

1991—2018 年贵州省成年居民膳食能量及宏量营养素 摄入现状及变化趋势

龙泓江¹ 李洪波¹ 贺林娟¹ 黄伊彦文¹ 吴胜男¹ 孙燕¹ 石柱¹ 彭江江¹ 刘怡娅¹

¹ 贵州省疾病预防控制中心,贵阳 550001

摘要:目的 了解 1991—2018 年贵州省成年居民群膳食中能量摄取及宏量营养素摄入状态的实际情况及其变迁趋势。方法 数据来自“中国健康与营养调查”1991—2018 年在贵州省进行的 10 轮随访调查。将参加过此次调查并有完整的连续 3 天 24 小时膳食回顾调查数据的 10 187 名成年居民作为研究对象,参照《中国食物成分表》计算每位调查对象的能量和宏量营养素摄入量,并运用 Mann-Kendall 趋势性检验探究摄入指标及供能比随年份的变化趋势。对比分析宏量营养素的实际供能比与推荐摄入标准,采用 Cochran-Armitage 趋势检验方法分析宏量营养素摄入不足风险的人群占比变化,利用 Wilcoxon 秩和检验分析 2018 年不同人口学特征下能量和宏量营养素的摄入现状。结果 1991—2018 年贵州省成年居民整体膳食能量和宏量营养素(除脂肪外)的摄入量呈下降趋势;碳水化合物供能比呈下降趋势,脂肪呈上升趋势,蛋白质维持不变。2018 年成年居民日均能量、碳水化合物、脂肪和蛋白质摄入量中位数分别为 1819 kcal、217.9 g、77 g 和 56.2 g;碳水化合物、脂肪和蛋白质供能比分别为 48.1%、39.1%和 12.6%。1991—2018 年贵州省成年居民碳水化合物和蛋白质供能比低于平均需要量的人群比例逐渐上升(2018 年较 1991 年分别上升了 34.0%和 39.4%),脂肪供能比低于 20%人群比例则逐渐下降(从 43.4%下降至 8.0%)。结论 1991—2018 年贵州省成年居民膳食结构发生了显著的变化,脂肪摄入量 and 供能比较高。

关键词:能量 宏量营养素 营养调查 成年居民

中图分类号:R151 R153

文献标志码:A

DOI:10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2025.05.009

Dietary energy and macronutrient intake status and trends among adults in Guizhou Province from 1991 to 2018

Long Hongjiang¹, Li Hongbo¹, He Linjuan¹, Huang Yiyangwen¹, Wu Shengnan¹,
Sun Yan¹, Shi Zhu¹, Peng Jiangjiang¹, Liu Yiya¹

¹ Guizhou Center for Disease Control and Prevention, Guiyang 550001, China

ABSTRACT: OBJECTIVE Analyze the actual status and trend of dietary energy intake and macronutrient consumption among adult in Guizhou province from 1991 to 2018. **METHODS** This study utilizes data derived from the longitudinal China Health and Nutrition Survey conducted between 1991 and 2018 in of Guizhou Province. The analysis is confined to a subset of 10 187 adult participants who provided full sets of consecutive three-day, 24-hour dietary recall records across multiple survey waves. The study undertakes a meticulous examination of the subjects' dietary energy intake, the

基金项目:贵州省卫生健康委员会科技基金(No. gzwkj2025-517);贵州省疾病预防控制中心青年基金(No. 2023-E-9)

