

本文引用: 郑应康, 陈星海, 朱玺华, 王涛, 颀彦鹏, 蔡萧君. 基于多元统计分析和贝叶斯网络的精神分裂症合并超重或肥胖患者的中医证候分析[J]. 湖南中医药大学学报, 2025, 45(4): 711-718.

基于多元统计分析和贝叶斯网络的精神分裂症合并超重或肥胖患者的中医证候分析

郑应康¹, 陈星海², 朱玺华³, 王涛², 颀彦鹏², 蔡萧君^{1,2*}

1. 黑龙江中医药大学, 黑龙江 哈尔滨 150040; 2. 黑龙江省中医药科学院, 黑龙江 哈尔滨 150036;

3. 黑龙江省第三医院, 黑龙江 北安 164092

〔摘要〕 **目的** 探究精神分裂症合并超重或肥胖患者的中医证候规律。**方法** 采取横断面研究方法, 收集2023年6月至2024年6月在黑龙江省第三医院(黑龙江省神经精神病医院)及其分中心门诊就诊和住院的360例精神分裂症合并超重或肥胖患者的中医证候信息, 运用因子分析、聚类分析等多元统计分析对其进行降维与归类, 提取并归纳基本的中医证素(病位、病性)和辨证分型, 运用贝叶斯网络初步探究证候-分型-指标的关联网络特点。**结果** 共得到9类证候因子和5类证型, 涉及脏腑为肝、胆、心、脾、肾; 病性为气虚、阳虚、痰、湿、气滞、血瘀、阴虚、火热; 辨证分型为心脾两虚、气阴两虚、气滞血瘀、脾肾阳虚、湿郁化火; 以身体质量指数(BMI) ≥ 24 kg/m² 为目标变量, 脾肾阳虚、心脾两虚及湿郁化火证的后验概率位列前三。**结论** 精神分裂症合并超重或肥胖的中医证型可初步分为5类, 其中脾肾阳虚、心脾两虚、湿郁化火证为BMI增高的常见证型, 多元统计分析方法可用于探索精神分裂症合并超重或肥胖患者的中医证候规律研究。

〔关键词〕 精神分裂症合并超重或肥胖; 因子分析; 聚类分析; 多元统计分析; 贝叶斯网络; 中医证候

〔中图分类号〕R259

〔文献标志码〕A

〔文章编号〕doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2025.04.019

Chinese medicine pattern analysis of schizophrenic patients with overweight or obesity based on multivariate statistical analyses and Bayesian network

ZHENG Yingkang¹, CHEN Xinghai², ZHU Xihua³, WANG Tao², XIE Yanpeng², CAI Xiaojun^{1,2*}

1. Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin, Heilongjiang 150040, China; 2. Heilongjiang Academy of

Chinese Medicine, Harbin, Heilongjiang 150036, China; 3. The Third Hospital of Heilongjiang Province,

Beian, Heilongjiang 164092, China

〔Abstract〕 Objective To investigate the Chinese medicine pattern laws in schizophrenia patients with overweight or obesity. **Methods** A cross-sectional study was conducted, collecting TCM pattern information of 360 schizophrenia patients with overweight or obesity who visited outpatient clinics or were hospitalized at the Third Hospital of Heilongjiang Province (Mental and Neurological Disease Hospital of Heilongjiang Province) and its sub-centers from June 2023 to June 2024. Multivariate statistical analyses, including factor analysis and cluster analysis, were employed for dimensionality reduction and categorization. Basic TCM pattern elements (disease location and nature) and pattern identification types were extracted and summarized. Bayesian

〔收稿日期〕2024-07-05

〔基金项目〕黑龙江省中医药科研项目(ZHY2020054);黑龙江省博士后基金面上项目(LBH-Z22269);黑龙江省青年人才托举工程项目(2022-QNRC1-30)。

〔通信作者〕* 蔡萧君, 男, 博士, 主任医师, 二级教授, 博士研究生导师, E-mail: Dr_xiaojun@yeah.net。

network was used to preliminarily explore the relationships of patterns—pattern types—clinical index. **Results** Nine pattern factors and five pattern types were identified, with the affected organs involving the liver, gallbladder, heart, spleen, and kidney. Disease natures include qi deficiency, yang deficiency, phlegm, dampness, qi stagnation, blood stasis, qi deficiency, and fire-heat. The identified patterns include deficiency of the heart and spleen, dual deficiency of qi and yin, blood stasis due to qi deficiency, yang deficiency of the spleen and kidney, and dampness stagnation transforming into fire. When the target variable was set as the body mass index (BMI) ≥ 24 kg/m², the posterior probabilities for the patterns of yang deficiency of the spleen and kidney, deficiency of the heart and spleen, and dampness transforming into fire were the top three. **Conclusion** The TCM patterns in schizophrenia patients with overweight or obesity can be preliminarily categorized into five types. Among them, yang deficiency of the spleen and kidney, deficiency of the heart and spleen, and dampness transforming into fire are common patterns associated with higher BMI. Multivariate statistical analyses can be used to explore the pattern laws in schizophrenia patients with overweight or obesity.

