

# 多普勒超声引导下肾穿刺活检在肾脏病变患者诊断中应用

余启军 邬效柱

(六安市中医院超声科, 安徽六安 237006)

**摘要** 目的: 探讨多普勒超声引导下肾穿刺活检在肾脏病变患者诊断中的应用价值。方法: 选取我院于2017年6月-2020年8月在超声引导下肾穿刺活检的86例肾脏病变患者作为研究对象, 均在超声引导下进行肾穿刺活检, 统计所有患者的取材次数、取材长度、光镜下肾小球个数、取材成功率、病理诊断结果和术后并发症发生率。结果: 经统计, 86例肾脏病变患者平均穿刺( $2.14 \pm 0.68$ )次, 平均取材长度为( $13.93 \pm 3.02$ )mm, 平均取得肾小球( $18.24 \pm 4.37$ )个, 均取材成功, 取材成功率100%; 其中患者穿刺2次和取材长度13~15mm的占比最高, 分别为55.81%和45.35%; 病理诊断结果显示, 患者主要为IgA肾病、膜性肾病和系膜增生性肾小球肾炎, 分别占比为31.40%、29.07%和20.93%; 86例患者经肾穿刺活检后的并发症发生率为15.12%。体重>65Kg肾穿刺活检患者平均穿刺次数、平均取材长度和并发症发生率均高于≤65Kg患者( $P < 0.05$ )。结论: 对肾脏病变患者实施多普勒超声引导下的肾穿刺活检, 取样成功率高、并发症发生率低, 能明确病理分型, 具有较好的辅助诊断价值, 但对体重较重者应注意谨慎操作。

**关键词** 多普勒超声; 肾穿刺活检; 肾脏病变; 诊断价值; 并发症

## Application of Doppler ultrasound-guided renal needle biopsy in the diagnosis of patients with renal lesions

Yu Qijun; Wu Xiaozhu

(Department of Ultrasound, Lu'an Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lu'an 237006, Anhui, China)

**Abstract** Objective: To explore the value of Doppler ultrasound-guided renal needle biopsy in the diagnosis of patients with renal lesions. Methods: A total of 86 patients with renal lesions who underwent ultrasound-guided renal needle biopsy in the hospital from June 2017 to August 2020 were enrolled as the research subjects. All underwent ultrasound-guided renal needle biopsy. The times and length of drawing materials, number of glomeruli under light microscope, success rate of drawing materials, pathological diagnosis results and the incidence of postoperative complications were statistically analyzed. Results: According to statistics, times of average puncture, length of average drawing materials, number of average glomeruli and success rate of drawing materials were ( $2.14 \pm 0.68$ ) times, ( $13.93 \pm 3.02$ ) mm, ( $18.24 \pm 4.37$ ) and 100%, respectively. The proportions of patients with twice punctures and drawing materials length of 13-15 mm were the highest (55.81%, 45.35%). The pathological diagnosis results showed that the symptoms of patients were mainly on Ig A nephropathy, membranous nephropathy and mesangial proliferative glomerulonephritis (31.40%, 29.07%, 20.93%). After renal needle biopsy, the incidence of complications was 15.12%. The average times of puncture, average length of drawing materials and the incidence of complications in patients weighting over 65Kg were higher than those not over 65Kg ( $P < 0.05$ ). Conclusion: After the application of Doppler ultrasound-guided renal needle biopsy in patients with renal lesions, success rate of sampling is high and the incidence of complications is low. The pathological

收稿日期: 2021-1-27

作者简介: 余启军 (1976.12), 男, 安徽六安人, 主治医师, 本科, 研究方向: 介入超声, 心血管超声, llbeilsh@163.com。

通讯作者: 邬效柱 (1970.1-), 男, 正高 (主任医师), 本科, 研究方向: 胎儿心脏、介入超声, jhas8765@sina.com。

classification can be clearly defined. And it is of good auxiliary diagnosis value. However, people with heavier weight should be cautious.

