

基于数据挖掘技术探析应用膏方治疗慢性肾脏病的用药规律

史晓琪¹, 马晓鹏^{1*}, 孙佳新¹, 赵璐瑶²

¹黑龙江中医药大学附属第一医院肾病二科, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第一医院康复二科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年8月29日; 录用日期: 2025年9月23日; 发布日期: 2025年9月29日

摘要

目的: 基于对CNKI数据库中中药膏方调治慢性肾脏病(Chronic Kidney Disease, CKD)的文献进行检索分析, 将其中涉及膏方治疗的具体案例进行数据挖掘并归纳出当前CKD患者应用中药膏方治疗的处方配伍规律。方法: 检索CNKI中关于膏方调治CKD的文献, 将文献中的具体膏方处方作为数据源, 采用Excel2022对药物频次、性味归经进行分析, 对已获取的中药数据主要从其相关性、关联度和聚类三个方面采用R4.2.1软件进行挖掘分析, 探讨其治疗CKD的用药规律。结果: 符合纳排标准治疗CKD的膏方处方56首, 共提取出中药263味, 频次共1387次, 高频药物22味, 其中运用频次前五的药物依次为黄芪、山药、茯苓、白术、当归。得出平性、温性、微温的药性为主, 药味主要为甘、苦、辛三者, 药物归经多为肾、肝、脾、肺经四经。强关联规则共分析出35条, 以茯苓、黄芪、白术三者为基础是此次关联分析的核心药物组方。分析得到聚类组合4类。结论: 中药膏方治疗CKD的用药规律为益气健脾为主, 常与补肾填精、滋阴养血、温阳除湿、化瘀通络等药物结合运用。

关键词

膏方, 慢性肾脏病, 数据挖掘, R语言, 用药规律

Exploring the Medication Rules of Herbal Paste in Treating Chronic Kidney Disease Based on Data Mining Technology

Xiaoqi Shi¹, Xiaopeng Ma^{1*}, Jiaxin Sun¹, Luyao Zhao²

¹Department of Nephrology II, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²Department of Rehabilitation Medicine II, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

*通讯作者。

文章引用: 史晓琪, 马晓鹏, 孙佳新, 赵璐瑶. 基于数据挖掘技术探析应用膏方治疗慢性肾脏病的用药规律[J]. 临床医学进展, 2025, 15(10): 569-578. DOI: 10.12677/acm.2025.15102792

Abstract

Objective: Based on the retrieval and analysis of literature regarding Chinese herbal paste prescriptions for chronic kidney disease (CKD) in the CNKI database, this study conducts data mining on specific case reports involving paste prescriptions. It aims to summarize the current prescription compatibility patterns of Chinese herbal paste prescriptions in treating CKD patients. **Methods:** Literature on paste prescriptions for CKD in CNKI was reviewed, with specific paste formulas serving as the data source. Excel 2022 was used to analyze herb frequency, properties (nature), flavors, and meridian tropism. Acquired herbal data were further mined using R software (version 4.2.1) focusing on correlation, association rules, and cluster analysis to explore medication patterns for CKD treatment. **Results:** A total of 56 paste formulas meeting inclusion/exclusion criteria were analyzed, involving 263 distinct herbs with a cumulative frequency of 1387 applications. Twenty-two high-frequency herbs were identified, with the top five most frequently used being Huangqi (*Astragali Radix*), Shanyao (*Dioscoreae Rhizoma*), Fuling (*Poria*), Baizhu (*Atractylodis Macrocephalae Rhizoma*), and Danggui (*Angelicae Sinensis Radix*). Herb properties were predominantly neutral, warm, and slightly warm; primary flavors were sweet, bitter, and pungent; major meridian entries were the Kidney, Liver, Spleen, and Lung meridians. Thirty-five strong association rules were identified, with Fuling, Huangqi, and Baizhu forming the core herb combination. Cluster analysis yielded four distinct herb groups. **Conclusion:** The medication pattern for CKD treatment using Chinese herbal paste prescriptions primarily focuses on supplementing qi and strengthening the spleen. This is commonly combined with herbs for tonifying the kidney and replenishing essence, nourishing yin and enriching blood, warming yang and dispelling dampness, and resolving stasis and dredging collaterals.

Keywords

Herbal Paste, Chronic Kidney Disease, Data Mining, R Language, Medication Rules

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

膏方历史源远流长,属于我国古代中药五大内服剂型(丸、散、膏、丹、汤)之一,其特点是在大型复方汤剂的基础上,结合各个患者的体质、临床表现辨证配伍,在祖国医学宝库中有着重要地位。膏方的功效最突出补益,正如李东垣所言:“诸膏能补气养血”。近现代中医泰斗秦伯末也提到:“膏方者,盖煎药汁成脂溢而所以营养五脏六腑之枯燥虚弱者”。由此可见在治疗慢性、复杂性疾病方面,膏方这一剂型确有其独到之处[1]。近年来,膏方在治疗慢性虚损性疾病中的应用进一步开展,相关研究表明膏方相比其他常用中药剂型有着诸多优点。CKD是指肾脏结构或功能异常,持续时间超过3个月,并对健康造成影响[2]。该疾病具有反复发作性尿路感染、易感冒、乏力、长期少量蛋白尿等临床表现[3],属中医学“虚劳”“水肿”“尿浊”“关格”等病。中医学研究认为本虚标实、虚实夹杂为主是CKD的基本病机。近年来国内CKD发病率仍不断上涨,且现阶段我国成年人CKD患病率已高达10.8%[4]。因此为了延缓CKD病情进展急需发掘更多有效的治疗方法。膏方治疗CKD基于中医辨证论治、“治未病”、

