

应用营养

新冠疫情下医护人员饮食行为与体质量变化的关系研究

王起赫¹,刘飒娜¹,袁博伟²,张若尘³,梁栋¹,王昆仑⁴,方海琴¹,褚海云⁵,刘爱东¹

(1. 国家食品安全风险评估中心,北京 100022;2. 北京大学第三医院,北京 100191;3. 中国疾病预防控制中心
中心传染病预防控制所,北京 102206;4. 沈阳药科大学,辽宁沈阳 110016;
5. 哈尔滨医科大学,黑龙江哈尔滨 150081)

摘要:目的 探索新冠疫情下医护人员饮食行为与体质量变化的关系,为改善医护人员营养健康提供科学依据。方法 本研究于2022年5~7月,随机选取我国东北地区12所新冠定点医院1487名医护人员进行问卷调查,剔除无效问卷后,最终获得有效问卷1352份。采用自编一般情况调查表、饮食行为指标、情绪化进食量表收集数据,采用方差分析、线性回归模型等统计方法进行数据分析。结果 新冠定点医院的医护工作者中,保持体质量($\pm 3\%$)者485人,占比35.9%,体质量降低超过5%、体质量降低3%~5%、体质量增加3%~5%、体质量增加超过5%者分别占总人数的8.2%(111/1352)、22.7%(307/1352)、23.6%(319/1352)和9.6%(130/1352)。方差分析结果显示,医护人员饮食不规律、营养不均衡、高油饮食、高盐饮食、高糖饮食、饮料摄入、情绪化饮食等情况在不同体质量变化组间的差异均具有统计学意义($P < 0.05$),但饮酒行为在体质量变化五组间的差异无统计学意义($P > 0.05$)。多因素线性回归结果显示,饮食不规律、高糖饮食、饮料摄入、情绪化进食及月收入等是体质量变化的危险因素($P < 0.05$),同时,已婚和锻炼行为是维持体质量的保护因素($P < 0.05$)。结论 新冠疫情期间,我国医护人员体质量管理情况不甚理想。不良饮食行为是导致医护人员体质量改变的主要因素,而良好的生活方式可以有效控制和维持体质量。医护人员应积极改善自身饮食模式、加强体质量管理,有助于提升医疗服务质量,保障患者生命安全。

关键词:新冠疫情;医护人员;饮食行为;体质量

中图分类号:R155

文献标识码:A

文章编号:1004-8456(2023)04-0607-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2023.04.019

Association between dietary behavior and weight change in medical staff during the COVID-19 pandemic

WANG Qihe¹, LIU Sana¹, YUAN Bowei², ZHANG Ruochen³, LIANG Dong¹, WANG Kunlun⁴,
FANG Haiqin¹, CHU Haiyun⁵, LIU Aidong¹

(1. China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China; 2. Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China; 3. National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China; 4. Shenyang Pharmaceutical University, Liaoning Shenyang 110016, China; 5. Harbin Medical University, Heilongjiang Harbin 150081, China)

Abstract: Objective To explore the association between dietary behavior and weight change in medical staff during the COVID-19 pandemic, and provide the scientific basis for their nutrition and health improvement. **Methods** From May to July 2022, 1 487 doctors and nurses from 12 COVID-19 designated hospitals in Northeast China were randomly recruited to participate in the survey. After excluding invalid questionnaires, 1 352 valid questionnaires were obtained. Data were collected by self-compiled general questionnaire, eating behavior indexes and emotional eating scale, and analyzed by statistical methods such as analysis of variance (ANOVA) and linear regression model. **Results** Among the medical staff of COVID-19 designated hospitals, there were 485 (35.9%) individuals with stable weight ($\pm 3\%$); individuals with substantial weight loss ($< 5\%$), moderate weight loss (3%-5%), moderate weight gain (3%-5%), substantial weight gain ($> 5\%$) were 8.2% (111/1352), 22.7% (307/1352), 23.6% (319/1352) and 9.6% (130/

