

应用膳食平衡指数评价温州市居民膳食质量

林丹¹, 王黎荔², 薛如³, 刘倩倩², 高四海², 杨桂丽², 陈晟²

1. 浙江安防职业技术学院应急技术学院, 浙江 温州 325016; 2. 温州市疾病预防控制中心, 浙江 温州 325027;
3. 温州医科大学, 浙江 温州 325035

摘要: **目的** 了解浙江省温州市居民的膳食质量, 为开展营养健康教育及制定干预方案提供依据。**方法** 采用多阶段分层随机抽样方法在温州市6个县(市、区)随机抽取≥18岁的居民作为调查对象, 采用3天24小时膳食回顾法收集膳食摄入情况, 采用中国膳食平衡指数(DBI_16)评分方法评价膳食质量。**结果** 调查406人, 年龄以18~44岁为主, 254人占62.56%。男性197人, 占48.52%; 女性209人, 占51.48%。调查对象DBI总分 $M(Q_R)$ 为-31(8)分, 评价为膳食摄入不足的有404人, 占99.51%; DBI正端分 $M(Q_R)$ 为5(6)分, 膳食摄入较适宜的有288人, 占70.94%; DBI负端分 $M(Q_R)$ 为37(6)分, 膳食高度摄入不足的有210人, 占51.72%。发现A、B、C、E和F共5种膳食模式, 以模式B为主, 307人占75.62%; 未见模式D、H、I和G。**结论** 本次调查的居民膳食质量存在膳食失衡问题, 主要表现为摄入不足, 建议加强营养健康指导。

关键词: 膳食平衡指数; 膳食质量; 膳食模式; 膳食评价

中图分类号: R151

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087(2024)04-0359-04

Evaluation of dietary quality among residents in Wenzhou City by diet balance index

LIN Dan¹, WANG Lili², XUE Ru³, LIU Qianqian², GAO Sihai², YANG Guili², CHEN Sheng²

1. School of Emergency Technology, Zhejiang College of Security Technology, Wenzhou, Zhejiang 325016, China;

2. Wenzhou Center for Disease Control and Prevention, Wenzhou, Zhejiang 325027, China;

3. Wenzhou Medical University, Wenzhou, Zhejiang 325035, China

Abstract: **Objective** To evaluate the dietary quality of residents in Wenzhou City, Zhejiang Province, so as to provide the basis for future health education and nutrition intervention programs. **Methods** A stratified multi-stage random sampling method was used to select residents aged 18 years and older in 6 counties (cities, districts) of Wenzhou City as the study subjects, "24-hour dietary review for 3 consecutive days" was adopted to collect dietary intake, and the diet balance index (DBI_16) scoring method was applied to evaluate the dietary quality. **Results** This study analyzed the dietary quality of 406 residents in Wenzhou City, including 197 males (48.52%) and 209 females (51.48%). The majority of the residents were aged 18-44 years (254 residents, 62.56%). The median DBI total score was -31 (interquartile range, 8), and 404 residents had insufficient dietary intake, accounting for 99.51%. The median DBI positive score was 5 (interquartile range, 6), and 288 residents had appropriate dietary intake, accounting for 70.94%. The median DBI negative score was 37 (interquartile range, 6), and 210 residents had a high level of insufficient dietary intake, accounting for 51.72%. Five dietary patterns, namely A, B, C, E and F, were identified, with pattern B being the most dominant, accounting for 75.62% of the total (307 individuals). Patterns D, H, I and G were not observed. **Conclusions** The dietary quality of the residents surveyed indicates the existence of dietary imbalances, mainly manifesting as inadequate

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.04.019

基金项目: 浙江省温州市科技局基础性医疗卫生科技项目
(Y20210037)

作者简介: 林丹, 硕士, 副主任医师, 主要从事营养与职业健康工作

通信作者: 陈晟, E-mail: 48186662@qq.com

quate intake. It is recommended to strengthen nutritional and health guidance.

Keywords: diet balance index; dietary quality; dietary pattern; diet evaluation

近年来,国民营养状况改善,但仍面临营养不足与营养过剩并存、营养相关慢性病患率逐年上升的问题^[1-2]。既往研究结果显示,我国73.6%的人口存在中、高度摄入不均衡^[3]。膳食质量指个人膳食模式的营养充足性,以及膳食模式与国家膳食指南的符合程度,同时考虑了食物与营养素的联合、交互作用的复杂性。膳食质量评估是了解居民营养健康状况的有效途径,常用指标包括中国健康饮食指数、中国健康膳食指数和中国膳食平衡指数(dietary balance index, DBI_16)^[4]。DBI_16综合考虑膳食摄入不足、过量问题,有助于量化描述人群的膳食质量状况^[3]。浙江省温州市居民每标准人日膳食结构、食物消费量比较符合《中国居民膳食指南(2016)》推荐量,但营养失衡仍然存在^[5]。本研究采用DBI_16评价居民膳食质量,为制定有效的膳食干预方案提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

