

◆用药规律◆

基于数据挖掘技术探讨中药治疗慢性前列腺炎伴性功能障碍用药规律

刘秋璇¹, 陈佳敏¹, 谢慧玲¹, 蔡泽锋², 赵冬²

1. 广州中医药大学第五临床医学院, 广东 广州 510095; 2. 广东省第二中医院, 广东 广州 510095

[摘要] 目的: 基于数据挖掘技术探讨中药治疗慢性前列腺炎 (CP) 伴性功能障碍的用药规律。方法: 检索中国知网 (CNKI)、中文科技期刊数据库 (VIP)、万方数据知识服务平台 (Wanfang)、中国生物医学文献数据库 (CBM) 中中药治疗 CP 伴性功能障碍的临床文献, 时限为从建库至 2023 年 11 月 5 日, 运用 Excel 软件统计中药使用频次、性味、归经及功效, SPSS statistic26 进行关联规则分析, SPSS Modeler18 行聚类分析。结果: 纳入 52 篇文献, 包括 59 个中药处方, 涉及中药 158 味。药物使用总频次为 626 次, 使用频次≥10 次的药物有车前子、柴胡、黄柏、淫羊藿、丹参、茯苓、甘草、山萸肉、菟丝子、赤芍等。药性排前 3 的依次是寒、温、平性。药味排前 3 的依次是甘、苦、辛味。归经排前 3 的依次是肝、肾、脾经。功效使用频次排前 6 的依次是补虚药、活血化瘀药、清热药、利水渗湿药、理气药及收涩药。关联规则分析得到置信度及支持度最高的为熟地黄、山药、山萸肉组合。通过聚类分析挖掘出 3 种组方, 分别适合于肾阴阳两虚证、肝郁脾虚夹湿热证、湿热夹瘀证。结论: 临床治疗 CP 伴性功能障碍常使用车前子、柴胡、黄柏、淫羊藿、丹参等中药, 以补虚活血、清热利湿、理气为主, 符合该病肾虚肝郁、湿热瘀滞的主要病机。

[关键词] 慢性前列腺炎; 性功能障碍; 数据挖掘; 中药; 用药规律

[中图分类号] R277.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2024) 22-0001-06

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2024.22.001

Medication Rule of Chinese Medicinals in Treating Chronic Prostatitis with Sexual Dysfunction Based on Data Mining

LIU Qiuxuan¹, CHEN Jiamin¹, XIE Huiling¹, CAI Zefeng², ZHAO Dong²

1. The Fifth Clinical Medical School of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong 510095, China;

2. Guangdong Second Traditional Chinese Medicine Hospital, Guangzhou Guangdong 510095, China

Abstract: **Objective:** To explore the medication rule of using Chinese medicinals to treat chronic prostatitis (CP) with sexual dysfunction based on data mining. **Methods:** The literatures of clinical on using Chinese medicinals to treat CP with sexual dysfunction were retrieved from CNKI, VIP, Wanfang and CBM. The time period was from the establishment day of the database to November 5, 2023. Excel software was used to make statistics on the usage frequency, natures and flavors, channel entry and effect of the Chinese medicinals; SPSS statistic26 was used for association rule analysis, and SPSS Modeler 18 was used for cluster analysis. **Results:** A total of 52 literatures were involved, which included 59 Chinese medicinal prescriptions, and 158 kinds of Chinese medicinals. The total frequency of

