

## 前列腺体积和前列腺特异性抗原密度与前列腺癌 检出率的关系

王道虎\*, 郭悦江, 陈 炜, 吴荣佩, 丘少鹏, 邓春华

(中山大学附属第一医院泌尿外科, 广东 广州 510080)

**摘要:**【目的】探讨经直肠超声引导的前列腺穿刺中前列腺体积(PV)、前列腺特异性抗原密度(PSAD)与前列腺癌(Pca)检出率之间的关系。【方法】分析 2008 年 7 月至 2011 年 5 月间在我院行前列腺穿刺 262 例患者的临床资料,了解 PSAD、PV 与 Pca 检出率之间的关系。所有穿刺病例在行穿刺术前均行前列腺特异性抗原(PSA)、直肠指诊(DRE)及经直肠超声(TRUS)扫描测量 PV 水平并计算得出前列腺特异性抗原密度(PSAD)。【结果】在总计 262 例前列腺穿刺的病例中,有 101 例经病理确诊为 Pca,检出率为 38.55%。PV 分段检出率:PV 小于 20 mL 的 Pca 检出率为 53.33%(8/15);PV 在 20 mL 至 30 mL 之间检出率为 72.73%(24/33);PV 在 30 mL 至 50 mL 之间的检出率为 36.26%(33/91);PV 超过 50 mL 的检出率为 29.27%(36/123)。以 PSAD = 0.15 ng/mL<sup>2</sup> 为界点,诊断 Pca 的敏感度 47%,特异度 90%。【结论】随着 PV 的增大,Pca 的检出率会逐渐下降,所以根据 PV 大小合理确定穿刺针数,可以提高 Pca 的检出率,减少漏诊的可能。

**关键词:** 前列腺穿刺 前列腺体积 前列腺癌 前列腺特异性抗原

中图分类号:R737.2

文献标志码:A

文章编号:1672-3554(2013)05-0768-04

### Relationship of Prostate Cancer Detection Rate with Prostate Specific Antigen Density and Prostate Volume in Prostate Biopsy

WANG Dao-hu\*, GUO Yue-jiang, CHEN Wei, WU Rong-pei, QIU Shao-peng, DENG Chun-hua

(Department of Urology, The First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou, 510080, China)

**Abstract:**【Objective】To investigate the relationship between the detection rate of prostate cancer (Pca) with prostate specific antigen density (PSAD) and prostate volume (PV) in prostate biopsy.【Methods】The data of 262 patients who received transrectal ultrasound (TRUS) guided prostate biopsy in our hospital from July 2008 to May 2011 were prospectively collected and analyzed. The measurement of PSA, DRE, TRUS, and PSAD were performed in all patients before TRUS guided prostate biopsy.【Results】There were 101 patients who were diagnosed as Pca among 262 patients with the detection rate of 38.55%. The detection rates of Pca were 53.33% and 72.73% in the patients with PV < 20 mL group and PV ranging from 20 to 30 mL respectively, which had a significantly difference to the detection rates of 23.53% and 25.42% in the patients with PV ranging from 30 to 50 mL group and PV > 50 mL group, respectively. On the other hand, with the threshold of 0.15 ng/mL<sup>2</sup> in PSAD, the sensitivity and specificity of detection rate are 47% and 90% respectively.【Conclusion】The detection rate of Pca is lower with the increase of the PV. To increase the detection rate of Pca, more cores of biopsy are necessary for larger prostate.

**Key words:** prostate biopsy; prostate volume; prostate cancer; PSA

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2013, 34(5): 768-771]

前列腺穿刺(prostate biopsy)后病理检查是确诊前列腺癌(prostate cancer, Pca)的唯一方法,但前列腺穿刺时前列腺癌的检出率(detection rate,

DR)与前列腺体积(prostate volume, PV)之间的关系,目前还没有一个系统的认识。本研究分析了本院自 2008 年 7 月至 2011 年 5 月间前列腺穿刺患

收稿日期:2012-10-17

基金项目:广东省自然科学基金(10151008901000106),中山大学青年教师培育基金(09YKPY42)