“冬令进补”等理念,在固护机体正气的同时兼以除湿解毒,以求固本清源,可以帮助防治 CKD 病情恶化。因此本研究收集膏方治疗 CKD 的临证方剂,运用 R 语言(R4.2.1)平台进行数据挖掘,关联规则分析以 Apriori 算法为基础,归纳膏方防治 CKD 的用药配伍规律,为膏方治疗 CKD 提供临床参考。

2. 资料和方法

2.1. 病例来源

本研究处方数据来源于对 CNKI 数据库中中药膏方调治 CKD 的文献进行检索分析后得出的实际处方案例。以“中药膏方”“慢性肾脏病”“糖尿病肾病”“肾病综合征”为主要检索关键词。

2.2. 病历筛选标准

2.2.1. 纳入标准

(1) 病例患者症状及相关检查明确符合 CKD 的诊断标准,参考《KDIGO 慢性肾脏病评估与管理临床实践指南(2024 版)》[5](肾脏结构或功能的异常,持续时间超过 3 个月,且对健康有影响);(2) 应用膏方治疗后按疗效判定标准评价为有效及以上;(3) 文献所记载中药处方的药物组成详细且完整。

2.2.2. 排除标准

(1) 药物选取单味中药或中成药为主的文献;(2) 理论研究或基础研究文献(如综述、细胞实验、动物实验等);(3) 除中药膏方内服外,还大量应用其他中医疗法的患者(如灌肠、穴位贴敷、中药热熨、塌渍等)。

2.3. 数据标准规范化处理

运用 Excel 2022 录入原始处方,首先参照 2020 版《中华人民共和国药典》[6]和第十版《中药学》[7]对中药名称进行规范,其他未出现在二者中的药物,则依次参考《中华本草》[8]和《中药大辞典》[9]。依照第十版《中药学》[7]对药物的性、味和归经统一规范。药性包括寒、热、温、凉、平等,药味包括酸、苦、甘、辛、咸等,药物归经为药物相应的经络归属。数据录入由双人分别单独录入,第三人进行数据校对,确认录入数据无误后开始数据分析。

2.4. 数据分析和统计学方法

通过 Excel 2022 建立本病药物数据库,分别统计分析各个药物的频次、性味和归经等相关数据,得出频次分布雷达图;应用 R4.2.1 的 arules 程序包和 arulesViz 程序包中 Apriori、plot 函数进行数据的关联规则分析及其可视化处理;聚类分析运用 R4.2.1 中 NbClust 包进行聚类个数判定及可视化展示,最后再运用 hclust 函数对高频药物进行分层聚类及可视化展示。

3. 结果

3.1. 一般资料

最终有 56 例有效病案被纳入本研究,选取其中的首诊中药处方 56 首。

3.2. 高频药物的频次统计

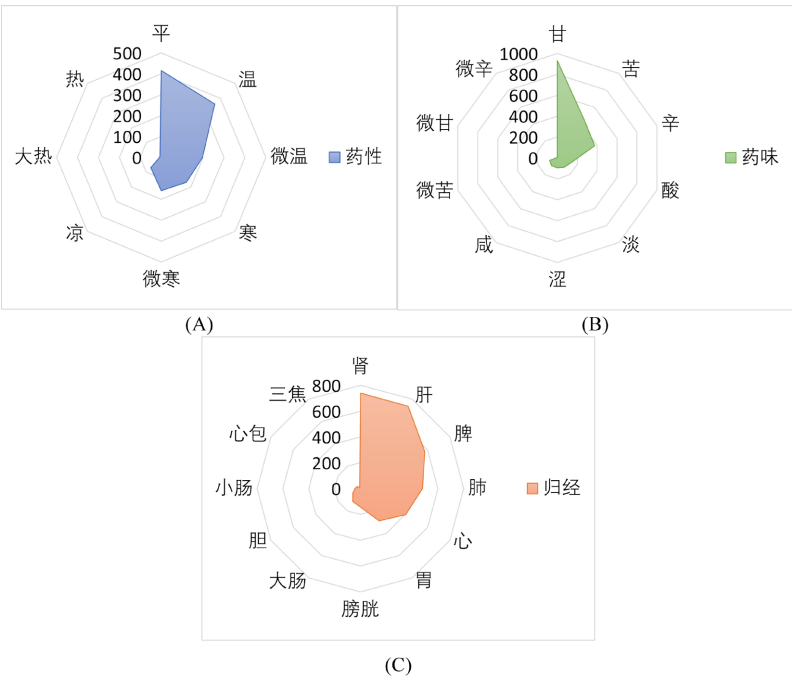
此次研究共有有效处方 56 首,共涉及单味中药 263 味,累计中药频次 1387 次。其中有 22 味中药的频次 ≥ 10 ,累计频次 544 次,占比 39.22%,见表 1。使用频次前 5 味的中药,依次为黄芪(39, 69.64%),山药(39, 69.64%),茯苓(36, 64.29%),白术(35, 62.50%),当归(33, 58.93%)。

