

论 著

探讨多层螺旋CT平扫联合实时超声在经皮肾镜取石术中的临床应用价值

1. 江油市第二人民医院功能检查科

(四川 江油 621701)

2. 江油市第二人民医院放射科

(四川 江油 621701)

3. 江油市第二人民医院泌尿外科

(四川 江油 621701)

唐 露¹ 侯春燕¹ 黄 亚²王志平² 陈书杭³ 秦建文³

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT平扫联合实时超声在经皮肾镜取石术中的应用价值分析。**方法** 选取2015年2月至2018年3月我院收治经临床以及其它检查诊断为肾结石的患者76例,患者均于术前行多层螺旋CT平扫,与超声检查结果相结合对肾盂、肾盏结构以及结石位置等进行确定,并在实时超声引导下进行经皮肾镜取石术,分析检查结果及手术情况。**结果** (1) 76例患者均在超声引导下经皮肾镜取石术,其中67例行单通道手术,9例行双通道手术。(2) 76例患者中,68例进行一期手术,8例进行二期手术,所有患者手术均一次性完成,成功率高达100%。手术时间为0.5~5h,平均手术时间为(1.75±0.53)h。一期结石清除率为85.29%。(3) 76患者经皮肾镜取石术治疗,于术中、术后均未大出血情况出现,且无周围脏器损伤等并发症情况发生。**结论** 多层螺旋CT平扫联合实时超声在经皮肾镜取石术中具有较高的临床应用价值,能准确为手术穿刺进行定位,避免损伤周围脏器,避免术中大出血情况,且能有效检测结石清除情况,以保证手术质量。

【关键词】 MSCT扫描; CT平扫; 肾脏病变; 超声; 经皮肾镜取石术

【中图分类号】 R445.3; R445.1; R692.4

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.10.030

通讯作者: 唐 露

To Explore the Clinical Value of Multislice Spiral CT Scanning Combined with Real-time Ultrasound in Percutaneous Nephroscopic Lithotomy

TANG Lu, GOU Chun-yan, HUANG Ya, et al., Department of Functional Examination, The Second People's Hospital of Jiangyou City, Jiangyou 621701, Sichuan Province, China

[Abstract] Objective To explore the value of multi-slice spiral CT combined with real-time ultrasound in percutaneous nephroscopic lithotomy. **Methods** 76 cases of patients diagnosed as renal calculi by clinical examination and other examinations in our hospital from February 2015 to March 2018 were selected. All the patients underwent multi-slice spiral CT non-enhanced scan before surgery, and the renal pelvis, renal calyx structure and stone location were determined in combination with the ultrasonic examination results. Percutaneous nephroscopic lithotomy was conducted under real-time ultrasound guidance to analyze the examination results and surgical conditions. **Results** (1) All the 76 patients underwent percutaneous nephrolithotomy under ultrasound guidance, of which 67 were single channel surgery and 9 were double channel surgery. (2) Among the 76 patients, 68 had the first stage of surgery and 8 had the second stage of surgery. All the patients completed the surgery once and the success rate was as high as 100%. The operation time was 0.5~5h, and the average operation time was (1.75±0.53)h. The primary stone clearance rate was 85.29%. (3) 76 patients were treated by percutaneous nephrolithotomy, and no major bleeding occurred during or after surgery, and no peripheral organ injury or other complications occurred. **Conclusion** MSCT combined with real-time ultrasonography is of high clinical value in percutaneous nephroscopic lithotomy. It can accurately locate the surgical puncture, avoid damaging peripheral organs, avoid severe intraoperative hemorrhage, and effectively detect the removal of stones, so as to ensure the operation quality.

