DOI:10.16016/j.1000-5404.201606008

前列腺癌患者根治术后病理 Gleason 评分升高预测因素研究

李海斌[1],敬培胜[2] (100000 北京,北京丰台医院泌尿外科[1];430000 武汉,解放军 75709 部队卫生队[2])

[摘要] **目的** 探讨经直肠前列腺穿刺活检的中低危前列腺癌患者术后发生病理 Gleason 评分升高的预测因素。**方法** 收集 2005 年 1 月至 2016 年 5 月于我院泌尿外科接受前列腺穿刺活检并行前列腺癌根治手术的 123 例中低危前列腺癌患者的临床资料,回顾性分析术后发生 Gleason 评分升高与患者年龄、术前血清总前列腺特异抗原(total prostate specific antigen,tPSA)、术前血清游离 PSA(fPSA)/tPSA、前列腺体积、前列腺特异性抗原密度(PSAD)、穿刺阳性针数比、切缘阳性率、穿刺评分等级、临床分期等的关系,进一步分析其预测价值。**结果** 123 例患者中经直肠超声(transrectal ultrasonography,TRUS)引导下前列腺穿刺活检病理 Gleason 评分与前列腺癌根治术后病理 Gleason 评分保持一致 66 例(53.7%),评分下降 10 例(8.1%),评分升高 47 例(38.2%)。前列腺体积、PSAD 及穿刺活检病理 Gleason 评分等级与术后发生病理 Gleason 评分升高有关($P<0.05$)。进一步 Logistic 回归分析结果显示仅 PSAD($P=0.01$)与穿刺活检病理 Gleason 评分等级($P=0.03$)是前列腺癌根治术后病理 Gleason 评分升高的独立预测因子。应用受试者工作特征(receiver operating characteristic,ROC)曲线分析得出:前列腺穿刺活检病理 Gleason 评分等级 =7 的患者,PSAD >0.282 ng/(mL·g)时,根治术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高的可能性大(敏感性 78.2%,特异性 70.4%);而前列腺穿刺活检病理 Gleason 评分等级≤6 的患者,PSAD >0.265 ng/(mL·g)时,根治术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高的可能性大(敏感性 77.1%,特异性 68.0%)。**结论** PSAD 与穿刺评分等级是根治术后病理 Gleason 评分升高的独立预测因子。PSAD 与前列腺癌患者术后发生病理 Gleason 评分升高密切相关。

[关键词] 前列腺癌;Gleason 评分;前列腺活检;前列腺特异性抗原密度
[中图法分类号] R446.8;R730.7;R737.25 [文献标志码] A

Predictive factors of Gleason score upgrading in prostate cancer patients after radical prostatectomy

Li Haibin[1], Jing Peisheng[2] ([1]Department of Urology, Fengtai Hospital, Beijing, 100000; [2]Medical Team of Troop 75709, Wuhan, Hubei Province, 430000, China)

[**Abstract**] **Objective** To investigate the predictive factors of postoperative upgrading of Gleason score by assessment of discrepancy between preoperative biopsy Gleason score (bGS) and Gleason score after radical prostatectomy in the patients with prostate cancer. **Methods** This study comprised a retrospective analysis of 123 patients who underwent radical prostatectomy after diagnosed with low and intermediate risk prostate cancers proved by transrectal ultrasonography (TRUS)-guided prostate biopsy in our hospital from January 2005 to May 2016. Correlation analysis was performed between postoperative upgraded Gleason score and preoperative parameters including age, total prostate specific antigen (tPSA) and ratio of free to total PSA (fPSA/tPSA), prostate volume, prostate specific antigen density (PSAD), ratio of positive to total number of biopsy cores taken, positive margin rate (%), bGS and clinical stage. **Results** Sixty-six out of 123 patients (53.7%) had consistent Gleason score assessed by preoperative biopsy and postoperative radical prostatectomy. The Gleason score was downgraded in 10 patients (8.1%) and upgraded in 47 patients

[通信作者] 李海斌,E-mail: hairpinlee@163.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20161021.1700.037.html