收稿日期:2022-07-23

作者简介:王起赫 男 助理研究员 研究方向为食品安全标准与营养 E-mail:wangqihe@cfsa.net.cn

通信作者:刘爱东 男 研究员 研究方向为食品安全标准与营养 E-mail:liuidong@cfsa.net.cn

褚海云 女 博士研究生 研究方向为医学心理学 E-mail:chuhaiyun312@163.com

刘爱东和褚海云为共同通信作者

1 352), respectively. The results of ANOVA showed that there were significant differences of irregular diet, unbalanced nutrition, high oil diet, high salt diet, high carbohydrate diet, beverage intake, and emotional eating behaviors between different weight change groups ($P < 0.05$). However, the drinking behavior between the five groups did not get statistical significance ($P > 0.05$). The results of multivariate linear regression indicated that irregular diet, high carbohydrate diet, beverage intake, emotional eating and income were risk factors of weight change ($P < 0.05$); marriage and exercise behavior were protective factors of weight change ($P < 0.05$). **Conclusion** The weight management situation of Chinese medical staff was unfavourable during the COVID-19 pandemic. Unhealthy eating behavior was the main risk factor for weight change in medical staff, and a healthy lifestyle could effectively control and maintain weight. Medical staff should improve their dietary patterns and weight management, which benefits their medical service quality and patient safety.

Key words: COVID-19; medical staff; dietary behavior; body weight

2019年末新型冠状病毒(新冠, COVID-19)疫情暴发,成为全球性重大公共卫生事件,严重危害人类健康^[1]。医护人员肩负治病救人的神圣使命,奋战在抗疫第一线,保障我国人民生命安全。工作时间长、工作场所不确定、团队不稳定、严格的安全措施和对未来的不确定性是医护人员必须面对的压力和挑战^[2-4]。新冠疫情期间,无规律作息、缺乏锻炼已经成为医护人员的生活常态,不健康饮食模式更是给医护人员带来较大的体质量起伏。体质量大幅增加或降低都会危害身体健康,造成内环境紊乱,增加疾病风险^[5]。合理膳食不仅包括膳食种类多样化^[6],也涉及情绪相关饮食习惯,良好的饮食行为可以帮助医护人员在特殊时期维持较强抵抗力,抵抗病毒侵害,保持身心健康,高效完成医疗救治工作。相反,不合理的饮食习惯,包括节制饮食、暴饮暴食、饮食过快、缺乏新鲜蔬果等行为,可能导致医护人员摄入更多能量密集、营养不良的食物,从而导致体质量增加^[7-10]。同时,新冠疫情期间隔离政策和工作压力给医护人员带来了各种心理问题和情绪性进食行为。一项调查显示,新冠疫情期间的情绪性进食增加与人们心理和社会困扰有关^[11]。情绪化饮食将在一定程度上影响人们的膳食模式,焦虑、抑郁等负面情绪会导致摄入过多的高油盐糖食物进而导致体质量增加^[12-14]。研究表明,情绪化饮食是人们腰围和体质量指数(Body mass index, BMI)变化以及随后肥胖发展的主要预测因素之一^[12]。目前,我国鲜有实证研究关注医护人员饮食模式与体质量变化之间的关系。因此,本研究以中国东北地区新冠定点收治医院(以下简称定点医院)医护人员为调查对象,对其饮食行为进行问卷调查,探索疫情下医护人员饮食行为对其体质量变化的影响,为改善医护人员营养健康提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象

2022年5~7月,随机选取中国东北地区(黑龙江

省、吉林省、辽宁省)12所新冠定点医院1487名医护人员进行问卷调查。纳入标准:年龄 ≥ 18 岁,本人知情同意,自愿参加。排除标准:患有疾病者,处于药物服用期者,孕妇及其他特殊生理状况者,完成调查时漏填、错填,拒绝参加者。剔除无效问卷后,最终获得有效问卷1352份,有效回收率为90.92%。