Table 1. Frequency table of high-usage herbs
表 1. 高频药物频次统计

序号	药物	频次	频率/%	序号	药物	频次	频率/%
1	黄芪	39	69.64	12	陈皮	23	41.07
2	山药	39	69.64	13	地黄	23	41.07
3	茯苓	36	64.29	14	白芍	22	39.29
4	白术	35	62.50	15	党参	21	37.50
5	当归	33	58.93	16	川芎	17	30.36
6	山茱萸	32	57.14	17	人参	17	30.36
7	阿胶	28	50.00	18	薏苡仁	17	30.36
8	丹参	25	44.64	19	杜仲	16	28.57
9	枸杞子	25	44.64	20	龟甲胶	16	28.57
10	熟地黄	25	44.64	21	黄精	16	28.57
11	菟丝子	24	42.86	22	淫羊藿	15	26.79

3.3. 药物的性味归经

本研究对 263 味中药性味归经进行统计，药性总频次为 1387 次，以平性(415 次，29.92%)最多、其次是温性(362 次，26.10%)和微温(197 次，14.20%)；药味总频次为 2275 次，以甘味最多(930 次，40.88%)，然后是苦味(440 次，19.34%)和辛味(375 次，16.48%)；归经总频次为 3641 次，出现次数最多的前四位按降序排列依次为肾经(741 次，20.35%)、肝经(737 次，20.24%)、脾经(575 次，15.79%)、肺经(480 次，13.18%)。已录入中药的药性、药味及药物归经频次蛛网图见图 1。



注：(A)：药性分布；(B)：药味分布；(C)：药物归经分布。

Figure 1. Herb property and channel tropism radar chart
图 1. 药物性味归经雷达图

3.4. 药物的关联规则分析

3.4.1. 药物的关联规则规律分析

此次关联规则分析共包含 56 首处方，将全部关联规则分析的条件统一设置(具体为支持度 > 30%、置信度 > 80%)，从所有关联规则中筛选提升度 > 1 的，提升度与前项和后项的正相关性成正比，也与该条关联规则的实际应用价值正相关。最后得到 35 条关联规则，其中药对关联规则共 11 条(表 2)，角药关联规则共 24 条(表 3)。按支持度降序排列，得出药对白术 - 茯苓的关联性最强，角药组合白术 - 茯苓 - 黄芪的关联性最强。

Table 2. Herb pair association rules table
表 2. 药对关联规则

前项	后项	支持度/%	置信度/%	提升度	前项	后项	支持度/%	置信度/%	提升度
白术	茯苓	51.79	82.86	1.29	阿胶	黄芪	42.86	85.71	1.23
茯苓	白术	51.79	80.56	1.29	熟地黄	山药	35.71	80.00	1.15
白术	黄芪	51.79	82.86	1.19	党参	黄芪	33.93	90.48	1.30
山茱萸	山药	48.21	84.38	1.21	陈皮	山茱萸	33.93	82.61	1.45
山茱萸	黄芪	46.43	81.25	1.17	人参	山药	30.36	100.00	1.44
丹参	黄芪	42.86	96.00	1.38					