[Key words] MSCT Scanning; CT Scan; Nephropathy; Ultrasound; Percutaneous Nephrolithotomy

经皮肾镜取石术(PCNL),是一种治疗肾结石的微创技术^[1-2]。现如今,该种手术方法已成为肾结石患者首选的治疗方式^[3-4]。但是该方法对手术过程的经皮肾穿刺通道建立的要求非常高,通道的建立和维持将直接影响手术的安全性以及手术是否顺利完成。以往通常采用X线和B超对经皮肾穿刺进行定位指导,但临床应用效果不理想^[5]。随着我国医疗技术的不断进步,多层螺旋CT(MSCT)的运用逐渐普遍,MSCT具有扫描时间快且图像质量高等特点,且应用于人体组织、器官的检查中效果理想,对人体血管以及周围组织器官的空间解剖关系显示良好^[6]。近年来,有研究称CT扫描技术开始运用于经皮肾镜取石术中,且成效显著^[7-8]。为此,本文对多层螺旋CT平扫联合实时超声在经皮肾镜取石术中的临床应用价值进行了分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选取2015年2月至2018年3月我院收治经临床以及其它检查诊断为肾结石的患者76例。研究对象入选标准:(1)参照2013版中国泌尿外科疾病诊断治疗指南^[9],所有患者均具有经皮肾镜取石

术手术指征；(2)患者均行CT平扫及超声检查；(3)临床、影像学资料完整者。研究对象排除标准：(1)合并严重肝肾功能不全者，且近期行其它手术者；(2)术前因凝血功能异常等服用抗凝药物；(3)存在严重心脑血管疾病者。76例患者中，男45例，女31例，年龄25~74岁，平均年龄 (47.67 ± 8.58) 岁。76例患者中，单侧肾结石67例(左：38例，右：29例)；双侧肾结石9例，均为多发。临床症状中，有41例患者表现为腰痛、13例表现为肾绞痛、14例表现为肾叩击痛、5例表现为血尿、有3例具有泌尿系结石史。经B超检查显示：13例肾脏无积水，34例肾脏轻度积水，21例肾脏中度积水，8例肾脏重度积水。

1.2 设备与检查方法 所有患者均于术前24h内进行CT扫描检查，采用飞利浦64排128螺旋CT机对76例患者进行CT平扫。76例患者采取仰卧位，扫描范围包括自肾脏上缘至膀胱下缘。CT平扫采集/重建层厚：1.5/1.25mm，重建间隔：1mm，螺距：1，准直 0.625×64 mm。将扫描图像数据传入CT计算机工作站进行图像后处理。并由两名资深的放射科医师对患者CT平扫最终所得图像进行分析观察，并对图像特点进行评估。

1.3 手术方法 ①麻醉达成后先取截石位，常规消毒铺巾。wolf输尿管镜逆行经尿道插入膀胱，斑马导丝逆行插入右侧输尿管约28cm，置入F6双J管，退出输尿管镜，留着F18双腔气囊尿管，接生理盐水灌注膀胱。②改行俯卧位，腹部垫高，重新消毒铺巾。B超引导下穿刺针垂直穿刺右肾中后盏成功后，退出针芯，插入超硬导丝，逐级扩张皮肾通道至F24并置入外鞘，wolf肾镜确认结石位置以及肾盏、肾盂形

态。利用第四代EMS超声联合气压弹道碎石系统将结石击碎取出，查无明显结石残留后退出肾镜外鞘，留置F20肾造瘘管，固定并夹闭，无菌敷料包扎伤口。③手术完毕，待患者全麻清醒后安全返回病房。

1.4 观察指标 结合CT平扫与常规超声检查，对肾盏的结构、结石位置、分布及其与肾盂肾盏的关系、肾积水程度进行判定，并对穿刺部位进行标记。并对结石清除率以及术中、术后出血、脏器损伤等并发症发生情况进行记录。

1.5 统计学方法 本研究所有数据采用SPSS18.0统计软件进行检验，正态计量采用 $(\bar{x} \pm s)$ 进行统计描述，患者平均年龄等资料采用率和构成比描述；计数资料采用 χ^2 检验进行推断检测， $P < 0.05$ 为具体统计学意义。

2 结果

2.1 穿刺及手术结果 76例患者均于术前行螺旋CT平扫及超声检查从而对穿刺途径进行确定，彩超引导下经皮肾镜取石术，其中67例行单通道手术，9例行双通道手术。根据术前CT扫描图像，对肾脏结石分布情况以及结石形态进行了解后，于患者患侧11肋间、12肋下缘穿刺进入中上盏建立通道进行手术。68例进行一期手术，8例进行二期手术，所有患者手术均一次性完成，成功率高达100%。手术时间为 $0.5 \sim 5$ h，平均手术时间为 (1.75 ± 0.53) h。术中出血量约为100ml。于4~12周内进行术后复查，一期手术58例结石完全清除，10例部分清除，残留结石直径 ≤ 5 mm，一期结石清除率为85.29%，对结石残留患者行体外