1.2 方法

由经过统一培训的调查员进行问卷调查,研究对象自行填写问卷。调查问卷包括:(1)自编一般情况调查表:根据研究目的自行设计问卷,包括医护人员年龄、性别、民族、婚姻状况、文化程度、月收入、职业、工作压力、吸烟、锻炼等。(2)医护人员饮食行为主要包括常见饮食行为指标:饮食规律性、营养均衡性、高油饮食、高盐饮食、高糖饮食、饮料摄入、饮酒行为等,主要依据为《中国居民膳食指南2022》和相关文献^[6,8,15-17];其中,饮食规律性指被试一日三餐是否规律、是否定时定量进餐;营养均衡性指被试一日三餐营养成分搭配是否合理,均衡营养的餐食中食物选择要多样化,多吃蔬菜水果,每日膳食保证摄入蛋白质、脂肪、维生素、矿物质等营养物质;高油饮食指每日脂肪所提供的能量超过总能量30%的饮食;高盐饮食指每天食盐摄入量超过12g的饮食;高糖饮食指每日碳水化合物及添加糖所提供的能量超过总能量55%的饮食;此外,本研究中饮料摄入指被试在疫情期间是否饮用含糖饮料,饮酒行为指被试在疫情期间是否饮酒。(3)情绪化进食量表(Emotional eating scale-revision, EES-R):采用中文版情绪化进食量表,该量表是对ARNOW等编制的情绪化进食量表进行修订的版本。该量表包括愤怒情绪进食、焦虑情绪进食、抑郁情绪进食、积极情绪进食4个维度,共23个条目。采用5点计分方法,测量调查对象在每一种情绪状态下渴望进食的程度,得分越高表明个体在情绪影响下进食欲望越强烈,该量表具有良好的信效度^[18]。此外,本研究因变量为新冠疫情以来医护人员体质量变化

情况。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 26.0 软件进行数据统计和分析,连续性变量用均值±标准差描述,分类变量用人数(百分比)描述。由于进食、排泄、体内水量的变化,人体会出现±3%体质量变化幅度,所以将这一变化范围设置为体质量基本保持,而针对总体按体质量变化分为五组:体质量大幅降低(降低超过5%)、体质量小幅降低(降低3%~5%)、体质量保持(±3%)、体质量小幅增加(增加3%~5%)、体质量大幅增加(增加超过5%)^[19],分析体质量变化和饮食行为的关系。本研究根据新冠疫情以来医护人员体质量变化幅度进行分组后,医护人员不同体质量变化组之间的饮食行为均值比较采用单因素方差分析(ANOVA);此外,本研究在控制人口社会学特征变量后,采用单因素和多因素线性回归模型进一步探索体质量变化的相关影响因素。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 调查对象基本情况

本研究共纳入新冠定点医院医护工作者1352人。其中,年龄30岁以下共195人(14.4%),30~44岁共750人(55.5%),45~59岁共395人(29.2%),≥60岁共12人(0.9%);男性共430人(31.8%),女性共922人(68.2%);医生共556人(41.1%),护士共796人(58.9%);体质量降低超过5%者有111人(8.2%),体质量降低3%~5%者有307人(22.7%),保持体质量(±3%)者有485人(35.9%),体质量增加3%~5%者有319人(23.6%),体质量增加超过5%者有130人(9.6%)。民族、婚姻状况、文化程度、月收入、工作压力、吸烟、锻炼等其他人口社会学特征详见表1。

表1 调查对象基本情况($n=1352$)

Table 1 Sample characteristics ($n=1352$)

变量	类别	人数(%)
年龄	<30岁	195(14.4)
	30~44岁	750(55.5)
	45~59岁	395(29.2)
	≥60岁	12(0.9)
性别	男	430(31.8)
	女	922(68.2)
民族	汉族	1267(93.7)
	少数民族	85(6.3)
婚姻状况	单身	307(22.7)
	已婚	1045(77.3)
文化程度	中专及以下	49(3.6)
	大专	208(15.4)
	大学本科	905(66.9)
	硕士及以上	190(14.1)
月收入	3000元以下	78(5.8)
	3000~5000元	671(49.6)
	5000~8000元	478(35.4)
	8000元以上	125(9.2)
职业	医生	556(41.1)
	护士	796(58.9)
工作压力		3.19±1.66*
吸烟	是	168(12.4)
	否	1184(87.6)
锻炼	几乎每日	208(15.4)
	经常(3~5次/周)	729(53.9)
	偶尔(1~2次/月)	300(22.2)
	从不	115(8.5)
体质量变化	大幅降低	111(8.2)
	小幅降低	307(22.7)
	保持	485(35.9)
	小幅增加	319(23.6)
	大幅增加	130(9.6)

注:*表示均值±标准差

2.2 医护人员不同体质量变化组的饮食行为差异分析

本研究结果显示,医护人员的饮食不规律、营养不均衡、高油饮食、高盐饮食、高糖饮食、饮料摄入、情绪化饮食等在体质量不同变化组间的差异均具有统计学意义($P<0.05$),然而饮酒行为在体质量不同变化组间的差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表2。

