

基于数据挖掘探讨龙江医派代表医家治疗冠心病用药规律

卜亚雯, 梅婷婷*

黑龙江中医药大学第一临床医学院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2026年2月13日; 录用日期: 2026年3月6日; 发布日期: 2026年3月17日

摘要

目的: 运用数据挖掘方法探讨龙江医派代表医家治疗冠心病的用药规律。方法: 收集龙江医派代表医家治疗冠心病医案, 利用IBM SPSS Modeler18.0、IBM SPSS Statistics27.0及中医传承辅助平台V3.5软件, 对方用药进行描述性分析、关联规则分析、聚类分析以及药物功效、性味归经等统计分析, 挖掘冠心病治疗中的常用药物、核心药对、药物组合及潜在组。结果: 共纳入医案163例, 处方163首, 常用药物以丹参、川芎、黄芪、当归等为主; 药性以温性与平性为主, 寒凉次之; 药味以甘、苦、辛为主, 主要归肝、心、脾、肺经; 功效类别以补虚药与活血化瘀药为主, 其次为理气药与安神药。药物间关联规则分析显示, 常用药对包括降香-川芎、赤芍-川芎、醋延胡索-当归、醋香附-醋延胡索等; 常用群药以丹参-川芎-黄芪、当归-川芎-赤芍等组合为代表。聚类分析结果显示, 常用药物可归纳为以益气健脾、活血化瘀、益气养阴为核心治法特征的三类组方结构。结论: 龙江医派代表医家治疗冠心病用药以扶正益气、活血化瘀为基本原则, 配合理气止痛、通络安神之法, 形成以丹参、川芎、黄芪、当归等为核心的药物配伍体系。常用药对、群药及组方体现出益气与活血并重、气血同调、标本兼顾的配伍思维, 可为冠心病的中医临床辨证论治及处方优化提供数据依据。

关键词

冠心病, 数据挖掘, 龙江医派, 用药规律

Data Mining on Medication Patterns of Representative Physicians of Longjiang Medical School in Treating Coronary Heart Disease

Yawen Bu, Tingting Mei*

*通讯作者。

文章引用: 卜亚雯, 梅婷婷. 基于数据挖掘探讨龙江医派代表医家治疗冠心病用药规律[J]. 临床医学进展, 2026, 16(3): 2979-2989. DOI: 10.12677/acm.2026.1631101

Abstract

Objective: To investigate the medication patterns used by representative physicians of the Longjiang Medical School in the treatment of coronary heart disease (CHD) through data mining methods. **Methods:** Medical records of CHD treated by representative Longjiang Medical School physicians were collected. IBM SPSS Modeler 18.0, IBM SPSS Statistics 27.0, and the Traditional Chinese Medicine Inheritance Support Platform (V3.5) were applied to perform descriptive analysis, association rule analysis, cluster analysis, and statistical analyses of herbal efficacy, properties, flavors, and meridian distribution, in order to identify commonly used herbs, core herb pairs, and prescription patterns. **Results:** A total of 163 cases and 163 prescriptions were included. Frequently used herbs included *Salvia miltiorrhiza*, *Ligusticum chuanxiong*, *Astragalus mongholicus*, and *Angelica sinensis*. Warm and neutral herbs were predominant; sweet, bitter, and pungent flavors were most common, with herbs mainly entering the liver, heart, spleen, and lung meridians. Tonicifying and blood-activating herbs were most frequently used, followed by qi-regulating and mind-calming herbs. Common herb pairs and combinations were identified, such as *Salvia miltiorrhiza*-*Ligusticum chuanxiong*-*Astragalus mongholicus*. Cluster analysis revealed three major prescription patterns characterized by tonicifying qi and strengthening the spleen, activating blood and resolving stasis, and tonicifying qi and nourishing yin. **Conclusion:** The treatment of CHD by Longjiang Medical School physicians is mainly based on reinforcing qi and activating blood circulation, supplemented by regulating qi, relieving pain, and calming the mind. The identified herb pairs and prescription patterns reflect a therapeutic strategy emphasizing coordinated regulation of qi and blood and consideration of both root and branch, providing a data-based reference for clinical treatment and prescription optimization of CHD in Traditional Chinese Medicine.