(38.2%) after radical prostatectomy. The prostate volume, PSAD and bGS were significantly correlated with the upgrading of Gleason score after operation ($P<0.05$). However, only PSAD ($P=0.01$) and bGS ($P=0.03$) were independent predictors of Gleason score upgrading revealed by logistic regression analysis. Furthermore, analysis of receiver operating characteristic (ROC) curve showed that in the patients having bGS of 7 and PSAD >0.282 ng/(mL·g), the possibility of Gleason score upgrading was increased associated with clinical significance (sensitivity 78.2%, specificity 70.4%). Likewise, in the patients with bGS ≤6 and PSAD >0.265 ng/(mL·g), clinically upgrading of Gleason score was strongly possible (sensitivity 77.1%, specificity 68.0%). **Conclusion** PSAD and bGS are independent predictors of Gleason score upgrading after radical prostatectomy. PSAD is closely related with upgrading of Gleason score after operation. Taking consideration of PSAD and biopsy Gleason score together may contribute to more accurate treatment decisions for patients with prostate cancer.

[**Key words**] prostate cancer; Gleason score; prostate biopsies; prostate specific antigen density

Corresponding author: Li Haibin, E-mail: hairpinlee@163.com

目前随着对前列腺癌越来越规范的诊断及治疗,国际上越来越多的临床低危局限性前列腺癌患者选择主动监测作为治疗方案,降低了过度治疗带来的风险。因此选择治疗方案前对前列腺癌的危险等级进行正确评估尤为关键[1]。术前穿刺活检标本的 Gleason 评分往往低于术后病理标本的 Gleason 评分,导致部分需手术治疗的患者行主动监测治疗,降低了患者的有效生存期。首次前列腺活检时患者的前列腺相关临床指标预测疾病危险等级的方法越来越多地得到关注。本研究回顾性分析 2005 年 1 月至 2016 年 5 月我院行前列腺癌根治手术治疗的 123 例低中危前列腺癌患者的临床资料,探索前列腺癌术后 Gleason 评分升高的预测因素。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2005 年 1 月至 2016 年 5 月于我院泌尿外科经前列腺穿刺明确诊断为中低危前列腺癌,并行前列腺癌根治性手术的 123 例患者的临床资料。纳入标准:①确诊为低中危前列腺癌患者;②前列腺穿刺 >10 针;③术前影像学及骨扫描检查均无转移征象;④术前未进行新辅助治疗;⑤前列腺穿刺活检与前列腺癌根治术时间间隔 <3 个月。排除标准:排除活检前如留置导尿管、服用 5α 还原酶抑制剂等可能干扰前列腺特异抗原(prostate specific antigen, PSA)水平而又无法取得干扰前 PSA 数据的病例。临床低中危前列腺癌诊断标准:PSA ≤20 μg/L,临床分期 ≤T2b 期,Gleason 评分≤7 分。

1.2 方法

所有患者应用经直肠超声检查确定前列腺的上下、左右及前后径,根据公式计算体积:前列腺体积(mL)=0.52×左右径×上下径×前后径,前列腺特异性抗原密度(prostate specific antigen density, PSAD)=血清 PSA/前列腺体积。穿刺活检均为 B 超引导下经直肠途径完成,使用同一种型号穿刺针(FC 18 G×250 mm, BARD)。穿刺步骤:患者侧卧位,使用 0.25% 碘伏局部消毒,置入直肠探头,观察前列腺声像图,注射 2% 利多卡因 5 mL,5 min 后于超声引导下经直肠穿刺前列腺,激发活检枪完成活检,直肠内手指压迫止血 5 min,随后用碘伏纱布填塞止血。患者穿刺标本和根治术标本均按 2005 年 ISUP 修订的 Gleason 系统分级标准进行 5 级 10 分制评分[2]。其中前列腺癌组织被分为主要分级区和次要分级区,每区的 Gleason 分值为 1~5, Gleason 评分是把主要分级区和次要分级区的 Gleason 分值相加,形成癌组织分级常数。手术方式分别为腹腔镜下前列腺癌根治切除术或开放式前列腺癌根治术,两种术式均完整切除前列腺和精囊。

