

· 论 著 ·

# 中学生健康危险行为潜在类别与抑郁症状的关联分析

孙强<sup>1</sup>, 李小勇<sup>1</sup>, 龚清海<sup>2</sup>, 潘文杰<sup>3</sup>, 黄艳<sup>4</sup>

1. 宁波市鄞州区疾病预防控制中心健康教育与慢性病防制科, 浙江 宁波 315100; 2. 宁波市疾病预防控制中心, 浙江 宁波 315010; 3. 鄞州区第三医院, 浙江 宁波 315191; 4. 宁波大学附属人民医院, 浙江 宁波 315100

**摘要:** **目的** 探讨中学生健康危险行为潜在类别与抑郁症状的关系, 为预防和干预中学生抑郁症状提供依据。**方法** 采用多阶段分层整群抽样方法抽取浙江省宁波市鄞州区2所初中、2所高中和1所职业高中的在校学生进行问卷调查, 收集人口学信息、健康相关行为等资料, 采用流调中心抑郁量表调查抑郁症状; 分析学生健康危险行为的潜在类别, 并采用多因素 logistic 回归模型分析健康危险行为潜在类别与抑郁症状的关系。**结果** 调查1 247人, 男生641人, 占51.40%; 女生606人, 占48.60%。初中452人, 占36.25%; 高中532人, 占42.66%; 职业高中263人, 占21.09%。潜在类别分析分为行为健康组(52.93%)、饮食不良组(39.94%)和行为高危组(7.14%), 抑郁症状检出率分别为7.12%、18.88%和52.81%, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。多因素 logistic 回归分析结果显示, 调整年龄、性别、籍贯、独生子女和住校因素后, 与行为健康组相比, 饮食不良组( $OR=3.107$ ,  $95\%CI: 2.086\sim4.627$ )、行为高危组( $OR=15.401$ ,  $95\%CI: 9.031\sim26.262$ )发生抑郁症状的风险较高。**结论** 健康危险行为高危、饮食不良可能增加中学生抑郁症状发生风险。

**关键词:** 中学生; 健康危险行为; 抑郁症状; 潜在类别分析

中图分类号: R193.3 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087 (2024) 06-0474-05

## Association between latent class of health-risk behaviors and depressive symptoms among middle school students

SUN Qiang<sup>1</sup>, LI Xiaoyong<sup>1</sup>, GONG Qinghai<sup>2</sup>, PAN Wenjie<sup>3</sup>, HUANG Yan<sup>4</sup>

1. Department of Health Education and Chronic Disease Control, Yinzhou District Center for Disease Control and Prevention, Ningbo, Zhejiang 315100, China; 2. Ningbo Center for Disease Control and Prevention, Ningbo, Zhejiang 315010, China; 3. The Third Hospital of Yinzhou, Ningbo, Zhejiang 315191, China; 4. Affiliated People's Hospital of Ningbo University, Ningbo, Zhejiang 315100, China

**Abstract: Objective** To analyze the association between latent class of health-risk behaviors and depressive symptoms among middle school students, so as to provide the evidence for the prevention and intervention of depressive symptoms among middle school students. **Methods** Students in two junior high schools, two senior high schools and one vocational high school in Yinzhou District, Ningbo City, Zhejiang Province, were selected using a stratified multi-stage cluster sampling method. Demography and health-risk behaviors were collected using questionnaire surveys, depressive symptoms were investigated using the Center for Epidemiological Studies Depression-10 Scale, and latent class analysis was conducted for health-risk behaviors. The association between different latent classes and depressive symptoms was analyzed using a multivariable logistic regression model. **Results** A total of 1 247 students were surveyed, including 641 boys (51.40%) and 606 girls (48.60%). There were 452 junior high school students (36.25%), 532 high school students (42.66%) and 263 vocational high school students (21.09%). Latent class analysis showed that health-risk behaviors in students were classified into three groups, namely healthy behavior group (52.93%), poor diet group (39.94%) and high-

