

·论著·

超声内镜引导细针穿刺抽吸术诊断 35 例前列腺疾病的回顾性分析

吕飞¹ 张雪军² 高山³ 徐博¹ 黄利华⁴ 丁祥武^{1,3}¹武汉市第四医院消化内科, 武汉 430030; ²襄阳市中心医院泌尿外科, 襄阳 441021;³襄阳市中心医院消化内科, 襄阳 441021; ⁴武汉市第四医院病理科, 武汉 430030

通信作者: 丁祥武, Email: 120441763@qq.com

【摘要】 目的 探讨超声内镜引导细针穿刺抽吸术(endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration, EUS-FNA)诊断前列腺疾病的可行性和安全性。方法 回顾性分析 2010 年 2 月至 2018 年 3 月在武汉市第四医院或襄阳市中心医院首次接受前列腺 EUS-FNA 患者的临床及病理资料。主要观察指标包括 EUS-FNA 的病理诊断结果、诊断准确率及穿刺相关并发症发生情况。同时根据穿刺针规格(19 G 与 22 G)进行分组,比较两种穿刺针在病理标本获取质量及并发症发生率方面的差异。结果 35 例患者年龄 67(57,75)岁,前列腺体积 37.8(31.8,54.0)mL。EUS-FNA 初次病理诊断原发性前列腺癌 17 例(48.6%),转移癌 1 例(2.8%),多发性骨髓瘤累及前列腺 1 例(2.8%),直肠间质瘤累及前列腺 1 例(2.8%),脓肿 2 例(5.7%),前列腺增生 6 例(17.1%),正常前列腺 5 例(14.3%),未获得明确病理诊断 2 例(5.7%)。1 年后 30 例(85.7%)患者完成随访并获得最终诊断,穿刺未获得明确病理诊断的 2 例患者,在随访中最终确诊为前列腺癌,余 28 例患者的最终诊断与最初穿刺结果一致,EUS-FNA 总体诊断准确率为 93.3%(28/30,95%CI:78.7%~98.2%)。共 5 例(14.3%)出现轻微穿刺相关并发症,均经处理后好转,未发生严重不良事件。19 G 穿刺针和 22 G 穿刺针在病理诊断获得率和并发症发生率方面差异无统计学意义($P>0.05$);19 G 穿刺针取材标本在免疫组化检测可行性方面较 22 G 穿刺针更高,但差异无统计学意义($P=0.084$);在 Gleason 评分可行性方面,19 G 穿刺针优于 22 G 穿刺针,差异有统计学意义($P<0.001$)。结论 EUS-FNA 用于前列腺疾病的诊断具有良好的可行性和安全性,对前列腺癌有较高的诊断价值。19 G 穿刺针在获取标本质量方面优于 22 G 穿刺针。

【关键词】 前列腺肿瘤; 超声内镜引导细针穿刺抽吸术; 前列腺恶性肿瘤; 病理学

Retrospective analysis of 35 cases of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration for prostate diseases

Lyu Fei¹, Zhang Xuejun², Gao Shan³, Xu Bo¹, Huang Lihua⁴, Ding Xiangwu^{1,3}¹Department of Gastroenterology, Wuhan Fourth Hospital, Wuhan 430030, China; ²Department of Urology, Xiangyang Central Hospital, Xiangyang 441021, China; ³Department of Gastroenterology, Xiangyang Central Hospital, Xiangyang 441021, China; ⁴Department of Pathology, Wuhan Fourth Hospital, Wuhan 430030, China

Corresponding author: Ding Xiangwu, Email: 120441763@qq.com

【Abstract】 Objective To explore the feasibility and safety of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration (EUS-FNA) for diagnosing prostate diseases. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical and pathological data of patients who underwent EUS-FNA for the first time at Wuhan Fourth Hospital and Xiangyang Central Hospital between February 2010 and March 2018. Primary outcomes included the pathological diagnostic results, diagnostic accuracy, and procedure-related

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20251001-00412

收稿日期 2025-10-01 本文编辑 许文立

引用本文: 吕飞, 张雪军, 高山, 等. 超声内镜引导细针穿刺抽吸术诊断 35 例前列腺疾病的回顾性分析[J]. 中华消化内镜杂志, 2026, 43(5): 392-396. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20251001-00412.



