

·理论探讨·

本文引用:符方智,易 港,任 杰,周 青. 基于虚、瘀、湿、毒理论探讨前列腺癌病机特点及西黄丸的运用[J].湖南中医药大学学报,2022,42(1):63-67.

## 基于虚、瘀、湿、毒理论探讨前列腺癌 病机特点及西黄丸的运用

符方智<sup>1</sup>,易 港<sup>1</sup>,任 杰<sup>1</sup>,周 青<sup>2\*</sup>

(1.湖南中医药大学,湖南 长沙 410208;2.湖南中医药大学第一附属医院,湖南 长沙 410007)

**[摘要]** 初步分析提炼前列腺癌及西黄丸相关文献,提出前列腺癌中医病机特点为“虚”“瘀”“毒”“湿”,治疗核心应为扶正和祛邪,临床应根据疾病的正邪盛衰特点调整侧重扶正或祛邪。西黄丸作为治疗恶性肿瘤的经典名方,功效上侧重于祛邪为主,且具有祛邪不伤正的药性特点,可适用于正气充盛或正不甚虚证型前列腺癌。综合现代药理研究进展,西黄丸可介导 PI3K/Akt/mTOR 信号通路,抑制 PC3 细胞生长,具有显著的抗肿瘤活性、改善前列腺微环境以及镇痛等作用,认为西黄丸对于前列腺癌患者可能产生较好治疗效果,以期今后前列腺癌中医临床治疗提供新思路。

**[关键词]** 前列腺癌;西黄丸;癥积;PI3K/Akt/mTOR 信号通路;PC3 细胞

**[中图分类号]** R273

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2022.01.012

### Discussion of the pathogenesis of prostate cancer and the application of Xihuang Pill based on the theory of deficiency, stasis, dampness and toxicity

FU Fangzhi<sup>1</sup>, YI Gang<sup>1</sup>, REN Jie<sup>1</sup>, ZHOU Qing<sup>2\*</sup>

(1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China;

2. The First Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China)

**[Abstract]** Based on the preliminary analysis and extraction of prostate cancer and Xihuang Pill related literature, it is proposed that the TCM pathogenesis of prostate cancer is characterized by “deficiency”, “stasis”, “toxicity” and “dampness”, and the core of treatment should be strengthening vital Qi and eliminating pathogenic factor, and the clinical adjustment should focus on strengthening vital Qi or eliminating pathogenic factor according to the rise and fall of the disease. Xihuang Pill, as a modern classic prescription for the treatment of cancer diseases, mainly focuses on eliminating pathogenic factor, and has the property of eliminating pathogenic factor without damaging vital Qi, which can be applied to prostate cancer with excess of vital Qi or deficiency of vital Qi syndrome. Based on the research progress of modern pharmacology, Xihuang Pill can mediate PI3K/Akt/mTOR signaling pathway, inhibit the growth of PC3 cells, has significant anti-tumor activity, improving prostate microenvironment and analgesic effects. It is considered that the Xihuang Pill for prostate cancer patients may have good treatment effect, in order to provide new ideas for the TCM clinical treatment of prostate cancer in the future.

**[Keywords]** prostate cancer; Xihuang Pill; lump; PI3K/Akt/mTOR signaling pathway; PC3 cells

**[收稿日期]** 2021-05-02

**[基金项目]** 国家自然科学基金区域创新发展联合基金重点支持项目(U20A20408);湖南省教育厅科学研究重点项目(18A226,19A384);湖南省高层次卫生人才“225”工程培养项目(湘卫函[2019]196号);湖南省性与生殖健康中医临床医学研究中心项目(湘科计 2020SK4014)。

**[第一作者]** 符方智,男,硕士研究生,研究方向:中医外科学。

**[通信作者]** \*周 青,女,主任医师,教授,博士研究生导师,E-mail: supergoon@163.com。

前列腺癌是男性常见的恶性肿瘤,美国癌症协会2021研究数据显示前列腺癌在美国男性癌症疾病中发病率位居第一,已成为严重威胁男性健康的主要公共卫生问题之一<sup>[1]</sup>。西医以内分泌、手术、放射、化学、免疫等治疗为主,但易产生不良反应,无法获得更好的生活质量<sup>[2]</sup>。中医药在增效减毒、提高生活质量、延长生存时间等方面具有独特优势,随着中医药事业的发展和创,越来越多的经典方药、医家经验方以及中成药制剂运用于临床<sup>[3]</sup>。本文通过探讨前列腺癌中医病因病机特点,结合现代药理学研究成果,阐述西黄丸用于前列腺癌的理论依据及临床可行性。

