

北京市青少年生存质量现状与健康 认知和健康行为的关系

鲍成臻, 高丽丽, 韩历丽

首都医科大学附属北京妇产医院/北京妇幼保健院, 北京 100026

摘要: **目的** 了解北京市青少年生存质量现状, 探索健康认知、健康行为对生存质量的影响, 为提升其生存质量提供依据。**方法** 采用多阶段整群抽样方法, 于 2020 年 4—5 月在北京市随机抽取 10~19 岁青少年, 采用现况调查法调查其基本情况、生存质量、健康认知、健康行为等情况, 通过多元线性回归分析探索青少年生存质量的影响因素。**结果** 在 6 098 份有效问卷中, 生存质量平均分为 88.15 ± 13.26 , 生理功能、情感功能、社会功能和学校功能 4 个维度的平均分分别为 89.46 ± 13.93 、 84.49 ± 20.45 、 91.60 ± 14.87 和 86.26 ± 15.27 , 女生各维度平均分低于男生, 普高生各维度平均分低于小学、初中和职高生 ($P < 0.05$)。多因素分析结果显示, 对健康食品 ($\beta = -0.06$)、健康饮品 ($\beta = -0.05$)、伤害事件风险评估 ($\beta = -0.05$) 和应急处理 ($\beta = -0.03$, $P = 0.018$) 的认知错误, 以及在饮食结构不合理 ($\beta = -0.03$)、个人卫生习惯差 ($\beta = -0.11$)、睡眠时长不充足 ($\beta = -0.09$) 与青少年生存质量得分呈负相关、无吸烟经历 ($\beta = 0.07$) 与青少年生存质量得分呈正相关 ($P < 0.05$)。**结论** 北京市青少年生存质量相对较高, 并受到多种健康认知、健康行为因素的影响, 需要探索适合青少年的干预模式以进一步提高其生存质量。

关键词: 青少年; 生存质量; 健康认知; 健康行为

中图分类号: R179 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2024)06-0687-05 doi: 10.11852/zgetbjzz2024-0048

Quality of life in adolescents and its relationships with healthy knowledge and healthy behavior

BAO Chengzhen, GAO Lili, HAN Lili

Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, Capital Medical University, Beijing

Maternal and Child Health Care Hospital, Beijing 100026, China

Corresponding author: HAN Lili, E-mail: hanll2004@ccmu.edu.cn

Abstract: **Objective** To investigate the status of quality of life among adolescents in Beijing, and to analyze its correlation with healthy knowledge and healthy behavior, in order to provide reference for improving their quality of life.

Methods Adolescents aged 10 - 19 in Beijing participated in the survey from April to May, 2020 after multistage cluster sampling. Based on field survey, data on basic information, quality of life, healthy knowledge and healthy behavior were collected. Influencing factors for quality of life in adolescents were determined through multiple linear regression analysis.

Results In 6 098 valid questionnaires, the mean score of quality of life was 88.15 ± 13.26 , and those of four dimensions named physical functioning, emotional functioning, social functioning and school functioning were 89.46 ± 13.93 , 84.49 ± 20.45 , 91.60 ± 14.87 , 86.26 ± 15.27 , respectively. All of the mean scores of four dimensions in female were significantly lower than those in male, and which in general high school students were also significantly lower than those in primary, middle and vocational high school students ($P < 0.05$). Based on multivariate analysis, it was found that wrong knowledge about healthy food ($\beta = -0.06$) and drink ($\beta = -0.05$), and risk assessment ($\beta = -0.05$) and emergency treatment ($\beta = -0.03$) for injuries, as well as the inappropriate eating habits ($\beta = -0.03$), hygiene practice ($\beta = -0.11$), and inadequate sleeping duration ($\beta = -0.09$) had negative effect on quality of life among adolescents in Beijing, while non-experience of smoking ($\beta = 0.07$) had positive effect on quality of life ($P < 0.05$). **Conclusions** Adolescents in Beijing have higher quality of life than the others, which might be influenced by healthy knowledge and healthy behavior. An effective model for intervention should be found to improve the quality of life of adolescents.