作者简介:龙泓江,男,硕士,主管技师,研究方向:公共营养,E-mail:hongjiang_long@163.com

通信作者:刘怡娅,女,硕士,主任技师,研究方向:公共营养,E-mail:liuyiya163@163.com

quantities and proportions of macronutrients consumed, as well as the patterns of change characterizing these nutritional parameters over the course of the investigation. **RESULTS** Between 1991 and 2015, a downward trend was observed in the overall dietary energy intake and the consumption of macronutrients (excluding fat) among adults in Guizhou Province. The energy-providing ratio of carbohydrates exhibited a decreasing pattern, while that of fat showed an ascending trend. Conversely, the protein intake remained relatively stable over this period. In 2018, the median daily energy intake for adult residents was 1819 kcal, with corresponding median intakes of 217.9 g of carbohydrates, 77 g of fat and 56.2 g of protein. The energy-providing percentages of these macronutrients were 48.1% for carbohydrates, 39.1% for fat and 12.6% for protein. Significant gender- and age-based disparities were evident in dietary energy and macronutrient intake in 2018. Males and individuals aged between 18 to 49 years consistently demonstrated higher energy and macronutrient intake compared to their female counterparts and those aged 50 years and above. Rural areas recorded higher levels of energy and carbohydrate intake than urban regions. Moreover, individuals with an intermediate level of education had higher dietary energy, fat, and protein intake relative to those with lower or higher educational attainment. Over the course of 1991 to 2018, there was a gradual increase in the proportion of adult residents in Guizhou Province whose carbohydrate and protein energy-providing ratios fell below their average recommended needs, rising by 34% and 39.4%, respectively, from 1991 to 2018. Conversely, the percentage of individuals with a fat energy-providing ratio below 20% declined progressively, decreasing from 43.4% to 8%. **CONCLUSION** Since 1991, there has been a significant shift in the dietary structure among adults in Guizhou Province, characterized by increased fat intake and higher energy contribution from fats.

KEY WORDS: energy, macronutrient, nutrition survey, adult

随着中国社会经济的迅速发展以及老龄化和城市化进程的加速,居民膳食模式与营养素摄入状况经历了巨大的转变。具体表现为动物性食品消费量显著增长,而谷类食物消费则呈现下降态势^[1],这种变化引发了宏量营养素在能量供给中的比例失调问题。值得注意的是,碳水化合物、脂肪和蛋白质这三大宏量营养素的能量供应失衡现象,与居民糖尿病、血脂异常及心脑血管疾病等慢性非传染性疾病的发病及病程进展紧密相关^[2-3],如当前形势下,这类慢性非传染性疾病已成为导致中国居民死亡的重要原因^[4],并且这一趋势日益凸显。

贵州省位于我国西南地区,是高海拔、多民族人口聚集的地区,因其经济发展状况和多民族多元的饮食习惯,可能会造成膳食能量和宏量营养素摄入状况与全国现状及变化趋势有所出入。为了深入了解贵州省居民的饮食结构变化和现状,本研究利用“中国健康与营养调查”(China Health and Nutrition Survey, CHNS)队列随访研究数据,分析了 1991—2018 年贵州省成年居民的能量及

宏量营养素摄入现况及其变化趋势,为相关健康政策和营养干预方案的制定提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

数据来自中国疾病预防控制中心营养与健康所承担的纵向随访研究“中国健康与营养调查”,该项目 1991—2018 年在贵州省每 2~4 年随访一次,至今已开展了 10 轮随访调查,采取分层多阶段整群随机抽样方法,选取 2 个城市和 4 个县,在选中的被调查城市中随机选择 2 个街道居委会和 2 个郊区村,被选中的县选择 1 个县政府所在地居委会和 3 个自然村为调查点,在每个调查点随机选取 20 户家庭为样本住户,对户内所有家庭成员进行调查,每轮调查尽量追踪相同调查户及其成员^[5]。

本研究选取了 1991—2018 年 18 岁及以上人群作为研究对象。在初始数据中,剔除了 343 位孕妇和哺乳期妇女的数据记录,并进一步排除了能量摄入极端异常的 287 人(每日能量摄入量 <

800 kcal 或 >6000 kcal)^[6],同时还移除了人口统计学信息不全者(性别、年龄、民族及文化程度等)以及连续3天内24小时膳食调查记录不足者2420名。最终选取了10 187人,分布如下:1991年1091人,1993年1070人,1997年1121人,2000年1076人,2004年1021人,2006年1020人,2009年992人,2011年948人,2015年1019人以及2018年的829人。

该项目通过中国疾病预防控制中心营养与健康所伦理审查(No. 201524),所有调查对象均在调查前签署了知情同意书。

1.2 研究方法

采用现场问卷调查的方式获得性别、年龄、文化程度和民族等人口统计学资料。采用连续3天24小时(包括2个工作日和1个休息日)膳食回顾法调查个人食物消费数据,同时结合家庭称重记账法收集调查期内每日的食用油及调味品使用量,再将家庭食用油和调味品消费量按家庭中个人能量消费比例分配到个人。利用《中国食物成分表》^[7-8]将各类食物及调味品消费量转换成能量及宏量营养素摄入量进行分析。