## 1 虚、瘀、湿、毒为前列腺癌的关键病机特点

中国古代文献中没有前列腺癌相关病名,根据前列腺癌患者尿道梗阻压迫症状、直肠指检坚硬如岩等临床表现和体征,中医学多将其归于“癥积”“癰闭”的范畴,普遍认为其发病可分为先天和后天因素。《素问·上古天真论》曰:“五八肾气衰,发堕齿槁;六八阳气衰竭于上,面焦,发鬓颁白;七八肝气衰,筋不能动,天癸竭,精少,肾脏衰,形体皆极”,认为随着年龄的增长,男性身体逐渐出现退行性改变,以肾为主的先天之本逐渐不足以充养五脏六腑。《素问·评热病论》曰:“邪之所凑,其气必虚”,故肾气亏虚是前列腺癌发病的内在先天因素。近年来前列腺癌发病率的增高除了与临床诊断技术的提升相关以外,与现代生活、工作方式的改变也有着密切关系。《景岳全书·二十三卷·积聚·论治》曰:“凡脾肾不足及虚弱失调之人,多有积聚之病”,男性纵情酒色过度,性交不洁,肾虚毒侵;酒食厚味使脾胃受损,中州失运,湿毒内聚;男性久坐熬夜、工作过劳,虚耗阴精,皆可出现瘀毒败精聚积下焦脉络而为病。另外,《疡科心得集·卷上·疡证总论》载:“发于脏者为内因,不问虚实寒热,皆由气郁而成”,男性情志不畅、思虑过度则肝气郁结,木盛土抑,进而五脏六腑不,气血郁阻亦可发病。《医宗必读·卷之七·积聚》载:“积之成也,正气不足,而后邪气踞之”,故饮食、房劳、情志、外邪等是前列腺癌发病的后天因素。

谭新华认为前列腺癌的基本病机为肾气虚衰为

本、血瘀毒结为标,治疗扶正祛邪相结合,提倡中西医联用,增效减毒<sup>[4]</sup>。徐福松、何若萍等亦提出相似观点,认为前列腺癌病因病机与先天之本肾不足密切相关,进而后天脏腑功能障碍,经络气血运行失常,瘀、毒、湿踞结于下焦膀胱日久形成“癥积”<sup>[5-6]</sup>。但虚损失调的病机因素和结聚凝积的实邪属性目前存在争议,如刘尚义、周智恒等认为肝肾阴亏是发病的重要因素之一<sup>[7-8]</sup>,刘尚义提出“留得一分津液,则留有一份生机”,治法上侧重养阴散结<sup>[7]</sup>;贾英杰认为发病与脾关系密切,提出“健脾即是补肾”的观点<sup>[9]</sup>;而崔学教则强调起病之源是七情所伤<sup>[10]</sup>,谭新华亦提出要注重心理调治,身心同调<sup>[4]</sup>。有学者基于中国知网数据库挖掘前列腺癌用药规律及病机治法,同样认为本虚标实是前列腺癌发病的重要病机,辨证采用活血化瘀、清热利湿、通窍解毒为主线的治法<sup>[11]</sup>。现代临床证型研究显示前列腺癌多为复合证型,病性虚实夹杂,如陈焯炜等<sup>[12]</sup>认为前列腺癌以脾肾亏虚证型为最常见,其次是痰凝血瘀、湿热蕴结;郭锦芳<sup>[13]</sup>认为前列腺癌以脾肾亏虚最多见,其次是湿热蕴结、瘀瘀闭阻。王泽帆<sup>[14]</sup>分析中医体质类型,发现气虚质、瘀血质、阳虚质为前列腺癌患者的主要中医体质。

因此,基于中医理论分析和现代研究提出肾气亏虚是前列腺癌发病的内在先天因素,后天因素与起居饮食、情志外邪等相关,先后天不足使得毒、瘀、湿乘虚内蕴或由外侵袭人体,踞结于下焦膀胱日久形成“癥积”。本病应重视虚、瘀、毒、湿的病机特点,辨识肾虚、血瘀、湿毒等证型,治疗为扶正与祛邪,临床应根据疾病的正邪盛衰特点调整侧重扶正或祛邪,治法以补肾、活血、利湿、解毒为常见,忌用峻猛耗伤正气之药。

