

# 失眠相关中药用药规律及作用机制研究



王亚宁<sup>1</sup>, 李丹<sup>1</sup>, 王娟<sup>1</sup>, 郭子华<sup>2</sup>

1. 开封市中医院药学部 (河南开封 475000)
2. 开封市中医院脑病科 (河南开封 475000)

**【摘要】**目的 分析《中国药典》等著作中治疗失眠相关病症的用药规律,并探讨失眠病症发生的可能作用机制。**方法** 以《中国药典》等著作为资料来源,对其进行通读、筛选并纳入符合标准的失眠相关中药组方,应用 Excel 2007、SPSS Modeler 18.0、SPSS Statistics 26.0、中药分子机制的生物信息学分析工具系统等数据处理工具进行相关频数、关联规则、因子和聚类分析,以及京都基因和基因组百科全书(Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes, KEGG)通路分析。**结果** 在5部相关著作中,共有130个治疗失眠及其相关病症的中药处方被纳入研究,包含245味中药,应用频数在20以上的有16味;高频药物关联规则分析共得到潜在药对组合7对;因子分析得到公因子5个;聚类分析将其分为4类;高频药物茯苓-甘草-远志药对KEGG通路分析共得到干预失眠病症的潜在靶点4个。**结论** 治疗失眠病症的药物以补益、安神、宁心类为主,也有部分清热、收涩类药物。失眠的治疗是通过多靶点、多通路的复杂作用,其机制主要与大脑相关神经递质和受体功能的调节密切相关。

**【关键词】** 失眠;药典;用药规律;作用机制

**【中图分类号】** R256.23 **【文献标识码】** A

## Research on the formulation rules and mechanisms of action of traditional Chinese medicines for insomnia

WANG Yaning<sup>1</sup>, LI Dan<sup>1</sup>, WANG Juan<sup>1</sup>, GUO Zihua<sup>2</sup>

1. Department of Pharmacy, Kaifeng Traditional Chinese Medicine Hospital, Kaifeng 475000, Henan province, China
  2. Department of Encephalopathy, Kaifeng Traditional Chinese Medicine Hospital, Kaifeng 475000, Henan province, China
- Corresponding author: WANG Juan, Email:13526647898@126.com

**【Abstract】** Objective To analyze the medication rules for treating insomnia-related conditions in publications such as *Chinese Pharmacopoeia*, and to explore the possible mechanisms underlying the onset of insomnia. **Methods** Using *Chinese Pharmacopoeia* and other relevant publications as data sources, we conducted a thorough review and screening to identify and include traditional Chinese medicine (TCM) formulas for insomnia that met the established criteria. We then utilized data processing tools such as Excel 2007, SPSS Modeler 18.0, SPSS Statistics 26.0, and a bioinformatics analysis tool system for molecular mechanisms of traditional

Chinese medicine to perform frequency analysis, association rule analysis, factor analysis, cluster analysis, and Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) pathway analysis. **Results** A total of 130 TCM prescriptions for treating insomnia and related conditions were included in the study from the five relevant publications, comprising 245 TCM herbs, of which 16 appeared with a frequency of 20 or higher. Analysis of association rules for high-frequency drugs identified 7 potential herb pairs; factor analysis yielded 5 common factors; cluster analysis classified them into 4 categories; and KEGG pathway analysis of the high-frequency herb pair Poria-Licorice-Polygala identified 4 potential targets for intervening in insomnia-related conditions. **Conclusion** Medicines used to treat insomnia are primarily of the tonifying, sedative, and heart-calming types, with some also belonging to the heat-clearing and astringent categories. The treatment of insomnia involves complex, multi-target, and multi-pathway mechanisms, primarily related to the regulation of brain neurotransmitters and receptor functions.

**【Keywords】** Insomnia; Pharmacopoeia; Medication rules; Mechanism of action

失眠是一类临床较常见的，以入睡困难、睡中易醒、早醒及醒后入睡困难等为主要表现的睡眠紊乱性疾病，具有易反复发作、病程长且难以治愈等特点，随着病程的延长，部分患者还会出现一定程度的抑郁、焦虑等，对人们的身心健康造成了极大影响<sup>[1-2]</sup>。中医将失眠归于“不寐”“不得眠”等范畴，中医药在治疗失眠方面有其独特的优势和特点，注重个体化和整体的辨证论治，不仅能够显著改善失眠患者的临床表现症状，还能够从根本上探查及干预引起患者失眠的相关因素<sup>[3-5]</sup>。目前，已有很多学者对治疗失眠的各家验方进行了用药规律分析，但对于2025版药典及相关国家标准中治疗失眠的中药组方规律分析尚未见报道。

本课题小组长期致力于中医药防治脑病的临床研究，除系统性探讨临床治疗方法，也关注总结相关疾病的用药规律。对于失眠的中医药治疗，了解其用药及组方规律，能够为临床更加有效地治疗失眠病症提供参考。本研究全面、系统地收集和整理了药典及国家相关标准中治疗失眠的中成药，分析中医药在防治失眠方面的用药规律，以期为失眠的治疗和预防提供中医药防治借鉴，并通过对方剂中的高频中药及其与疾病相关的作用靶点和信号通路进行分析和预测，为失眠疾病防治提供更多的数据支持，开拓失眠的治疗思路。