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.06.004

基金项目: 宁波市科技公益类项目(2022S077); 浙江省基础公益研究计划项目(LTGY24H260007)

作者简介: 孙强, 硕士, 医师, 主要从事学校卫生工作

通信作者: 黄艳, E-mail: 75688884@qq.com

risk behavior group (7.14%), and the detection rates of depressive symptoms were 7.12%, 18.88% and 52.81%, respectively, with a statistically significant difference between groups ( $P<0.05$ ). Multivariable logistic regression analysis showed that after adjusting for age, gender, native place, only child and living on campus, the poor diet group ( $OR=3.107$ ,  $95\%CI: 2.086-4.627$ ) and high-risk behavior group ( $OR=15.401$ ,  $95\%CI: 9.031-26.262$ ) had higher risks of depressive symptoms compared with the healthy behavior group. **Conclusion** Having high-risk behaviors and poor diet may increase the risk of developing depressive symptoms among middle school students.

**Keywords:** middle school students; health-risk behavior; depressive symptoms; latent class analysis

抑郁症是造成青少年健康寿命损失的主要原因之一,首次发病常出现在青春后期<sup>[1]</sup>。抑郁症可导致心理健康障碍,特别是焦虑症、物质相关障碍、双相情感障碍和自杀等<sup>[2-3]</sup>。抑郁症状是抑郁症的亚临床症状,早期控制可以预防抑郁症的发生。健康危险行为指直接或间接威胁个体当前或未来健康的行为,与抑郁症状的发生发展密切相关<sup>[4-6]</sup>。本研究以浙江省宁波市鄞州区中学生为调查对象,纳入饮食不规律、睡眠缺乏、运动缺乏和网络成瘾等多类健康危险行为,并采用潜在类别分析(latent class analysis, LCA)将健康危险行为归类分组,探讨不同健康危险行为分组与抑郁症状的关联,为预防和干预中学生抑郁症状提供依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

于2022年10—12月,采用多阶段分层整群抽样方法在鄞州区选择2所初中、2所高中和1所职业高中,每个年级各抽取2个班级,以班级所有在校学生为调查对象。本研究已通过宁波市疾病预防控制中心生物医学伦理审查委员会审查(审批号:202201)。调查对象均知情同意。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 问卷调查

由经过统一培训的调查人员分批次组织学生,以班级为单位开展问卷调查。学生自主填写问卷,并上传至浙江省健康状况综合监测评价系统。采用国家卫生健康委员会下发的《2022年全国学生常见病和健康影响因素监测项目调查表》,内容包括:(1)基本信息,年龄、性别、籍贯、住校和家庭情况等;(2)健康相关行为,饮食、运动、睡眠、伤害相关行为、吸烟、饮酒、网络使用和不良用耳行为等;(3)抑郁症状,采用流调中心抑郁量表<sup>[7]</sup>评估,共20个条目,每个条目包含没有或偶尔、有时、时常或一半时间和多数时间或持续4个选项,分别计0~3分,近1周的负面情绪正向计分,正面情绪反向计分,总分60分,得分 $\geq 16$ 分为存在抑郁症状。Cronbach's  $\alpha$

为0.82~0.87。

#### 1.2.2 相关定义

参考《中国青少年健康相关/危险行为调查综合报告2005》的分类标准,结合鄞州区实际情况定义健康危险行为:(1)水果摄入缺乏,水果摄入频次 $<1$ 次/d;(2)蔬菜摄入缺乏,蔬菜摄入频次 $<1$ 次/d;(3)含糖饮料摄入过多,含糖饮料饮用频次 $\geq 1$ 次/d;(4)油炸食物摄入过多,油炸食物食用频次 $\geq 1$ 次/d;(5)早餐不规律,早餐频次 $<1$ 次/d;(6)运动缺乏,7d内未达到有2d $\geq 60$ min的中高强度运动;(7)睡眠缺乏,初中生睡眠时间 $<9$ h/d,高中生睡眠时间 $<8$ h/d;(8)打架,过去1年与他人打架频次 $\geq 1$ 次;(9)吸烟,曾吸过烟;(10)饮酒,曾喝过1整杯酒;(11)非法使用药物,未经医生许可使用过毒品、止咳药物、镇定催眠类药物和可吸入溶剂等成瘾性药物;(12)网络成瘾,Young网络成瘾诊断问卷中<sup>[8]</sup>有 $\geq 4$ 条勾选“是”;(13)校园欺凌,过去30d,各种校园欺凌形式中有 $\geq 1$ 项勾选“有时”;(14)不良用耳行为,过去7d连续使用耳机超过60min的频次 $\geq 1$ 次/d。