## 2 西黄丸具备祛邪且不伤正之效

随着现代医学技术的发展,芪蓝胶囊、复方苦参注射液、艾迪注射液、参芪扶正注射液等中药创新研发制剂广泛运用于前列腺癌临床治疗<sup>[15]</sup>。贾英杰自拟健脾利湿化瘀方、崔学教自拟方、刘尚义抗癌四味方等众多医家自拟经验方药具有一定的临床疗效,并通过网络药理学深度挖掘分析方药作用机制<sup>[7,16-17]</sup>。

临床疗效研究结果表明,前列消癥汤可改善前列腺癌患者临床症状、提高生活质量<sup>[18]</sup>。归纳总结以上常用中药组方规律,一是方药组成包含补益药物,体现扶助正气的用药特点,整体调节改善症状。二是扶正与解毒、祛湿、化瘀等药物祛邪以固本,具体用药组方差异较大。三是前列腺癌为雄激素依赖性疾

病,多数补肾阳中药有类雄激素样作用,故不用补肾阳药物。目前,中医治疗前列腺癌以辅助治疗为主,尚缺乏疗效显著明确且安全稳定的中药制剂。西黄丸作为治疗恶性肿瘤的经典名方,出自《外科证治全生集》,多以单用或配合现代抗肿瘤手段广泛运用于现代临床多种肿瘤疾病<sup>[19]</sup>,因此可从中医理论分析西黄丸运用于前列腺癌的可行性。

西黄丸针对前列腺癌“瘀”“湿”“毒”病机特点,通过祛邪以扶正。西黄丸体现《素问·至真要大论》“坚者栗之”“抑者散之”关于癥积的治法原则,君药牛黄,量少而力宏,既透邪改善瘀阻,又清解前列腺癌之“毒”邪。针对前列腺癌之“瘀”邪,麝香辛香通达走窜,可助君药行血中瘀滞,与牛黄互制互助,针对虚实夹杂疾病,驱下焦之湿毒而不凉遏,通血中之瘀不助热耗血。乳香配伍没药堪称经典,此二药始用于《证治准绳·疡医·痈疽所兼诸证》乳香止痛散,后在《外科证治全生集》《医学衷中参西录》等名著中广泛载写,乳香辛散温通,没药辛平芳香,二药辛温宣通,行气通血,具有显著止痛效果,可宣散前列腺癌之“湿”邪,又能合牛黄、麝香加强化瘀消癥之力。

溯方药之源以求用药依据,西黄丸出自《外科证治全生集·医方》,王洪绪推崇阴阳辨治外科疾病,将外科疾病大体分为阴疽和阳疽两类。《外科证治全生集·治法·阴疽治法》曰:“夫色之不明而散漫者,乃气血两虚也;患之不痛而平塌者,毒痰凝结也”,《外科证治全生集·论证·阴疽论名》曰:“阴毒之证,皆皮色不异……重按不痛而坚者,毒根深固,消之不易”,即阴疽以气血两虚、痰毒凝结为基本病机,表现为皮色不变,患处平坦,病灶根深,触诊无疼痛寒热,重按可触及坚硬物。对比之下,前列腺癌病机为虚实夹杂,早期无明显临床症状,查体无明显肿块突起,皮色、皮温不变,直肠指诊前列腺质地坚硬,二者病机及临床表现基本相同,故可按阴疽辨治前列腺癌。

尚可进一步将前列腺癌归属于“不痛而坚,坚如金石”之石疽或“不痛而坚,形大如拳”之恶核范畴,遵循石疽、恶核治法,应以西黄丸为治疗用药。《外科证治全生集·论证·痈疽总论》曰:“无脓宜消散,有脓当攻托。醒消一品,立能消肿止痛。”醒消丸易雄黄为牛黄而成西黄丸,可制约过于温燥耗伤,又可解毒邪,因此西黄丸更适用于前列腺癌虚实夹杂病机。依据原文对于药物功效的描述,乳香“消痈、止痛”、没药“破坚,散恶血,消肿生肌”,麝香“消痈疽,开经络窍”,四药合力通血络消癥、畅气机止痛、宣湿浊解毒。

