

2020 年长沙市岳麓区居民膳食结构和营养素摄入状况分析

郑美惠¹, 熊家豪², 段宏波², 让蔚清¹, 梁进军², 胡艳红³, 王久成³, 贾华云², 吴诗蓝², 王春娥², 赖天兵²

1. 南华大学公共卫生学院, 湖南 衡阳 421001; 2. 湖南省疾病预防控制中心, 湖南 长沙 410005;

3. 长沙市岳麓区疾病预防控制中心, 湖南 长沙 410013

摘要: **目的** 了解长沙市岳麓区居民膳食结构和营养素摄入现况, 为针对性开展营养健康教育提供参考依据。 **方法** 调查长沙市岳麓区 3 岁及以上居民 2020 年食物消费状况, 采用 Kruskal-Wallis *H* 检验分析各年龄组居民平均每标准人日膳食和营养素摄入量差异, 并与 2010—2013 年中国居民营养与健康状况、中国居民膳食指南和膳食营养素参考摄入量进行比较。 **结果** 共计 392 人纳入数据分析, 其中男性 192 人、女性 200 人, 平均年龄 (37.39±19.93) 岁。2020 年岳麓区居民平均每标准人日谷类 (341.9 g)、大豆 (33.6 g)、蛋类 (39.9 g) 和鱼虾蟹贝类 (47.3 g) 摄入量基本达到膳食宝塔推荐量; 但薯类 (19.5 g)、水果 (34.9 g)、乳及乳制品 (58.9 g) 的摄入严重不足, 畜禽肉类 (159.7 g)、食用油 (44.5 g) 和盐 (6.4 g) 的摄入量超标。平均每标准人日营养素摄入量中, 蛋白质、B 族维生素、维生素 E、钠、磷、铁的摄入量达到了推荐摄入量 (RNI) 要求, 碳水化合物和脂肪供能比分别为 41.3% 和 45.0%, 比 2012 年全国平均水平下降了 13.7% 和上升 12.1%。不同年龄组中, 18~64 岁人群各种营养素摄入达标比较低, 其能量摄入仅 1 821.0 kcal。 **结论** 2020 年长沙市岳麓区居民大豆、坚果、动物性食物和盐摄入状况有所改善, 但整体膳食结构不合理和各年龄组营养素摄入分布不均的问题仍然存在, 应继续加强“减油减盐”宣教, 引导居民增加薯类、蔬果和奶类的摄入量。

关键词: 膳食结构; 营养素; 调味品; 摄入量

中图分类号: R151.4⁺1 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2023)03-0275-05 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2023.03.005

Dietary structure and nutrient intake status of residents in Yuelu District of Changsha City, 2020

ZHENG Mei-hui¹, XIONG Jia-hao², DUAN Hong-bo², RANG Wei-qing¹, LIANG Jin-jun², HU Yan-hong³,

WANG Jiu-cheng³, JIA Hua-yun², WU Shi-lan², WANG Chun-e², LAI Tian-bing²

1. School of Public Health, University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China

2. Hunan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Changsha, Hunan 410005, China;

3. Yuelu District Center for Disease Control and Prevention, Changsha, Hunan 410013, China

Corresponding author: LIANG Jin-jun, E-mail: 45029523@qq.com

Abstract: **Objective** To understand the status of dietary structure and nutrient intake among residents in Yuelu District of Changsha City, and to provide references for carrying out targeted nutrition and health education. **Methods** The food consumption status of residents aged 3 years and above in Yuelu District of Changsha City in 2020 was investigated. Kruskal-Wallis *H* test was used to analyze the difference in the average intake of dietary and nutrients per reference person per day among residents of different age groups, and then compared with the status of nutrition and health among Chinese residents in 2010–2013, the Chinese Dietary Guidelines and Dietary Reference Intakes of Chinese Residents. **Results** A total of 392 residents were enrolled into the data analysis, including 192 males and 200 women, and the mean age was (37.39±19.93) years. In 2020, the average intakes of cereals (341.9 g), soybean (33.6 g), eggs (39.9 g), fish, shrimp, crab and shellfish (47.3 g) per reference person per day for the residents in Yuelu District basically reached the recommended nutrient intakes from dietary pagoda, but the intakes of potato (19.5 g), fruits (34.9 g), milk and dairy products (58.9 g) were severely insufficient, with the excessive intakes of livestock and poultry meat (159.7 g), edible oil (44.5 g) and salt (6.4 g). As for the average intake of nutrients per reference person per day, the intakes of protein, vitamin B, vitamin E, sodium, phosphorus and iron met the requirements of recommended