于2021年3—7月,采用多阶段分层随机抽样方法,从温州市12个县(市、区)中按城乡分层,随机抽取2个区为城市监测点(鹿城区和龙湾区),4个县(市)为农村监测点(瑞安市、永嘉县、苍南县和文成县),每个监测点随机抽取2个乡镇(街道),对抽中乡镇(街道)的所有家庭户进行编码,随机抽取10户家庭,≥18岁的家庭成员作为调查对象参与3天24小时膳食记录。本研究通过温州市疾病预防控制中心伦理委员会审查(WZCDCLLSC2021-004)。调查对象均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查

采用浙江省疾病预防控制中心编制的《家庭户营养膳食监测调查表(家庭户主使用/其他成员使用)》开展问卷调查,内容包括:(1)人口学信息,年龄、性别和学历等;(2)膳食信息,3天家庭食用油和调味品、3天家庭烹调用餐人次数和3天24小时膳食情况;(3)体格检查,体重、身高、腰围和血压等。采用3天24小时膳食回顾法记录膳食摄入情况,将每餐食物划分为10个类别:全谷物和杂豆、蔬菜、水果、水产品、畜禽肉、蛋类、奶及奶制品、薯类、油脂和盐类。体质指数(BMI) <18.5 kg/m²为体重过

低,18.5~<24.0 kg/m²为正常,24.0~<28.0 kg/m²为超重,≥28.0 kg/m²为肥胖^[6];为方便统计,将超重和肥胖合为一组,正常和体重过低合为一组。

1.2.2 DBI_16 指标与评价

按照修订的DBI_16标准^[4]及食物推荐摄入量,分别对10类食物进行赋值,当达到推荐摄入量范围时取值为0,当小于推荐摄入量范围时取值为负数,当大于推荐摄入量时取值为正数,各指标以-2~2分为接近或达到推荐摄入量,-4~<-2分和>2~4分为达到适宜摄入量,-5~-12分为摄入不足,5~12分为摄入过量。根据总分(DBI_TS)、正端分(DBI_HBS)和负端分(DBI_LBS)对调查对象的膳食质量进行综合评价:DBI_TS反映总体膳食质量的平均水平,正值提示摄入过量,负值提示摄入不足,0提示膳食平衡或过量和不足的程度相等而相互抵消;DBI_HBS反映摄入过量的程度,0表示无摄入过量,1~9分表示较适宜,10~18分表示低度摄入过量,19~27分表示中度摄入过量,>27分表示高度摄入过量;DBI_LBS反映摄入不足的程度,0表示无摄入不足,1~12分表示较适宜,13~24分表示低度摄入不足,25~36分表示中度摄入不足,>36分表示高度摄入不足。根据DBI_HBS和DBI_LBS评价水平的不同组合定义A~I共9种膳食模式^[7]。

1.3 统计分析

采用EpiData 3.1软件录入数据,采用SPSS 26.0软件统计分析。定量资料不服从正态分布,采用中位数和四分位数间距 $[M(Q_R)]$ 描述,组间比较采用Mann-Whitney *U*检验或Kruskal-Wallis *H*检验;定性资料采用相对数描述,组间比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况

调查406人,其中男性197人,占48.52%;女性209人,占51.48%。年龄范围为18~80岁,以18~44岁为主,254人占62.56%。城市139人,占34.24%;农村267人,占65.76%。超重肥胖115人,占28.33%。

2.2 DBI_TS 分值的分布情况

DBI_TS的 $M(Q_R)$ 为-31(8)分;女性为-31(8)分,低于男性的-32(8)分,差异有统计学意义

($Z=-2.251$, $P=0.024$)。DBI_TS 摄入不足 404 人, 占 99.51%。

2.3 DBI_HBS、DBI_LBS 分值的分布情况

DBI_HBS 的 $M(Q_R)$ 为 5 (6) 分, DBI_HBS 较适宜 288 人, 占 70.94%; 低度摄入过量 66 人, 占 16.26%; 无摄入过量 52 人, 占 12.81%。DBI_LBS 的 $M(Q_R)$ 为 37 (6) 分, DBI_LBS 高度摄入不足 210 人, 占 51.72%; 中度摄入不足 192 人, 占 47.29%; 低度摄入不足 4 人, 占 0.09%。

2.4 DBI 膳食模式

结合 DBI_HBS、DBI_LBS 分值水平组合, 发现 A、B、C、E 和 F 共 5 种膳食模式, 未见模式 D、H、I 和 G。以模式 B 为主, 307 人占 75.62%; 模式 C 和模式 E 分别为 50 和 42 人, 占 12.32% 和 10.34%; 模式 F 为 6 人, 占 1.48%; 模式 A 仅 1 人。各类膳食模式中, 水产品、畜禽肉、盐类的摄入过量, 而全谷物及杂豆、水果类、奶及奶制品、薯类摄入不足, 见表 1。