## 1 资料与方法

### 1.1 数据来源

数据来源于《中华人民共和国药典·一

部》<sup>[6]</sup>、《中华人民共和国药典临床用药须知·中药成方制剂卷》<sup>[7]</sup>、《国家食品药品监督管理局国家药品标准·新药转正标准》<sup>[8]</sup>、《国家中成药标准汇编·内科气血津液分册》<sup>[9]</sup>和《中华人民共和国卫生部药品标准·中药成方制剂》<sup>[10]</sup>。

### 1.2 纳入与排除标准

#### 1.2.1 纳入标准

纳入研究的成方制剂其项下“功能与主治”或“适应证”里出现“失眠”或“不寐”。

#### 1.2.2 排除标准

同一药物的其他不同剂型，如归脾丸有蜜丸、水丸、浓缩丸三种剂型，因其处方组成一致，只录入1次；不同药物，处方相同，如理中丸和人参汤，药名不同，但处方相同，只录入1次；含西药成分或单一中药提取物的处方。

### 1.3 数据规范

由两位作者分别通读上述5部著作并进行筛选，如出现意见不一致，则征求第三位作者意见协商处理。根据《中华人民共和国药典·一部》收录的中药饮片名称对纳入研究的中药名称进行统一规范，未收录品种参照《中华本草》<sup>[11]</sup>，除红参、熟地黄、制何首乌外，其余不区分炮制品。由两位作者对纳入研究的中药进行独立录入整理并建立Excel数据表，相互核对确保数据的准确性，创立处方数据库。

### 1.4 数据处理

采用SPSS Modeler 18.0软件对纳入研究的组方进行网络化和可视化分析，应用关联规则算法进行建模分析；采用SPSS Statistics 26.0软件进行系统聚类分析；采用中药分子机制的生物信息学分析工具

(a bioinformatics analysis tool for molecular mechanism of traditional Chinese medicine, BATMAN-TCM) (<http://bionet.ncpsb.org/batman-tcm>) 在线系统对方方中的高频药物进行京都基因和基因组百科全书 (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes, KEGG) 通路分析, 并构建潜在靶点-作用通路-相关疾病关联图<sup>[12]</sup>。

## 2 结果

### 2.1 处方用药频数

本研究纳入相关中成药处方130个, 涉及药物245种, 总用药频次1389次。在130个处方中, 应用频数达到20以上的有16个, 累计出现

555次。根据频数分布情况, 在治疗失眠的中成药处方中, 常用中药饮片主要分为三大类, 分别是安神类(茯苓、酸枣仁、远志、五味子)、补虚类(熟地黄、当归、麦冬、甘草、黄芪、人参、枸杞子、党参、山药、制何首乌), 以及清热类(丹参、地黄)。详见表1。

### 2.2 高频药物关联规则分析

将频数超过20的16个药物纳入SPSS Modeler 18.0软件中进行网络化展示及关联规则分析, 并利用关联算法建模分析其配伍关系。设置最小支持度为10%、最大置信度为90%、最大前项数为2。最终得到高频药物的潜在药对组合, 核心药对7对(表2), 关联规则如图1所示。

表1 130个处方中用药频数达到20以上的中药

Table 1. Traditional Chinese medicines with a medication frequency of more than 20 in 130 prescriptions

序号	中药名	性味	归经	使用频数(次)	占比(%)
1	茯苓	甘、淡, 平	心、肺、脾、肾	50	38.46
2	熟地黄	甘, 微温	肝、肾	43	33.08
3	五味子	酸、甘, 温	脾、肺、肾	43	33.08
4	当归	甘、辛, 温	肝、心、脾	41	31.54
5	麦冬	甘、微苦, 微寒	心、肺、胃	37	28.46
6	酸枣仁	甘、酸, 平	肝、胆、心	37	28.46
7	甘草	甘, 平	心、肺、脾、胃	36	27.69
8	黄芪	甘, 微温	脾、肺	36	27.69
9	远志	苦、辛, 温	心、肾、肺	35	26.92
10	人参	甘、微苦, 微温	脾、肺、心、肾	34	26.15
11	枸杞子	甘, 平	肝、肾	30	23.08
12	党参	甘, 平	脾、肺	28	21.54
13	山药	甘, 平	脾、肺、肾	28	21.54
14	丹参	苦, 微寒	心、肝	26	20.00
15	制何首乌	苦、甘、涩, 微温	肝、心、肾	26	20.00
16	地黄	甘, 寒	心、肝、肾	25	19.23

表2 频数大于20的药物关联规则分析

Table 2. Analysis of association rules for traditional Chinese medicines with a medication frequency greater than 20

后项	前项	实例	支持度(%)	置信度(%)
茯苓	甘草和远志	15	11.5	100.0
当归	甘草和茯苓	22	16.9	95.4
当归	甘草和酸枣仁	13	13.0	94.1
茯苓	甘草和酸枣仁	15	13.0	94.1
当归	甘草和远志	17	11.5	93.3
熟地黄	枸杞子和茯苓	17	10.0	92.3
茯苓	酸枣仁和当归	22	16.9	90.9

### 2.3 高频药物因子分析

采用SPSS Statistics 26.0软件对频数超过20的16种药物进行因子分析,  $KMO=0.695$ , Bartlett检验近似 $\chi^2=458.245$ , 自由度120,  $P < 0.001$ 。进行主成分因子分析, 提取初始特征值 $> 1$ 的成分共5个, 因子累计贡献率为59.093%(表3)。因子1所包含药物为茯苓、甘草、酸枣仁、远志、当归、地黄, 与高频药物核心药对统计结果基本一致。

