

基于数据挖掘研究三大目录收录的治疗糖尿病中成药的用药规律



苏芬丽¹, 刘超男², 姚媛¹, 冯时茵¹, 闫雪¹, 丘振文¹

1. 广州中医药大学第一附属医院药学部 (广州 510405)
2. 广州中医药大学第一附属医院内分泌科 (广州 510405)

【摘要】目的 运用数据挖掘方法探讨治疗糖尿病中成药的组方规律。**方法** 收集《中国药典(2020年版)》《国家基本药物目录(2018年版)》及《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录(2024年)》中治疗糖尿病的中成药,采用Microsoft Office Excel 2019软件建立数据库并对组方药物进行描述性统计;采用SPSS Modeler 18.0软件对组方药物进行关联规则分析;运用SPSS 22.0统计软件对使用频次 ≥ 6 次的17味中药进行聚类分析。**结果** 32种中成药共包含81味中药,主要为补虚药、清热药和活血化瘀药,药性主要为寒性,其次为凉性和温性,药味主要为甘味,其次为苦味和辛味,主要归肺、肾、肝经。11组强关联药对中出现频率最高是天花粉 \rightarrow 黄芪,置信度最高的是人参+五味子 \rightarrow 黄芪。高关联性中药以生脉散合玉液汤为主方进行加减。**结论** 数据挖掘技术能够揭示糖尿病中成药隐藏的组方规律,可为临床药物配伍使用及降糖中成药的新药开发提供一定参考。

【关键词】 糖尿病; 中成药; 用药规律; 数据挖掘

【中图分类号】 R969

【文献标识码】 A

Analysis of medication rules of Chinese patent medicine in treating diabetes recorded in the three catalogs based on data mining

SU Fenli¹, LIU Chaonan², YAO Yuan¹, FENG Shiyin¹, YAN Xue¹, QIU Zhenwen¹

1. Department of Pharmacy, First Affiliated Hospital, Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510405, China

2. Department of Endocrine, First Affiliated Hospital, Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510405, China

Corresponding author: SU Fenli, Email: fenlisu@126.com

【Abstract】Objective Data mining methods were used to analyze the medication rules of Chinese patent medicine in treating diabetes. **Methods** Chinese patent medicines in *Chinese Pharmacopoeia (2020 edition)*, *National Essential Drugs List (2018 edition)* and *Medicine List for National Basic Medical Insurance, Employment Injury Insurance and Maternity Insurance (2024 edition)* were collected. Descriptive statistical analysis was performed by using Microsoft Office Excel 2019 software. SPSS Modeler 18.0 software was used to analyze the association rules of prescription drugs. Cluster analysis was conducted to investigate the Chinese medicines used 6 or more times for diabetes by using SPSS 22.0. **Results** 32 kinds of Chinese patent medicines were included, involving

DOI: [10.12173/j.issn.2097-4922.202501015](https://doi.org/10.12173/j.issn.2097-4922.202501015)

基金项目: 国家自然科学基金青年科学基金项目(81803958)

通信作者: 苏芬丽, 硕士, 副主任药师, Email: fenlisu@126.com

81 traditional Chinese medicines, mainly for tonifying deficiency, clearing heat and promoting blood circulation. The medicinal properties were mainly cold, followed by cool and warm, and the medicinal flavor was mainly sweet, followed by bitter and tangy. The main meridian distribution belonged to the lung, kidney and liver. 11 groups of strongly associated drug pairs were obtained by association rule analysis, among which *Trichosanthis Radix* → *Astragali Radix* had the highest frequency, and *Ginseng Radix Et Rhizoma*+*Schisandrae Chinensis Fructus* → *Astragali Radix* had the highest confidence. High-correlation traditional Chinese medicines were primarily based on modifications of Shengmai Powder combined with Yuye Decoction. **Conclusion** Data mining technology can reveal the hidden formula formation rules of Chinese patent medicines for treating diabetes, and provide certain reference for clinical drug compatibility and new drug development of hypoglycemic Chinese patent medicines.