基金项目: 营养与食品卫生学国家级一流本科课程发展经费 (000900006074); 2019 年度湖南省芙蓉教学名师专项基金 (201RFS001); 2020 年衡阳市社会科学基金项目 (2020E004)

作者简介: 郑美惠 (1996-), 女, 福建人, 硕士在读, 研究方向: 疾病预防与控制。

通信作者: 梁进军, E-mail: 45029523@qq.com。

nutrient intake (RNI). The energy supply ratios of carbohydrate and fat were 41.3% and 45.0%, respectively, which decreased by 13.7% and increased by 12.1% compared with the national average levels in 2012. Among different age groups, the nutrient intake of residents aged 18–64 years was relatively low, and their energy intake was only 1,821.0 kcal. **Conclusion** The status of soybeans, nuts, animal food and salt intakes among the residents in Yuelu District of Changsha City in 2020 was improved, but the overall dietary structure and uneven distribution of nutrient intake in all age groups still existed. It is necessary to strengthen propaganda and education on reducing oil and salt, and guide the residents to increase the intakes of potato, fruits, vegetables and milk.

Keywords: dietary structure; nutrient; condiment; intake amount

随着餐饮服务业和外卖行业的快速发展,我国居民在膳食结构上发生很大的变迁,而膳食结构的变化与区域性慢性疾病的发生、发展存在关联^[1-3]。不合理的膳食可能引起营养缺乏和营养过剩问题,增加肥胖、糖尿病、心脑血管疾病等慢性病的发生风险^[4-5]。而食物消费量数据可以反映调查对象在一段时间内消费的食品种类、数量和食用油、调味品摄入状况。因此,本研究利用“2020 年中国居民食物消费状况调查”数据,分析长沙市岳麓区居民膳食中各类营养素的摄入现状及其在食物中所占的比例,通过对比 2010—2013 年中国居民营养与健康状况调查结果,了解各年龄段居民膳食结构和营养状况的变化,为针对性开展膳食干预和营养健康指导提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 研究对象 本次调查于 2020 年 11—12 月进行,按照《中国居民食物消费状况调查(2020 年)》统一工作方案的要求,采用人口成比例抽样方法(PPS)等距抽取长沙市岳麓区 3 个街道,每个街道抽取 4 个居委会,每个居委会随机抽取 10 户家庭;在取得调查户中所有家庭成员知情同意的情况下,对 3 岁及以上住户人群进行调查。本研究选择具有完整家庭和个人基本信息、非连续 3 d 24 h 膳食调查数据、家庭食用油和调味品消费状况等资料的调查对象,剔除身高、体重信息不全者,或相邻 2 次 24 h 回顾调查时间间隔未达 3 个整天的对象。

1.2 研究内容及方法 调查内容包括居民基本情况、过去 24 h 内在家和在外就餐的各类食物消费状况、调查期间家庭油、盐、糖或其他调味品的消费总量和家庭烹调用餐人次数登记情况。采用 24 h 膳食回顾询问法和食物称重法,以面对面询问的方式,开展两个工作日和一个休息日的非连续 3 d 个人食物消费状况调查。利用《中国食物成分表(第六版)》中每 100 g 植物性或动物性食物的营养素含量与《中国食物成分表(第二版)》中每 100 g 加工食品的营养素含量计算每标准人日营养素摄入量。以中国居民膳食指南(2016 版)^[4]、

中国居民膳食营养素参考摄入量(2013 版)^[6]作为评价标准,对比 2010—2013 年中国居民营养与健康状况调查结果(简称“2012 年全国调查结果”)^[7],分析 2020 年岳麓区居民膳食结构和各种营养素的摄入水平。