### 2.4 高频药物聚类分析

采用SPSS Statistics 26.0软件对频数超过20的16种药物进行组间联接聚类分析<sup>[13]</sup>。聚类选择

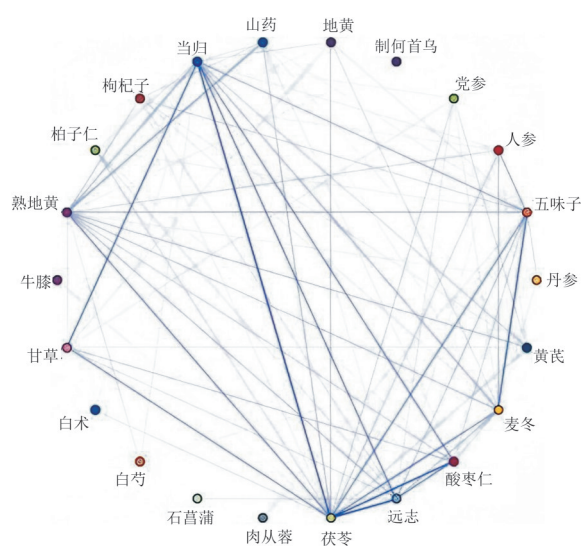


图 1 高频药物关联规则网络可视化分析

Figure 1. Network visualization analysis of association rules for high-frequency traditional Chinese medicines

注：线条粗细表示药物之间关联性强弱，关联性越强，线条越粗。

表 3 主成分因子分析

Table 3. Principal component factor analysis

公因子	初始特征值	贡献率 (%)	药物
1	3.604	22.528	茯苓、甘草、酸枣仁、远志、当归、地黄
2	1.917	11.983	丹参、麦冬、人参、五味子
3	1.667	10.419	枸杞子、山药、熟地黄
4	1.152	7.198	党参、黄芪
5	1.114	6.965	制何首乌

“变量”，图选择“垂直”方向，测量选择“二元（杰卡德系数）”。共得到4类，类1：茯苓、远志、酸枣仁、当归、甘草、地黄；类2：山药、熟地黄、枸杞子、麦冬、五味子、人参、丹参；

表 4 茯苓-甘草-远志药对KEGG通路分析

Table 4. KEGG pathway analysis of the Poria-Licorice-Polygala herb pair

靶点	通路ID	信号通路
GABRA1	hsa04727	γ-氨基丁酸能突触 (GABAergic Synapse)
GABRB2	hsa04726	血清素能突触 (Serotonergic Synapse)
	hsa04727	γ-氨基丁酸能突触 (GABAergic Synapse)
	hsa04723	逆向内源性大麻素信号传导 (Retrograde Endocannabinoid Signaling)
	hsa04080	神经活性配体-受体相互作用 (Neuroactive Ligand-Receptor Interaction)
MTNR1A	hsa04713	昼夜节律同步 (Circadian Entrainment)
MTNR1B	hsa04713	昼夜节律同步 (Circadian Entrainment)

注：GABRA1, Gamma-aminobutyric Acid Type A Receptor Subunit Alpha 1, γ-氨基丁酸A型受体亚基α1；GABRB2, Gamma-aminobutyric Acid Type B Receptor Subunit Alpha 2, γ-氨基丁酸B型受体亚基α2；MTNR1A, Recombinant Melatonin Receptor1A, 褪黑素受体1A；MTNR1B, Recombinant Melatonin Receptor 1B, 褪黑素受体1B。

类3：党参、黄芪；类4：制何首乌。聚类分析谱系图见图2。

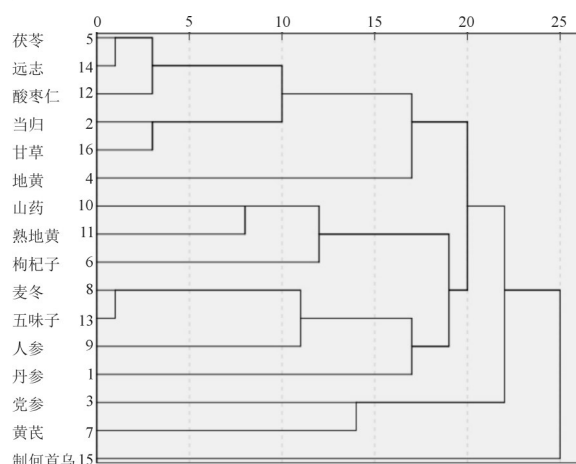


图 2 高频药物聚类分析谱系图

Figure 2. Phylogenetic tree of high-frequency traditional Chinese medicines cluster analysis

## 2.5 基于BATMAN-TCM在线系统分析

基于关联规则分析高频药对组合茯苓-甘草-远志，采用BATMAN-TCM分析系统<sup>[14]</sup>对其进行失眠相关作用机制分析。设置得分阈值 (score cutoff) 为20，调整后P值为0.05，得到相关疾病条目失眠、慢性原发性失眠、发起和维持睡眠的疾病，干预疾病的潜在靶点共4个 (表4)：γ-氨基丁酸A型受体亚基α1 (gamma-aminobutyric acid type a receptor subunit alpha 1, GABR A1)、γ-氨基丁酸B型受体亚基α2 (gamma-aminobutyric acid type b receptor subunit Alpha 2, GABR B2)、褪黑素受体1A (recombinant melatonin receptor 1A, MTNR 1A)、褪黑素受体1B (recombinant melatonin receptor 1B, MTNR 1B)。茯苓-甘草-远志药对的靶点-通路-疾病网络如图3所示。

