

本文引用:黄念文,李香斌,毕焕洲,王成李,王伊光,叶欣. 国家中药复方专利治疗男性不育症的用药规律分析[J]. 湖南中医药大学学报, 2022,42(2):285-290.

## 国家中药复方专利治疗男性不育症的用药规律分析

黄念文<sup>1</sup>,李香斌<sup>1</sup>,毕焕洲<sup>1\*</sup>,王成李<sup>2</sup>,王伊光<sup>2</sup>,叶欣<sup>1</sup>

(1.北京中医药大学深圳医院,广东 深圳 518172;2.北京中医药大学第二临床医学院,北京 100029)

**[摘要]** **目的** 通过对治疗男性不育症中药复方专利的挖掘,研究其配伍用药规律,为临床遣药组方及新药开发提供依据。**方法** 检索2010至2021年国家专利数据库中治疗男性不育症的中药复方专利,运用中医传承计算平台V3.0,对中药的药性、药味、归经、功效及中药频次进行统计,通过关联规则和复杂系统熵聚类法等方法分析中药复方的配伍规律。**结果** 共纳入治疗男性不育症中药复方123首,涉及中药220味,使用频次前6位分别是菟丝子、枸杞子、淫羊藿、熟地黄、当归、肉苁蓉。涉及药物药性以温为主,其次为平、寒;药味以甘居多,其次为苦、辛;归经以肾、肝经为主;功效以补虚类为主,其次为活血化瘀类;“菟丝子-枸杞子”药对组合出现频次最高;置信度居首位的关联组合为“菟丝子,山药→枸杞子”;聚类分析得到男性不育症中药复方专利5个核心类方。**结论** 诸医家治疗男性不育症重视标本兼治,以补肾益精治其本,活血化瘀、清热利湿、健脾益气治其标,注重肝肾同治,脾肾并调,常用五子衍宗丸、左归丸、右归丸、四物汤等经典方加减治疗男性不育症。

**[关键词]** 男性不育症;中药复方专利;菟丝子;枸杞子;补肾益精;用药规律

**[中图分类号]**R256.56

**[文献标志码]**A

**[文章编号]**doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2022.02.019

### Analysis of medication rules of TCM compound with national patents for treatment of male infertility

HUANG Nianwen<sup>1</sup>, LI Xiangbin<sup>1</sup>, BI Huanzhou<sup>1\*</sup>, WANG Chengli<sup>2</sup>, WANG Yiguang<sup>2</sup>, YE Xin<sup>1</sup>

(1. Shenzhen Hospital of Beijing University of Chinese Medicine, Shenzhen, Guangdong 518172, China; 2. The Second Clinical Medical College, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China)

**[Abstract]** **Objective** Through the excavation of the patents of traditional Chinese medicine (TCM) for the treatment of male infertility, to study the medication rules of their compatibility, and to provide a basis for clinical prescriptions and new drug development. **Methods** The patents of TCM compound prescriptions for the treatment of male infertility in the national patent database from 2010 to 2021 were searched, the TCM inheritance calculation platform (V3.0) was used to make statistics on the property, taste, meridian, efficacy and frequency of Chinese medicines. Association rules and complex system entropy clustering method were used to analyze the medication rules of compatibility of TCM compound. **Results** A total of 123 TCM compound prescriptions for the treatment of male infertility were included, involving 220 Chinese medicines. The top 6 frequently used were Tusizi (*Cuscutae Semen*), Gouqizi (*Lycii Fructus*), Yinyanghuo (*Epimedii Folium*), Shudihuang (*Rehmanniae Radix Praeparata*), Danggui (*Angelicae Sinensis Radix*), Roucongrong (*Cistanches Herba*). The property of a medicine involved was temperature, followed by flat and cold; most of the medicine taste was sweet, followed by bitter and pungent; kidney and liver meridians were the main meridians;