Keywords: adolescents; quality of life; healthy knowledge; healthy behavior

基金项目: 北京市妇女联合会委托服务项目(2020 年)

作者简介: 鲍成臻(1989-), 女, 主治医师, 博士学位, 主要研究方向为妇幼保健。

通信作者: 韩历丽, E-mail: hanll2004@ccmu.edu.cn

健康相关生存质量 (health-related quality of life, HRQOL) 是个体对自身健康状况的主观感受, 包含身体状况、心理状况和社会功能等多个维度, 常被用于一般健康人群的健康水平量化评价、健康影响因素分析等^[1]。青少年时期是人一生中生长发育的关键阶段, 该阶段的生存质量状况对其一生的健康和发展有着重要影响。据调查, 部分发达地区的青少年有着相对更低的生存质量^[2], 亟需通过发现与干预相关影响因素来提高该人群的生存质量。本研究以北京市在校青少年为调查对象, 在了解其生存质量现状的同时, 探索健康认知、健康行为对生存质量的影响, 为进一步提升青少年生存质量提供依据。

1 对象和方法

1.1 对象 以北京市 10~19 岁青少年为研究对象。纳入标准: 1) 北京市常住人口; 2) 年龄为 10~19 周岁; 排除标准: 1) 精神、智力异常, 无法正确理解问卷问题; 2) 视力、听力缺陷, 无法自主完成问卷。本研究已获得首都医科大学附属北京妇产医院/北京妇幼保健院伦理委员会批准 (2020-KY-024-01), 所有研究对象均签订知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 抽样方法 通过多阶段分层整群抽样方法于 2020 年 4—5 月从北京市小学、初中、高中 (含普高和职高) 随机抽取研究对象。阶段一: 在北京市 16 个辖区分别随机抽取小学、初中、普高和职高各 1 所; 阶段二: 被抽取的学校分别在小学五/六年级、初一至初三、普高一至普高三、职高一至职高三年级随机抽取 1 个班级, 班内所有学生均需参与调查。

1.2.2 调查方法 采用现况调查法, 使用《儿童生存质量普适性核心量表中文版》(PedsQL4.0) 和自制调查问卷进行线上调查, 调查内容包括: 年龄、性别、居住地、是否独生子女、共同居住者、住校情况、父母受教育程度、与父母关系等基本情况; 健康食品、健康饮品、吸烟危害、饮酒危害、适度运动 (参考《中国儿童青少年身体活动指南》, 调查对中、高强度身体活动时长和视屏时长认知情况)、性传播疾病 (对疾病定义和传播途径认知情况)、避孕方法、伤害事件风险评估与应急处理等健康认知情况; 饮食结构 (参考《中国居民膳食营养指南 (2016)》), 调查对各类食品摄入是否充足, 若均充足, 则视为“合理”、个人卫生习惯 (调查洗手、刷牙等卫生习惯, 若能坚持饭前便后用肥皂等清洁用品洗手, 且每天至少刷牙 2 次, 则视为“合理”)、睡眠时长 (参考美国睡眠医学

会发布的《儿童和青少年睡眠指南》, 当 6~12 岁儿童睡眠时长 $\geq 9\text{h/d}$, 13~18 岁青少年睡眠时长 $\geq 8\text{h/d}$, 则视为“充足”)、运动时长 (参考《中国儿童青少年身体活动指南》, 每日中、高强度身体活动推荐量为累计 $\geq 60\text{min}$, 则视为“充足”)、吸烟情况等健康行为现况。

1.2.3 调查工具 《儿童生存质量普适性核心量表中文版》用于评价青少年生存质量水平, 量表共计 23 个问题, 分别组成生理功能、情感功能、社会功能、学校功能 4 个维度。每题分 5 个等级 (计分规则: 100 分 = 从来没有, 75 分 = 几乎没有, 50 分 = 有时有, 25 分 = 经常有, 0 分 = 一直有, 各个维度的分数为所含问题分数总和除以问题数, 总表的分数为各问题分数总和除以总问题数), 各个维度得分均为 0~100 分, 分数越高则相应维度的生存质量越好, 量表总分为 0~100 分, 分数越高则整体生存质量越好。量表 Cronbach's α 系数为 0.90, 主成分累积贡献率 65.6%, 提示良好的同质性信度和结构效度^[3-6]。

1.3 质量控制 为保证调查质量, 事先开展预调查, 根据预调查结果修订问卷。对参与调查的学生所在班级的班主任进行培训, 在正式下发问卷前, 由班主任向学生介绍调查的目的和问卷填写的注意事项, 提高学生配合度, 降低漏填、误填率。

