

· 青少年体质与心理健康专栏 ·

中国青少年饮食行为与心理亚健康的相关性

周美竹¹, 吴慧攀², 张婷³, 尹小俭⁴, 曹俊方³

1. 上海应用技术大学体育教育部, 上海 201418; 2. 太原工业学院儿童青少年健康促进研究中心;

3. 华东师范大学体育与健康学院; 4. 上海应用技术大学经济与管理学院

【摘要】 目的 了解中国青少年心理亚健康与饮食行为的相关性, 为改善青少年心理亚健康提供科学依据。方法 2015—2017 年在中国六大行政区采用分层随机整群抽样方法抽取 16 545 名 13~22 岁青少年, 采用青少年亚健康多维评定问卷 (Multidimensional Sub-health Questionnaire of Adolescents, MSQA) 的心理问卷进行心理亚健康测试, 同时进行饮食行为调查。结果 男生在早餐、零食、碳酸饮料、蔬菜、鱼肉以及乳制品方面“基本都吃/喝”的比例分别为 76.2%, 20.2%, 19.0%, 78.4%, 52.4%, 59.2%, 女生分别为 79.2%, 28.6%, 12.6%, 78.3%, 43.2%, 54.9%, 除“蔬菜”选项外, 其他各项在性别间分布差异均有统计学意义 (χ^2 值分别为 20.79, 320.10, 229.06, 150.27, 32.21, P 值均 <0.01)。心理亚健康方面, 男生心理亚健康状态、品行亚健康和社会适应亚健康检出率分别为 20.7%, 26.0%, 17.2%, 女生分别为 18.6%, 24.1%, 14.8%, 差异均有统计学意义 (χ^2 值分别为 17.32, 7.66, 17.46, P 值均 <0.01)。控制年龄和性别后, 多因素 Logistic 回归分析显示, 早餐“基本都吃”和“偶尔吃”、蔬菜“基本都吃”和“偶尔吃”、鱼肉“基本都吃”和“偶尔吃”、牛奶、乳制品“基本都喝”和“偶尔喝”与心理亚健康状态的发生均呈负相关 (OR 值分别为 0.60, 0.73; 0.50, 0.65; 0.74, 0.77; 0.73, 0.69, P 值均 <0.05)。结论 健康的饮食行为是避免青少年产生心理亚健康的保护因素。建议学校针对家长及学生定期开展膳食营养讲座及发放膳食营养指导手册, 学校食堂配备公共营养师指导日常配餐等。

【关键词】 饮食习惯; 精神卫生; 亚健康; 回归分析; 青少年

【中图分类号】 R 153.2 B 844.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2021)01-0013-05

Correlation between dietary behavior and mental sub-health among Chinese adolescents/ZHOU Meizhu*, WU Huipan, ZHANG Ting, YIN Xiaojian, CAO Junfang. *Physical Education Department Shanghai University of Technology, Shanghai (201418), China

【Abstract】 Objective To determine the relationship between mental sub-health and dietary behavior among Chinese adolescents, and to provide a scientific basis for improving adolescent mental sub-health through healthy dietary behavior. **Methods** A total of 16 545 adolescents aged 13 to 22 years were sampled by random cluster sampling method in six administrative regions of China. A questionnaire survey was conducted to investigate adolescents' dietary behaviors and mental sub-health status. **Results** The proportion of boys consuming breakfast, snacks, carbonated drinks, vegetables, fish and dairy products was 76.2%, 20.2%, 19.0%, 78.4%, 52.4% and 59.2%, respectively, while the proportion of girls was 79.2%, 28.6%, 12.6%, 78.3%, 43.2% and 54.9%, respectively. Except for the "vegetable" option, dietary behaviors showed significant sex differences ($\chi^2 = 20.79, 320.10, 229.06, 150.27, 32.21, P < 0.01$). In terms of mental sub-health, the detection rates of male adolescents' mental sub-health status, behavioral sub-health and social sub-health were 20.7%, 26.0% and 17.2%, respectively, while those of female adolescents were 18.6%, 24.1% and 14.8%, respectively. The differences between boys and girls were statistically significant ($\chi^2 = 17.32, 7.66, 17.46, P < 0.01$). Controlling for age and gender, breakfast "normally eating" and "occasionally eat", vegetables "normally eating" and "occasionally eat", fish "normally eating" and "occasionally eat", milk, dairy products "normally drink" and "occasional drink", was negatively associated with teenagers' psychological sub-health ($OR = 0.60, 0.73; 0.50, 0.65; 0.74, 0.77; 0.73, 0.69, P < 0.05$). **Conclusion** Healthy dietary behavior could be protective to avoid adolescent mental sub-health. Nutritional lectures and guideline books are needed among students and their parents. Nutritionists are encouraged to provide healthy nutritional advice to school canteen.