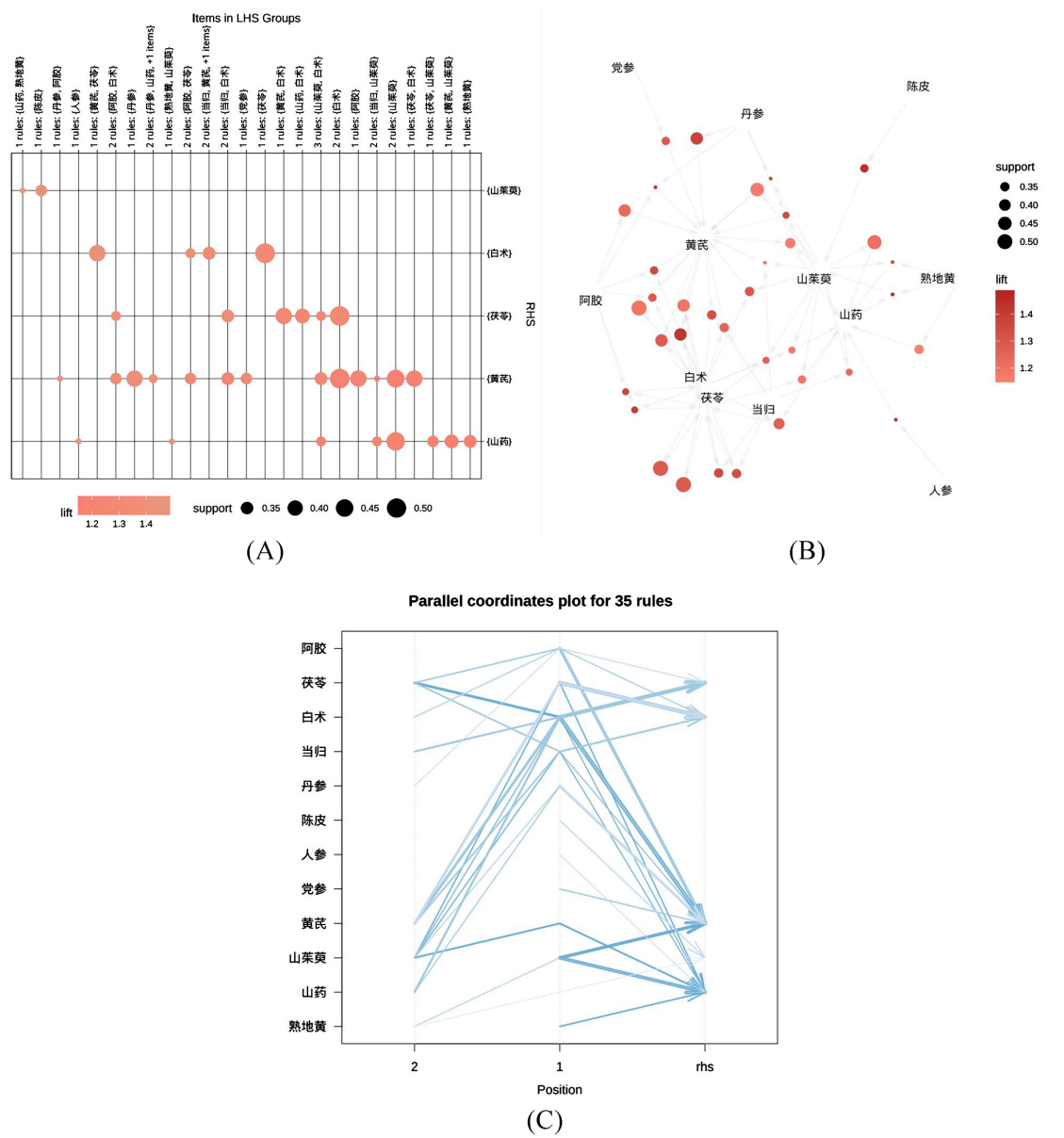
Table 3. Herb triplet association rules
表 3. 角药关联规则

前项	后项	支持度/%	置信度/%	提升度	前项	后项	支持度/%	置信度/%	提升度
白术, 茯苓	黄芪	42.86	82.76	1.19	茯苓, 山茱萸	山药	33.93	82.61	1.19
白术, 黄芪	茯苓	42.86	82.76	1.29	丹参, 山药	黄芪	32.14	94.74	1.36
茯苓, 黄芪	白术	42.86	88.89	1.42	阿胶, 白术	茯苓	32.14	90.00	1.40
白术, 山药	茯苓	39.29	81.48	1.27	阿胶, 茯苓	白术	32.14	85.71	1.37
黄芪, 山茱萸	山药	37.50	80.77	1.16	当归, 山茱萸	山药	32.14	85.71	1.23
白术, 当归	茯苓	35.71	86.96	1.35	白术, 山茱萸	茯苓	32.14	81.82	1.27
当归, 茯苓	白术	35.71	83.33	1.33	白术, 山茱萸	山药	32.14	81.82	1.17
白术, 当归	黄芪	35.71	86.96	1.25	山茱萸, 熟地黄	山药	30.36	94.44	1.36
当归, 黄芪	白术	35.71	83.33	1.33	山药, 熟地黄	山茱萸	30.36	85.00	1.49
白术, 山茱萸	黄芪	35.71	90.91	1.31	阿胶, 丹参	黄芪	30.36	100.00	1.44
阿胶, 白术	黄芪	33.93	95.00	1.36	丹参, 山茱萸	黄芪	30.36	94.44	1.36
阿胶, 茯苓	黄芪	33.93	90.48	1.30	当归, 山茱萸	黄芪	30.36	80.95	1.16

3.4.2. 药物关联规则可视化展示

本研究运用 R4.2.1 对 35 条关联规则进行可视化展示，更清晰地将关联规则间的关系和特征所表现。其中可视化工具包括分组矩阵图、网状图和平行坐标图，每个工具都提供了不同的视角来理解关联规则的复杂性。分组矩阵图(图 2(A))将 35 条规则分组，将聚类数设置为 5 类(k = 5)，图中圆圈的大小和支持度的高低、颜色的深浅和提升度的高低均为正相关。网状图(图 2(B))，中心药物即为箭头指向次数多的中

药，也反映该中药在关联规则中运用的次数多，圆圈的大小和支持度的高低、颜色的深浅和提升度的高低均为正相关。平行坐标图(图 2(C))展示了关联规则的各种属性，线条颜色越深表示提升度越高，线条越粗表示支持度的越大，关联规则的前项和后项分别位于箭头两端。三种可视化关联规则图皆可表明白术、茯苓、黄芪为本病的核心药物组成。