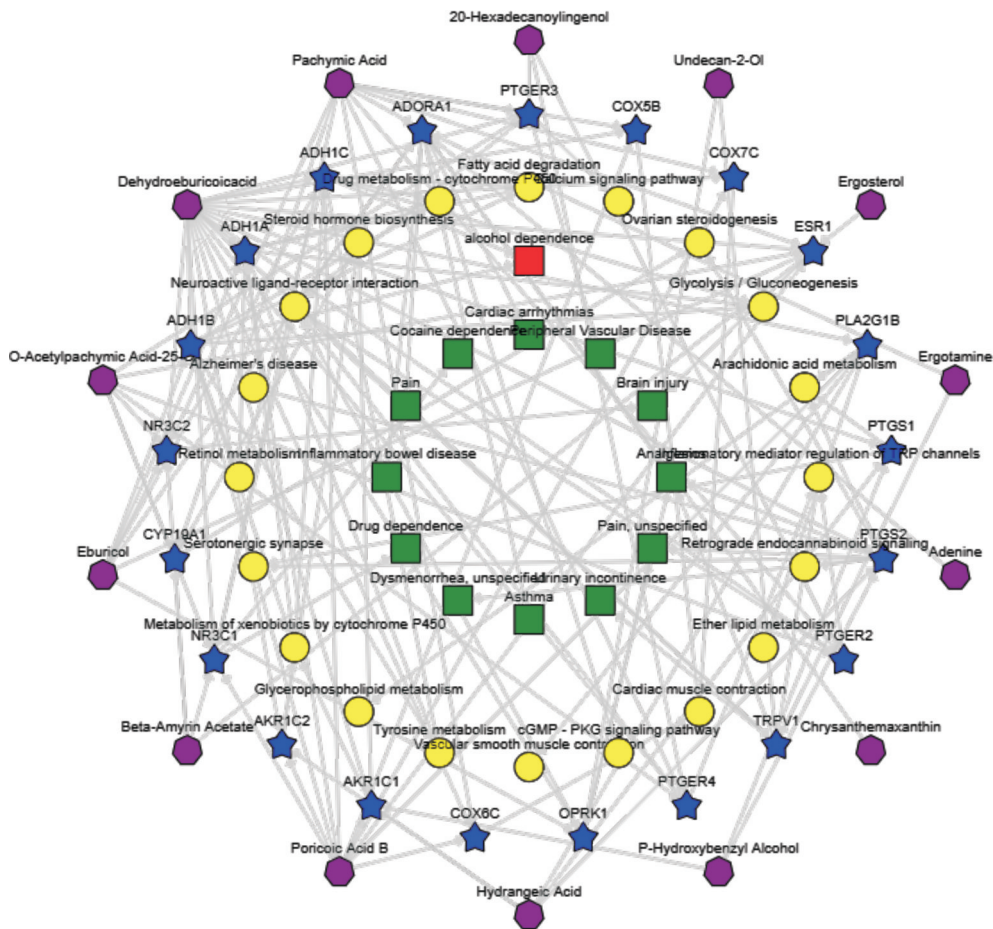


图3 茯苓-甘草-远志药对的靶点-通路-疾病网络可视化

Figure 3. Target-pathway-disease network visualization of Poria-Glycyrrhiza-Polygala herb pair

### 3 讨论

本研究以《中国药典》等著作为资料来源，收集其中失眠相关中药组方并对其用药规律及潜在作用机制进行分析。

由高频药物分析结果可知，治疗失眠病症的药物多为补益、安神、宁心类，也有部分清热、收涩类药物，这与失眠病症的传统辨证规则相符<sup>[15]</sup>。在归经方面，高频药物多归于心、肾、肺、脾、肝经，尤以心、肾为甚，其中当归、麦冬、酸枣仁、甘草、人参、丹参归心经，熟地黄、五味子、枸杞子、山药归肾经，茯苓、远志、制何首乌、地黄归心、肾二经，这与武越等关于补肾法治疗失眠的用药规律和机制研究结果基本相符<sup>[16]</sup>。但也有医家有不同的研究结果，刘毅等基于“胃不和则卧不安”理论探讨了临床治疗失眠障碍的用药规律，发现其药物主要以脾、胃经为主<sup>[17]</sup>；施维群提出“以肝为本，从肝论治”的用药规律和处方思路，但也认为需兼顾

心、脾、肾三脏<sup>[18]</sup>。在性味方面，高频药物以甘、平为主，其中茯苓、酸枣仁、甘草、枸杞子、党参、山药均有甘、平两种性味，熟地黄、五味子、当归、麦冬、黄芪、人参、制何首乌、地黄具有甘味。甘味能补、能和、能缓，具有滋补、和中、缓解的功效，平味表示药性平和，适合长期调养的人群，因此这类药物主要通过养心安神或宁心安神的方式来改善失眠人群的睡眠质量，尤适用于虚证（如心肝血虚、心血不足、心脾两虚等）引起的失眠，其临床表现以入睡困难、多梦易醒、心悸健忘、面色无华等为主<sup>[19-21]</sup>。因此，在失眠病症治疗中，以性味甘、平及归心、肾二经的药物为主，这是由失眠的核心病机和中药的药性理论共同决定的，也是中医治疗虚证所致失眠的主流用药法则。甘平之品，以补益、缓和为主，安全稳妥地调理身体失衡。归心经以安神治标，直接安定心神；归肾经以滋阴治本，通过滋肾阴、交通心肾来恢复睡眠的生理根基。

