

本文引文格式:方培钢,许涛,王蕊,等. 基于 Neo4j 卒中后抑郁的中医证型初探[J].
右江民族医学院学报,2026,48(4):642-649.

【中医药现代研究】

基于 Neo4j 卒中后抑郁的中医证型初探

方培钢¹,许涛²,王蕊³,王涛¹

- (1. 安徽中医药大学第二附属医院,安徽 合肥 230061;
2. 安徽中医药大学附属芜湖市中医医院,安徽 芜湖 241000;
3. 安徽医科大学,安徽 合肥 230061)

摘要:**目的** 本研究通过 Neo4j 知识图谱对卒中后抑郁(PSD)的中医分型进行初步探讨。**方法** 基于 Neo4j 图数据库,构建安徽中医药大学第二附属医院 EMR 系统的电子病历数据的知识图谱,结合 PHP 语言及 MySQL 数据库,限定参数条件,制定并参照中医证候—症状对照表,利用 Cypher 语句输出为 Graph 栏目和 Neo4j 力导向图。**结果** 出现频率最高的症状为“多思虑”“脉细”“苔白”“情绪低落”“苔薄”等;出现频率最高的证候依次为“肝郁”“脾气虚”“脾气虚,肝郁”“肾气虚”“肾气虚,肝郁”“脾阳虚,肝郁”“血虚,肝郁”等。**结论** PSD 的中医辨证分型为肝郁气滞证、脾气虚弱证、肝郁(脾)气虚证、肾气不足证、肝郁肾(气)虚证、肝郁(脾)阳虚证、肝郁血虚证可能性较高,排名为降序。

关键词:Neo4j;知识图谱;卒中后抑郁;中医;证型

中图分类号:R277.7

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2026)04-0642-08

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2026.04.022

Preliminary exploration of traditional Chinese medicine syndromes of post-stroke depression based on Neo4j

FANG Peigang¹, XU Tao², WANG Rui³, WANG Tao¹

- (1. The Second Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230061, Anhui, China; 2. Wuhu Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Anhui University of Chinese Medicine, Wuhu 241000, Anhui, China;
3. Anhui Medical University, Hefei 230061, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To preliminarily explore the traditional Chinese medicine (TCM) syndrome types of post-stroke depression (PSD) via a Neo4j-based knowledge graph. **Methods** Based on the Neo4j graph database, a knowledge graph was built using electronic medical record (EMR) data from the EMR system of the Second Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine. Combined with PHP language and MySQL database, parameter constraints were set. A TCM syndrome-symptom comparison table was formulated and referenced. Cypher statements were applied to generate Graph columns and Neo4j force-directed graphs. **Results** The most frequently occurring symptoms included overthinking, thin pulse, white tongue coating, depressed mood and thin tongue coating. The top high-frequency syndromes were liver qi stagnation, spleen qi deficiency, spleen qi deficiency and liver qi stagnation, kidney qi deficiency, kidney qi deficiency and liver qi stagnation, spleen yang deficiency and liver qi stagnation, blood deficiency and liver qi stagnation.

Conclusion The most probable TCM syndrome types of PSD ranked in descending order are liver qi stagnation

基金项目:安徽省高校科学研究重点项目(2023AH050844);安徽省中医药高水平传承人才项目(皖中医药发展秘[2024]1号);2024 年度安徽省中医药传承创新科研项目(2024CCCX005)

第一作者:方培钢,博士,研究方向:中医学针灸临床,E-mail:540588414@qq.com

通讯作者:王涛,主任医师,副教授,研究方向:针灸的临床应用及机制研究,E-mail:34613464@qq.com

syndrome, spleen qi deficiency syndrome, combined liver qi stagnation and spleen qi deficiency syndrome, kidney qi deficiency syndrome, combined liver qi stagnation and kidney qi deficiency syndrome, combined liver qi stagnation and spleen yang deficiency syndrome, and combined liver qi stagnation and blood deficiency syndrome.

Key words: Neo4j; knowledge graph; post-stroke depression; traditional Chinese medicine; syndrome type

卒中后抑郁(post-stroke depression, PSD)是一种常见的脑卒中并发症,其临床表现为显著的抑郁情绪、兴趣缺乏等心理症状,与此同时伴有睡眠障碍、食欲不振和性欲下降等生理症状^[1]。研究揭示^[2],在脑卒中发生后的 15 年内,PSD 的累积发病率大约为 55%。此外,另一项流行病学研究也显示^[3],脑卒中患者中大约有 31% 的人会出现 PSD,对 PSD 患者的身心健康产生极大的破坏,因其极高的致残率^[4],可能导致神经生理功能恢复受阻、独立生活能力削弱、康复周期延长等,对患者的社会适应能力有严重阻碍。

PSD 在中医上属于“中风”与“郁病”的合病,由于 PSD 的病因复杂,其中医证候分型也较为多样,目前尚未达成统一的划分标准。Neo4j 是一种图数据库,通过结构化存储复杂关系、高效路径分析和动态知识整合,对“病证关系”进行结构化存储,作为中医临床数据关联性分析和知识整合传承的工具,并在临床决策支持、科研探索和教学中的应用广泛^[5-11]。本研究将基于 Neo4j 图数据库,对大量病历数据进行深入分析,将病历数据转化为图数据模型,利用 Cypher 语句对图数据库进行查询和分析,挖掘出不同证型之间的关联和规律。基于此种方法,希望能够对 PSD 的中医证候分型进行初步探索。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究对象来源于安徽中医药大学第二附属医院电子病历系统,收集自 2018 年 12 月 1 日至 2023 年 10 月 31 日,符合要求并详细记录有患者姓名、性别、年龄、主诉、西医诊断、中医诊断、中医证候分型、诊断等信息的完整门诊及住院病历。伦理批号为:2023-zj-24;伦理审查机构:安徽中医药大学第二附属医院伦理委员会。