1.4 统计学方法 采用 SAS 9.2 软件进行数据统计与分析。采用 t 检验、 F 检验或秩和检验比较不同组间分布的差异性, 采用多元线性回归进行多因素分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查对象基本情况 本次回收问卷 6 278 份, 其中有效问卷 6 098 份, 问卷有效率为 97.13%。在纳入分析的调查对象中, 普高生 1 818 例 (29.81%), 占比最高。调查对象男、女比例为 1:0.97, 平均年龄 15 岁, 当前居住地在城区 (东城、西城、朝阳、海淀、丰台、石景山) 的 2 326 例, 占比 38.14%。3 828 例 (62.77%) 调查对象是独生子女, 与亲生父亲和亲生母亲共同居住者 5 162 例, 占 84.65%, 有 1 625 例 (26.65%) 为住宿生, 父、母教育程度为初中及以下的分别为 1 485 例 (24.35%) 和 1 556 (25.52%), 有 203 例 (3.33%) 与父母关系不融洽。

2.2 青少年生存质量现状 调查对象生存质量平均分为 88.15 ± 13.26 , 不同性别、年龄、学校类型等组间差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 男性、小学生、

独生子女、与亲生父母共同居住、非住校生、父母教育程度高、与父母关系融洽者生存质量评分相对更高,说明其生存质量更好,见表 1。具有不同健康认知(如:健康食品、健康饮品、饮酒危害、避孕方法)和健康行为(如:饮食结构、个人卫生习惯、睡眠时长、运动时长与吸烟情况)青少年的生存质量评分差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。生理功能、情感功能、社会功能和学校功能 4 个维度的得分分别为 89.46 ± 13.93 、 84.49 ± 20.45 、 91.60 ± 14.87 和 86.26 ± 15.27 ,相较而言,女生组和普高生组在各个维度的平均分均低于其他组。见图 1、2。

表 1 青少年生存质量得分比较
Tab. 1 Comparison of quality of life among adolescents with different characteristics

组别	例数(%)	生存质量总分 $M(P_{25}, P_{75})$	Z/H 值	P 值
性别			-10.84 ^a	<0.01
男	3 103(50.89)	93.48(84.78,98.91)		
女	2 995(49.11)	90.22(80.43,96.74)		
年龄(岁)			38.67 ^b	<0.01
≤12	1 492(24.47)	93.48(85.87,97.83)		
13~15	1 963(32.19)	93.48(82.61,98.91)		
>15	2 643(43.34)	91.30(79.35,97.83)		
学校类型			71.26 ^b	<0.01
小学	1 193(19.56)	93.48(85.87,97.83)		
初中	1 783(29.24)	92.39(83.70,97.83)		
普高	1 818(29.81)	90.22(79.35,96.74)		
职高	1 304(21.38)	93.48(81.52,100.00)		
居住地			-0.10 ^a	0.92
城区	2 326(38.14)	92.39(82.61,97.83)		
郊区	3 772(61.86)	92.39(81.52,97.83)		
独生子女			-3.89 ^a	<0.01
是	3 828(62.77)	93.48(82.61,97.83)		
否	2 270(37.23)	91.30(81.52,97.83)		
共同居住者			40.57 ^b	<0.01
亲生父与母	5 162(84.65)	92.39(82.61,97.83)		
亲生父/母	628(10.30)	90.22(79.35,97.83)		
继父/母	148(2.43)	88.04(76.09,95.65)		
其他亲属	160(2.62)	88.04(75.54,96.74)		
住校			-4.46 ^a	<0.01
是	1 625(26.65)	91.30(79.35,97.83)		
否	4 473(73.35)	92.39(83.70,97.83)		
父亲教育程度			32.17 ^b	<0.01
初中及以下	1 485(24.35)	90.22(79.35,97.83)		
高中/中专	1 743(28.58)	92.39(82.61,97.83)		
大专	1 176(19.29)	92.39(82.61,98.91)		
本科及以上	1 694(27.78)	93.48(84.78,97.83)		
母亲教育程度			40.42 ^b	<0.01
初中及以下	1 556(25.52)	90.22(79.35,97.83)		
高中/中专	1 637(26.84)	92.39(82.61,97.83)		
大专	1 210(19.84)	92.39(82.61,97.83)		
本科及以上	1 695(27.80)	93.48(84.78,98.91)		
与父母关系			465.49 ^b	<0.01
非常融洽	3 999(65.58)	94.57(85.87,98.91)		
比较融洽	1 896(31.09)	86.96(76.09,95.65)		
不太融洽	164(2.69)	75.00(61.41,89.67)		
极不融洽	39(0.64)	75.00(55.43,97.83)		