**Key words** Doppler ultrasound; Renal needle biopsy; Renal lesion; Diagnostic value; Complication

肾脏疾病是临床上比较常见的内科疾病,具有较高的发病率,且早期病情较为隐匿,不同肾脏病变的临床表现较为相似,患者往往很难自己察觉,不利于疾病的早期诊断<sup>[1]</sup>。肾脏病变若不能及时确诊,可能造成病情进一步发展成严重的终末期肾脏疾病,增加临床的治疗难度和患者的死亡风险,严重影响患者预后。因此,尽早对肾脏病变进行准确诊断并指导患者治疗方案的制定就显得尤为重要。肾穿刺活检后的病理组织学检查是诊断肾脏病变的金标准,能通过收集患者的肾脏病变组织进行病理检查,从而获得准确的疾病诊断结果和病理分型情况<sup>[2]</sup>。传统的徒手穿刺法进行肾穿刺活检盲目性较大,穿刺成功率及安全性不高;已有研究表明<sup>[3-4]</sup>,超声引导下的肾穿刺活检可在穿刺操作时进行精确引导,减少穿刺次数并提升穿刺成功率。基于此,本研究利用多普勒超声进行引导肾穿刺活检,探讨其在肾脏病变患者病理诊断中的应用价值,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选取我院于改为 2017 年 6 月-2020 年 8 月在超声引导下肾穿刺活检的 86 例肾脏病变患者作为研究对象,临床表现为水肿、蛋白尿、血尿、紫癜等。纳入标准:①均存在不同程度的蛋白尿和血尿,或肾功能损害,需行肾穿刺活检确诊者;②符合肾穿刺活检的适应证者;③活检前完成血常规、肝肾功能、凝血五项等常规检查者;④临床资料完整者。排除标准:①有超声检查禁忌证患者;②精神及认知异常患者;③存在严重性的凝血功能障碍、感染、高血压患者;④妊娠、哺乳期及月经期患者;⑤小肾及孤立肾患者。此次研究在医学伦理委员会审批通过的情况下开始实施,研究内容设计符合《世界赫尔辛基宣言》。86 例肾脏病变患者中男性 46 例,女性 40 例;年龄 17-70 岁,平均年龄(41.72±10.36)岁;体重 48-72 Kg,平均(56.24±4.76)Kg, >65Kg 患者 38 例, ≤65Kg 患

者 48 例。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 仪器设备

超声引导设备为 GEViVid7Pro 彩色多普勒超声诊断仪(配置 3-9MHz 探头),选择心脏相控阵电子扇形探头,设置频率 S3.0MHz。肾穿刺活检选择美国 Bard 公司 MAGNUM 全自动活检枪(配套 16G 一次性活检针)

#### 1.2.2 肾穿刺活检方法

所有患者术前均进行心、肝、肾功能、血常规和凝血检查。患者取俯卧位,在前中腹部下方放置枕头垫,以适当抬高腰部。随后采用多普勒超声凸阵探头扫描患者肾脏,了解肾脏基本情况后在超声引导下,确定右肾下极外侧缘肾实质位置作为穿刺点,并在超声实时监视下确保右肾下极实质恰好处于引导线上。经常规消毒铺巾后,采用 5ml 2%利多卡因进行局部麻醉,于超声引导下,从确定好的穿刺点沿引导线进针,待穿刺针针尖刚突破肾包膜时,嘱患者深吸气后屏住呼吸,迅速刺破肾包膜,到达穿刺点,进行活检取材,然后迅速拔针,并按压穿刺点 10min,并包扎腹带;穿刺后观察取材组织是否符合要求,如不符合则需重复穿刺取材,并将肾组织标本分割保存后分别送往病理科进行电镜、光镜、免疫荧光检查。患者术后 24h 以平卧位休息,密切关注患者尿液、血压等生命体征情况,必要时行 B 超检查,并观察有无并发症发生。

### 1.3 观察指标

#### 1.3.1 取材满意评价

记录 86 例患者的取材次数、取材长度、光镜下肾小球个数,并计算患者的取材成功率。以所取活检肾脏组织调带有少量淡红色肾髓质或为呈淡白色肾皮质,取材长度 10mm 以上,光镜下肾组织中肾小球数量 10 个以上,组织学病理诊断清晰为取材成功标准<sup>[5]</sup>。

### 1.3.2 病理诊断结果

统计所有肾脏病变患者的病理类型诊断结果。

### 1.3.3 术后并发症

统计所有患者活检术后可能出现的血尿、腰酸腰痛、穿刺后感染、肾周血肿、肾动静脉瘘等并发症情况，计算患者术后并发症发生率。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件统计和分析实验数据，计数指标用率表示，采用  $\chi^2$  检验；计量指标采用“Mean±SD”表示，采用 t 检验，以  $P < 0.05$  提示为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 超声引导下的患者穿刺及取材情况

