

临床研究

【文章编号】1006-6233(2019)07-1162-05

## 经直肠超声弹性成像联合前列腺穿刺活检 对前列腺癌检出率的影响研究

张贵平, 魏杰, 徐杰, 杨晓

(安徽省合肥市第二人民医院超声医学科, 安徽 合肥 230011)

**【摘要】目的:**探讨经直肠超声弹性成像(Transrectal Ultrasound Elastography, TRE)联合前列腺穿刺活检对前列腺癌(Prostate Cancer, PCa)检出率的影响,为临床优化诊断提供参考。**方法:**对110例疑诊为前列腺癌的患者分别行经直肠超声(Transrectal Ultrasound, TRUS)和TRE检查,并在其引导下穿刺活检,比较两种方法对PCa的诊断效果。**结果:**110例疑似PCa患者病理确诊53例PCa,占48.18%(53/110),前列腺增生(Benign Prostatic Hyperplasia, BPH)49例,占比44.55%(49/110),前列腺慢性炎症(Chronic Prostatitis, CP)8例,占比7.27%(8/110)。TRUS引导下穿刺活检诊断PCa的灵敏度、特异度、准确度分别为75.47%(40/53)、68.42%(39/57)、71.82%(79/110),阳、阴性预测值分别为68.97%(40/58)、75.00%(39/52),均显著低于TRE引导下穿刺活检诊断PCa的92.45%(49/53)、94.74%(54/57)、93.64%(103/110)、94.23%(49/52)、93.10%(54/58),差异均有统计学意义( $\chi^2$ 依次=5.675、13.134、18.323、11.331、6.877,  $P < 0.05$  或  $< 0.001$ );TRUS引导下穿刺针数815针,穿刺点阳性率为18.77%(153/815),显著低于TRE引导下靶向穿刺点阳性率51.33%(116/226),差异有统计学意义( $\chi^2 = 150.418, P < 0.001$ )。**结论:**TRE引导下前列腺穿刺活检可实现病灶的目标活检,提高PCa的诊断检出率和穿刺点阳性率,可作为PCa早期筛查诊断的有效手段,值得临床推广运用。

**【关键词】** 前列腺癌; 经直肠超声弹性成像; 前列腺穿刺活检

【文献标识码】A

【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2019.07.029

## Effect of Transrectal Ultrasound Elastography Combined with Prostate Biopsy on Detection Rate of Prostate Cancer

ZHANG Guiping, WEI Jie, XU Jie, et al

(Hefei Second People's Hospital, Anhui Hefei 230011, China)

**【Abstract】Objective:** To investigate the effect of transrectal Ultrasound Elastography (TRE) combined with prostate biopsy on the detection rate of prostate cancer (PCa), and to provide reference for clinical optimal diagnosis. **Methods:** 110 patients with suspected prostate cancer were examined by transrectal Ultrasound (TRUS) and TRE respectively, and puncture biopsy guided by TRUS was performed to compare the diagnostic effect of the two methods on PCa. **Result:** 53 cases Of 110 suspected PCa patients were diagnosed pathologically, accounting for 48.18% (53/110), 49 were benign prostatic hyperplasia (BPH), accounting for 44.55% (49/110), and 8 were chronic prostatitis (CP), accounting for 7.27% (8/110). The sensitivity, specificity and accuracy of TRUS-guided puncture biopsy in the diagnosis of PCa were 75.47% (40/53), 68.42% (39/57), 71.82% (79/110), and the positive and negative predictive values were 68.97% (40/58) and 75.00% (39/52), respectively, which were significantly lower than those of TRE-guided puncture biopsy in the diagnosis of PCa 92.45% (49/53), 94.74% (54/57), 93.64% (103/110), 94.23% (49/52), 93.10% (54/58), the difference was statistically significant ( $\chi^2 = 5.675, 13.134, 18.323, 11.331, 6.877, P < 0.05$  or  $< 0.001$ ), the number of needles under TRUS guidance was 815, the positive rate of puncture point was 18.77% (153/815), significantly lower than that under TRE guidance, the positive rate of target puncture point was 51.33% (116/226), the difference was statistically significant ( $\chi^2 = 150.418, P < 0.001$ ). **Conclusion:**

【基金项目】安徽省卫生厅科研项目, (编号:16090153)

【通讯作者】杨晓

TRE-guided prostate biopsy can achieve the target biopsy of the lesion, improve the detection rate of PCa and positive rate of puncture point. It can be used as an effective means of early screening and diagnosis of PCa, and is worthy of clinical application.