Keywords

Coronary Heart Disease, Data Mining, Longjiang Medical School, Medication Patterns

Copyright © 2026 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. 引言

冠状动脉粥样硬化性心脏病指冠状动脉发生粥样硬化引起管腔狭窄或闭塞, 导致心肌缺血缺氧或坏死而引起的心脏病, 简称冠心病, 属中医“胸痹”“心痛”范畴[1]。冠心病可由于气虚、血瘀、痰浊、气滞等因素而发病, 目前我国发病率逐年上升[2], 东北边疆(北疆)寒地尤为多发。临床实践证明, 中医药在改善症状、减少不良反应及提高患者生活质量方面具有独特优势[3]。

龙江医派是起源于我国北方寒地的中医学术流派, 龙江医派医家结合寒地地理气候环境和居民生活习惯、情志等常见致病因素, 提出外因寒燥、内伤痰热、气血不畅为龙江寒地的主要致病特点[4], 并在冠心病的治疗上体现出鲜明的地域性, 历代龙江医派代表医家在长期临床实践中, 逐渐形成了以活血通络兼顾益气扶正与化痰理气的稳定用药倾向。基于此, 本研究拟数据挖掘方法, 对龙江医派代表医家治疗冠心病的处方进行系统挖掘, 以期为寒地治疗冠心病提供更多借鉴。

2. 资料与方法

2.1. 龙江医派代表医家范围

龙江医派代表医家是指行医活动范围主要集中在黑龙江地域, 并具有临证手稿、医案、论著、文献等资料, 是龙江医派形成和发展中的奠基人或领军人物, 包括国医大师、全国老中医药专家学术经验继承工作指导老师、全国名中医等, 共 108 人[4]。

2.2. 资料来源

图书来源主要包括《龙江医派丛书》和黑龙江中医药大学图书馆馆藏资源中龙江医派代表医家公开出版的专著, 文献来源主要包括中国期刊全文数据库(CNKI)、万方数据知识服务平台(Wanfang Date)、中文期刊服务平台维普资讯(VIP)中自创库年——2024 年 1 月 1 日有关冠心病胸痹心痛的相关文献资料。

2.3. 纳入标准

① 冠心病诊断明确; ② 医案、方药记录完整; ③ 疗效判断为有效; ④ 多次复诊, 则取其首诊处方纳入, 且为内服汤剂[5]。

2.4. 排除标准

① 对于不同医案来源, 但属于同一医家的相同医案, 则只收录 1 次; ② 医案为单味药方或协定处方不能确定组成和剂量者; ③ 患者符合冠心病诊断标准但合并其他重大疾病, 处方明确为治疗他病者[6][7]。

2.5. 数据的录入、核对与预处理

依据 2025 年国家药典委员会制订的《中华人民共和国药典》中的中药名称, 对所录入的中药药名进行统一规范化处理。将预处理过的处方信息, 录入 Excel 数据表中, 建立冠心病处方数据库, 完成录入后, 由双人分别进行数据审核, 以确保数据录入的准确性。

2.6. 统计与数据挖掘方法

采用 Excel 进行描述性统计分析; 应用 Apriori 算法进行药物关联规则挖掘, 筛选具有较高支持度和置信度的规则; 在此基础上, 采用 K-Means 聚类算法对高频药物进行聚类分析, 输出聚类结果并结合中医理论进行解释。

2.7. 伦理声明

本研究为一项基于已公开出版文献与历史医案的回顾性数据挖掘分析, 不涉及任何对患者的直接接触、干预或新的生物样本采集。所有分析数据均来源于公开的学术专著、医案汇编及数据库, 不包含任何可识别个人身份的信息。根据世界医学协会《赫尔辛基宣言》及我国《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》的相关规定, 此类纯文献回顾性研究通常可获得伦理审查的豁免。本研究的数据处理与分析过程严格遵守了隐私保护与数据安全规范。

3. 结果

3.1. 药物分类及频次分析

建立治疗冠心病的处方数据库, 对纳入分析的处方用药进行频次统计, 结果显示, 该数据库共有中

药 250 味, 总用药频次为 2410 次。按《中药学》分类法, 可将 250 味中药按其功效共分为 19 大类, 其中使用频率最高的依次为补虚类、活血化瘀类、理气类、安神类等(见图 1)。单味中药用药频次最多为丹参, 其次为川芎、黄芪、当归、茯苓、炙甘草、首乌藤、醋延胡索等(见表 1)。丹参出现频次最高, 提示其在冠心病治疗中具有核心地位, 其余药物多围绕改善血行、调畅气机及扶助正气等方面进行配伍应用。