1.3 判定标准

调查对象居住地划分为城市和农村,年龄分为18~49岁和≥50岁,文化程度分为小学及以下、初中和高中及以上,民族分为汉族和少数民族。

根据《中国居民膳食营养素参考摄入量(2023版)》^[9]中蛋白质的平均需求水平(estimated average requirement, EAR)与推荐摄入量(recommended nutrient intake, RNI),以及脂肪和碳水化合物所对应的宏量营养素可接受范围(acceptable macronutrient distribution range, AMDR),对个体的宏量营养素摄入水平进行分析。评估是否存在由于摄入不足(低于EAR或低于AMDR下限)而带来的潜在健康风险,或是因过量摄入导致慢性病风险增加(超过AMDR上限)的情况。

1.4 质量控制

作为长队列追踪调查,调查中存在社区整体拆迁和居民迁出社区导致无法追访的情况,首先对搬迁后仍在同一地区的住户进行追访,对搬迁出省外的住户进行电话访问,对无法联系的失访人员,在同社区选择能长期参加调查的住户进行追访。

为了保证追访数据质量,该项目所有的调查人员在调查开始前需要进行统一培训,且培训后

考核合格方能上岗。在调查过程中,由调查人员与被调查对象进行一对一的问卷调查,调查过程中应用统一的调查问卷,执行统一的填表标准。调查完成后,通过“调查员—调查点质控员—省级质控员”的三级质控模式,对问卷进行质控,确保问卷的真实有效。

1.5 统计学分析

运用SAS 9.4统计软件对数据进行清理及分析,因为成年居民能量及宏量营养素摄入量为偏态分布,故用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示。针对不同调查年份中膳食宏量营养素摄入量的变化趋势,采用Mann-Kendall趋势检验;利用Cochran-Armitage趋势检验探究不同年份间各类膳食宏量营养素摄入不足风险的人群比例。对2018年不同性别、民族、城乡以及年龄组间的各类宏量营养素摄入量差异及其在人群中的分布比例,利用Wilcoxon秩和检验进行比较。对于不同文化程度使用Kruskal-Wallis检验,并且利用Dwass-Steel-Critchlow-Fligner(DSCF)秩和检验进行两两比较。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本信息

10 187名调查对象中,男性5022人(49.3%),女性5165人(50.7%)。由表1可见,各轮调查男女比例几乎持平;10轮调查中,≥50岁居民占比逐渐升高。

2.2 膳食能量和宏量营养素摄入状况及变化趋势

2.2.1 2018年贵州省成年居民能量和宏量营养素摄入现状 由表2可见,2018年贵州省成年居民每日能量摄入量为1819kcal,其中男性高于女性,18~49岁组高于≥50岁组,农村高于城市,初中文化程度高于小学及以下和高中及以上($P<0.05$)。

2018年贵州省成年居民每日碳水化合物摄入量为217.9g,其中男性高于女性,18~49岁组高于≥50岁组,农村高于城市($P<0.05$)。

2018年贵州省成年居民每日脂肪摄入量为77.0g,男性高于女性,18~49岁组高于≥50岁组,初中文化程度高于小学及以下和高中及以上($P<0.05$)。

2018年贵州省成年居民每日蛋白质摄入量为56.2g,男性高于女性,18~49岁组高于≥50岁组;初中文化程度高于小学及以下和高中及以上组($P<0.05$)。

表 1 1991—2018 年贵州省成年居民基本情况 [n(r/%)]

特征	1991 年	1993 年	1997 年	2000 年	2004 年	2006 年	2009 年	2011 年	2015 年	2018 年
性别										
男	552(50.6)	522(48.8)	576(51.4)	555(51.6)	506(49.6)	491(48.1)	488(49.2)	462(48.7)	491(48.2)	379(45.7)
女	539(49.4)	548(51.2)	545(48.6)	521(48.4)	515(50.4)	529(51.9)	504(50.8)	486(51.3)	528(51.8)	450(54.3)
年龄										
18~49 岁	742(68.0)	716(66.9)	697(62.2)	638(59.3)	496(48.6)	452(44.3)	415(41.8)	423(44.6)	467(45.8)	335(40.4)
≥50 岁	349(32.0)	354(33.1)	424(37.8)	438(40.7)	525(51.4)	568(55.7)	577(58.2)	525(55.4)	552(54.2)	494(59.6)
城乡										
城市	380(34.8)	321(30.0)	349(31.1)	322(29.9)	309(30.3)	320(31.4)	295(29.7)	298(31.4)	309(30.3)	278(33.5)
农村	711(65.2)	749(70.0)	772(68.9)	754(70.1)	712(69.7)	700(68.6)	697(70.3)	650(68.6)	710(69.7)	551(66.5)
文化程度										
小学及以下	712(65.3)	684(63.9)	678(60.5)	609(56.6)	600(58.8)	574(56.3)	555(56.0)	505(53.3)	439(43.1)	333(40.2)
初中	256(23.5)	266(24.9)	287(25.6)	301(28.0)	265(26.0)	270(26.5)	271(27.3)	269(28.4)	331(32.5)	253(30.5)
高中及以上	123(11.3)	120(11.2)	156(13.9)	166(15.4)	156(15.3)	176(17.3)	166(16.7)	174(18.4)	249(24.4)	243(29.3)
民族										
汉族	516(47.3)	512(47.9)	503(44.9)	478(44.4)	454(44.5)	472(46.3)	435(43.9)	446(47.1)	477(46.8)	415(50.1)
少数民族	575(52.7)	558(52.2)	618(55.1)	598(55.6)	567(55.5)	548(53.7)	557(56.2)	502(53.0)	542(53.2)	414(49.9)
合计	1091(100)	1070(100)	1121(100)	1076(100)	1021(100)	1020(100)	992(100)	948(100)	1019(100)	829(100)