**【Key words】** Prostate cancer; Transrectal ultrasound elastography; Puncture biopsy

前列腺癌(Prostate Cancer, PCa)是男性泌尿生殖系统中的常见恶性肿瘤类型,在我国发病率仅次于膀胱癌和肾癌,位居第3位,在美国位居男性恶性肿瘤第1位<sup>[1]</sup>。有流行病学调查<sup>[2]</sup>显示:我国1990~2013年PCa发病率和死亡率均有大幅增加,发病人数从1.38万增至8.14万,死亡人数从0.58万增至1.78万,且发病率随年龄增长而逐渐升高,受我国老龄化进程加快影响,PCa造成的社会疾病负担明显增加,不断优化PCa的预防诊治工作尤为重要。由于PCa患者早期症状往往不明显,大多数的患者就诊时就已是中晚期,失去了最佳的治疗时机,增加手术风险和医疗负担。尽管目前前列腺穿刺活检术作为PCa的临床诊断金标准,但受早期PCa患者肿瘤病灶较小、多灶性等特征影响,TRUS引导下穿刺活检一定程度上限制了针对病灶的目标活检,PCa的检出效果不尽理想<sup>[3]</sup>。经直肠超声弹性成像(Transrectal Ultrasound Elastography, TRE)运用超声成像结合数字图像处理技术,能全面直观反映组织内部弹性和质地硬度,为针对病灶的目标活检提供了可能。本研究对110例疑似PCa患者分别行TRUS和TRE引导下穿刺活检,重点探讨TRE在PCa临床诊断的应用价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 纳入与排除标准:**纳入标准:血清前列腺特异抗原(Prostate Specific Antigen, PSA)或直肠指诊(Digital rectal examination, DRE)异常,初步诊断疑似PCa者;符合《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南(2011版)》<sup>[4]</sup>中前列腺穿刺活检指征;患者知晓并同意本研究。排除标准:精神意识障碍、不能正常沟通者;患有严重心、肝、肾等器质性病变或合并其他恶性肿瘤者。

**1.2 一般资料:**共收集本院2017年1月至2018年12月期间收治的110例疑似PCa患者,年龄55~95岁,平均(71.39±6.54)岁;血清PSA水平2.75~103.28ng/mL,平均(9.31±2.74)ng/mL。所有患者均通过手术或活检病理确诊,本研究经院伦理委员会审核批准。

### 1.3 仪器与方法

**1.3.1 检查仪器:**110例疑似PCa患者均接受经直肠超声(Transrectal Ultrasound, TRUS)和经直肠超声弹性成像(Transrectal Ultrasound Elastography, TRE)检查,并在其指导下行前列腺穿刺活检,仪器采用法国声科声彩色多普勒超声诊断仪,经直肠超声探头频率5.0~8.0 MHz,该设备配有实时组织弹性成像分析功能和

前列腺穿刺引导功能。

**1.3.2 检查方法:**由本院具有≥3年穿刺活检经验医师指导操作。嘱咐患者提前做好清洁灌肠准备,取左侧卧位,屈膝抱腿,先行常规TRUS多切面探查,观察前列腺大小、位置、边界和内部回声情况,若发现边缘模糊的低回声结节或区域的可疑病灶,应测量结节大小和观察其位置及血流情况等。然后切换为实时腔内超声弹性成像模式(TRE)检查,采用双幅显示功能实时观察灰阶超声图像和对应的弹性图像,弹性取样框需覆盖整个前列腺,检查者手持超声探头轻轻接触前列腺,不人为对腺体加压,显示前列腺后触发剪切波弹性成像(SWE)按钮,待取样框内颜色基本充填,3~5s后停顿,直接测量感兴趣区域弹性值大小并保留图像。