[Keywords] schizophrenia with overweight or obesity; factor analysis; cluster analysis; multivariate statistical analysis; Bayesian network; Chinese medicine pattern

精神分裂症是精神科常见病,以认知、思维、行为、情感等方面的功能障碍为主要表现,具有致残率高、疾病负担重等特点^[1]。精神分裂症的治疗不仅要控制精神症状,更需关注患者整体健康状态,以不断改善患者生活质量、提高社会功能。精神分裂症合并代谢异常的风险远高于普通人群^[1-2],显著增加了患多种躯体疾病的风险,甚至加剧精神症状,损坏记忆、执行等认知功能,严重影响预后,给家庭、社会带来沉重负担。

精神分裂症本身就是超重或肥胖的危险因素之一^[3],抗精神病药物通过多种途径影响糖脂代谢,导致体重增加^[4]。同时,吸烟、久坐少动等不良生活方式与药物不良反应共同促进代谢紊乱及体重异常升高的病理进程^[5]。全球45%~55%的精神分裂症患者受肥胖困扰^[6]。中国研究显示,首发精神分裂症患者的超重和肥胖率高达33.57%,与正常体重患者相比,超重或肥胖患者在工作、学习记忆和视觉学习等认知功能上表现更差^[7]。体重增加、病程延长及年龄增长进一步促进代谢疾病和心脑血管疾病的发展^[8],已成为影响患者预后和回归社会的主要障碍。

然而,目前对于超重或肥胖的治疗仍以饮食和运动管理为主^[9],少数患者接受减重手术^[10],尚缺乏安全有效的干预方法。中医治疗代谢疾病和精神分裂症均有特殊优势^[11-12],但目前尚无精神分裂症合并超重或肥胖的病名和分型。中医证候的分类与鉴别是临床诊疗的基础和核心,从当前临床实际需求出发,采用系统、科学的方法对临床常见病开展中医

证候研究具有重要意义。贝叶斯网络是通过条件概率描述变量间依赖关系的数学模型,利用有向无环图直观展示因果关系^[13]。其通过已知数据进行参数学习并推算先验概率,同时可根据目标事件的发生进行自上而下的推理,计算后验概率,进而定量评估不同节点的重要性及其间的依赖关系^[14]。基于此,本研究采集360例精神分裂症合并超重或肥胖患者的中医证候信息,使用多元统计分析和贝叶斯网络总结归纳其中医证候类别和特点,以期为临床诊疗方案优化和相关证候标准的制定提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究对象为2023年6月至2024年6月在黑龙江省第三医院(黑龙江省神经精神病医院)及其分中心门诊就诊和住院的精神分裂症合并超重或肥胖的患者的病历资料。共收集完整、合格病历360例,其中男性204例、女性156例,男女比例约为1.3:1;年龄:22~71(46.47±10.51)岁;病程:3~25(13.17±7.07)年;身体质量指数(body mass index, BMI):24.22~34.29(27.23±2.17) kg/m²。

1.2 诊断标准

精神分裂症诊断标准:参考2013年《美国精神障碍诊断与统计手册(第5版)》^[15]中精神分裂症诊断标准。(1)核心症状:妄想、幻觉、思维混乱、行为异常、负性症状(如情感淡漠、社交退缩等)。(2)病程:症状持续至少6个月,急性症状至少1个月,并伴有

功能性下降。(3)功能受损:显著影响日常生活功能(如职业、家庭、社交)。(4)排除其他病因:排除药物或其他疾病导致的症状。超重或肥胖的诊断标准:参考2004年《中国成人超重和肥胖症预防控制指南》(节录)^[6]。正常BMI范围:18.5~23.9 kg/m²,超重:24.0~27.9 kg/m²,肥胖:≥28 kg/m²。

1.3 纳入标准

(1)同时符合精神分裂症和超重或肥胖的诊断标准;(2)年龄20~75岁;(3)病程≥1年;(4)患者意识清晰,生命体征平稳,能配合完成调查;(5)患者本人和监护人签署知情同意书。

1.4 排除标准

(1)妊娠期、哺乳期妇女;(2)合并卵巢病变及垂体肿瘤者;(3)甲状腺功能异常者;(4)合并严重躯体疾病者;(5)痴呆、智力发育迟滞、语言听力障碍者;(6)合并其他精神障碍、神经系统疾病者;(7)酒精或药物滥用者。

