扩张,ST 结石, H 积液; b) X 线 IVP 检查示左肾区数个高密度结石影(箭),未见输尿管结石。图 2 a) X 线 IVP 检查未见结石影; b) 超声显示右侧输尿管下段结石(箭)。

图 3 海绵肾。声像图表现肾锥体部呈多个强回声光团,呈放射状排列,远侧有声影;右肾呈同样改变。图 4 先天性双肾融合畸形,两个(1、2)集合系统显示清晰。

检查,右侧肾脏及输尿管显影正常,左侧肾盂及输尿管未显影(图 1b),因此阴性结石是 X 线检查的盲区。另外,输尿管结石患者常常以急腹症就诊,不能作好肠道准备,使一些粪石、血管壁的钙化灶、静脉石被误诊为结石,从而作出假阳性诊断,延误病情。

超声以其检查简便,可反复多次检查,实时显像,无禁忌,显示结石的敏感性高等优点逐渐成为泌尿系结石的首选的检查方法。它不仅对 X 线阴性结石及细小结石可清晰显示,更便于动态观察、随访输尿管结石的梗阻和下降情况。对于输尿管结石超声诊断的临床应用和方法学探讨已有较多的报道,都取得了满意的诊断效果。有报道患者通过口服甘露醇、清洁灌肠等方法来排除肠道气体干扰,扩张输尿管和充盈膀胱,可以提高输尿管结石的检出率。超声对输尿管结石有很高的诊断符合率<sup>[2]</sup>。

输尿管结石的声像图特征与肾结石相同。其直接征象:扩张的输尿管内可见强回声光团或光点群,后方伴声影;部分输尿管下段和末端的结石较小或梗阻情况较轻,在膀胱适当充盈后,时常可显示结石强回声及声影。对于这类患者,诊断准确率可达 100%,无须再作 KUB、IVP 检查。间接征象:可分为以下几种情况。①超声显示肾盂积水,输尿管上段扩张,且有临床症状患者,虽未显示结石强回声,但输尿管结石的诊断也较确定。可根据超声诊断结果马上施治,若想明确诊断可作 KUB 或 IVP 检查。②患者有明显的侧腹放射性绞痛症状,但无肾脏积水和输尿管的扩张,对这种患者一定要尽量使膀胱充盈,扫查输尿管第二狭窄处、下段、末端。若仍然未见结石,则要行 KUB、IVP 检查以明确诊断。且需追踪复查。

超声不但较 KUB 对输尿管结石诊断的敏感性高,同时对结石的测值较 KUB 的测值准确,显示结石枚数也较准确,因为 KUB 不能显示尚未钙化的基质和一些泥沙样结石。其中某患者有明显的下腹部疼

痛,而 X 线 KUB 检查未见阳性结石,IVP 检查双肾盂及输尿管显影正常(图 2a);而超声检查虽然未见左肾盂积液,但于左侧输尿管下段可见“米粒”样小结石图像(图 2b)。经随访,该患者两日后结石随尿液排出体外。超声不但可以显示输尿管结石,还可以显示肾积水的程度,肾皮质的厚度,同时也可以显示合并症。另外,输尿管结石常是一些肾脏疾病和肾脏发育畸形的合并症,超声更有利于这些疾病的诊断。本组研究中就有几例,一例肾小管性酸中毒患者,左肾显示典型的肾锥体回声增强,呈“花瓣样”分布,后方伴声影;右肾呈同样改变,部分肾盏扩张,并伴有肾输尿管多发结石<sup>[3]</sup>。另外还有海绵肾(图 3)、融合肾(图 4)、肾动脉区畸胎瘤等,而这些病变 KUB 都未诊断。同时,超声检查根据肾血流频谱阻力指数的高低、肾周积液等判断梗阻程度和对肾功能的影响等;根据伴发疾病可预测预后,如肾畸形等。

总之,超声诊断输尿管结石有较高的准确度,但是仍有假阴性和假阳性的诊断,为提高其诊断符合率,我们还要做到尽量熟悉输尿管的解剖位置和超声探查手法,要多体位、多层面探查输尿管全程;无论输尿管是否积水,一定要确定结石在输尿管腔内;对于输尿管下段的结石,要充分利用腔内高频超声的优势<sup>[4]</sup>;紧密结合临床,配合其它检查,如 KUB、IVP、CT、MRI 成像等,以便提高输尿管结石的检出率。

#### 参考文献:

- [1] 代玉,张歧山. 超声诊断治疗学(泌尿系)[M]. 2001. 186-190.
- [2] 肖健存,张武. 输尿管结石的超声诊断[J]. 中国医学影像技术, 2000,16(9):796-797.
- [3] 陈云超,张青萍,陈九军. 肾小管酸性中毒的声像图特征探讨[J]. 中国医学影像技术, 2000,16(12):1085-1086.
- [4] 邱洁,杨文涛,宋永利. 腔内超声在诊断输尿管下段结石中的应用[J]. 中国超声医学杂志, 2004,20(6):447-448.

(收稿日期:2005-11-29 修回日期:2006-08-07)