

基于数据挖掘研究中医药治疗急性脑梗死的方药规律

李璐¹, 葛金文^{2*}

1. 邵阳学院食品与化学工程学院, 湖南 邵阳 422099

2. 邵阳学院, 湖南 邵阳 422099

DOI:10.61369/MRP.2026060026

摘 要 : 目的 运用数据挖掘方法, 研究急性脑梗死 (Acute Ischemic Stroke, AIS) 中医用药规律, 为临床用药开方及新药研发提供依据。方法 检索中国知网 (CNKI)、万方数据库 (万方数据)、维普数据库 (VIP)、中国生物医学文献数据库 (CBM) 2013年1月至2025年12月收录的中医药治疗 AIS 的临床研究文献。对文献进行筛选去重, 构建方药规范化矩阵, 并利用 SPSS Statistics 25.0、SPSS Modeler 18.0 软件进行频次统计、聚类分析、关联规则分析、复杂网络分析, 以研究其中的高频次中药、药物配伍及归经规律。结果 共纳入治疗 AIS 有效处方 404 首, 涉及中药 224 味。其中高频药物 (频次 ≥ 30) 35 味, 川芎、当归、地龙、甘草、丹参频次最高; 治疗 AIS 运用最多的是活血化瘀药、补虚药、平肝熄风药、化痰止咳平喘药; 所用药物药性以温、寒、平为主, 药味多为甘、苦、辛; 归经主要为肝、脾、心和肺经; 聚类分析得到 4 个药物核心组合, 关联规则分析得到二项关联 4 条, 三项关联 24 条。系统聚类与复杂网络分析提示核心中药处方为补阳还五汤加减、桂枝汤化裁等。结论 中医药治疗急性脑梗死多采用活血化瘀、益气养血、平肝息风、清热涤痰等治法。药物组成和新方提取的数据挖掘结果可为临床诊疗提供指导和借鉴。

关 键 词 : 急性脑梗死; 数据挖掘; 组方规律

Research on the Prescription Rules of Traditional Chinese Medicine in Treating Acute Cerebral Infarction Based on Data Mining

Li Lu¹, Ge Jinwen^{2*}

1. School of Food and Chemical Engineering, Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422099

2. Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422099

Abstract : Objective: To investigate the medication rules of Traditional Chinese Medicine (TCM) for Acute Ischemic Stroke (AIS) using data mining methods, aiming to provide a basis for clinical prescription and new drug development. Methods: Clinical research literature on TCM treatment of AIS published between January 2013 and December 2025 was retrieved from databases including CNKI, Wanfang Data, VIP, and CBM. After screening and removing duplicates, a standardized matrix of prescriptions and herbs was constructed. Software packages SPSS Statistics 25.0 and SPSS Modeler 18.0 were employed to perform frequency analysis, cluster analysis, association rule analysis, and complex network analysis. The aim was to identify high-frequency herbs, herb combinations, and channel tropism patterns. Results: A total of 404 effective prescriptions for AIS treatment were included, involving 224 distinct Chinese herbs. Thirty-five high-frequency herbs (frequency ≥ 30) were identified, with Chuanxiong Rhizoma (*Ligusticum chuanxiong*), Angelicae Sinensis Radix (*Angelica sinensis*), Pheretima (*Pheretima aspergillum*), Glycyrrhizae Radix et Rhizoma (*Glycyrrhiza uralensis*), and Salviae Miltiorrhizae Radix et Rhizoma (*Salvia miltiorrhiza*) being the most frequently used. The most utilized herb categories were blood-activating and stasis-resolving herbs, tonifying herbs, liver-calming and wind-extinguishing herbs, and phlegm-resolving, cough-suppressing, and asthma-relieving herbs. The primary herb natures were warm, cold, and neutral; the main flavors were sweet, bitter, and pungent. The predominant channel tropisms were the liver, spleen, heart, and lung channels. Cluster analysis revealed four core herb combinations. Association rule analysis generated 4 two-herb rules and 24 three-herb rules. Both systematic clustering and complex network analysis suggested that core prescriptions were based on modifications of Buyang Huanwu Decoction and Guizhi Decoction.