1.3 主要统计指标 计算调查对象各类食物消费量公式如下:① 每标准人日各类食物摄入量=(每人每类食物摄入总量÷调查天数÷标准人系数),标准人系数是根据不同年龄、性别、生理状况和劳动强度的人群的能量需要量与 18 岁从事轻体力活动的男性(标准人)的能量需要量(2 250 kcal)折算出的系数;② 每标准人日调味品/食用油摄入量=家庭调味品/食用油总食用量×(调查对象标准人日数÷家庭总标准人日数);③ 每标准人日营养素摄入量=每标准人日各类食物摄入量×可食部分比例×食物中营养素含量。

1.4 质量控制 所有参与调查的 122 户家庭符合长沙市岳麓区的地理位置和人口分布情况,调查对象均为常住人口,无因疾病改变饮食习惯或无法完成问卷调查者,具有一定代表性。调查问卷及方法严格按照统一工作方案的要求,由通过培训、考核合格的调查员担任现场调查工作,省级质控员定期进行现场督导;每份问卷完成后均有 2 名调查员核对信息,由质控员随机抽查问卷质量,发现缺漏、重复、逻辑性或常识性错误等条目,及时联系调查对象并重新询问后,予以修正。

1.5 统计学分析 利用 SAS 9.4 软件对问卷数据进行描述性分析和食物营养成分计算,人口学特征分布用构成比(%)表示,膳食和营养素摄入量用 \bar{x} 描述;利用 SPSS 22.0 软件对符合正态性分布和方差齐性的膳食调查数据进行单因素方差分析,对不符合正态分布或方差不齐的膳食调查数据进行 Kruskal-Wallis H 检验,检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 长沙岳麓区实际调查 122 户家庭,共 393 人,纳入研究 392 人。其中,男女比例为 1:1.04;

最小年龄 3 岁,最大年龄 94 岁,平均年龄 (37.39±19.93) 岁,男性 BMI 平均值为 (22.11±3.97),女性 BMI 平均值为 (21.25±3.36),见表 1。

2.2 居民食物摄入状况比较 不同年龄组居民各类食物摄入量比较结果显示:按《中国食物成分表》中食物编码进行分类,3~17 岁组在谷类、坚果种子类、蔬菜类、鱼虾蟹贝类的摄入量最低,≥65 岁组在薯类、乳及乳制品的摄入量最低,其余 7 类膳食均在 18~64 岁组呈现摄入较低的趋势,差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。与 2012 年全国调查结果相比^[7],除薯类、杂豆、蔬菜类、菌藻类和水果的摄入量较低外,谷类、大豆和动物性食物等 8 种膳食的摄入量均有增加。与膳食宝塔推荐量相比^[4],居民谷类、大豆、蛋类和鱼虾蟹贝类摄入量基本达到推荐量,畜禽肉类远超推荐量上限的 2 倍以上;其余各类食物均未达到推荐量要求,其中薯类、水果、乳及乳制品远不及推荐量下限的 1/2,见表 2。

表 1 392 名长沙市岳麓区居民人口学特征

分组	男性		女性	
	人数(例)	占比(%)	人数(例)	占比(%)
年龄组(岁)				
3~17	39	9.95	38	9.69
18~64	133	33.93	145	36.99
≥65	20	5.10	17	4.34
文化程度				
初中及以下	65	16.58	75	19.13
高中/中专	40	10.20	47	11.99
大专及以上	87	22.19	78	19.90
职业				
在校学生	33	8.42	34	8.67
家务、待业、离退休人员	47	11.99	69	17.60
机关/企事业单位、商业人员	87	22.19	78	19.90
农林牧渔/生产运输设备人员	5	1.28	4	1.02
其他	20	5.10	15	3.83
家庭年人均收入(万元)				
<2	23	5.87	19	4.85
2~3.9	51	13.01	60	15.31
≥4	77	19.64	76	19.39
拒绝回答	41	10.46	45	11.48
合计	192	48.98	200	51.02

表 2 392 名调查对象各类食物摄入量比较(g/每标准人日)