表2 医护人员不同体质量变化组的饮食行为分布

Table 2 Dietary behaviors of medical staff in different weight change groups

体质量变化	饮食行为($M\pm SD$)							
	饮食不规律	营养不均衡	高油饮食	高盐饮食	高糖饮食	饮料摄入	饮酒行为	情绪化饮食
大幅降低	1.58±0.61	2.59±1.05	1.83±0.65	1.86±0.60	1.78±0.58	2.29±0.92	1.41±0.56	47.97±18.90
小幅降低	1.57±0.70	2.34±0.86	1.84±0.55	1.81±0.55	1.75±0.48	2.35±0.82	1.43±0.60	50.05±16.40
保持	1.44±0.63	2.19±0.83	1.82±0.56	1.78±0.56	1.82±0.49	2.39±0.93	1.42±0.57	50.19±17.05
小幅增加	1.55±0.69	2.55±0.85	1.97±0.53	2.00±0.54	1.97±0.52	2.55±0.92	1.47±0.59	52.90±16.26
大幅增加	2.22±0.78	3.07±0.95	2.16±0.50	2.10±0.58	2.09±0.52	2.85±0.96	1.48±0.61	58.04±20.84
F	34.337	30.213	12.218	13.475	15.04	9.563	0.622	7.559
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.647	0.000

2.3 医护人员体质量变化相关因素的线性回归分析

本研究单因素线性回归结果显示,医护人员的

婚姻状况、月收入、工作压力、饮食不规律、营养不均衡、高油饮食、高盐饮食、高糖饮食、饮料摄入、情绪化进食、锻炼等情况对其体质量变化具有显著作

表3 医护人员体重变化相关因素的单因素线性回归分析
Table 3 Simple linear regression models showing the effects of related factors on the weight change in medical staff

变量	B	SE	Beta	t	P	R
性别	-0.067	0.206	-0.009	-0.327	0.744	0.009
年龄	-0.187	0.143	-0.035	-1.304	0.192	0.035
民族	-0.202	0.394	-0.014	-0.512	0.609	0.014
婚姻状况(已婚)	-0.487	0.209	-0.063	-2.33	0.020	0.063
文化程度	-0.011	0.146	-0.002	-0.077	0.938	0.002
月收入	0.343	0.129	0.072	2.667	0.008	0.072
职业	0.005	0.102	0.001	0.052	0.959	0.001
工作压力	0.232	0.057	0.110	4.048	0.000	0.110
饮食不规律	0.702	0.133	0.142	5.268	0.000	0.142
营养不均衡	0.563	0.104	0.146	5.416	0.000	0.146
高油饮食	0.950	0.169	0.151	5.615	0.000	0.151
高盐饮食	0.944	0.166	0.153	5.693	0.000	0.153
高糖饮食	1.298	0.182	0.190	7.115	0.000	0.190
饮料摄入	0.574	0.103	0.150	5.569	0.000	0.150
情绪化进食	0.026	0.005	0.131	4.839	0.000	0.131
锻炼	-0.597	0.117	-0.138	-5.114	0.000	0.138
吸烟	-0.268	0.290	-0.025	-0.924	0.356	0.025

用($P<0.05$)。详见表3。进一步对医护人员体质量变化相关因素进行多因素线性回归分析,结果显示,饮食不规律、高糖饮食、饮料摄入、情绪化进食及月收入等是体质量变化的危险因素($P<0.05$),同时,已婚和锻炼行为是体质量变化的保护因素($P<0.05$)。详见表4。

3 讨论

本研究对12所新冠定点医院1352名医护人员的饮食行为和体质量变化进行研究,结果显示,疫情以来基本维持体质量的医护人员仅占总体的35.9%,约三分之二的医护人员体质量发生了变化。体质量过轻或超质量都将为身体健康带来长期危害,甚至引发慢性疾病、缩短预期寿命。通过对医护人员体质量变化相关因素的多因素回归分析发现,饮食不规律、高糖饮食、饮料摄入、情绪化进食及月收入等是体质量变化的危险因素;同时,已婚