【Keywords】 Food habits; Mental health; Sub-health; Regression analysis; Adolescent

【基金项目】 上海市哲学社会科学研究 2020 年度规划课题项目 (2020BTY001); 上海市教育科学研究 2021 年度课题项目 (C2021149)

【作者简介】 周美竹 (1992-), 女, 辽宁鞍山人, 硕士, 助教, 主要研究方向为运动训练学。

【通信作者】 尹小俭, E-mail: xjyin1965@163.com

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.01.004

社会经济的飞速发展在为人类生活带来便利的同时, 也导致了饮食行为和习惯的巨大改变。饮食习惯的改变和饮食结构的不合理不仅会对青少年身体造成不良影响, 也会导致心理问题的发生^[1]。研究显示, 饮食习惯的改变与焦虑、抑郁及其他心理疾病发生率的升高相关^[2]。习惯性进食油炸及高糖食品等不健康食物与个体罹患抑郁、焦虑、自信心不足等问题的风险相关, 尤其在青少年群体中表现更为明

显^[3-5]。饮食习惯会对青少年心理健康造成影响,压力与抑郁等心理问题的存在也会导致个体偏好不健康的饮食,但压力、抑郁与不健康饮食之间的长期联系尚不能得到证明^[1]。

不同经济发展状况地区和国家的儿童青少年饮食行为和心理亚健康水平均呈现一定的差异。在高收入国家,健康全面的营养摄入对促进青少年积极的心理健康至关重要^[6-7]。但对经济欠发达地区进行的研究则显示出不一致的结果,如在对非洲南部多国青少年进行的调查中发现,较低程度的饥饿是抑郁、孤独和焦虑等的保护性因素,但较高的水果摄入则是部分国家青少年焦虑、抑郁以及自杀意念的重要预测因素^[8]。我国地域辽阔,地理环境多样,各地区经济发展差异较大,青少年的饮食行为与习惯存在着巨大的差异。鉴于此,本研究深入探讨与分析饮食因素与青少年心理健康的关系,有针对性地制定改善措施,从饮食健康等可调控的因素入手改善青少年的心理健康问题,从而为促进我国青少年的身心健康发展提供一定的科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象 依照我国传统行政区域划分的六大行政区(华东、华北、中南、西北、西南和东北),按照男女、城乡、南北地区均约 1:1 的比例,于 2016 年 3—11 月在华东区(上海市、江苏省南京市)、华北区(山西省太原市、长治市)、中南区(湖南省长沙市、娄底市)、西北区(新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市)、西南区(四川省成都市、贵州省贵阳市)、东北区(黑龙江省哈尔滨市、大兴安岭市)选取了中学与大学共 38 所学校,包含了初一至大四年级在内的 420 个班级,按班级整群抽样方式在中学各年级段随机抽取男女学生各 200 名左右,在大学各年级段随机抽取男女学生各 70 名左右,进行心理亚健康调查。共获得 16 545 份有效数据,其中男生 8 344 名,女生 8 201 名,年龄 13~22 岁。本研究已获得学生本人与家长的知情同意,并得到华东师范大学人体实验伦理委员会批准(批准号:HR2016/12055)。