对高频药物进行关联规则分析,发现在关联度最高的7组核心配伍药对中,6组含有茯苓,提示在临床用药时应注重茯苓与其他药物(如甘草、远志、当归、酸枣仁、熟地黄等)之间的配伍。在本次关联置信度最高(100%)的药对茯苓-甘草-远志中,茯苓具有镇静催眠、抗焦虑的作用,被广泛用于治疗失眠。现代药理学研究表明,其镇静催眠的作用与其含有的三萜类化合物(如茯苓酸、土莫酸等)、多糖类化合物(茯苓多糖等)以及固醇等紧密相关,这些成分通过多靶点、多途径发挥助眠的作用,包括调节神经递质水平、5-羟色胺系统,以及抗炎与抗氧化应激等<sup>[22]</sup>。远志治疗失眠的作用是多成分、多靶点、多通路协同作用的结果,其不仅通过直接调节GABA和谷氨酸等神经递质的平衡而产生镇静效果,而且还能调节下丘脑-垂体-肾上腺轴(hypothalamic-pituitary-adrenal, HPA)功能,缓解压力来源,并通过抗炎和抗氧化起到保护神经元的作用<sup>[23]</sup>。甘草中的黄酮类成分(如甘草素、异甘草素等)通过调节GABA-A受体功能发挥镇静抗焦虑作用,可能是其改善睡眠的直接作用机制,其抗炎、抗氧化和对HPA轴的影响可能也间接参与其中。然而,在中医学配伍组成中,甘草往往不被视为治疗失眠的一线单味药,其价值更多体现在复方中,协同其他药物共同发挥作用及缓和药性<sup>[24]</sup>。此三种药的组合是中医临床治疗失眠的常用药对,共同构建起健脾固本-祛痰除标-安神定志为核心的协同作用体系,茯苓、远志祛湿化痰以安神,共同消除扰乱心神的病理因素,茯苓、甘草健脾益气以养神,脾胃健旺则心神自安,远志、甘草调和药性增效减副,不仅具有共同的作用靶点和作用机制,配伍使用更可以起到协同增效的作用。

在因子分析中,主成分1中所包含药物为茯苓-甘草-酸枣仁-远志-当归-地黄(利水渗湿药-补益药-安神药-安神药-补血药-清热药);在聚类分析中,类1包括茯苓-远志-酸枣仁-当归-甘草-地黄(利水渗湿药-安神药-安神药-补血药-补益药-清热药),主成分1与聚类分析结果类1基本一致。以上是经典的养血安神、宁心定志的组合,其中茯苓、远志、酸枣仁宁心、豁痰、养肝血以安神,当归、地黄滋养阴血,甘草调和、补益心脾之气以安神,可同时调控GABA/5-羟色

胺神经递质系统(酸枣仁、茯苓、远志)、HPA轴稳态(茯苓、甘草、远志)、神经营养与保护(远志、当归、地黄的抗氧化、促脑源性神经营养因子作用)及微炎症环境(茯苓、甘草、地黄的抗炎作用),旨在重建睡眠-觉醒的神经-内分泌基础稳态。而在其它因子与聚类类别中,有清热、滋阴、补益等中药配伍,亦有收涩类中药配伍。这是由于在中医临床治疗失眠过程中,主要依据患者具体情况对症给药,如对于阴虚火旺型失眠,搭配滋阴类中药如地黄、麦冬等;对于心火亢盛型失眠,搭配清热类中药如黄连、栀子等;对于心脾两虚型失眠,搭配补气类中药如人参、黄芪等<sup>[25-26]</sup>。因此辨证论治是关键,用药时应根据个人体质和病因进行综合调理。

在BATMAN-TCM系统分析得到茯苓-甘草-远志作用于失眠疾病的潜在靶点共4个。GABRA1是大脑中一种重要的蛋白质,是GABA-A受体的组成部分,其通过影响大脑中的GABA系统功能,在睡眠启动和维持中发挥关键作用。该基因的功能减弱或变异会导致神经系统过度兴奋,从而显著增加个体对失眠的易感性<sup>[27]</sup>。GABRB2也是构成大脑抑制系统GABA-A受体的关键部分,其功能异常会直接干扰神经系统的镇静过程,从而导致失眠和睡眠结构异常。其功能完整性对于维持正常的抑制性神经传递和稳定睡眠至关重要。该基因的变异是导致失眠遗传易感性的重要因素之一<sup>[28]</sup>。MTNR1A是褪黑素信号通路中的一部分,与失眠风险密切相关,其受体敏感性的降低会直接导致入睡困难、睡眠浅、易醒等失眠症状。已有研究表明,MTNR1A基因特定位点的单核苷酸多态性与失眠症、睡眠质量差以及昼夜节律偏好之间存在显著关联<sup>[29]</sup>。MTNR1B也是褪黑素信号通路中的关键组成部分,但其主要作用部位和功能与MTNR1A有所不同。MTNR1B基因的变异同样会影响褪黑素的作用效率,增加失眠风险,尤其可能在调节血糖与睡眠的相互联系中发挥重要作用<sup>[30]</sup>。GABA受体与褪黑素受体在影响失眠方面的关系,是一种时序与功能上的协同,褪黑素提供节律性启动信号,GABA系统执行广泛的神经抑制。在病理状态下,它们与HPA轴、炎症系统构成一个紧密联结的失调网络。在“多靶点-多通路”治疗过程中,通过干预某节点(如HPA轴过度激活),同步恢复多个下游子系统(GABA