**[收稿日期]**2021-11-16

**[基金项目]**国家自然科学基金面上项目(81973845);深圳市龙岗区科技发展专项基金项目(LGKCYLWS20066)。

**[第一作者]**黄念文,男,博士研究生,研究方向:中西医结合泌尿男科方向。

**[通信作者]**\*毕焕洲,男,教授,博士研究生导师,E-mail: bihuanzhou@163.com。

the main efficacy was tonifying deficiency, followed by promoting blood circulation and removing blood stasis; the combination of "Tusizi (Cuscutae Semen)-Gouqizi (Lycii Fructus)" was the most frequently; the combination with the highest confidence was "Tusizi (Cuscutae Semen), Shanyao (Dioscoreae Rhizoma)→Gouqizi (Lycii Fructus)"; cluster analysis had evolved 5 core prescriptions of patents of TCM for the treatment of male infertility. **Conclusion** In the treatment of male infertility, doctors pay attention to treating both symptoms and root causes, treating the root causes with nourishing kidney and nourishing essence, promoting blood circulation and removing blood stasis, clearing heat and dampness, strengthening spleen and Qi to treat the symptoms, focusing on simultaneous treatment of liver and kidney, and regulating both spleen and kidney. Wuzi Yanzong Pill, Zuogui Pill, Yougui Pill, Siwu Decoction and other classic prescriptions are commonly used for the treatment of male infertility.

[**Keywords**] male infertility; patents of traditional Chinese medicine compound; Tusizi (Cuscutae Semen); Gouqizi (Lycii Fructus); nourishing kidney and nourishing essence; medication rule

男性不育症属于男科常见病之一,是指夫妻双方未避孕的前提下,正常性生活1年以上,单纯因男性因素而致未有生育<sup>[1]</sup>。近年来,随着社会生活习惯及环境的改变,男性不育症的发病率有逐年升高的趋势<sup>[2]</sup>。男性不育症的病因复杂,目前,临床上虽对本病的认识已深入到基因水平,人工辅助生殖技术逐渐成熟,但仍然有部分患者疗效不佳<sup>[3]</sup>。另一方面,随着国家全面放开“三胎政策”,男性精子活力、数量、形态及精液量等生育力指标又将面临新的挑战,需要中西医结合治疗来满足临床需求。

男性不育症属于中医学的“无子”“不育”等范畴。中医药治疗男性不育症经验丰富、疗效确切、价格低廉,容易被患者所接受,成为临床上治疗本病的重要手段之一<sup>[4]</sup>。因此,总结及归纳中医治疗男性不育症的用药规律研究具有重要的临床指导意义。国家专利数据库集众医家所长,汇集了大量疗效显著的中药复方。本研究收集近10年国家专利数据库中治疗男性不育症的中药复方,并利用中医传承计算平台V3.0进行数据统计分析,研究中医治疗男性不育症的用药规律及特点,为临床遣药组方、创作新方提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 文献来源

登录中国专利公布公告网(<http://epub.cnipa.gov.cn>),进入“高级查询”界面中选中“发明公布”与“发明专利”,检索时间为2010年1月至2021年12月,分别将“男性不育 and 中药”“不育症 and 中药”作为检索式进行检索,合并检索结果,初步获得近10年有关中药治疗男性不育症复方238首。

### 1.2 筛选标准

1.2.1 纳入标准 (1)治疗男性不育症的中药复方;(2)治疗男性不育症含中药提取物专利;(3)专利项目名称中无治疗男性不育症,但专利详情页中表述可用于治疗男性不育症的复方。

1.2.2 排除标准 (1)中药复方属于食品类专利;(2)中药复方属于保健品专利;(3)摘要或说明书中未给出具体药物组成的复方;(4)药物用量、组成相同的复方仅录入1次。

### 1.3 分析软件

中医传承计算平台V3.0软件,由中国中医科学院中药研究所提供。

### 1.4 中药规范化处理

中药名参照《中华人民共和国药典》<sup>[5]</sup>进行规范化处理。药效相同,炮制方法不同,如“制附子”改为“附子”;药物相同,名称不同,如“大芸”改为“肉苁蓉”等。

### 1.5 数据分析方法

根据纳入标准与排除标准,最终筛选出符合条件的123首中药复方,将复方的药物录入Excel表格中,采用双人双输入的录入方法。运用中医传承计算平台V3.0软件对Excel表格中的药物进行分析,含统计分析(中药频次、药性、药味、归经、功效)、关联分析、聚类分析。

## 2 结果

### 2.1 药物使用频次统计

使用频次≥18次的药物共30味,排序前6位的中药依次为菟丝子、枸杞子、淫羊藿、熟地黄、当归、肉苁蓉。见表1。

表1 男性不育症中药复方专利药物频次统计分布  
(频次≥18次)