1.2 方法 采用齐秀玉等^[9]研制的青少年亚健康多

维评定问卷(Multidimensional Sub-health Questionnaire of Adolescents, MSQA)中的心理问卷部分评定青少年的心理健康状况。问卷共 39 个题目,每个题目共 6 个等级(1~6 分别为症状持续时间>3 个月、>2 个月、>1 个月、>2 周、>1 周、≤1 周或无症状)。根据“症状持续时间超过 1 个月(等级 1~3)”的题目数≥8 条判定被试处于心理亚健康状态,1<“症状持续时间超过 1 个月(等级 1~3)”的题目数<8 条为心理亚健康症状,“症状持续时间超过 1 个月”的题目数≤1 条为心理健康。39 个题目中有 18 个属于情绪问题维度,“症状持续时间超过 1 个月”的题目数≥3 条即为情绪亚健康;8 个问题属于品行问题维度,“症状持续时间超过 1 个月”的题目数≥1 条为品行亚健康;13 个问题属于社会适应困难维度,“症状持续时间超过 1 个月”的题目数≥4 条即为社会适应亚健康。该问卷经过验证,具有较好的信、效度。同时采用儿童青少年生活习惯调查问卷^[10]调查被试的饮食状况,包括早餐、零食、蔬菜、碳酸饮料、鱼肉、牛奶及乳制品摄入频次,其中“基本都吃/喝”为每周≥4 次,“偶尔吃/喝”为每周 2~3 次,“几乎不吃/喝”为每周≤1 次。该调查问卷使用德尔菲法^[11],采用《指标内容效度专家调查表》^[12]及重测信度检验,证明了该问卷具有良好的信效度。

1.3 统计分析 采用 SPSS 26.0 进行数据的统计分析,采用 Pearson χ^2 检验对被试的饮食行为及心理亚健康状况进行性别差异分析,并进行不同饮食行为组间心理亚健康检出率的比较,运用多因素 Logistic 回归分析探讨不同饮食行为因素对心理亚健康状况的影响,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 男女青少年饮食行为及心理亚健康状况 由表 1 可见,在早餐、零食、碳酸饮料、蔬菜、鱼肉以及乳制品方面,男生“基本都吃”的比例分别为 76.2%,20.2%,19.0%,78.4%,52.4%,59.2%,女生分别为 79.2%,28.6%,12.6%,78.3%,43.2%,54.9%,除“蔬菜”选项分布差异无统计学意义外,其他各项性别间差异均有统计学意义(P 值均<0.01)。

表 1 不同性别青少年各种饮食行为频率分布比较

Table 1 Comparison of the frequency distribution of various dietary behaviors among adolescents of different genders

性别	人数	早餐			零食			碳酸饮料		
		基本都吃	偶尔吃	几乎不吃	基本都吃	偶尔吃	几乎不吃	基本都喝	偶尔喝	几乎不喝
男	8 344	6 361(76.2)	1 498(18.0)	485(5.8)	1 687(20.2)	4 776(57.2)	1 881(22.5)	1 582(19.0)	4 538(54.4)	2 224(26.7)
女	8 201	6 493(79.2)	1 280(15.6)	428(5.2)	2 346(28.6)	4 770(58.2)	1 085(13.2)	1 031(12.6)	4 218(51.4)	2 952(36.0)
χ^2 值		20.79			320.10			229.06		
P 值		<0.01			<0.01			<0.01		
性别	人数	蔬菜			鱼肉			牛奶、乳制品		
		基本都吃	偶尔吃	几乎不吃	基本都吃	偶尔吃	几乎不吃	基本都喝	偶尔喝	几乎不喝
男	8 344	6 543(78.4)	1 619(19.4)	182(2.2)	4 374(52.4)	2 883(34.6)	1 087(13.0)	4 937(59.2)	2 867(34.4)	540(6.5)
女	8 201	6 425(78.3)	1 597(19.5)	179(2.2)	3 539(43.2)	3 510(42.8)	1 152(14.0)	4 503(54.9)	3 071(37.4)	627(7.6)
χ^2 值		0.01			150.27			32.21		
P 值		>0.05			<0.01			<0.01		