complications of EUS-FNA. Patients were grouped by needle gauge (19 G VS 22 G) to compare specimen adequacy and complication incidence. **Results** Thirty-five patients were aged 67 (57, 75) years, with prostate volumes of 37.8 (31.8, 54.0) mL. Initial EUS-FNA pathological diagnosis revealed primary prostate cancer in 17 cases (48.6%), metastatic cancer in 1 case (2.8%), multiple myeloma with prostatic involvement in 1 case (2.8%), rectal stromal tumor with prostatic involvement in 1 case (2.8%), abscess in 2 cases (5.7%), benign prostatic hyperplasia in 6 cases (17.1%), normal prostate in 5 cases (14.3%), and no definitive pathological diagnosis in 2 cases (5.7%). At 1-year follow-up, 30 patients (85.7%) had final diagnosis. The two initially non-diagnostic cases were ultimately confirmed as primary prostate cancer. The final diagnoses of the remaining 28 patients were consistent with the initial biopsy results. The overall diagnostic accuracy of EUS-FNA was 93.3% (28/30, 95%CI: 78.7%-98.2%). Minor complications occurred in 5 patients (14.3%) and resolved with conservative management, and no serious adverse events occurred. There was no statistically significant difference in the pathological diagnosis success rate and incidence of complications between 19 G and 22 G puncture needles ($P>0.05$). The feasibility of immunohistochemical testing with 19 G puncture needle specimens was superior to the 22 G puncture needle specimens, but the difference was not statistically significant ($P=0.084$), while in terms of the feasibility of Gleason score, 19 G puncture needle was superior to 22 G puncture needle with significant difference ($P<0.001$). **Conclusion** EUS-FNA is a feasible and safe technique for the diagnosis of prostate diseases and has high diagnostic value for prostate cancer. In this study, the 19 G puncture needle provides superior specimen quality compared with the 22 G puncture needle.

【Key words】 Prostatic neoplasms; Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration; Prostatic neoplasm, malignant; Pathology

前列腺癌是常见的恶性肿瘤,病理学检查是确诊金标准^[1]。前列腺活检传统上主要采用经直肠超声(transrectal ultrasound, TRUS)引导穿刺,该方法在前列腺前部及尖部病灶的取样可能受限,且存在感染风险^[2-3]。经会阴靶向活检在解剖路径上更易实现系统性饱和穿刺,但面临操作门槛高、学习曲线陡等挑战^[3]。超声内镜(endoscopic ultrasound, EUS)可通过改变探头角度获得不同于TRUS的实时超声声窗,为前列腺提供新的成像路径,从而实现更灵活的靶向穿刺。

超声内镜引导细针穿刺抽吸术(endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration, EUS-FNA)已广泛应用于胃肠道周围病变的活检^[4]。Gleason等^[5]、丁祥武等^[6]在十年前各报道过几例经EUS-FNA确诊的前列腺癌。为初步探讨EUS-FNA在前列腺活检中的应用价值,本研究回顾了近年完成该操作的患者临床资料。

资料与方法

一、临床资料

本研究为一项回顾性病例分析,收集2010年2月至2018年3月在武汉市第四医院或襄阳市中心医院首次接受前列腺EUS-FNA的患者病例资料,共35例。本研究方案经武汉市第四医院伦理委员会批准(批号:KY2018-029-01)及襄阳市中心医院伦理委员会批准。

EUS-FNA操作适应证:(1)CT或磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)等影像学发现骨、肝或肺转移癌,临床怀疑前列腺为原发灶;(2)影像学检查发现前列腺结节,且总前列腺特异抗原(total prostate-specific antigen, t-PSA)水平 >4.0 ng/mL;(3)因排尿困难就诊且影像学提示前列腺占位性病变者。

研究纳入标准:上述时间段内首次接受前列腺EUS-FNA的患者。排除标准:既往行前列腺癌根治术或放疗者、凝血功能严重异常者及临床资料不完整者。

二、EUS-FNA

检查均在日本宾得EG-3830UT或日本奥林巴斯GF-UCT260超声内镜下完成,配套穿刺针为奥林巴斯NA-220H-8022(22 G侧孔针)或美国库克EchoTip® 19 G(19 G普通针)。术前完善血常规、凝血功能及心肺功能评估,签署EUS-FNA及麻醉知情同意书。肠道准备方法与常规结肠镜检查相同。