Keywords : acute cerebral infarction; data mining; formation rules

基金项目: 2022 年研究生科研创新项目 (CX2022SY071)。

作者简介: 李璐 (1992-), 女, 湖南邵阳人, 硕士研究生, 研究方向: 制药工程。

通讯作者: 葛金文, 男, 湖南娄底人, 教授, 研究方向: 中西医结合防治脑血管病及方法学研究。

引言

急性脑梗死 (Acute Ischemic Stroke, AIS) 又称为缺血性脑卒中, 是一种脑部血液供应障碍, 会引起局部脑组织发生缺氧缺血性坏死, 出现相应神经功能缺损, 在中医属于“中风”一类。AIS 是一种致残率极高的疾病, 是世界范围内导致死亡和残疾的主要疾病之一^[1], 在中国也是排名第一的致命疾病, 每年新增病例超过200万例, 占全球总数的40%^[2], 随着变化的环境和不健康的生活方式, 中青年 (20–64 岁) 的发病率呈上升趋势^[3], 中国脑卒中的发病年龄预计比发达国家早约10岁^[2]。尽管医学的发展未曾停下, 脑梗死仍然造成很多家庭的痛苦和经济负担。急性期及时正确的治疗对于抢救生命、减轻致残率、改善受损神经功能、促进后期康复等方面至关重要^[4]。中医药治疗缺血性脑卒中已有数千年的历史, 已被证明具有显著疗效。

数据挖掘技术在中医药研究领域展现出独特优势, 其核心价值在于能够处理和分析中医药体系中的多层次、非线性数据, 为传统经验的科学阐释提供新方法。目前, 国内已有学者借助关联规则、聚类分析、频次统计等数据挖掘方法, 为该病的中医临床用药提供了一定的理论参考。但现有研究仍存在些许不足: 部分研究纳入的处方来源较为单一, 样本覆盖面有限; 部分研究仅侧重高频药物、基础配伍规律分析, 对方药关联规则、核心药组的挖掘不够深入, 未能全面贴合临床实际用药场景, 针对 AIS 的中医药精准用药参考仍有待完善。

数据挖掘技术的核心价值在于能够处理和分析中医药体系中的多层次、非线性数据, 为传统经验的科学阐释提供新方法。该技术可通过关联规则、聚类分析等算法, 系统挖掘中药方剂的配伍规律与核心药对, 揭示“方–药–证”之间的内在关联, 提高临床诊断与靶点筛选的可靠性^[5]。其次, 该技术能够整合证候、方剂、成分、靶标等多维数据, 构建知识图谱与复杂网络模型, 实现从“药材–成分–靶点–疾病”的全链路分析, 为阐释中药复方多成分、多靶点的协同作用机制提供技术支撑^[6]。鉴于 AIS 临床表现复杂多样, 中医证型与用药配伍灵活多变, 为进一步细化、完善该病的中医药用药规律, 本研究基于数据挖掘技术, 纳入多源临床处方数据, 深入挖掘中医药治疗 AIS 的高频药物、药性归经、配伍及关联规则, 弥补现有研究的不足, 为临床个体化、规范化用药提供更为全面的参考和坚实的理论依据。

一、资料与方法

(一) 数据来源与检索策略

对中国知网、维普数据库、万方数据库、中国生物医学文献数据库2013年1月至2025年12月收录的中医药治疗 AIS 的相关文献进行检索, 检索策略以主题词组合形式进行, 以知网为例, 检索式: (SU=急性脑梗死 OR SU=急性脑卒中) AND (SU=中医 OR SU=中西医结合 OR SU=中药 OR SU=中医药 OR SU=方剂 OR SU=汤药), 用 Endnote X9.1 将所有录入文献进行整理筛选。

(二) 纳入标准

①中医药治疗 AIS 相关临床和医案研究文献; ②临床诊断明确, 符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》^[7] 诊断且发病时≤14d; ③治疗方式为中药和中成药, 具有明确的方剂药物组成; ④给药方式为口服, 剂型为汤剂; ⑤方药组成相同者计为1篇, 同一文献中的随症加减方不予计算。