注:()内数字为构成比/%。

由表 2 可知, 在心理亚健康检出率层面, 男生处于心理亚健康状态的比例为 20.7%, 女生为 18.6%。在品行、社会适应维度方面, 男生亚健康检出率分别为 26.0%, 17.2%, 女生分别为 24.1%, 14.8%, 差异均具有统计学意义(P 值均 <0.01)。

2.2 不同饮食行为青少年心理亚健康检出率比较

表 3 显示, 在心理亚健康状态方面, 在各选项“基本都吃”青少年的检出率分别为 18.4%, 24.3%, 25.7%, 18.1%, 18.9%, 19.5%, 而“几乎不吃”的检出率分别为 30.0%, 19.7%, 19.0%, 36.8%, 24.4%, 26.4%, 差异均有统计学意义(P 值均 <0.01)。心理亚健康各维

度均呈现出与“心理亚健康状态”检出率相同的态势。

表 2 不同性别青少年心理亚健康检出率比较

Table 2 Comparison of detection rates of mental sub-health among adolescents of different genders

性别	人数	心理亚健康		情绪 亚健康	品行 亚健康	社会适应 亚健康
		心理亚 健康状态	心理亚 健康状态			
男	8 344	2 545(30.5)	1 729(20.7)	2 158(25.9)	2 166(26.0)	1 435(17.2)
女	8 201	2 701(32.9)	1 525(18.6)	2 061(25.1)	1 976(24.1)	1 215(14.8)
χ^2 值			17.32		1.17	7.66
P 值			<0.01		>0.05	<0.01

注:()内数字为检出率/%。

表 3 青少年不同饮食行为组间心理亚健康检出率比较

Table 3 Comparison of the prevalence of mental sub-health among different dietary behavior groups of adolescents

饮食行为	选项	人数	统计值	心理亚健康状态	情绪亚健康	品行亚健康	社会适应亚健康
早餐	基本都吃	12 854		2 364(18.4)	3 119(24.3)	3 049(23.7)	1 901(14.8)
	偶尔吃	2 778		616(22.2)	783(28.2)	772(27.8)	503(18.1)
	几乎不吃	913		274(30.0)	317(34.7)	321(35.2)	246(26.9)
	χ^2 值		98.47		61.73	72.93	104.47
	P 值		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
	基本都吃	4 033		981(24.3)	1 241(30.8)	1 201(29.8)	791(19.6)
零食	偶尔吃	9 546		1 688(17.7)	2 230(23.4)	2 212(23.2)	1 369(14.3)
	几乎不吃	2 966		585(19.7)	748(25.2)	729(24.6)	490(16.5)
	χ^2 值		98.89		82.11	66.35	59.27
	P 值		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
	基本都喝	2 613		671(25.7)	820(31.4)	797(30.5)	543(20.8)
	偶尔喝	8 756		1 600(18.3)	2 118(24.2)	2 081(23.8)	1 289(14.7)
碳酸饮料	几乎不喝	5 176		983(19.0)	1 281(24.7)	1 264(24.4)	818(15.8)
	χ^2 值		76.19		57.04	50.15	55.18
	P 值		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
	基本都吃	12 968		2 348(18.1)	3 093(23.9)	3 038(23.4)	1 875(14.5)
	偶尔吃	3 216		773(24.0)	972(30.2)	955(29.7)	661(20.6)
	几乎不吃	361		133(36.8)	154(42.7)	149(41.3)	114(31.6)
蔬菜	χ^2 值		153.72		112.29	105.81	137.61
	P 值		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
	基本都吃	7 913		1 495(18.9)	1 945(24.6)	1 938(24.5)	1 196(15.1)
	偶尔吃	6 393		1 213(19.0)	1 583(24.8)	1 565(24.5)	1 000(15.6)
	几乎不吃	2 239		546(24.4)	691(30.9)	639(28.5)	454(20.3)
	χ^2 值		61.20		39.25	16.95	35.67
鱼肉	P 值		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01
	基本都吃	9 440		1 842(19.5)	2 394(25.4)	2 369(25.1)	1 463(15.5)
	偶尔吃	5 938		1 104(18.6)	1 441(24.3)	1 418(23.9)	892(15.0)
	几乎不吃	1 167		308(26.4)	384(32.9)	355(30.4)	295(25.3)
	χ^2 值		66.65		38.53	22.27	80.68
	P 值		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01