表 1 不同 DBI 模式的各类食物平均摄入量
Table 1 Average intake of various foods in different DBI patterns

DBI 模式	全谷物及杂豆/g	蔬菜类/g	水果类/g	水产品类/g	畜禽肉类/g	蛋类/g	奶及奶制品类/g	薯类/g	油脂类/g	盐类/g
B	28.62	330.58	115.31	142.33	159.39	44.78	83.55	18.86	22.85	7.65
C	11.08	221.49	20.71	67.85	104.64	22.69	31.24	5.40	32.33	7.14
E	25.84	277.98	68.56	110.60	206.19	42.99	81.33	28.20	57.94	16.29
F	2.04	241.24	15.78	47.70	244.87	16.70	18.99	9.21	68.45	14.94
推荐摄入量	50	300~500	200~350	40~75	40~75	40~50	300	50	25~30	≤5

注: 因模式 A 仅有 1 例, 略去不计, 推荐摄入量参照《中国居民膳食指南 (2022)》^[8]。

3 讨 论

本次调查居民的 DBS_TS 分值高于山东省^[9]、福建省^[10]、辽宁省^[11]和广东省^[12], 提示膳食摄入不足程度较严重。其中男性总体膳食质量较女性更倾向于摄入不足, 与山东省^[9]、云南省^[13]结果一致, 可能与男性饮食结构不合理、在外就餐比例高有关。

从膳食模式来看, 模式 A 提示膳食中摄入不足与摄入过量的问题较少, 为最优模式, 仅 1 人; 模式 B 提示膳食中摄入过量问题较少, 但存在一定程度的摄入不足, 为本次调查对象的主要膳食模式, 占 75.62%; 模式 C 提示严重摄入不足, 占 12.32%; 模式 E 提示中度的摄入不足和摄入过量, 占 10.34%; 模式 F 提示一定程度的摄入过量, 同时存在较高级别的摄入不足, 占 1.48%。本次调查未见 D、G、H、I 膳食模式, 与浙江省居民膳食模式调查结果^[14]一致。膳食摄入过量与摄入不足均可产生不良影响, 摄入过量会导致肥胖、心血管疾病和糖尿病等慢性病的风险增加^[15-16], 同时可能引发消化不良、营养过剩等问题; 而摄入不足则会导致营养不良、贫血和免疫力下降等问题^[17]。

综上所述, 调查对象存在膳食失衡问题, 主要表现为摄入不足, 尤其是全谷物和杂豆、薯类、水果、奶及奶制品等摄入不足。建议依据《健康中国行动

(2019—2030 年)》^[18]及《国民营养计划 (2017—2030 年)》^[19]的发展目标和要求, 精准施策, 积极推进合理膳食行动, 推广和运用《中国居民膳食指南》^[20], 加强营养健康指导, 树立科学的膳食理念, 提高全民健康素养水平, 从而减少营养相关慢性病的发生。

参考文献

[1] 张洁, 费方荣, 胡如英, 等. 浙江省慢性病主要危险因素的归因疾病负担研究 [J]. 预防医学, 2022, 34 (6): 541-546.
[2] 苏彦萍, 杨昆, 刘相佟, 等. 北京市成年人饮食行为与慢性病发病风险研究 [J]. 预防医学, 2021, 33 (2): 111-116.
[3] 何宇纳, 房玥晖, 夏娟. 中国膳食平衡指数的修订: DBI_16 [J]. 营养学报, 2018, 40 (6): 526-530.
[4] 严靖, 周骏, 丁媛媛, 等. 中国膳食平衡指数及其应用的研究进展 [J]. 现代预防医学, 2023, 50 (20): 3702-3715.
[5] 蔡圆圆, 林丹, 高四海, 等. 温州市居民膳食结构及食物消费量调查分析 [J]. 现代预防医学, 2020, 47 (2): 241-244.
[6] 任艳军, 徐虹, 周晓红, 等. 杭州市城区成年居民健康相关生命质量的影响因素研究 [J]. 预防医学, 2023, 35 (6): 465-469.
[7] 何宇纳, 翟凤英, 葛可佑. 建立中国膳食平衡指数 [J]. 卫生研究, 2005, 34 (2): 208-211.
[8] 中国营养学会. 中国居民膳食指南 (2022) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.
[9] 庞名芮, 唐俊利, 鹿子龙, 等. 应用中国膳食平衡指数评价山东省成年居民膳食质量 [J]. 现代预防医学, 2023, 50 (7): 1222-1227.