冲击波后得以清除。术后肾造瘘管留置时间平均为 (7.48 ± 0.94) d，平均住院时间 (11.35 ± 4.02) d，双J管均于术后21~28d内拔除。

2.2 并发症发生情况 76患者经皮肾镜取石术治疗，于术中、术后均无大出血情况出现，术中胸膜、肠道、肾蒂等均无损伤，术后均未出现感染、发热、动静脉瘘等并发症。

2.3 图像分析 常规超声检查可于肾盏内可见强回声光团，后方伴声影。经wolf肾镜确认在肾盏中，镜检发现右肾盏积水扩张，肾盂可见大小约 $1.5 \times 3 \times 2.5$ cm铸型结石，淡黄色蜡样外观，其余各盏散在大小 $0.2 \sim 1.0$ cm不等结石碎块。且肾盂粘膜水肿，尿液浑浊。于进行经皮肾镜取石术术前、术后行CT扫描检查(见图1~8)。

3 讨论

传统外科常采用切开取石术、经皮肾镜取石术等对肾结石患者进行治疗^[10]。切开取石术对患者损伤较大、出血较多、增加患者痛苦，且术后恢复较慢，易给患者造成二次伤害。

而经皮肾镜取石术具有损伤小、痛苦轻、取石彻底、恢复快等优点，其对肾脏及周围的结构影响小，对之后进行肾脏手术无影响，对肾功能影响小^[11]。但在实施经皮肾镜取石术的过程中要对出血量进行控制，可能存在未取净结石，再加上术中还要对肾脏功能进行维护，因此手术难度较大。再者，该手术需根据患者结石的部位、大小等具体情况来进行通道位置、通道大小以及碎石工具选择。而通道选择的准确性对规避出血、并发症和结石残