注:()内数字为检出率/%。

2.3 青少年饮食行为对心理亚健康影响多因素 Logistic 回归分析 模型 1 以是否处于心理亚健康状态为因变量(1=处于, 0=不处于), 以不同的饮食行为为自变量(1=几乎不吃/喝, 2=基本都吃/喝, 3=偶尔吃/喝)进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示早餐“基本都吃”和“偶尔吃”、蔬菜“基本都吃”和“偶尔吃”、鱼肉“基本都吃”和“偶尔吃”、牛奶、乳制品“基本都喝”和“偶尔喝”与青少年心理亚健康状态的发生均呈负相关(OR 值分别为 0.61, 0.73, 0.48, 0.64, 0.76, 0.78, 0.78, 0.70, P 值均 <0.05); 零食“基本都吃”、碳酸饮料“基本都喝”与青少年心理亚健康状态的发生均呈正相关(OR 值分别为 1.23, 1.27, P 值均 <0.01)。

模型 2 在加入年龄、性别、父母学历、父母职业、家庭月收入、锻炼时间、视屏时间因素等协变量后, 早餐“基本都吃”和“偶尔吃”、蔬菜“基本都吃”和“偶尔吃”、鱼肉“基本都吃”和“偶尔吃”、牛奶、乳制品“基本都喝”和“偶尔喝”与青少年心理亚健康状态的发生均呈负相关(OR 值分别为 0.60, 0.73, 0.50, 0.65, 0.74, 0.77, 0.73, 0.69, P 值均 <0.01); 零食“基本都吃”、碳酸饮料“基本都喝”与青少年心理亚健康状态的发生均呈正相关(OR 值分别为 1.23, 1.29, P 值均 <0.01)。见表 4。

表 4 饮食行为对青少年心理亚健康影响的多因素 Logistic 回归分析($n=16\,545$)

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis on the influence of dietary behavior on mental sub-health of Chinese adolescents ($n=16\,545$)

自变量	模型 1		模型 2	
	OR 值(OR 值 95%CI)	P 值	OR 值(OR 值 95%CI)	P 值
早餐				
基本都吃	0.61(0.52~0.71)	<0.01	0.60(0.52~0.70)	<0.01
偶尔吃	0.73(0.61~0.86)	<0.01	0.73(0.62~0.87)	0.01
几乎不吃	1.00		1.00	
零食				
基本都吃	1.23(1.09~1.39)	<0.01	1.23(1.08~1.40)	<0.01
偶尔吃	0.91(0.82~1.01)	0.08	0.92(0.82~1.03)	0.14
几乎不吃	1.00		1.00	
碳酸饮料				
基本都喝	1.27(1.12~1.43)	<0.01	1.29(1.14~1.46)	<0.01
偶尔喝	0.95(0.87~1.04)	0.27	0.96(0.88~1.06)	0.42
几乎不喝	1.00		1.00	
蔬菜				
基本都吃	0.48(0.38~0.60)	0.01	0.50(0.39~0.62)	<0.01
偶尔吃	0.64(0.51~0.81)	<0.01	0.65(0.52~0.83)	<0.01
几乎不吃	1.00		1.00	
鱼肉				
基本都吃	0.76(0.67~0.85)	<0.01	0.74(0.66~0.84)	<0.01
偶尔吃	0.78(0.69~0.87)	<0.01	0.77(0.68~0.86)	<0.01
几乎不吃	1.00		1.00	
牛奶、乳制品				
基本都喝	0.78(0.67~0.90)	<0.01	0.73(0.63~0.85)	<0.01
偶尔喝	0.70(0.60~0.81)	<0.01	0.69(0.59~0.80)	<0.01
几乎不喝	1.00		1.00	