(三) 排除标准

具备以下任何一项者, 不可被纳入研究: ①综述、相关性研究、基础实验、会议论文等文献; ②主要治法不为中药口服的文献; ③诊断标准不明确, 发病时间>14d; ④处方药物模糊不清或只包含理论治疗的文献; ⑤病例数过少或病例个案文献。

(四) 数据规范化处理

根据上述纳入及排除标准对文献进行筛选, 运用 EndnoteX9.1 去重后剔除不符合研究标准的文献, 将筛选后的方药导入 Excel2016 建立数据库, 参照全国高等中医药院校“十二五”规划教材《中药学》^[8]、《中华本草》^[9]、2025年版《中华人民共和国药典》^[10] 对中药名称进行规范化处理, 如将“桂心”规范为“肉桂”, “生地黄”规范为“地黄”, “土元”规范为“土鳖虫”等; 总体功效趋向一致但药物的炮制方法不同规范为同一药名, 如将“炙甘草”规范为“甘草”。

(五) 数据统计

对所有收集到的处方做频次功效和四气五味归经的数据统计, 运用 SPSS Statistics 26.0 做聚类分析得到核心药物组合, 使用 SPSS Modeler 18.0 的 Apriori 算法对数据库做数据挖掘, 分析中药之间的配伍关系。

二、结果

(一) 药物频次分布

经过文献检索、去重及筛选, 最终纳入文献492篇, 共404张处方涉及224味中药, 药物总频次为4244次, 其中的35种中药频次≥30。频次由高到低依次为川芎、当归、地龙、甘草、丹参等, 详见表1。

表1 治疗 AIS 处方高频药物（频次≥30）

Table 1 High-frequency medicinal materials of TCM prescriptions for AIS (Frequency ≥ 30)

序号	药物	频次	频率 /%	序号	药物	频次	频率 /%
1	川芎	229	5.40	19	陈皮	66	1.56
2	当归	170	4.01	20	瓜蒌	51	1.20
3	地龙	170	4.01	21	钩藤	48	1.13
4	甘草	170	4.01	22	牛膝	48	1.13
5	丹参	167	3.93	23	郁金	48	1.13
6	红花	159	3.75	24	党参	44	1.04
7	黄芪	153	3.61	25	桂枝	44	1.04
8	桃仁	148	3.49	26	鸡血藤	43	1.01
9	半夏	146	3.44	27	枳实	42	0.99
10	赤芍	144	3.39	28	地黄	41	0.97
11	天麻	128	3.02	29	僵蚕	41	0.97
12	石菖蒲	125	2.95	30	三七	40	0.94
13	茯苓	123	2.90	31	白芍	39	0.92
14	水蛭	115	2.71	32	黄芩	37	0.87
15	胆南星	108	2.54	33	生姜	31	0.73
16	白术	96	2.26	34	天竺黄	31	0.73
17	大黄	93	2.19	35	竹茹	31	0.73
18	全蝎	72	1.70				

（二）功效类别分布

按照药物对 224 味中药功效合并，可分为 17 类，其中频次最高的为活血化瘀药，往后为补虚药、平肝熄风药、化痰止咳平喘药、清热药等，详见表 2。

表2 治疗 AIS 中药功效类别

Table 2 Efficacy Categories of TCM for Treating AIS

序号	药物类别	频次	频率 /%
1	活血化瘀药	1063	25.05
2	补虚药	906	21.35
3	平肝熄风药	506	11.92
4	化痰止咳平喘药	504	11.88
5	清热药	280	6.60
6	解表药	171	4.03
7	利水渗湿药	171	4.03
8	开窍药	144	3.39
9	理气药	129	3.04
10	泻下药	123	2.90
11	祛风湿药	107	2.52
12	安神药	43	1.01
13	消食药	34	0.80
14	温里药	28	0.66
15	收涩药	22	0.52
16	化湿药	8	0.19
17	止血药	5	0.12