两家医院的EUS-FNA操作均由同一名经验丰富的医师完成。患者取左侧卧位,在丙泊酚静脉麻醉下进行。术前阅盆腔CT或MRI影像,明确病灶位置及范围后,插入线阵EUS,扫查前列腺及周围结构,并进行评估与诊断。EUS-FNA采用无针芯方式,接10 mL负压,每例穿刺3~5次,每次穿刺提插10~30次。穿刺策略根据影像学结果制定:EUS显示明确占位者,于病灶3~4个切面行扇形穿刺;未见明确占位者,于前列腺4~5个不同切面行

系统性穿刺。如存在盆腔肿大淋巴结,则优先穿刺。操作后释放负压,回收组织用于细胞学和组织学检查。

本研究使用 19 G 与 22 G 两种穿刺针进行 EUS-FNA 取材。其中 28 例使用 22 G 侧孔针,7 例使用 19 G 普通针。两种穿刺针的选择主要依据器械可获得性及操作者经验,未采用随机分配。两种穿刺针均按照统一操作流程完成取材。评价标本是否能够完成细胞学涂片、HE 染色、免疫组化检测及 Gleason 评分,以比较 19 G 与 22 G 穿刺针的取材质量。

三、标本处理和病理诊断

每次穿刺后,立即用针芯将穿刺组织推入福尔马林(40% 甲醛)固定液中,轻摇避免凝血,肉眼评估标本后统一进行石蜡包埋制备组织学切片(含免疫组化);随后使用注射器用空气将针腔残留物推至玻片制备细胞学涂片(Diff-Quik 染色),最后用生理盐水冲洗针腔,冲洗液低温保存备用。

所有穿刺病理切片由 2 名具有 ≥ 10 年经验的病理医师独立阅片评估,意见不一致时共同讨论达成一致。

EUS-FNA 病理判读标准:细胞学见癌细胞者诊断为恶性;组织学及免疫组化见癌组织或上皮内瘤变者诊断为恶性;仅见良性前列腺组织或炎症者视为良性或炎症性病变;若细胞学与组织学均见大量炎性细胞、坏死物及细菌,则考虑脓肿;若仅见异型细胞但缺乏明确恶性证据,则判定为未获得明确病理诊断。

最终诊断参考标准:(1)穿刺病理明确诊断恶性肿瘤者,以穿刺病理为最终诊断;(2)穿刺病理提示良性或炎症者,若 1 年随访期间影像学、t-PSA 及临床资料未见前列腺恶性肿瘤证据,则判定为良性最终诊断;(3)穿刺病理未明确诊断者,结合手术病理结果或 1 年随访资料综合判定最终诊断。

本研究将“病理诊断获得率”定义为 EUS-FNA 标本经细胞学或组织学检查后能够获得明确病理诊断(包括恶性、良性或炎症性病变)的患者比例。

四、并发症观察与随访

本研究术后预防性使用抗生素 2 d。术后 3 d 内密切观察患者是否出现血尿、尿潴留、便血、发热及腹痛等并发症。对于术后血尿,原则上不予特殊干预;若出现其他并发症,则根据具体情况予以对症处理。术后 1 年,调查患者在本院的就诊信息或者电话对患者进行随访。

五、统计学方法

采用 SPSS 23.0 软件进行统计分析。统计前列腺 EUS-FNA 的病理诊断获得率及诊断准确率,比较 19 G 穿刺针和 22 G 穿刺针的病理标本质量及并发症情况。计量资料经正态性检验后,非正态分布的以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示。计数资料以例(%)表示,组间率比较采用 Fisher 确切概率法。诊断准确率的 95%CI 采用 Wilson Score 法计算。 $P < 0.05$ (双侧)为差异有统计学意义。

结 果

一、临床特征

本研究共纳入 35 例患者,年龄 67(57, 75)岁,前列腺体积 37.8(31.8, 54.0)mL。EUS 检查结果显示:20 例(57.1%)发现明确前列腺占位,声像图呈现低回声、混杂回声或高回声;其余 15 例(42.9%)EUS 未见明确占位,但因术前影像学检查提示存在转移灶,结合临床综合评价,疑诊为前列腺癌伴转移。在纳入的 35 例患者中,共有 21 例(60.0%)术前影像学检查提示存在转移灶,其中骨转移 19 例(合并淋巴结转移 5 例、肺转移 3 例、精囊腺侵犯 1 例),肝转移 1 例,单纯肺转移 1 例。