1.5 证候信息筛选与样本量计算

参考“十四五”规划教材《中医诊断学》^[7]和《证素辨证学》^[8],基于临床实践,由专家学者指导审定,结合精神分裂症证候相关研究,选择中医四诊相关资料,包括但不限于神志病及代谢病常见症状、体征、舌象、脉象,初步纳入相关中医证候97项。为进一步筛选有效证候,邀请专家对67例患者的证候信息进行初步调查与试用,将频次小于5次的证候删除,对相似证候进行合并或删除,并综合考虑实用性和可操作性,最终确定44项证候,形成《精神分裂症合并超重或肥胖中医证候调查表》。研究认为,样本量至少为变量(证候数量:44)的5倍^[9],即至少为220例,本研究纳入360例,符合样本量的要求。

1.6 质量控制

对研究人员临床资质进行严格控制,其必须具有中医类别中级及以上技术职称并具有10年以上精神科专科临床工作经历,并经系统培训学习证候采集标准,保证现场调查时人员统一、标准统一、方案统一。调查数据全部存档后由双人双机独立录入Excel建立数据库,对数据进行充分比对,异议处由副高级以上医师重新判定。

1.7 统计学分析

360例患者的证候信息全部转化为分类(有=1,

无=0)计数资料,使用SPSS 26.0进行统计处理,对中医证候进行频数和构成比描述。因子分析用于探索病性和病位,采用主成分分析法对因子进行提取,使用Kaiser最大方差法进行因子旋转。采用K-means聚类分析方法对证候进行聚类以确定分型,并使用python 3.12.3软件辅助计算簇内误差平方和(sum of squares due to error, SSE),以客观确定聚类数(k 值)。使用GeNIe 4.0进行贝叶斯网络分析,以证候、分型为节点,以BMI≥24 kg/m²(超重或肥胖)为目标变量,利用贝叶斯网络逆向推断各中医证候发生概率(后验概率)。

2 结果

2.1 证候频次分析

对所有病例的中医证候信息进行统计和排序(图1),排名前10的证候包括:脉沉(44.44%)、倦怠乏力(37.78%)、脉细(37.78%)、神情呆滞(34.44%)、舌苔白(33.33%)、脉数(33.33%)、反应迟钝(32.22%)、四肢不温或喜温恶凉(28.89%)、五心烦热或手足心热(28.89%)、失眠或多梦(27.78%)。初步提示常见证候分布为气虚、阳虚或阴虚内热等。

2.2 因子分析

2.2.1 数据检验 由于进行了预调查筛选,所纳入的44项证候最低频次均大于10次,全部进行因子分析。结果显示:KMO检验值为0.608, Bartlett球形度检验近似卡方值为13 479.248, $P<0.001$,提示变量间有一定相关性,可进行因子分析。

2.2.2 因子提取与旋转 采用主成分分析法,结合碎石图曲线(图2),提取特征值>1的因子,共提取12个公因子。f1:精神亢奋,多言善动,烦躁易怒或情绪易激动,大便干结,尿短黄,舌苔黄,脉数;f2:五心烦热或手足心热,喜凉恶热,盗汗,渴欲饮冷;f3:胸闷或肋肋胀痛不适,情志抑郁,舌紫黯或暗红,脉弦;f4:担忧紧张,胆怯易惊,失眠或多梦,心悸或心慌;f5:脉滑,口黏腻或痰多,舌苔腻,舌质红;f6:反应迟钝,独处少语,语声低怯,脉沉;f7:渴欲饮热,夜尿多,舌淡胖,四肢不温或喜温恶凉,表情呆滞;f8:舌苔白,神疲,神情淡漠,倦怠乏力;f9:身体酸重,腰膝酸软,头脑昏沉或眩晕头空,神思不聚或精神恍

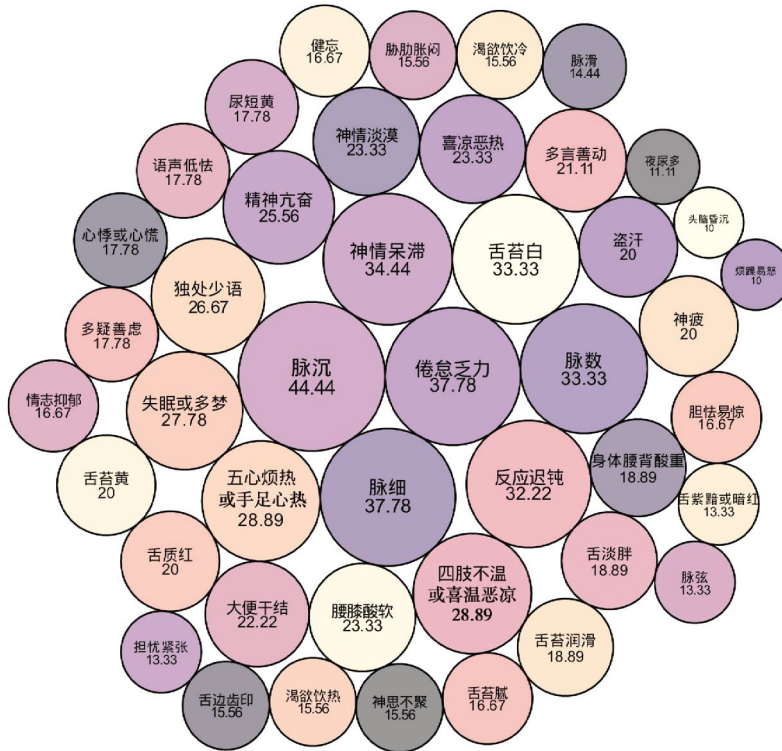


图 1 证候频次圆堆图(%)