和锻炼行为是维持体质量的保护因素。

本研究显示,饮食不规律、高糖饮食、饮料摄入、情绪化进食等是体质量变化的危险因素,这与以往研究结论基本一致^[12,20-23]。三餐时间不确定、不吃早饭、经常吃夜宵等行为对体质量变化具有较大影响^[24-25]。不吃早饭会导致人体血糖含量持续较低,这将导致身体消耗过多能量而使体质量减轻;另外,医护人员在深夜工作结束后可能存在吃夜宵行为,额外进食会导致机体能量过剩,造成体质量增加。高糖饮食和饮料摄入也是体质量增加的主要影响因素,有关研究显示,成年人每天增加一份含糖饮料会导致体质量每年增加0.22 kg^[26],其原因可能是高糖饮食会快速升高人体的血糖含量,且多余的糖会导致能量过剩,造成脂肪堆积。因此,建议医护人员在饮食上尽量选择低碳水饮食,食用优质蛋白、新鲜果蔬、咖啡、茶等代替高糖饮食及含糖饮料^[6]。本研究结果显示,情绪化进食行为是医护人员体质量变化的重要危险因素。存在情绪化进食倾向的个体在焦虑、抑郁、愤怒等负性情绪下容易产生暴饮暴食的行为,不仅在食物选择、进食质量方面更倾向于高热量食物,甚至在咀嚼速度方面也有影响^[27-28]。另外,情绪化进食会导致人体皮质醇水平升高,进而刺激进食欲望,增加对高糖、高油、高脂、高热量等不健康食物的摄入。尽管这种方式在一定程度上能够缓解人们的工作和生活压力,但是暴饮暴食后所产生的热量却在人体内堆积,不利于维持合理体质量^[29]。由于情绪化进食在国内尚未引起关注,大多数人还未意识到自己在不同情绪下可能会引发不同的进食欲望。因此,人们在自身情绪起伏较大时应关注进食情况,尽量减少不良饮食行为。同时,本研究还显示,在不同月收入水平中,收入越高的医护人员在繁忙工作中的体质量变化幅度越大,究其原因,经济状况较好者对

表4 医护人员体质量变化相关因素的多因素线性回归分析

Table 4 Multivariable linear regression models showing the effects of related factors on the weight change in medical staff

变量	B	SE	Beta	t	P	共线性统计	
						Tol	VIF
常量	-4.054	0.816	—	-4.965	0.000	—	—
婚姻状况(已婚)	-0.354	0.208	-0.046	-1.699	0.042	0.950	1.053
月收入	0.514	0.128	0.108	4.025	0.000	0.945	1.058
工作压力	0.058	0.059	0.028	0.994	0.321	0.881	1.135
饮食不规律	0.302	0.151	0.061	2.002	0.046	0.732	1.365
营养不均衡	0.143	0.123	0.037	1.167	0.243	0.676	1.479
高油饮食	0.182	0.211	0.029	0.860	0.390	0.607	1.648
高盐饮食	0.204	0.204	0.033	1.003	0.316	0.625	1.599
高糖饮食	0.638	0.207	0.093	3.077	0.002	0.739	1.352
饮料摄入	0.294	0.109	0.077	2.696	0.007	0.845	1.184
情绪化进食	0.016	0.005	0.080	2.970	0.003	0.949	1.054
锻炼	-0.301	0.122	-0.069	-2.455	0.014	0.852	1.173

注:模型 $R=0.294$, $R^2=0.087$;—表示无

于各种食品消费具有更多选择权和自主权^[30-32],这种情况下个人饮食偏好是其能量摄入和体质量变化的主要决定因素。本研究结果表明,已婚和锻炼行为是维持体质量的保护因素。一方面,良好的亲密关系、家庭支持和健康监督可以有效控制并维持体质量^[33]。另一方面,锻炼则是维持体质量的重要保护因素,规律的锻炼可以持续性地消耗身体多余脂肪,维持良好的健康状态^[34-35],进而提升医护人员的身体免疫力,保障医护人员能够高质量完成新冠疫情救治工作。

综上所述,新冠疫情给我国医护人员带来了严峻考验,医护人员不仅要保障人民群众的生命安全,也要在繁忙的工作之余兼顾自身身心健康。本研究揭示了新冠疫情下医护人员饮食行为与其体质量变化的关系,发现不良饮食行为会导致体质量的改变,而良好的生活方式特别是有规律的锻炼可以有效维持体质量,保持良好的工作状态,促进身体健康。体质量大幅增加或降低都会危害身体健康,造成内环境紊乱,增加疾病风险^[5]。本研究表明,医护人员应关注自身营养健康,尤其是饮食质量和饮食习惯。一方面,应尽量减少高糖、高盐、高油饮食,注重营养均衡;另一方面,应尽量做到三餐规律、定时定点进食,同时,注意控制情绪,避免情绪化进食造成暴饮暴食。此外,良好的亲密关系和规律的体育锻炼有利于医护人员体质量管理。总之,医护人员改善自身饮食模式、加强体质量管理,有助于提升自身医疗服务质量,无论是当下的新冠疫情还是未来未知的挑战,能够有效保障患者生命安全,从而全面提升国民健康水平。