**1.4 穿刺活检:**穿刺前行血常规、凝血功能、肝肾功能电解质和心电图等检查,穿刺前3d口服抗生素,术前清洁灌肠等。穿刺仪器采用阿洛卡α5腔内双平面穿刺探头,采用活检针对TRUS和TRE检出的异常处行前列腺穿刺,其中TRUS引导下穿刺采用6+X系统穿刺法,常规行1、3、5、7、9、11点或2、4、6、8、10、12点穿刺,然后对可疑结节和弹性值较大的区域加1~2针, TRE引导下靶向活检。局部活检取材后即刻10%甲醛固定后病理检测,取材标本送检时标注穿刺部位。穿刺后撤出探头即刻止血处理,术后继续口服抗生素3d。

**1.5 TRE图像处理:**根据剪切波弹性成像(SWE)技术原理,以蓝色和红色表示组织质地软硬,均匀蓝色表示组织质地软,红色表示组织质地硬,颜色越深表明质地越硬。同直接测量感兴趣区域弹性值大小,记录杨氏模量最大值(Emax)并留图记录。我科测值范围为16~132kPa,参照中华医学会超声医学分会《超声E成像临床应用指南》推荐的前列腺病灶良恶性参考阈值标准:Emax≥35kPa,进行定量鉴别诊断并记录结果。

**1.6 统计学处理:**本研究采用SPSS22.0软件包校对分析数据,构成比、百分率、灵敏度、特异度、准确度及阳/阴性预测值为计数资料,用(n,%)描述,行 $\chi^2$ 检验。设置检验水准 $\alpha=0.05$ , $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 病理结果:**110例疑似PCa患者均成功完成穿刺活检,其中病理证实PCa 53例,占比48.18%(53/110),其中腺癌50例,占比94.34%(50/53),移行细胞

癌3例,占比5.66%(3/53);前列腺增生(Benign Prostatic Hyperplasia, BPH)49例,占比44.55%(49/110),其中纤维肌肉腺瘤型38例,占比77.55%(38/49),基质型6例,占比12.24%(6/49),纤维腺瘤型5例,占比10.20%(5/49);前列腺慢性炎症(Chronic Prostatitis, CP)8例,占比7.27%(8/110)。

**2.2 TRE 和 TRUS 诊断结果比较:**两种检查方法诊断结果见表1~2,TRUS共正确检出PCa 37例,良性检出28例,灵敏度、特异度、准确度分别为75.47%(40/

53)、68.42%(39/57)、71.82%(79/110),阳、阴性预测值分别为68.97%(40/58)、75.00%(39/52)。TRE共正确检出PCa 49例,良性检出54例,灵敏度、特异度、准确度分别为92.45%(49/53)、94.74%(54/57)、93.64%(103/110),阳、阴性预测值分别为94.23%(49/52)、93.10%(54/58)。统计分析可知,TRE诊断效果均明显优于TRUS( $\chi^2$ 依次为5.675、13.134、18.323、11.331、6.877, $P < 0.05$ 或 $< 0.001$ )。PCa患者TRE弹性成像见图1~3及表1。

表1 TRE 和 TRUS 鉴别诊断 PCa 良恶性病灶结果比较 n(%)

病理金标准	例数	TRUS		TRE	
		+	-	+	-
良性	57	18	39	3	54
恶性	53	40	13	49	4
合计	110	58	52	52	58

“+”表示检查发现异常,提示恶性;“-”表示检查未发现异常,提示良性

表2 TRE 和 TRUS 诊断灵敏度、特异度、准确度及阳/阴性预测值比较(%)

检查方法	例数	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
TRUS	110	75.47	68.42	71.82	68.97	75.00
TRE	110	92.45	94.74	93.64	94.23	93.10
$\chi^2$		5.675	13.134	18.323	11.331	6.877
P		0.017	<0.001	<0.001	0.001	0.009