注：(A)：分组矩阵图；(B)：网状图；(C)：平行坐标图。

Figure 2. Association rules graph
图 2. 关联规则图

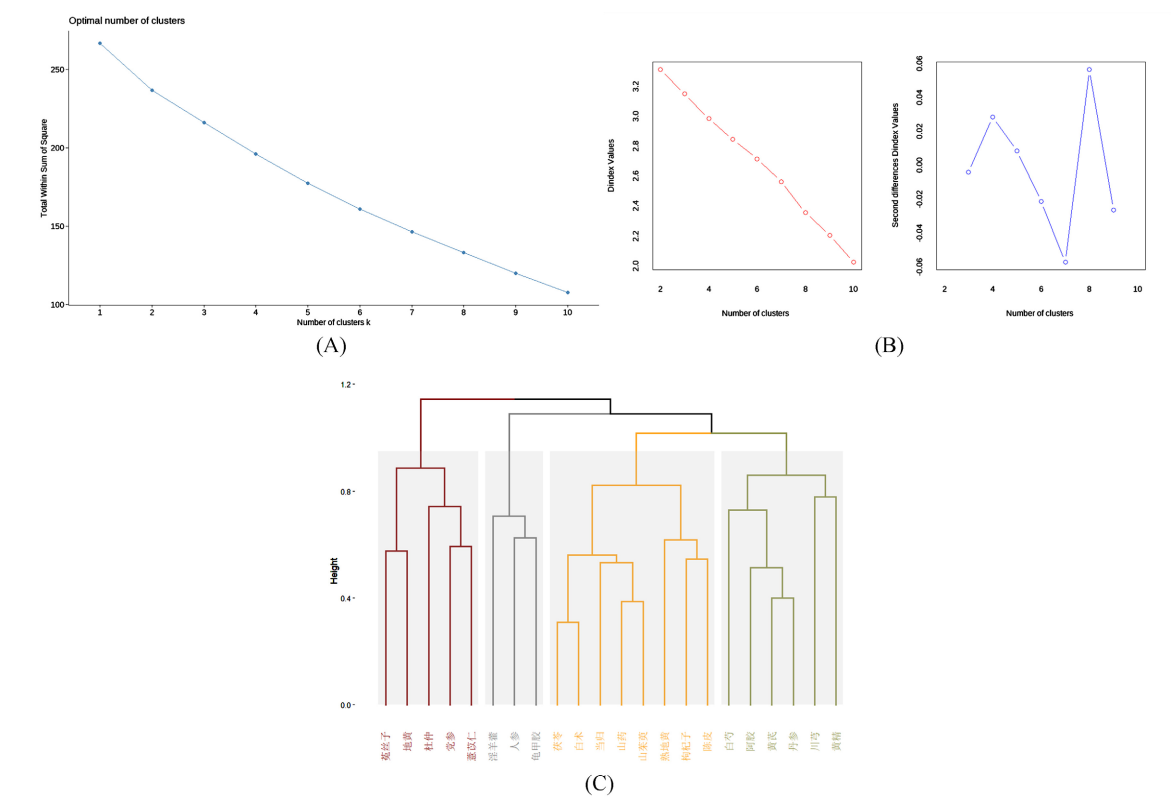
3.5. 处方聚类分析

本研究运用 R4.2.1 对频次 ≥ 10 的药物进行聚类个数的判定，聚类个数使用 R4.2.1 中的层次聚类包 (NbClust) 进行判定，数据的可视化展示及聚类个数的评判使用折线图和碎石图进行(图 3(A)，图 3(B))，

分析碎石图可得出最高点 4 类，继续增加类别，斜率明显下降，因此结合折线图和碎石图判断出最佳聚类数为 4 类。最后对频次 ≥ 10 的药物分为 4 类进行分层聚类(图 3(C))。将其整理为 C₁：菟丝子、地黄、杜仲、党参、薏苡仁；C₂：淫羊藿、人参、龟甲胶；C₃：茯苓、白术、当归、山药、山茱萸、熟地黄、枸杞子、陈皮；C₄：白芍、阿胶、黄芪、丹参、川芎、黄精(表 4)。

Table 4. High-frequency herb clustering table
表 4. 高频药物聚类

类别	药物
C ₁	菟丝子、地黄、杜仲、党参、薏苡仁
C ₂	淫羊藿、人参、龟甲胶
C ₃	茯苓、白术、当归、山药、山茱萸、熟地黄、枸杞子、陈皮
C ₄	白芍、阿胶、黄芪、丹参、川芎、黄精