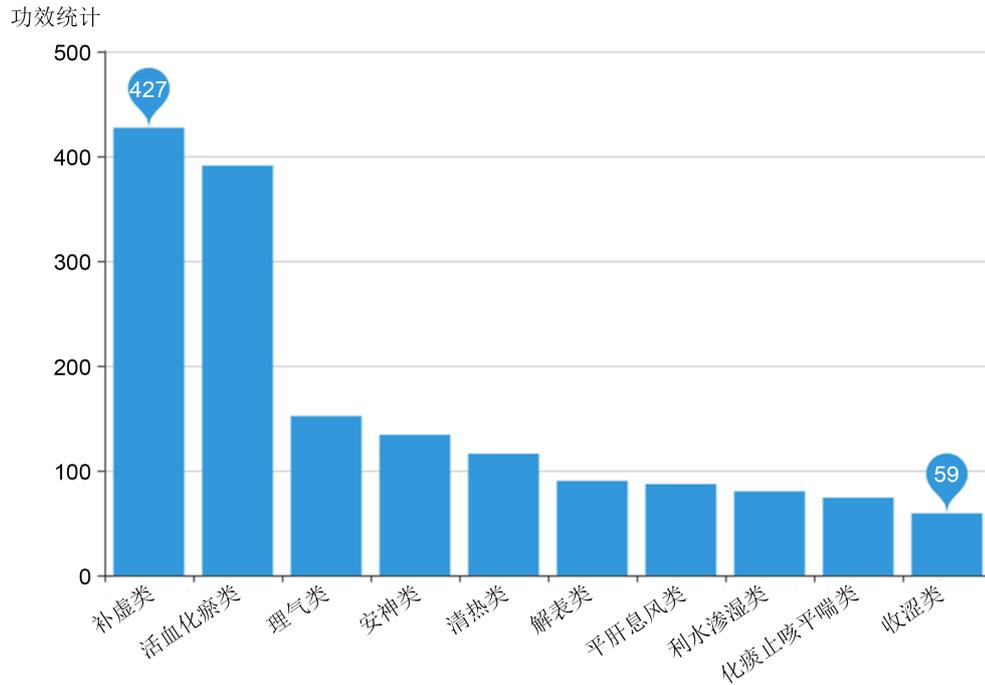


Figure 1. Distribution map of pharmacological efficacy in coronary heart disease
图 1. 冠心病用药功效分布图

Table 1. High-frequency monotherapy with Chinese herbal medicine for coronary heart disease (frequency ≥ 25 times)
表 1. 治疗冠心病高频单味中药(频次 ≥ 25 次)

序号	中药	频次/次	频率/%
1	丹参	88	3.65
2	川芎	76	3.15
3	黄芪	64	2.66
4	当归	63	2.61
5	茯苓	52	2.16
6	炙甘草	51	2.12
7	首乌藤	49	2.03
8	醋延胡索	49	2.03
9	红花	48	1.99
10	醋香附	46	1.91
11	赤芍	45	1.87
12	郁金	38	1.58
13	太子参	35	1.45
14	降香	35	1.45

续表

15	瓜蒌	35	1.45
16	炒麦芽	35	1.45
17	龙骨	34	1.41
18	薤白	28	1.16
19	五味子	28	1.16
20	合欢花	27	1.12
21	砂仁	27	1.12
22	山楂	27	1.12
23	粉葛	27	1.12
24	陈皮	27	1.12
25	炒山桃仁	27	1.12
26	鸡血藤	25	1.04

3.2. 高频药物剂量分析

对 10 味高频中药的处方剂量进行统计分析, 结果显示, 不同药物在临床应用中呈现出相对稳定的剂量区间。其中, 丹参、川芎、当归、红花等活血化瘀类药物的剂量分布均表现出较为集中的特点, 丹参以 20 g 和 15 g 为主要用量, 分别出现 50 次和 33 次, 常用剂量区间集中于 15~20 g; 川芎以 15 g 和 20 g 应用最为频繁, 合计出现 59 次, 亦以中等剂量为主; 当归主要使用 15 g, 红花亦以 15 g 为核心剂量。益气类药物中, 黄芪的剂量分布特征尤为突出。其使用剂量以 20 g 和 30 g 为主, 分别出现 43 次和 23 次, 且在部分处方中可加大至 40~60 g, 显示出明显高于其他类别药物的用量水平。炙甘草则以 15 g 为主, 剂量相对稳定。理气止痛类药物如醋香附、醋延胡索的剂量分布高度集中, 二者均以 15 g 为主要用量, 分别出现 45 次和 46 次, 剂量变异较小, 仅少数处方作小幅加减。此外, 健脾安神类药物如茯苓、首乌藤的剂量亦呈现出一定的稳定性。茯苓常用剂量集中于 15~20 g, 首乌藤多用 20~30 g (见表 2)。在对高频药物剂量分布进行统计分析的基础上, 为进一步观察不同剂量与使用频次之间的变化趋势, 采用折线图对高频药物的剂量 - 频次关系进行可视化展示(见图 2)。

Table 2. Distribution of high-frequency drug dosages in traditional Chinese medicine prescriptions for coronary heart disease
表 2. 冠心病中医处方高频药物剂量分布情况

药名	最小剂量(g)	最大剂量(g)	常用剂量区(g)
川芎	1	50	15~20
醋香附	10	15	15
醋延胡索	10	20	15
丹参	1	30	15~20
当归	15	20	15
茯苓	1	50	15~20
红花	5	20	15
黄芪	1	60	20~30
首乌藤	20	30	20~30
炙甘草	10	25	15

