

彩色多普勒超声在泌尿系统结石诊断中的效果评价

刘萍

(吉林省敦化市大石头镇中心卫生院 吉林敦化 133702)

摘要: 目的: 观察泌尿系统结石诊断中应用彩色多普勒超声的临床价值。方法: 本次研究从 2021 年 5 月开始, 于 2023 年 5 月结束, 将吉林省敦化市大石头镇中心卫生院收治的 80 例疑似泌尿系统结石患者纳入此次研究中, 均接受三维超声检查和二维超声检查, 以临床诊断结果作为“金标准”, 对比两种检查方式对泌尿系统结石位置、部分以及大小的诊断以及分析彩色多普勒超声的诊断价值。结果: 三维超声检查对输尿管和肾脏结石检出率高于二维超声检查 ($P < 0.05$); 三维超声检查对输尿管中段结石检出率高于二维超声检查 ($P < 0.05$); 三维超声检查对直径 $\leq 5\text{mm}$ 结石检出率高于二维超声检查 ($P < 0.05$)。结论: 彩色多普勒超声在泌尿系统结石诊断中具有重要意义, 三维超声检查与二维超声相比, 在提高泌尿系统结石检出率、输尿管中段结石检出率以及小直径结石检出率中更具优势, 在临床上有较好的发展前景。
关键词: 泌尿系统结石; 彩色多普勒超声; 二维超声

泌尿外科常见疾病包括前列腺疾病、尿路感染以及结石, 泌尿系统结石是指在肾脏、输尿管、膀胱和尿道中形成的硬结晶体, 足以阻塞尿路和引起腰痛、腹部痛、尿频、尿急、血尿等症状^[1]。临床上对其治疗以保守治疗和手术治疗为主, 对于任何一种方法的选择都是以准确的诊断为基础, 除需要结合患者主诉, 体格检查、临床体征等, 还需要进行影像学检查^[2]。可以选择的检查方式有很多, 其中 CT 是临床上常用于诊断泌尿系统结石的方法之一, 虽然诊断效能比较高, 但是费用超出大多数检查者的期待值。超声检查由于具有方便、快捷、操作简单, 价格适中优势广泛应用于临床疾病诊断中。随着影像学技术的不断发展, 在二维超声检查的基础上进行改进, 彩色多普勒三维超声的出现显著提升了检出率, 尤其是快闪伪像影像技术的应用, 使泌尿系统结石诊断的准确率迈向新的台阶^[3]。对此, 为了明确不同超声技术对泌尿系统结石诊断的区别, 本研究通过对不同部位、不同直径结石检出率的比较, 探讨彩色多普勒超声对检查结果的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究时间: 2021年5月至2023年5月, 研究对象: 80例主诉疑似为泌尿系统结石患者。男女人数分别为60、20例, 年龄范围20至80岁, 年龄均值为(50.26 ± 2.23)岁。上述研究对象膀胱刺激征阳性、临床资料完整、均对此次研究表示知情, 并签署知情同意书; 排除合并严重心肝肾等重要器官疾病者、病情危重患者、精神障碍患者。

1.2 方法

所有检查者均先后进行二维超声检查三维超声检查。详细步骤如下:

二维超声检查: 在检查前告知患者注意憋尿, 以便检查时膀胱内尿液充盈, 选择 GELOI99型彩色多普勒超声仪, 调整探头频率为3.5 MHz, 协助检查者取侧卧位, 根据检查情况逐渐变换体位, 由侧卧位变换到仰卧位, 再到俯卧位, 为了检查免受肠道内气体干扰, 适当加压探头, 对检查者的膀胱、肾脏以及输尿管从多角度、多切面进行横纵扫描。对检查者结石病灶具体的位置、大小、内部回声情况、形状等仔细观察和记录。

三维超声检查: 依然在检查前嘱患者憋尿, 确保检查时膀胱内尿液呈充盈状态。在二维超声检查的基础上, 对患者泌尿系统可能存在的结石部位进行全方位扫描, 重点观察患者输尿管的走向, 检查者可疑结石强回声处, 应用快闪伪像, 确定结石病灶的具体情况, 同时对结石情况, 如数量、形状、大小、边缘情况、位置等作出详细记录, 如果发现无法鉴别的可疑结石, 则需要在彩色多普勒显像

检查的帮助下, 观察检查者输尿管末端喷尿处的信号频率, 然后与健侧进行对比, 从而确定有无梗阻发生, 尤其是输尿管部位。

1.3 观察指标

观察两种检查对不同部位、不同大小泌尿系统结石的诊断结果, 以及彩色多普勒超声诊断泌尿系统的价值。

1.4 统计学方法

本次实验数据应用 SPSS 24.0 软件进行统计学数据的分析, 比较采用 t 检验和卡方检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床诊断结果