1.2 纳入标准 符合 PSD 中西医诊断标准的病历,且西医诊断为“卒中后抑郁”,或中医诊断和西医诊断,即中医诊断为“中风”,西医为“卒中相关(脑梗死,脑出血等)”的诊断日期需在中医诊断为“郁证”,西医为“抑郁类(抑郁状态,抑郁症等)”的诊断之前。病历的纳入需经过培训的两名主治医师联合审核。

1.2.1 西医诊断标准 参照 2016 年由中国医师协会神经内科医师分会神经心理与情感障碍专业委员会制定的《卒中后抑郁临床实践的中国专家共识》^[1]诊断

标准制定,同时满足以下条件的患者,诊断为 PSD:①经常发生的情绪低落(自我表达或者被观察到);对日常活动丧失兴趣,无愉快感;精力明显减退,无原因的持续疲乏感;精神运动性迟滞或激越;自我评价过低,或自责,或有内疚感,可达妄想程度;缺乏决断力,联想困难,或自觉思考能力显著下降;反复出现想死的念头,或有自杀企图/行为;失眠,或早醒,或睡眠过多;食欲不振,或体重明显减轻。至少出现以上 3 项症状(同时必须符合第 1 项或第 2 项症状中的一项),且持续 1 周以上;②症状引起有临床意义的痛苦,或导致社交、职业或者其他重要功能方面的损害;③既往有卒中病史,且多数发生在卒中后 1 年内。排除标准:排除某种物质(如服药、吸毒、酗酒)或其他躯体疾病引起的精神障碍(例如适应障碍伴抑郁心境,其应激源是一种严重的躯体疾病);其他重大生活事件引起精神障碍(例如离丧)。

1.2.2 中医诊断标准

1.2.2.1 中风中医诊断标准 参考《中风病诊断与疗效评定标准(试行)》^[12]制定:①主症:半身不遂,神智昏蒙,言语謇涩或不语,偏身感觉障碍,口舌歪斜;②次症:头痛,眩晕,瞳神变化,饮水呛咳,目偏不瞬,共济失调;③发病前多有诱因和前驱表现;④发病年龄多位于 40 岁以上;具备 2 个主症或有 1 个主症 2 个次症以上,结合发病、诱发因素、前驱表现、年龄即可确诊;若缺乏以上表现,可根据影像学诊断确诊。

1.2.2.2 郁证中医诊断标准 参照人民卫生出版社版本的《中医内科学》^[13]制定:①主症:持续的苦闷抑郁等情绪不畅,或出现自责、内疚、自歉感;②兼症:出现头痛头晕、失眠健忘、食欲不振、心悸、神疲乏力、反应迟钝等;③平日性格内向,且近期多有焦虑、忧愁、愤怒、恐惧等情志不遂病史,且情志因素与病情紧密相关;④各系统的体格检查以及实验室检查均未呈现异常,排除器质性疾病。上述第①、第②、第③项必备,②中出现 2 项症状即可诊断。

2 研究方法

2.1 建立 PSD 结构化数据资料数据库

2.1.1 病历数据标准化 参照《中医诊断学》^[14]《中医临床常见症状术语规范》^[15]《中医证候鉴别诊断学》^[16]对症状、病名、症候等标准化处理及规范化输

入。部分非必要节点进行精简,例如,将“偏身感觉障碍”“偏身感觉减退”合并为“感觉异常”等;部分节点进行精确,例如,将“苔厚腻”拆分为“苔厚”和“苔腻”;部分节点因属性差异,例如,“舌红”和“舌尖红”因其反映脏腑功能不同,故不予合并。

2.1.2 数据库设计 采用 XAMPP v3.3.0,搭建集成 Apache v2.4.52、MySQL v5.5.62、PHP 5.4 服务,构建可收集病历数据的服务集成系统^[5],由两名住院中医师将 648 份病历数据信息采集入 MySQL 数据库中,包括病历中症状、体征、西医诊断、中医诊断、中医证候分型等,后经由两名副主任中医师检查和信息核

对后,集合为完全结构化的 MySQL 数据库。

2.1.3 构建中医证候—症状对照表 参照《中医证候鉴别诊断学》,对本次研究中 648 份病历出现的全部症状再次进行标准化对照,以证候—症状的形式进行表达,制作相应的证候标准对照表,例:证候中“肾精不足”,所对应“头晕、目眩、耳鸣、腰膝酸软、记忆力减退、反应迟钝、脉细、脉弱”的症状,是根据 MySQL 数据中的标准化后的症状,与《中医证候鉴别诊断学》中的证候进行比对,筛选后得出相应对照表,即“肾精不足”所对应的症状为“头晕、目眩、耳鸣等”。具体如表 1 示。