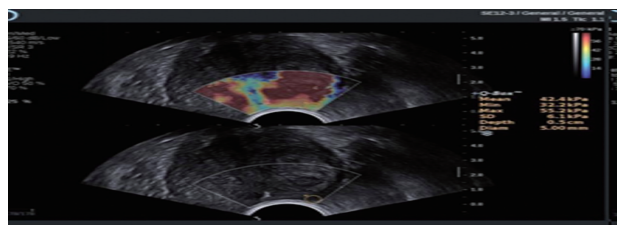


图1 PCa 患者 TRE 声像图

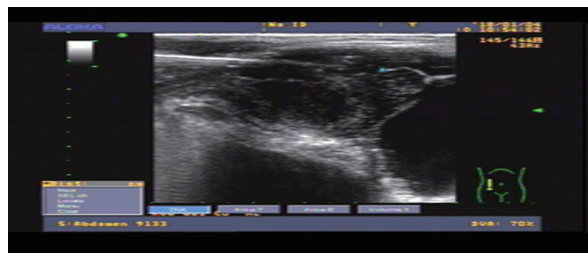


图3 PCa 患者 TRE 声像图

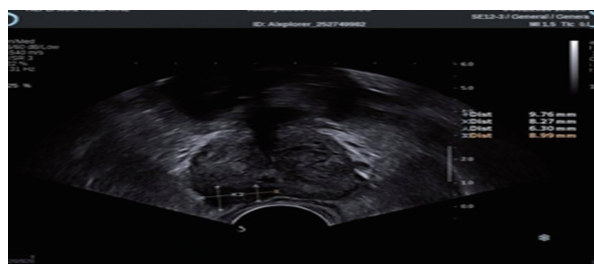


图2 PCa 患者 TRE 声像图

图1~3,同1例经病理确诊PCa患者,65岁。图1,经直肠前列腺剪切波测量外带结节硬度值,显示结节及外周带硬度高于内腺。图2,经直肠探头清晰显示外周带结节于与周围腺体关系,显示结节向包膜突出,观察前列腺整体回声状况。图3,经直肠双平面探头引导穿刺针准确穿刺外周带及结节,获取满意组织图像。

**2.3 TRE 和 TRUS 引导下穿刺点阳性率比较:**TRUS引导下前列腺穿刺数目为815针,其中阳性针数目153针,穿刺点阳性率为18.77%(153/815);TRE引导

下穿刺数目为 226 针,阳性针数目为 116 针,穿刺点阳性率为 51.33%(116/226)。TRUS 和 TRE 引导下穿刺点阳性率差异有统计学意义( $\chi^2 = 97.852, P < 0.001$ ),见表 2。

### 3 讨论

PCa 的隐匿性和恶性病理特点是其预后较差的主要原因,约有 50% 以上患者确诊时易出现局部或全身转移病灶,治疗棘手,因此优化 PCa 的早期筛查诊断尤为重要。前列腺肿瘤标记物 PSA 的出现,使 PCa 的检出率有明显提高,但 PSA 的特异性不高,急性尿潴留、CP 和前列腺梗死等均可引起 PSA 异常升高。因此 PSA 仅作为 PCa 的一种辅助筛查方法,并不能提供病理诊断依据,最终确诊仍需参考前列腺活检穿刺结果<sup>[5]</sup>。早期 TRUS 引导下前列腺穿刺对 PCa 的诊断发挥重要临床价值,TRUS 不受腹壁干扰,可实时动态观察前列腺形态、内部回声及局部血流情况,能方便保存各个穿刺点的部位,是目前临床诊断的常用手段。但早期 PCa 病灶体积较小、多灶性以及相当比例病灶呈等回声,导致 PCa 检出率下降和限制了针对病灶的目标活检,此外临床中出现 PCa 和 BPH 声像图相似的情况也并不少见,难以区分鉴别。因此 TRUS 引导下前列腺穿刺多选择系统活检法,但也存在选择活检目标盲目性高、诊断检出率偏低和增加患者生理痛苦等不足,针对病灶的目标活检和减少穿刺点数是目前优化 PCa 穿刺活检诊断效果的重要途径。

TRE 和 DRE 的诊断原理存在一定相似性,DRE 可感知组织内质地的软硬及弹性变化,而组织质地的变化和恶性病理过程有密切联系,因此有助于判断组织是否正常及良恶性鉴别诊断。但 DRE 受检查者的主观感觉影响较大,且对前列腺深部病灶难以触及,因此只作为一种辅助筛查手段。TRE 则是在弹性力学和生物力学等物理条件下,组织将发生位移、应变及速度分布的变化。且良恶性组织的弹性系数存在明显差异,弹性系数较小的区域上述应变要相对较大,弹性系数较大区域的应变相对较小。通过实时剪切波成像测量前列腺硬度值和数字信号或图像处理技术,能获得杨氏模量值直观显示不同组织的弹性硬度信息,是鉴别前列腺病变良恶性的定量测量诊断技术,弥补了 X 射线、TRUS、MRI 及 CT 等传统医学成像模式的不足,实现针对 PCa 病灶的目标活检。