食物分组	年龄组			Hc	P 值	2020 年	2012 年	膳食宝塔 推荐量 ^a
	3~17 岁	18~64 岁	≥65 岁			岳麓区平均	中国平均	
谷类	322.1	334.5	438.5	23.20	<0.001	341.9	335.4	200~300
杂豆	2.7	2.3	4.0	2.83	0.243	2.5	3.3	
薯类	24.8	19.1	12.3	8.14	0.017	19.5	35.7	50~100
大豆及制品	43.0	30.0	41.6	8.27	0.016	33.6	10.8	15~25
坚果种子类	2.8	5.4	7.4	9.59	0.008	5.1	3.7	10
蔬菜类	199.0	239.4	359.1	29.83	<0.001	242.8	271.9	300~500
菌藻类	16.5	8.6	13.6	14.15	0.001	10.6		
水果类	42.2	30.7	51.9	8.90	0.012	34.9	41.0	200~350
畜肉类	132.8	127.7	179.7	11.94	0.003	133.6	89.7	40~75
禽肉类	31.1	23.3	36.5	0.32	0.575	26.1		
鱼虾蟹贝类	42.9	46.2	64.7	0.66	0.418	47.3	23.7	40~75
蛋及蛋制品	46.4	37.6	43.9	8.51	0.014	39.9	24.3	40~50
乳及乳制品	139.2	41.1	26.0	73.96	<0.001	58.9	24.9	300

注:a 膳食宝塔推荐量为能量摄入在 1 600~2 400 kcal 的成人每人每天各类食物摄入量的平均范围。

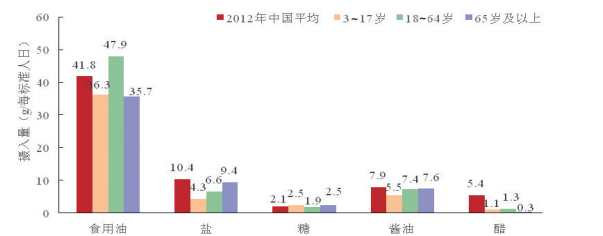


图 1 392 名调查对象平均每标准人日食用油和调味品摄入量比较

2.3 食用油和调味品摄入状况比较 经 Kruskal-Wallis H 检验结果显示,3 个年龄组中,18~64 岁人群食用油的摄入量最高 ($Hc=7.61, P=0.022$),≥65 岁人群食盐的摄入量最高 ($Hc=17.53, P<0.001$),不同年龄

组糖、酱油、醋的摄入量差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。与 2012 年全国调查结果相比^[7],居民平均每标准人日盐 (6.4 g)、酱油 (7.1 g)、醋 (1.2 g) 的摄入量减少,食用油 (44.5 g) 的摄入量增加;其中,油和盐的平均摄入水平远超过膳食宝塔推荐范围,但糖的平均摄入水平 (2.1 g) 控制在 25 g/d 以下^[4],见图 1。

2.4 居民膳食营养素摄入状况 经 Kruskal-Wallis H 检验结果显示,3~17 岁人群维生素 C 的摄入量较其他年龄组低,能量、蛋白质、碳水化合物、维生素 A、3 种 B 族维生素和 7 种矿物质在 18~64 岁组中的摄入量最低,差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。与 2012 年全国调查结果相比^[7],居民平均每标准人日蛋白质、

脂肪、维生素 A、维生素 C、硫胺素、核黄素、烟酸、钙、钾和铁的摄入量均有所增加。与膳食营养素的推荐摄入量(RNI)相比^[6],除维生素 A、维生素 C、钙、钾、镁、锌、硒的摄入量仍未达到 RNI 外,其余 8 种营养素均超过了 RNI 水平;其中≥65 岁人群钠的摄入量约是 RNI 的 3.3 倍,见表 3。

表 3 392 名调查对象各类营养素摄入量比较(每标准人日)