1.3 数据收集

纳入临床数据,包括患者年龄、术前血清总 PSA(tPSA)、术前血清游离 PSA(fPSA)、fPSA/tPSA、前列腺体积、PSAD、穿刺针数、穿刺阳性针数、穿刺阳性针数比、切缘阳性率(%)。其中术前 tPSA 及 fPSA 以术前未经直肠指诊(directeral rectun examination, DRE)及未经直肠超声(transrectal uhrasonography, TRUS)引导下前列腺系统穿刺活检时所测结果为准。穿刺阳性针数比=穿刺阳性针数/穿刺针数。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 17.0 统计软件,对符合正态分布的连续变量数据采用 t 检验,对不符合正态分布的数据采用 Mann-Whitney U 检验。分类变量比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。应用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析预测因素的诊断价值,以约登系数(敏感性+特异性-1)最大值确

定临界值。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者临床基线资料及术后 Gleason 评分升高的关系分析

本组 123 例患者年龄(67.3±6.5)岁,术前 tPSA(12.5±9.1)ng/mL、术前 fPSA(1.5±2.3)ng/mL、fPSA/tPSA(0.13±0.07)、前列腺体积(41.9±21.8)mL、PSAD(0.55±0.32)ng/(mL·g)、穿刺针数(11.6±1.3)、穿刺阳性针数(6.21±3.37)、穿刺阳性针数比(0.52±0.24)、穿刺至手术间隔时间(34.89±20.02)d。患者术前经直肠超声引导下前列腺穿刺活检病理分级 Gleason 评分与前列腺癌根治术后 Gleason 评分保持一致 66 例(53.7%),评分下降 10 例(8.1%),评分升高 47 例(38.2%)。如表 1 所示:患者年龄、tPSA、fPSA/tPSA 及穿刺阳性针数比均与术后发生 Gleason 评分升高无关($P>0.05$);前列腺体积、PSAD 及穿刺 Gleason 评分等级与术后发生 Gleason 评分升高有关($P<0.05$, $P<0.01$)。

表 1 患者临床指标与术后 Gleason 评分升高的关系

指标	术后 Gleason 评分降低或不变	术后 Gleason 评分升高
患者例数(%)	76(61.8)	47(38.2)
年龄(岁)	67.3±10.3	67.7±9.5
tPSA(ng/mL)	12.2±3.3	12.7±2.9
fPSA/tPSA	0.01±0.01	0.02±0.01
PSAD	0.3±0.3	0.4±0.2[b]
前列腺体积(mL)	42.9±9.3	21.6±10.1[a]
阳性针数	6.7±0.8	5.8±1.1
穿刺阳性针数比	0.6±0.2	0.6±0.1
穿刺至手术时间(d)	34.8±6.5	35.2±4.9
切缘阳性率[例数(%)]		
阴性	24(31.8)	18(38.3)
阳性	52(68.2)	29(61.7)
穿刺评分[例数(%)]		
≤6	24(33.3)	27(57.4)[b]
=7	52(66.7)	20(42.6)
临床分期[例数(%)]		
T1 期	36(47.4)	26(55.3)
T2 期	40(52.6)	21(44.7)

a:$P<0.05$,b:$P<0.01$,与术后 Gleason 评分降低或不变比较

2.2 前列腺癌术后 Gleason 评分升高预测因素分析

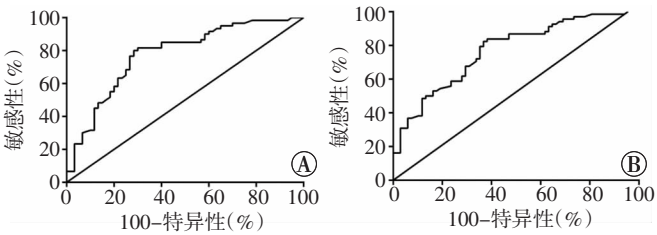
进一步分别对年龄、前列腺体积、tPSA、PSAD、临床分期、穿刺评分、切缘阳性率、穿刺阳性针数及穿刺至手术间隔时间进行 Logistic 回归分析,单因素回归结果显示:前列腺体积、PSAD 及穿刺评分与根治术后 Gleason 评分升高有关;Logistic 多因素回归分析结果显示仅 PSAD 与穿刺评分是根治术后 Gleason 评分升高的独立预测因子。

表 2 前列腺癌术后 Gleason 评分升高预测因素的 Logistic 回归分析

因素	单因素			多因素		
	OR	95% *CI*	*P*	*OR*	95% *CI*	*P*
PSAD	1.76	1.53~2.14	0.005	1.52	1.23~2.04	0.010
前列腺体积	0.83	0.78~0.94	0.030	0.93	0.81~0.98	0.080
穿刺评分						
≤6	2.67	1.68~3.77	0.006	2.01	1.38~2.87	0.030
=7	1	–	–	–	–	–