序号	中药名称	频次/次	序号	中药名称	频次/次
1	菟丝子	66	16	牛膝	26
2	枸杞子	61	17	黄精	24
3	淫羊藿	61	18	续断	22
4	熟地黄	49	19	车前子	22
5	当归	45	20	杜仲	21
6	肉苁蓉	43	21	川芎	20
7	黄芪	41	22	仙茅	20
8	覆盆子	38	23	韭菜子	20
9	山茱萸	37	24	鹿茸	19
10	巴戟天	37	25	党参	19
11	山药	32	26	鹿角胶	18
12	甘草	31	27	白术	18
13	五味子	31	28	肉桂	18
14	人参	29	29	桑椹	18
15	茯苓	29	30	蛇床子	18

2.2 药物药性、药味分布

药物的药性以温为主,其次为平、寒、热、凉。药味以甘居多,其次为苦、辛、酸、咸。见表2。

表2 男性不育症中药复方专利药物药性、药味分布

药性	频次/次	药味	频次/次
温	774	甘	1105
平	420	苦	523
寒	225	辛	522
热	55	酸	187
凉	29	咸	135

2.3 药物归经统计

药物归经以肾、肝经为主,其余依次为脾、肺、心、胃、大肠、膀胱、胆、小肠、三焦经。见图1。

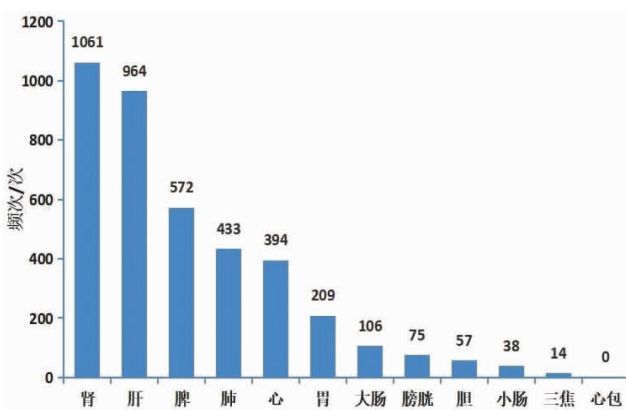


图1 男性不育症中药复方专利药物归经频次

2.4 药物功效统计

220味中药按照功效分类,涉及功效类别20类,以补虚类药出现频次最高,活血化瘀类、清热类药次之。见表3。

表3 男性不育症中药复方专利药物功效统计分布

序号	功效	频次/次	序号	功效	频次/次
1	补虚类	866	11	平肝息风类	18
2	活血化瘀类	129	12	安神类	16
3	清热类	97	13	化湿类	13
4	收涩类	96	14	化痰止咳平喘类	8
5	利水渗湿类	79	15	开窍类	7
6	祛风湿类	58	16	消食类	6
7	理气类	45	17	补气类	5
8	温里类	43	18	泻下类	3
9	止血类	29	19	攻毒杀虫止痒类	2
10	解表类	26	20	收敛类	2

2.5 方剂药物组合统计

将“支持度个数”设置为15,“置信度”设置为0.7,排名前20位药对组合中,“菟丝子-枸杞子”出现频次最高。见表4。选择“规则分析”进行药物组合分析,提取出56条关联规则,并绘制规则网络化示图,置信度较高的组合有“菟丝子,山药→枸杞子”“川芎→当归”等。见表5、图2。

表4 男性不育症中药复方专利使用频次排名前20的药对组合(支持度个数=15,置信度=0.7)

序号	药对组合	频次/次	序号	药对组合	频次/次
1	菟丝子,枸杞子	42	11	枸杞子,熟地黄	27
2	菟丝子,淫羊藿	41	12	枸杞子,山药	27
3	菟丝子,熟地黄	31	13	枸杞子,五味子	26
4	淫羊藿,枸杞子	31	14	枸杞子,当归	26
5	枸杞子,肉苁蓉	30	15	菟丝子,当归	26
6	淫羊藿,肉苁蓉	28	16	淫羊藿,巴戟天	26
7	菟丝子,黄芪	28	17	菟丝子,五味子	25
8	淫羊藿,熟地黄	28	18	枸杞子,巴戟天	25
9	菟丝子,覆盆子	28	19	淫羊藿,当归	24
10	菟丝子,肉苁蓉	27	20	淫羊藿,覆盆子	24