注:^aZ 值,^bH 值。

表 2 具有不同健康认知、健康行为青少年的生存质量比较
Tab. 2 Comparison of quality of life among adolescents with different healthy knowledge and healthy behavior

组别	例数(%)	生存质量总分 $M(P_{25}, P_{75})$	Z 值	P 值
健康食品			8.81	<0.01
认知正确	4 054(66.48)	93.48(83.70,98.91)		
认知错误	2 044(33.52)	90.22(79.35,96.74)		
健康饮品			2.29	<0.05
认知正确	3 378(55.40)	92.39(83.70,97.83)		
认知错误	2 720(44.60)	91.85(80.98,97.83)		
吸烟危害			0.34	0.73
认知正确	4 510(73.96)	92.39(82.61,97.83)		
认知错误	1 588(26.04)	92.39(81.52,98.91)		
饮酒危害			2.86	<0.01
认知正确	4 441(72.83)	92.39(82.61,97.83)		
认知错误	1 657(27.17)	91.30(80.43,97.83)		
适度运动			1.77	0.08
认知正确	1 080(17.71)	91.30(81.52,97.83)		
认知错误	5 018(82.29)	92.39(82.61,97.83)		
性传播疾病			0.87	0.38
认知正确	2 033(33.34)	92.39(81.52,97.83)		
认知错误	4 065(66.66)	92.39(82.61,97.83)		
避孕方法			4.15	<0.01
认知正确	926(15.19)	91.30(80.43,96.74)		
认知错误	5 172(84.81)	92.39(82.61,97.83)		
伤害事件风险评估			0.91	0.36
认知正确	5 527(90.64)	92.39(82.61,97.83)		
认知错误	571(9.36)	92.39(77.17,98.91)		
伤害事件应急处理			1.23	0.22
认知正确	4 795(78.63)	92.39(82.61,97.83)		
认知错误	1 303(21.37)	92.39(81.52,98.91)		
饮食结构			8.87	<0.01
合理	325(5.33)	96.74(90.22,100.00)		
不合理	5 773(94.67)	92.39(81.52,97.83)		
个人卫生习惯			16.87	<0.01
合理	2 145(35.18)	95.65(88.04,100.00)		
不合理	3 953(64.82)	90.22(80.43,96.74)		
睡眠时长			11.91	<0.01
充足	2 453(40.23)	94.57(85.87,98.91)		
不充足	3 645(59.77)	90.22(79.35,97.83)		
运动时长			5.24	<0.01
充足	327(5.36)	95.65(88.04,100.00)		
不充足	5 771(94.64)	92.39(81.52,97.83)		
吸烟情况			5.56	<0.01
曾经吸烟	386(6.33)	86.96(75.00,97.83)		
未曾吸烟	5 712(93.67)	92.39(82.61,97.83)		

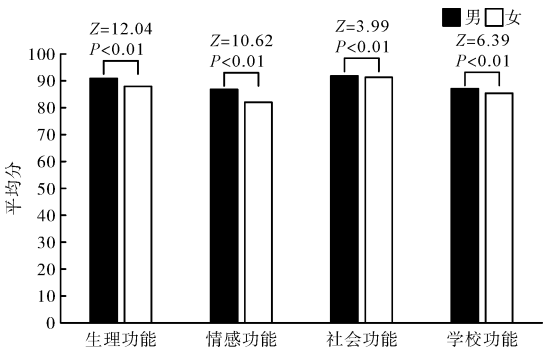


图 1 不同性别青少年生存质量各维度评分分布情况

Fig. 1 Distribution of scores on dimensions of quality of life among male and female adolescents