Fig.1 Circular packing diagram of pattern frequencies (%)

惚;f10:舌边齿印;f11:多疑善虑;f12:健忘;累积贡献率 75.112%(表 1)。因子旋转在 11 次迭代后收敛,提取载荷系数>0.3 的因子,根据临床专业知识和专家意见,将病性和病位证素进行划分归类,最终确定为 9 类因子(表 2),主要涉及脏腑为肝、胆、心、脾、肾,主要病性为气虚、阳虚、痰、湿、气滞、血瘀、阴虚、火热。

2.3 聚类分析

常规疾病的辨证分型多为 3~7 类,本研究亦拟聚类 3~7 类,分别进行尝试和结果分析,当聚类数

为 5 时单因素方差分析示 $P<0.05$,且各类证候频数分布均匀(构成比分别为 20.0%、13.3%、20.0%、22.2%、24.4%)。随着聚类迭代,SSE 值逐步减小,结果趋于稳定,当 $k=5$,SSE=1 616.58,下降率突然变缓出现拐点。综上,分为 5 类时符合统计学原理,同时参考《中医临床诊疗术语 第 2 部分:证候》(GB/T 16751.2—2021)^[20],经专家讨论,划分为心脾两虚、气阴两虚、气滞血瘀、脾肾阳虚、湿郁化火 5 类时可基本全面反映证候特征(表 3)。

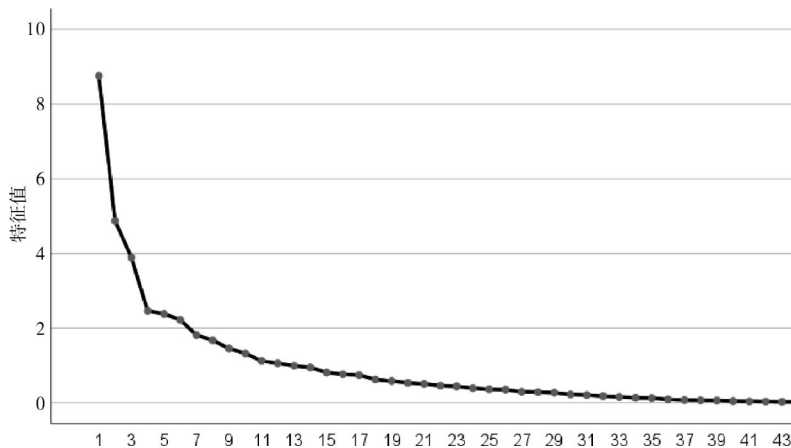


图 2 碎石图曲线

Fig.2 Curve of the scree plot

表1 核心证候信息条目主成分特征值和累积方差贡献率

Table 1 Principal component eigenvalues and cumulative variance contribution rates of core pattern information items

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	方差百分比	累积/%	总计	方差百分比	累积/%	总计	方差百分比	累积/%	总计
f1	19.897	19.897	8.755	19.897	19.897	8.755	9.344	9.344	4.111
f2	11.069	30.966	4.870	11.069	30.966	4.870	9.093	18.436	4.001
f3	8.851	39.817	3.894	8.851	39.817	3.894	8.038	26.475	3.537
f4	5.599	45.416	2.464	5.599	45.416	2.464	7.472	33.947	3.288
f5	5.418	50.834	2.384	5.418	50.834	2.384	6.451	40.397	2.838
f6	5.055	55.889	2.224	5.055	55.889	2.224	6.379	46.776	2.807
f7	4.125	60.014	1.815	4.125	60.014	1.815	6.257	53.034	2.753
f8	3.813	63.827	1.678	3.813	63.827	1.678	5.930	58.964	2.609
f9	3.306	67.132	1.455	3.306	67.132	1.455	5.078	64.041	2.234
f10	3.014	70.147	1.326	3.014	70.147	1.326	3.854	67.895	1.696
f11	2.556	72.703	1.125	2.556	72.703	1.125	3.812	71.707	1.677
f12	2.409	75.112	1.060	2.409	75.112	1.060	3.405	75.112	1.498

表2 因子所包含的信息及所代表的病性和病位证素

Table 2 Information contained in factors and the pattern elements representing the nature and location of diseases