能、褪黑素能)的功能,从而引导整个睡眠-觉醒调控网络回归稳态。

本研究对《中国药典》等著作中收录的治疗失眠的中药进行总结分析,探讨了失眠相关中药组方高频药物的用药规律及潜在作用机制。未来可在此基础上,对药效成分和信号通路作用进行更深入的分析,并结合动物实验和临床研究加以验证,从而为中医药治疗失眠提供更加精准的治疗方法。

## 参考文献

- 1 中国医师协会睡眠医学专业委员会,中国医师协会神经内科医师分会睡眠学组.中国成人失眠共病阻塞性睡眠呼吸暂停诊治指南(2024版)[J].中国全科医学,2025,28(11):1289-1303.[Chinese Academy Society of Sleep Medicine from Chinese Medical Doctor Association, Sleep Medicine Group of China Neurologist. Chinese guideline for diagnosis and treatment of comorbid insomnia and obstructive sleep apnea(2024)[J]. Chinese General Practice, 2025, 28(11): 1289-1303.] DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0483.
- 2 张志丹,沈红权,袁乙富,等.基于数据挖掘探讨沈红权治疗不寐处方的规律[J].中国医药导报,2024,21(7):156-161.[Zhang ZD, Shen HQ, Yuan YF, et al. Discussion the medication rules of Shen Hongquan's treatment for insomnia based on data mining[J]. China Medical Herald, 2024, 21(7): 156-161.] DOI: 10.20047/j.issn.1673-7210.2024.07.34.
- 3 赵晓晖,刘晓萌,张德淑,等.基于数据挖掘的针刺治疗失眠优化方案[J].江西中医药,2024,55(9):51-55.[Zhang XH, Liu XM, Zhang DS, et al. Data-mining-based optimisation of acupuncture treatment for insomnia[J]. Jiangxi Journal of Traditional Chinese Medicine, 2024, 55(9): 51-55.] DOI: 10.20141/j.0411-9584.2024.09.16.
- 4 朱琳.周亚滨教授治疗快速性心律失常合并失眠的用药规律分析[D].黑龙江中医药大学,2024.[Zhu L. Analysis of medication rules in the treatment of tachyarrhythmia complicated with insomnia by professor zhou yabin[D]. Heilongjiang University of Chinese Medicine, 2024.] DOI: 10.27127/d.cnki.ghlzu.2024.000230.
- 5 谢勇聪,叶锡龙.中药治疗非器质性失眠症的用药组方规律分析[J].中国处方药,2024,22(4):169-172.[Xie YC, Ye XL. An analysis of the formulation patterns of traditional chinese medicine for the treatment of non-organic insomnia[J] Journal of China Prescription Drug, 2024, 22(4):169-172.] [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=A2Z-m-A1gcmCEF-0qUqci34tEvGrL\\_w4hej-aWdMQiQzsviV57NBkpn\\_sn1UiYIu1\\_hUPy8\\_sh3x fKJMPnIFM3X-FQkz1BlzgradEj79Dr0su7qXZAswhE0ns2qcc1gjl3-5Nj1FIEtFBOqrfFWLbnf4x2NBjd4pEubbY257bK\\_2Fx4h40\\_r7A==&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=A2Z-m-A1gcmCEF-0qUqci34tEvGrL_w4hej-aWdMQiQzsviV57NBkpn_sn1UiYIu1_hUPy8_sh3x fKJMPnIFM3X-FQkz1BlzgradEj79Dr0su7qXZAswhE0ns2qcc1gjl3-5Nj1FIEtFBOqrfFWLbnf4x2NBjd4pEubbY257bK_2Fx4h40_r7A==&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- 6 国家药典委员会.中华人民共和国药典[M].北京:中国医药科技出版社,2025.
- 7 国家药典委员会.中华人民共和国药典临床用药须知·中药成方制剂卷[M].北京:中国医药科技出版社,2015.
- 8 国家药典委员会.国家食品药品监督管理局国家药品标准·新药转正标准[M].中国药品标准,2009.
- 9 国家食品药品监督管理局.国家中成药标准汇编[S].北京:人民卫生出版社,2002.
- 10 国家药典委员会.中华人民共和国卫生部药品标准中药成方制剂[M].北京:中华人民共和国卫生部药典委员会,1995.
- 11 国家中医药管理局《中华本草》编委会.《中华本草》[EB/OL]. <http://www.zhongyaocai360.com/zhonghuabencao/>.
- 12 Liu Z, Guo F, Wang Y, et al. BATMAN-TCM: a bioinformatics analysis tool for molecular mechANism of traditional Chinese medicine[J]. SciRep, 2016(6): 21146. DOI: 10.1038/srep21146.
- 13 陈子琴,陈佳,陈贝,等.基于数据挖掘新型冠状病毒肺炎患者易感体质特征及用药规律[J].北京中医药大学学报,2021,44(3):238-244.[Chen ZQ, Chen J, Chen B, et al. Constitution characteristics and Chinese herbal prescription of patients susceptible to new coronavirus pneumonia based on data mining[J]. Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, 2021, 44(3): 238-244.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-2157.2021.03.008.
- 14 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.[Sun B, Li W, Qin Z, et al. Mechanism of anti-prostate cancer of LIU Shangyi's kangliu siwei prescription based on batman-tcm[J]. chinese archives of traditional chinese medicine, 2020, 38(10): 131-133, 289.] DOI: 10.13193/j.issn.1673-7717.2020.10.030.
- 15 田文得,张杰,徐浩.基于国家专利的中药复方调治失眠用药规律研究[J].辽宁中医杂志,2024,51(1):144-149.[Tian WD, Zhang J, Xu H. Study on medication rules of compound traditional Chinese medicine in treating insomnia based on national patent database[J]. Liaoning Journal of Traditional Chinese Medicine, 2024, 51(1): 144-149.] DOI: 10.13192/j.issn.1000-1719.2024.01.038.
- 16 武越,刘博文,曹云松,等.基于数据挖掘、网络药理学和分子对接法的补肾法治疗失眠的用药规律和机制研究[J].现代中医临床,2024,31(4):109-116.[Exploring the prescription patterns and molecular mechanism of tonifying kidney therapy for insomnia using data mining, network pharmacology, and molecular docking[J]. Modern Chinese Clinical Medicine, 2024, 31(4): 109-116.] [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=A2Z-m-A1gcmvFb8ceolZXwtJcsxj3WPC3mgSajn84wEBomYgICRrBxsB\\_Yj1mLiH0NuTxxVkp-4cuQgoYOFzx1ik0g64JBKR1eqbASr3dgvErBkZ7f\\_IR4jc4pYCfeatBVVGG4svVJZIS5W9EIZX XsjKUx70R8kM7zJKQYgBRtjpyyS30Dwg==&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=A2Z-m-A1gcmvFb8ceolZXwtJcsxj3WPC3mgSajn84wEBomYgICRrBxsB_Yj1mLiH0NuTxxVkp-4cuQgoYOFzx1ik0g64JBKR1eqbASr3dgvErBkZ7f_IR4jc4pYCfeatBVVGG4svVJZIS5W9EIZX XsjKUx70R8kM7zJKQYgBRtjpyyS30Dwg==&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- 17 刘毅,王瑞敏,李菲,等.“基于胃不和则卧不安”理论探讨贾跃进治疗失眠障碍的用药规律[J].中西医结合心脑血管病杂志,2022,20(4):609-619.[Liu Y, Wang RM, Li F, et al. Prescription regularity of Jia Yuejin in treating insomnia disorder based on "disharmony of stomach and restlessness of sleep, 2022, 20(4): 609-619.] DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2022.04.006.
- 18 周纯子,胡竞文,张翔,等.施维群以肝为本从肝论治失眠用药规律研究[J].中华养生保健,2024,42(20):153-157.[Zhou CZ, Hu JW, Zhang X, et al. Study on the rule of medication in