（三）中药属性情况

对 224 味药物按四气、五味、归经统计频数，排名前 3 的四气为温、寒、平；排名前 3 的五味为甘、苦、辛；排名前 3 的归经分别为肝经、肺经、脾经。详见表 3 ~ 表 5。

表3 治疗 AIS 中药药性分布

Table 3 Medicinal Property Distribution of TCM for Treating AIS

药性	频次	频率 /%
温	1703	40.13
寒	1243	29.29
平	1075	25.33
凉	196	4.62
热	27	0.64

表4 治疗 AIS中药药味分布
Table 4 Medicinal Flavor Distribution of TCM for Treating AIS

药味	频次	频率 /%
甘	1864	43.92
苦	1846	43.50
辛	1752	41.28
咸	442	10.41
酸	199	4.69
淡	139	3.28
涩	43	1.01

表5 治疗 AIS中药归经分布
Table 5 Meridian Tropism Distribution of TCM for Treating AIS

归经	频次	频率 /%
肝	2608	61.45
脾	1854	43.69
心	1558	36.71
肺	1468	34.59
胃	1136	26.77
肾	617	14.54
大肠	422	9.94
心包	392	9.24
胆	368	8.67
膀胱	306	7.21
小肠	46	1.08
三焦	40	0.94

（四）系统聚类分析

采用 SPSS Statistics 26.0对频次 ≥ 30 的治疗 AIS 高频药物进行系统聚类分析，截距为 25，类间距为 5，共聚为 4 类，详见图 1、表 6。

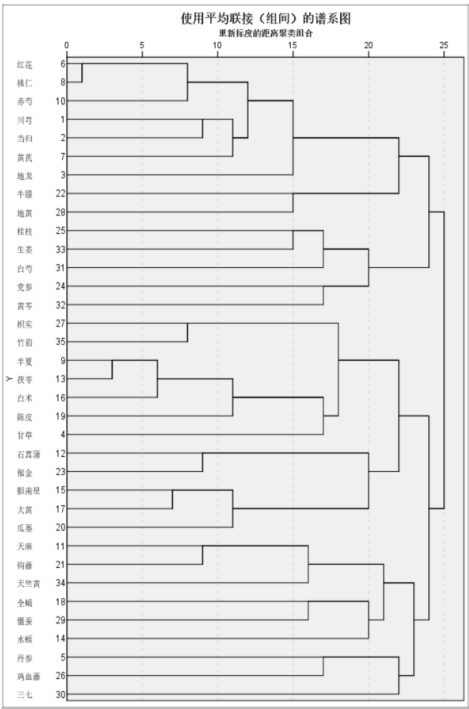


图1 中医药治疗 AIS 高频药物聚类图 (≥ 30)
Figure 1 Cluster Analysis Diagram of High-frequency TCM Herbs for Treating AIS(Frequency ≥ 30)

表6 中医药治疗 AIS 高频药物聚类表 (≥ 30)
Table 6 Cluster Analysis of High-frequency TCM Herbs for Treating AIS (Frequency ≥ 30)

类别	药物
C1	赤芍, 川芎, 当归, 地黄, 地龙, 红花, 黄芪, 牛膝, 桃仁
C2	白芍, 党参, 桂枝, 黄芩, 生姜
C3	白术, 半夏, 陈皮, 大黄, 胆南星, 茯苓, 甘草, 瓜蒌, 石菖蒲, 郁金, 枳实, 竹茹
C4	丹参, 钩藤, 鸡血藤, 僵蚕, 全蝎, 三七, 水蛭, 天麻, 天竺黄

（五）关联规则分析与复杂网络分析

为进一步研究中药之间的配伍关系，采用 SPSS Modeler 对高频药物进行关联规则分析，得到高频药物关联网络图，设置支持度 $\geq 20\%$ 、置信度 $\geq 78\%$ 可得二项和三项关联规则，其中二项中当归和川芎配伍最高，三项中红花和“桃仁 + 当归”配伍最高，详见图 2(注：连线显示共同出现频次 ≥ 30 的药对)、表 7 ~ 8。

