泌尿系统肿瘤

DOI：10.13406/j.cnki.cyxb.003520

新辅助内分泌治疗高危前列腺癌的早期疗效及相关危险因素分析

彭　朗，吴小候
（重庆医科大学附属第一医院泌尿外科，重庆　400016）

【摘　要】目的：对高危前列腺癌患者行新辅助内分泌治疗（neoadjuvant hormonal therapy，NHT）的早期疗效进行研究，并分析相关风险因素。**方法：**在这项研究中，时间范围为2020年1月至2023年1月，共有151例高危前列腺癌患者纳入研究，患者均接受了根治性前列腺切除术（radical prostatectomy，RP）。其中，70例患者被分入了新辅助内分泌治疗（NHT组），为实现最大程度的雄激素阻断效果，术前应用促黄体生成激素释放激素类似物（luteinizing hormone-releasing hormone analogue，LHRH-A）并且加用一种非甾体类抗雄激素药物。比较NHT组治疗前后前列腺及前列腺特异性抗原（prostate specific antigen，PSA）的变化情况；81例患者直接接受前列腺癌根治性切除术，作为对照组。研究对比2组围术期指标包括手术时间长短、出血量多少、引流管留置时间长短、住院时长；同时比较2组术后病理结果包括切缘阳性率是否有差异以及Gleason评分下降情况。同时分析影响2组影响切缘阳性率的相关危险因素。**结果：**新辅助内分泌治疗后NHT组前列腺特异性抗原及体积明显低于治疗前，且治疗时间越长，PSA值水平降低程度越大（$P<0.05$）。相对于对照组，NHT组的手术时长更短，且术后病理改善：切缘阳性率更低，并且Gleason评分的下降率更大（$P<0.05$）；2组出血量、引流管留置时长、住院时长无显著差异（$P>0.05$）。2组中PSA值水平是影响切缘阳性率的危险因素。**结论：**通过新辅助内分泌治疗，可以降低高危前列腺癌患者的PSA值水平和前列腺体积，从而使其更适合接受手术治疗，甚至使一些无法手术的患者有可能进行根治性手术。这种治疗可以减少切缘阳性率，并使Gleason评分降低。PSA值水平是影响切缘阳性的危险因素。

【关键词】高危前列腺癌；新辅助内分泌治疗；前列腺癌根治术；早期疗效；危险因素
【中图分类号】R697.3　　**【文献标志码】**A　　**【收稿日期】**2024-01-04

Early efficacy and associated risk factors of neoadjuvant hormonal therapy for high-risk prostate cancer

Peng Lang，Wu Xiaohou
（*Department of Urology，The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University*）

【Abstract】*Objective*：To analyze the early efficacy and associated risk factors of neoadjuvant hormonal therapy（NHT）for high-risk prostate cancer（hrPC）. ***Methods*：**From January 2020 to January 2023，a total of 151 patients with hrPC who underwent radical prostatectomy（RP）were included in this study. Of these 151 patients，70 were assigned to the NHT group and received luteinizing hormone-releasing hormone analogue（LHRH-A）combined with nonsteroidal antiandrogen agent before RP to maximize androgen blockade. Alterations in prostate volume and prostate specific antigen（PSA）levels were examined post-treatment in the NHT group. The other 81 patients were assigned to the control group and underwent direct RP. Perioperative parameters，including surgical time，intraoperative bleeding，drainage tube retention time，and length of hospital stay，as well as postoperative positive surgical margin（PSM）rate and decrease in Gleason score were compared between the two groups. In addition，the risk factors associated with PSM rate were also analyzed. ***Results*：**PSA levels and prostate volume were significantly decreased after treatment in the NHT group，with the extent of PSA decrease correlated with the duration of treatment（$P<0.05$）. Compared with the control group，the NHT group had a shorter surgical time，a lower postoperative PSM rate，and a greater decrease in Gleason score than the control group（all $P<0.05$）. However，there were no significant differences in intraoperative bleeding，drainage tube retention time，and length of hospital stay between the two groups（all $P>0.05$）. PSA level was a risk factor for PSM rate in both groups. ***Conclusion*：**NHT can reduce PSA levels and prostate volume，rendering hrPC patients more amenable to surgery and making RP possible for those who were previously deemed unsuitable for surgery. In addition，NHT can lower PSM rate and decrease Gleason