[收稿日期] 2024-03-26

[修回日期] 2024-08-01

[作者简介] 刘秋璇 (1997-), 女, 硕士研究生, E-mail: 1006572301@qq.com。

[通信作者] 赵冬 (1970-), 男, 主任医师, E-mail: gzhaodong@126.com。

medicinal use was 626 times, and the usage frequency higher than 10 times were included Plantaginis Semen, Bupleuri Radix, Phellodendri Chinensis Cortex, Epimedii Folium, Salviae Miltiorrhizae Radix et Rhizoma, Poria, Glycyrrhizae Radix et Rhizoma, Corni Fructus, Cuscutae Semen and Paeoniae Radix Rubra. The top three medicinal natures were cold, warm and neutral. The top three medicinal flavors were sweet, bitter and acrid. The top three channel entries were the liver, kidney and spleen channels. The top six effect of medicinal types in terms of usage frequency were medicinals for tonifying deficiency, invigorating blood and dissolving stasis, clearing heat, promoting urination and percolating dampness, regulating qi, and astringing. Association rule analysis showed that the combination of Rehmanniae Radix Praeparata, Dioscoreae Rhizoma and Corni Fructus had the highest degree of confidence and support. Three kinds of combination prescriptions were found by cluster analysis, which were suitable for syndrome of kidney yin–yang deficiency, syndrome of liver constraint and spleen deficiency with damp–heat, and syndrome of damp–heat with stasis. **Conclusion:** In the clinical treatment of CP with sexual dysfunction, Chinese medicinals such as Plantaginis Semen, Bupleuri Radix, Phellodendri Chinensis Cortex, Epimedii Folium, and Salviae Miltiorrhizae Radix et Rhizoma are commonly used. These medicines primarily serve to tonify deficiency and invigorate blood, clear heat and remove dampness, and regulate qi, which is in line with the main pathogenesis of kidney deficiency and liver stagnation and damp–heat and blood stasis.

Keywords: Chronic prostatitis; Sexual dysfunction; Data mining; Chinese medicinals; Medication rule

慢性前列腺炎(CP)是泌尿系统常见疾病,占前列腺炎患病率的90%以上^[1]。CP临床表现为尿频、尿急、排尿不畅、会阴区疼痛不适、阳痿、早泄等。Gao JJ等^[2]研究显示,CP患者性功能较非前列腺炎患者差,且疼痛、泌尿系统症状严重程度与性功能障碍程度呈正相关。CP伴发性功能障碍主要表现为勃起功能障碍和早泄^[3]。西医治疗性功能障碍首选西药口服,但长期服药不良反应较多^[4]。CP归属于中医学精浊、劳淋等范畴,性功能障碍归属于中医学阳痿、早泄等范畴。中医在治疗精浊、阳痿、早泄方面积累了丰富的临床经验,通过多靶点、多系统、多部位作用于全身而改善症状,作用温和持久有效^[5]。男科疾病病因虽复杂,但共病特点较为突出^[6]。从整体论治,异病同治,能有效治疗精浊伴阳痿、早泄。本研究通过搜索、整理中药治疗CP伴性功能障碍的文献,运用数据挖掘技术总结用药规律,探析组方思路,为临床治疗本病提供参考,报道如下。

1 资料与方法

1.1 文献来源与检索方法 检索中国知网(CNKI)、中文科技期刊数据库(VIP)、万方数据知识服务平

台(Wanfang)、中国生物医学文献数据库(CBM)从建库起至2023年11月5日公开发表的中药治疗CP伴性功能障碍的临床文献。因CP伴性功能障碍无明确中医病名,临床症状以勃起功能障碍及早泄多见,参考《中医内科学》^[7]、《中医外科学》^[8],CP以“前列腺炎”“慢性前列腺炎”“精浊”“白浊”为检索词。性功能障碍以“性功能障碍”“早泄”“阳痿”“筋痿”“阴痿”为检索词。中药治疗以“中医”“中西医”“中药”“中医药疗法”为检索词。将以上3组检索词进行组合检索。

1.2 纳入标准 随机对照临床试验文献;对照组为一种常规治疗方式,治疗组在此基础上加口服中药;明确诊断为CP伴发性功能障碍;中药处方完整;临床疗效治疗组有效率优于对照组,疗效标准采用国际认可的评分标准,如国际勃起功能评分量表(IEF-5)、阴茎勃起硬度评分(EHS)、阴道内射精潜伏期等。

1.3 排除标准 综述类、会议类、动物实验类、医案类、专家传记类、药品宣传广告类文献;重复文献只取其中1篇;方药相同的文献只选取发表最早的1篇;出现数据差错的文献;单味药物研究类