【Keywords】 Diabetes; Chinese patent medicine; Medication rule; Data mining

糖尿病是一种常见的慢性代谢性疾病，随着国家经济的发展，人们生活水平提高，近年来我国成人糖尿病患病率持续上升，已高达 11.9%^[1]，成为世界上糖尿病患者最多的国家^[2]。作为严重威胁我国居民健康的四大类慢性病之一，国家已对糖尿病实施综合防治管理策略^[3]。糖尿病在中医里称为“消渴病”，中药在防治糖尿病及其并发症方面发挥着重要作用，了解治疗糖尿病中药组方用药特点具有重要的临床意义。郑绍勇^[4]收集了 2001—2016 年发表的中医药治疗阴虚型糖尿病的有关文献分析组方规律，结果发现阴虚型糖尿病的治疗主要以六味地黄丸的组成为主，随证配伍滋阴、清热、凉血活血、补气等药物。曾慧妍等^[5]总结了广东省中医院内分泌科范冠杰教授门诊治疗 197 例糖尿病周围神经病变患者的处方用药特点，结果发现使用频次最高的 10 种中药药味分别是丹参、甘草、牡丹皮、生地黄、茵陈、莪术、白芍、薏苡仁、薄荷和葛根，以活血通络、清热祛湿等中药为主。印家成等^[6]总结了成都中医药大学附属医院谢春光教授门诊治疗 2 型糖尿病患者的 122 张处方 134 味中药的用药特点，结果发现黄芪使用频次最高，其次为山药、山茱萸、麦冬等，处方用药主要为益气养阴类和清热燥湿类，以甘味、苦味和辛味药居多，主要归肺经、肾经、肝经和胃经。然而，有关糖尿病中成药用药规律的研究报道较少，马明华等^[7]对《中国药典（2015 年版）》收录的 21 种治疗糖尿病或有降血糖作用的中成药组方药味特点进行了研究，结果发现组方药味以补虚药和清热药为主，黄芪使用频数最高，但该研究仅进行了描述性统计，未进行药物配伍规律研究，治疗糖尿病中成药的组方规律有待进一步挖掘。作为医疗机构配备使用药品的重要

依据，《中国药典（2020 年版）》收录了临床常用且疗效确切的中成药，具有较高的权威性和代表性；《国家基本药物目录（2018 年版）》收录了满足基本医疗卫生需求的中成药，具有广泛的应用基础；《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录（2024 年）》则收录了医保报销范围内的中成药，反映了临床实际使用情况。三大目录在更新过程中，既考虑了科技进步和疾病谱变化，也兼顾了药物经济学和医保基金的可持续性。本文应用数据挖掘技术，分析和总结三大目录所推荐的降糖中成药的用药规律，以期为临床合理应用降糖中成药以及新药研发提供参考。

1 研究方法

1.1 中成药处方收集与筛选

1.1.1 处方来源

《中国药典（2020 年版）》《国家基本药物目录（2018 年版）》及《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录（2024 年）》。

1.1.2 收集策略

①收集药品说明书【功能主治】中含有“消渴”或“糖尿病”，且列出全部药物组成的中成药；②合并不同药名但组成成分相同的中成药，如玉泉胶囊（颗粒）与十味玉泉片（胶囊）；③剔除仅含有中药提取物的中成药，如桑枝总生物碱片。最终共 32 种中成药纳入分析（药味相同但剂型不同的中成药归为 1 种）。

1.2 数据库的建立

利用 Microsoft Office Excel 2019 软件建立数据库，录入 32 种中成药的药品名称、成分和功能主治。参照《中国药典（2020 年版）》一部中“药材与饮片”部分，对纳入中药的药名进行