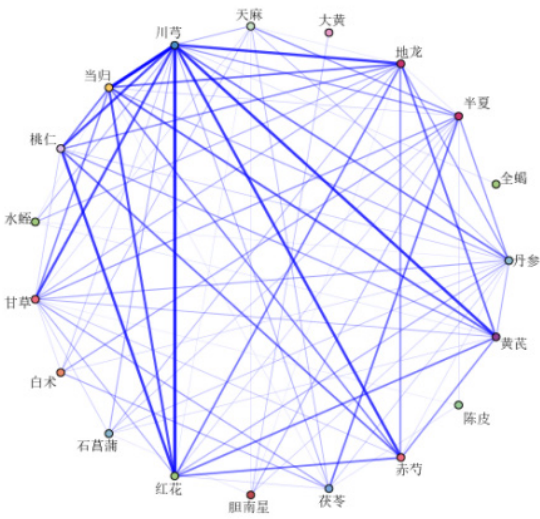


图2 中医药治疗 AIS 处方高频药物关联规则网络图
Figure 2 Network Diagram of Association Rules for High-frequency TCM Herbs in Prescriptions for Treating AIS

表7 中医药治疗 AIS 处方高频药物二项关联规则
(支持度 $\geq 20\%$ 、置信度 $\geq 78\%$)

后项	前项	实例	支持度百分比	置信度百分比
川芎	红花	159	39.36	81.13
川芎	赤芍	144	35.64	80.56
川芎	当归	170	42.08	80.00
红花	桃仁	148	36.63	79.05

表8 中医药治疗 AIS 处方高频药物三项关联规则
(支持度 $\geq 20\%$ 、置信度 $\geq 78\%$)

后项	前项	实例	支持度百分比	置信度百分比
红花	桃仁 + 当归	91	22.52	93.41
川芎	赤芍 + 黄芪	82	20.30	91.46

川芎	赤芍 + 红花	92	22.77	91.30
川芎	赤芍 + 当归	86	21.29	90.70
川芎	桃仁 + 当归	91	22.52	90.11
川芎	黄芪 + 红花	91	22.52	90.11
川芎	赤芍 + 地龙	81	20.05	88.89
川芎	红花 + 当归	108	26.73	88.89
红花	桃仁 + 川芎	110	27.23	88.18
川芎	赤芍 + 桃仁	94	23.27	86.17
桃仁	赤芍 + 红花	92	22.77	85.87
川芎	红花 + 地龙	90	22.28	84.44
红花	赤芍 + 桃仁	94	23.27	84.04
川芎	黄芪 + 当归	100	24.75	84.00
川芎	当归 + 甘草	84	20.79	83.33
红花	桃仁 + 地龙	82	20.30	82.93
川芎	桃仁 + 红花	117	28.96	82.91
红花	赤芍 + 当归	86	21.29	82.56
川芎	黄芪 + 地龙	95	23.51	82.11
川芎	地龙 + 当归	94	23.27	81.91
川芎	桃仁 + 地龙	82	20.30	81.71
当归	黄芪 + 红花	91	22.52	80.22
桃仁	红花 + 当归	108	26.73	78.70
当归	赤芍 + 黄芪	82	20.30	78.05

三、讨论

（一）用药规律

AIS 在中医学中归属于“中风病”范畴，具有起病急、变化迅速的特点，最早记载为《内经》中“饮酒中风”“心沐中风”，在此专著中出现偏枯、大厥、煎厥、薄厥、昏仆等病症与现代中风相似^[11]，唐宋以前多认为中风为气血不足，病邪入侵肺腑经络发病，如《金匱要略》中“邪在于经，即重不胜，邪在于络，肌肤不仁，邪入于腑，即不识人，邪入于脏，舌即难言，口吐涎”^[12]。唐宋以后多认为病因为“内风”，如王履《医经溯回集中风辨》中“因于风者真中风也，因于火、因于气、因于湿者，类中风而非中风也”将中风划分为“真中风”和“类中风”^[13]。现代以来，多认为气血两虚为中风的根本病机，急性脑梗死是在内在积损的基础上气虚邪中、劳欲过度等触发导致神志不清、半身不遂等病理状态^[14, 15]。