根据临床实验室检查和病理学确诊, “金标准”结果为80例疑似泌尿系统结石患者中有60例确诊为泌尿系统结石, 其中肾结石有20例、输尿管结石有32例(上段有14例、中段有8例、下段有10例)、膀胱结石有8例。结石直径 $\leq 5\text{mm}$ 者有40例, 结石 $> 5\text{mm}$ 者有20例。

2.2 两种检查方法不同部位结石检出率比较

不同部位结石在不同检查方法中检出率存在明显差异, 在输尿管和肾脏结石中, 三维超声检查检出率显著高于二维超声 ($P < 0.05$)。两种检查在膀胱检出率中不具有统计学意义 ($P > 0.05$), 数据详见表 1。

表 1 不同部位结石检出率对比 [n (%)]

检查方法	输尿管 (n=32)	肾脏 (n=20)	膀胱 (n=8)	合计 (60)
三维	31 (96.88)	18 (90.00)	7 (87.50)	56 (93.33)
二维	24 (75.00)	13 (65.00)	5 (62.5)	42 (70.00)
χ^2	6.335	4.577	1.333	14.427
P	0.012	0.032	0.248	0.000

2.2 两种检查方法在输尿管不同部位结石检出率比较

中段结石检出率对比, 三维超声检查高于二维超声 ($P < 0.05$), 上段结石和中段结石中两种方法检出率对比无明显差异, 不具有统计学意义 ($P > 0.05$), 数据详见表 2。

表 2 上、中、下段输尿管结石检出率对比 [n (%)]

检查方法	例数	上段结石 (n=14)	中段结石 (n=8)	下段结石 (n=10)
三维	32	13 (92.86)	7 (87.50)	9 (90.00)
二维	32	11 (78.57)	3 (37.50)	7 (70.00)
χ^2	-	1.167	4.267	1.250
P	-	0.280	0.039	0.264

2.3 两种检查方法对不同直径结石检查率的比较

三维超声检查对直径 $\leq 5\text{mm}$ 结石检出率高于二维超声检查 ($P < 0.05$); 两组检查对直径 $> 5\text{mm}$ 结石的检出率无统计学意义 ($P >$

0.05), 数据详见表 3。

表 3 结石不同直径检出率对比 [n (%)]

检查方法	结石直径≤5mm (n=20)	结石 >5mm (n=40)
三维	18 (90.00)	40 (100.00)
二维	12 (60.00)	38 (95.00)
χ^2	4.800	2.051
P	0.028	0.152

3 讨论

3.1 泌尿系统结石发病现状

近年来,随着人们生活水平的提高,饮食及生活行为发生了很大的改变,受长期摄入高蛋白、高盐、高糖、高脂肪饮食、以及饮水少、长时间久坐等因素影响,泌尿系结石的发病率呈现逐年上升趋势^[4]。因结石所致的血尿、尿频、尿痛等症状,已经对很多泌尿系统结石患者的生活和工作造成了严重影响。若没有得到及时有效的诊断,不仅会对泌尿系统造成持续性损伤,还会引发尿路感染、尿路梗阻等疾病,严重时还会诱发其他病变,例如肾衰竭等^[5]。为了降低结石对患者泌尿系统的影响,早发现、早诊断已经成为重点,检查结果的有效性及准确性将关系到患者后续的治疗。

3.2 影像学技术在泌尿系统结石诊断中的应用

随着影像学技术的不断发展,CT、X 线等多项技术应用于泌尿系统疾病的诊断中,但是各具优缺点。其中 X 线检查时间短、简便、无需特殊技术,但是诊断的特异度和灵敏度相对低一些,因此易发生漏诊和误诊,在实际应用中存在局限性。CT 诊断泌尿系统结石是临床上常用的一种影像学检查方法,拥有高度的分辨率成像,可以检测细小的结石,具有较高的敏感度和精确度;CT 显示清晰,因为 CT 引入了数字成像技术,能够将所检查器官及结石的形态完整、具体地显示出来,可直观地提供关键疾病信息,可作为手术治疗的基本形态学评估,但是 CT 检查依然尤其其局限性,因其检查费用高,部分检查者不将 CT 检查作为首选检查项目。此外,由于检查存在一定的电离辐射,无法在短时间内进行多次检查,若选择低剂量 CT,虽然能够降低辐射剂量,但是费用也会增加很多。