作者介绍：彭　朗，Email：826176635@qq.com，研究方向：泌尿系统肿瘤。
通信作者：吴小候，Email：wuxiaohou2019@163.com。
优先出版：https://link.cnki.net/urlid/50.1046.R.20240627.1628.022（2024-06-30）

score. PSA value is a risk factor for PSM.

【Key words】high-risk prostate cancer; neoadjuvant hormonal therapy; radical prostatectomy; early efficacy; risk factors

据最新数据统计，前列腺癌已成为发病率第一的男性恶性肿瘤，约占男性所有恶性肿瘤的29%[1]。在21世纪的中国，经济蓬勃发展，医疗水平日新月异，前列腺癌的检查与检出率也显著增长。但由于前列腺癌早期症状隐匿，且不同地区PSA筛查存在差异，我国前列腺癌初诊患者人群中高危患者比例较高，约占4.41%且10年无病生存率（disease-free survival，DFS）与西方国家相比仍有较大差距，相差达30%[2-3]。不同研究中对于高危前列腺癌的定义不同，本研究采用《2022版中国泌尿外科疾病诊断治疗指南》标准[4]，即符合高危前列腺癌的要求为以下3个条件满足其一：PSA>20 ng/mL，临床分期≥T2c，Gleason评分≥8分。在治疗高危前列腺癌方面，缺乏普遍适用的标准，目前主流的治疗是以手术为基础，NHT为辅助。手术治疗包括传统腹腔镜下前列腺癌根治术、机器人辅助下腹腔镜前列腺癌根治术[5-6]。前列腺癌的新辅助内分泌治疗是指在进行根治性前列腺切除术之前，对患者进行内分泌治疗，旨在减小肿瘤体积、缩短临床分期，并降低前列腺切缘阳性率[6]。近年来，关于NHT的研究中，均提及其治疗优势：改善早期疗效，降低切缘阳性率等。其中改善早期疗效包括降低PSA值水平[7-8]，改善术中术后指标，例如减少出血量、住院时间等[9-11]。进一步地发现，NHT可以降低切缘阳性率[12-13]故本研究对高危前列腺癌患者行新辅助内分泌治疗的早期疗效进行研究，并分析相关风险因素，结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

在重庆医科大学附属第一医院2020年1月至2023年1月前列腺癌患者中，纳入共151例接受了根治性前列腺切除术的高危前列腺癌患者。术前行内分泌治疗的患者作为NHT组，共70例。直接性根治性前列腺切除的患者作为对照组，共81例。2组一般资料比较差异无统计学意义（$P>0.05$）。见表1。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准：①穿刺或术后病检结果为前列腺癌；②符合高危组标准（标准见上文）；③同一医生小组制定并执行诊疗方案；④所需信息及资料完整无缺。

排除标准：①对手术严重不耐受或对手术和预后有影响；②合并其他恶性肿瘤；③既往放、化疗史；④影响前列腺癌根治术的手术史：腹盆腔、膀胱手术史等；⑤不完整的数据和失去随访者。