规范化处理：如人参、人参提取物、红参统一为人参；生地黄、地黄统一为生地黄；山茱萸、山茱萸（制）、酒萸肉统一为山茱萸；黄精、黄精（酒炙）统一为黄精；乌梅、乌梅肉统一为乌梅；黄芪、黄芪（炙）统一为黄芪；黄连、黄连（酒蒸）统一为黄连；参照《中药学》^[8]对纳入中药进行功效分类和规范化处理：补气药、补血药、补阳药、补阴药统一为补虚药。

1.3 数据挖掘分析

利用 Microsoft Office Excel 2019 软件对药物功效分类、药性、药味、归经进行频数统计，用于分析药物的使用频率和功效分类，揭示常用药物及其功效特点；运用 SPSS Modeler 18.0 软件，根据 Apriori 算法对核心用药进行关联规则分析，用于发现药物之间的配伍规律，揭示核心药对和组方特点；运用 SPSS 22.0 统计软件进行聚类分析，用于对高频药物进行分类，揭示药物的配伍组合。

2 结果

2.1 纳入药品分析

2.1.1 中成药来源分布

三大目录共收载 32 种治疗糖尿病（消渴病）的中成药（表 1），其中 4 种中成药在三大目录均有收载，分别为金芪降糖片（丸/胶囊/颗粒）、参芪降糖片（胶囊/颗粒）、津力达颗粒（口服液）和消渴丸。

2.1.2 功效归类情况

结合三大目录与药品说明书，将 32 种中成药的功效和主治证型进行归纳（表 2），其中益气养阴剂 26 种、滋阴剂 4 种、温阳剂 1 种、益气活血剂 1 种。由此可知，收录于三大目录中的治疗糖尿病中成药，以补益类药物为主，其中益气养阴类药物占据主导地位，主要证型为气阴两虚证和气阴两虚兼血瘀证。

表1 32种治疗糖尿病中成药的来源分布

Table 1. Source distribution of 32 kinds of Chinese patent medicine in treating diabetes

序号	药品名称	来源	序号	药品名称	来源
1	金芪降糖片（丸/胶囊/颗粒）	①②③	17	消渴平片	①
2	参芪降糖片（胶囊/颗粒）	①②③	18	消渴灵片	①
3	津力达颗粒（口服液）	①②③	19	渴乐宁胶囊	①
4	消渴丸	①②③	20	五黄养阴颗粒	①
5	玉泉胶囊（颗粒）/十味玉泉片（胶囊）	①③	21	糖尿乐胶囊	①
6	芪蛭降糖片（胶囊）	①③	22	玉泉丸	③
7	糖脉康片（胶囊/颗粒）	①③	23	消渴康颗粒	③
8	六味地黄胶囊（颗粒）	①③	24	渴络欣胶囊	③
9	麦味地黄丸	①③	25	天麦消渴片	①
10	桂附地黄口服液（丸/片/胶囊/颗粒）	①③	26	消渴清颗粒	③
11	天芪降糖胶囊	②③	27	参芪消渴颗粒	③
12	十味消渴胶囊	①	28	麦芪降糖丸	③
13	芪明颗粒	①	29	芪黄颗粒	③
14	降糖甲片	①	30	木丹颗粒	③
15	参精止渴丸	①	31	通脉降糖胶囊	③
16	养阴降糖片	①	32	芪蛭益肾胶囊	③

注：①《中国药典（2020年版）》；②《国家基本药物目录（2018年版）》；③《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录（2024年）》。

表2 治疗糖尿病中成药的功效归类

Table 2. Efficacy classification of Chinese patent medicine in treating diabetes

归类	主治证型	中成药名
补益剂：益气养阴剂	气阴两虚	十味消渴胶囊、玉泉丸(胶囊/颗粒)、十味玉泉片（胶囊）、降糖甲片、参芪降糖片（胶囊/颗粒）、参精止渴丸、养阴降糖片、津力达颗粒（口服液）、消渴丸、消渴平片、消渴灵片、渴乐宁胶囊、五黄养阴颗粒、糖尿乐胶囊、天芪降糖胶囊、参芪消渴颗粒、麦芪降糖丸
	气阴两虚兼血瘀	芪蛭降糖片（胶囊）、糖脉康片（胶囊/颗粒）、渴络欣胶囊、芪黄颗粒、通脉降糖胶囊、芪蛭益肾胶囊
	气阴两虚、阴虚内热	天麦消渴片
	气阴两虚、肝肾不足、目络瘀滞	芪明颗粒
	气虚内热	金芪降糖片（丸/胶囊/颗粒）