作者简介:\* 通信作者:王道虎, E-mail: wangdaoh@mail.sysu.edu.cn

者的PV与Pca检出率之间的关系。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

本组262例患者均为2008年7月至2011年5月间于我院行前列腺穿刺的患者,年龄36~88岁,平均年龄为(68.11±8.38)岁。

前列腺穿刺的指征为PSA>4 ng/mL,DRE检查有异常,或影像学检查发现可疑病灶者。

所有患者均进行了血清PSA水平测定,结果显示:10例PSA<4 ng/mL,83例PSA在4~10 ng/mL之间,69例PSA在10~20 ng/mL之间,52例PSA在20~50 ng/mL之间,48例PSA高于50 ng/mL。根据PSA水平行系统6针穿刺或12针的扩展穿刺,每针前列腺穿刺标本分别送病理检查,常规病理不能确诊者行免疫组化病理检查。

### 1.2 穿刺方法

1.2.1 前列腺穿刺前准备 患者穿刺前3 d开始口服氟哌酸0.2 g每日3次,甲硝唑0.4 g,每日3次,以及黄连素0.4 g,每日3次,术晨不禁食以避免患者穿刺时发生低血糖反应或植物神经反应,穿刺前生理盐水灌肠。如患者服用阿司匹林等抗凝药物、非甾体类药物或扩张血管的药物,则于穿刺前2周停用,并检查血小板和出凝血时间,结果正常时方可行穿刺活检。

1.2.2 前列腺穿刺所用仪器 采用LOGIQ400灰阶超声诊断仪,双平面阴道探头及端扫式直肠探头(扫描频率5.0~7.5 MHz),BARD弹射式活检枪及18G活检针,穿刺深度15~22 mm。

1.2.3 前列腺穿刺方法 左侧卧位,臀部突出床边,曲腿抱膝,放松肛门肌肉,如有不适,嘱病人深呼吸。常规进行DRE检查,双平面探头涂抹耦合剂后套以医用避孕套,然后再次涂抹耦合剂,行前列腺扫描,了解前列腺大小、是否有异常回声区,并记录。碘伏常规消毒肛周皮肤及直肠内消毒,改

用端扫式探头行前列腺穿刺,采用6针系统穿刺或12针扩展穿刺方法。每个穿刺标本分别放入不同的标本瓶中,甲醛溶液固定。各标本分别标记取材部位,并以示意图标示,分别送病理检查。术后以碘伏纱布填塞肛门内止血,告知患者术后排便时会自行排出。如穿刺后0.5 h后无不适,嘱病人回家休息。

术后继续服用穿刺前所用抗生素2 d,预防感染。如体温超过37.5℃、严重血尿、肛门出血、尿滞留以及明显不适者,嘱其立即急诊就诊。

1.2.4 经直肠超生下前列腺体积和特异性抗原密度的测量方法 前列腺体积=0.52×前列腺横径×上下径×前后径。前列腺特异性抗原密度=前列腺特异性抗原/前列腺体积,单位ng/mL<sup>2</sup>。

## 2 结果

在所有262例进行前列腺穿刺的患者中,101例最终确诊为前列腺癌,其余161例诊断为良性前列腺增生(benign prostate hyperplasia, BPH)。在诊断为前列腺癌的病人中,Gleason评分67例小于或等于6分,19例7分,15例大于或等于8分。

### 2.1 前列腺特异性抗原密度(PSAD)与前列腺癌检出率之间的关系

所有患者均进行了血清PSA水平的检查,同时根据前列腺体积的测量计算患者PSA密度(PSAD)的数值,以目前国内推荐标准PSAD=0.15 ng/mL<sup>2</sup>划分区间,分析各区间内Pca检出率的差异性(表1)。

在总共262例病例中,有101例最终确诊为Pca,其PSAD均值为3.0259(0.0129~66.2313) ng/mL<sup>2</sup>;162例诊断为BPH,PSAD均值为0.4202(0.0199~4.3463) ng/mL<sup>2</sup>。两结果存在统计学显著性差异( $P<0.01$ )。以PSAD=0.15 ng/mL<sup>2</sup>作为诊断Pca的参考值,敏感度为47.03%,特异度为90.00%。

表1 PSAD与前列腺癌检出率之间的关系  
Table 1 The relation between PSAD and Pca detection rate

Classification PSAD	Pca	BPH	Total	Detection rate (%)
<0.15 ng/mL <sup>2</sup>	6	54	60	10.00
≥0.15 ng/mL <sup>2</sup>	95	107	202	47.03
Total	101	161	262	-

表 2 前列腺癌检出率与穿刺针数和前列腺体积大小关系

Table 2 The relation between Pca detection rate with biopsy needle number and prostate volume (PV)