2.3 PSAD 预测病理 Gleason 评分升高

按穿刺活检病理分级 Gleason 评分将患者分为 Gleason 评分=7 组与 Gleason 评分≤6 组。Gleason 评分=7 的患者中 PSAD 与术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高明显相关,可作为临床预测的指标。根据 ROC 分析,其曲线下面积(area under ROC curve, AUC)为 0.795,$P=0.002$,95% *CI*:0.613~0.887,PSAD>0.282 ng/(mL·g)时,根治术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高的可能性大(敏感性 78.2%,特异性 70.4%,图 1A)。穿刺活检病理分级 Gleason 评分≤6 的患者中,PSAD 与术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高明显有关,可作为临床预测的指标。根据 ROC 分析,AUC 为 0.748,$P=0.005$,95% *CI*:0.618~0.857,PSAD>0.265 时,根治术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高的可能性大(敏感性 77.1%,特异性 68.0%,图 1B)。



A:Gleason 评分=7;B:Gleason 评分≤6

图 1 PSAD 预测病理 Gleason 评分升高的 ROC 曲线

3 讨论

目前,美国前列腺癌的发生率居男性恶性肿瘤的第 1 位,在肿瘤相关死亡原因中排在第 2 位。我国目前前列腺癌的发病率虽低于欧美国家,但呈逐年上升趋势,部分沿海地区前列腺癌已是男性最常见的恶性

肿瘤之一[1,3]。

对于局限性前列腺癌患者,准确评估前列腺癌的组织分级,关系到临床精准地制定肿瘤治疗方案,如主动监测、内分泌治疗、放射治疗或采取根治性切除手术等。目前 PSA 检测和穿刺活检 Gleason 评分对于治疗的选择非常重要,尤其是 Gleason 评分。Gleason 评分较高的患者疾病进展的风险明显增高,生化复发的危险性较高且肿瘤特异性生存率较低。针对这类患者应选择积极治疗,也同样适用于 Gleason 评分上升的局限性前列腺癌患者。

但是众多研究指出前列腺穿刺标本的 Gleason 评分与根治术后病理标本的 Gleason 评分具有不同程度的差异性,两者符合率在 28% ~58%,穿刺 Gleason 评分偏低者为 27% ~60%,偏高者为 8% ~32%[4-7]。针对这一问题,增加前列腺穿刺针数及其必要时采用饱和穿刺的方式,被证明可以在一定程度上提高前列腺穿刺 Gleason 评分的准确性[8]。虽然目前术前前列腺穿刺针数并未达成一致,但是大部分学者认为对于初次前列腺穿刺的可疑患者,标准 6 针穿刺已经不适用,应当为 10 ~14 针。对早前穿刺阴性仍怀疑前列腺癌的患者,如果在早前的穿刺中发现非典型小腺泡增生或存在高级别前列腺上皮内瘤变,或已经诊断为前列腺癌,应采取主动监测或考虑行重点治疗,可以采用饱和穿刺等穿刺针数更多的穿刺方案。此外,一些研究者致力于预测患者术后 Gleason 评分升高的可能性研究。有研究者综合前列腺癌患者术前的临床资料建立了预测术后 Gleason 评分升高的量表[9-11];但是 Iremashvili 等[12]的研究表明现有的量表对术后病理 Gleason 评分升高的预测价值十分有限,无法用于临床。

患者年龄与术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高之间的关系存在争议。有研究指出患者年龄与术后 Gleason 评分升高具有相关性[13-14];还有研究认为患者年龄与术后 Gleason 评分升高无相关性[15-16]。本研究发现,对于穿刺活检病理分级 Gleason 评分≤7 的中低危患者,年龄与术后发生 Gleason 评分升高无关。

同样,术前 tPSA 值与术后 Gleason 评分升高的关系争议也很大。有研究表明,术前 tPSA 值高的患者术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高的可能性较大[9,15,17];也有研究认为,术前 tPSA 值与患者术后 Gleason 评分升高没有相关性[18]。本研究中,术前 tPSA 值与患者术后 Gleason 评分升高无关。这可能与本组患者术前血清 tPSA 值较低有关。