参考文献

- [1] ZHOU F, YU T, DU R H, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study[J]. *The Lancet*, 2020, 395(10229): 1054-1062.
- [2] 周婷,官锐园,浦浙宁,等.新冠肺炎抗疫一线医护人员的急性应激反应及相关因素:有调节的中介模型分析[J]. *中国临床心理学杂志*, 2020, 28(4): 751-755.
ZHOU T, GUAN R Y, PU Z N, et al. Acute Stress Responses of Medical Staff Treating Patients with COVID-19: A Moderated Mediation Model [J]. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 2020, 28(4): 751-755.
- [3] 张丽伟,狄佳,江淑芳,等.对医护人员在新冠肺炎疫情期间的认知态度和行为调查研究[J]. *中国医疗管理科学*, 2021, 11(1): 66-71.
ZHANG L W, DI J, JIANG S F, et al. Knowledge, attitude, and practices of health care workers during COVID-19 epidemic [J]. *Chinese Journal of Medical Management Sciences*, 2021, 11(1): 66-71.
- [4] LIU Q, LUO D, HAASE J E, et al. The experiences of health-care providers during the COVID-19 crisis in China: A qualitative study [J]. *The Lancet Global Health*, 2020, 8(6): e790-e798.
- [5] PLAYDON M C, MATTHEWS S B, THOMPSON H J. Weight change patterns and breast cancer risk: A brief review and analysis [J]. *Critical Reviews in Eukaryotic Gene Expression*, 2013, 23(2): 159-169.
- [6] 中国营养学会. 中国居民膳食指南-2022: 科普版[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.
Chinese Nutrition Society. *Dietary Guidelines for Chinese Residents-2022* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2022.
- [7] VINKE P C, NAVIS G, KROMHOUT D, et al. Age- and sex-specific analyses of diet quality and 4-year weight change in nonobese adults show stronger associations in young adulthood [J]. *The Journal of Nutrition*, 2020, 150(3): 560-567.
- [8] THOM G, LEAN M. Is there an optimal diet for weight management and metabolic health? [J]. *Gastroenterology*, 2017, 152(7): 1739-1751.
- [9] YANNAKOULIA M, POULIMENEAS D, MAMALAKI E, et al. Dietary modifications for weight loss and weight loss maintenance [J]. *Metabolism*, 2019, 92: 153-162.
- [10] KANG M J, BOUSHEY C J, SHVETSOV Y B, et al. Changes in diet quality and body weight over 10 years: The Multiethnic Cohort Study [J]. *The British Journal of Nutrition*, 2021, 126(9): 1389-1397.
- [11] CECCHETTO C, AIELLO M, GENTILI C, et al. Increased emotional eating during COVID-19 associated with lockdown, psychological and social distress [J]. *Appetite*, 2021, 160: 105122.
- [12] KONTTINEN H, VAN STRIEN T, MÄNNISTÖ S, et al. Depression, emotional eating and long-term weight changes: a population-based prospective study [J]. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2019, 16(1): 28.
- [13] AL-MUSHARAF S. Prevalence and predictors of emotional eating among healthy young Saudi women during the COVID-19 pandemic [J]. *Nutrients*, 2020, 12(10): 2923.
- [14] LAZAREVICH I, IRIGOYEN CAMACHO M E, DEL CONSUELO VELÁZQUEZ-ALVA M, et al. Relationship among obesity, depression, and emotional eating in young adults [J]. *Appetite*, 2016, 107: 639-644.
- [15] QIAO J, WU Y W, Ren Y Z. The impact of a high fat diet on bones: Potential mechanisms [J]. *Food & Function*, 2021, 12(3): 963-975.
- [16] IACOVIDES S, MEIRING R M. The effect of a ketogenic diet versus a high-carbohydrate, low-fat diet on sleep, cognition, thyroid function, and cardiovascular health independent of weight loss: Study protocol for a randomized controlled trial [J]. *Trials*, 2018, 19(1): 62.
- [17] WENSTEDT E F E, RORIJE N M G, OLDE ENGBERINK R H G, et al. Effect of high-salt diet on blood pressure and body fluid composition in patients with type 1 diabetes: Randomized controlled intervention trial [J]. *BMJ Open Diabetes Research & Care*, 2020, 8(1): e001039.
- [18] 朱虹. 情绪化进食量表的修订及应用[D]. 长沙: 中南大学,