PV	No. of Biopsy cores	No. of Pca detection	Total	Detection rate(%)
< 20 mL	6	7	12	58.33
	12	1	3	33.33
20 ~ 30 mL	6	8	16	50.00
	12	16	17	94.18
30 ~ 50 mL	6	5	21	23.81
	12	28	70	40.00
> 50 mL	6	0	5	0
	12	36	118	30.51

## 2.2 前列腺体积在不同体积区间中穿刺针数对前列腺癌检出率的影响

所有患者采用 TRUS 对前列腺体积(PV)进行了测算,随着前列腺体积的增加,无论 6 针还是 12 针穿刺的检出率均逐渐下降,当 PV < 30 mL 时的检出率高于 50%,而 PV > 30 mL 时的检出率低于 50%,其差异具有统计学意义( $P < 0.01$ )。另外值得关注的是,当 PV > 50 mL 时,即使是 12 针穿刺,检出率也仅有 30%。由此看出,随着前列腺体积的增加,对于穿刺时的前列腺癌检出率会有明显的影响:Pca 的检出率会随着前列腺体积的增加而降低(表 2)。

## 3 讨论

PSAD 是指单位体积前列腺组织中的 PSA 含量<sup>[1]</sup>。Horiguchi 等<sup>[2]</sup>的研究显示,PSAD 是诊断 Pca 有效的 PSA 相关指标,为前列腺穿刺活检提供了一种可靠的参考。关于 PSAD 的正常标准是当今争论的热点。Seaman 等<sup>[3]</sup>对 3494 例病人的 PSAD 进行了分析,其中 773 例病人的 PSA 在 4 ~ 10 ng/mL 之间,他们认为使用 PSAD 阈值在 0.10 ~ 0.15 ng/mL<sup>2</sup> 之间,可以使 16% ~ 55% 的病人免除不必行的穿刺活检,漏检率为 4% ~ 25%。Matsuyama 等<sup>[4]</sup>则认为,如果用 PSAD = 0.19 ng/mL<sup>2</sup> 作为标准,其诊断的敏感度、特异度分别为 58%、79%,如果以 PSAD = 0.20 ng/mL<sup>2</sup> 为临界值预测 Pca,其敏感度、特异度则分别为 82.6%、74.6%。

目前国内接受的标准为 PSAD = 0.15 ng/mL<sup>2</sup><sup>[5]</sup>。从本组资料中也可以看出,以 PSAD = 0.15 ng/mL<sup>2</sup> 为临界值诊断 Pca,敏感度为 47%,特异度达到

90%,较高的特异度可以使其作为一种较好的排除性诊断方法<sup>[6]</sup>,减少不必要的穿刺导致的痛苦和并发症。然而由于 PSAD 需要换算,导致其在临床的应用受到一定的限制,因而我们想了解是否可以通过前列腺体积的大小来预测 Pca 的发生机率,以及是否可以指导前列腺穿刺的针数。

PV 大小作为前列腺穿刺活检过程中常规测量的指标,其与前列腺癌检出率的关系一直受到众多研究者的关注<sup>[7-8]</sup>。Stamey 等认为,大体积前列腺腺体中的恶性肿瘤容易被检出,并且在接受根治性手术后具有更好的预后,认为是由于大体积的前列腺往往更容易导致患者血清 PSA 的水平增高明显,使其进行后续相关检查的可能性增加,进而在 PSAD 指导下的前列腺穿刺时更容易检出已存在的肿瘤成分<sup>[9-12]</sup>。本研究结果显示随着 PV 增大,Pca 的检出率明显降低,以 30 mL 为界,Pca 检出率存在明显差异,且具有统计学意义( $P < 0.01$ )。因此,不进行前列腺体积的测量就直接行前列腺穿刺术,容易造成良性患者以及小体积前列腺癌患者接受过多的穿刺针数,增加了出血和感染的风险;同时,在 PV 超过 30 mL 的患者中,其检出率不足 40%,很容易造成大 PV 的前列腺癌患者在首次穿刺过程中的漏诊,导致再次穿刺的可能和治疗时机的延误。所以 PV 的测量作为 TRUS 引导下的前列腺穿刺术中的必查项目还是很有必要的。

对于随着 PV 增加而导致 Pca 检出率降低的原因,目前尚未有定论。本研究认为,当 PV > 30 mL 时,前列腺癌的检出率均低于 40%,应考虑到 12 点系统穿刺的标本总量为 180 mm 的前列腺组织(12 × 15 mm),在前列腺体积大于 30 mL 的时