2.6 方剂药物聚类统计

根据处方数量及临床经验,将聚类个数设计为“5”,得到男性不育症中药复方专利5个核心类方:“当归、熟地黄、菟丝子、甘草、黄芪、川芎”“熟地黄、黄芪、菟丝子、黄精、淫羊藿、鸡血藤”“菟丝子、枸杞子、

表5 男性不育症中药复方专利置信度排名前20的关联分析(支持度个数=15,置信度=0.7)

序号	关联规则	置信度	序号	关联规则	置信度
1	菟丝子,山药→枸杞子	1.00	11	枸杞子,熟地黄→菟丝子	0.81
2	川芎→当归	0.90	12	五味子→菟丝子	0.81
3	杜仲→枸杞子	0.90	13	淫羊藿,熟地黄→菟丝子	0.79
4	沙苑子,五味子→枸杞子	0.84	14	菟丝子,肉苁蓉→淫羊藿	0.78
5	山药→枸杞子	0.84	15	牛膝→淫羊藿	0.77
6	五味子→枸杞子	0.84	16	淫羊藿,肉苁蓉→菟丝子	0.75
7	淫羊藿,黄芪→菟丝子	0.83	17	淫羊藿,当归→菟丝子	0.75
8	枸杞子,覆盆子→菟丝子	0.83	18	枸杞子,山药→菟丝子	0.74
9	枸杞子,五味子→菟丝子	0.81	19	淫羊藿,枸杞子→菟丝子	0.74
10	菟丝子,肉苁蓉→枸杞子	0.81	20	覆盆子→菟丝子	0.74

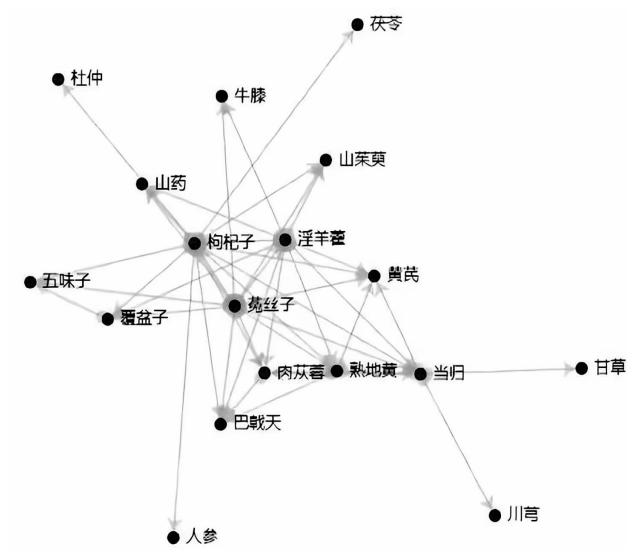


图2 男性不育症中药复方专利关联药物网络图

淫羊藿、黄精、车前子、蒲公英”“人参、黄芪、灵芝、菟丝子、淫羊藿、白术”“淫羊藿、枸杞子、菟丝子、覆盆子、肉苁蓉、巴戟天”。见表6。

表6 男性不育症中药复方专利核心聚类方药组合(聚类个数=5)

序号	核心类方
1	当归、熟地黄、菟丝子、甘草、黄芪、川芎
2	熟地黄、黄芪、菟丝子、黄精、淫羊藿、鸡血藤
3	菟丝子、枸杞子、淫羊藿、黄精、车前子、蒲公英
4	人参、黄芪、灵芝、菟丝子、淫羊藿、白术
5	淫羊藿、枸杞子、菟丝子、覆盆子、肉苁蓉、巴戟天

### 3 讨论

男性不育症属于中医学的“无子”“不育”等范畴。本病的病因病机复杂,并非单一病邪或单一脏腑受累所致,《石室秘录·书集·十六论子嗣》云:“男子不能生子有六病……六病维何?一精寒也,一气衰也,一痰多也,一相火盛也,一精稀少,一气郁也”,认