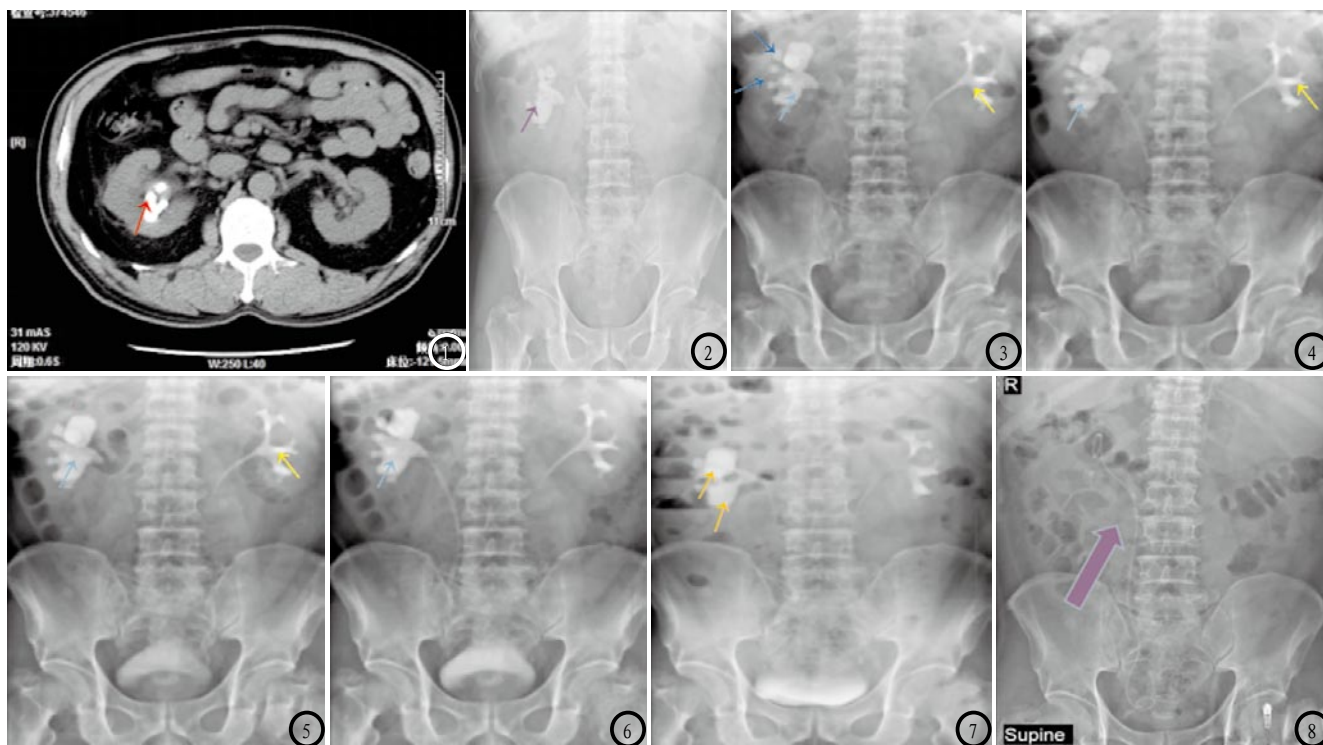


图1-8 肾结石术前、术后CT扫描图像。图1 CT平扫显示右肾实质内可见结节样高密度影(箭头);图2 腹部立位平片示右肾区见铸型状高密度影(箭头);图3-6 为静脉肾盂造影1分钟、3分钟、5分钟及15分钟摄片显示:左肾盂、肾盏显影形态、大小正常(箭头),右肾盏杯口消失(箭头);图7 可见右肾盂扩张积水(箭头);图8 右肾取石术后扫描显示右肾高密度影消失,右肾、右侧输尿管及右侧膀胱内见双“J”管影(箭头)。

余尤为重要^[12-13]。

通常采用X线、实时超声对皮肾镜取石术穿刺进行指导定位^[13]。X线具有操作简单的优点,但由于其操作时间长,使得患者长时间直接暴露于X线下,损伤患者健康。而实时超声可动态监测穿刺针的进入方向和深度,且具有无创、安全、实惠等优点,但由于其图像是二维结构,且对操作人员技术要求较高,因此常常影响判断的准确性^[14]。随着影像设备技术的不断进步,MSCT扫描成像已广泛应用于临床。MSCT成像具有间隔时间短、成像速度快、经济等特点,在临床应用中更能为广大患者所接纳^[15]。

有研究称,采用多层螺旋CT进行扫描,不仅能对肾盂、肾盏结构位置进行准确提示,还能对肾脏集合系统内的结石位置、数量、大小进行准确反映,从而为选择合适的穿刺路径提供参考,再结合实时超声指导下进行穿刺手术,大大降低了手术风险,提

高治疗效率^[16-17]。本文通过选取76例经多层螺旋CT平扫联合实时超声进行经皮肾镜取石术的肾结石患者进行研究分析,结果显示:所有患者手术均一次性完成,成功率高达100%,76例患者均在超声引导下经皮肾镜取石术,其中67例行单通道手术,9例行双通道手术,且结石清除率高达85.29%。此外,本研究结果还发现所有患者于术中、术后均无大出血情况出现,且无周围脏器损伤等并发症情况发生。该研究结果提示术前进行多层螺旋CT平扫对B超引导下穿刺的准确性有所提高,能对结石进行准确定位,且手术过程更安全。此外,还能通过对尿酸结石和含钙结石的CT值不同,对结石性质进行定性分析,为超声碎石和清石系统的参数设置提供依据^[18],对诊断的准确性以及手术的效率 and 安全性均有所保障,有利于影像医生对病变区域进行准确定位,为临床医师提供详细的影像学资料,制定

实施治疗方案^[19-20]。

综上所述,多层螺旋CT平扫联合实时超声在经皮肾镜取石术中具有较高的临床应用价值,能准确为手术穿刺进行定位,避免损伤周围脏器,避免术中大出血情况,且能有效检测结石清除情况,以保证手术质量。