3 讨论

研究结果显示,男生不吃早餐、不吃零食、喝碳酸饮料、吃鱼肉、喝牛奶及乳制品的比例均高于女生,而女生吃早餐、偏爱吃零食的比例较高,饮食行为呈现出明显的性别差异,与其他同类研究结果一致^[13~14]。饮食行为的性别差异与此阶段青少年生理特征、个性爱好、食欲食量及心理特点有关^[15]。此外,本研究结果与 2005 年我国 18 省市青少年饮食行为的调查相比,男、女生不吃早餐的比例分别由 2005 年的 8.6% 和 7.8% 下降到 5.8% 和 5.2%,不喝牛奶的比例由 17.5% 和 17.0% 分别下降到 6.5% 和 7.6%^[12]。说明近年来,我国经济的迅速发展使得居民的家庭经济状况得到改善的同时,人们对于各类营养膳食知识的了解也越来越丰富,学生与家长的健康意识有了较大的提高。

本研究结果还呈现出男生心理亚健康检出率高于女生的趋势,原因与男生的性格特征、不良生活方式、饮食行为以及面临更多的社交压力等有关。有研究显示,我国青少年中男生更钟爱碳酸饮料,在吸烟、饮酒、玩游戏等不良习惯方面较女生更容易发生,此外生活缺乏规律等现象也更为普遍,所以男生更易出现心理问题^[16]。

本研究还发现,早餐、零食、碳酸饮料、蔬菜、鱼肉、牛奶和乳制品等不同饮食行为组间,心理亚健康

状态及各维度亚健康检出率差异均有统计学意义。进一步进行多因素 Logistic 回归分析发现,在饮食行为中,“零食基本都吃”“碳酸饮料基本都喝”与心理亚健康状态的发生均呈正相关,而“早餐基本都吃和偶尔吃”“蔬菜基本都吃和偶尔吃”“鱼肉基本都吃和偶尔吃”“牛奶、乳制品基本都喝和偶尔喝”与心理亚健康状态的发生呈负相关。有研究显示,经常食用诸如含高糖、高盐成分的零食及碳酸饮料的儿童青少年,更容易出现适应能力差、沮丧、情绪失控等问题,对所处环境的不满意比例也较高^[17]。青少年在面临较大压力时,往往会进食更多如汉堡、高糖饮料等不健康的食品,加重青少年的心理问题^[18],造成恶性循环。

在本研究中,以每天吃早餐和多进食蔬菜、水果、鱼肉、牛奶乳制品为主的健康饮食行为对儿童青少年心理健康具有促进作用。研究显示,保持良好的早餐习惯会降低抑郁、焦虑、压力等心理问题发生的风险^[19~20]。以摄入较多蔬菜、水果和豆制品为主的健康饮食模式与较低的抑郁症患病率相关^[21]。Appleton 等^[22]研究发现,饮食中鱼肉的摄入量与抑郁情绪呈负相关,且在纳入所有其他饮食变量及人口统计学变量后,该关系依然存在。通常认为鱼肉与抑郁情绪的关联是由鱼肉中含有的大量的潜在营养素,即 n3 多不饱和脂肪酸(n3FAs)导致的结果。n3FAs 不仅与临床抑郁症有关^[23],同时在一些针对非临床人群的研究中也发现了类似的关联^[24]。还有一些研究对食用肉类、乳制品对儿童青少年心理健康产生的影响进行了讨论,大多数研究结果表明,适量食用牛肉、鱼肉等肉类以及牛奶、酸奶乳制品不仅对儿童青少年的身体发育作用显著,对心理健康也有良好的促进作用^[25~26]。