本研究共涉及492种中药复方、224味中药，总计药物频次4244次。经药物频次分析，排在前列的为川芎、当归、地龙、甘草、丹参、红花、黄芪等，其中川芎、丹参、红花三味药均为活血化瘀药，其中川芎的使用频次最高，《神农本草经》将其列为上品，称其“主中风入脑头痛，寒痹”，具有解郁、通达、止痛等功能，为谓之为“血中之气药”^[16]，可扩张血管，增加冠脉血流量，降低血压，增强机体免疫力^[17]，丹参和红花也与其促心行血、活血化瘀有关，三药均可治疗“不通则痛”之症。当归、甘草和黄芪都是补虚药，黄芪可通痹痛，补气养血；当归能补血

活血，两药均治“不荣则痛”之症。地龙在本次频次统计中位列第三，因其具有通络、平喘、清热、定惊、平肝息风和利尿的作用^[18]，在方剂中经常运用，药理研究表明地龙含有二氢吡啶类Ca²⁺拮抗剂，可抗脑缺血损伤，并减少脑组织梗死面积，改善神经功能受损程度^[19]，并清热定惊，通络平喘。

根据224种药物进行分析，药物类别涉及17大类，用药类别绝大部分集中于前4类，分别是活血化瘀药、补虚药、平肝熄风药、化痰止咳平喘药、清热药为主，此五类药物占药物使用总频次的70.2%，也说明中药治疗 AIS 以化痰祛瘀、补益气血为主，然还应根据患者不同病因病机，合理兼顾养肝熄风、滋阴潜阳等治法。

药物性味归经结果显示，治疗 AIS 的药物药性主要以温、寒、平为主，可温通经脉、滋阴清热、平调寒热^[20, 21]；药味以甘、苦、辛为主，甘味药能补、能和、能缓，辛能发散、行气血，苦善燥泻，燥能胜湿，泻能降火，配伍使用可调畅全身气机、和调五脏。归经以肝、脾、心、肺经为主，其中肝主疏泄、脾主运化、心主血脉、肺朝百脉。配合药之性味功效，以平肝风、补脾胃、调肺气、行心血为重点^[22]。

通过对高频药物的系统聚类，得出4个核心药物组合。C1 赤芍，川芎，当归，地黄，地龙，红花，黄芪，牛膝，桃仁实际为补阳还五汤化裁，补阳还五汤出自清代王清任《医林改错》，可大补元气，活血化瘀，其中黄芪具有补气健脾、益气升阳之功效，现代研究证实黄芪甲苷具有抗炎、抗凋亡及促进神经修复作用^[23]，其中当归补血活血，与黄芪相配乃“当归补血汤”之要义，可改善脑血液循环^[24]；方中桃仁、红花为活血化瘀经典药对，桃仁具有破血行瘀之功效，红花具有活血散瘀之功效，川芎具有活血祛瘀、行气开郁之功效，开胸行气，赤芍具有散瘀止痛、活血之功效，地龙配伍益气行血药物可以治疗气虚血瘀引起的经络不利、偏瘫失语，佐以地黄滋阴养血，使活血而不伤阴，使以牛膝，性善下行，既可活血通经，又能引血下行，折其阳亢，兼补肝肾强筋骨。以上药物形成以黄芪为君，活血通络与滋补肝肾并重的组方格局，契合急性脑梗死气虚血瘀、肝肾不足之复合病机。

C2方中以桂枝为君，温通卫阳，解肌发表。《本草经疏》言其“实表祛邪，主利肝肺气”，现代药理表明其有效成分桂皮醛具有抗炎、解热及改善微循环的作用^[25]。臣以白芍，酸甘化阴，敛阴和营，与桂枝相配，一散一收，调和营卫，是为经典药对。两者协同可调节体温、汗腺分泌及免疫功能。黄芩苦寒，为佐制之药，清泻里热，兼制桂枝、生姜之温燥，体现“火郁发之”中兼以清解之思路，其黄芩苷等成分具有明确的抗炎、抗氧化及抗病原微生物活性^[26]。党参甘平，益气生津，扶正祛邪，既可助桂枝、生姜鼓邪外出，又可防黄芩苦寒伤中，与白芍共固营阴之本。生姜辛散，既助桂枝解表散寒，又能温中止呕，和胃降逆，为佐使之药。全方五药，以桂枝、生姜之“温散”配白芍之“敛养”，调和在表之营卫；以党参之“补”配黄芩之“清”，顾护在里之气血与郁热。寒热并用，散收兼顾，补清兼施。