参考文献

- [1] 李翔,龙清志,陈兴发,等.超声实时定位技术在经皮肾镜碎石术治疗肾盏无明显扩张肾结石中的应用[J].现代泌尿外科杂志,2016,21(8):589-592.
- [2] 邝世航,黄双艺,乐有为,等.B超联合实时彩色多普勒超声在经皮肾镜取石术中的应用效果[J].广西医学,2017,39(11):1728-1730.
- [3] 刘冬,牛建强,庞磊,等.超声实时定位系统联合微通道经皮肾镜取石术在上尿路结石中的临床应用[J].中国药物与临床,2018,18(6):997-998.
- [4] 王健明,刘杰,朱文彬,等.B超联合实时彩色多普勒超声在降低经皮肾镜

(下转第 111 页)

- 取石术出血并发症中的意义[J]. 中华泌尿外科杂志, 2016, 37(2): 95-97.
- [5] 张艳, 杨波, 包明威, 等. Nek6 在心力衰竭家兔心脏中的表达增加[J]. 医学分子生物学杂志, 2016, 13(6): 317-321.
- [6] 景抗震, 傅点, 郭宏骞, 等. 彩色多普勒超声联合CT三维成像在经皮肾镜取石术中的价值评估[J]. 临床外科杂志, 2016, 24(8): 633-635.
- [7] 谢栋栋, 陈磊, 丁德茂, 等. 多通道经皮肾镜气压弹道超声碎石术治疗复杂性肾结石的临床分析——附272例报告[J]. 安徽医学, 2016, 37(8): 955-957.
- [8] 王威. CTU联合CTA在经皮肾镜取石术中的应用价值[J]. 临床泌尿外科杂志, 2016, 31(7): 613-615.
- [9] 谢宣刚, 王翔翔, 陈贵平. 超声引导下经皮微波消融术治疗原发性小肝癌临床效果观察[J]. 临床误诊误治, 2017, 30(8): 100-104.
- [10] 张志华, 李健, 冯起庆, 等. GPS 超声在经皮肾镜取石术中的应用报告[J]. 微创泌尿外科杂志, 2016, 5(1): 16-18.
- [11] Lin W, Wen Z, Guo Q, et al. Comparison of the sensitivity of multi-slice spiral CT and MRI in the examination of small hepatocellular carcinoma[J]. Clinical Medicine, 2017, 36(36): 9-12.
- [12] 黄宇结, 吕国荣, 张朝贤, 等. 超声引导肾穿刺在经皮肾镜取石术中的临床应用[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(9): 160-162.
- [13] 罗洪波, 刘修恒, 吕胜启, 等. 经皮肾镜手术治疗上尿路结石合并脊柱畸形的临床分析[J]. 微创泌尿外科杂志, 2017, 6(6): 348-351.
- [14] 宣寒青, 陈奇, 仲海, 等. 超细经皮肾镜平台辅助下“可视”技术在经皮肾镜取石术中的应用[J]. 临床泌尿外科杂志, 2017, 32(12): 918-922.
- [15] 王志勇, 李修明, 马光, 等. 标准通道经皮肾镜碎石术中肾盂内压的改变及对肾小球滤过率的影响[J]. 中国内镜杂志, 2018, 24(1): 11-16.
- [16] 巴达仁贵, 姜海山. B超引导下标准通道经皮肾镜取石术联合超声气压弹道碎石术治疗上尿路结石疗效研究[J]. 中国医学装备, 2017, 14(12): 78-81.
- [17] 冯凌松, 罗幼青, 李健. 彩超引导下定位联合CT三维重建在经皮肾取石术中应用研究[J]. 国际泌尿系统杂志, 2017, 37(3): 214-216.
- [18] 郝继东, 王伟峰, 刘四明, 等. CTU 三维重建在复杂肾结石经皮肾镜取石术中的应用[J]. 解剖学研究, 2017, 39(6): 457-460.
- [19] 兰海河, 夏勇, 魏秀丽, 等. 微通道经皮肾镜治疗输尿管上段结石与输尿管硬镜碎石效果比较[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(11): 76-79.
- [20] 赵华才, 贾莉, 陈远刚, 等. 超声定位在经皮肾镜取石术中的应用[J]. 海南医学, 2016, 27(6): 987-990.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2019-04-13