综上所述,青少年的心理健康程度与健康饮食行为存在正相关。饮食行为是个体每天必须发生的行为,特别对于青少年而言,饮食行为对于健康发展的的重要性在“身体健康”角度已经得到了研究支持,但是在“心理”层面的研究显然略有欠缺。因此,本研究结果在一定程度上对于饮食和青少年心理发展的关系进行了佐证,对未来的措施制定提供一定的帮助。就现实而言,伴随着健康饮食的宣传力度加大以及社会、学校和家庭的重视,目前我国青少年不吃早餐、不喝牛奶、碳酸饮料过量摄入等不良饮食习惯近年来已有所改善,但吃零食、蔬菜摄入不足等问题仍然比较突出。因此,建议应该在家庭、学校、社会等青少年成长与生活环境大力倡导健康饮食行为,充分考虑并合理利用男女生不同饮食行为习惯的差异,区分性别制定针对性措施,共同帮助青少年形成健康的饮食习惯,从而促进其健康发展。

4 参考文献

- [1] PORT A L, GUEGUEN A, KESSE-GUYOT E, et al. Association between dietary patterns and depressive symptoms over time: a 10-year follow-up study of the GAZEL cohort [J]. *PLoS One*, 2012, 7 (12): e51593. DOI: 10.1371/journal.pone.0051593.
- [2] 段云峰,金锋.吃出好心情:食物对心理疾患的预防作用[C]//应激与心理健康.第四届心理健康学术年会摘要集.无锡,2014:44-45.
- DUAN Y F, JIN F. Food and mood: towards preventing mental health problems by eating [C]// Stress Mental Health. Summary of the Fourth Annual Conference on Mental Health. Wuxi, 2014: 44-45.
- [3] JACKA F N, JAMYKLETUN P. Association of western and traditional diets with depression and anxiety in women [J]. *Am J Psychiatry*, 2010, 167 (3): 305-311.
- [4] LI Y , LV M R, WEI Y J, et al. Dietary patterns and depression risk: a meta-analysis [J]. *Psychiatry Res*, 2017, 253: 373-382. DOI: 10.1016/j.psychres.2017.04.020.
- [5] SANCHEZ-VILLEGRAS A, TOLEDO E, DE IRALA J, et al. Fast-food and commercial baked goods consumption and the risk of depression [J]. *Public Health Nutr*, 2012, 15 (3): 424-432.
- [6] JACKA F C, SACKS G, BERK M, et al. Food policies for physical and mental health [J]. *BMC Psychiatry*, 2014, 14 (132). DOI: 10.1186/1471-244X-14-132.
- [7] O'NEIL A, QUIRK S E, HOUSDEN S, et al. Relationship between diet and mental health in children and adolescents: a systematic review [J]. *Am J Public Health*, 2014, 104 (10): 31-42.
- [8] ARAT G. The link between nutrition and mental health in sub-Saharan African adolescents: findings from the global school-based health survey [J]. *Glob Soc Welf*, 2017, 31-40. DOI: 10.1007/s40609-016-0046-4.
- [9] 齐秀玉,陶芳标,胡传来,等.中国青少年亚健康多维问卷编制[J].中国公共卫生,2008,24(9):1025-1028.
- QI X Y, TAO F B, HU C L, et al. Study on of Multidimensional Sub-health Questionnaire of Adolescents [J]. *Chin J Public Health*, 2008, 24 (9): 1025-1028.
- [10] 任恩恩.中国汉族儿童青少年生活习惯与体能的关系研究[D].上海:华东师范大学,2019.
- REN S E. Study on the relationship between living habits and physical fitness in Chinese Han children and adolescents [D]. Shanghai: East China Normal University, 2019.
- [11] POWELL C. The delphi technique: myths and realities [J]. *J Adv Nurs*, 2003, 41 (4): 376-382.
- [12] TARTARUGAM P, MOTA C B, PEYRETARTARUG L A, et al. Running efficiency and long-distance performance prediction: influence of allometric scaling [J]. *Sci Sports*, 2013, 28 (4): 165-171.
- [13] 李凤娟,孙经,杨汴生,等.河南省中学生饮食行为流行现况及影响因素[J].中国学校卫生,2017,38(7):1003-1006.
- LI F J, SUN J, YANG B S, et al. Analysis of current situation of dietary behaviors and the influencing factors among middle school students in Henan Province [J]. *Chin J Sch Health*, 2017, 38 (7): 1003-1006.