表 1 中医证候—症状对照表

证候	症状
肾精不足	头晕、目眩、耳鸣、腰膝酸软、记忆力减退、反应迟钝、脉细、脉弱
心阴虚	心悸、胸闷、记忆力减退、失眠、多梦、五心烦热、咽干、口燥、口渴、盗汗、舌红、脉细、脉数
水湿	胸闷、小便不利、肌肤水肿、苔白、苔腻、脉滑、脉沉、脉迟
肾阳虚	畏寒、肢体不暖、喜热饮、面色白、腰膝酸软、肌肤水肿、舌淡、苔白、脉迟、脉沉、脉细、脉弱、小便不利
脾阳虚	畏寒、肢体不暖、食欲减退、大便稀溏、面色白、乏力、疲倦、气短、喜热饮、口淡、肌肤水肿、自汗、舌淡、舌胖、舌有齿痕、苔白、苔滑、脉沉、脉细、脉迟、脉弱
心血虚	心悸、寐差、多梦、记忆力减退、头昏、目眩、口唇不华、面色白、脉细、脉弱
肾阴虚	口燥、口干、咽干、腰膝酸软、面色潮红、五心烦热、潮热、盗汗、寐差、多梦、喜冷饮、舌红、脉细、脉数
肝阴虚	头晕、目眩、头痛、耳鸣、胸胁胀痛、易怒、面色潮红、五心烦热、潮热、盗汗、寐差、多梦、喜冷饮、舌红、少苔、脉弦、脉细、脉数
血虚	面色白、面色萎黄、口唇不华、头晕、目眩、寐差、心悸、肢体不暖、肢体麻木、感觉异常、舌淡、脉沉、脉细、脉弱
肾气虚	耳鸣、腰膝酸软、头晕、夜尿频、记忆力减退、反应迟钝、舌淡、苔白、脉细、脉弱
脾气虚	气短、口淡、面色萎黄、乏力、自汗、疲倦、语声低微、食少、纳呆、食欲减退、大便稀溏、舌淡、舌胖、舌有齿痕、苔薄、苔白、脉弱
肝郁	情绪低落、多思虑、胸闷、痞闷、喜太息、便秘、大便稀溏、苔薄、脉弦、乳胀、乳痛、月经失调
痰阻	痞满、咽部不爽、喉中痰鸣、口中黏腻、咳嗽、苔腻、脉弦、脉滑
肝火	头痛、急躁、易怒、头晕、目眩、面红、咽干、耳鸣、喜冷饮、口疮、舌疮、口苦、大便干结、小便短赤、寐差、舌边红、舌尖红、苔黄、脉弦、脉数
血瘀	胸闷、腹痛、月经失调、痛经、口唇紫暗、瘀斑、瘀点、身刺痛、面色晦暗、脉细、脉涩、脉结、脉代、舌有瘀斑、舌有瘀点

2.1.4 限定条件设置 根据现有数据,建立以单症状单位、双症状单位、三症状单位结合的症状单位池,存入 MySQL 数据库中。参照表 1,对 648 份病历进行匹配,设置最低同时匹配症状为 3,即至少符合 3 个症状的可单独作为一组,并得到证候—症状推测数据,使用桑基图具象化如图 1;将新的证候组合数据进行最高耦合数为 2 的限制,即算法最终推导 PSD 的证型为单证候或者双证候组合,生成证候单位池,存入 MySQL 数据库中。

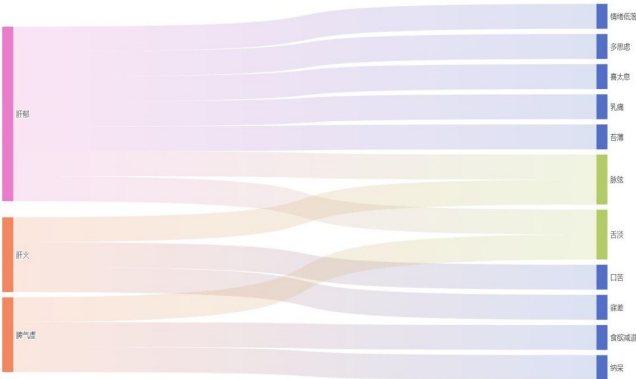


图 1 证候—症状匹配桑基图

2.2 数据分析 搭建 Neo4j Community 4.4.4 图数据库,运用 PHP 语言,将各症状和证候的频率、频次翻译为 Cypher 语句,录入 Neo4j 图数据库中,包括症状节点、证候节点、匹配关系,利用 Cypher 语句检验数据一致性,修正关系错误的节点,查询需要的数据后显示关系,生成证候—症状间节点与关系的力导向图,利用 Neo4j 图数据库,可快速查找 2 层及以上节点关系,清晰展现各节点间潜在的关系,分析出现的证候和症状节点分布规律,找出 PSD 中出现的高频证候及症状,根据设置的限定条件,利用证候单位池进行检验、校准,并将各证候的组合数据汇总补充,推导出可能符合 PSD 的证型及耦合证型,图 2 为本研究总流程图。