组合因子	构成因子	证候信息(旋转后因子载荷系数)	病性证素	病位证素
F1	f1	精神亢奋(0.634), 多言善动(0.591), 烦躁易怒或情绪易激动(0.716), 大便干结(0.647), 尿短黄(0.789), 舌苔黄(0.756), 脉数(0.334)	火热	肝
F2	f2	五心烦热或手足心热(0.816), 盗汗(0.786), 渴欲冷饮(0.513), 喜凉恶热(0.841)	阴虚、火热	肾、肝
F3	f3	胸闷或胁肋胀痛不适(0.851), 情志抑郁(0.776), 舌紫黯或暗红(0.855), 脉弦(0.777)	气滞、血瘀	肝
F4	f4	担忧紧张(0.877), 胆怯易惊(0.865), 失眠或多梦(0.633), 心悸或心慌(0.523)	气虚	心、胆
F5	f5	脉滑(0.893), 口黏腻或痰多(0.871), 舌苔腻(0.604)	痰、湿	脾
F6	f6	反应迟钝(0.785), 独处少语(0.712), 语声低怯(0.555), 脉沉(0.342)	气虚	心
F7	f7	四肢不温或喜温恶凉(0.529), 夜尿多(0.784), 渴欲饮热(0.795), 舌淡胖(0.638), 表情呆滞(0.362)	阳虚	肾
F8	f8+f10+f11	舌苔白(0.472), 神疲(0.350), 神情淡漠(0.799), 倦怠乏力(0.587), 舌边齿印(0.678), 多疑善虑(0.771)	气虚	脾
F9	f9+f12	身体酸重(0.848), 腰膝酸软(0.816), 头脑昏沉或眩晕头空(0.363), 神思不聚或精神恍惚(0.341), 健忘(0.723)	阴虚、精亏	肾

表3 聚类分析所示证候组合及分类

Table 3 Pattern combinations and classifications shown in the cluster analysis

分类	证候组合	证候要素(病性;病位)	拟辨证分型
1	独处少语, 反应迟钝, 心悸或心慌, 倦怠乏力, 神疲, 失眠或多梦, 脉沉, 脉细	气虚; 心、脾	心脾两虚
2	担忧紧张, 胆怯易惊, 五心烦热或手足心热, 失眠或多梦, 舌质红, 脉细	气虚、阴虚; 胆、肾、心	气阴两虚
3	情志抑郁, 胸闷或胁肋胀痛不适, 舌紫黯或暗红, 舌苔白, 脉弦	气滞、血瘀; 肝	气滞血瘀
4	神情淡漠, 表情呆滞, 四肢不温或喜温恶凉, 倦怠乏力, 身体酸重, 健忘, 舌苔白, 脉沉	阳虚、气虚; 脾、肾	脾肾阳虚
5	精神亢奋, 多言善动, 喜凉恶热, 口黏腻或痰多, 大便干结, 尿短黄, 舌苔黄, 脉数, 脉滑	火热、痰湿; 肝、心	湿郁化火

2.4 贝叶斯网络分析

诊断性分析提示, 后验概率脾肾阳虚为 0.38, 心脾两虚为 0.35, 湿郁化火为 0.34, 气阴两虚为 0.22, 气滞血瘀为 0.14, 提示精神分裂症合并超重或肥胖患者的常见证型为脾肾阳虚、心脾两虚、湿郁化火;

致因路径和敏感性分析提示, 在 5 类证型中, 气滞血瘀敏感性最高, 其次为气阴两虚, 提示气滞血瘀和气阴两虚证也是导致精神分裂症合并超重或肥胖的重要证型。详见图 3—4。