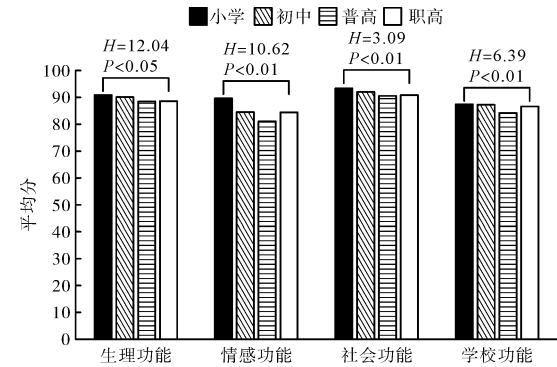


图 2 不同学校类型青少年生存质量各维度评分分布情况
Fig. 2 Distribution of scores on dimensions of quality of life among adolescents in different school

采用逐步法筛选变量进行多因素分析发现,青少年对健康食品、健康饮品、伤害事件风险评估和应急处理的认知情况,在饮食、个人卫生、睡眠时长和吸烟方面的行为习惯均是其生存质量的独立影响因素($P<0.05$)。按性别分层分析发现,男、女青少年生存质量的影响因素有所差别,其中对健康食品、伤害事件风险评估的认知情况,以及个人卫生、睡眠和吸烟方面的行为习惯均为男、女青少年生存质量的独立影响因素($P<0.05$),对性传播疾病和伤害事件应急处理的认知情况是男性青少年生存质量的影响因素($P<0.05$),而对健康饮品的认知仅影响女性青少年生存质量($P<0.05$)。见表 3。

2.3 青少年健康认知、健康行为与生存质量的关系

表 3 健康认知与健康行为对青少年生存质量的影响

Tab. 3 Influence of healthy knowledge and healthy behavior on quality of life in adolescents

人群分层	项目	<i>b</i> 值	<i>S_e</i> 值	β 值	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
总体	健康食品	-0.15	0.03	-0.06	-5.29	<0.001
	健康饮品	-0.10	0.03	-0.05	-3.87	<0.001
	性传播疾病	-0.05	0.03	-0.02	-1.75	0.080
	伤害事件风险评估	-0.19	0.05	-0.05	-4.09	<0.001
	伤害事件应急处理	-0.08	0.03	-0.03	-2.36	0.018
	饮食结构	-0.13	0.06	-0.03	-2.14	0.033
	个人卫生习惯	-0.25	0.03	-0.11	-8.68	<0.001
	睡眠时长	-0.20	0.03	-0.09	-7.16	<0.001
	吸烟情况	0.32	0.06	0.07	5.74	<0.001
	调整因素					
男性	健康食品	-0.13	0.04	-0.06	-3.39	<0.001
	健康饮品	-0.07	0.04	-0.03	-1.95	0.052
	饮酒危害	-0.08	0.04	-0.03	-1.89	0.059
	性传播疾病	-0.10	0.04	-0.05	-2.58	0.010
	伤害事件风险评估	-0.17	0.06	-0.05	-3.01	0.003
	伤害事件应急处理	-0.10	0.04	-0.04	-2.36	0.018
	个人卫生习惯	-0.23	0.04	-0.10	-6.00	<0.001
	睡眠时长	-0.14	0.04	-0.07	-3.87	<0.001
	吸烟情况	0.22	0.06	0.06	3.48	<0.001
	调整因素					
女性	健康食品	-0.18	0.04	-0.07	-4.26	<0.001
	健康饮品	-0.14	0.04	-0.06	-3.54	<0.001
	伤害事件风险评估	-0.23	0.08	-0.05	-2.96	0.003
	饮食结构	-0.17	0.10	-0.03	-1.74	0.081
	个人卫生习惯	-0.26	0.04	-0.11	-6.57	<0.001
	睡眠时长	-0.24	0.04	-0.10	-5.99	<0.001
	吸烟情况	0.78	0.12	0.11	6.61	<0.001
	调整因素					

注:健康食品/健康饮品/饮酒危害/性传播疾病/伤害事件风险评估/伤害事件应急处理:1=认知正确,2=认知错误;饮食结构/个人卫生习惯:1=合理,2=不合理;睡眠时长:1=充足,2=不充足;吸烟情况:1=曾经吸烟,2=未曾吸烟;调整因素:性别、年龄、学校类型、居住地、是否独生子女、共同居住者、住校情况、父母受教育程度、与父母关系。