C3方中半夏、胆南星、瓜蒌、竹茹为君，力专豁痰清热，

其中胆南星长于熄风定惊，瓜蒌、竹茹清化热痰，共治痰热蒙蔽清窍之病机。陈皮、枳实、茯苓、白术为臣，陈皮、枳实理气化痰，茯苓、白术健脾祛湿，共奏理气健脾、杜生痰之源之功。大黄、郁金、石菖蒲为佐，大黄通腑泄热、逐瘀通经，郁金行气解郁、凉血开窍，石菖蒲化湿和胃、开窍宁神，三者协同以开窍通腑。甘草为使，调和诸药。方中枳实、大黄、瓜蒌组合，隐含“小承气”与“陷胸”之意，旨在通降腑气以折上逆之痰热。化痰通腑法有助于中风病人脏腑功能、经脉气血运行的恢复，使诸症得减^[27]。全方配伍规律体现“急则治标、标本兼顾”之旨，以涤痰清热治其标，以理气健脾固其本，切中急性期痰热腑实、风痰上扰之关键病机。

C4组合中，天麻、钩藤为君，平肝潜阳、熄风止痉，乃“天麻钩藤饮”之核心。全蝎、僵蚕为臣，虫类搜剔，长于通络解痉、祛风定搐，与君药相合，风熄痉止。水蛭、三七、丹参、鸡血藤共为佐使，共奏破血逐瘀、养血通络之功。全方集熄风、通络、化痰、清热于一体，尤以虫类药物（全蝎、僵蚕、水蛭）与藤类药物（钩藤、鸡血藤）的配伍为特点，体现“风、瘀、痰、热”并治的组方思路，适用于脑梗死急性期肝阳上亢、风痰瘀阻之证。

二项和三项药物关联规则显示，药对分别以活血化痰、补气

养血、通阳散结、化痰宽胸等为主。高频药对中，以川芎+红花为主，该药对是众多治疗心脑血管疾病经典名方（如血府逐瘀汤、补阳还五汤、通窍活血汤）的基石组合。通过关联规则分析可见，治疗 AIS 的处方并非药物的随机集合，而是存在着以川芎为配伍枢纽的稳定核心结构。以川芎分别联合当归、红花、赤芍，形成了针对“血虚夹瘀”、“瘀阻重症”、“瘀久化热”等不同侧重点的精细化、模块化配伍方案，而红花-桃仁药对则为攻坚重剂。这一数据挖掘结论，从处方大数据层面实证了中医“活血化痰”治则在 AIS 临床实践中的具体应用规律与辨证化裁逻辑。

故本研究结果发现中医药治疗 AIS 多以活血化痰、补气养血为主，兼以化痰宽胸、行气止痛、通阳散结等治疗方法，在肝、肺、脾、心等脏腑调节的基础上，注意虚实同调，可为 AIS 的中医遣方用药提供新的思路及对新药研发提供参考借鉴。

但本研究仍存在一定局限性，本次纳入的数据多来自公开发表文献，存在一定发表偏倚，阴性结果数据未完全纳入，可能影响结果普适性。研究未区分中药炮制品，将同种药材不同炮制品合并统计，忽略了炮制对药效的影响；同时未纳入药物剂量、煎煮方法等细节，仅分析汤剂处方，未涉及其他剂型及外治法，数据覆盖面存在局限，后续可进一步完善数据来源，弥补相关不足。