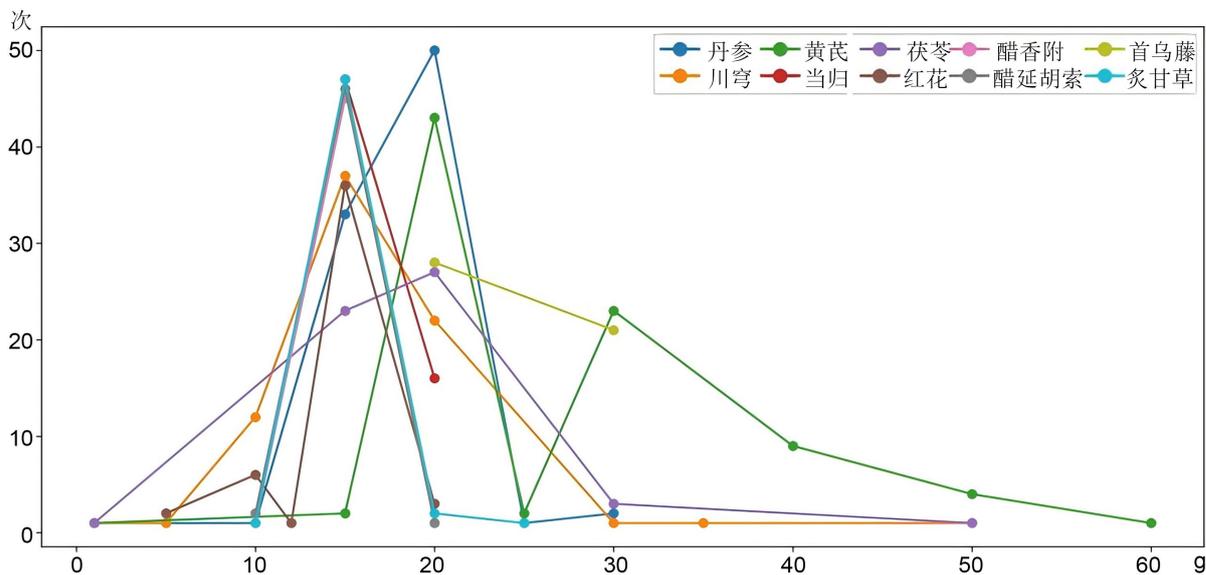


Figure 2. Frequency distribution line chart of high-frequency traditional Chinese medicine dosage
图 2. 高频中药剂量分布折线图

3.3. 药物关联规则分析

关联规则反映一个事物与其他事物之间的相互依存性和关联性, 以频数分析为基础, 采用 Apriori 算法进行关联规则分析, 得出处方中出现频率高的药物组合, 分析其中一味药物出现时, 同时出现另一味药物的条件概率。药物间的关联规则通过指定支持度个数和置信度来寻找。支持度个数: 指药物组合在总处方中出现的频次。置信度: “A→B”, 当 A 药物出现后, B 药物出现的概率(A 药物出现后, 本参数越接近 1, B 药物出现的概率越高)。依据处方数量, 结合经验判断和不同参数提取数据的预读, 将支持度个数设置为 30, 置信度设置为 0.6, 得到常用药对 12 个, 包含中药 10 味。其中, 使用频次最高的药对为“丹参 - 黄芪”“丹参 - 川芎”, 显示益气养血药物与活血药物之间联系紧密。此外, “当归 - 醋延胡索”“醋香附 - 醋延胡索”等组合反映出理气止痛与活血化瘀并用的特点。对常用药对进行规则分析, 置信度最高的药对为“降香→川芎”。网络结构展示图基于关联规则分析结果采用网络可视化方式, 直观地展示出药物之间的关联性, 川芎、丹参、当归居于核心位置, 相互之间联系密切, 其他药物与上述 3 味药物有着直接或间接关联, 属于常用配伍药物(见表 3、图 3)。

Table 3. Correlation analysis of traditional Chinese medicine for coronary heart disease treatment
表 3. 治疗冠心病中药关联分析

序号	前项	后项	频次/次	支持度	置信度
1	丹参	黄芪	41	0.017	0.64
2	黄芪	丹参	41	0.017	0.64
3	黄芪	川芎	40	0.017	0.62
4	当归	醋延胡索	37	0.015	0.76
5	醋延胡索	当归	37	0.015	0.76
6	醋延胡索	醋香附	35	0.015	0.71
7	醋香附	醋延胡索	35	0.015	0.76

续表

8	茯苓	首乌藤	33	0.014	0.63
9	首乌藤	茯苓	33	0.014	0.67
10	川芎	醋香附	32	0.013	0.70
11	醋香附	川芎	32	0.013	0.70
13	降香	川芎	32	0.013	0.91
14	丹参	首乌藤	30	0.012	0.61
15	首乌藤	丹参	30	0.012	0.61
16	当归	醋香附	30	0.012	0.65
17	醋香附	当归	30	0.012	0.65