3 结果

3.1 Neo4j 的表达 Cypher 查询语言是 Neo4j 图数据库的核心查询工具,能通过直观的字符符号直接表示节点和关系,并且通过路径模式处理多级关联,追溯“症状→证候”的路径,并分析潜在路径,且清晰地表达。

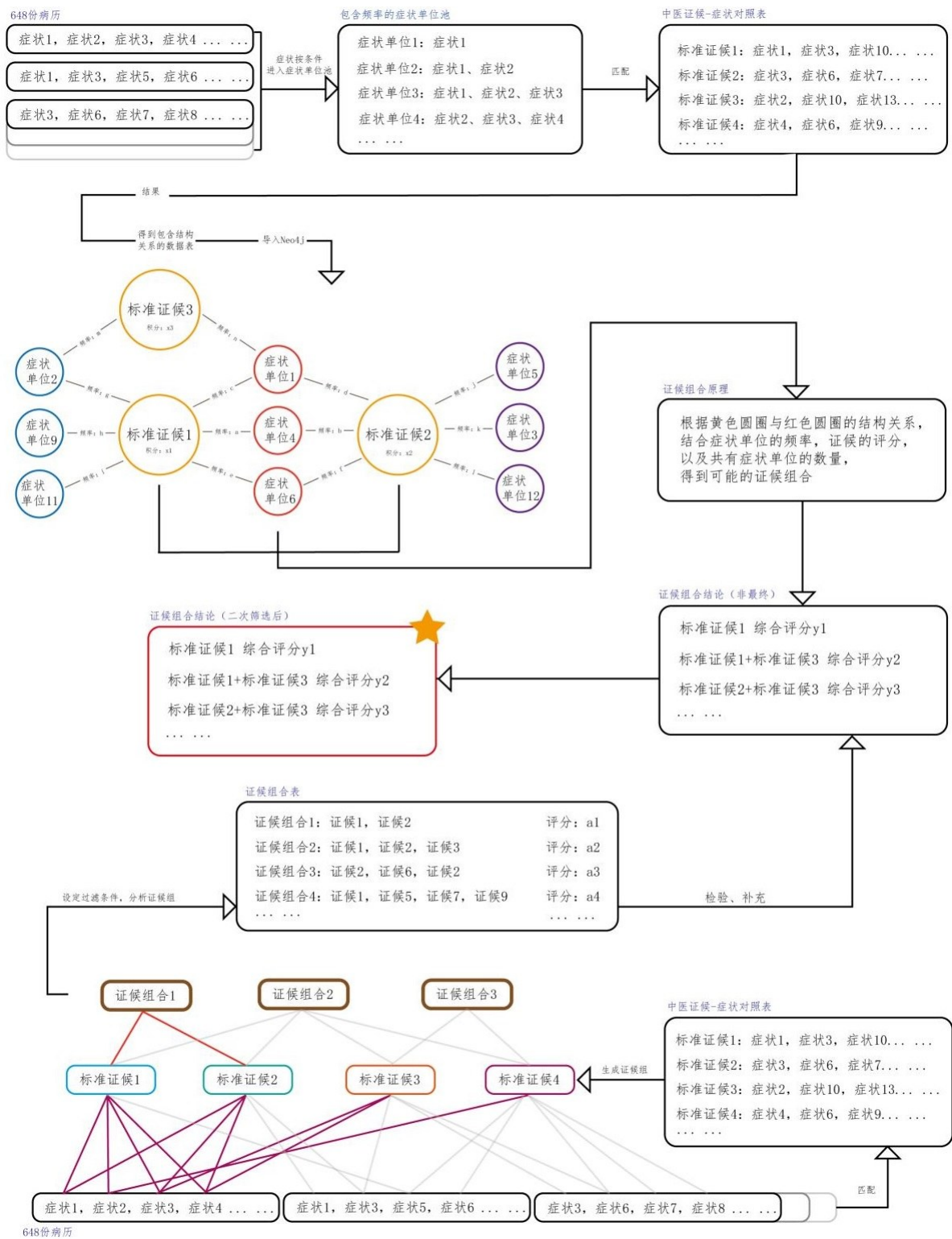


图 2 总体流程图

3.1.1 证候—症状的个体表达 在 Neo4j 数据库管理系统中的 Cypher 语句输入框内,键入“MATCH(n: ‘证候’)<-[r]-(p) where n. ‘Name’=“肝郁”return n,r,p”,即可显示 Neo4j 数据库管理系统查询后反馈的 Graph 栏目的结果。

3.1.2 证候—症状的多个表达 在 Neo4j 的 Cypher 语句输入框中键入“MATCH p1=()-[r1:R]->(n1:

‘证候’),p2=()-[r2:R]->(n2:‘证候’) where n1. ‘Name’=“肝郁” and n2. ‘Name’= “脾气虚” RETURN p1,p2”及“MATCH p1=()-[r1:R]->(n1: ‘分布元素 1’),p2=()-[r2:R]->(n2: ‘分布元素 1’),p3=()-[r3:R]->(n3:‘分布元素 1’) where n1. ‘Name’=“肝郁” and n2. ‘Name’= “血虚” and n3. ‘Name’=“脾阳虚” RETURN p1,p2,p3”并反馈至

Neo4j 数据库管理系统后台,其中蓝色圆圈代表一个证候节点,黄色圆圈代表一个症状节点,箭头指向为黄色向蓝色,数字则代表频数,如图 3、图 4 所示。根据对证候“脾气虚”及“肝郁”进行搜索,如图 3 所示,“脾气虚”和“肝郁”之间的症状节点即为“肝郁”与“脾虚”的共有节点,即共有症状群,之间共有节点越多说明两个

证候间的相似度越高。同理,图 4 所示,为“肝郁”“血虚”“脾阳虚”之间的证候—症状表达,可看出“肝郁”与“血虚”“血虚”与“脾阳虚”之间均有相似,且“肝郁”与“血虚”的相似度大于“血虚”与“脾阳虚”,而“肝郁”与“脾阳虚”之间互不相似。