续表2

归类	主治证型	中成药名
补益剂：滋阴剂	肾阴虚	六味地黄胶囊（颗粒）
	肺肾阴虚	麦味地黄丸
	阴虚热盛	消渴康颗粒
	阴虚内热挟血瘀	消渴清颗粒
补益剂：温阳剂	肾阳虚	桂附地黄口服液（丸/片/胶囊/颗粒）
祛瘀剂：益气活血剂	气虚阻络	木丹颗粒

2.2 中药频数分析

32 种中成药共使用了 81 种组方药物，总使用频数为 283 次，其中使用频率最高的为黄芪，其次为生地黄、天花粉和五味子，排在前 10 位的还有麦冬、葛根、黄连、人参、茯苓和山药，具体见表 3。

2.3 中药功效分类

按照功效分类，81 味中药共涉及 15 类，其中补虚药、清热药、活血化瘀药、收涩药和利水渗湿药排在前三位，总累计频率达 86.22%，具体见表 4。

表3 治疗糖尿病中成药组方药物的使用频率

Table 3. Frequency of Chinese patent medicine formula in treating diabetes

序号	中药名	频次	出现频率 (%)
1	黄芪	23	71.88
2	生地黄	18	56.25
3	天花粉	15	46.88
4	五味子	14	43.75
5	麦冬	12	37.50
6	葛根	11	34.38
7	黄连	10	31.25
8	人参	10	31.25
9	茯苓	10	31.25
10	山药	9	28.13

表4 治疗糖尿病中成药组方药物的功效分类情况

Table 4. Efficacy classification of Chinese patent medicine formula in treating diabetes

序号	中药分类	种数	频次	频率 (%)
1	补虚药	21	100	35.34
2	清热药	15	70	24.73
3	活血化瘀药	13	27	9.54
4	收涩药	6	27	9.54
5	利水渗湿药	6	20	7.07
6	解表药	4	15	5.30
7	化湿药	2	5	1.77
8	止血药	3	4	1.41
9	化痰止咳平喘药	2	3	1.06
10	泻下药	1	3	1.06
11	理气药	2	2	0.71
12	祛风湿药	2	2	0.71
13	温里药	2	2	0.71
14	平肝熄风药	1	2	0.71
15	消食药	1	1	0.35
合计		81	283	100.00

2.4 药物性味归经分布

对 81 味中药的性味归经特点进行统计分析。每味中药仅具有 1 种药性，累计药物频次 353 次，主要为寒性（111，31.44%），其次为凉性（89，25.21%）和温性（88，24.93%），见图 1。每味中药可具有多种药味，累计药物频次 436 次，主要为甘味（218，50.00%），其次为苦味（113，25.92%）和辛味（50，11.47%），见图 2。同一中药可以归不同的经络，累计药物频次 764 次，主要归肺经（160，20.94%），其次为肾经（141，18.46%）、肝经（116，15.18%）和脾经（141，18.46%），见图 3。