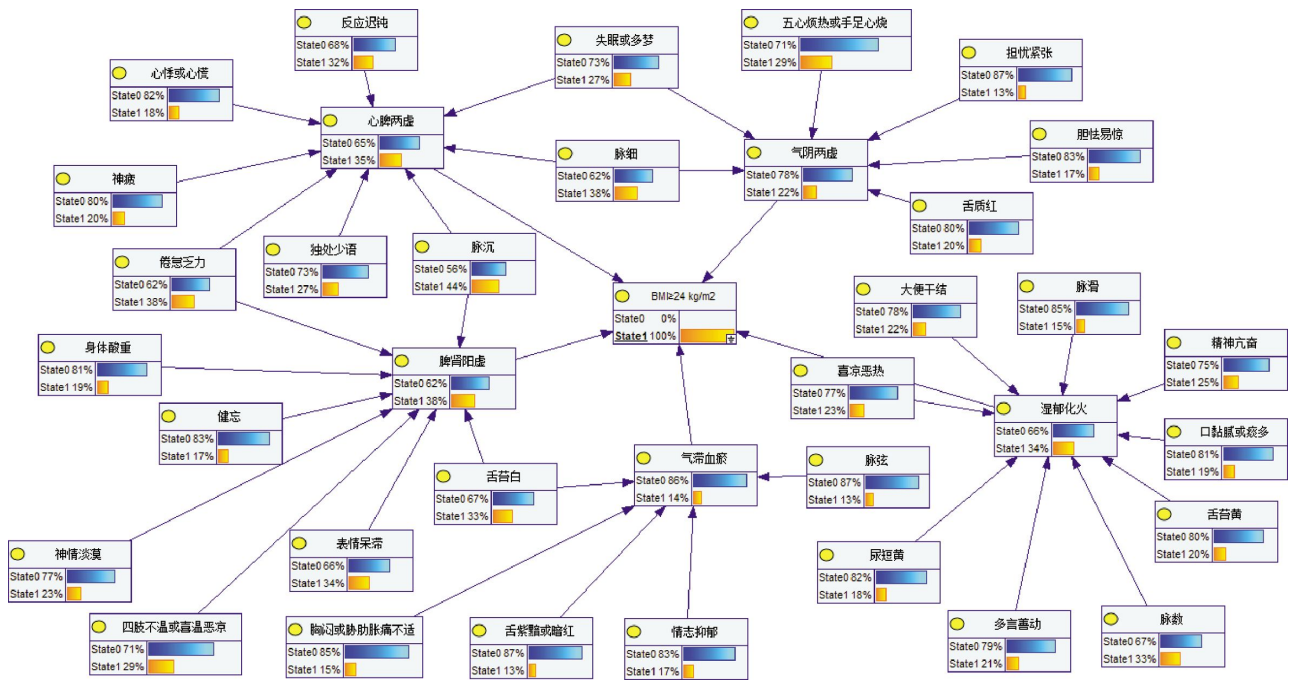


图 3 贝叶斯网络诊断性分析
 Fig.3 Diagnostic analysis of Bayesian network

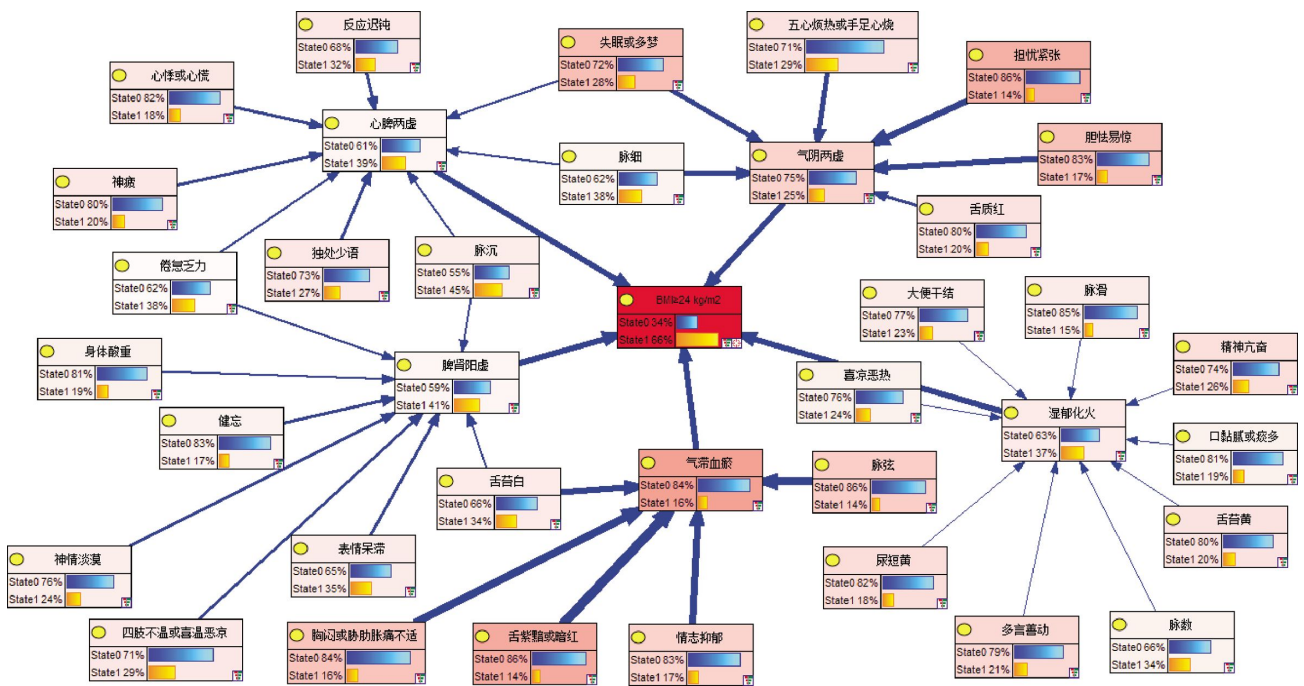


图 4 贝叶斯网络致因路径和敏感性分析
 Fig.4 Causal paths and sensitivity analysis of the Bayesian network
 注: 连接线越粗对目标节点影响越大, 目标节点颜色越深代表敏感度越强。