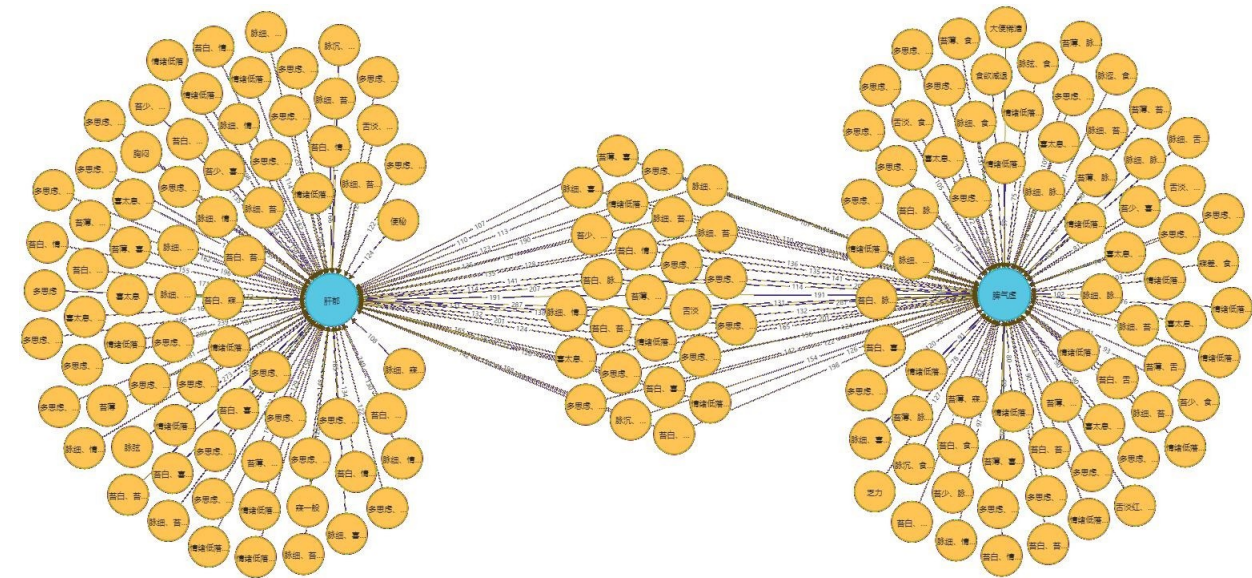


图 3 “肝郁”—“脾虚”证候的 Neo4j 表达图

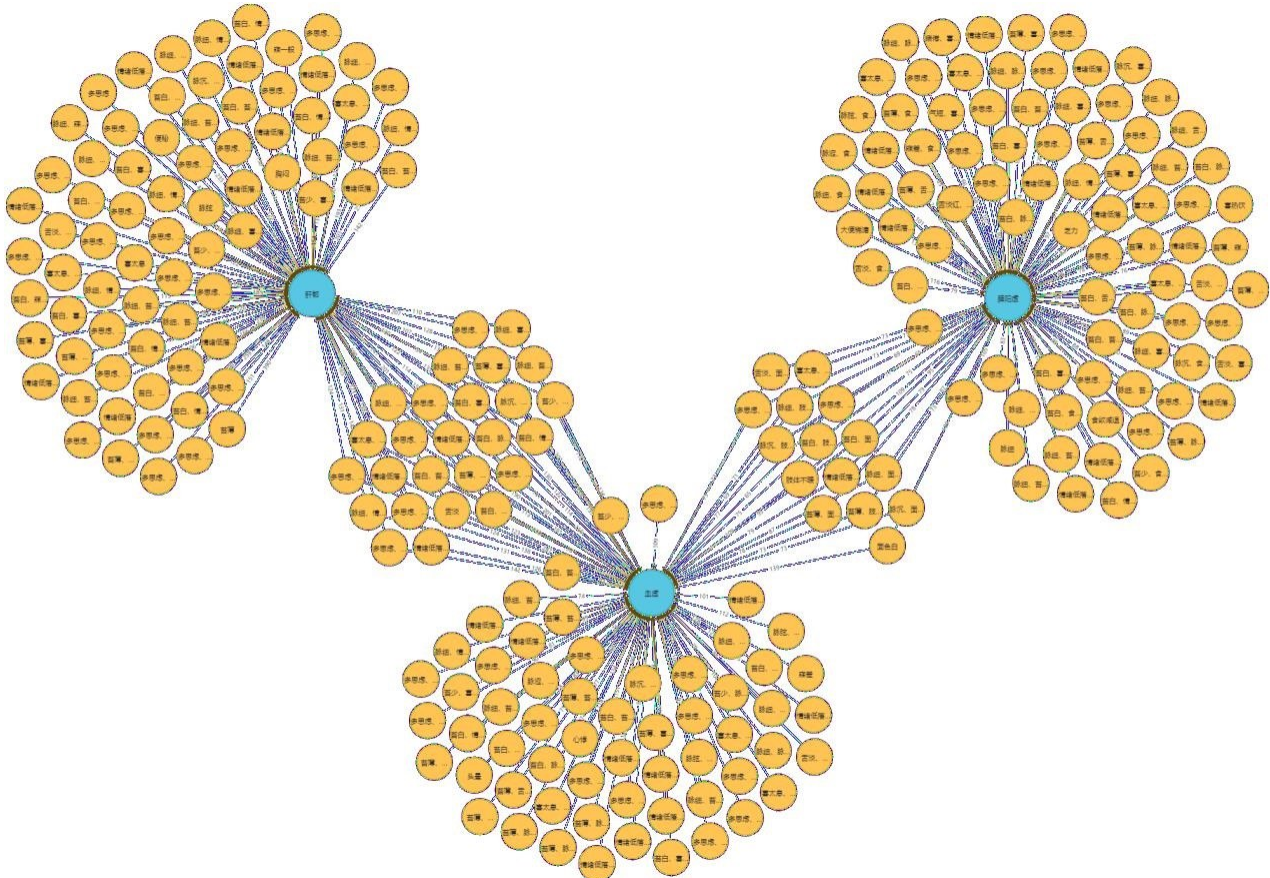


图 4 “肝郁”—“血虚”—“脾阳虚”证候的 Neo4j 表达图

3.1.3 证候—症状的总体表达 在 Neo4j 数据库管理系统中的 Cypher 语句输入框内,输入“MATCH p =()-[r:R]->() RETURN p”,即可显示 Neo4j 数据库管理系统查询后反馈的 Graph 栏目的结果。

3.2 症状单位节点的频率分析 使用 PHP 语言对 MySQL 数据库的症状池进行频数统计结果如表 2 所

示,在本次研究纳入的 648 份病历中,出现频率最高的症状单位前 10 名为:“多思虑”(66.20%)、“脉细”(63.58%)、“苔白”(62.04%)、“情绪低落”(61.42%)、“苔薄”(60.19%)、“喜太息”(49.07%)、“脉沉”(48.15%)、“多思虑、情绪低落”(44.60%)、“舌淡”(44.29%)、“多思虑、苔白”(42.44%)。