为男性不育症病因病机不外乎虚实两端,虚有气血、阴阳的亏虚,实有寒、痰、火、郁的不同。男性的生殖功能正常运行依赖于脏腑、经络、气血等多方位的协调,任何一个环节出现紊乱,如脏腑疾病、经络瘀阻、气血亏虚等皆可导致男性不育。综合本研究,男性不育症病因病机可归纳为“虚”“血瘀”“痰浊”“湿热”“气郁”等,且可相兼为病。

#### 3.1 药性、药味分析

《神农本草经·序录》云:“药有酸、咸、甘、苦、辛五味,又有寒、热、温、凉四气。”对123首复方所有中药进行性味统计,治疗男性不育症药物药性以温为主,其次为平、寒;药味以甘居多,其次为苦、辛。肾为阴阳之宅,藏精之所,用药须谨慎,以免伤阴损阳,故而以“微调阴阳”为主<sup>[6]</sup>。《冯氏锦囊秘录·杂症大小合参·卷十七·嗣育门绪论》云:“燥热之剂过投,而真阴益耗矣”,用药太过燥热则耗伤阴液,亦可扰动相火,使男子纵欲无度,精清薄而无子;更不能攻伐过度,过于寒凉则损伤阳气,易阻塞精道,生精能力下降。当以温平之药以顾护真阳,收敛真阴。《本草从新·药性总义》曰:“苦者,能泻,能燥,能坚;甘者,能补,能和,能缓;辛者,能散,能润,能横行。”男性不育症的病机特点多为本虚标实,“甘”味能补治其本;“苦”味能泄治其标,补泻结合,标本兼治;瘀为脏腑失和的病理产物,佐以“辛”味行气行血。

#### 3.2 药物归经分析

归经是中药作用的定位概念,本研究显示出现频次较多的有肾、肝、脾经。从肾论,《素问·六节藏象论》载:“肾者,主蛰,封藏之本,精之处也。”肾藏精,主生殖,肾精充足正常,方能阴阳相合,受孕有子。从



肝论,精血同源,治精时亦不可忽略治血,肝藏血而主疏泄。故诸医家重视肝肾同治,在用枸杞子、菟丝子、山茱萸、淫羊藿等药物补肾益精的同时,搭配白芍、当归、阿胶、桑椹等药滋补肝血,或配伍柴胡、枳实等药疏肝解郁。从脾论,肾为先天之本,脾为后天之本,补后天以濡养先天。脾气充盛,气血生化有源,精室得以濡养,正如《傅青主女科·女科下卷·妊娠·妊娠少腹痛》中云:“脾为后天,脾非先天之气不能化,肾非后天之气不能生,补肾而不补脾,则肾之精何以遂生也”。此外,男性不育症病程相对较长,施以健脾之法,既可防止长期服药损伤脾胃,又可促进药物吸收而提高疗效。故而,临床治疗男性不育症注重肾,兼顾肝、脾,主要治法有肝肾同治、脾肾并调。

### 3.3 药物功效分析

本研究显示,涉及药物功效类别共20类,以补虚类药用药频率为最,其次为活血化瘀类、清热类。补虚类药中以补阳药的使用频次最多,盛文等<sup>[7]</sup>认为肾阳亏虚,命门火衰,则必然导致人体生殖机能减退,发为少弱精子症。相关资料表明,少弱精子症是导致男性不育最主要的因素之一<sup>[8]</sup>。精索静脉曲张是引起男性不育的一个重要病因,临床上多用活血化瘀法治疗精索静脉曲张性不育症,其主要作用机制为活血化瘀药能促进血液循环、增加血流量,从而改善睾丸组织缺血缺氧的情况,避免有毒代谢物质停留,达到保护精子的目的<sup>[9-10]</sup>。报道提示衣原体、支原体生殖道感染可以导致男性不育<sup>[11]</sup>。贾玉森认为生殖道感染的病机为外感湿热、毒邪侵袭精窍而致不育,故以清热利湿、解毒通淋为基本治则<sup>[12]</sup>。研究表明大部分清热利湿药具有消炎、抗菌、解毒、改善局部炎症和减轻组织损伤的作用<sup>[13]</sup>。综上,现代医家治疗男性不育症用药灵活,重视辨病与辨证相结合<sup>[14]</sup>,根据不同种病因导致的不育而采用不同治法。