药物关系图

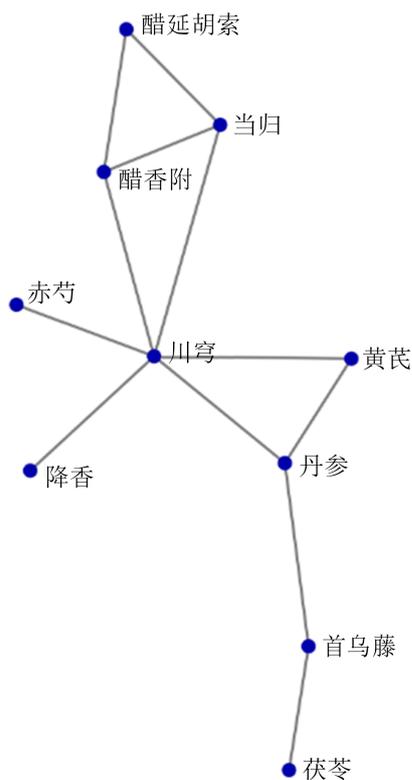


Figure 3. Association rule network diagram of coronary heart disease medication
图 3. 冠心病用药关联规则网络图

3.4. 药物聚类分析结果

根据 K-Means 聚类分析将 12 味高频药物划分为 3 个聚类方(见图 4)。**第 1 类:** 丹参、川芎、当归、红花、炙甘草；**第 2 类:** 黄芪、川芎、白芍、当归、玉竹；**第 3 类聚类:** 茯苓、陈皮、黄芪、麸炒白术、炒麦芽。

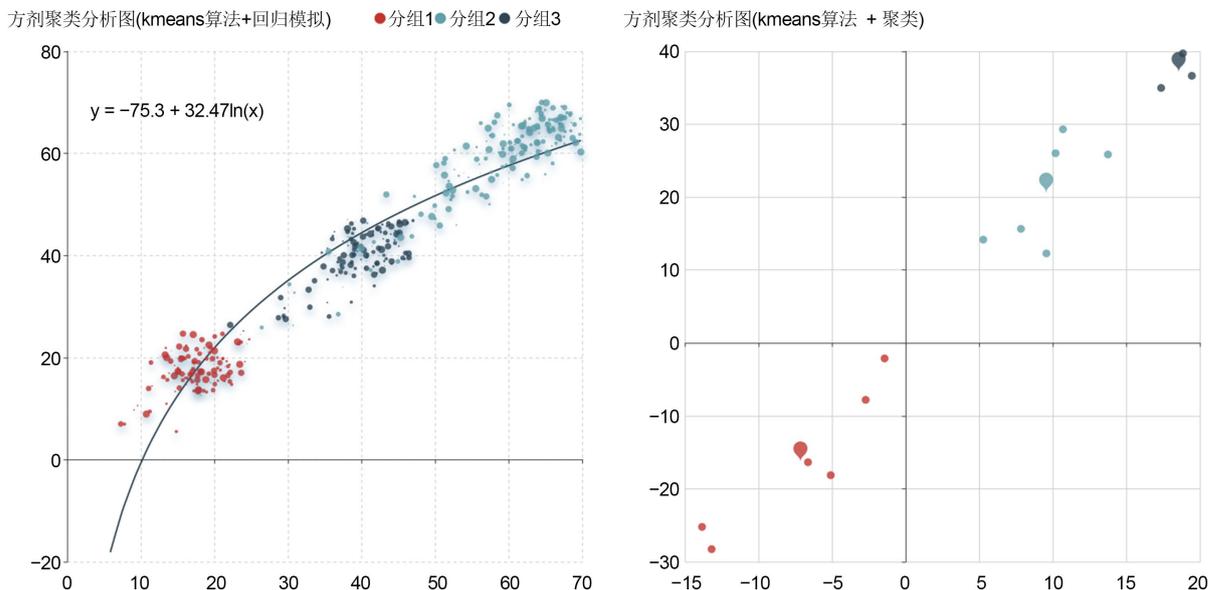


Figure 4. High-frequency traditional Chinese medicine cluster analysis for coronary heart disease treatment
图 4. 治疗冠心病的高频中药聚类分析图

3.5. 药物性味归经统计分析

对录入的 250 味中药的四气、五味、归经进行统计, 四气中温性频次为 739, 寒性频次为 495, 平性频次为 487, 凉性频次为 66, 热性频次为 37。药性以温性与平性为主, 寒凉药物次之, 热性药物所占比例较低。五味中甘味频次为 979, 苦味频次为 812, 辛味频次为 639, 酸味频次为 132, 咸味频次为 118。药味以甘味、苦味和辛味为主(见图 5)。药物主要归于肝经与心经, 其次为脾经与肺经(见表 4)。