文献。

1.4 中药名称标准化处理 通过查阅《中华人民共和国药典》^[9]、《中华本草》^[10]中的中药饮片名称,将药物不同名称统一,如将山茱萸、山萸肉统一为山萸肉;生地黄、生地统一为生地黄,熟地黄、熟地统一为熟地黄,土鳖虫、虻虫统一为土鳖虫,牛膝、怀牛膝统一为牛膝,川牛膝为川牛膝,生甘草、甘草统一为甘草,炙甘草为炙甘草,川草薢、草薢统一为草薢,延胡索、元胡统一为延胡索,北柴胡、柴胡统一为柴胡,杏仁统一为苦杏仁等;对于使用不同炮制方法,《中华人民共和国药典》^[9]中无对应规范中药名称的中药,予改为原始药材名称,如酒肉苁蓉、酒五味子统一为肉苁蓉、五味子等。《中华人民共和国药典》^[9]中无参照标准的中药通过查阅《中药学》^[11]及相关文献后统一中药名称,如将仙灵脾改为淫羊藿,将发酵虫草菌粉改为冬虫夏草等。

1.5 统计学方法 运用 Excel 软件统计中药使用频次、性味、归经及功效。运用 SPSS Modeler18.0 软件进行关联规则分析,将矩阵 Excel 表导入,运用 Apriori 算法,设置支持度 $\geq 10\%$ 、置信度 $\geq 85\%$,最大前项数为 2,得出关联规则,并导出关联规则网络图。运用 SPSS Statistics26.0 软件进行系统聚类分析,将矩阵 Excel 表格导入,运用组间联接法,度量标准选择区间中的平方欧式距离,得到中药聚类树状图,在图中读取药物聚类组合。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索得到 776 篇文献,其中 CNKI 201 篇, Wanfang 331 篇, VIP 201 篇, CBM 46 篇,最终纳入文献 52 篇,处方共 59 个(其中有 1 篇文献中通过辨证分为 5 个证型,运用了 5 个处方分别进行对照试验研究,有 1 篇文献分为 4 个证型,运用了 4 个处方分别进行对照试验研究),涉及中药 158 味。检索流程见图 1。

2.2 药物使用频次统计 见表 1。药物使用总频次为 626 次,使用频次 ≥ 10 次的药物有车前子、柴胡、黄柏、淫羊藿、丹参、茯苓、甘草、山萸肉、菟丝子、赤芍等。

2.3 药物性味、归经使用频次统计 见图 2。药性总频次为 626 次,排前 3 的依次是寒性(226 次, 36.10%)、温性(198 次, 31.63%)、平性(169 次, 27.00%)。药味总频次为 1 019 次,排前 3 的依次是甘

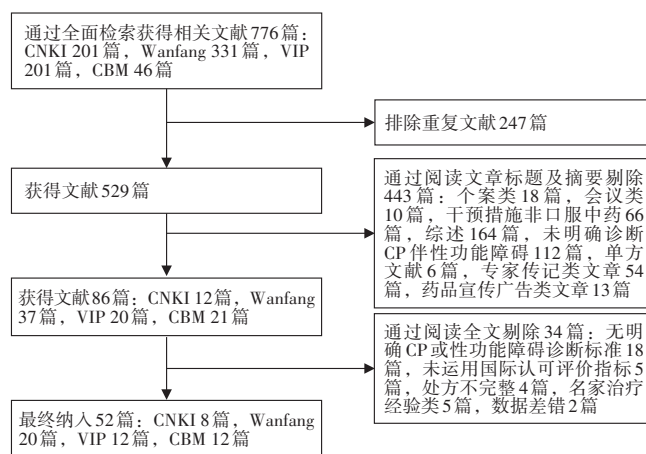


图 1 检索流程图

表 1 药物使用频次统计 (≥ 10 次)

序号	药物	频次 (次)	频率 (%)	序号	药物	频次 (次)	频率 (%)
1	车前子	18	2.88	9	菟丝子	14	2.24
2	柴胡	17	2.72	10	赤芍	13	2.08
3	黄柏	17	2.72	11	当归	13	2.08
4	淫羊藿	16	2.56	12	山药	13	2.08
5	丹参	15	2.40	13	泽泻	13	2.08
6	茯苓	15	2.40	14	熟地黄	12	1.92
7	甘草	14	2.24	15	草薢	10	1.60
8	山萸肉	14	2.24	16	王不留行	10	1.60