### 3.4 药物频次分析

统计治疗男性不育症的中药频次结果显示,使用频次较高有菟丝子、枸杞子、淫羊藿、熟地黄、当归、肉苁蓉等。其中,菟丝子、枸杞子、熟地黄、当归为右归丸的核心成分。药理研究发现,右归丸可通过下丘脑-垂体-性腺轴,影响睾酮、雌二醇等激素水平的改变,进而改善机体生殖功能<sup>[15]</sup>。淫羊藿性温,

入肝、肾经,主补肾壮阳,药理研究表明淫羊藿苷可抑制过氧化/硫酸亚铁诱导的人类精子氧化应激性损伤,激活 ERK1/2 信号通路,促进睾丸细胞增殖,增强男性生殖功能<sup>[16]</sup>。肉苁蓉有“沙漠人参”的美誉,性温而不燥热,善补而不峻猛,有补肾益精之功,现代药理表明肉苁蓉可以提高睾酮水平,改善附睾管微环境,增加睾丸间质细胞数量,进而增强睾丸生精功能<sup>[17]</sup>。由此可见,高频次中药可能通过“多成分-多靶点”的机制<sup>[18]</sup>,起到促进睾丸细胞增殖、提高精子质量、调节性激素等作用达到治疗男性不育症的临床效果。

### 3.5 药物关联规则分析

对药物进行关联规则分析,“菟丝子-枸杞子”是治疗男性不育症最常用的药对。两药为五子衍宗丸的君药和臣药,方中枸杞子平补阴阳、益精填髓,为君药,《本草经集注·草木上·枸杞》谓其:“补益精气,强盛阴道”;菟丝子既可补肾阳,又能滋肾阴,为臣药,《本草汇言·草部·蔓草类·菟丝子》云其“补而不峻,温而不燥”。网络药理学表明,菟丝子-枸杞子药对可能通过抑制炎症反应、抑制凋亡和促进精子生成等途径治疗男性不育症<sup>[19]</sup>。实验研究发现菟丝子-枸杞子药对能够有效减轻雷公藤多苷造成的生精功能障碍<sup>[20]</sup>。“菟丝子,山药→枸杞子”组合置信度居于首位,此为《景岳全书·新方八阵·补阵》中左归丸的主要药物,方中菟丝子补肾助阳,枸杞子滋补肝肾,山药补肾健脾,治诸虚百损,三药合用,温而不燥,滋而不腻,共奏补肾益精之功。临床研究发现,左归丸加减方可以提高精子数量、活力及有效修复精子 DNA 损伤<sup>[21]</sup>。由药物关联规则可知,诸医家重视以五子衍宗丸、左归丸为基础方加减治疗男性不育症。

### 3.6 药物聚类分析

基于复杂系统的熵聚类提取,同时采用 K 值聚类算法(迭代求解的聚类分析算法),筛选出 5 类药物核心组合。聚类就是将所纳入的数据在某一方面相同或相似进行分类进而出现新的组合。第 1 类以当归、熟地黄、菟丝子、甘草、黄芪、川芎为基础,为四物汤加减化裁而来,主要功效为补肾益精、活血补血,可用于肾虚血瘀型的男性不育症;第 2 类以熟地黄、黄芪、菟丝子、黄精、淫羊藿、鸡血藤为基础,诸药合用阴阳同调、气血双补,可用于阴阳两虚型的男性

不育症;第3类以菟丝子、枸杞子、淫羊藿、黄精、车前子、蒲公英为基础,具有补肾益精、清热利湿之功效,攻补兼施、标本同治,可用于肾虚湿热型男性不育的症;第4类以人参、黄芪、灵芝、菟丝子、淫羊藿、白术为基础,取补中益气汤之意,可用于脾肾两虚型的男性不育症;第5类以淫羊藿、枸杞子、菟丝子、覆盆子、肉苁蓉、巴戟天为基础,为素有“古今种子第一方”之称的五子衍宗丸药物衍化而来,可用于肾阳虚衰型的男性不育症。从这5类聚类可以看出,现代医家在治疗男性不育症时以补肾益精为核心,并根据兼证随证加减,辅以活血化瘀、清热利湿、健脾益气等治法。