- [14] 孙力菁,陆茜,周月芳,等.上海市青少年饮食相关行为调查及危险因素分析[J].*教育生物学杂志*,2016,4(3):126-129.
- SUN L J, LU X, ZHOU Y F, et al. Investigation of adolescents' diet-related behaviors and analysis of risk factors in Shanghai [J]. *J Bio-Educ*, 2016 (4): 126-129.
- [15] 季成叶,陈天娇,黄丽巧,等.中国城市中学生不健康饮食行为及其聚集状况[J].中国学校卫生,2009,30(2):118-121.
- JI C Y, CHEN T J, HUANG L Q, et al. Analyses on the dietary pattern-related health-risk behaviors and the cluster features in Chinese middle school students [J]. *Chin J Sch Health*, 2009, 30 (2): 118-121.
- [16] American College Health Association. The American College Health Association National College Health Assessment (ACHA-NCHA), spring 2003 reference group report [J]. *J Am Coll Health*, 2005, 53 (5): 199-210.
- [17] AZADBAKHT L, KELISHADI R, KHODARAHMI M, et al. The association of sleep duration and cardiometabolic risk factors in a national sample of children and adolescents: the CASPIAN III study [J]. *Nutrition*, 2013, 29 (9): 1133-1141.
- [18] WEIDNER G, KOHLMANN C W, DOTZAUER E, et al. The effects of academic stress on health behaviors in young adults [J]. *Anx Stress Cop*, 1996, 9 (2): 123-133.
- [19] MAENHOUT L, PEUTERS C, CARDON G, et al. The association of healthy lifestyle behaviors with mental health indicators among adolescents of different family affluence in Belgium [J]. *BMC Public Health*, 2020, 20 (1): 796-954. DOI: 10.1186/s12889-020-09102-9.
- [20] TAJIK E, LATIFFAH A L, AWANG H, et al. Unhealthy diet practice and symptoms of stress and depression among adolescents in Pasir Gudang, Malaysia [J]. *Obes Res Clin Pract*, 2016, 10 (2): 114-123.
- [21] NANRI A, KIMURA Y, MATSUSHITA Y, et al. Dietary patterns and depressive symptoms among Japanese men and women [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2010, 64 (8): 832-839.
- [22] APPLETON K M, WOODSIDE J V, YARNELL J W G, et al. Depressed mood and dietary fish intake: direct relationship or indirect relationship as a result of diet and lifestyle? [J]. *J Affect Disorder*, 2007, 104 (1/3): 217-223.
- [23] PEET M B, HORROBIN D F. A dose-ranging study of the effects of ethyl-eicosapentaenoate in patients with ongoing depression despite apparently adequate treatment with standard drugs [J]. *Arch Gen Psychiatry*, 2003, 59 (10): 913-919.
- [24] SILVERS K M, SCOTT K M. Fish consumption and self-reported physical and mental health status [J]. *Pub Health Nutr*, 2002, 5 (3): 427-431.
- [25] KHALID S, WILLIAMS C M, REYNOLDS S A. Is there an association between diet and depression in children and adolescents? A systematic review [J]. *Br J Nutr*, 2016, 116 (12): 2097-2108.
- [26] HONG S A, PELTZER K. Dietary behaviour, psychological well-being and mental distress among adolescents in Korea [J]. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 2017, 11 (1). DOI: 10.1186/s13034-017-0194-z.