营养素	年龄组(岁)			2020 年	2012 年	占 RNI
	3~17	18~64	≥65	岳麓区平均	中国平均	的%
能量(kcal) ^a	1 915.7	1 821.0	2 124.6	1 868.3	2 162.3	83.03
蛋白质(g) ^a	74.8	64.6	85.8	68.6	64.2	105.54
脂肪(g)	92.5	92.8	100.2	93.4	79.7	—
碳水化合物(g) ^a	203.4	185.8	222.8	192.7	299.2	—
维生素 A(μgRAE) ^a	473.1	421.2	653.7	453.3	441.9	56.66
硫胺素(mg) ^a	5.4	0.7	1.0	1.7	0.9	120.00
核黄素(mg) ^a	6.1	0.7	0.9	1.8	0.8	127.14
烟酸(mg) ^a	52.7	15.4	20.7	23.2	14.3	154.87
维生素 C(mg) ^a	63.2	89.0	104.7	85.4	80.1	85.38
维生素 E(mg)	22.3	26.2	25.3	25.4	35.7	181.29
钠(mg)	3 338.2	3 965.2	4 932.6	3 933.3	5 667.1	262.22
钙(mg) ^a	528.1	375.5	464.2	413.9	364.3	51.73
磷(mg) ^a	1 074.6	868.6	1 115.7	932.4	950.6	129.50
钾(mg) ^a	1 883.5	1 783.0	2 149.4	1 837.3	1 610.4	91.87
镁(mg) ^a	244.6	228.1	313.6	239.4	283.4	72.55
铁(mg) ^a	29.1	19.1	23.8	21.5	21.4	179.08
锌(mg) ^a	10.7	9.8	12.5	10.2	10.7	81.92
硒(μg) ^a	39.0	36.4	48.3	38.0	44.4	63.37

注:a 表示经 Kruskal-Wallis H 检验,不同年龄段营养素摄入量差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.5 能量及三大营养素食物来源 与 2012 年全国调查结果相比^[7],岳麓区居民碳水化合物供能比下降了 13.7%,脂肪、蛋白质供能比分别上升 12.1%、2.6%;由谷类食物提供的能量、蛋白质和碳水化合物的比例下降,畜禽肉类提供的能量、蛋白质和脂肪的比例明显升高;在脂肪食物来源中,食用油和畜禽肉类的占比较高(79.2%),比 2012 年升高了 3.9%;蛋白质的食物来源由 2012 年谷类提供为主,转变成畜禽肉类提供为主,见表 4。

表 4 居民能量及宏量营养素来源分布(%)

膳食结构	2020 年岳麓区调查	全国 2012 年调查
能量营养素来源		
碳水化合物	41.3	55.0
脂肪	45.0	32.9
蛋白质	14.7	12.1
能量食物来源		
谷类	30.3	52.8
食用油	21.3	17.1
畜禽肉类	20.0	11.5
其他食物	28.4	18.6
碳水化合物食物来源		
谷类	65.1	80.8
蔬菜和菌藻类	8.2	5.0
其他食物	26.7	14.2
蛋白质食物来源		
畜禽肉类	36.9	19.5

续表 4		
膳食结构	2020 年岳麓区调查	全国 2012 年调查
谷类	18.8	46.6
鱼虾蟹贝类	9.2	5.3
豆类	7.8	6.0
蛋类	6.8	5.3
蔬菜和菌藻类	6.7	7.2
其他食物	13.8	10.1
脂肪食物来源		
食用油	47.4	50.1
畜禽肉类	31.8	25.2
其他食物	20.8	24.7

3 讨论

调查结果显示,长沙市岳麓区居民整体膳食与营养状况有所改善。与 2012 年全国调查结果相比^[7],居民平均每标准人日大豆、坚果、动物性食物、乳制品摄入量增加,家庭盐、酱油摄入量减少,其中谷类、大豆、蛋类和鱼虾蟹贝类的摄入基本达到了中国居民膳食宝塔推荐量;此外,不同年龄段居民蛋白质、钙、钾的摄入量均有所增加,钠的摄入量减少;3~17 岁人群平均每标准人日硫胺素、核黄素、烟酸和维生素 C 摄入明显增多,均达到 RNI 水平。