经统计,86 例肾脏病变患者平均穿刺(2.14±0.68)次,平均取材长度为(13.93±3.02) mm,平均取得肾小球(18.24±4.37)个,均取材成功,取材成功率 100%;其中患者穿刺2次和取材长度 13~15mm 的占比最高,分别为 55.81%和 45.35%。不同性别肾穿刺活检患者平均穿刺次数、取材长度与肾小球个数比较,无明显差异 ( $P > 0.05$ ) , >65Kg 肾穿刺活检患者平均穿刺次数和平均取材长度均高于≤65Kg 患者 ( $P < 0.05$ ) ,见表 1 和表 2。

表 1 86 例患者肾穿刺及取材情况

肾穿刺次数及取材长度	例数 (例)	占比 (%)
穿刺次数 (次)		
1	20	23.26
2	48	55.81
3	18	20.93
取材长度 (mm)		
8~12	23	26.74
13~15	39	45.35
16~18	24	27.91

表 2 不同性别、体重肾穿刺活检患者穿刺及取材情况比较

组别	平均穿刺次数 (次)	平均取材长度 (mm)	平均肾小球个数 (个)
男 (n=46)	2.17±0.46	14.03±2.89	18.40±3.14
女 (n=40)	2.10±0.52	13.80±3.24	18.05±3.35
t	0.662	0.328	0.500
P	0.510	0.743	0.619
>65Kg (n=38)	2.25±0.31	14.79±2.93	18.12±3.14
≤65Kg (n=48)	2.05±0.39	13.24±2.87	18.33±3.35
t	2.580	2.464	0.190
P	0.012	0.016	0.850

### 2.2 病理诊断结果

86 例肾脏病变患者的病理诊断结果显示,患者主要为 Ig A 肾病、膜性肾病和系膜增生性肾小球肾炎,分别占比为 31.40%、29.07%和 20.93%。

表 3 86 例患者病理诊断结果

病理结果	例数 (例)	占比 (%)
Ig A 肾病	27	31.40
膜性肾病	25	29.07
系膜增生性肾小球肾炎	18	20.93
狼疮性肾炎	9	10.47
糖尿病肾病	4	4.65
膜增生样肾小球病变	2	2.33
紫癜性肾炎	1	1.16
合计	86	100%

### 2.3 超声引导下肾穿刺活检后患者的并发症发生情况

86 例患者经肾穿刺活检后共发生 2 例 (2.33%) 肉眼血尿, 8 例 (9.30%) 腰酸腰痛, 1 例 (1.16%) 穿刺后感染, 2 例 (2.33%) 肾周血肿, 并发症发生率为 15.12% (13/86) , 不同性别肾穿刺活检患者并发症, 无明显差异 ( $P > 0.05$ ) , >65Kg 肾穿刺活检患者并发症发生率高于≤65Kg 患者 ( $P < 0.05$ ) , 见表 4。超声引导下肾穿刺活检术下右肾影像学图片见图 1-4。

表 4 不同性别和体重患者术后并发症发生情况比较 (例/%)

肾穿刺活检患者 (例)	肉眼血尿	腰酸腰痛	穿刺后感染	肾周血肿	肾动静脉瘘	并发症发生率
男 (n=46)	1	3	0	1	0	5 (10.87)
女 (n=40)	1	5	1	1	0	8 (20.00)
$\chi^2$						1.390
P						0.238
>65Kg (n=38)	0	6	1	2	0	9 (23.68)
≤65Kg (n=48)	2	2	0	0	0	4 (8.33)
$\chi^2$						3.895
P						0.048