针对前列腺癌虚实夹杂的病机特性,要求临床用药不可耗伤正气,西黄丸组方则体现了祛邪兼不伤正气的诊疗思路。纵观全方四药,乳香和没药辛温平和,《医学衷中参西录·第四期·第四卷·乳香、没药解》评此二药“虽为开通之品,不至耗伤气血,诚良药也”,认为此二药性味平和,既兼具通气活血以止痛之效,又不易伤及正气;牛黄和麝香一寒一温,通过寒温药物互相制约,防止药物性味峻猛伤正,与前列腺癌虚实夹杂、寒热并见的病机特点恰合拍,从而“寒与热争,能合而调之”,体现增效减毒之组方思想。另外,丸剂取缓和药性之意,《外科证治全生集·医方》载:“取黄米饭一两捣烂,入末再捣,为丸”,即以米饭为辅料制成为丸,具有健脾补中和胃,调养胃气则固后天之本,《金匱要略·脏腑经络先后病脉证》言:“四季脾旺而不受邪”,与《伤寒杂病论》中白虎汤、麦门冬汤等诸方中用粳米有异曲同工之妙。

四药合用药物性味辛温凉散,针对下焦癥积踞结的前列腺癌主要侧重于祛邪为主,且具有祛邪不伤正的药性特点,符合中医证候学特征,可适用于正气充盛或正不甚虚证型前列腺癌。分析《外科证治全生集》原文,基于王洪绪阴阳辨治思想,认为石疽、恶核治疗用药西黄丸适用于前列腺癌。西黄丸方出著名医籍,历史源远流长,其疗效和安全性在临床已得到广泛认可,相较于现有中成药制剂及医家经验方药具有显著的优势,因此提出西黄丸可适用于前列腺癌的治疗。

### 3 西黄丸治疗前列腺癌作用机制的研究现状

庄振杰等<sup>[20]</sup>基于网络药理发现西黄丸可通过多

成分、多靶点、多途径调节癌细胞分化、抑制癌细胞增殖及血管生成、靶向雌激素受体及通路发挥抗癌的治疗作用,抗癌关键靶点所富集的相关癌种包括前列腺癌,证实西黄丸可作用于前列腺癌。游旭军等<sup>[21]</sup>则深入挖掘前列腺癌可能的分子作用通路及机制,发现西黄丸内槲皮素、 $\beta$ -谷甾醇等多个生物活性成分通过调控有 CCND1、EGFR 等多个关键靶点,主要参与 PI3K、Akt 等信号通路作用于前列腺癌。基于网络药理分析预测,龙衍等<sup>[22]</sup>进一步实验证实西黄丸具有抑制 PC3 细胞皮下移植瘤生长的作用,其作用机制与抑制异常激活的 PI3K/Akt/mTOR 信号通路,并促进凋亡相关蛋白 caspase-3、caspase-9 的表达,抑制 PC3 细胞生长。

单味药物药理研究中,发现没药化合物 8、10 和 11 对人前列腺癌 PC3 细胞有细胞毒作用,具有中等强度的抑制作用<sup>[23]</sup>。乳香粗提物对多种肿瘤细胞增殖及转移都具有抑制作用,还可诱导多种肿瘤细胞分化和凋亡,显著提高了痛阈、疼痛耐受力和时间<sup>[24]</sup>。牛黄对多种肿瘤有治疗作用,但目前研究主要集中在消化道肿瘤方面,实验发现牛黄对疼痛具有明显抑制作用<sup>[25]</sup>。麝香经研究发现可治疗多种癌肿疾病,可诱导大多数癌细胞系的生长抑制和凋亡,源自上皮细胞的癌细胞显示高敏感性,而前列腺癌中约 97%为腺癌,属于上皮性恶性肿瘤<sup>[26]</sup>。配伍药物药理研究中,网络药理学分析发现乳香-没药通过多种化学成分作用于多个靶基因有效缓解癌性疼痛<sup>[27]</sup>。基于“通则不痛”理论探讨麝香配伍乳香调控炎症因子,抑制炎症反应,从而缓解慢性前列腺炎疼痛症状;实验研究结果显示麝香-乳香可以通过调节脊柱在传递疼痛上的效能,“祛瘀以通”从而减轻疼痛;可调节前列腺上皮屏障促进药物进入前列腺组织充分发挥药效;可促进前列腺干细胞增殖分化的作用,为前列腺上皮组织结构的修复与再生创造良好的条件与环境;麝香配伍乳香疗效优于单独使用麝香或乳香,表现出良好协同增效性<sup>[28-33]</sup>。实验研究发现,麝香与牛黄单独的抑瘤作用无明显差异,但麝香与牛黄配伍使用时抑瘤效果增加,尤其在蛋白水平方面,西黄丸组与麝香-牛黄组比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),通过介导 PI3K/Akt/mTOR 信号通路的作用,