家庭规模分为核心家庭和大家庭,核心家庭指由一对夫妻及未婚子女两代人组成的家庭;大家庭指由多代人组成的家庭。家庭类型分为双亲家庭、重组家庭和单亲/隔代家庭,双亲家庭指子女的亲生父母婚姻关系存续的家庭;重组家庭指子女与父母中至少一方没有血缘关系的家庭;单亲/隔代家庭指子女仅与离异、丧偶、未婚的单身父/母亲或祖辈组成的家庭。

#### 1.2.3 健康危险行为的LCA分析

采用LCA法对中学生的健康危险行为进行分类。(1)外显变量处理与选择:将连续性或多分类变量转化为二分类变量,其中抑郁症状检出率差异有统计学意义的健康危险行为纳入LCA模型。(2)模型拟合与评价:从潜在类别为1的基准模型,逐一增加潜在类别数目,评价每个模型的适配性,选择最佳模型。模型评价指标为对数似然(log likelihood, LogL)、赤池信息准则(Akaike information criterion,

AIC) 和贝叶斯信息准则 (Bayesian information criterion, BIC)。LogL 值越大、AIC 和 BIC 值越小, 表示模型拟合越好; 当样本量超过 1 000 时, 宜参考 BIC 值。(3) 类别命名与分析: 根据健康危险行为潜在类别的特点命名, 分析各潜在类别的人口学特征和抑郁症状检出情况。

### 1.3 统计分析

采用 Latent GOLD 5.0 软件构建 LCA 模型, 采用 SPSS 25.0 软件统计分析。定量资料服从正态分布的采用均数±标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 描述, 定性资料采用相对数描述, 组间比较采用  $\chi^2$  检验。不同健康危险行为潜在类别的抑郁症状风险分析采用多因素 logistic 回归模型。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 人口学特征和抑郁症状检出情况

发放问卷 1 300 份, 回收有效问卷 1 247 份, 问卷有效率为 95.92%。调查初中 452 人, 占 36.25%; 高中 532 人, 占 42.66%; 职业高中 263 人, 占 21.09%。年龄为 (15.36±1.79) 岁。男生 641 人, 占 51.40%; 女生 606 人, 占 48.60%。独生子女 860 人, 占 68.97%。宁波市籍贯 806 人, 占 64.64%。住校 487 人, 占 39.05%。家庭规模为核心家庭 886 人, 占 71.05%; 家庭类型为双亲家庭 887 人, 占 71.13%。检出抑郁症状 188 人, 占 15.08%。不同年龄、家庭规模和家庭类型学生的抑郁症状检出率差异有统计学意义 (均  $P<0.05$ )。见表 1。

### 2.2 健康危险行为分析

#### 2.2.1 潜在类别

中学生健康危险行为中, 睡眠缺乏比例较高, 占 68.24%, 其次为水果摄入缺乏, 占 40.74%。具有健康危险行为的学生抑郁症状检出率较高, 差异有统计学意义 (均  $P<0.05$ ), 见表 1。所有健康危险行为作为外显变量纳入 LCA 模型, 潜在类别为 3 时,  $P$  值首次  $>0.05$  且 BIC 值最小 (12 319.604), 为最优拟合模型。根据 3 个潜在类别的条件概率分布及特点分别命名为行为健康组、饮食不良组和行为高危组。行为健康组健康危险行为发生频率最低, 660 人占 52.93%; 饮食不良组主要表现为水果、蔬菜摄入缺乏, 498 人占 39.94%; 行为高危组健康危险行为发生频率均较高, 89 人占 7.14%。