表 2 症状单位的频次频率表

序号	症状	频次	总频次	频率/%	序号	症状	频次	总频次	频率/%
1	多思虑	429	648	66.20	16	脉细、情绪低落	255	648	39.35
2	脉细	412	648	63.58	17	脉细、苔白	249	648	38.43
3	苔白	402	648	62.04	18	苔白、苔薄	249	648	38.43
4	情绪低落	398	648	61.42	19	情绪低落、苔薄	239	648	36.88
5	苔薄	390	648	60.19	20	情绪低落、喜太息	235	648	36.27
6	喜太息	318	648	49.07	21	多思虑、喜太息	233	648	35.96
7	脉沉	312	648	48.15	22	苔白、喜太息	224	648	34.57
8	多思虑、情绪低落	289	648	44.60	23	脉涩	217	648	33.49
9	舌淡	287	648	44.29	24	寐差	216	648	33.33
10	多思虑、苔白	275	648	42.44	25	多思虑、脉沉	213	648	32.87
11	多思虑、脉细	274	648	42.28	26	食欲减退	211	648	32.56
12	脉弦	273	648	42.13	27	苔白、脉沉	210	648	32.41
13	多思虑、苔薄	271	648	41.82	28	胸闷	210	648	32.41
14	苔白、情绪低落	259	648	39.97	29	脉细、脉沉	208	648	32.10
15	脉细、苔薄	257	648	39.66	30	多思虑、舌淡	207	648	31.94

3.3 证候节点频率分析 通过对照表 1,设置证候最大耦合数为 2,设最低每组症状节点数为 3,并结合证候单位池,后以各证候的组合数据条件补充,结果如表 3 所示,得出证候及耦合证候前 10 名为:“肝郁”(83.18%)、“脾气虚”(45.37%)、“脾气虚,肝郁”

(41.20%)、“肾气虚”(38.58%)、“肾气虚,肝郁”(33.03%)、“肝郁,血瘀”(30.86%)、“脾阳虚,肝郁”(30.56%)、“脾阳虚,脾气虚”(26.85%)、“肾气虚,脾气虚”(25.93%)、“血虚,肝郁”(23.77%)。

表 3 证候及耦合证候的频次频率表

序号	证候	频次	总频次	支持度或频率/%	序号	证候	频次	总频次	支持度或频率/%
1	肝郁	539	648	83.18	16	脾阳虚,血虚	119	648	18.36
2	脾气虚	294	648	45.37	17	血虚,肾气虚	118	648	18.21
3	脾气虚,肝郁	267	648	41.20	18	心血虚,肾气虚	115	648	17.75
4	肾气虚	250	648	38.58	19	脾阳虚,心血虚	112	648	17.28
5	肾气虚,肝郁	214	648	33.03	20	心血虚,脾气虚	112	648	17.28
6	肝郁,血瘀	200	648	30.86	21	心血虚,血虚	111	648	17.13
7	脾阳虚,肝郁	198	648	30.56	22	肾阳虚,脾阳虚	101	648	15.59
8	脾阳虚,脾气虚	174	648	26.85	23	肾阴虚,肝阴虚	98	648	15.12
9	肾气虚,脾气虚	168	648	25.93	24	肝郁,肝火	97	648	14.97
10	血虚,肝郁	154	648	23.77	25	心阴虚,肾阴虚	96	648	14.81
11	心血虚,肝郁	145	648	22.38	26	肾阴虚,肾气虚	89	648	13.73
12	肾阴虚,肝郁	142	648	21.91	27	肾阳虚,肝郁	88	648	13.58
13	血虚,脾气虚	138	648	21.30	28	心血虚,肾阴虚	81	648	12.50
14	脾阳虚,肾气虚	137	648	21.14	29	水湿,脾气虚	80	648	12.35
15	水湿,肝郁	134	648	20.68	30	肾阳虚,脾气虚	80	648	12.35

4 讨论

Neo4j 是一种广泛使用的图形数据库,它采用属性图结构来存储数据,属性图主要由具有属性的节点构成,这些节点通过关系进行相互联系,每个节点可以被赋予一个或多个标签,以表示其所属的类型,每条关系必须具有一个起始节点和一个目标节点。研究者通过使用 Cypher 语言,可以更加快速准确地建立各节点的关系,网络化集成的概念和属性,且能对数据进行一致性验证,不仅强化了 Neo4j 在路径查询和模式发现方面的显著优势^[17],更为研究者提供了一种优质的图形数据库信息存储解决方案^[18]。本研究基于 Neo4j 知识图谱技术,通过对 PSD 病历的结构化分析与关联挖掘,明确了本病中医证型的核心分布特征:以肝郁气滞证为首要证型(83.18%),其次为脾气虚弱证(45.37%)、肝郁(脾)气虚证(41.20%)、肾气不足证(38.58%)等单一及复合证型,高频症状以“多思虑”“脉细”“情绪低落”“苔白”等虚证相关表现为主。