- treating insomnia from the liver of Shi Weiqun[J]. Chinese Health Care, 2024, 42(20): 153–157]. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=A2Z-m-A1gcmLfin3q53NP72bPoBnOA811BZloenROdrbGeRWB4aH3\\_9cLah5-r3u5x-\\_ac62J3hATZW9WLW1vFu jmsZLHmcIQtjNOW-XNITVdfTY6RGQVYowPLG5qLO6rjwQk QyNuxbcZTd21PzIS\\_V6-emUvguqFGHt90n5dF4PUpnEna0Iw==&uniplatform=NZKPT&language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=A2Z-m-A1gcmLfin3q53NP72bPoBnOA811BZloenROdrbGeRWB4aH3_9cLah5-r3u5x-_ac62J3hATZW9WLW1vFu jmsZLHmcIQtjNOW-XNITVdfTY6RGQVYowPLG5qLO6rjwQk QyNuxbcZTd21PzIS_V6-emUvguqFGHt90n5dF4PUpnEna0Iw==&uniplatform=NZKPT&language=CHS)
- 19 于俊超. 基于中医传承辅助系统分析赵德喜教授治疗失眠的用药规律[D]. 长春中医药大学, 2022. [Yu JC. Analysis of professor Zhao Dexi's medication rules for insomnia based on the auxiliary system of Chinese medicine inheritance[D]. Changchun University of Chinese Medicine, 2022.] DOI: 10.26980/d.cnki.gcczc.2022.000186.
  - 20 孙亚丽, 赵继业, 贺宇田, 等. 基于数据挖掘探讨中医药治疗原发性失眠的用药规律[J]. 中国医药导报, 2024, 21(26): 154–160. [Sun YL, Zhao JY, He YT, et al. Discussion on the medication rules of traditional Chinese medicine in treating primary insomnia based on data mining[J]. China Medical Herald, 2024, 21(26): 154–160.] DOI: 10.20047/j. issn1673-7210.2024.26.30.
  - 21 赵敏. 基于数据挖掘的国医大师张磊辨治失眠组方用药规律研究[D]. 河南中医药大学, 2023. [Zhao M. Research on Zhang Lei's prescription and drug rule in treating insomnia based on data mining[D]. Henan University of Chinese Medicine, 2023.] DOI: 10.27119/d.cnki.ghezc.2023.000704.
  - 22 Nie A, Chao Y, Xiaochuan Zhang, et al. Phytochemistry and Pharmacological Activities of *Wolfiporia cocos* (F. A. Wolf) Ryvardeen & Gilb[J]. Front Pharmacol, 2020, 15(11): 505249. DOI: 10.3389/fphar.2020.505249.
  - 23 王涵, 孙海峰, 刘维莉, 等. 基于动物实验和网络药理学技术探究五味子-远志治疗失眠的作用机制[J]. 中医药学报, 2023, 51(1): 50–55. [Wang H, Sun HF, Liu WL, et al. Effect of *schisandra chinensis*-*polygala tenuifolia* compatibility in treatment of insomnia based on animal experiment and network pharmacology[J]. Acta Chinese Medicine and Pharmacology, 2023, 51(1): 50–55.] DOI: 10.19664/j.cnki.1002-2392.230011.
  - 24 刘璐瑶. 桂枝甘草龙骨牡蛎汤类方治疗失眠的证治规律研究[J]. 广州中医药大学, 2024. [Liu LY. The study on the evidence and treatment pattern of Guizhi Gancao Longgu Moili prescription class formula for insomnia[J]. Guangzhou University of Chinese Medicine, 2024.] DOI: 10.27044/d.cnki.ggzcu.2024.000336.
  - 25 吴佳凝, 靳子言, 高金铭, 等. 基于网络药理学和分子对接技术探讨酸枣仁汤治疗失眠伴抑郁异病同治的作用机制[J]. 医学理论与实践, 2025, 38 (3): 378–383+394. [Wu JL, Jin ZY, Gao JM, et al. Exploration of the mechanism of Suanzaoren decoction in treating insomnia and depression with the concept of "different diseases with the same treatment" based on network pharmacology and molecular docking technology[J]. The Journal of Medical Theory and Practice, 2025, 38 (3): 378–383+394.] DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2025.03.005.