#### 2.2.2 不同潜在类别组人口学特征和抑郁症状检出率比较

不同潜在类别组中学生年龄、性别、籍贯、独生

子女和住校分布差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。与行为健康组相比, 饮食不良组和行为高危组的 15~19 岁学生、男生、非宁波市户籍、住校的比例较高; 饮食不良组独生子女的比例高于其他两组。行为健康组、饮食不良组和行为高危组抑郁症状检出率分别为 7.12%、18.88% 和 52.81%, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=137.207$ ,  $P<0.001$ )。见表 2。

### 2.3 中学生健康危险行为与抑郁症状关联的多因素 logistic 回归分析

以抑郁症状为因变量 (0=无, 1=有), 以健康危险行为 3 个潜在类别为自变量, 行为健康组为参照, 控制年龄、性别、籍贯、独生子女和住校因素, 进行多因素 logistic 回归分析。结果显示, 与行为健康组相比, 饮食不良组 ( $OR=3.107$ , 95%CI: 2.086~4.627,  $P<0.001$ )、行为高危组 ( $OR=15.401$ , 95%CI: 9.031~26.262,  $P<0.001$ ) 中学生抑郁症状发生风险较高。

## 3 讨论

本研究通过问卷调查收集中学生的健康相关行为变量数据, 采用 LCA 识别中学生在健康危险行为上的群体异质性, 分成行为健康组、饮食不良组和行为高危组 3 组, 与侯常春等<sup>[9]</sup> 研究结果一致。比较各组人口学特征发现, 饮食不良组和行为高危组 15~19 岁年龄段学生比例相对高于行为健康组, 与贾至慧等<sup>[10]</sup> 研究结果相似, 健康危险行为数量与年龄呈正相关。行为高危组中男生比例最高, 可能与男生自我健康管理意识较差有关。饮食不良组独生子女所占比例最高, 可能是因为独生子女得到父母更多的关注与宠溺<sup>[11]</sup>, 易产生挑食行为。由于住校期间中学生脱离家长约束与监管, 又受到周围不良环境影响, 易发生健康危险行为<sup>[12]</sup>, 因此饮食不良组和行为高危组的住校生比例较高。

调查结果显示, 鄞州区中学生抑郁症状检出率为 15.08%, 处于我国平均水平<sup>[13]</sup>, 低于浙江省其他地区<sup>[14-16]</sup>。行为健康组的抑郁症状检出率最低, 行为高危组最高, 在控制年龄、性别、籍贯、独生子女和住校因素后, 饮食不良组中学生的抑郁症状发生风险是行为健康组的 3.107 倍, 行为高危组是行为健康组的 15.401 倍。抑郁症状检出率随健康危险行为的增加而上升, 与同类研究结论<sup>[17]</sup> 一致。饮食不良组抑郁症状发生风险高可能与新鲜蔬菜水果摄入频率低有关<sup>[14]</sup>。研究表明, 抑郁症是一种炎症介导的疾病<sup>[18]</sup>, 蔬菜水果摄入不足会导致体内缺乏多种矿物

表1 中学生抑郁症状检出率  
Table 1 Detection rates of depressive symptoms among middle school students