促进 PC3 细胞的凋亡,达到抗肿瘤的功效<sup>[22]</sup>。

综合上述研究报道,网络药理学分析预测了西黄丸治疗前列腺癌的作用机制,并通过实验进一步验证西黄丸可介导 PI3K/Akt/mTOR 信号通路,抑制 PC3 细胞生长。单味药物药理实验研究结果均显示,四味药物具有显著的抗肿瘤活性,同时具有镇痛作用。药物配伍研究中乳香-没药配伍具有抗肿瘤和抑制癌痛作用;麝香-乳香具有改善前列腺微环境、促进并维持上皮屏障稳定、镇痛和增效等作用;在西黄丸实验中麝香配伍牛黄,二者配伍具有增效性和明确的前列腺癌细胞抑制作用。目前,研究结果表明西黄丸对于前列腺癌可能具有良好的治疗作用,但相关实验研究处于基础阶段,作用靶点及分子机制的研究多为单角度研究,有待进一步系统性实验研究及临床观察试验。

#### 4 结语

从中医学角度来看,前列腺癌患者在先后天不足基础上,使得毒、瘀、湿乘虚内蕴或由外侵袭人体,踞结于下焦膀胱日久形成“癥积”。基于王洪绪阴阳辨治思想辨治前列腺癌,则应遵循阴疽中石疽、恶核病治法用药,即西黄丸适用于前列腺癌。西黄丸在顾护正气的基础上,具有通血络消癥、畅气机止痛、宣湿浊解毒之效,符合前列腺癌中医证候学特点,可适用于正气充盛或正不甚虚证型前列腺癌。从现代药理研究角度来看,西黄丸通过介导 PI3K/Akt/mTOR 信号通路,抑制 PC3 细胞生长,具有显著的抗肿瘤活性、改善前列腺微环境以及镇痛等作用。同时相较于现有的中药制剂,西黄丸方出有典籍,疗效明确显著且安全可靠,目前已广泛使用于多种癌肿疾病,可为前列腺癌中医临床治疗提供新思路。

#### 参考文献

- [1] SIEGEL R L, MILLER K D, FUCHS H E, et al. Cancer statistics, 2021[J]. CA, A Cancer Journal for Clinicians, 2021, 71(1): 7-33.
- [2] 周琦,孙慧娟,陈宁.中医药治疗前列腺癌的作用机制研究进展[J].中国实验方剂学杂志,2021,27(13):207-214.
- [3] 夏木阶,吕福泰,辛钟成,等.郭应禄男科学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2019:1086-1112.