  - 26 黄丰成, 周芳, 李智杰. 基于数据挖掘探讨李智杰教授治疗失眠的组方规律[J]. 中医临床研究, 2024, 16(1): 83–87. [Huang FC, Zhou F, Li ZJ. An analysis of the characteristics and rules of professor LI Zhijie's medication for treating insomnia based on data mining[J]. Clinical Journal of Chinese Medicine, 2024, 16(1): 83–87.] DOI: 10.3969/j.issn.1674-7860.2024.01.015.
  - 27 孙慧清, 邵士川. 酸枣仁汤治疗失眠的功效网络与机制研究[J]. 中医临床研究, 2021, 13(6): 145–148. [Sun HQ, Shao SC. Study on efficacy network and mechanism of Suanzaoren decoction in treating insomnia[J]. Clinical Journal of Chinese Medicine, 2021, 13(6): 145–148.] DOI: 10.3969/j. issn. 1674-7860.2021.06.050.
  - 28 韦洁, 蓝晓东, 李冬梅, 等. 基于整合网络药理学和实验验证探究九味补血口服液调控 Glu/GABA 动态平衡改善失眠大鼠睡眠机制的研究[J]. 药学学报, 2023, 58(6): 1484–1495. [Wei J, Lan XD, Li DM, et al. Sleep-improving mechanisms of Jiu Wei Bu Xue Oral Liquid on [regulating Glu/GABA balance in insomnia rats based on network pharmacology and experimental verification[J]. Acta Pharmaceutica Sinica, 2023, 58(6): 1484–1495.] DOI: 10.16438/j.0513-4870.2022-0878.
  - 29 陈蒲香, 张清华, 张霆. 褪黑素对围绝经期失眠的作用效果及机制[J]. 吉林医学, 2023, 44 (4): 874–879. [Chen PX, Zhang QH, Zhang T. Effect and mechanism of melatonin on perimenopausal insomnia[J]. Jilin Medical Journal, 2023, 44 (4): 874–879]. [https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=A2Z-m-A1gcm4plD2Yx4gEv30KMkbrguVgymJ0xD4J9oUC4ZUteX0Hi Ym4dWO6B9XUdS5XnNqL8fsKHUGkSNM4B7jr1opzadw3E2uy t21BKjM\\_TsorkmBxdxZoGFabl4d4MV5Oy\\_Bf6u30vFBIZdCBE6P WUHP201k4c4J2137CnwauBXfsbX7ow==&uniplatform=NZKPT &language=CHS](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=A2Z-m-A1gcm4plD2Yx4gEv30KMkbrguVgymJ0xD4J9oUC4ZUteX0Hi Ym4dWO6B9XUdS5XnNqL8fsKHUGkSNM4B7jr1opzadw3E2uy t21BKjM_TsorkmBxdxZoGFabl4d4MV5Oy_Bf6u30vFBIZdCBE6P WUHP201k4c4J2137CnwauBXfsbX7ow==&uniplatform=NZKPT &language=CHS)
  - 30 Zhu H, Zhao ZJ, Liu HY, et al. The melatonin receptor 1B gene links circadian rhythms and type 2 diabetes mellitus: an evolutionary story[J]. Ann Med, 2023, 55(1): 1262–1286. DOI: 10.1080/07853890.2023.2191218.
- 收稿日期: 2025 年 11 月 16 日 修回日期: 2025 年 12 月 17 日  
 本文编辑: 沈力 黄笛

引用本文: 王亚宁, 李丹, 王娟, 等. 失眠相关中药的用药规律及作用机制研究[J]. 数理医药学杂志, 2026, 39(5): 356–363. DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202511016.

Wang YN, Li D, Wang J, et al. Research on the formulation rules and mechanism of action of traditional Chinese medicines for insomnia[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2026, 39(5): 356–363. DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202511016.