本研究 110 例疑似 PCa 患者病理确诊 PCa 53 例,占比 48.18%(53/110),其中 TRE 引导下前列腺穿刺活检正确检出 PCa 37 例,良性检出 28 例,诊断灵敏度、特异度、准确度及阳、阴性预测值均明显高于 TRUS 引导下穿刺活检,组间差异均有统计学意义( $P < 0.05$  或  $< 0.001$ ),说明 TRE 引导下活检穿刺对 PCa 诊

断检出具有显著优势。娄小嫣<sup>[6]</sup>等研究发现,应用超声弹性成像(UE)技术相较 TRUS 及其联合 PAS 诊断 PCa 的敏感性、特异性更佳。韩友东<sup>[7]</sup>等也指出 TRE 技术对减少 PSA 异常疑似 PCa 患者前列腺活检穿刺针数和提高穿刺阳性检出率效果满意。Kratzenberg J<sup>[8]</sup>等报道发现和 TRUS 系统活检相较,TRE 引导下靶向活检显著提高了 PCa 的检出率,上述报道和本研究结论吻合。本研究显示 TRUS 引导下采用 6+X 系统穿刺法共 815 针,穿刺点阳性率仅为 18.77%(153/815),说明 TRUS 引导下穿刺点选择较为盲目,穿刺点阳性率偏低。而 TRE 引导下靶向穿刺数目仅为 226 针,阳性针数目为 116 针,穿刺点阳性率 51.33%(116/226),充分说明 TRE 可有效发现 PCa 可疑病灶,并针对病灶行目标活检,不仅准确率得到明显提高,而且前列腺活检穿刺点大大减少,减轻因盲目穿刺给患者造成的并发症痛苦。此外 TRE 引导下前列腺穿刺活检还适用于诊断 PCa 的癌前病变,对获取更多的病理信息、早期评估 PCa 风险具有较好指导价值。

TRE 引导下前列腺活检穿刺也存在一定不足,主要是对检查医生的操作经验要求较高,探头压迫前列腺时可能出现位置偏移或前列腺受压不均衡等问题,初学者操作相对困难,也难以获得满意的弹性成像图。此外目前临床对 TRE 引导前列腺穿刺活检尚未形成统一的操作规范,比如对前列腺病灶施压的压力、频率及 TRE 阳性评分等,有待后续研究深入探讨。但总的来说,TRE 引导下前列腺活检穿刺是目前临床诊断 PCa 的有效手段,诊断效果显著,相信随着该项技术的不断完善和经验总结,其临床应用前景广阔。

### 【参考文献】

- [1] 曹德宏,柳良仁,魏强,等.前列腺癌的治疗研究进展[J]. 华西医学,2017,32(2):277~281.
- [2] 齐金蕾,王黎君,周脉耕,等.1990-2013 年中国男性前列腺癌疾病负担分析[J].中华流行病学杂志,2016,37(6):778~782.
- [3] Zhang J, Hao X, Yang Y, et al. Evaluation of supplementary diagnostic value of contrast-enhanced ultrasound for lymph node puncture biopsy[J]. Journal of Thoracic Disease, 2017, 9(11):4791.
- [4] 那彦群,叶章群,孙光.2011 版中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M].人民卫生出版社,2011.
- [5] Washino S, Okochi T, Saito K, et al. Combination of prostate imaging reporting and data system (PI-RADS) score and prostate-specific antigen (PSA) density predicts biopsy outcome in prostate biopsy naive patients[J]. Bju International, 2016, 119(2):225~233.
- [6] 娄小嫣,曾家元,张名均.超声弹性成像技术与常规超声在前列腺癌和前列腺增生诊断中的应用对比研究[J].中国男科学杂志,2016,30(1):25~29.