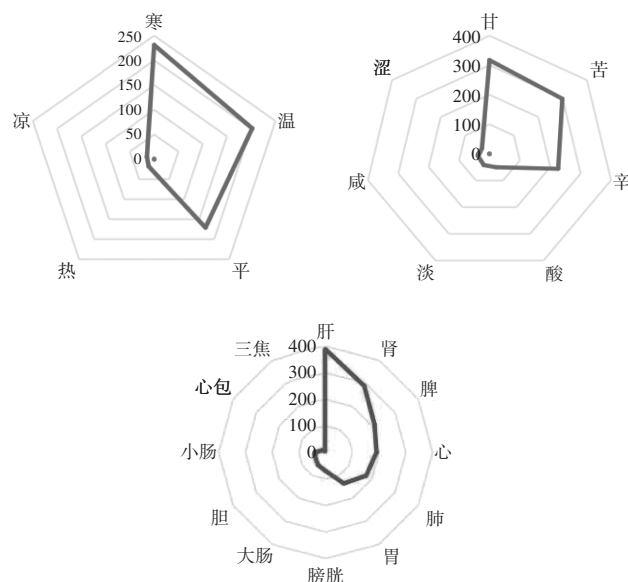


图 2 药物性味、归经使用频次统计图

味(339 次, 33.27%)、苦味(292 次, 28.66%)、辛味(223 次, 21.88%)。归经总频次为 1 619 次,排前 3 的依次是肝经(388 次, 23.97%)、肾经(289 次,

17.85%)、脾经(211次, 13.03%)。

2.4 药物功效分类及使用频次统计 见表2。功效使用频次排前6的依次是补虚药、活血化瘀药、清热药、利水渗湿药、理气药及收涩药(表中展示药物使用频次≥30次)。

表2 药物功效分类及使用频次统计

功效	药物	频数(味)	频次(次)	频率(%)
补虚药	补骨脂、淫羊藿、巴戟天、肉苁蓉、菟丝子、仙茅、杜仲、炙甘草、山药、白术、甘草、黄芪、枸杞子、女贞子、白芍、当归、熟地黄等	36	169	27.00
活血化瘀药	丹参、牛膝、川牛膝、王不留行、桃仁、郁金、延胡索、川芎、红花、泽兰、乳香、没药、马鞭草等	21	103	16.45
清热药	黄柏、生地黄、牡丹皮、蒲公英、赤芍、知母、败酱草、土茯苓、白花蛇舌草、黄芩、栀子等	26	97	15.50
利水渗湿药	车前子、草薢、茯苓、泽泻、滑石、薏苡仁等	16	78	12.46
理气药	川楝子、乌药、橘叶、陈皮、枳壳等	12	31	4.95
收涩药	山萸肉、五味子、金樱子、莲须等	8	31	4.95

2.5 中药关联规则分析 见表3及图3。置信度及支持度最高的为熟地黄、山药、山萸肉组合。将所有中药进行关联规则分析, 可显示的最大链接数为80, 关联规则网络图链接粗细显示药物之间关联强弱, 图中熟地黄、山药、山萸肉, 车前子、黄柏、柴胡、甘草之间的链接较粗, 提示3个组合间关联性较强。

2.6 聚类分析 对使用频次≥10次的中药进行聚类分析, 得到3个组合。第1个组合: 山萸肉、山药、熟地黄、淫羊藿、菟丝子。第2个组合: 黄柏、赤芍、柴胡、甘草、当归、泽泻。第3个组合: 丹参、王不留行、车前子、草薢、茯苓。见图4。