文献[19 -20]指出较小的前列腺体积是术后 Gleason 评分升高的重要因素。Turley 等[19]指出,在前列腺体积的下四分位数(36 mL)的患者与上四分位数(58 mL)的患者比较,前者 Gleason 评分术后升高的发生率比后者增加 50%。但是,也有研究指出前列腺穿刺 Gleason 评分的准确性与前列腺体积无相关性($P>0.05$)[18-22]。本研究中,术后 Gleason 评分升高组与评分降低或不变组比较发现前列腺体积差异具有统计学意义,进一步单因素 Logistic 回归分析结果显示前列腺体积是术后 Gleason 评分升高的危险因素,但多因素 Logistic 回归分析结果未显示前列腺体积是术后 Gleason 评分升高的独立危险因素。这与 Mir 等[21]的研究结果类似。

PSAD 在前列腺癌患者的诊断中具有重要作用。针对 PSA 值位于 4 ~10 ng/mL 的“灰区”范围的患者,《2014 版前列腺癌诊断治疗指南》指出 PSAD≥0.16 ng/(mL·g)是前列腺指诊阴性及前列腺影像学检查无阳性表现的患者行超声引导下经直肠穿刺活检的指征。本研究中,PSAD 和穿刺活检病理分级 Gleason 评分≤7 的患者发生术后具有临床意义的 Gleason 评分升高有关,根据 ROC 分析并计算约登指数,TRUS 前列腺穿刺活检病理分级 Gleason 评分=7 的患者中,PSAD>0.282 ng/(mL·g)时,根治术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高的可能性大(敏感性 78.2%,特异性 70.4%);而 Gleason 评分≤6 的患者中,PSAD>0.265 ng/(mL·g)时,根治术后发生具有临床意义的 Gleason 评分升高的可能性大(敏感性 77.1%,特异性 68.0%)。

本研究证实 PSAD 与穿刺评分等级是根治术后 Gleason 评分升高的独立预测因子,PSAD 与前列腺癌患者术后发生 Gleason 评分升高密切相关。根据不同穿刺评分等级参考 PSAD 值,有助于预测术后 Gleason 评分升高的风险。

参考文献:

[1] 陈超, 谢立平, 郑祥毅, 等. 前列腺特异性抗原密度预测首次前列腺活检标本 Gleason 评分升高的价值[J]. 中华泌尿外科杂志, 2013, 34(10): 755 -759. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2013.10.010

[2] Epstein J I, Allsbrook W C, Amin M B, *et al*. The 2005 International Society of Urological Pathology (ISUP) Consensus Conference on Gleason Grading of Prostatic Carcinoma[J]. The American Journal of Surgical Pathology, 2005, 29(9): 1228 -1242. DOI:10.1097/01.pas.0000173646.99337.b1

[3] 李小攀, 杨琛, 孙乔, 等. 2002-2013 年上海市浦东新区居民前列腺癌发病死亡趋势分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2015, 22(6): 412 - 415. DOI:10.16073/j.cnki.cjcpt.2015.06.002

[4] Noguchi M, Stamey T A, Mcneal J E, *et al*. Relationship between systematic biopsies and histological features of 222 radical prostatectomy specimens: lack of prediction of tumor significance for men with nonpalpable prostate cancer[J]. J Urol,2001,166(1):104 - 110. DOI:10.1016/S0022-5347(05)66086-7

[5] King C R, Mcneal J E, Gill H, *et al*. Extended prostate biopsy scheme improves reliability of Gleason grading: implications for radiotherapy patients[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys,2004,59(2): 386 - 391. DOI:10.1016/j.ijrobp.2003.10.014

[6] 任玉嫒, 王功伟, 胡浩, 等. 临床病理学实践中前列腺癌 Gleason 评分变化趋势[J]. 现代肿瘤医学, 2015, 23(8): 1051 - 1053. DOI:10.3969/j.issn.1672-4992.2015.08.06

[7] Cohen M S, Hanley R S, Kurteva T, *et al*. Comparing the Gleason prostate biopsy and Gleason prostatectomy grading system: the Lahey Clinic Medical Center experience and an international meta-analysis[J]. Eur Urol,2008,54(2):371-381. DOI:10.1016/j.eururo.2008.03.049