3 讨论

因子分析和聚类分析是中医证候研究中常用的多元数理统计方法^[21-22], 二者联合应用可以有效地对多个中医证候进行降维处理, 以较少的变量综合反映更多的证候信息, 从而实现对证候的非预设分

类与客观归类, 是沟通现代疾病与中医辨证诊断的桥梁。本研究基于多元统计分析确定了精神分裂症合并超重或肥胖的 9 类证候因子和 5 类证型, 涉及肝、胆、心、脾、肾等脏腑及气虚、阳虚、痰湿等病性。进一步通过贝叶斯网络, 揭示了证候、分型与相关指标之间的关联性, 验证了因子分析和聚类分析结果

的稳定性和可靠性。

精神分裂症可归属于中医学“癫证”“狂证”范畴,可表现为精神抑郁、表情淡漠等癫证,或精神亢奋、烦躁不安等狂证。目前认为其核心病位在心、脑,常因心脑之神不宁而发病,而五脏六腑、气血津液皆可为心脑之神提供物质基础,因此,脏腑和气血津液之变均可致病^[23]。脏腑气血调和则神志安宁、正常生命活动得以维系。古籍对“肥人”“膏人”之发病有广泛记载,如《仁斋直指方·火湿分治论篇》载“肥人气虚生寒,寒生湿……故肥人多寒湿”;《景岳全书·非风篇》载“肥人多湿、多滞……多有气虚”;《丹溪心法·中湿篇》载“肥人沉困怠惰”。可见,气虚、寒、湿、痰、滞等为“肥人”常见病性。情志不舒、饮食不节、生活作息不规律是肥胖的常见病因。患精神疾病者生活散漫,活动减少,易“久卧伤气”,加之抗精神病药的使用导致食欲增强,体重增加,即“能食而肥”。《素问·阴阳应象大论篇》载:“人有五脏化五气,以生喜怒思悲恐。”反之若情志不遂、五志过极,肝之疏泄太过或不及则影响脏腑正常生理功能,久之气机郁滞蕴生痰湿,或又湿郁化火,上扰心神,阻蔽神明,痰浊膏脂堆积的同时亦可导致神志失常。可见,精神病患者的不良作息、饮食习惯及药物的影响,会促进超重或肥胖的发生,而超重或肥胖又有可能加重精神症状以及糖脂代谢异常,二者相互影响,给精神病患者的长期健康管理带来挑战。

本研究在因子分析的前提下对证候进行聚类,初步确定了5类证型,其中贝叶斯网络分析结果显示,脾肾阳虚证概率最高,提示脾肾阳虚的精神分裂症患者BMI增高的可能性较大。在9类公因子中,有4项公因子属气虚、阳虚病性,而气虚、阳虚多责之脾、肾两脏。脾为后天之本,气血生化之源,肾为先天之本,阳气之根,二者互根互用,相互滋生化生阳气,以推动温煦全身。若脾肾阳气虚衰,则水液难以运化,或肾司开阖不利,日久可聚湿成痰,或痰瘀互结,聚而为膏。其次为心脾两虚证,癫狂病迁延日久,心神失养,加之忧思伤脾,脾气渐衰,运化转枢不利,易酿生湿浊,终致膏脂堆积。湿郁化火证的发生概率也较高,湿浊阻滞气机,郁遏阳气,气血津液输布不畅,久而郁积化火,又因“诸躁狂越,皆属于火”(《素问·至真要大论篇》),该证除可引起体重增加外,

还易扰乱神明,不利于稳定患者精神症状。气阴两虚与气滞血瘀虽发生概率不高,但敏感性较高,也是精神分裂症合并超重或肥胖的重要证型,从侧面反映聚类结果的科学性与稳定性。随着病程迁延,肝肾阴虚,虚火内生,灼津成痰,或气虚气滞致血行不畅,易成气阴两虚或气滞血瘀之证。如前所述,精神分裂症合并超重或肥胖的病因病机与未合并超重或肥胖者有相似之处,痰、湿、火、瘀均是二者常见病理因素,但本病气虚、阳虚病性突出,病机更加复杂,提示在“异病同治”的指导思想下,对本病的治疗还应抓住虚、痰、湿、火之关键,重点温阳、化湿、祛痰、开郁泻火,且应充分发挥中医治未病思想,实现对精神分裂症合并超重或肥胖患者的早筛查、早干预、早管理,以降低多重风险因素,改善患者预后,提高患者生活质量。