3 讨论

湿、热、瘀、滞、虚贯穿于精浊发生、发展过程中^[12]。湿邪趋下, 易袭阴位, 久蕴化热, 湿热从精道内侵而成精浊, 黏着于宗筋, 阴茎疲软难展。《素问·痿论》曰: “筋痿者, 生于肝, 使内也。” 肝气郁结, 肝疏泄功能失常, 气机失调, 一则气血难以到达精窍, 宗筋失养, 再则精关开合失司, 精液闭藏无权; 气血运行不畅, 瘀血阻滞于精窍, 血脉不

表3 中药关联规则分析

前项	后项	置信度(%)	支持度(%)
熟地黄、山药	山萸肉	100	13.56
山药、茯苓	山萸肉	100	10.17
茯苓、山萸肉	山药	100	10.17
熟地黄、山萸肉	山药	88.89	15.25
牡丹皮	茯苓	85.71	11.86
蒲公英	败酱草	85.71	11.86

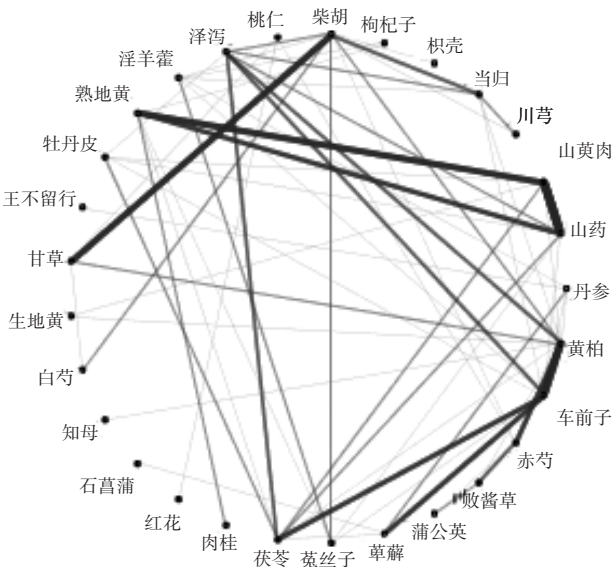


图3 中药关联规则网络图

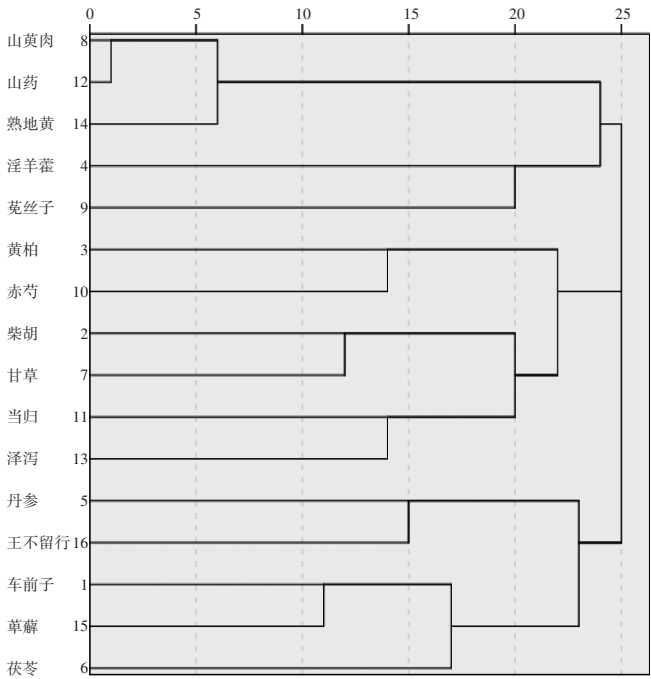


图4 高频中药聚类分析树状图

通,无以充养经脉宗筋;精浊迁延难愈,久病伤肾,肾虚无以滋养阴器,无法固摄精液,发为阳痿、早泄。由此可见,肾虚肝郁、湿热瘀滞是精浊伴阳痿、早泄的主要病机。现代医学对本病的发病机制尚不十分明确。张粤辉等^[13]研究显示,CP伴性功能障碍的发病可能与长期炎症浸润刺激、性激素分泌失衡、盆底肌肉痉挛导致阴部血供不足、焦虑、紧张、抑郁的心理状态有关。晏斌等^[14]提出CP伴性功能障碍与血管性、内分泌、神经源性、心理性、炎症性因素密切相关。本研究从中药的功效、性味、归经、关联规则、聚类分析出发,围绕CP伴性功能障碍病因病机对用药规律进行分析。