表1 2组患者的一般资料（n，%；$\bar{x}\pm s$）

项目	NHT组（n=70）	对照组（n=81）	P值
年龄（岁）	72.09±7.00	70.34±6.79	0.830
BMI（kg/m^2）	24.19±2.95	23.52±2.11	0.125
初始前列腺体积（mL）	44.84±14.09	40.93±9.72	0.580
初始PSA（ng/mL）	65.45±28.45	56.66±15.90	0.603
术前Gleason评分	7.87±1.08	7.80±0.83	0.660
NHT时间			
<3个月	44（62.9）	–	–
3~6个月	15（21.4）	–	–
>6个月	11（15.7）	–	–
术前临床分期			0.480
T2	42（60.0）	52（64.2）	–
T3	28（40.0）	29（35.8）	–
手术方式			0.490
腹腔镜	44（62.9）	45（55.6）	–
机器人辅助腹腔镜	26（37.1）	36（44.4）	–

注：BMI=body mass index，体质指数

1.3 治疗方法

NHT组：每天口服雄激素拮抗剂比卡鲁胺50 mg 1次，每28 d皮下注射促黄体激素释放激素类似物1次（戈舍瑞林3.6 mg或亮丙瑞林3.75 mg），完成疗程后行根治性前列腺切除术。研究表明：戈舍瑞林、亮丙瑞林疗效相当，且对肿瘤结果影响没有差异[14-15]。对照组：先于行前列腺穿刺活检术，病检结果为前列腺癌后返院进行根治性前列腺切除术。2组患者手术均由同一主刀完成。在机器人辅助或常规腹腔镜下，通过经腹途径，基本步骤如下：首先打开腹膜反折，游离膀胱前壁，清理膀胱颈以及前列腺表面脂肪。打开盆底筋膜，缝扎背身静脉丛，寻找膀胱前列腺交界处，打开膀胱颈部，暴露尿道。在前列腺后方游离出双侧精囊腺，结扎双侧输精管。处理双侧前列腺侧韧带。沿前列腺底部充分游离前列腺尖部，充分暴露前列腺尖部尿道，离断前列腺尖部尿道，至此完整切除整个前列腺。缝合双侧前列腺侧韧带以及膀胱颈部，将膀胱经和尿道吻合，更换三腔气囊尿管。止血，逐层缝合伤口。其中NHT组与对照组中机器人辅助腹腔镜占比分别为37.1%、44.4%，差异没有统计学意义（χ^2=0.827，P=0.363）[5]。在进行经直肠前列腺穿刺活检以及根治性前列腺切除术前，所有病例均需要进行总前列腺特异抗原（total prostate specific antigen，TPSA）检测、盆腔磁共振检查；临床分期采用TNM（tumor node metastasis，TNM）分期（2017AJCC第八版）。病理组织学分级使用2016版世界卫生组织前列腺癌Gleason评分系统分级。

1.4 观察指标

①NHT组治疗前后比较：a. PSA值水平变化情况；b. 前列腺体积变化情况。②2组围术期指标比较：手术时长，以分钟为单位（min）；出血量，以毫升为单位（mL）；引流管留置时长，以天数为单位（d）；住院时长，天数为单位（d）。术后病理指标：切缘阳性率（%）、病理Gleason评分下降率（%）。③NHT组与对照组影响切缘阳性率的相关危险因素分析。④根据前列腺磁共振测得的3个直径，使用以下公式计算前列腺体积：前列腺体积（mL）=0.52×上下直径（cm）×左右直径（cm）×前后直径（cm）[4]。

1.5 统计学方法

数据分析将采用SPSS 26.0软件进行，通过K-S检验确定计量资料是否符合正态分布。符合正态分布以（$\bar{x}\pm s$）表示。通过t检验比较两组间差异，通过方差分析比较多组间差异，二元logistic回归分析将用于相关因素分析；计数资料以率表示，采用χ^2检验。在检验水准α=0.05。