图 1 声引导下肾脏穿刺活检术

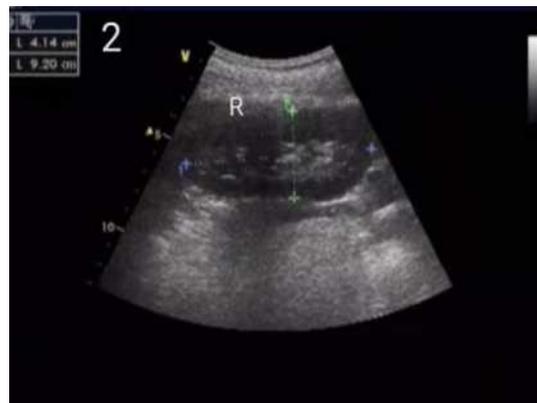


图 2 超声测量所选右肾形态大小

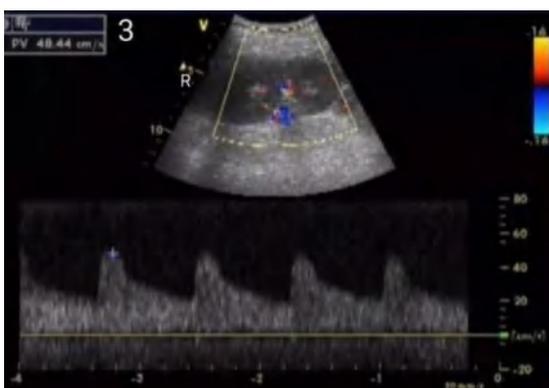


图 3 彩色多普勒超声显示所选右肾血流频谱



图 4 超声实时引导下将穿刺针（红色箭头）刺入右肾下极外侧缘肾实质内

### 3 讨论

肾脏疾病在临床上比较常见，患者就诊时大多伴有血尿、蛋白尿及肾功能损害等，大多需要通过病理检查作出准确诊断<sup>[6]</sup>。由于肾脏病变的病理类型对患者治疗方案的制定和预后具有重要指导作用，临床上尽早对肾脏病变患者进行病理诊断并积极治疗，可及早控制病情、降低终末期肾病的发生风险<sup>[7]</sup>。肾穿刺活检作为病理检查前常用的取样手段，具有操作简单、风险性低等特点，能为病理分型、肾小球组织的变化提供可靠的资料与依据<sup>[8]</sup>。但徒手穿刺存在较大的盲目性，不但影响穿刺成功率，还会导致患者出现一系列并发症。随着超声技术的发展，超声引导下的肾穿刺活检可通过实时监视功能，清晰显示肾脏病灶，大大提高穿刺成功率，并减少术后并发症的发生<sup>[9]</sup>。

本研究通过对 86 例肾脏病变患者实施超声引导下的肾穿刺活检，结果显示，所有患者均取材成功，取材成功率为 100%，其中患者穿刺 2 次和取材长度 13~15mm 的占比最高，分别为 55.81%和 45.35%，可见超声引导下肾穿刺活检的穿刺成功率较高，穿刺次数、取材长度和光镜下的肾小球个数均达到取材成功要求。本研究中所选的穿刺点位于右肾下极肾实质位置，该处肾皮质最多，是肾小球密度最高的部位，取材成功率较高，且不会对肾盏造成明显损伤。采用超声引导下的肾穿刺活检能够利用其实时监测功能，对患者的病灶和穿刺点进行清晰显示，并预先标记穿刺点，设计穿刺路径；在确定好穿刺点后，利用超声的实时引导精确掌握突破肾包膜的最佳进针时机，并快速实施进针取样，实现快速、精准的穿刺和取材，保障了取材组织中的肾小球数目符合取材成功标准<sup>[10-11]</sup>。本研究中患者活检时均穿刺 1~3 次，这主要与

患者取材过程中是否良好配合操作有关;患者大多穿刺2次、取材长度13~15mm,较为适中,与李秋霞等<sup>[12]</sup>研究结果比较一致。同时,86例患者经病理组织学检查后均得出准确的诊断结果,并明确病理分型,有助于指导患者选择临床治疗方式并改善预后。

由于肾穿刺活检属于一种有创检查手段,加上肾内具有丰富的血管,如果在取材过程中穿刺次数超过4次取材位置不当或穿刺过深等均会造成肾脏组织损伤、出血等并发症的发生,不利于患者的身体恢复<sup>[13]</sup>。本研究中结果显示,86例患者经肾穿刺活检后发生肉眼血尿2例,腰酸腰痛8例,穿刺后感染1例,肾周血肿2例,术后积极予以对症处理均出现好转和消失,患者总并发症发生率为15.12%,与范伟博<sup>[15]</sup>在研究报告中报道的超声引导下肾脏穿刺活检术后并发症发生率16.47%较为接近。由于超声实时引导下的肾穿刺活检能对整个取材过程进行良好的监视,使穿刺和进针取材可视化,避免了术中不必要的穿刺损伤,保证了取材质量,降低了取材过程中对患者造成的创伤风险和严重并发症的发生率<sup>[16]</sup>。本研究还发现,体重>65Kg肾穿刺活检患者平均穿刺次数、平均取材长度和并发症发生率均高于≤65Kg患者,可见体重偏重患者的穿刺次数和并发症发生例数更多,这可能是由于体重偏重患者腰腹部脂肪较多、体形肥胖等导致穿刺困难,进而增加穿刺次数、取材长度,造成不必要的穿刺部位损伤等。因而,临床上在实际操作过程中应注意尽量减少体重偏重患者的穿刺次数和深度,避免多次重复穿刺,并合理选择穿刺位置,取得患者在受检过程中的良好配合。