[8] Chun F K, Briganti A, Shariat S F, *et al*. Significant upgrading affects a third of men diagnosed with prostate cancer: predictive nomogram and internal validation[J]. BJU Int, 2006,98(2): 329 - 334. DOI:10.1111/j.1464-410X.2006.06262.x

[9] Kulkarni G S, Lockwood G, Evans A, *et al*. Clinical predictors of Gleason score upgrading: implications for patients considering watchful waiting, active surveillance, or brachytherapy[J]. Cancer,2007,109(12): 2432 - 2438. DOI:10.1002/cncr.22712

[10] Moussa A S, Kattan M W, Berglund R, *et al*. A nomogram for predicting upgrading in patients with low- and intermediate-grade prostate cancer in the era of extended prostate sampling[J]. BJU Int,2010,105(3): 352 - 358. DOI:10.1111/j.1464-410X.2009.08778.x

[11] Tilki D, Schlenker B, John M, *et al*. Clinical and pathologic predictors of Gleason sum upgrading in patients after radical prostatectomy: results from a single institution series[J]. Urol Oncol,2011,29(5): 508 - 514. DOI:10.1016/j.urolonc.2009.07.003

[12] Iremashvili V, Manoharan M, Pelaez L, *et al*. Clinically significant Gleason sum upgrade: external validation and head-to-head comparison of the existing nomograms[J]. Cancer,2012,118(2): 378 - 385. DOI:10.1002/cncr.26306

[13] Epstein J I, Feng Z, Trock B J, *et al*. Upgrading and downgrading of prostate cancer from biopsy to radical prostatectomy: incidence and predictive factors using the modified Gleason grading system and factoring in tertiary grades[J]. Eur Urol,2012,61(5): 1019 - 1024. DOI:10.1016/j.eururo.2012.01.050

[14] 孙娟娟,王朝夫,张慧芝,等. 前列腺癌穿刺标本与对应根治标本 Gleason 评分符合率的研究[J]. 中国癌症杂志,2012,22(12): 929 - 933. DOI:10.3969/j.issn.1007-3969.2012.12.010

[15] 王祺, 李彦锋, 江军,等. 血清前列腺特异性抗原对前列腺癌患者 Gleason 评分的预测价值[J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(9): 1021 - 1025. DOI:10.16016/j.1000-5404.201511075

[16] Davies J D, Aghazadeh M A, Phillips S, *et al*. Prostate size as a predictor of Gleason score upgrading in patients with low risk prostate cancer[J]. J Urol, 2011, 186(6): 2221 - 2227. DOI:10.1016/j.juro.2011.07.104

[17] Bright E, Manuel C, Goddard J C, *et al*. Incidence and Variables Predicting Gleason Score Up-Grading between Trans-Rectal Ultrasound-Guided Prostate Biopsies and Radical Prostatectomy[J]. Urologia Internationalis, 2010, 84(2): 180 - 184. DOI:10.1159/000277595

[18] Davies J D, Aghazadeh M A, Phillips S, *et al*. Prostate size as a predictor of Gleason score upgrading in patients with low risk prostate cancer[J]. J Urol, 2011, 186(6): 2221 - 2227. DOI:10.1016/j.juro.2011.07.104

[19] Turley R S, Hamilton R J, Terris M K, *et al*. Small transrectal ultrasound volume predicts clinically significant Gleason score upgrading after radical prostatectomy: results from the SEARCH database[J]. J Urol, 2008, 179(2): 523 - 527. DOI:10.1016/j.juro.2007.09.078

[20] Corcoran N M, Hovens C M, Hong M K, *et al*. Underestimation of Gleason score at prostate biopsy reflects sampling error in lower volume tumours[J]. BJU Int, 2012, 109(5): 660 - 664. DOI:10.1111/j.1464-410X.2011.10543.x

[21] Mir M C, Planas J, Raventos C X, *et al*. Is there a relationship between prostate volume and Gleason score?[J]. BJU international, 2008, 102(5): 563 - 565. DOI:10.1111/j.1464-410X.2008.07696.x

[22] Shapiro R H, Johnstone P A. Risk of Gleason grade inaccuracies in prostate cancer patients eligible for active surveillance[J]. Urology, 2012, 80(3): 661 - 666. DOI:10.1016/j.urology.2012.06.022

(收稿:2016-07-07;修回:2016-07-13)

(编辑 龙 亮)