表 2 2018 年贵州省成年居民膳食能量和宏量营养素每人日均摄入量 [M(P25,P75)]

变量	能量/kcal	碳水化合物/g	脂肪/g	蛋白质/g
性别				
男	1956.4(1542.1,2450.8)	229.8(178.8,291.4)	81.0(57.3,111.1)	60.6(47.9,74.6)
女	1738.0(1383.5,2184.0)	210.9(160.7,256.6)	73.8(51.3,101.1)	53.6(42.3,65.5)
χ^2 值	22.33	16.79	8.53	26.89
P 值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
年龄				
18~49 岁	1909.0(1552.3,2366.3)	228.7(185.4,285.4)	81.8(56.5,108.9)	60.1(47.7,74.5)
≥50 岁	1752.6(1378.2,2239.0)	210.5(161.1,264.4)	73.7(52.5,106.5)	54.0(43.2,66.8)
χ^2 值	12.21	11.26	4.51	15.31
P 值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
城乡				
城市	1758.8(1419.1,2191.8)	215.2(159.7,262.0)	77.0(54.9,101.1)	56.7(47.9,71.0)
农村	1856.5(1476.1,2339.4)	220.7(174.3,283.8)	76.9(52.7,108.8)	56.2(42.9,68.7)
χ^2 值	4.07	4.37	0.04	1.95
P 值	<0.05	<0.05	0.95	0.16
文化程度				
小学及以下	1752.8(1394.7,2233.2)	212.7(165.6,260.9)	72.2(51.4,101.1)	53.4(42.6,65.4)
初中	1962.9(1547.1,2349.4)	222.6(176.1,285.5)	80.9(56.0,110.1)	59.2(46.2,72.4)
高中及以上	1817.5(1467.4,2283.9)	219.6(167.9,219.6)	80.3(55.6,109.5)	57.8(49.5,73.5)
χ^2 值	8.58	4.62	6.23	16.79
P 值	<0.05	0.1	<0.05	<0.05
民族				
汉族	1817.0(1492.2,2260.4)	221.4(178.8,275.8)	74.0(51.3,108.2)	56.6(45.1,71.6)
少数民族	1834.0(1421.9,2344.8)	214.1(160.7,277.7)	79.1(54.8,108.7)	55.7(42.8,68.1)
χ^2 值	0.04	1.38	1.11	1.33
P 值	0.85	0.24	0.29	0.25
合计	1819.0(1459.7,2287.6)	217.9(170.1,276.0)	77.0(53.3,108.2)	56.2(44.6,70.2)

2.2.2 能量摄入量变化趋势 由表 3 可见,贵州省成年居民能量摄入量除 1997 年和 2004 年略微回升之外,1991—2018 年总体呈下降趋势,2018

年比 2009 年下降了 262.6 kcal,比 2000 年下降了 272.4 kcal,比 1991 年下降了 842.8 kcal,降幅为 31.7%。

2.2.3 碳水化合物摄入量变化趋势 由表3可见,1991—2018年贵州省成年居民碳水化合物摄入量除2004年和2018年略有回升外,总体呈下降趋势。2018年碳水化合物摄入量比2009年降低了56 g,比2000年降低了107.1 g,比1991年降低了201 g。1991年—2000年(降幅21.1%)下降程度最为明显,高于2009—2000年(降幅17.2%)和2009—2018年(降幅20.4%)。

2.2.4 脂肪摄入量变化趋势 由表3可见,1991—2018年贵州省成年居民平均每日脂肪摄入量除1993年、2009年及2018年略有波动之外,总体呈上升趋势。2018年比2009年增加了