2 结 果

2.1 NHT组治疗前后PSA值水平与前列腺体积比较

NHT组共有70例患者，在这些患者中，治疗时间少于3个月的患者有44例，平均PSA值水平为治疗前（53.16 ± 19.08）ng/mL vs. 治疗后（5.35 ± 1.24）ng/mL；平均前列腺体积为治疗前（42.91 ± 15.30）mL vs. 治疗后（30.85 ± 10.12）mL；治疗时间3~6月的占15例；平均PSA值为治疗前（75.13 ± 24.57）ng/mL vs. 治疗后（3.71 ± 2.23）ng/mL；治疗前的平均前列腺体积为（45.38 ± 29.44）mL，治疗后为（24.89 ± 7.19）mL；治疗时间超过6个月的患者有11例，治疗前平均PSA值水平为（101.41 ± 32.62）ng/mL，NHT治疗后平均PSA值水平为（2.62 ± 0.71）ng/mL；平均前列腺体积为治疗前（51.84 ± 12.98）mL vs. 治疗后（25.16 ± 6.75）mL。

经NHT后，患者PSA值水平显著下降（治疗时间<3个月、3~6月、>6月P值均<0.001），并且术前内分泌治疗时间越长，PSA值水平下降程度越大（P<0.001）；经NHT后，前列腺体积也明显减小（治疗时间<3月、3~6月、>6月P值均<0.001）但下降程度与术前内分泌治疗时间无相关（P=0.410）（见表2）。

2.2 NHT组与对照组围术期指标比较

NHT组经内分泌治疗后，术前PSA值水平、前列腺体积均小于对照组（P<0.05）；与对照组相比，NHT组以下围术期指标没有显著差异（P>0.05）：出血量、住院时长和引流管留置时长；与对照组相比，NHT组具有以下优势：围术期指标中手术时间较短（P=0.005）；术后病理结果中：切缘阳性率较低（P=0.007），Gleason评分下降率较大（P=0.032）（见表3）。

2.3 NHT组与对照组切缘阳性相关危险因素分析

PSA值水平是影响两组切缘阳性率的危险因素（P<0.05），且PSA值水平越高（回归系数为正分别为0.023、0.930），切缘阳性概率越大。见表4、5

表2 NHT组治疗前后PSA值水平、前列腺体积分析（$\bar{x}\pm s$）

项目	<3个月（n=44）	3~6月（n=15）	>6月（n=11）	F值	P值
PSA值（ng/mL）					
NHT前	53.16 ± 19.08	75.13 ± 24.57	101.41 ± 32.62	20.36	<0.001
NHT后	5.35 ± 1.24	3.71 ± 2.23	2.62 ± 0.71	19.05	<0.001
t值	16.59	11.21	10.04	–	–
P值	<0.001	<0.001	<0.001	–	–
前列腺体积（mL）					
NHT前	42.91 ± 15.30	45.38 ± 29.44	51.84 ± 12.98	1.82	0.47
NHT后	30.85 ± 10.12	24.89 ± 7.19	25.16 ± 6.75	3.35	0.41
t值	4.36	2.62	6.05	–	–
P值	<0.001	<0.001	<0.001	–	–

表3 NHT组与对照组围术期指标分析（n，%；$\bar{x}\pm s$）

项目	NHT组（n=70）	对照组（n=81）	t/χ^2值	P值
术前PSA	4.57 ± 5.10	56.66 ± 15.90	−27.87	<0.001
术前前列腺体积	28.68 ± 12.91	40.93 ± 9.72	−6.50	0.002
手术时间	141.97 ± 34.66	159.30 ± 37.00	−2.96	0.005
术中出血	259.09 ± 59.61	275 ± 59.51	−1.64	0.116
引流管留置时间	5.29 ± 2.00	5.92 ± 3.30	−1.44	0.262
住院时间	9.50 ± 2.16	10.81 ± 5.10	−2.10	0.729
切缘阳性	8（11.43）	21（30.00）	5.09	0.007
Gleason评分下降	23（32.85）	12（17.14）	6.87	0.032

注：切缘阳性、Gleason评分下降2组为计数资料以率表示；NHT组与对照组中机器人辅助腹腔镜占比分别为37.1%、44.4%，差异没有统计学意义（χ^2=0.827，P=0.363），故机器人辅助腹腔镜对两组数据均质性无影响