3.1 高频中药分析 使用频次≥10次的中药有车前子、柴胡、黄柏、淫羊藿、丹参、茯苓、甘草、山萸肉、菟丝子、赤芍等,具有清湿热、疏肝解郁、补益肝肾、行气活血等功效。车前子、黄柏擅长清下焦湿热,有助于改善湿热下注导致的尿频、尿急、阴囊潮湿等不适症状;茯苓渗湿利水、宁心安神,柴胡疏肝解郁,两者可缓解患者的焦虑症状,肝气条达则气血通畅,濡养宗筋;淫羊藿补肾壮阳,菟丝子补阳益阴、固精止遗,山萸肉滋肾益阴;丹参活血化瘀,赤芍清热凉血、散瘀止痛,能通精窍而化瘀浊,促进气血运行,使宗筋得以伸展;甘草药性平和,与不同药物配伍时能发挥自身相应功效^[15]。现代药理学研究显示,以上高频中药均有抗炎作用^[15-24],淫羊藿、山萸肉、菟丝子参与调节性激素^[19,22-23],丹参、赤芍提取物具有抗氧化、改善血液流变学作用^[20,24],适用于因CP长期炎症刺激所致的纤维化、血管硬化等因素所引发的性功能障碍。

3.2 中药性味、归经分析 本研究结果发现,CP伴性功能障碍用药药性以寒、温、平为主,药味以甘、苦、辛为主,多归肝、肾、脾经。寒性药物清热泻火、利尿通淋;温性药物温阳利水、补火助阳。苦味药物清热燥湿、泻火存阴;辛味药物行气血。苦寒之品清热泻火祛湿力强,与精浊湿热瘀滞的病机特点相符;辛温药物温阳补火,助行气血,甘温益气;甘平补中,防止药性太过。精液的储存、排泄及宗筋伸展自如依赖肝之疏泄、脾之运化、肾之封藏,因此用药归经以肝、肾、脾经为主。

3.3 高频中药关联规则分析 熟地黄、山药、山萸肉是关联规则中置信度及支持度最高的药物组合,

可用于CP伴性功能障碍的各种证型中,符合肾虚为本的病机特点,配伍不同功效药物达到整体治疗目的。以上3味药物是六味地黄丸中的滋补药物,《吴医汇讲》提及:“熟地大滋肾阴,壮水之主以为君。用山萸肉之色赤入心,味酸入肝者,从左以纳于肾,山药之色白入肺,味甘入脾者,从右以纳于肾……将熟地、萸肉、山药三味总看,既能五藏兼入,不致偏倚,又能将诸藏之气,尽行纳入肾藏,以为统摄藏阴之主,而不致两歧。”肾是宗筋、阴器正常运行的源头,肾精充足则肾气充盛,阴器得以充养,才能发育成熟,相火旺盛激发性欲,阴器才能伸缩有时,精液才能疏泄有度。置信度较高的还有茯苓、牡丹皮与以上3味药物的多种组合,六味地黄丸中以茯苓淡渗脾湿,维持脾胃运化水谷精微的作用,以牡丹皮清泻相火,并制山萸肉之温涩。蒲公英、败酱草也是置信度较高的药物组合,两者相合,起清热解毒、利尿通淋、消肿散瘀之功效。

3.4 高频中药聚类分析 本研究结果显示,高频中药聚类分析得到3个组合。第1个组合中山萸肉、山药、熟地黄滋肾阴,菟丝子阴阳并补,淫羊藿补肾阳、强筋骨,适合肾阴阳两虚证;第2个组合为逍遥散去白芍加赤芍、黄柏组成,有疏肝健脾和血、清热利湿功效,适合肝郁脾虚夹湿热证;第3个组合中萆薢、车前子、茯苓为萆薢分清饮中的主要组成药物,有清热利湿祛浊功效,丹参、王不留行活血化瘀,主治湿热夹瘀证。