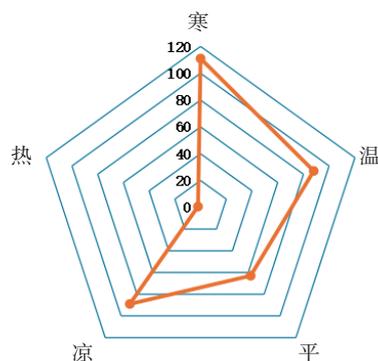


图1 治疗糖尿病中成药组方药物的药性分布

Figure 1. Properties of Chinese patent medicine formula in treating diabetes

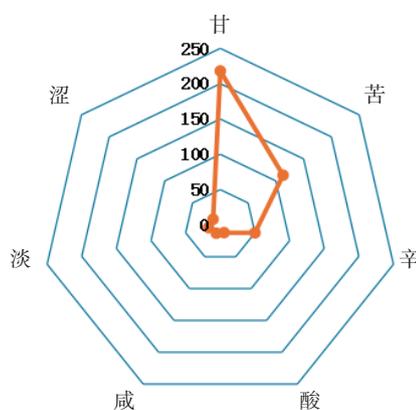


图2 治疗糖尿病中成药组方药物的药味分布

Figure 2. Flavors of Chinese patent medicine formula in treating diabetes

并在相对距离为 10 的位置进行截取, 最终得到 7 个聚类组合。第 1 类: 山药、黄精、山茱萸、枸杞子、丹参; 第 2 类: 麦冬、人参、五味子; 第 3 类: 黄芪; 第 4 类: 黄连、知母、泽泻; 第 5 类: 葛根、茯苓、牡丹皮; 第 6 类: 生地黄; 第 7 类: 天花粉。

3 讨论

糖尿病属于中医“消渴病”范畴, 以多饮、多尿、多食以及体重减轻、疲倦乏力、尿甜为主要特征。其主要病变部位在肾、肺、脾(胃), 基本病机为阴津亏耗, 燥热偏盛^[9]。疾病初期多因情志失调, 痰浊化热伤及阴液, 以标实为主; 随着病情发展, 逐渐转为气阴两虚, 最终发展为阴阳两虚, 兼夹痰浊瘀血, 以本虚为主。阴虚导致血液运行不畅、气虚则鼓动无力, 加之痰浊阻滞、血脉不通, 均可形成瘀血, 而痰浊瘀血反过来又会进一步损伤脏腑功能, 耗伤气血^[10]。

药物频次统计发现, 本研究涉及中药 81 味, 功效分类主要是补虚药, 以补气药居多, 如黄芪、人参、山药、太子参、党参等, 补阴药包括麦冬、枸杞子、黄精、女贞子等; 其次为清热药, 如生地黄、天花粉、黄连、知母、牡丹皮等; 活血化瘀药, 如丹参、水蛭; 此外还有收涩药, 如五味子、山茱萸; 利水渗湿药, 如茯苓、泽泻。由此看出, 临床常用药物的功效多集中于益气养阴、清热生津、活血化瘀等, 这也与糖尿病以气阴两虚为主, 可兼夹热盛、阳虚、血虚、血瘀的证候特点相符合^[11-12]。现代研究发现, 补虚药中的补气药和补阴药如黄芪、人参、葛根、麦冬、黄精、玉竹、枸杞子多有调节血糖的作用^[13-14]; 清热药则对阴虚燥热型糖尿病及其并发症患者带来良好的改善^[15]。两类药物配伍组方具有益气养阴、生津止渴、清热解毒燥湿的功效。收涩药五味子亦有降血糖作用^[16]; 利水渗湿药茯苓、泽泻健脾渗湿, 利水泄热, 常作为佐药用于糖尿病中成药组方中。

药物性味归经分析发现, 治疗糖尿病药物的药性主要为寒性, 其次为凉性、温性; 药味主要为甘味, 其次为苦味、辛味; 主要归肺、肾、肝、脾(胃)经, 与该病病位相符合。寒性药能清热解毒, 苦味药能燥湿, 二者合用可达到奏清热燥湿解毒的效果; 温性药能补火助阳、促进气血运