现有研究更多聚焦于精神分裂症而其非合并患者的证候研究,对精神分裂症合并超重或肥胖这一临床常见疾病的中医证候研究鲜有报道,本研究尚属首次。由于多元数理统计方法的局限性,聚类时一个证候只能存在于一个类别中,但中医学中不同证型可有相似证候;得出的证型也相对单一,临床多见兼杂证;在实际临床诊断中,应根据患者实际临床特征灵活、客观辨证分析。另外,所有病例均来源于我国北方寒冷地区,或受地域局限性影响,未来应在不同地域针对性开展更多大样本研究,进一步推动该病中医证候客观化、规范化研究。

参考文献

- [1] JAUHAR S, JOHNSTONE M, MCKENNA P J. Schizophrenia[J]. *The Lancet*, 2022, 399(10323): 473-486.
- [2] MITCHELL A J, VANCAMPFORT D, SWEERS K, et al. Prevalence of metabolic syndrome and metabolic abnormalities in schizophrenia and related disorders: A systematic review and meta-analysis[J]. *Schizophrenia Bulletin*, 2013, 39(2): 306-318.
- [3] MARTEENE W, WINCKEL K, HOLLINGWORTH S, et al. Strategies to counter antipsychotic-associated weight gain in patients with schizophrenia[J]. *Expert Opinion on Drug Safety*, 2019, 18(12): 1149-1160.
- [4] VENTRIGLIO A, GENTILE A, STELLA E, et al. Metabolic issues in patients affected by schizophrenia: Clinical characteristics and medical management[J]. *Frontiers in Neuroscience*, 2015, 9: 297.

- [5] COOPER S J, REYNOLDS G P, BARNES T, et al. BAP guidelines on the management of weight gain, metabolic disturbances and cardiovascular risk associated with psychosis and antipsychotic drug treatment[J]. *Journal of Psychopharmacology*, 2016, 30(8): 717-748.
- [6] DE HERT M, SCHREURS V, VANCAMPFORT D, et al. Metabolic syndrome in people with schizophrenia: A review[J]. *World Psychiatry*, 2009, 8(1): 15-22.
- [7] DENG X, LU S P, LI Y, et al. Association between increased BMI and cognitive function in first-episode drug-naïve male schizophrenia[J]. *Frontiers in Psychiatry*, 2024, 15: 1362674.
- [8] STOGIOS N, HUMBER B, AGARWAL S M, et al. Antipsychotic-induced weight gain in severe mental illness: Risk factors and special considerations[J]. *Current Psychiatry Reports*, 2023, 25(11): 707-721.
- [9] ZHANG L, ZHU M W, LIU X Q, et al. Calorie-restricted diet mitigates weight gain and metabolic abnormalities in obese women with schizophrenia: A randomized controlled trial[J]. *Frontiers in Nutrition*, 2023, 10: 1038070.
- [10] BRITO M E, SAMPAIO I M, FERREIRA A C, et al. Patients with schizophrenia undergoing gastric bypass surgery: A case series study[J]. *Obesity Surgery*, 2020, 30(10): 3813-3821.
- [11] 中国医师协会中西医结合医师分会内分泌与代谢病学专业委员会. 代谢综合征病证结合诊疗指南[J]. *世界中医药*, 2023, 18(22): 3157-3166.
- [12] 中国中西医结合学会精神疾病专业委员会. 精神分裂症中医证候辨证分型标准专家共识[J]. *现代中医临床*, 2022, 29(1): 11-16.
- [13] 龚燕冰, 倪青, 王永炎. 中医证候研究的现代方法学述评(一): 中医证候数据挖掘技术[J]. *北京中医药大学学报*, 2006, 29(12): 797-801.
- [14] 王双成. 贝叶斯网络学习、推理与应用[M]. 上海: 立信会计出版社, 2010: 7.
- [15] FIRST M B. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edition, and clinical utility[J]. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 2013, 201(9): 727-729.
- [16] 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重和肥胖症预防与控制指南(节录)[J]. *营养学报*, 2004, 26(1): 1-4.
- [17] 李灿东, 方朝义. 中医诊断学[M]. 新世纪5版. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 13-120.
- [18] 朱文锋. 证素辨证学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 162-228.
- [19] 王成岗, 郭栋. 流行病学与循证医学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2018: 53-56.
- [20] 全国中医标准化技术委员会, 国家中医药管理局. 中医临床诊疗术语 第2部分: 证候: GB/T 16751.2—2021[S]. 北京: 中国标准出版社, 2021.
- [21] 李兵, 王忠, 张莹莹, 等. 中医证候分类研究常用方法与应用概述[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2014, 20(1): 30-33, 36.
- [22] 王雪华, 夏春明, 颜建军, 等. 中医证候分类中常用多元统计分析方法及应用评析[J]. *世界科学技术: 中医药现代化*, 2008, 10(3): 15-20.
- [23] 柴剑波, 赵思涵, 常浩杰, 等. 赵永厚运用神志病体用学说分期论治精神分裂症经验[J]. *中医杂志*, 2024, 65(2): 139-143.

(本文编辑 周旦)