PSD 是中风与郁病的合病,在中医中属于脑病“郁病”“中风”的范畴,且 PSD 的特点兼具两病的特点,但并非简单的叠加。从表 3 和图 2 可得出,PSD 证候支持度及频数排名前 5 为:“肝郁”,即肝郁气滞证(83.18%)、“脾气虚”,即脾气虚弱证(45.37%)、“脾气虚”与“肝郁”,即肝郁脾虚证(41.20%)、“肾气虚”,即肾气不足证(38.58%)、“肾气虚”与“肝郁”,即肝郁肾(气)虚证(33.03%)。《内经》中提到:“忧愁者,气闭塞而不行”。中风后患者情绪低落,肝气疏导不利,可能会诱发郁病。而郁病日久,气机紊乱,或乘脾,或化火,可能会影响脏腑功能,不利于中风后的恢复。而《景岳全书发挥》有载:“郁证无有不伤脾胃者”。PSD 多见于老年群体,年老体弱,虚证“脾气虚”(45.37%)“肾气虚”(38.58%)比例较高,卒中后肢体活动受限,久卧或久坐耗伤形体,形体失用,气血运行不畅,故而脾胃运化之力已较常减弱,无法荣养先天,加之患者情绪低落,心情抑郁,全身气机不畅,肝失疏泄,抑脾之清阳上荣于脑,配合度降低,继而使 PSD 的肝郁脾虚与肝郁肾虚之证型好发。

本研究中临床表现为“多思虑”“情绪低落”“喜太息”等为高频症状。由表 2 的症状频率排名中,脉细(63.58%),情绪低落(61.42%),脉沉(48.15%),食欲减退(32.56%)等虚证症状占比较高,《景岳全书·杂证谟》中提到:“若忧郁病者,则全属大虚,本无邪实”,《杂病源流犀烛》认为:“诸郁,脏气病也,其源于思虑过深,更兼脏气弱,故六郁之病生焉”。曾玉筱等^[19]通过对 381 例卒中恢复期抑郁障碍患者的证候分析,认为正虚是卒中恢复期 PSD 发病的重要因素,故前后世学者均有此类似观点,除肝郁之外,五脏之弱,元气之

不足,会对本病的发生及预后产生消极影响。

PSD 患者的魂魄皆有失衡,肝为魂之主,中风后人体魂魄受损,身体机能应激后较为亢奋,出现不寐,肝火亢盛之症状,长久发展会出现身体机能消耗过度,平衡失调,则生情绪低落,精神萎靡,食欲减退之症,脏腑功能渐弱,全身精气亏耗,水谷之海不足,则仓廪之官则首当其冲,故郁病者多脾气虚弱^[20]。中风患者多年事已高,肾气已不及壮年之旺,病后肾气渐弱,加之郁久而生病,先天之气得不到后天濡养,肾气衰而可知矣,更有陈士铎云:“肝辄气郁不舒,……,肾且得土之损,未有不受病者也”。肝之气乱,脾之气伤,以致外克伐脾胃有余,内耗自食相火不足,呈外强中干,内伤引肾水自救而自郁不解,但自救不能,反而助长克土之功,肾水滋养不得,反受脾土之害,故“肾气不足”亦多见。

表 3 中“脾阳虚”与“肝郁”“血虚”与“肝郁”的关联度分别为 30.56% 和 23.77%,肝木克脾土。肝郁日久,气机不畅,脾胃升降失调,水谷精微化生不足,形成脾阳虚。脾阳虚进一步削弱气血生化之源,而致血虚,血虚则加重肝的失养,肝失濡养,疏泄功能受损,情绪低落、喜太息等症状加剧肝郁,从而进一步影响脾的运化功能,形成“肝郁—脾阳虚—血虚”的恶性循环,所以在 PSD 中,“脾阳虚”与“血虚”与“肝郁”3 个证型关联性较强,之间存在较多重合节点,临床多表现为复合证型,为“肝郁血虚”“肝郁(脾)阳虚”。

5 结论

本研究对 PSD 的中医证候分型初步探究认为,肝郁气滞证、脾气虚弱证、肝郁(脾)气虚证、肾气不足证、肝郁肾(气)虚证、肝郁(脾)阳虚证、肝郁血虚证的可能性较高,排名为降序。

6 不足与展望

本研究在地区和样本数量方面均有一定局限性,后续研究可从多地区、多中心、多样本着手,多方位对 PSD 的中医证候分型进行客观评价;本次研究基于对 PSD 病历的证候及症状进行分析,对于 PSD 的中医证候分型探索较为浅显,后续可在本研究的基础上分析病机,为 PSD 的中医证候分型提供更有力的证据;基于知识图谱的 Neo4j 技术和语句,有望能更广泛地应用于中医学,总结归纳传统中医学的精华,作为现代医学和传统医学沟通纽带;通过多学科的合作和交流,可以更好地整合现代医学和传统医学的优势资源,为 PSD 患者提供更为全面和有效的医疗服务。

参考文献:

- [1] 王少石,周新雨,朱春燕.卒中后抑郁临床实践的中国专家共识[J].中国卒中杂志,2016,11(8):685-693.

[2] VILLA R F,FERRARI F,MORETTI A. Post-stroke depression;Mechanisms and pharmacological treatment[J]. Pharmacol Ther,2018,184:131-144.

[3] HACKETT M L,PICKLES K. Part I :frequency of depression after stroke;an updated systematic review and meta-analysis of observational studies[J]. Int J Stroke, 2014,9(8):1017-1025.

[4] LEWIN-RICHTER A,VOLZ M,JÖBGES M,et al. Predictivity of early depressive symptoms for post-stroke depression[J]. J Nutr Health Aging,2015,19(7):754-758.

[5] 方培钢,李梦,朱才丰,等. 基于 Neo4j 图数据库技术总结刘德春名老中医针灸治疗腰痛选穴规律[J]. 中医临床研究,2023,15(7):83-88.

[6] 徐玉莹,王涛,李佩芳,等. 基于 Neo4j 的张道宗针刺治疗原发性头痛证治规律研究[J]. 右江民族医学院学报, 2024,46(2):238-245.

[7] 周涛,常凯. 基于 Neo4j 的中医妇科知识图谱构建研究[J]. 信息技术与信息化,2024(6):209-212.