3 讨论

3.1 北京市青少年生存质量概况 本研究发现,北京市青少年人群在情感功能维度中得分相对较低,这可能与学习、生活、人际交往等方面的压力较大,身心发育导致的情绪不稳定等因素有关。与其他地

区相比,北京市青少年人群生存质量评分相对较高,不同性别间差异也更明显^[2],经济水平、文化背景、父母教养方式、学校教育模式等不同均可导致这些差异的发生。与其它维度相比,情感功能维度在不同性别、学校类型间平均分的差值更大,其可能归因于女生生性更敏感,容易有不良情绪,而男生生性好

动,即使产生不良情绪,也有更多的宣泄途径^[7];不同年龄、学校类型生存质量差异显著可能与初高中生尤其普高生通常面临着更多的压力和矛盾,其中以学业压力感最甚,这都会导致强迫、焦虑等心理问题,降低生存质量^[8]。

3.2 健康认知对青少年生存质量的影响 本研究结果显示,对健康食品、健康饮品、伤害事件风险评估和应急处理的认知有误是青少年生存质量的风险因素。对男性青少年而言,对健康食品、性传播疾病以及伤害事件风险评估和应急处理的认知正确,可能有助于提升其生存质量;在女性青少年中,对健康食品、健康饮品以及伤害事件风险评估的认知正确更具有显著保护作用。其原因在于,一方面,对何为健康食品、健康饮品认知不清可能导致高糖高脂食品、碳酸饮料等摄入过多,从而引发肥胖、糖尿病等一系列健康问题;另一方面,对伤害事件风险评估不足、应急处理方式不了解会导致伤害事件发生的可能性增加、伤害事件造成的后果更严重,进而给青少年身心健康带来不利影响。对男性青少年而言,对性传播疾病的认知错误可能增加高危性行为发生风险,使其更易罹患性传播疾病。有研究表明,系统化及专人负责的健康教育有助于改善青少年的健康问题,健康教育对青少年健康状况具有显著的促进作用^[9-10],结合本研究结果,未来可以探索通过加强合理膳食、预防伤害等方面的健康教育,改善青少年生存质量。不同性别青少年生存质量的风险因素不尽相同,例如对性传播疾病、伤害事件应急处理的错误认知仅是男性青少年生存质量的风险因素,而对健康饮品的错误认知仅对女性青少年生存质量造成风险,因此在开展健康教育时,还应该根据不同对象的特征,定制个性化课程。

3.3 健康行为对青少年生存质量的影响 本研究发现,饮食结构不合理、不良卫生习惯、睡眠不足和吸烟均是青少年生存质量的风险因素,其中饮食结构不合理未对女性青少年生存质量造成显著不利影响。高质量的饮食结构与健康的饮食习惯对青少年生存质量的积极影响在其他研究中有提及^[11],对女性青少年而言,饮食结构不合理未造成显著不利影响,可能与不合理的程度有关,即饮食结构虽不合理但未严重偏离指南建议,未造成健康问题显著增加。刷牙、洗手等良好卫生习惯在青少年阶段并未完全形成^[12],容易由此引发口腔、胃肠道等健康问题,降低其生存质量。青少年睡眠时间短通常与运动不足、孤独悲伤情绪等有关^[13],该人群的生存质量也相对较差。吸烟是多种疾病的风险因素,有研

究发现,首次吸烟在 10 岁及以下的青少年生存质量最低^[14],可能与未发育完全的呼吸系统对烟草危害的敏感性更高有关。知信行健康教育模式可以通过增加患病人群的健康行为达到提升生存质量的目的^[15],在相对健康的青少年人群中该模式的干预效果还有待验证,基于本次研究结果,可以围绕饮食、卫生、睡眠等主题设计知信行健康教育模式,进一步评价健康认知、健康行为对青少年生存质量的影响路径,明确因果关系。

3.4 研究局限性 本研究存在以下不足:一是采用横断面调查,不能验证健康认知、健康行为与生存质量间的因果关系;二是生存质量作为主观评价指标,容易存在回忆偏倚、报告偏倚等,导致信息失真。为进一步明确青少年生存质量提升策略,未来还需要开展前瞻性队列研究或社区干预实验,找出最具效果的健康认知、健康行为干预模式。