行, 甘味药能补能缓能和, 辛味药则以发散和行气为主, 甘温药入肺肾肝可补气助阳, 辛温药入脾胃可行气化湿以解湿阻。

药物间关联规则分析发现, 黄芪、生地黄、天花粉、人参、五味子、葛根这 6 味中药在处方中常配伍出现, 核心药对如“人参+五味子→黄芪”体现了益气养阴的治则, 适用于气阴两虚型糖尿病; “天花粉→黄芪”体现了清热生津的治则, 适用于阴虚燥热型糖尿病。通过关联网络图可以直观看出, 关联性高的中药为黄芪、生地黄、天花粉、人参、五味子、麦冬、葛根、茯苓、山药、枸杞子、知母、山茱萸, 其组方规律主要涵盖益气养阴药、清热泻火药、利水渗湿药, 以生脉散合玉液汤为主方加减。生脉散具有益气复脉、养阴生津之功效, 常用于合并心肺两虚的糖尿病患者^[17]。玉液汤源自《医学衷中参西录》, 主要成分为生山药、生黄芪、知母、葛根、五味子、天花粉、生地黄、麦冬等, 具有健脾益气养阴、固肾止渴的功效^[18]。

聚类分析结果揭示了药物的配伍规律, 第 1 类中药(山药、黄精、山茱萸等)具有补气养阴、健脾益肾的功效, 适用于糖尿病早期, 尤其是气阴两虚型患者, 可改善乏力、口干、多尿等症状; 第 2 类中药为生脉散, 功效为补肺益气、生津止渴、补肾宁心, 适用于气阴两虚型糖尿病, 尤其是合并心肺功能不全的患者, 可改善患者气短、心悸、口干等症状; 第 3 类为黄芪, 是治疗糖尿病的常用药物, 性味甘温, 入肺脾经, 适用于气阴两虚、气虚血瘀等多种证型。其补气升阳的功效可改善患者的乏力、气短等症状, 生津养血的功效可缓解口干、多尿等症状。现代药理学研究证实其具有促进机体代谢、改善胰岛素抵抗, 双向调节血糖的作用^[19]。第 4 类中药(黄连、知母、泽泻等)具有滋阴润燥、清热泄火、利水渗湿的功效, 适用于糖尿病合并湿热证的患者, 可改善口苦、尿黄、便秘等症状; 第 5 类中药(葛根、茯苓、牡丹皮)具有健脾化湿、生津止渴、通经活络的功效, 适用于糖尿病合并脾虚湿盛或血瘀证的患者, 可改善肢体麻木、水肿等症状; 第 6 类为生地黄, 性味甘寒, 入心肝肾经, 功效为清热凉血, 养阴生津; 第 7 类为天花粉, 性寒味甘苦, 入肺胃经, 功效为清热泻火, 生津止渴; 生地黄和

天花粉适用于阴虚燥热型糖尿病，可改善患者的口干、多饮等症状。黄芪、生地黄和天花粉是降糖中成药处方中使用频次最高的前3味药物，药物之间的关联程度也最强，是中医临床治疗糖尿病最常用的药物。现代药理研究表明，这三味药物具有显著的降血糖、抗炎、抗氧化作用。

数据挖掘能够从大量数据中发现潜在的规律，为临床组方提供参考。本次研究发现三大目录收录的治疗糖尿病中成药的组方规律，主要遵循益气养阴、清热生津以及活血化瘀的治疗原则。核心药对如“人参+五味子→黄芪”“天花粉→黄芪”等，具有较高的临床参考价值。对于气阴两虚型糖尿病，推荐使用生脉散（人参、麦冬、五味子）合玉液汤（黄芪、天花粉、葛根）加减，以益气养阴、生津止渴；对于阴虚燥热型糖尿病，推荐使用天花粉、生地黄、黄连等清热生津药物，配伍黄芪、麦冬等益气养阴药物；兼有血瘀者，组方中可加用丹参、水蛭、牛膝等活血化瘀药物。这些组方可根据患者的具体证型（如气阴两虚、阴虚燥热、血瘀等）进行加减，灵活应用于临床，也为研究开发新的降糖中成药提供了思路和依据。