表4 NHT组切缘阳性相关危险因素分析

变量	*B*	*β*	*t*	*P*	*OR*	95%CI
年龄	0.001	0.015	0.192	0.848	3.64	2.25~5.42
BMI	−0.007	−0.018	−0.218	0.828	0.08	4.02~7.32
前列腺体积	0.001	0.031	0.391	0.697	2.67	0.28~0.76
PSA水平	0.023	0.793	9.815	<0.010	0.66	0.315~0.78
Gleason评分	0.048	0.070	0.846	0.401	0.09	0.802~1.95

表5 对照组切缘阳性相关危险因素分析

变量	*B*	*β*	*t*	*P*	*OR*	95%CI
年龄	0.007	0.142	13.410	0.185	0.99	0.86~0.94
BMI	−0.019	−0.100	−0.960	0.341	2.15	3.74~7.04
前列腺体积	0.005	0.157	1.457	0.150	1.49	0.45~0.84
PSA水平	0.930	0.520	4.701	<0.010	3.45	1.28~3.19
Gleason评分	0.250	0.086	0.822	0.414	0.02	0.45~0.83

3 讨 论

随着经济的迅速发展，我国医疗水平提高，前列腺癌的检出率迅速上升，男性健康面临重要威胁。但是，与欧美不同的是，前列腺癌筛查在我国并不普及，新发前列腺癌中，高风险前列腺癌占比较高[16-17]。目前高危前列腺癌的治疗是集放疗、新辅助内分泌治疗、根治性切除、术后放疗、术后化疗等多种手段于一体的方案[6]。而新辅助内分泌治疗又包括间歇与持续激素治疗，Pu XY等[8]发现NHT的治疗时间8个月比3个月PSA值明显下降、前列腺体积明显缩小。目前，尚未统一新辅助内分泌治疗最佳时间，主要矛盾点在于：要达到最大程度的雄激素阻滞，需要较长时间的治疗，而过长时间又可能会延误手术的时机。本研究中NHT组70例患者经过治疗后PSA值与前列腺体积均较治疗前下降，其中PSA值下降的程度和NHT治疗时间有关，这与Gleave ME等[7]的研究一致，表明其机制可能为：NHT治疗过程中PSA下降分为2个阶段，前3个月左右是PSA下降速度较快的阶段，其阻断了雄激素调控PSA合成；下一阶段是PSA缓慢下降阶段，表明肿瘤体积或瘤细胞的负荷降低，分泌PSA明显减少。PSA值水平的下降、前列腺体积的缩小是否有助于手术的进行呢？答案是显而易见的，Hu JC等[10]的回顾性研究分析中，发现NHT组的手术时间、失血量及手术切缘阳性率明显下降。同样的，Ma BL等[11]研究发现NHT可以降低手术难度、缩短手术时间和术中出血及改善患者的术后恢复情况。本研究发现，经NHT治疗后，患者手术时间减少，说明NHT后前列腺及瘤体的缩小增大了手术空间，使界限不清的患者前列腺侧边界轮廓清晰，有利于手术的顺利进行。重要的是，本课题组在实践中发现，NHT治疗后，前列腺体积的缩小，有利于血管神经束（neurovascular bundle，NVB）的保留，有利于患者术后勃起功能以及尿控的恢复[9]。这意味着NHT能使部分临床分期较高而无法直接手术的患者，获得根治性切除的机会。