参考文献

- [1] 陈亮江,沃田,陈磊,等. 儿童生存质量测量量表应用的文献分析[J]. 中国药房, 2020, 31(20): 2539-2545.
Chen LJ, Wo T, Chen L, et al. Literature analysis of application of the Pediatric Quality of Life Inventory[J]. China Pharmacy, 2020, 31(20): 2539-2545. (in Chinese)
- [2] 常明钰,张瑞星,王梦佳,等. 中国郑州香港台湾三地青少年生存质量和心理健康比较[J]. 中国学校卫生, 2021, 42(4): 579-582.
Chang MY, Zhang RX, Wang MJ, et al. Comparative study on the quality of life and mental health of teenagers in Zhengzhou and HongKong and Taiwan[J]. Chin J Sch Health, 2021, 42(4): 579-582. (in Chinese)
- [3] 陈裕明,何丽萍,麦锦城,等. 儿童青少年生存质量普适性核心量表信度效度评价[J]. 中华流行病学杂志, 2008, 29(6): 560-563.
Chen YM, He LP, Mai JC, et al. Validity and reliability of Pediatric Quality of Life Inventory Version 4.0 Generic Core Scales in Chinese children and adolescents[J]. Chin J Epidemiol, 2008, 29(6): 560-563. (in Chinese)
- [4] Nunnally JC. Psychometric theory[M]. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1978.
- [5] Chen TF, Chou KR, Liao YM, et al. Construct validity and reliability of the Chinese version of the Disaster Preparedness Evaluation Tool in Taiwan[J]. J Clin Nur, 2015, 24(7-8): 1132-1143.
- [6] Hair JF, Black WC, Babin BJ, et al. Multivariate data analysis: A global perspective[M]. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010.
- [7] 朱雪丽,耿耀国,石丽萍,等. 河南中小學生生存质量及其与负性情绪社会支持的相关性[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(2): 201-204.
Zhu XL, Geng YG, Shi LP, et al. Quality of life among pri-

(下转第 696 页)

- [10] Liyanage VRB, Olson CO, Zachariah RM, et al. DNA methylation contributes to the differential expression levels of *Mecp2* in male mice neurons and astrocytes[J]. *Int J Mol Sci*, 2019, 20 (8): 1845.
- [11] Li W. Excitation and inhibition imbalance in Rett syndrome [J]. *Front Neurosci*, 2022, 16: 825063.
- [12] Golubiani G, Lagani V, Solomon R, et al. Metabolomic fingerprint of *Mecp2*-deficient mouse cortex: Evidence for a pronounced multi-faceted metabolic component in Rett syndrome[J]. *Cells*, 2021, 10(9): 2494.
- [13] Wenk GL. Rett syndrome: Neurobiological changes underlying specific symptoms[J]. *Prog Neurobiol*, 1997, 51(4): 383-391.
- [14] Zlatić SA, Werner E, Surapaneni V, et al. Systemic metabolic and mitochondrial defects in Rett syndrome models[J]. *BioRxiv*, 2023; 2023. 04. 03. 535431.
- [15] Frasca A, Spiombi E, Palmieri M, et al. *MECP2* mutations affect ciliogenesis: A novel perspective for Rett syndrome and related disorders [J]. *EMBO Mol Med*, 2020, 12 (6): e10270.
- [16] Morello N, Schina R, Pilotto F, et al. Loss of *Mecp2* causes atypical synaptic and molecular plasticity of parvalbumin-expressing interneurons reflecting Rett syndrome-like sensorimotor defects[J]. *eNeuro*, 2018, 5 (5): ENEURO, 0086-18. 2018.
- [17] Renieri A, Mari F, Mencarelli MA, et al. Diagnostic criteria for the Zappella variant of Rett syndrome (the preserved speech variant)[J]. *Brain Dev*, 2009, 31(3): 208-216.
- [18] Maranga C, Fernandes TG, Bekman E, et al. Angelman syndrome: A journey through the brain[J]. *FEBS J*, 2020, 287 (11): 2154-2175.
- [19] Stenton SL, Zou Y, Cheng H, et al. Leigh syndrome: A study of 209 patients at the Beijing Children's Hospital [J]. *Ann Neurol*, 2022, 91(4): 466-482.
- [20] Shiohama T, Levman J, Takahashi E. Surface-and voxel-based brain morphologic study in Rett and Rett-like syndrome with *MECP2* mutation [J]. *Int J Dev Neurosci*, 2019, 73: 83-88.
- [21] Mencarelli MA, Spanhol-Rosseto A, Artuso R, et al. Novel *FOXG1* mutations associated with the congenital variant of Rett syndrome[J]. *J Med Genet*, 2010, 47(1): 49-53.
- [22] Wong LC, Singh S, Wang HP, et al. *FOXG1*-related syndrome: From clinical to molecular genetics and pathogenic mechanisms[J]. *Int J Mol Sci*, 2019, 20(17): 4176.
- [23] Kunert S, Linhard V, Weirich S, et al. The *MECP2*-TRD domain interacts with the DNMT3A-ADD domain at the H3-tail binding site[J]. *Protein Sci*, 2023, 32(1): e4542.
- [24] Szigety KM, Liu F, Yuan CY, et al. HDAC3 ensures step-wise epidermal stratification via NCoR/SMRT-reliant mechanisms independent of its histone deacetylase activity [J]. *Genes Dev*, 2020, 34(13-14): 973-988.