由于本研究仅基于三大目录收录的中成药，未涵盖所有临床使用的中药复方和中成药，如《中国2型糖尿病防治指南（2024年版）》推荐2型糖尿病早中期肠道湿热证可口服葛根芩连汤，肝胃郁热证可口服大柴胡汤加减，《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录（2024年）》虽有收录葛根芩连丸（片、胶囊、颗粒、口服液）和大柴胡颗粒，因说明书功能主治未含有“消渴”或“糖尿病”，故未纳入分析，可能存在一定的选择偏倚。此外，数据挖掘结果主要基于处方药物的频次和关联性，未考虑药物的剂量和配伍比例，未来新药研究可进一步结合药效学和临床疗效数据进行验证。

参考文献

- 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南（2024年版）[J]. 中华糖尿病杂志, 2025, 17(1): 16-139. DOI: 10.3760/ema.j.cn115791-20241203-00705.
- International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas, 10th edition. 2021[EB/OL]. (2021-11-08) [2024-12-06]. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>.
- 国家卫生健康委疾病预防控制局, 编. 中国居民营养与慢性病状况报告（2020年）[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2021: 66-70, 85, 99.
- 郑绍勇. 基于数据挖掘的中医药治疗阴虚型糖尿病的组方规律研究[J]. 中国全科医学, 2018, 21(1): 109-113. [Zheng SY. Rules concerning combination of Chinese medicines for Yin-deficient diabetes: a literature review using data mining technique[J]. Chinese General Practice, 2018, 21(1): 109-113.] DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.01.023.
- 曾慧妍, 朱胜伶, 张锦明, 等. “动-定序贯八法”治疗糖尿病周围神经病变组方规律的数据挖掘分析[J]. 中药新药与临床药理, 2020, 31(5): 610-615. [Zeng HY, Zhu SL, Zhang JM, et al. Analysis on the formula compatibility rules of "the Eight Methods of Movement and Immovable" in treating diabetic peripheral neuropathy[J]. Traditional Chinese Drug Research and Clinical Pharmacology, 2020, 31(5): 610-615.] DOI: 10.19378/j.issn.1003-9783.2020.05.018.
- 印家成, 富晓旭, 冷玉琳, 等. 基于数据挖掘探讨谢春光治疗2型糖尿病用药规律[J]. 中国中医药图书情报杂志, 2023, 47(6): 24-28. [Yin JC, Fu XX, Leng YL, et al. Study on the medication law of Xie Chunguang in the treatment of type 2 diabetes mellitus based on data mining[J]. Chinese Journal of Library and Information Science for Traditional Chinese Medicine, 2023, 47(6): 24-28.] DOI: 10.3969/j.issn.2095-5707.202211141.
- 马明华, 戴媛媛, 汪晓河, 等. 2015年版中国药典收录的治疗糖尿病的中成药组方药味特点研究[J]. 上海医药, 2020, 41(3): 31-34. [Ma MH, Dai YY, Wang XH, et al. Characteristics of Chinese patent medicine prescription for treating diabetes recorded in Chinese Pharmacopoeia (2015 edition)[J]. Shanghai Medical & Pharmaceutical Journal, 2020, 41(3): 31-34.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-1533.2020.03.011.
- 高学敏, 主编. 中药学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2017: 422-481.
- 中国医师协会中西医结合医师分会内分泌与代谢病专业委员会, 北京中西医结合学会内分泌专业委员会. 2型糖尿病中医防治指南[J]. 环球中医药, 2024, 17(5): 973-982. DOI: 10.3969/j.issn.1674-1749.2024.05.041.
- 中华中医药学会. 糖尿病中医防治指南[J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(4): 148-151. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2011.04.111.
- 袁慧婵. 2型糖尿病的常见证候与腹证特点及其相关性研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2018. <https://cdmd.cnki.com.cn/Article/CDMD-10026-1018205429.htm>.
- 彭思涵, 谢子妍, 谢春光, 等. 谢春光教授以气阴两虚为糖尿病核心病机的学术思想探析[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(4): 83-85. [Peng SH, Xie ZY, Xie CG, et al. The introduction to Xie Chunguang's academic thoughts of considering Qi and Yin deficiency as the core pathogenesis of diabetes[J]. Chinese Archives of Traditional Chinese Medicine, 2020, 38(4): 83-85.] DOI: 10.13193/j.issn.1673-7717.2020.04.019.
- 梁芳, 谢丽莎, 张小军, 等. 降血糖中药的研究进展[J]. 海峡药学, 2015, 27(3): 15-17. [Liang F, Xie LS, Zhang XJ, et al.