(下转第 364 页)

强献血者献血前健康教育。

献血前健康筛查软件的应用能有效提高识别不合格献血者的能力,促进献血管理由定性、经验、被动管理向定量、科学、主动管理转变^[12];同时促进献血前健康筛查流程规范化、献血服务和血液管理智能化,推动采供血工作全面提升和发展。然而,由于不合格献血者的判定标准与疾病的诊断标准不完全一致,献血前健康筛查软件识别也存在一定的局限性。GB 18467—2011《献血者健康检查要求》^[3]不仅要求献血者当前应处于无疾病状态,且有严格的作息、饮食等一般状况的要求,而此类状况实时发生,无法通过献血前健康筛查软件触发。另外,医疗机构患者就诊记录的数据质量也直接影响软件识别的精准性,因此该软件仅可作为人工识别的补充,还需进一步探索其他识别手段,如增加献血前血液指标检测,以更精准地识别不合格献血者。

参考文献

- [1] 周丹,万康烈,刘洁,等.无偿献血者献血前淘汰情况分析[J].中国输血杂志,2021,34(11):1242-1244.
- [2] 张喆,高瑜.采供血机构信息安全现状调查[J].中国输血杂

志,2021,34(7):785-787.

- [3] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会.献血者健康检查要求:GB 18467—2011[S].北京:中国标准出版社,2011.
- [4] 钟小燕,白晶,罗荣.我国“互联网+医疗”服务模式[J].中国卫生事业管理,2019,36(1):20-22,28.
- [5] 孟晓宇,王忠民,景慎旗,等.医疗人工智能的发展与挑战[J].中国数字医学,2019,14(3):15-17.
- [6] 饶正寿,饶楠杰,孙晖,等.人工智能改变医院管理之探讨[J].中国数字医学,2019,14(1):24-25,32.
- [7] 李小勇,段蕾蕾,武轶群,等.鄞州区伤害智能监测系统介绍及应用[J].预防医学,2023,35(11):1009-1012.
- [8] 吕爱兰,徐文.富阳区女性疾病流行趋势及特征分析[J].预防医学,2017,29(6):636-642.
- [9] 杨波,朱丽莉,于志强,等.169 897 份首次献血者标本 HBV 检测结果及人口学特征分析[J].中国输血杂志,2023,36(11):1019-1022.
- [10] 蒋保云,刘群.采供血过程关键控制点控制对血站血液质量管理的意义[J].检验医学与临床,2021,18(23):3453-3456.
- [11] 张宏.济宁地区单采血小板献血者情况分析及其招募策略[J].中国当代医药,2021,28(1):191-194.
- [12] 戴雅琴,陈肖敏,裘丹英,等.护理移动终端助理在临床护理中的应用研究[J].医院管理论坛,2018,35(10):72-74,29.

收稿日期:2023-12-21 修回日期:2024-03-04 本文编辑:徐文璐

(上接第361页)

- [10] 吴慧丹,赖善榕,阳丽君,等.应用中国膳食平衡指数评价福建省成年居民膳食质量[J].海峡预防医学杂志,2022,28(1):12-15.
- [11] 任时,李欣,崔玉丰,等.应用中国膳食平衡指数评价辽宁省成年居民膳食质量[J].中国健康教育,2020,36(10):880-884.
- [12] 徐宁,纪桂元,效拟,等.膳食平衡指数评价广东省成年居民膳食质量[J].华南预防医学,2020,46(2):116-120.
- [13] 钱映,付娟娟,王松梅,等.应用膳食平衡指数评价云南哈尼族居民膳食质量[J].营养学报,2022,44(1):12-18.
- [14] 贺登花,章荣华,周标,等.浙江省居民膳食结构与质量评价[J].浙江预防医学,2014,26(9):865-869.
- [15] 贾铭,彭菊意,刘星宇,等.心血管代谢性共病危险因素的 Meta 分析[J].预防医学,2023,35(9):790-795.
- [16] 何梦洁,黄李春,苏丹婷,等.浙江省成年人群肥胖流行现状

[J].预防医学,2021,33(2):162-164.

- [17] 刘媛,王冰,徐瑞雪,等.中小学生维生素 D 水平与血红蛋白、血清铁蛋白的相关性研究[J].预防医学,2022,34(4):385-388.
- [18] 中华人民共和国中央人民政府.健康中国行动(2019—2030年)[EB/OL].[2024-03-14].https://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm.
- [19] 国务院办公厅.国务院办公厅关于印发国民营养计划(2017—2030年)的通知[J].中国食品卫生杂志,2017,29(4):514-518.
- [20] 方柯红,朱冰,黄利明,等.杭州市成年居民营养健康知识调查[J].预防医学,2023,35(8):710-713.

收稿日期:2023-10-17 修回日期:2024-03-14 本文编辑:刘婧出