注：(A)：聚类折线图；(B)：高频药物碎石图；(C)：高频药物分组图。

Figure 3. Clustering analysis chart
图 3. 聚类分析图

4. 讨论

CKD 病机复杂，临床常表现为一种慢性虚损性疾病，中医对应“淋证”“水肿”“虚劳”等病，其发病原因往往难以明确，但总以本虚标实为主[10]。近年来膏方的应用也随着“治未病”“冬令进补”等传统理念的传播日益流行和发展。膏方属于传统中药剂型，又被称为膏滋、膏药、煎膏等[11]。针对 CKD 患者，膏方不仅含有动物胶质类药物，其中蛋白质、多肽和氨基酸为人体提供营养补充，保障患者的营

养支持[12]。而且对于慢性肾脏病后期血液透析患者来说,膏方中含有的活血化瘀中药活性成分(包括丹酚酸B等)还能促进血管再生从而改善肾脏微循环,在抗血栓和抗血小板作用上的疗效[13]也有利于血管通路的维护。现代膏方治疗慢性肾脏病的临床经验也层出不穷,国医大师张大宁教授基于其首创的“补肾活血法”,创新性的将此疗法应用于膏方以辨治阴虚型慢性肾脏病患者,主要选用黄芪、女贞子、覆盆子、五味子等助肾配合丹参、川芎、三棱、莪术等活血,共达益肾化瘀的目的[14]。梁立峰教授在对慢性肾脏病5期贫血患者的临床研究中也发现益肾补血膏方不仅可以改善贫血相关的实验室检查指标,也可显著改善患者面色晄白、倦怠乏力等血虚征象[15]。基于现有发表的研究数据可以看出,黄芪为膏方治疗CKD的核心,其益肾气、升肾阳为治疗CKD的核心环节。白术、茯苓药对的关联性最强,由此可以认为健脾渗湿利水,先后天同治为膏方治疗CKD的重要思路。白术、茯苓、黄芪三者角药组合的支持度最高,进一步强化了核心用药和核心药对的用药理念,三药相辅相成体现了现阶段膏方治疗CKD脾肾同治,利水渗湿的主要方向。膏方在治疗CKD的药物配伍中充分体现了“治未病”“因人制宜”“冬令进补”等中医学术思想,同时,越来越多的现代临床研究也证实其独到的临床功效。选用膏方治疗CKD标本兼顾,药专力宏,可延缓肾脏损伤进展,有诸多益处。

4.1. 基础用药分析

本研究中检索结果得出膏方治疗CKD用药频次前5位的药物为黄芪、山药、茯苓、白术、当归,其中黄芪的使用频次最多。因此认为黄芪补气升阳为膏方治疗CKD之要药。据《名医别录》记载:“补丈夫虚损,五劳羸瘦,止渴,腹痛泄利,益气,利阴气。”[16]现代相关研究表明黄芪中活性成分可以通过抑制炎症反应、纤维化、氧化应激等途径实现保护肾脏的作用[17]。同时黄芪抗菌、抗病毒、调节免疫等特点同样适用于CKD后期患者免疫力低下、易感染、合并多种基础疾病等临床表现[18]。山药主伤中,补虚,可补中益气力,还有长肌肉、耳目聪明等功效。山药含有多种活性物质,主要为多糖、皂苷、淀粉和尿囊素等,其中山药皂苷具有抗菌、抗病毒、抗炎等作用,山药淀粉对调节肠道菌群和糖脂代谢功效显著[19]。山药中多种活性物质在治疗CKD特别是糖尿病肾病、肥胖患者的临床意义已被广泛证实。黄芪偏温补气,山药性平养阴,二者配伍可形成“气阴双补”之效,同时黄芪补后天之气以充养先天肾气,山药滋肾固精以封藏肾精,二者还可形成“先后天同补”的协同作用。茯苓利水渗湿,健脾,宁心,历代古籍多将茯苓用于水湿痰饮内停证、脾虚证以及心神失养证[20]。《名医别录》记载:“茯苓止消渴,好睡,大腹淋沥,膈中痰水,开胸膈,调脏气,伐肾邪,长阴,益气力,保神守中。”研究表明羧甲基茯苓多糖具有抗肿瘤、增强免疫力、抗衰老、抗疲劳等作用[21]。三药均以补脾为核心,合用共奏“补脾益肾、祛湿化浊”之功。白术主治水肿胀满,止呕逆,吐泻不住等。其补气健脾力强,被认为是“补气健脾第一要药”。其含有的白术内酯在机体抗肿瘤、调节免疫等方面的疗效也被现代药理学所证实[22]。脾胃为人体后天之本,黄芪、山药、茯苓、白术四药合用充分践行了这一中医理念。滋后天以充养先天,先后天同治,同时健脾利水,清泄湿浊,蕴含了补泻兼施的中医智慧。当归具有广泛的药理作用,其含有的挥发油类、有机酸类、黄酮类等物质既可抗血小板聚集,又可抗氧化、促进机体造血[23]。当归与上述四药合用实现了“气血水同治”,滋补而不滋腻,阴阳气血同补,又兼顾清泄湿浊。