- 2012.
- ZHU H. The Revision of the Emotional Eating Scale and the Applied Research [D]. Changsha: Central South University, 2012.
- [19] 李贺, 房爱萍, 何晶晶, 等. 膳食脂肪与中国成年女性体重变化的关系探讨[J]. 中国食物与营养, 2017, 23(5): 85-88+33.
- LI H, FANG A P, HE J J, et al. Relationship Between Dietary Fat and Chinese Adult Women's Weight Changes[J]. Food and Nutrition in China, 2017, 23(5): 85-88+33.
- [20] JUNG C H, CHOI K M. Impact of high-carbohydrate diet on metabolic parameters in patients with type 2 diabetes [J]. Nutrients, 2017, 9(4): 322.
- [21] QIN P, LI Q M, ZHAO Y, et al. Sugar and artificially sweetened beverages and risk of obesity, type 2 diabetes mellitus, hypertension, and all-cause mortality: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies [J]. European Journal of Epidemiology, 2020, 35(7): 655-671.
- [22] FUNG T T, PAN A, HOU T, et al. Long-term change in diet quality is associated with body weight change in men and women [J]. The Journal of Nutrition, 2015, 145(8): 1850-1856.
- [23] Shimizu H, Hanzawa F, Kim D, et al. Delayed first active-phase meal, a breakfast-skipping model, led to increased body weight and shifted the circadian oscillation of the hepatic clock and lipid metabolism-related genes in rats fed a high-fat diet[J]. PLoS One, 2018, 13(10): e0206669.
- [24] 方立云. 成年人中早餐频率与代谢综合征及其组分间关联的研究[D]. 天津: 天津医科大学, 2017.
- FANG L Y. Association of Breakfast Frequency with Metabolic Syndrome and Its Components in Adult Population [D]. Tianjin: Tianjin Medical University, 2017.
- [25] SUTCU C, PaMUK G, ONGEL K. Evaluation of night eating syndrome in individuals with and without obesity[J]. Endokrynologia Polska, 2021, 72(5): 539-544.
- [26] MALIK V S, PAN A, WILLETT W C, et al. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: A systematic review and meta-analysis [J]. The American Journal of Clinical Nutrition, 2013, 98(4): 1084-1102.
- [27] KONTTINEN H. Emotional eating and obesity in adults: The role of depression, sleep and genes [J]. The Proceedings of the Nutrition Society, 2020, 79(3): 283-289.
- [28] KONTTINEN H, MÄNNISTÖ S, SARLIO-LÄHTEENKORVA S, et al. Emotional eating, depressive symptoms and self-reported food consumption. A population-based study [J]. Appetite, 2010, 54(3): 473-479.
- [29] VAN STRIEN T. Causes of emotional eating and matched treatment of obesity [J]. Current Diabetes Reports, 2018, 18(6): 35.
- [30] MATTES R, FOSTER G D. Food environment and obesity [J]. Obesity, 2014, 22(12): 2459-2461.
- [31] TURRELL G, HEWITT B, PATTERSON C, et al. Measuring socio-economic position in dietary research: Is choice of socio-economic indicator important? [J]. Public Health Nutrition, 2003, 6(2): 191-200.
- [32] DROUILLET-PINARD P, DUBUisson C, BORDES I, et al. Socio-economic disparities in the diet of French children and adolescents: A multidimensional issue [J]. Public Health Nutrition, 2017, 20(5): 870-882.
- [33] GALLAGHER P, YANCY W S Jr, JEFFREYS A S, et al. Patient self-efficacy and spouse perception of spousal support are associated with lower patient weight: Baseline results from a spousal support behavioral intervention [J]. Psychology Health & Medicine, 2013, 18(2): 175-181.
- [34] FONSECA-JUNIOR S J, SÁ C G, RODRIGUES P A, et al. Physical exercise and morbid obesity: A systematic review [J]. Arquivos Brasileiros De Cirurgia Digestiva: ABCD=Brazilian Archives of Digestive Surgery, 2013, 26(Suppl 1): 67-73.
- [35] CELIK O, YILDIZ B O. Obesity and physical exercise [J]. Minerva Endocrinology, 2021, 46(2): 131-144.