从食物摄入状况看,各年龄组居民膳食结构符合“食物多样、谷类为主”的基本原则,但仍存在饮食不均衡问题。主要表现在:①畜禽肉类、食用油和盐的摄入量远超过膳食宝塔推荐量范围,与 2012 年江苏、四川省的调查结论一致^[8-9],这可能与湖南省的“重辣重油”饮食和倾向于选择腌肉、腊肉、熏肉和酱肉等更利于储存的肉制品有关;②薯类食物、蔬菜、水果、坚果和乳制品的摄入严重不足,且谷薯类和蔬菜水果类摄入量相比 2012 年全国平均水平有不同程度的减少,这可能增大居民心血管疾病、肺癌、消化道癌症和乳腺癌的患病风险^[10-12]。

从营养素摄入量和膳食供能比看,该地区居民还存在营养不良问题:①居民维生素 A、钙的摄入量仅占 RNI 的 56.66%和 51.73%,容易引发维生素 A 缺乏病、骨骼发育不良和骨质疏松等疾病^[4];②钠的摄入随着年龄的增加呈现一个上升的趋势,65 岁及以上老年人钠的摄入量约为 RNI 的 3.3 倍;③碳水化合物供能比下降了 13.7%,脂肪供能比上升 12.1%,并超出宏量营养素可接受范围(AMDR)上限的 15.0%,成为能量摄入来源的主要营养素,增大了肥胖、高血压、冠心病、脑卒中和胃癌等慢性疾病的发生风险^[4-5,13];④ 18~64 岁人群各类营养素摄入不足风险较高,平均每标准人日能量摄入量仅 1 821.0 kcal,蛋白质摄入也未达到《中国食物与营养发展纲要(2014—2020 年)》中营

梅毒患者血清 IL-1 β 、IL-8 表达水平与血清反应素滴度的相关性分析

邓毅¹, 雷鸣¹, 吴雪峰¹, 赵飞骏²

1.常德市第一人民医院,湖南 常德 415003; 2.南华大学病原生物学研究所/
特殊病原体防控湖南省重点实验室,湖南 衡阳 421001

摘要: **目的** 探讨不同临床分期梅毒患者血清白介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)和白介素-8(interleukin-8, IL-8)表达水平与梅毒血清反应素滴度的相关性。**方法** 收集 40 例健康体检者血清、120 例梅毒患者血清(分为一期梅毒组、二期梅毒组和隐性梅毒组),采用酶联免疫吸附试验检测各组血清中 IL-1 β 、IL-8 水平,比较各组间 IL-1 β 和 IL-8 表达水平的差异,采用梅毒甲苯胺红不加热血清试验(toluidine red unheated serum test, TRUST)检测梅毒患者血清反应素滴度,根据 TRUST 滴度将梅毒患者分为高滴度组和低滴度组,比较各组间 IL-1 β 和 IL-8 表达水平的差异。**结果** 各组血清 IL-1 β 、IL-8 表达水平差异有统计学意义($P < 0.05$),其中二期梅毒组血清 IL-1 β [15.10 (10.63, 19.16)] pg/ml 和 IL-8 [108.67 (69.96, 139.79)] pg/ml 明显高于一期梅毒组、隐性梅毒组和正常组;高滴度组 IL-8 [86.03 (62.25, 144.94)] pg/ml 明显高于低滴度组 [57.21 (52.16, 86.13)] pg/ml, 差异有统计学意义($P < 0.05$),但高滴度组 IL-1 β [11.12 (7.18, 15.96)] pg/ml 与低滴度组 [8.43 (6.93, 14.05)] pg/ml 比较差异无统计学意义($P > 0.05$);二期梅毒患者血清 IL-8 水平与反应素滴度呈正相关($r = 0.625, P < 0.05$)。**结论** 梅毒患者血清 IL-1 β 和 IL-8 在一期梅毒、二期梅毒和隐性患者中均呈高水平表达,且 IL-1 β 和血清 IL-8 表达水平变化与梅毒的病程进展有一定的相关性。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(81971980);湖南省出生缺陷协同防治重大专项子课题(2019SK1010)