收稿日期: 2023-04-27 修回日期: 2023-06-25 本文编辑: 杨媛媛

(上接第 691 页)

- mary and middle school students and its association with negative emotions and social support in Henan Province[J]. *Chin J Sch Health*, 2020, 41(2): 201-204. (in Chinese)
- [8] 陈丹, 权治行, 艾梦瑶, 等. 青少年心理健康状况及影响因素[J]. *中国健康心理学杂志*, 2020, 28(9): 1402-1409.
- Chen D, Quan ZH, Ai MY, et al. Adolescent mental health and influencing factors[J]. *China Journal of Health Psychology*, 2020, 28(9): 1402-1409. (in Chinese)
- [9] 郑兴昕, 鲍萌. 系统化及专人负责制健康教育应用于青少年近视防控中的效果观察[J]. *中国社区医师*, 2022, 38(36): 138-140.
- Zheng XX, Bao M. Observation of application effect of systematic and dedicated personnel responsibility system health education on prevention and control of myopia in adolescents [J]. *Chinese Community Doctors*, 2022, 38(36): 138-140. (in Chinese)
- [10] 王营, 曹廷求, 高睿. 健康教育与青少年发展——兼论将健康融入教育政策[J]. *财经研究*, 2022, 48(11): 19-33.
- Wang Y, Cao TQ, Gao R. Health education and adolescent development: Also on integrating health into education policies[J]. *Journal of Finance and Economics*, 2022, 48(11): 19-33. (in Chinese)
- [11] Wu X, Zhuang L, Li W, et al. The influence of diet quality and dietary behavior on health-related quality of life in the general population of children and adolescents: A systematic review and meta-analysis[J]. *Qual Life Res*, 2019, 28 (8): 1989-2015.
- [12] Santoso CMA, Bramantoro T, Nguyen MC, et al. Lifestyle and psychosocial correlates of oral hygiene practice among Indonesian adolescents[J]. *Eur J Oral Sci*, 2021, 129 (1): e12707.
- [13] 王浩, 李娜, 关云琦, 等. 浙江省中学生睡眠不足流行特征及其影响因素研究[J]. *疾病监测*, 2023, 38(5): 616-621.
- Wang H, Li N, Guan YQ, et al. Epidemiological characteristics of insufficient sleep and influencing factors in middle and high school students in Zhejiang [J]. *Disease Surveillance*, 2023, 38(5): 616-621. (in Chinese)
- [14] Dong X, Ding M, Chen W, et al. Relationship between smoking, physical activity, screen time, and quality of life among adolescents[J]. *Int J Env Res Pub Heal*, 2020, 17(21): 8043.
- [15] 陆亿娴, 余晶晶, 刘红, 等. 知信行健康教育模式对乳腺癌患者术后的应用效果研究[J]. *中华全科医学*, 2021, 19 (11): 1901-1904.
- Lu YX, Yu JJ, Liu H, et al. Clinical application effect of the health education model of knowledge, attitude, belief and practice on postoperative breast cancer patients [J]. *Chinese Journal of General Practice*, 2021, 19(11): 1901-1904. (in Chinese)

收稿日期: 2024-01-12 修回日期: 2024-03-29 本文编辑: 王悦