二、病理结果和随访

本组 35 例患者均成功接受 EUS-FNA,穿刺病理诊断如下:原发性前列腺癌 17 例(48.6%),转移癌 1 例(2.8%),多发性骨髓瘤累及前列腺 1 例(2.8%),直肠间质瘤累及前列腺 1 例(2.8%),脓肿 2 例(5.7%),前列腺增生 6 例(17.1%),正常前列腺 5 例(14.3%),未获得明确病理诊断 2 例(5.7%)。1 例 EUS-FNA 病理提示转移癌,来源于肺癌。EUS-FNA 共诊断恶性肿瘤 20 例(原发性前列腺癌 17 例、转移癌 1 例、多发性骨髓瘤累及前列腺 1 例,直肠间质瘤累及前列腺 1 例),在这 20 例恶性肿瘤中,细胞学阳性 19 例,组织学阳性 16 例,4 例前列腺癌组织学证据不足的患者,通过细胞学检查诊断。

术前影像学检查提示存在转移灶的 21 例患者,EUS-FNA 病理诊断如下:原发性前列腺癌 13 例,转移癌 1 例,多发性骨髓瘤累及前列腺 1 例,直肠间质瘤累及前列腺 1 例,前列腺增生 3 例,未获得明确病理诊断 2 例。在存在转移灶的 21 例患者中,EUS-FNA 检出前列腺恶性肿瘤 16 例,检出率为 76.2%。

1年后,30例(85.7%)患者完成随访,其余5例(14.3%)失访。失访患者中,2例穿刺病理诊断为前列腺增生,3例为正常前列腺。完成随访的患者中,穿刺未获得明确病理诊断的2例患者,在随访中最终确诊为原发性前列腺癌,EUS-FNA结果判定为假阴性,其余28例患者的最终诊断与最初穿刺结果一致。EUS-FNA诊断准确率为93.3%(95%CI: 78.7%~98.2%)。典型病例的影像学及病理学表现见图1。

三、并发症

5例患者术后出现轻微并发症(14.3%),包括血尿3例(8.6%)、少量便血2例(5.7%)、尿潴留2例(5.7%)及尿痛2例(5.7%)。并发症经对症治疗或临床观察后均好转。

四、EUS-FNA 穿刺次数和标本质量

35例EUS-FNA患者,穿刺次数为4次者31例(88.6%),5次者3例(8.6%),3次者1例(2.8%)。7例采用19G穿刺针,确诊原发性前列腺癌6例,其中5例完成了Gleason评分;28例采用22G穿刺针,确诊原发性前列腺癌11例,这11例的组织标本均不足以完成Gleason评分。标本质量分析表明,19G穿刺针取材标本在免疫组化检测可行性方面较22G穿刺针更高,但差异无统计学意义($P=0.084$),在Gleason评分可行性方面,19G穿刺针优于22G穿刺针,差异有统计学意义($P<0.001$)。19G穿刺针与22G穿刺针的并发症发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。详细数据见表1。

表1 19G与22G穿刺针获取的标本质量及并发症发生情况比较(例)

评价指标	19G (n=7)	22G (n=28)	P值 ^b
细胞学涂片阳性	7	26	0.999
HE染色检出阳性	7	23	0.559
免疫组化阳性	7	18	0.084
完成Gleason评分 ^a	5	0	<0.001
获得明确病理诊断	7	26	0.999
并发症	1	4	1.000

注:^a仅针对前列腺癌病例;^b采用Fisher确切概率法

讨 论

传统的TRUS引导的前列腺穿刺活检,在前列腺尖部和前部常受穿刺角度、耻骨弓遮挡等因素影响,导致上述区域存在一定的系统性取样不足风险^[7-8]。而EUS可通过改变镜身和弯曲角度获得新的高分辨率声窗,从而在部分TRUS显示受限区域实现更稳定的定位与穿刺。

EUS由于线阵探头可在直肠内进行多角度探查,其声窗可覆盖前列腺、精囊以及更广泛的盆腔区域,可同时观察并取样前列腺周围淋巴结、局部盆腔软组织病变^[9],这一特点为复杂病例的综合评估提供了更丰富的影像与病理信息。TRUS的成像范围相对局限,主要用于显示前列腺及精囊。