- [4] 李波男,何清湖,周 兴,等.谭新华治疗前列腺癌临床经验[J].中华中医药杂志,2019,34(7):3074-3076.
- [5] 卢子杰,雷博涵,张 扬,等.补益肺肾、化痰解毒法治疗去势抵抗性前列腺癌临床研究[J].新中医,2018,50(1):91-94.
- [6] 韩诗筠,黄 硕,何若莘.何若莘治疗前列腺癌经验探析[J].中医杂志,2020,61(14):1230-1233.
- [7] 孙 波,李 文,秦 忠,等.基于 BATMAN-TCM 平台探讨刘尚义国医大师抗癌四味方干预前列腺癌机制[J].中华中医药学刊,2020,38(10):131-133,289.
- [8] 龚 华,徐成林,郁 超,等.前列负阴方治疗激素依赖性前列腺癌的临床对照研究[J].中国男科学杂志,2019,33(3):37-41.
- [9] 牟睿宇,李小江,贾英杰.贾英杰治疗晚期前列腺癌经验[J].中医杂志,2020,61(15):1314-1317.
- [10] 陈焯炜,王 峻,陈 铭,等.崔学教前列腺癌辨治经验[J].中国中医药信息杂志,2018,25(7):105-107.
- [11] 游旭军,周 青,田雪飞,等.基于中国知网数据库挖掘前列腺癌用药规律及病机治法探讨[J].中国中医基础医学杂志,2020,26(10):1521-1525.
- [12] 陈焯炜,林曼迪,刘 昊,等.去势抵抗性前列腺癌患者的中医证型分布及其早期进展原因的多因素分析[J].广州中医药大学学报,2020,37(7):1241-1247.
- [13] 郭锦芳.前列腺癌中医证型与中医体质分布规律研究[D].广州:广州中医药大学,2019.
- [14] 王泽帆.前列腺癌患者的中医体质类型分析[D].广州:广州中医药大学,2019.
- [15] 张雪薇,袁晶晶,王瑞平.中医药治疗前列腺癌研究进展[J].河南中医,2021,41(1):141-146.
- [16] 牟睿宇,贾英杰,孙彬栩,等.健脾利湿化痰方对人前列腺癌 C4-2 细胞雄激素非依赖性生长的影响[J].中医杂志,2019,60(11):964-968.
- [17] 李 玥,张振鹏,刘 鸿,等.崔学教治疗前列腺癌自拟方作用机制的网络药理学探讨[J].中药新药与临床药理,2020,31(12):1444-1453.
- [18] 陈 红,王 凯.前列消癥汤辅助治疗前列腺癌的临床疗效[J].癌症进展,2020,18(14):1489-1491.
- [19] 张志莹,胡凯文.西黄丸抗肿瘤的基础研究进展[J].世界中西医结合杂志,2020,15(9):1761-1764.
- [20] 庄振杰,王雅萱,朱若辰,等.西黄丸抗癌机制的网络药理学研究[J].中药新药与临床药理,2020,31(7):823-831.
- [21] 游旭军,周 青,田雪飞,等.基于中国知网数据库挖掘前列腺癌用药规律及病机治法探讨[J].中国中医基础医学杂志,2020,26(10):1521-1525.
- [22] 龙 衍,吴泳蓉,郭垠梅,等.西黄丸及其主要成分抑制 PI3K/Akt/mTOR 信号通路促进 PC-3 荷瘤小鼠前列腺癌细胞的凋亡[J].中华男科学杂志,2021,27(4):340-346.
- [23] 李圣各,杨国春,赵 楠,等.没药的化学成分及其抗肿瘤活性研究[J].中草药,2017,48(5):853-858.
- [24] 刘 迪,张冰洋,姚 铁,等.乳香化学成分及药理作用研究进展[J].中草药,2020,51(22):5900-5914.
- [25] 李喜平,张程亮,刘 东.牛黄的现代研究(四):药理作用[J].医药导报,2017,36(4):355-360.
- [26] 齐 娜,段文娟,李雅婧,等.麝香酮药理作用的研究进展[J].世界科学技术-中医药现代化,2020,22(8):3042-3047.
- [27] 杜可心,李冬云,董 佳,等.乳香-没药治疗癌性疼痛的网络药理学研究[J].世界中西医结合杂志,2020,15(9):1591-1596.
- [28] 陈铮甲,高瑞松,周 青,等.基于“通则不痛”理论探究芳香透窍药在慢性前列腺炎治疗中的作用[J].湖南中医药大学学报,2021,41(2):191-195.
- [29] 朱治亚,吴泳蓉,闵 杰,等.麝香配伍乳香对慢性前列腺炎模型大鼠脊髓 L5-S2 段背角 P 物质表达水平的影响[J].中国性科学,2021,30(2):112-116.
- [30] 高瑞松,王 帅,吴泳蓉,等.麝香配伍乳香对慢性前列腺炎模型小鼠前列腺及血清 P 物质的影响[J].中华中医药杂志,2020,35(10):5262-5265.
- [31] 吴泳蓉,贺勇凯,田雪飞,等.麝香配伍乳香对慢性前列腺炎小鼠 PKA 及 PKC 表达的影响[J].时珍国医国药,2019,30(9):2065-2067.
- [32] 林群芳,黄 培,商学军,等.麝香配伍乳香对前列腺干细胞增殖分化作用的实验研究[J].中华男科学杂志,2017,23(2):157-163.
- [33] 周 青,高瑞松,刘慧英,等.麝香配伍乳香调节小鼠前列腺 Claudins mRNA 表达的实验研究[J].中国中西医结合杂志,2018,38(5):564-567.

(本文编辑 黎志清)