4.2. 药物性味及归经分析

从本次研究数据来看,膏方治疗CKD的药物性味上多属甘平之品。《内经》云:“甘能补、能和、能缓。”甘味多入脾、肾二经,脾胃为气血化生之源,健脾益肾,补气养血从而改善CKD患者肾虚为本的核心病机。泻肾也是甘味药的功效之一,《辅行诀脏腑用药法要》记载“肾德在坚,以甘泻之”,助脾肾之阳治疗水湿内停为病,体现了五脏补泻的治疗思想[24]。平性药寒热偏性不显著,以平为期,与甘味

药配合补益不偏，调和缓急，适用于 CKD 后期患者虚实交杂、寒热错杂的复杂情况。其次是苦温之品。苦能泄、能燥，合温性药温燥、温补之力，燥湿、泄浊、温补三者兼具，补泻兼施。辛味药以散、行为其主要特点，配合甘温之品，既可强化温中、温补之力，又可理气和胃防止甘味药过于滋腻。以上诸药再合少量酸、涩、寒性药物，温而不热，补而不滞，散而不耗。膏方治疗 CKD 的药物多属肾、肝、脾、肺经，相关研究认为 CKD 的核心病机以肾虚湿瘀为主[25]。肾虚为本，水不涵木，乙癸同源，肝肾两虚。脾无先天之气不得运化，肾无后天之气不得化生。金水相生为肺肾二者关系的核心，但母病及子，肺肾俱虚。同时肺脾肾三脏是人体水液代谢的核心，三脏俱病，湿邪为患，故选取该四经药物为主，虚则补之，同时改善机体水液代谢促湿排出。

4.3. 关联规则分析

本研究关联分析可视化结果皆表明黄芪、白术、茯苓常相伴出现。因此黄芪、白术、茯苓为膏方治疗 CKD 的核心药物组方。黄芪补气升阳、利水消肿；白术燥湿健脾、补气利水；茯苓利水渗湿、健脾宁心，三者协同增效，突出健脾、益气、祛湿之功。膏方处方各中药用量多为 100~200 g，但黄芪用量高达 250~300 g。黄芪为君，取其温补之性，助脾阳运化水湿，补后天以助肾之先天，正如《本草纲目》：“补诸虚不足，益元气，壮脾胃。”虚则补之，遵循“治病必求于本”的治疗原则。辅以白术，白术有“脾虚诸证之要药”的美称[26]。二药相配伍，既强化补气升阳、健脾利水之力，又有增强抵抗力的作用[27]。为进一步强调利水渗湿之功效配伍茯苓。茯苓具有“补通兼长”的特性，可利水渗湿、健脾宁心。《名医别录》言之“止消渴，伐肾邪，长阴益气力。”可见茯苓还有一定滋阴益肾的作用。三者配伍之核心在于补气、健脾、利水，黄芪补气推动水液运行，白术健脾燥湿，茯苓利水渗湿，适用于 CKD 正虚为本，兼有湿浊、瘀血等的复杂病机，补而不滞，表里兼顾。现代药理研究也证实三者还具有免疫调节、抗氧化、抑制炎症反应等诸多益处[18] [20] [22]。

4.4. 聚类分析

本研究最后将高频药物聚为四类，其中第一类药物多为温肾填精之品，CKD 后期患者病程长，缠绵不愈，久病肾脏虚损深重，常运用地黄等补肾类药物；CKD 后期伴随症状多种多样，应用此类药也疗效颇丰，例如：伴有双目干涩者用菟丝子以养肝明目；伴有腰膝酸软无力者配杜仲以补肝益肾、强筋壮骨；伴有气短喘息者用党参以益气；伴有小便不利者用薏苡仁以健脾助肾司二便。第二类药物以治疗劳伤虚损之品为主，CKD 后期肾脏虚损日久累及各个脏腑，阴阳气血呈现各种程度的不足表现，故运用人参扶元固脱，养血生津；若患者阴精亏虚严重，骨蒸劳热，失眠盗汗，则加龟甲胶以滋补精血，益阴除蒸；针对阳痿不举，四肢不仁者，应用淫羊藿奏补肾壮阳，祛风通络除湿。第三类药物以健脾除湿之品为主，脾肾两脏关系密切，先天与后天互根互损，且两脏在机体水液代谢中均起核心作用，因此配伍茯苓、白术、山药、陈皮等药物以健运脾阳，理气除湿。第四类药物多为补血调经之品，CKD 患者常见头晕目眩，皮肤瘙痒，失眠心悸，面色萎黄，舌红少苔，脉细等血虚的临床表现，故选取白芍、阿胶、黄芪、丹参、川芎、黄精共奏补血养血之功效。膏方治疗 CKD 高频药物的分类体现了虚则补之，扶正固本，寒热并用的遣方用药特点。

5. 结论

本研究基于 R 语言综合运用数据挖掘技术对中药膏方治疗慢性肾脏病处方用药规律进行梳理，将其核心病机总结为脾肾不足、湿浊内蕴，后期发展为阴阳俱虚，以补气健脾、益肾除湿为主要治法，以白术、茯苓、黄芪为本病的基本处方，再根据患者证候随证加减。本研究总结了中药膏方治疗 CKD 的用药经验，进一步地丰富了中医药治疗慢性肾脏病的临床方案，对膏方治疗 CKD 的临床研究具有一定的用药参考价值。然而，本研究数据来源仅检索 CNKI 中关于膏方调治 CKD 的文献，研究结果可能因样本量