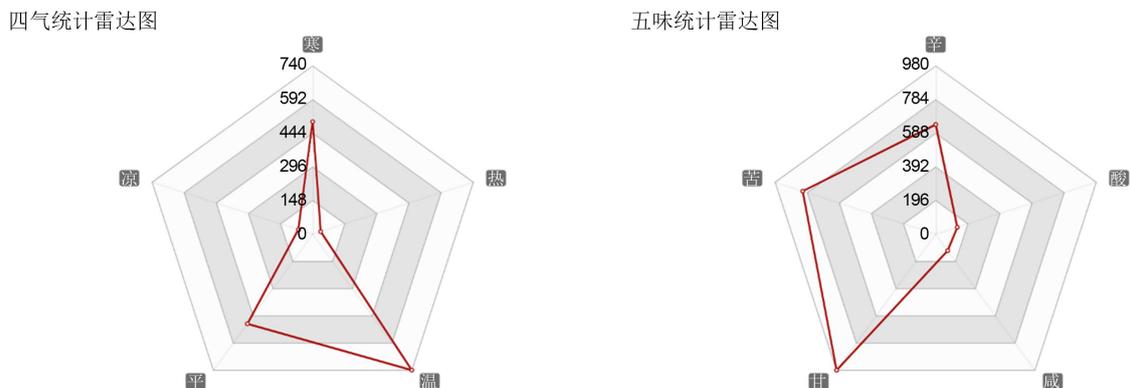


Figure 5. Attribute chart of traditional Chinese medicine for treating coronary heart disease
图 5. 治疗冠心病的中药属性图

Table 4. Statistical analysis of traditional Chinese medicine meridian tropism in treating coronary heart disease
表 4. 治疗冠心病的中药归经统计

序号	归经	频次/次	构成比/%
1	肝	958	20.89
2	心	903	19.69
3	脾	780	17.00

续表

4	肺	694	15.13
5	胃	481	10.49
6	肾	378	8.24
7	胆	158	3.44
8	大肠	156	3.40
9	膀胱	37	0.81
10	三焦	20	0.44
11	心包	12	0.26
12	小肠	10	0.22

4. 讨论

《素问·异法方宜论》中有言“医之治病也，一病而治各不同，皆愈，何也地势使然也”[8]，即提出了因地制宜的原则。黑龙江省地势高陵，气候寒燥，为御严寒，北疆寒地火炕、地暖等供暖充足，嗜食肥甘、喜饮烈酒、口味重咸[9]，秉性豪放但易急躁恼怒或忧思抑郁，从而使得所患冠心病的病因病机、临床表现现出了地域倾向性特征。龙江医派医家曾提出北疆寒地病邪具有寒邪重、风邪盛、燥热反常[10]、痰热蕴结、瘀毒损络、伏邪隐匿之特点，故概寒地冠心病致病因机为外因寒燥、内伤痰热、气血不畅，更加风、寒、郁、火诸邪伏匿，伺而为患，以致痼症峰起，缠绵难愈[11]。

本研究共纳入龙江医派代表医家治疗冠心病处方 163 首，共涉及药物 250 味。经过统计学分析，治疗冠心病用药频次超过 40 次的分别为丹参、川芎、黄芪、当归、茯苓、炙甘草、首乌藤、醋延胡索、红花、醋香附、赤芍，整体体现出以活血通络为核心，辅以益气扶正、理气止痛与健脾化痰的用药模式。古人称丹参一味，兼四物之功[12]。以丹参为主要的中成药冠心丹参滴丸可有效改善血液流变学以及降低心血管意外事件[13]。现代药理学实验显示，丹参中含有的丹参酮具有保护血管内皮细胞[14]、防止动脉粥样硬化[15]以及改善微循环[16]的作用。川芎被称为“血中气药”，善行善散，为活血行气之要药。《神农本草经·卷二中品》曰：“川芎，主中风入脑头痛，寒痹，筋挛缓急”，《本草纲目》亦言其“行气开郁，活血止痛”。现代药理学研究表明[17]，川芎中所含川芎嗪等成分具有扩张冠状动脉、改善微循环、抑制血小板聚集及抗血栓形成的作用，对心肌缺血具有一定保护效应。当归具有补血活血功效，为补血之圣药和行瘀之良药。黄芪为补气之圣药，用之于当归中，自能助之生血也。现代药理学研究表明[18]，黄芪中含有丰富的黄芪皂苷，具有改善心功能、增加心脏射血量以及抗氧化保护心肌的作用。从剂量分布特征来看，活血化瘀类与补益气血类药物在处方中占据主导地位，其中丹参、川芎、当归、红花多以中等剂量应用，黄芪在部分处方中剂量明显偏大，提示龙江医派医家在临床治疗中尤为重视通过补气以行血、益气以通络。补益药与活血药常呈并用趋势，既避免单纯活血伤正，又防止单纯补益助瘀，体现了“扶正不留邪、祛邪不伤正”的用药原则。这种药物的使用频次和剂量分配并非偶然，而正与龙江医派代表医家所认为的冠心病发病以虚为基础，以痰瘀阻滞、脉络失畅为关键病机，以伏邪隐匿侵袭为迁延反复之始动因素相吻合[11]，反映出龙江医派医家在长期临床实践中已形成较为成熟的用药经验体系。