- Research progress of hypoglycemic traditional Chinese medicine[J]. Strait Pharmaceutical Journal, 2015, 27(3): 15-17.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-3765.2015.03.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-3765.2015.03.004).
- 14 金雄镇, 赵贤俊, 张水生, 等. 单味中药降糖研究新进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2007, 9(6): 77-79. [Jin XZ, Zhao XJ, Zhang SS, et al. The latest research advancement of degrade blood glucose by single Chinese crude drug[J]. Journal of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, 2007, 9(6): 77-79.] DOI: [10.3969/j.issn.1673-842X.2007.06.043](https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-842X.2007.06.043).
 - 15 李敏. 仝小林运用清热药物治疗 2 型糖尿病经验 [J]. 北京中医药, 2017, 36(6): 508-510. [Li M. Tong Xiaolin's experience in the treatment of type 2 diabetes with heat-clearing drugs[J]. Beijing Journal of Traditional Chinese Medicine, 2017, 36(6): 508-510.] DOI: [10.16025/j.1674-1307.2017.06.007](https://doi.org/10.16025/j.1674-1307.2017.06.007).
 - 16 徐月, 高慧, 贾天柱. 五味子“生熟异用”之降血糖作用 [J]. 中药材, 2014, 37(11): 1977-1979. [Xu Y, Gao H, Jia TZ. The hypoglycemic effect of Schisandra chinensis "raw and cooked for different purposes"[J]. Journal of Chinese Medicinal Materials, 2014, 37(11): 1977-1979.] DOI: [10.13863/j.issn1001-4454.2014.11.016](https://doi.org/10.13863/j.issn1001-4454.2014.11.016).
 - 17 李梅, 李文博. 生脉散汤剂治疗 2 型糖尿病气阴两虚证合并冠心病心绞痛患者的效果观察 [J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(12): 77-79, 83. [Li M, Li WB. Effect of Shengmai powder decoction in the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus differentiated as syndrome of Qi and Yin deficiency combined with angina pectoris of coronary heart disease[J]. Journal of Clinical Medicine in Practice, 2020, 24(12): 77-79, 83.] DOI: [10.7619/jcmp.202012022](https://doi.org/10.7619/jcmp.202012022).
 - 18 石春香, 翁金生. 玉液汤加减治疗气阴两虚型消渴病的临床疗效 [J]. 临床合理用药杂志, 2021, 14(27): 149-151. [Shi CX, Weng JS. The clinical efficacy of the addition and subtraction of Yuye decoction in the treatment of Qi and Yin deficiency thirst-quenching diseases[J]. Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use, 2021, 14(27): 149-151.] DOI: [10.15887/j.cnki.13-1389/r.2021.27.053](https://doi.org/10.15887/j.cnki.13-1389/r.2021.27.053).
 - 19 沙雯君, 陆灏. 黄芪调节糖尿病患者血糖稳态作用的研究进展 [J]. 国际中医中药杂志, 2015, 37(1): 87-89. [Sha WJ, Lu H. The research progress of astragalus in regulating blood glucose steady state of diabetes patients[J]. International Journal of Traditional Chinese Medicine, 2015, 37(1): 87-89.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.1673-4246.2015.01.025](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4246.2015.01.025).
- 收稿日期: 2025 年 01 月 04 日 修回日期: 2025 年 03 月 17 日
本文编辑: 钟巧妮 李 阳