在Shelley MD等[12]的研究中：在根治性前列腺切除术前使用新辅助激素治疗已被证明可显著改善局部病理变量。与单纯根治性前列腺切除术患者相比，接受激素治疗的患者手术切缘阳性率显著降低。而在Joung JY等[13]的研究中更加证实了这一点：6例患者在NHT后病理反应完全，随访期间无复发。本研究发现经NHT治疗后再行RP，相较于直接RP的高危前列腺癌患者，术后切缘阳性率、Gleason评分均下降。同样的，Naiki T等[18]认为在接受NHT治疗的患者中，切缘阳性率显著降低。同时NHT时间增长，生化复发率下降。上述结果表明：NHT可改善患者病理结果，但这是否意味着雄激素剥夺治疗有根除高危前列腺癌的潜力呢？故本研究在此水平上进一步探讨了影响高危前列腺癌患者切缘阳性率的影响因素：无论是在NHT组还是对照组，PSA值水平是影响切缘阳性的危险因素。在Wang F等[19]的研究中，BMI、PSA、前列腺癌根治术后国际泌尿病理学会（international society of urological pathology，ISUP）分级、病理分期pT、pN是影响NHT患者切缘阳性率的独立危险因素，pT、pN和淋巴血管侵犯（lymphatic invasion，LVI）是影响非NHT患者切缘阳性率的独立危险因素。

但在Shelley MD等[12]总结了3项研究显示NHT治疗组与对照组之间的总体生存率（overall survival，OS）并不存在差异。同样的对于无病生存率（disease free survival，DFS），5项研究中有4项研究证实治疗组之间DFS并不存在差异。故目前对于无病生存率、总体生存期来说，仍存在一些争议，目前普遍认为，NHT可以减少前列腺体积和分期，降低PSA水平和切缘阳性率，但不能提高DFS和OS。这个看似矛盾的结论可以尝试解释为：NHT可以改善肿瘤的局部控制，但不能根除微转移。

综上所述，NHT可降低高危前列腺癌患者PSA水平、前列腺癌灶大小从而降低手术难度，使一部分临床分期较高、不能手术的患者获得根治性手术机会。同时也可降低切缘阳性率、Gleason评分以及

手术时间，而并不能使经NHT治疗的高危前列腺癌患者在术中出血量、术后引流管留置时间以及住院时间等方面获益。PSA值水平是高危前列腺癌患者切缘阳性的危险因素。本研究因回顾性、单中心、样本量较小及随访时间较短等限制，NHT能否改善DFS、OS仍需进一步随访及临床研究，所以高危前列腺癌患者选择NHT需经过临床医师的评估、根据患者具体情况选择最适合患者的治疗方案。

4 结 论

NHT可降低高危前列腺癌患者PSA水平、前列腺癌灶大小从而降低手术难度，使一部分临床分期较高、不能进行手术的患者有机会接受根治性手术。同时，还可能减少切缘阳性率的发生、降低Gleason评分以及减少手术时间，而并不能使经NHT治疗的高危前列腺癌患者在术中出血量、术后引流管留置时间以及住院时间等方面获益。PSA值水平是高危前列腺癌患者切缘阳性的危险因素。NHT能否改善DFS、OS仍需进一步随访及临床研究，所以高危前列腺癌患者选择NHT需经过临床医师的评估、根据患者具体情况选择最适合患者的治疗方案。

参 考 文 献

[1] Xu J，Murray T，Siegel R，et al.Cancer statistics，2007[J].CA：A Cancer Journal for Clinicians，2007，57(1)：43-66.

[2] Chung BH，Horie S，Chiong E. The incidence，mortality，and risk factors of prostate cancer in Asian men[J]. Prostate Int，2019，7(1)：1-8.

[3] Chen R，Ren SC，Consortium CPC，et al. Prostate cancer in Asia：a collaborative report[J]. Asian J Urol，2014，1(1)：15-29.

[4] 黄 健，张 旭. 中国泌尿外科和男科疾病诊断治疗指南：2022版[M]. 北京：科学出版社，2022.

Huang J，Zhang X. Guidelines for diagnosis and treatment of urology and andrology diseases in China：2022 edition[M]. Beijing：Science Press，2022.

[5] 王建强，吴大鹏，杨志尚，等. 机器人辅助前列腺癌根治术和传统腹腔镜前列腺癌根治术两种手术方式的疗效比较[J]. 现代泌尿外科杂志，2018，23(11)：830-833，851.