作者简介:邓毅(1980-),女,硕士研究生,副主任技师,研究方向:临床检验诊断学。

通信作者:赵飞骏, E-mail: nhdxzhfj@163.com。

营养素摄入量目标的要求^[14]。

岳麓区整体膳食结构特点不同于上海、北京、河北等地区,但都存在蔬果、奶类摄入不足和油、盐摄入过量风险^[15-17]。建议加大膳食指南和平衡膳食宝塔的宣传力度,引导该地区居民增加新鲜蔬果和奶类的摄入量,倡导推广使用控油壶、限盐勺。结合居民膳食与营养素摄入现状,针对性开展营养健康餐厅和营养健康食堂的建设,向在外就餐人员提供合理膳食和传递正确的营养知识、行为习惯,加快形成有利于健康的生活方式。

由于本次调查只涉及 3 岁及以上的常住人口,流动人口的食物消费状况还未可知,因此 392 名调查对象的消费量数据并不能代表岳麓区全人群各类食物和营养素摄入状况,研究存在一定的局限性。

参考文献

- [1] 丁心悦, 杨振宇, 赵丽云, 等. 膳食模式与中国 2~5 岁儿童营养不良关系[J]. 中国公共卫生, 2021, 37(5): 865-870.
- [2] 纪桂元, 洪晓敏, 蒋琦, 等. 广东省成年居民膳食模式与超重肥胖的关系[J]. 华南预防医学, 2019, 45(3): 206-210.
- [3] 全桂霞, 高鑫, 许如意, 等. 北京市海淀区 35 岁及以上体检人群膳食模式与高血压患病风险的关联性分析[J]. 实用预防医学, 2022, 29(8): 906-911.
- [4] 中国营养学会. 中国居民膳食指南(2016)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- [5] 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.
- [6] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量(2013 版)[M]. 北京: 科学出版社, 2014.
- [7] 赵丽云, 何宇纳. 中国居民营养与健康状况监测报告[2010—2013]之一——膳食与营养素摄入状况[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [8] 朱谦让, 戴月, 谢玮, 等. 江苏省居民膳食结构与营养素摄入状况评价[J]. 江苏预防医学, 2017, 28(3): 259-261.
- [9] 颜玲, 刘敏, 刘蒙蒙, 等. 2002—2012 年四川省居民膳食结构变化[J]. 卫生研究, 2018, 47(5): 716-720.
- [10] 陈佳, 陆凯, 王历, 等. 蔬菜水果摄入量对我国成人高血压发病率影响的队列研究[J]. 重庆医学, 2017, 46(14): 1959-1962.
- [11] Ubago-Guisado E, Rodríguez-Barranco M, Ching-López A, et al. Evidence update on the relationship between diet and the most common cancers from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study: a systematic review[J]. Nutrients, 2021, 13(10): 3582.
- [12] Toh DWK, Koh ES, Kim JE. Incorporating healthy dietary changes in addition to an increase in fruit and vegetable intake further improves the status of cardiovascular disease risk factors: a systematic review, meta-regression, and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Nutr Rev, 2020, 78(7): 532-545.
- [13] 邹霞, 林爱华. 高血压知识、健康信念对食盐和烹调油摄入量影响的研究[J]. 现代预防医学, 2012, 39(11): 2679-2681.
- [14] 中华人民共和国中央人民政府. 中国食物与营养发展纲要(2014—2020 年)[EB/OL]. (2014-01-28) [2021-01-07]. http://www.gov.cn/zwzgk/2014-02/10/content_2581766.htm.
- [15] 杨屹, 吴抗, 阮晓楠, 等. 2016 年上海浦东新区居民膳食结构和营养素摄入状况评价[J]. 现代预防医学, 2019, 46(19): 3496-3500.
- [16] 李爱军, 高美丽. 北京市房山区城乡居民营养膳食调查结果分析[J]. 慢性病学杂志, 2021, 22(7): 1012-1015.
- [17] 田美娜, 陈磊, 宋立江, 等. 河北省 7 个监测点城乡居民膳食结构分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(20): 3679-3681.

收稿日期: 2022-05-20