#### 4 结语

本研究利用中医传承计算平台 V3.0 软件,对国家专利数据库中治疗男性不育症的中药复方专利进行系统而深入的数据挖掘,统计分析展示了治疗男性不育症的常用药物及其药性、药味、归经、功效;关联分析反映了复方中配伍相对密切、稳定的中药药对;聚类分析则客观地揭示了治疗男性不育症组方的总体倾向及类方规律。多种分析方法相结合,以期探索男性不育症的中医药治疗特点,为临床遣方用药、创作新方提供参考,对中医治疗男性不育症有一定的积极推动作用。

#### 参考文献

- [1] 张星雨,祝天喻,张清荣,等.精子发生障碍的遗传学研究进展[J].遗传,2021,43(5):473-486.
- [2] 吴 华,王 晖,钱 云.男性不育相关代谢组学研究进展[J].中华生殖与避孕杂志,2020,40(10):864-870.
- [3] 李中泰,李彦锋.特发性男性不育症相关基因研究进展[J].中国男科学杂志,2020,34(5):75-79.
- [4] 何 明,王权胜.中医药调节性激素治疗男性不育症的研究进展[J].河北中医,2020,42(1):146-150.
- [5] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:中国医药科技出版社,2020:3-402.
- [6] 代恒恒,李海松,王继升,等.基于微调阴阳论治男性不育症[J].世界中西医结合杂志,2020,15(12):2329-2331.
- [7] 盛 文,何清湖.基于“少火生气”论治男性少弱精子症[J].湖南中医药大学学报,2020,40(6):693-695.
- [8] 吴伟璇,韦芳宁,王 济.基于数据挖掘分析王琦教授治疗少弱精子症的用药规律[J].湖南中医药大学学报,2020,40(10):1276-1279.
- [9] 广东省中医药学会.精索静脉曲张性不育症中医临床诊疗指南[J].中华男科学杂志,2021,27(11):1039-1043.
- [10] 尹 静,张培海,王 超,等.补肾活血方对精索静脉曲张大鼠附睾组织低氧诱导因子-1 $\alpha$ 及生育力的影响[J].四川中医,2020,38(12):55-59.
- [11] 唐大伟,包俊华,金 锐,等.无症状生殖道感染的男性不育患者 $\gamma$ H2AX、白细胞亚群与精子DNA损伤关系研究[J].中国性科学,2020,29(3):7-10.
- [12] 张志杰,刘绍明,张岳阳,等.贾玉森辨治男性不育症经验[J].北京中医药,2019,38(3):246-249.
- [13] 王 红,冯 帅,史 磊,等.清热药抗病毒作用研究进展[J].中药材,2020,43(8):2042-2046.
- [14] 陈卫衡,赵 岩.从病证结合到证症结合,探讨突出疗效优势环节的诊疗模式[J].环球中医药,2021,14(5):917-919.
- [15] 刘 莉,蔡晓晴,韩 亮,等.右归丸药理作用研究进展[J].中国中医药信息杂志,2021,28(8):137-140.
- [16] 李聪聪,赵 鹏,秦燕勤,等.淫羊藿苷的药理活性研究进展[J].中医学报,2020,35(4):781-786.
- [17] GUO Y H, WANG L M, LI Q, et al. Enhancement of kidney invigorating function in mouse model by cistanches herba dried rapidly at a medium high temperature[J]. Journal of Medicinal Food, 2019, 22(12): 1246-1253.
- [18] 仇雯丽,杨凤莲.治疗少弱精子症常用中药分子机制研究新进展[J].医学理论与实践,2021,34(20):3529-3531.
- [19] 赵 琦,王继升,代恒恒,等.基于网络药理学探讨菟丝子-枸杞子药对治疗男性不育症的作用机制[J].海南医学院学报,2021,27(7):525-532.
- [20] 管斯琪,祝雨田,董 雷,等.“菟丝子-枸杞子”药对修复生精功能障碍大鼠血睾屏障的机制研究[J].中国性科学,2020,29(2):100-107.
- [21] 吴堪助,肖珍荣,庄庆煊,等.左归丸加味治疗男性不育症精子DNA损伤的临床观察[J].现代诊断与治疗,2020,31(23):3710-3712.

(本文编辑 黎志清)