Wang JQ，Wu DP，Yang ZS，et al. A comparison of robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy versus tradi-tional laparoscopic prostatectomy in the treatment of prostate cancer[J]. J Mod Urol，2018，23(11)：830-833，851.

[6] Chang AJ，Autio KA，Roach M 3rd，et al. High-risk prostate cancer-classification and therapy[J]. Nat Rev Clin Oncol，2014，11(6)：308-323.

[7] Gleave ME，Goldenberg SL，Chin JL，et al. Randomized comparative study of 3 versus 8-month neoadjuvant hormonal therapy before radical prostatectomy：biochemical and pathological effects[J]. J Urol，2001，166(2)：500-506；discussion 506-507.

[8] Pu XY，Wang XH，Wu YL，et al. Comparative study of the impact of 3- versus 8-month neoadjuvant hormonal therapy on outcome of laparoscopic radical prostatectomy[J]. J Cancer Res Clin Oncol，2007，133(8)：555-562.

[9] 姚 裘，胡自力. 根治性前列腺切除术所致勃起功能障碍的预防和治疗[J]. 重庆医学，2011，40(23)：2382-2384.

Yao Q，Hu ZL. Prevention and treatment of erectile dysfunction caused by radical prostatectomy[J]. Chongqing Med，2011，40(23)：2382-2384.

[10] Hu JC，Hung SC，Ou YC. Assessments of neoadjuvant hormone therapy followed by robotic-assisted radical prostatectomy for intermediate- and high-risk prostate cancer[J]. Anticancer Res，2017，37(6)：3143-3150.

[11] Ma BL，Yao L，Fan Y，et al. Short-term benefit of neoadjuvant hormone therapy in patients with localized high-risk or limited progressive prostate cancer[J]. Cancer Manag Res，2019，11：4143-4151.

[12] Shelley MD，Kumar S，Wilt T，et al. A systematic review and meta-analysis of randomised trials of neo-adjuvant hormone therapy for localised and locally advanced prostate carcinoma[J]. Cancer Treat Rev，2009，35(1)：9-17.

[13] Joung JY，Kim JE，Kim SH，et al. The prevalence and outcomes of PT0 disease after neoadjuvant hormonal therapy and radical prostatectomy in high-risk prostate cancer[J]. BMC Urol，2015，15：82.

[14] Shim M，Bang WJ，Oh CY，et al. Effectiveness of three different luteinizing hormone-releasing hormone agonists in the chemical castration of patients with prostate cancer：Goserelin versus triptorelin versus leuprolide[J]. Investig Clin Urol，2019，60(4)：244-250.

[15] Yikilmaz TN，Ozturk E，Hizli F，et al. Effect of hormonal therapy for volume reduction，lower urinary tract symptom relief and voiding symptoms in prostate cancer：leuprolide vs goserelin[J]. Urol J，2019，16(2)：157-161.

[16] 韩苏军，张思维，陈万青，等. 中国前列腺癌发病现状和流行趋势分析[J]. 临床肿瘤学杂志，2013，18(4)：330-334.

Han SJ，Zhang SW，Chen WQ，et al. Analysis of the status and trends of prostate cancer incidence in China[J]. Chin Clin Oncol，2013，18(4)：330-334.

[17] Chen WQ，Zheng RS，Baade PD，et al. Cancer statistics in China，2015[J]. CA Cancer J Clin，2016，66(2)：115-132.

[18] Naiki T，Kawai N，Okamura T，et al. Neoadjuvant hormonal therapy is a feasible option in laparoscopic radical prostatectomy[J]. BMC Urol，2012，12：36.

[19] Wang FM，Zhang G，Tang YZ，et al. Analysis of risk factors for positive surgical margin after laparoscopic radical prostatectomy with and without neoadjuvant hormonal therapy[J]. Front Endocrinol，2023，14：1270594.

（责任编辑：李青颖）