由用药属性统计分析发现，四气以温、平为主，温、平之性多用于寒凉之症，龙江医派代表医家认为心主血脉，寒性凝滞则易使血不行，血不行易致心脉不通，不通则痛，故用药以温、平为主。五味以甘、苦、辛为主，龙江医派代表医家提出东北地区地处高寒，饮食多肥甘厚味、嗜饮烈酒，易损伤脾胃运化，致湿浊痰热内生，久则阻滞气机，灼伤津血，形成气滞血瘀、痰瘀互结之病机，且北疆患者多因脾肾亏虚、气虚无力运血，病程日久则气血两滞、络脉阻闭而发病[11]。甘味能补、能和、能缓，采用甘味补

益, 正气足则邪不可侵; 苦能泄、能燥、能坚, 苦味药可燥湿化痰、调畅气机; 辛能散、能行, 行气药、活血药多具辛味, 推动气血运行。

由用药归经结果显示, 冠心病病位虽在心, 但在用药时需要注重其与肝、脾、肺三脏的关系用药。肝与心关系密切, 心主血脉而统血之运行, 肝主疏泄而藏血, 二者在血液生成、运行及调节方面相互为用, 龙江医派医家临证常考虑到寒地环境中情志过极因素所致肝气郁结或肝火横逆犯心的病机, 故治疗用药善兼入肝之药[6], 如延胡索、香附、白芍等。脾主统血, 心主血脉, 在血液运行方面, 心脾密切关系, 尤其在寒冷地区, 脾胃功能较弱, 容易导致气血生化不足, 故治疗冠心病常及于脾, 善用入脾之药。肺与心联系密切, 肺通过朝百脉和气的升降出入运动, 助心行血, 推动和调节血液的运行, 龙江医派代表医家认为, 冠心病的发生与气机不畅密切相关, 气滞则血瘀, 故治疗用药注重调气, 如用黄芪、川芎、甘草等补气药。综合来看, 龙江医派代表医家在治疗冠心病时, 注重通过调肝疏气、健脾益气、补肺行气, 达到通络活血、标本兼治的效果, 从而有效改善冠心病的症状和病机。

鉴于龙江地区居民冠心病病因病机复杂, 兼夹证候较多, 单味药物难以全面覆盖其病机特点与多样化临床表现。故龙江医派代表医家在七情配伍理论指导下, 常采用对药与群药联合应用, 通过药物间协同或制约作用以提高整体疗效, 并拓展中药配伍的临床应用价值[6]。通过对药物进行关联分析, 可以得到龙江医派代表医家治疗冠心病用药中“丹参-黄芪”“丹参-川芎”为使用频率最高的药对, 反映出益气与活血并重的配伍思想。其中, 丹参活血通络, 黄芪补气升阳, 二者相伍, 补气以行血, 活血而不伤正, 常用于气虚血瘀之证; 丹参与川芎同用, 一走血分、一行气分, 增强活血化瘀、通络止痛之力, 适用于血瘀阻络所致的胸痹心痛。此外, “降香-川芎”置信度排第一, 进一步体现了通过行气以助血行、气血同调的用药特点。常用群药有同效增功的丹参、川芎、黄芪相配, 活血化瘀、通络止痛效果增强, 益气扶正, 常用于气虚血瘀之证; 有肝气疏泄的柴胡、白芍、延胡索相配, 柴胡疏肝解郁, 白芍柔肝平肝, 延胡索行气活血止痛, 适用于肝气郁结之证; 有脾胃调理的茯苓、陈皮、黄芪相配, 茯苓健脾益气, 陈皮理气化痰, 黄芪补气升阳, 常用于脾虚气滞之证。所得结果均符合龙江医家所提出的龙江居民所患冠心病的主要病因病机, 体现出活血通络、益气扶正、健脾化痰、气血并调、标本同治等配伍思维。

对高频药物进行系统聚类分析, 结果共得到更有针对性探索龙江医派代表医家治疗冠心病的多味药物聚类组合3组。第1类: 丹参、川芎、当归、红花、炙甘草, 该类聚类方在配伍结构上与血府逐瘀汤、丹参饮等活血通络类方剂用药思路相近, 体现了治疗胸痹心痛“以血瘀为标”的核心治法。诸药相伍, 共奏活血化瘀、通脉止痛之功, 适用于血瘀阻络所致的冠心病。第2类: 黄芪、川芎、白芍、当归、玉竹, 该类聚类方在治法上体现了益气以行血、养阴以和营之思路, 与冠心病“气阴两虚、血行不畅”的病机特点相契合。诸药合用, 气血阴阳并调, 既可改善心肺供养, 又可缓解胸闷心痛之症, 适用于久病体虚、虚实夹杂之冠心病患者。第3类: 茯苓、陈皮、黄芪、麸炒白术、炒麦芽, 该类聚类方在配伍结构上与四君子汤、六君子汤加减用药思路相近, 强调通过健脾益气、化痰理气以改善痰浊内生、气机不畅之病机。临床上常用于脾虚痰阻型冠心病患者。