参考文献

- [1] 张怡, 张宏, 高林. 中医药活血治疗对急性脑梗死患者炎症因子影响研究进展 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(23): 250-263.
- [2] Wu, S., B. Wu, M. Liu. Stroke in China: advances and challenges in epidemiology, prevention, and management[J]. Lancet Neurol, 2019, 18(4): 394-405.
- [3] Feigin, V.L., G. Nguyen, K. Cercy. Global, Regional, and Country-Specific Lifetime Risks of Stroke, 1990 and 2016[J]. N Engl J Med, 2018, 379(25): 2429-2437.
- [4] 张志强, 郑利群, 孙春梅. 急性脑梗死中医药治疗进展评述 [J]. 中国当代医药, 2022, 29(12): 34-38.
- [5] 李惠质, 周小玲, 杨玉杰. 数据挖掘算法在中药方剂研究中的应用现状 [J]. 中国药房 [J]. 2024, 35(01): 112-118.
- [6] Li, Y., X. Liu, J. Zhou. Artificial intelligence in traditional Chinese medicine: advances in multi-metabolite multi-target interaction modeling[J]. 2025, Volume 16 - 2025.
- [7] 彭斌, 吴波. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51: 666-682.
- [8] 周祯祥, 吴庆光. 中药学 [M][J]. 北京: 中国中医药出版社, 2023.
- [9] 国家药理学管理局《中华本草》编委会. 中华本草: 精选本 [J]. 1998.
- [10] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典 (2025年版) [S][J]. 北京: 中国医药科技出版社, 2025.
- [11] 李红香. 基于中医文献的中风病研究 [D]. 2011.
- [12] 于俊生, 于慧青. 金匱要略方证解析与应用 [J]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- [13] 何召叶. 小续命汤治疗急性缺血性脑卒中的临床研究及实验研究 [D]. 2018.
- [14] 张笑男, 焦富英. 探析古今中风病的发病机制 [J]. 中国民间疗法, 2019, 27(24): 106-108.
- [15] 苏占清, 夏毅, 宁厚旭. 急性脑梗死中医病因病机、辨证研究概述及简评 [J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2022, 24(06): 2481-2486.
- [16] 韩炜. 川芎的化学成分与药理作用研究进展 [J]. 中国现代中药, 2017, 19(09): 1341-1349.
- [17] 李金菊, 潘信宏. 陈建强. 陈建强治疗老年性失眠的临床经验 [J]. 江西中医药, 2023, 54(11): 31-34.
- [18] 赵信科. 从 Rho/ROCK 通路探讨地龙降压胶囊干预高血压左心室肥厚的临床与实验研究 [D]. 2018.
- [19] 孟胜喜, 霍清萍. 地龙及其有效成分对神经系统疾病的作用 [J]. 山东中医杂志, 2016, 35(10): 933-936.
- [20] 李瑞奇, 苗明三. 药性温的现代研究及相互关系 [J]. 中医学报, 2012, 27(11): 1456-1459.
- [21] 韩涛, 章健. 寒热药性刍议 [J]. 光明中医, 2014, 29(06): 1127-1128.
- [22] 李思瑶, 方锐, 包彬楠. 基于数据挖掘探讨中医药治疗不稳定型心绞痛用药规律 [J]. 中国中医药信息杂志, 2022, 29(12): 52-57.
- [23] Li, X., L. Qu, Y. Dong. A review of recent research progress on the astragalus genus[J]. Molecules, 2014, 19(11): 18850-18880.
- [24] 王瑶宇. 当归补血汤主要组分及其配伍对抗动脉粥样硬化的作用及机制研究 [D]. 广州中医药大学, 2024.
- [25] 李雪, 赵婧含, 吴文轩. 桂枝的化学成分和药理作用研究进展 [J] 中医药学报 [J]. 2023, 51(05): 111-114.
- [26] 黄烈岩, 聂黎行, 康帅. 黄芩化学成分、药理作用和质量控制的研究进展 [J] 辽宁中医药大学学报 [J]. 2024, 26(04): 88-96.
- [27] 邹忆怀. 王永炎教授应用化痰通腑法治疗急性期中风病的经验探讨 [J] 北京中医药大学学报 [J]. 1999, (04): 69-70.