3.3 彩色多普勒超声检查在泌尿系统结石诊断中的应用

临床上已经将彩色多普勒超声检查作为目前泌尿系统结石影像学检查的首选方法,彩色多普勒超声经过长期的发展和改进,如今已经具备了更准确、更清晰、更直观的超声成像技术,也成为医学上一种主流的易于操作、无辐射、安全可靠的成像诊断手段。其优点在于依靠超声波进行扫描,无辐射,无创伤,对身体没有伤害,不会对孕妇和哺乳期妇女等敏感群体造成影响,支持反复多次观察;且操作简单、快捷,价格易于接受。二维超声和三维超声都是通过超声波来进行检查的。在超声波传播过程中,当遇到不同的组织时,会发生反射和折射,产生回声。彩色多普勒超声对于泌尿系统结石的诊断主要有以下几方面的应用,如监测结石的生长和变化、显示结石周围的血管情况、检查结石是否阻塞输尿管、评估结石对肾脏功能的影响等。

二维超声在泌尿系统结石的诊断中具有一定的限制,它对于较

大的结石有较高的诊断准确率,但是对于较小的结石,以及受到周围组织的干扰,其诊断准确率则较低,这是因为二维超声只能提供横截面的图像信息,难以全面反映结石的体积、大小、形状和位置等信息。相较于二维超声,彩色多普勒超声通过采用多普勒效应和彩色显色技术,可以显示血流情况和血管结构,并且可以采用不同的颜色以表明不同的血流方向和速度。这使得彩色多普勒超声对于泌尿系统结石的检出率更高,特别是对于难以被二维超声检测到的小结石和深处结石的检测更为有效^[6]。此外,彩色多普勒超声还可以检测结石周围的血管情况,评估结石对周围血管的影响,这是二维超声无法做到的。三维超声通过超声快闪伪像技术,更精确地检测和定位结石,同时具有更快的成像速度和更优秀的分辨率。

本次研究发现,三维超声检查在输尿管、肾脏以及直径≤5mm 结石中检出率与二维超声相比更有优势($P < 0.05$),由此说明,彩色多普勒快闪伪像在诊断可疑结石强回声区域断泌尿系统结石中的效果优于二维超声。分析其原因,三维超声检查中在可疑结石的强回声区域将叠加彩色多普勒显像,结石存在的标志是在强回声表面区域以及后方区域能够观察到类似彗星尾样的彩色信号,且持续出现。三维超声中不是在二维超声的灰阶背景,因此在快闪伪像的彩色信号帮助下将更有利于人眼的观察,在以往的检查中担心声束聚焦对视野摆动造成的负面影响,然而在快闪伪像的帮助下可以消除这种担心,有利于弥补在二维超声检查中灰阶成像过度依赖聚焦深度的不足之处,因此能够显著提升诊断效果。此外,在二维超声检查中扩张的输尿管易与血管发生混淆,在两者鉴别上有一定的困难,然而,彩色多普勒超声快闪伪像可辅助寻找输尿管,利用快闪伪像叠加彩色多普勒显像能够显著区分血管与扩张输尿管之间的区别,因此有效提升检查的准确率。两种检查在膀胱结石诊断中没有显著差异,考虑本研究汇总纳入膀胱结石患者较少有关,因此在膀胱结石检出率方面存在一定的局限性。

综上所述,彩色多普勒超声在泌尿系统结石诊断中具有一定的优势,在病灶结石位置、大小方面三维超声优于二维,有利于获得理想的诊断结果,可广泛应用于临床泌尿系统结石诊断中,值得推广应用。

参考文献:

- [1]赫晓梅.彩色多普勒超声与二维超声在泌尿系统结石诊断中的应用价值[J].中国医药指南,2019,17(05):61-62.
- [2]卓玉鑫.彩色多普勒效超声在泌尿系统结石中的效果评价[J].现代医用影像学,2022,31(08):1545-1547.
- [3]尚荣琴.彩色多普勒超声检查在诊断泌尿系统结石方面的价值[J].中国医疗器械信息,2019,25(05):84-85.
- [4]漆贤芬.彩色多普勒超声在诊断泌尿系统结石中的效果评价[J].基层医学论坛,2020,24(04):469-471.
- [5]王曦.彩色多普勒超声快闪伪像在诊断泌尿系统结石中的应用效果分析[J].影像研究与医学应用,2021,5(18):96-97.
- [6]王琰.彩色多普勒超声在泌尿系结石检查中的诊断分析[J].影像研究与医学应用,2019,3(05):141-142.