本研究发现龙江医派代表医家治疗冠心病的用药规律具有明显的稳定性与地域特色, 形成了以活血化瘀为中心、益气扶正为基础, 兼顾理气止痛与健脾化痰的治疗原则, 为寒地冠心病的治疗提供思路和针对性的临床用药指导。本研究的局限性在于: 首先, 所纳入医案中辨证分型信息记录不一, 未能按“寒凝心脉”“气虚血瘀”等证型进行分层挖掘, 因此难以更精细地揭示龙江医派在特定证型下的用药特色; 其次, 由于缺乏同期、同标准的全国性冠心病用药大样本数据, 未能开展龙江医派与南方或其他地域用药规律的直接统计学比较; 此外, 数据来源于历史医案文献, 部分信息(如剂量、疗程、合并症)记录不全, 可能对结果的全面性造成影响。

基金项目

2023 年度黑龙江青年中医药科研课题(编号: ZHY2023-188)。

参考文献

- [1] 吴勉华, 石岩. 中医内科学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 111.
- [2] 《心肺血管病杂志》编辑部. 中国心血管健康与疾病报告 2019 [J]. 心肺血管病杂志, 2020, 39(9): 1145-1156.
- [3] 赵萍萍. 黄永生教授“察能化水”学术思想治疗动脉粥样硬化性疾病用药规律研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2020.
- [4] 姜德友. 龙江医派学术与文化[M]. 北京: 科学出版社, 2019.
- [5] 赵达, 曹晖, 胡志希. 基于关联规则和聚类分析研究全国名中医治疗冠心病用药规律[J]. 湖南中医药大学学报, 2021, 41(11): 1726-1730.
- [6] 李秋实, 王瑶, 刘春红, 李文昊, 姜德友. 基于数据挖掘探讨龙江医派代表医家治疗胃痛的用药规律[J]. 亚太传统医药, 2025, 21(5): 153-158.
- [7] 李秋实, 张静, 姚子胤, 姜德友. 基于数据挖掘分析姜德友教授治疗心痛的用药规律[J]. 中国医药导报, 2022, 19(15): 19-22, 28.
- [8] 佚名. 黄帝内经[M]. 天津: 天津古籍出版社, 2006.
- [9] 宋立群. 寒地肾病的发病特点及中医药治疗的思考[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2022, 23(6): 471-473.
- [10] 李勇军, 刘璐佳, 梁娜, 等. 寒地儿童哮喘发作期的发病特点与中医论治[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(1): 177-179.
- [11] 王虎, 张依轮, 姜德友. 名中医姜德友基于寒地致病因子特色论治冠心病经验[J]. 陕西中医, 2024, 45(1): 111-114.
- [12] 赵达. 基于关联规则和聚类分析研究全国名中医治疗冠心病用药规律[J]. 湖南中医药大学学报, 2021, 41(11): 1726-1730.
- [13] 王惠娟, 谭颖子, 鲁翠红, 等. 冠心丹参滴丸治疗冠心病心绞痛临床疗效的 Meta 分析[J]. 世界中医药, 2020, 15(21): 3272-3279.
- [14] Chen, L., Guo, Q., Chang, Y., Zhao, Y., Li, A. and Ji, E. (2017) Tanshinone IIA Ameliorated Endothelial Dysfunction in Rats with Chronic Intermittent Hypoxia. *Cardiovascular Pathology*, **31**, 47-53. <https://doi.org/10.1016/j.carpath.2017.06.008>
- [15] Jia, L., Zhang, N., Xu, Y., Chen, W., Zhu, M., Song, N., et al. (2016) Tanshinone IIA Affects the HDL Subfractions Distribution Not Serum Lipid Levels: Involving in Intake and Efflux of Cholesterol. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, **592**, 50-59. <https://doi.org/10.1016/j.abb.2016.01.001>
- [16] Maione, F., De Feo, V., Caiazza, E., De Martino, L., Cicala, C. and Mascolo, N. (2014) Tanshinone IIA, a Major Component of *Salvia miltiorrhiza* Bunge, Inhibits Platelet Activation via ERK-2 Signaling Pathway. *Journal of Ethnopharmacology*, **155**, 1236-1242. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.07.010>
- [17] 张晓娟, 张燕丽, 左冬冬. 川芎的化学成分和药理作用研究进展[J]. 中医药信息, 2020, 37(6): 128-133.
- [18] 张萌, 高俊虹, 王玉敏, 等. 黄芪及其有效成分治疗心功能衰竭机制的研究[J]. 中医杂志, 2011, 52(4): 349-352.
- [19] 候王君, 庄贺, 薛一涛. 基于中医传承辅助平台的薛一涛教授治疗冠心病的方剂组方用药规律分析[J]. 时珍国医国药, 2016, 27(10): 2508-2510.