TRUS预先设定好穿刺路径和深度,每次穿刺过程是瞬间完成的,通常需穿刺8~12针。EUS-FNA属于TRUS引导穿刺的一种方式,但区别在于采用可弯曲的线阵EUS探头。术者可实时操控内镜镜身、拾钳器与大小旋钮,实现精准的“扇形提插”穿刺,易于达到饱和穿刺效果。本研究结果显示,EUS-FNA总体诊断准确率达93.3%,该结果与共识文献所报道的准确率相当^[1]。且对存在转移灶的前列腺恶性肿瘤具有较高的诊断效能(检出率76.2%),提示其在疑难病例诊断中的潜在价值。

在标本获取方面,EUS-FNA采用负压吸引技术,一次穿刺可同时获得用于组织学检查(HE染色、免疫组化)的组织块和用于细胞学涂片的细胞成分。本研究中,细胞学涂片制备成功率达94.3%(33/35)。有4例患者因组织学证据不足,通过细胞学确诊为前列腺癌,凸显了细胞病理学在定性诊断中的关键作用,这是单纯依赖组织条的常规TRUS穿刺难以比拟的。

基于本组病例的初步观察,前列腺占位在EUS下呈低、等或混杂回声,边界清晰或模糊。未来研究可进一步系统总结良恶性病变的特异性EUS声像图特征,以增强其诊断预见性。

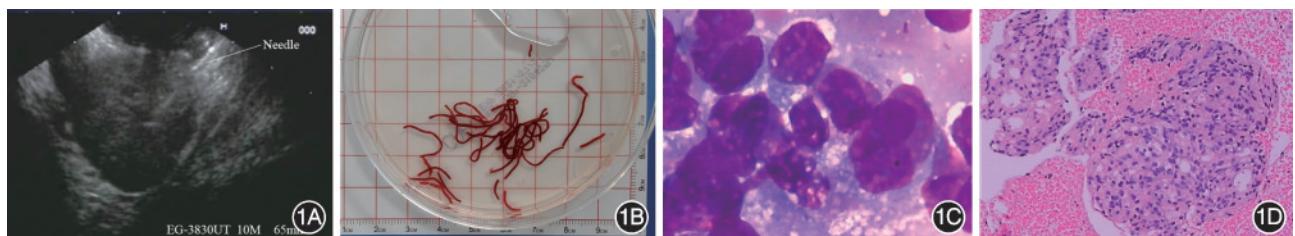


图1 1例76岁前列腺占位患者的穿刺诊断 1A:超声内镜引导细针穿刺抽吸术穿刺;1B:获得的穿刺标本;1C:细胞学涂片见腺癌细胞Diff-Quik染色 ×400;1D:HE染色示前列腺癌 ×100

多参数 MRI 是目前前列腺癌局部分期和靶向穿刺的基础^[1,10]。本研究也参照了 MRI 结果,体现了 EUS 与 MRI 的协同性。对于 MRI 发现的可疑病灶, EUS 可凭借其实时监控和灵活穿刺的优势进行精准取样;对于因禁忌证无法行 MRI 或 MRI 表现不典型的患者, EUS 提供了一种有效的替代活检途径。

本研究结果表明, 19 G 穿刺针在获取标本质量尤其是 Gleason 评分可行性方面优于 22 G 穿刺针,提示 19 G 穿刺针在前列腺癌组织学分级评估中具有潜在优势。2 例穿刺病理诊断为假阴性,可能与起初操作者不熟练或者使用 22 G 穿刺针有关。另外, 19 G 穿刺针与 22 G 穿刺针在病理诊断获得率上无显著差异,提示 22 G 穿刺针也可用于定性鉴别诊断。近期有相关研究支持 EUS-FNA 优先选择 19 G 穿刺针^[11],尽管仍需更多循证医学证据支持,但基于本组数据和操作经验,我们推荐前列腺 EUS-FNA 中优先选用 19 G 穿刺针。在本研究样本范围内,未观察到并发症发生率随穿刺针规格变化而明显升高的趋势,提示并发症的发生率与穿刺针的粗细无明显关联^[12]。

本研究样本量较小,且为双中心回顾性研究,可能存在选择偏倚,影响结果的普适性。此外,尚缺乏与常规 TRUS 的随机对照比较,标本未分区送检导致无法进行癌灶定位。上述问题仍有待开展大样本前瞻性研究进一步验证。