候可能是不够的;同时,随着前列腺体积的增加,同样大小的肿瘤在腺体中的比例减小,造成穿刺部位偏离肿瘤所在区域的可能性增加,造成了随着PV增加而Pca检出率降低的现象。

另外国外的研究还发现前列腺的大小与肿瘤的恶性程度有关。Stephen等<sup>[13]</sup>2005年的一项多中心临床数据分析认为,小体积的前列腺中发生的肿瘤往往与高Gleason评分、高分期具有正相关性,并且在小体积前列腺中检查到的肿瘤,其细胞生物学及生化免疫学等方面所表现出的恶性程度也较高,即肿瘤在前列腺腺体所在的区域内生长速度快,侵袭力强,导致肿瘤组织的比重增高,而高PV的病例则罕见这些现象。

因而,本研究认为,前列腺穿刺术前进行PV的检查是必要的,参照PV大小制定个体化的穿刺计划理论上是最优的诊断方法,可以在并不明显增加患者穿刺痛苦的条件下提高Pca的检出率,减少肿瘤的漏诊。

#### 参考文献:

- [1] Sheikh M, Al Saeed O, Kehinde EO, et al. Utility of volume adjusted prostate specific antigen density in the diagnosis of prostate cancer in Arab men [J]. Intern Urol Nephrol, 2005, 37(4): 721-726.
- [2] Horguchi A, Nakashima J, Nakagawa K, et al. Prediction of extra prostatic cancer by prostate specific antigen density, endorectal MRI, and biopsy Gleason score in clinically localized prostate cancer [J]. Prostate, 2003, 56(1): 23-29.
- [3] Seaman E, Whong M, Olsson CA, et al. PSA density (PSAD): role in patient evaluation and management [J]. Urol Clin North Am, 1993, 20(4): 653-663.
- [4] Matsuyama H, Baba Y, Yamakawa G, et al. Diagnostic value of prostate specific antigen related parameters in discriminating prostate cancer [J]. Int J Urol, 2000, 7(11): 409-414.
- [5] 张剑,王东文,双卫兵,等. 血清PSA、PSAD结合病理分级对前列腺癌骨转移的诊断价值. 中华男科学杂志, 2009, 15(1): 69-72.  
Zhang J, Wang DW, Shuang WB, et al. Serum PSA, PSAD combined with pathologic grading value to the diagnosis of prostate cancer bone metastases [J]. Zhong Hua Nan Ke Xue, 2009, 15(1): 69-72.
- [6] 刘帅,吕家驹,傅强,等. 血清tPSA、PSAD及Gleason评分在前列腺癌分期中的应用价值. 中华男科学杂志, 2010, 16(5): 415-419.  
Liu S, Lv JJ, Fu Q, et al. Serum tPSA, PSAD and Gleason score application value in the staging of prostate cancer [J]. Zhong Hua Nan Ke Xue, 2010, 16(5): 415-419.
- [7] Nixon RG, Meyer GE, Brawer MK. Differences in prostate size between patients from University and Veterans Affairs Medical Center populations [J]. Prostate, 1999(38): 144-150.
- [8] Terris MK, Prestigiacomo AF, Stamey TA. Comparison of prostate size in university and Veterans Affairs Health Care System patients with negative prostate biopsies [J]. Urology, 1998(51): 412-414.
- [9] D'Amico AV, Whittington R, Malkowicz SB, et al. A prostate gland volume of more than 75 cm<sup>3</sup> predicts for a favorable outcome after radical prostatectomy for localized prostate cancer [J]. Urology, 1998(52): 631-636.
- [10] Foley CL, Bott SR, Thomas K, et al. A large prostate at radical retropubic prostatectomy does not adversely affect cancer control, continence or potency rates [J]. BJU Int, 92(9): 370-374.
- [11] Stamey TA, Yemoto CM, McNeal JE, et al. Prostate cancer is highly predictable: A prognostic equation based on all morphological variables in radical prostatectomy specimens [J]. J Urol, 163(9): 1155-1160.
- [12] Carter CA, Donahue T, Sun L, et al. Temporarily deferred therapy (watchful waiting) for men younger than 70 years and with low-risk localized prostate cancer in the prostate-specific antigen era [J]. J Clin Oncol, 21(7): 4001-4008.
- [13] Stephen JF, William BI, Elizabeth AP, et al. Prostate size and risk of high-grade, advanced prostate cancer and biochemical progression after radical prostatectomy: a search database study [J]. J Clin Onco, 23(30): 7546-7554.

(编辑 徐杰)