项目	调查人数	检出抑郁症状人数	检出率/%	$\chi^2$ 值	P值	项目	调查人数	检出抑郁症状人数	检出率/%	$\chi^2$ 值	P值
基本信息						油炸食物摄入过多				35.557	<0.001
年龄/岁				17.469	<0.001	是	63	26	41.27		
12~	432	40	9.26			否	1 184	162	13.68		
15~19	815	148	18.16			早餐不规律				18.692	<0.001
性别				2.838	0.092	是	105	31	29.52		
男	641	86	13.42			否	1 142	157	13.75		
女	606	102	16.83			运动缺乏				10.694	0.001
籍贯				3.633	0.057	是	354	72	20.34		
宁波市	806	110	13.65			否	893	116	12.99		
非宁波市	441	78	17.69			睡眠缺乏				5.426	0.020
独生子女				0.003	0.953	是	851	142	16.69		
是	387	58	14.99			否	396	46	11.62		
否	860	130	15.12			打架				49.772	<0.001
住校				2.945	0.086	是	35	20	57.14		
是	487	84	17.25			否	1 212	168	13.86		
否	760	104	13.68			吸烟				25.188	<0.001
家庭规模				4.701	0.030	是	23	12	52.17		
核心家庭	886	146	16.48			否	1 224	176	14.38		
大家庭	361	42	11.63			饮酒				42.851	<0.001
家庭类型				9.647	0.008	是	118	42	35.59		
双亲家庭	887	119	13.42			否	1 129	146	12.93		
重组家庭	267	46	17.23			非法使用药物				18.501	<0.001
单亲/隔代家庭	93	23	24.73			是	129	36	27.91		
健康危险行为						否	1 118	152	13.60		
水果摄入缺乏				9.777	0.002	网络成瘾				91.262	<0.001
是	508	96	18.90			是	69	38	55.07		
否	739	92	12.45			否	1 178	150	12.73		
蔬菜摄入缺乏				8.830	0.003	校园欺凌				58.008	<0.001
是	206	45	21.84			是	126	48	38.10		
否	1 041	143	13.74			否	1 121	140	12.49		
含糖饮料摄入过多				26.738	<0.001	不良用耳行为				41.858	<0.001
是	88	30	34.09			是	263	73	27.76		
否	1 159	158	13.63			否	984	115	11.69		

质、维生素及抗氧化物质，抗炎水平下降<sup>[19]</sup>。行为高危组中学生的健康危险行为聚类多发，其抑郁症状检出率较高，可能是因为行为高危组吸烟、网络成瘾中学生比例高，应对压力或调节情绪能力弱，易产生身心健康问题<sup>[11]</sup>。

综上所述，鄞州区中学生健康危险行为分为行为健康组、饮食不良组和行为高危组 3 个潜在类别，其中行为高危组、饮食不良组抑郁症状发生风险较高。提示应将具有多种健康危险行为的中学生作为抑郁症状预防和干预的重点人群，重点关注高中生、男生、住校生的健康行为培养，学校与家长需密切配

合，促进学生身心健康发展。

参考文献

[1] COSTELLO E J, EGGER H, ANGOLD A. 10-year research update review: the epidemiology of child and adolescent psychiatric disorders: I. methods and public health burden [J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2005, 44 (10): 972-986.

[2] WINDFUHR K, WHILE D, HUNT I, et al. Suicide in juveniles and adolescents in the United Kingdom [J]. J Child Psychol Psychiatry, 2008, 49 (11): 1155-1165.

[3] CLAYBORNE Z M, VARIN M, COLMAN I. Systematic review and meta-analysis: adolescent depression and long-term psychosocial outcomes [J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2019,

表 2 不同健康危险行为潜在类别组人口学特征比较 [n (%)]

Table 2 Demographic characteristics among different groups of health-risk behaviors [n (%)]