- [7] 韩友东,李开龙,张磊,等.超声弹性成像技术联合核磁共振减少前列腺活检穿刺针数的临床研究[J].现代医学, 2016,44(5):689~693.
- [8] Kratzberg J, Salomon G, Tennstedt P, et al. Prostate cancer

rates in patients with initially negative elastography-targeted biopsy vs. systematic biopsy [J]. World Journal of Urology, 2018, 36(1):1~6.

【文章编号】1006-6233(2019)07-1166-04

## ERCP 术后发生胰腺炎或高淀粉酶血症的相关因素分析

范秀平<sup>1</sup>, 黄晓利<sup>1</sup>, 李晓辉<sup>1</sup>, 黎涛<sup>2</sup>

(1. 成都医学院第一附属医院消化内科, 四川 成都 610500

2. 四川省广元市中心医院消化内科, 四川 广元 628000)

**【摘要】目的:**观察分析内镜逆行胰胆管造影(ERCP)术后发生胰腺炎和高淀粉酶血症的危险因素。**方法:**回顾性分析2017年3月至2018年3月我院196例行ERCP患者的临床资料,根据ERCP术后胰腺炎(PEP)和ERCP术后高淀粉酶血症(PEPH)发生情况将其分为研究组(并发PEP或PEPH, n=41)和对照组(未并发PEP或PEPH, n=155)。比较两组临床资料差异,经logistics回归分析分析影响PEP或PEPH发生的危险因素。**结果:**研究组存在胰腺炎史、饮酒史、胆总管狭窄(CBDS)、十二指肠乳头憩室(JAD)、插管困难等情况患者比例大于对照组,研究组患者血WBC、PLT、Alb水平及ERCP操作时间、进胰管次数大于对照组(P<0.05)。logistic回归分析显示:胰腺炎史、CBDS、JAD、插管困难及进胰管次数较多是影响PEP或PEPH发生的独立危险因素(P<0.05)。**结论:**存在胰腺炎史、CBDS、JAD、插管困难及进胰管次数较多等情况将增加行ERCP患者PEP、PEPH发生风险,应加强对上述情况的重视并及时予以干预,为改善患者预后提高帮助。

**【关键词】** 内镜逆行胰胆管造影; 胰腺炎; 高淀粉酶血症; 危险因素

**【文献标识码】** A **【doi】**10.3969/j.issn.1006-6233.2019.07.030

## Related Factors Analysis of Pancreatitis Orhyperamylasemia after ERCP

FAN Xiuping, HUANG Xiaoli, LI Xiaohui, et al

(The First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Sichuan Chengdu 610500, China)

**【Abstract】Objective:** To observe the risk factors of pancreatitis and hyperamylasemia after endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). **Methods:** The clinical data of 196 patients undergoing ERCP in our hospital from March 2017 to March 2018 were retrospectively analyzed. According to the occurrence of post-ERCP pancreatitis (PEP) and post-ERCP hyperamylasemia (PEPH), the patients were divided into study group (concurrent with PEP or PEPH, n=41) and control group (not concurrent with PEP or PEPH, n=155). The differences in clinical data were compared between the two groups. Logistic regression analysis was used to analyze the risk factors affecting the occurrence of PEP or PEPH. **Results:** The proportions of patients with pancreatitis history, drinking history, common bile duct stricture, duodenal papillary diverticulum and intubation difficulties in study group were higher than those in control group, and the levels of blood WBC, PLT and Alb and ERCP operation time and frequency of entering pancreatic duct in study group were greater than those in control group (P<0.05). Logistics regression analysis showed that the pancreatitis history, common bile duct stricture, duodenal papillary diverticulum, intubation difficulty and frequent pancreatic duct entering were independent risk factors for PEP or PEPH (P<0.05). **Conclusions:** The pancreatitis history, common bile duct stricture, duodenal papillary diverticulum, intubation difficulty and frequent pancreatic duct entering will increase the risk of PEP and PEPH in patients with ERCP. The emphasis should be placed on the above situation and timely intervention should be given to help to improve the prognosis of patients.

**【Key words】** Endoscopic retrograde cholangiopancreatography; Pancreatitis; Hyperamylasemia; Risk factors