综上所述,对肾脏病变患者实施多普勒超声引导下的肾穿刺活检,取样成功率高、并发症发生率低,能明确病理分型,具有较好的辅助诊断价值。但临床应用过程中需注意加强受检者的配合指导和操作者的穿刺技术培训,术中合理选择穿刺位置,控制穿刺次数和深度,对体重较重者应注意谨慎操作,以提高超声引导下肾穿刺活检对肾脏病变患者的诊断价值和安全性。

## 参考文献

- [1] 都超. 超声引导下经皮肾穿刺活检的肾病诊断价值和安全性[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(10): 176-178.
- [2] 覃夏川, 王宝福, 刘学彬, 等. 超声引导肾穿刺活检术后血肿形成的相关因素[J]. 西部医学, 2020, 32(04): 572-575.
- [3] 李凤, 方芹, 李惠施, 等. 超声引导肾穿刺活检术后出现血肿的危险因素分析[J]. 中国超声医学杂志, 2020, 36(02): 132-135.
- [4] 胡琼, 凌文武, 赵宇亮. 超声技术在肾疾病诊疗中的应用[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2020, 14(02): 136-139.
- [5] 周敬勉, 姚丽婷, 杨鸣. 超声引导下经皮肾穿刺活检术在慢性肾脏疾病中诊断价值[J]. 临床军医杂志, 2015, 43(05): 490-492.
- [6] Rivera G, Maite, Correa G C, Burguera, V íctor, et al. Teaching innovations in ultrasound-guided renal biopsy [J]. Nefrologia: publicacion oficial de la Sociedad Espanola Nefrologia, 2016, 36(1): 1-4.
- [7] 高博, 马力, 温海美, 等. 16G与18G活检针在超声引导下肾穿刺活检的临床价值比较[J]. 广东医学, 2019, 40(S1): 127-130.
- [8] Shamshirgar F, Bagheri S M. Percutaneous ultrasound-guided renal biopsy; A comparison of axial vs. sagittal probe location [J]. Nephron Clinical Practice, 2017, 55(2): 96-102.
- [9] 李凤, 黄伟俊, 张蔚蓝, 等. 超声引导下经皮肾穿刺活检术后血肿发生的相关影响因素分析[J]. 江西医药, 2019, 54(01): 20-22.
- [10] 顾晓霞, 郁丽霞, 叶建明. 169例超声引导下肾穿刺活检术临床分析[J]. 国际泌尿系统杂志, 2018, 38(05): 788-791.
- [11] 郑旭州, 罗曼宇, 严之桢, 等. 老年肾脏病患者肾穿刺活检术的安全性评估[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(02): 443-444.
- [12] 李秋霞, 谢文静. 彩色多普勒超声引导下肾脏穿刺活检术诊断慢性肾脏病变的价值分析[J]. 哈尔滨医药, 2019, 39(03): 275-276.
- [13] 谭炜, 姜凡, 彭梅, 等. 解析实时超声引导下经皮肾脏穿刺活检技术的应用及临床诊断价值[J]. 影像研究与医学应用, 2017, 1(12): 75-76.
- [14] 李惠清, 李秀荣, 孙辉. 超声引导下经皮肾穿刺活检在肾病综合征合并甲状腺功能异常诊断中的应用[J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 32(12): 1371-1373.
- [15] 范伟博. 超声引导下经皮肾穿刺活检的肾病诊断价值和安全性[J]. 现代仪器与医疗, 2019, 25(02): 10-13.
- [16] 曾之华. 经皮肾穿刺活检的超声引导技巧分析[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(18): 80-81.