综上所述,本研究总结的用药规律符合中医辨证论治理论,值得临床参考。

[参考文献]

- [1] MAEDA K, SHIGEMURA K, FUJISAWA M. A review of current treatments for chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome under the UPOINTS system[J]. Int J Urol, 2023, 30(5): 431-436.
- [2] GAO J J, GAO P, HAO Z Y, et al. Comparison of National Institutes of Health-Chronic Prostatitis Symptom Index with International Index of Erectile Function 5 in Men with Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome: A Large Cross-Sectional Study in China[J]. Biomed Res Int, 2015; 560239.
- [3] 迟文玉,贾维慧,张程榕,等.慢性前列腺炎伴性功能障碍的风险预测模型构建[J].中国性科学,2023,32(1):30-33.
- [4] 胡利霞,祝存海,涂雪松,等.他达那非治疗慢性前列腺炎合并勃起功能障碍的疗效分析[J].中国性科学,2016,25(2):15-

- 17.
- [5] 中华医学会男科学分会. 中国男科疾病诊断治疗指南与专家共识(2016版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- [6] 李海松, 赵琦, 马健雄, 等. 中医男科研究现状与思考[J]. 北京中医药, 2022, 41(12): 1332-1334.
- [7] 张伯礼, 吴勉华. 中医内科学(新世纪第四版)[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2017.
- [8] 陈红风. 中医外科学(新世纪第四版)[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016.
- [9] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 三部[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020.
- [10] 国家中医药管理局. 中华本草[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1998.
- [11] 钟赣生. 中医学[M]. 9版. 北京: 中国中医药出版社, 2017.
- [12] 中国中西医结合学会男科专业委员会. 慢性前列腺炎中西医结合诊疗指南[J]. 中国男科学杂志, 2023, 37(1): 3-17.
- [13] 张粤辉, 沈仕兴, 李承杰, 等. 慢性前列腺炎患者继发性功能障碍的临床特征分析[J]. 中国性科学, 2024, 33(2): 29-33.
- [14] 晏斌, 张继伟, 高庆和, 等. 慢性前列腺炎/慢性盆腔疼痛综合征致性功能障碍的相关机制研究进展[J]. 中国男科学杂志, 2019, 33(2): 69-72.
- [15] 李泽宇, 郝二伟, 李卉, 等. 甘草配伍应用的药理作用及机制分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(14): 270-282.
- [16] KIM B H, PARK K S, CHANG I M. Elucidation of anti-inflammatory potencies of *Eucommia ulmoides* bark and *Plantago asiatica* seeds[J]. J Med Food, 2009, 12(4): 764-769.
- [17] 黄冬芳, 韦金玉, 梁洁, 等. 柴胡质量标志物的预测分析[J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(10): 126-132.
- [18] 李小宁, 田辉, 曾媛媛, 等. 黄柏炮制历史沿革及其药理作用研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(3): 194-199.
- [19] 李莉, 王嘉瑞, 王晶, 等. 淫羊藿的主要化学成分、药理作用研究进展及质量标志物的预测分析[J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(11): 143-151.
- [20] 单晓晓, 洪帮振, 刘洁, 等. 丹参化学成分、药理作用、临床应用的研究进展及质量标志物的预测分析[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(21): 5496-5511.
- [21] 邓桃妹, 彭代银, 俞年军, 等. 茯苓化学成分和药理作用研究进展及质量标志物的预测分析[J]. 中草药, 2020, 51(10): 2703-2717.
- [22] 姬涛. 山茱萸的炮制及药理研究进展[J]. 光明中医, 2022, 37(21): 4018-4020.
- [23] 黄明珠, 王景龙, 崔晓萍, 等. 菟丝子的药理作用研究进展[J]. 安徽中医药大学学报, 2023, 42(5): 101-104.
- [24] 吴玲芳, 王子墨, 赫柯芊, 等. 赤芍的化学成分和药理作用研究概况[J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(18): 198-206.

(责任编辑: 刘迪成)