小、选择偏倚等原因存在一定局限性，且为确保通过数据挖掘得到的处方规则、关键药物组合及新的处方设计的有效性和安全性，仍需进一步的临床试验。

利益冲突

本文所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 宋光明, 柴可夫. 膏方防治慢性肾脏病的思路探讨[J]. 浙江中医杂志, 2018, 53(4): 297-298.
- [2] 张莲, 张娟, 查冬青, 等. 2024 KDIGO 慢性肾脏病评估和管理指南要点解读[J]. 内科急危重症杂志, 2024, 30(4): 297-302.
- [3] 邓跃毅, 王元. 中医膏方在慢性肾脏病中的应用[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2016, 17(8): 730-731.
- [4] 上海市肾内科临床质量控制中心专家组. 慢性肾脏病早期筛查、诊断及防治指南(2022 年版) [J]. 中华肾脏病杂志, 2022, 38(5): 453-464.
- [5] Stevens, P.E., Ahmed, S.B., Carrero, J.J., Foster, B., Francis, A., Hall, R.K., *et al.* (2024) KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, **105**, S117-S314. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>
- [6] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 2020 年版一部[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020.
- [7] 钟赣生. 中药学[M]. 第 10 版. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 25.
- [8] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1998: 741.
- [9] 南京中医药大学. 中药大辞典[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006: 2120-2121.
- [10] 赵志芬, 张佳伟, 翟文生, 等. 慢性肾脏病相关信号通路及其中医药调控研究进展[J]. 世界中医药, 2025, 20(1): 130-135.
- [11] 胡冬裴. 试论中医膏方之源流[J]. 上海中医药大学学报, 2003, 17(4): 9-10.
- [12] 庄晓鸣, 黄帅立. 从膏方调体谈中医治未病思想在 2 型糖尿病中的应用[J]. 江苏中医药, 2017, 49(6): 65-67.
- [13] 高樱, 杨龙飞, 翟阳, 等. 具有活血化瘀功效的中药药理作用及机制研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(11): 5053-5056.
- [14] 何学志, 张勉之, 韩阳, 等. 国医大师张大宁教授以膏方辨治阴虚型慢性肾脏病经验总结[J]. 天津中医药, 2024, 41(3): 277-280.
- [15] 梁立锋. 益肾补血膏治疗慢性肾脏病 5 期贫血患者临床研究[J]. 湖北中医杂志, 2022, 44(4): 3-7.
- [16] 刘娅, 陈永华, 徐寒松, 等. 挖掘整理黄芪在中医古籍中的应用[J]. 中国民族民间医药, 2023, 32(6): 78-81.
- [17] Shi, Y., Shi, X., Zhao, M., Ma, S. and Zhang, Y. (2024) Pharmacological Potential of Astragali Radix for the Treatment of Kidney Diseases. *Phytomedicine*, **123**, Article ID: 155196. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2023.155196>
- [18] 马爱环, 程会军, 伍志伟, 等. 黄芪多糖生物活性及其生物合成研究进展[J]. 生物技术, 2025, 35(4): 513-522.
- [19] 赵小亮, 龙则宇, 鲁云, 等. 山药中部分活性物质的功效研究与应用进展[J]. 浙江农业学报, 2024, 36(4): 920-931.
- [20] 于彩娜, 窦德强. 茯苓性味与效用源流考证[J]. 中华中医药杂志, 2015, 30(1): 232-234
- [21] 符辉, 吴奇辉, 王广兰, 等. 羧甲基茯苓多糖抗疲劳作用研究[J]. 天然产物研究与开发, 2014, 26(3): 403-406.
- [22] 谭洁, 田霞, 韩崢, 等. 白术内酯III调节 HMGB1-RAGE 信号通路对非酒精性脂肪性肝病大鼠炎症反应的影响[J]. 中国医院药学杂志, 2025, 45(13): 1480-1486, 1497.
- [23] 王庆彦, 毕映燕, 徐生杰, 等. 当归中活性成分提取方法及药理作用的研究进展[J]. 化学试剂, 2025, 47(4): 43-51.
- [24] 王惠敏, 吴晓霞, 冯梅, 等. 基于“甘能缓”理论探讨甘草在经方中的作用[J]. 环球中医药, 2023, 16(10): 2068-2073.
- [25] 张荣东, 林莺, 刘利华. 国医大师邹燕勤从肾虚湿瘀论治慢性肾脏病经验[J]. 中国中医药信息杂志, 2021, 28(6): 109-111.
- [26] 严毅超, 张露蓉. “黄芪-白术”药对在肝癌临床应用的组方规律及最适配伍比例[J]. 中国医院药学杂志, 2024, 44(10): 1123-1131.
- [27] 朱泓锦, 王佩阳, 田燕歌, 等. 基于网络药理学和分子对接探讨黄芪-白术治疗慢性阻塞性肺疾病的作用机制[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(7): 2206-2215.