[8] 周冰原,朱才丰,李梦,等. 周楣声《灸绳》医案的灸法隐性知识显性化及其知识图谱构建研究[J]. 中国针灸,2023, 43(5):584-590.

[9] 俞凡,张薇,许涛,等. 基于 Neo4j 技术探寻中医治疗功能性便秘的经验与规律:“脾统四脏”理论之思[J]. 右江民族医学院学报,2025,47(3):498-503.

[10] 许涛,张薇. 基于 Neo4j 知识图谱探讨“对药”理论下中医治疗溃疡性结肠炎临床用药规律[J]. 中华养生保健, 2025,43(9):1-6,10.

[11] 王弛,朱才丰,张佳玉,等. 基于数据挖掘和知识图谱技

术探析名老中医周楣声灸法治疗腰痛规律[J]. 中国针灸,2025,45(6):823-833.

[12] 国家中医药管理局脑病急症协作组. 中风病诊断与疗效评定标准(试行)[J]. 北京中医药大学学报,1996,19(1): 55-56.

[13] 肖振辉. 中医内科学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社, 2010:274-280.

[14] 朱文锋. 中医诊断学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2002:176-208.

[15] 黎敬波. 中医临床常见症状术语规范[M]. 北京:中国医药科技出版社,2005:1-187.

[16] 姚乃礼. 中医证候鉴别诊断学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2002:37-455.

[17] ALLEGRI S A,MCCOY K,MITCHELL C S. CompositeView:a network-based visualization tool[J]. Big Data Cogn Comput,2022,6(2). DOI:10.3390/bdcc6020066.

[18] LI J,GAO J,FENG B Y,et al. PlagueKD:a knowledge graph-based plague knowledge database[J]. Database, 2022,2022:baac100.

[19] 曾玉筱,陈枫,蔡向红,等. 381 例卒中恢复期抑郁障碍患者的中医证候特征分析[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021,27(9):1420-1425.

[20] 钟霞,滕晶,康晨,等. 基于中医五神理论构建“魂魄”要素下卒中后抑郁辨治体系[J]. 中华中医药杂志,2023,38 (10):4653-4656.

收稿日期:2025-09-24;修回日期:2025-12-14

(本文编辑 覃黎黎)

(上接第 634 页)

[11] 王悦. MAPK1 在胃癌侵袭及转移中的相关作用机制研究[D]. 长春:吉林大学,2023.

[12] 闫丹措,马颖才,逯艳艳,等. lncRNA SNHG7 通过 miR-122-5p/CCND1 轴调节胃癌细胞的增殖、凋亡及肿瘤免疫逃逸[J]. 中国老年学杂志,2024,44(4):897-902.

[13] 刘东刚,白春华,张旭东. PI3K/AKT/MTOR 信号通路关键信号分子在胃癌组织中的表达及与临床特征的关系[J]. 癌症进展,2018,16(12):1506-1510.

[14] WANG M Q,ZHANG J,GONG N Q. Role of the PI3K/Akt signaling pathway in liver ischemia reperfusion injury;a narrative review[J]. Ann Palliat Med,2022,11(2): 806-817.

[15] 袁方. 基于 MiR-92b/PI3K/Akt 通路探讨昆参颗粒治疗进展期胃癌的临床疗效及其作用机制研究[D]. 济南:山东中医药大学,2025.

[16] 熊常州,马澳伦,方以峻,等. 基于 PI3K/AKT/HIF-1 α 通路调控肿瘤细胞糖酵解探究加味七方胃痛颗粒抗胃癌的机制研究[J/OL]. 中国全科医学,1-10[2026-02-27].

[17] 白雪,孙晓冉,王晓静,等. 姜黄素上调 miR-126 抑制 PI3K/AKT 信号通路对胃癌细胞生物学行为的调控机制[J]. 胃肠病学和肝病学杂志,2026,35(1):102-108.

[18] 郭勇,陈运芳,王丽森,等. 木犀草素通过 HIF-1 α 抗胃癌细胞增殖和迁移的作用研究[J]. 中国药学杂志,2021, 56(16):1313-1319.

[19] 乔丹,张晟郡,王时玉,等. 黄芩素介导 FAK 蛋白调控 PI3K/Akt 信号通路抑制胃癌 HGC-27 细胞增殖和迁移[J]. 中国实验方剂学杂志,2022,28(7):73-80.

[20] 林方德,黄勃. 黄芩苷对人胃癌 MGC-803 细胞凋亡及相关凋亡基因表达的影响[J]. 中国临床药理学杂志, 2019,35(12):1278-1280.

[21] 温美鑫,卜佳亮,姚光媛,等. 黄芩素调控 miR-7 对人胃癌 BGC-823 细胞自噬的影响及其作用机制研究[J]. 细胞与分子免疫学杂志,2024,40(11):990-997.

[22] 邓佳琳,朱小雨,李家磊,等. β -谷甾醇通过 PI3K/AKT 信号通路抑制裸鼠甲状腺滤泡癌生长的机制研究[J]. 时珍国医国药,2024,35(3):580-584.

[23] 王娟,刘军权,陈复兴,等. β -谷甾醇对人共刺激细胞杀伤胃癌 SGC-7901 细胞的影响及其机制的探讨[J]. 免疫学杂志,2014,30(7):578-584.

[24] 温美鑫,卜佳亮,姚光媛,等. 黄芩素调控 miR-7 对人胃癌 BGC-823 细胞自噬的影响及其作用机制研究[J]. 细胞与分子免疫学杂志,2024,40(11):990-997.

收稿日期:2026-01-01;修回日期:2026-02-04

(本文编辑 覃黎黎)