项目	行为健康组	饮食不良组	行为高危组	$\chi^2$ 值	P值
年龄/岁				106.016	<0.001
12~	315 (47.73)	99 (19.88)	18 (20.22)		
15~19	345 (52.27)	399 (80.12)	71 (79.78)		
性别				8.460	0.015
男	320 (48.48)	264 (53.01)	57 (64.04)		
女	340 (51.52)	234 (46.99)	32 (35.96)		
籍贯				21.079	<0.001
宁波市	465 (70.45)	287 (57.63)	54 (60.67)		
非宁波市	195 (29.55)	211 (42.37)	35 (39.33)		
独生子女				8.789	0.012
是	186 (28.18)	178 (35.74)	23 (25.84)		
否	474 (71.82)	320 (64.26)	66 (74.16)		
住校				165.787	<0.001
是	149 (22.58)	297 (59.64)	41 (46.07)		
否	511 (77.42)	201 (40.36)	48 (53.93)		
家庭规模				5.781	0.056
核心家庭	485 (73.48)	335 (67.27)	66 (74.16)		
大家庭	175 (26.52)	163 (32.73)	23 (25.84)		
家庭类型				7.098	0.131
双亲家庭	486 (73.64)	340 (68.27)	61 (68.54)		
重组家庭	123 (18.64)	124 (24.90)	20 (22.47)		
单亲/隔代家庭	51 (7.73)	34 (6.83)	8 (8.99)		

58 (1): 72-79.

[4] 刘洋, 张伟波, 蔡军. 初中生焦虑抑郁情绪与生活方式的关系 [J]. 中国心理卫生杂志, 2017, 31 (3): 235-240.

[5] 凌洁, 张敬敏, 赵玲慧. 嘉兴市中小学生学习网络成瘾现状调查 [J]. 预防医学, 2022, 34 (12): 1207-1211.

[6] 赵志雅. 心理控制源对大学生焦虑、抑郁的影响——健康危险行为的中介效应 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2021.

[7] RADLOFF L S. The use of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale in adolescents and young adults [J]. J Youth Adolesc, 1991, 20 (2): 149-166.

[8] 张雪晴, 张珂欣, 朱云娇, 等. 四种网络成瘾量表在大学生中应用评价 [J]. 中国学校卫生, 2021, 42 (8): 1193-1197.

[9] 侯常春, 梁明玥, 刘忠慧, 等. 天津市初中生健康危险行为潜在类别与抑郁症状的关联 [J]. 中国学校卫生, 2023, 44 (3): 423-427.

[10] 贾至慧, 陈飞宇, 李旭阳, 等. 江西省农村中小学生学习健康危险行为共发性及关联性 [J]. 中国公共卫生, 2022, 38 (1): 29-32.

[11] 杨杨. 郑州市中学生健康危险行为状况及其影响因素分析 [J]. 现代预防医学, 2019, 46 (9): 1595-1599.

[12] 卢小敏, 赵继娟, 孙中友, 等. 盐城市儿童青少年健康危险行为聚集情况调查 [J]. 预防医学, 2023, 35 (4): 331-334.

[13] 李玖玲, 陈星, 赵春华, 等. 中国儿童青少年抑郁症状流行率的 Meta 分析 [J]. 中国儿童保健杂志, 2016, 24 (3): 295-298.

[14] 王俊霞, 张德勇, 叶建武, 等. 莲都区中学生抑郁症状现状调查 [J]. 浙江预防医学, 2016, 28 (2): 160-161, 164.

[15] 郑利锋, 杨开仁, 谭素仙, 等. 青少年抑郁症状现状调查 [J]. 预防医学, 2018, 30 (4): 338-340, 344.

[16] 张丛笑, 郑琳, 沈利明, 等. 某区中小学生学习抑郁症状调查 [J]. 预防医学, 2023, 35 (3): 196-199, 204.

[17] 周海茸, 洪忻, 王志勇, 等. 南京中学生健康危险行为与抑郁症状关系 [J]. 中国公共卫生, 2015, 31 (1): 49-52.

[18] DEAN J, KESHAVAN M. The neurobiology of depression: an integrated view [J]. Asian J Psychiatr, 2017, 27: 101-111.

[19] HU D, CHENG L, JIANG W. Sugar-sweetened beverages consumption and the risk of depression: a meta-analysis of observational studies [J]. J Affect Disord, 2019, 245: 348-355.

收稿日期: 2024-03-15 修回日期: 2024-05-11 本文编辑: 徐文璐