综上所述, EUS-FNA 将内镜的灵活性与超声的实时监控相结合,通过“扇形提插”技术实现了对前列腺及其周边区域的精准、饱和和穿刺,所获标本能同时支持细胞学和组织学分析(包括免疫组化),极大地提升了病理诊断的全面性和准确性。我们认为, EUS-FNA 作为一种具有独特技术优势的诊断手段,在当前的前列腺癌诊断体系中具有重要的补充价值。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 吕飞:研究设计、数据分析、论文撰写和修订;张雪军:临床数据收集和分析;高山:内镜数据收集和分析;徐博:数据收集和分析;黄利华:病理分析和数据收集;丁祥武:内镜操作、研究设计、数据分析、论文撰写和修订

参 考 文 献

- [1] 中华医学会泌尿外科学分会,中国前列腺癌研究协作组. 前列腺穿刺中国专家共识(2022年版)[J]. 中华泌尿外科杂志, 2022, 43(11): 801-806. DOI: 10.3760/cma.j.cn112330-20221111-00005.
- [2] Schouten MG, van der Leest M, Pokorny M, et al. Why and where do we miss significant prostate cancer with multi-parametric magnetic resonance imaging followed by magnetic resonance-guided and transrectal ultrasound-guided biopsy in biopsy-naïve men? [J]. Eur Urol, 2017, 71(6): 896-903. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.12.006.
- [3] Berridge C, Omer A, Lopez F, et al. Perspectives on technology—prostate cancer: is local anaesthetic transperineal prostate biopsy really better than transrectal biopsy? [J]. BJU Int, 2024, 134(2):166-174. DOI: 10.1111/bju.16349.
- [4] 丁祥武. 超声内镜引导下细针穿刺术对消化道周围占位的诊断[J]. 临床内科杂志, 2017, 34(2):84-86. DOI: 10.3969/j.issn.1001-9057.2017.02.004
- [5] Gleason FC, Clain JE, Karnes RJ, et al. Endoscopic-ultrasound-guided tissue sampling facilitates the detection of local recurrence and extra pelvic metastasis in pelvic urologic malignancy[J]. Diagn Ther Endosc, 2012, 2012: 219521. DOI: 10.1155/2012/219521.
- [6] 丁祥武,韩芳,高山等. 不用针芯的超声内镜引导下细针穿刺术[J]. 临床消化病杂志, 2011, 23(1):27-30. DOI: 10.3870/lcxh.j.issn.1005-541X.2011.01.08.
- [7] Rebez G, Barbiero M, Simonato FA, et al. Targeted prostate biopsy: how, when, and why? A systematic review[J]. Diagnostics (Basel), 2024, 14(17): 1864. DOI: 10.3390/diagnostics14171864.
- [8] Windisch O, Valerio M, Yee CH, et al. Biopsy strategies in the era of mpMRI: a comprehensive review[J]. Prostate Cancer Prostatic Dis, 2025, 28(2): 288-297. DOI: 10.1038/s41391-024-00884-2.
- [9] Cai W, Cheng G, Tao F, et al. Transrectal endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy for qualitative diagnosis of pelvic space-occupying lesions: a diagnostic test [J]. Transl Cancer Res, 2022, 11(9):3267-3276. DOI: 10.21037/ter-22-2057.
- [10] Piccolini A, Avolio PP, Saitta C, et al. A propensity score-matched comparison of micro-ultrasound-guided transrectal and magnetic resonance imaging/transrectal ultrasound fusion-guided transperineal prostate biopsies for detection of clinically significant prostate cancer[J]. Eur Urol Open Sci, 2024, 69:7-12. DOI: 10.1016/j.euro.2024.08.013.
- [11] Li J, Feng J, Gao S, et al. Comparison of 19G FNA versus 22G FNB needles for endoscopic ultrasound-guided fine-needle sampling of subepithelial tumors: is bigger better? [J]. J Ultrasound Med, 2024, 43(4): 761-770. DOI: 10.1002/jum.16405.
- [12] Forsvall A, Jönsson H, Wagenius M, et al. Rate and characteristics of infection after transrectal prostate biopsy: a retrospective observational study[J]. Scand J Urol, 2021, 55(4): 317-323. DOI: 10.1080/21681805.2021.1933169.