6.6 g,比2000年增加了9.5 g,比1991年增加了17 g。1991—2000年(增幅12.5%)增加程度高于2000—2009年(增幅4.3%)和2009—2018年(增幅8.6%)。

2.2.5 蛋白质摄入量变化趋势 由表3可见,贵州省成年居民蛋白质摄入量除2011—2018年略微上升2.6 g外,1991—2018年整体呈下降趋势,2018年蛋白质摄入量与2009、2000和1991年相比分别降低了4.7、6.3和22.3 g,其中1991年—2000年下降程度(降幅20.1%)最明显,高于2000—2009年(降幅5.9%)和2009—2018年(降幅7.7%)。

表3 1991—2018年贵州省成年居民每日膳食能量及宏量营养素摄入量(M)

能量及营养素	1991年	1993年	1997年	2000年	2004年	2006年	2009年	2011年	2015年	2018年	Z值	P值
能量/kcal	2661.8	2552.7	2663.1	2291.4	2436.1	2371.8	2081.6	1848.2	1835.0	1819.0	-39.44	<0.05
蛋白质/g	78.5	76.0	73.5	62.5	64.7	61.7	60.9	53.6	55.8	56.2	-23.97	<0.05
脂肪/g	60.0	59.3	66.5	67.5	70.6	71.2	70.4	72.3	78.0	77.0	13.82	<0.05
碳水化合物/g	418.9	411.2	409.3	330.6	357.3	325.0	273.9	234.5	211.2	217.9	-40.27	<0.05

2.3 宏量营养素供能比变化趋势及与DRIs的比较

2.3.1 碳水化合物供能比 2018年贵州省成年居民碳水化合物提供的能量比例为48.1%,男、女性居民碳水化合物供能比在推荐范围50%~65%的比例差异无统计学意义($P=0.98$),城市居民碳水化合物供能比在50%~65%的比例高于农村,初中及以上文化程度的人群比例高于初中和小学及以下文化程度的人群,且差距均有统计学意义(表4)。1991—2018年碳水化合物供能比虽个别年份有所波动,总体仍呈下降趋势,2018年相较1991年碳水化合物供能比下降了15.2%(图1),2018年碳水化合物供能比低于50%的人群高于1991年(表5)。

2.3.2 脂肪供能比 2018年贵州省成年居民脂肪提供的能量比例为39.1%,男、女性居民的脂肪供能比在推荐范围(20%~30%)内的比例差异无统计学意义($P=0.97$),城市居民中脂肪供能比在推荐范围内的比例高于农村($P<0.05$)(表4)。1991—2018年脂肪供能比总体呈震荡上升趋势,从1991年(23%)升高16.1%,在2018年达到39.1%,从2006年开始,脂肪供能比在后续的5轮调查中均超过了AMDR上限值(30%)(图1)。2018年脂肪供能比超过30%的人群高于1991年(表5)。

2.3.3 蛋白质供能比 2018年贵州省成年居民蛋白质提供的能量比例为12.6%,男、女性居民蛋白质供能比在EAR~RNI的比例差异无统计学

意义($P=0.08$),18~49岁居民蛋白质供能比在EAR~RNI的比例高于50岁以上年龄组,初中及以上文化程度的人群比例高于初中和小学及以下人群,且差距均有统计学意义(表4)。1991—2018年蛋白质供能比虽有所波动,整体仍稳定维持在10%~13%,其中2015和2018年最高,为12.6%(图1)。2018年蛋白质供能比低于EAR的人群比例高于1991年(表5)。

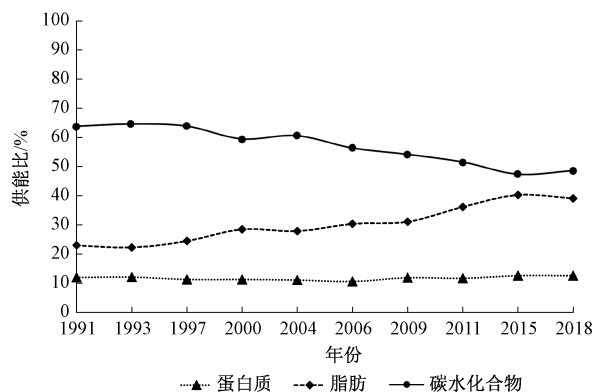


图1 1991—2018年贵州省成年居民宏量营养素供能比变化趋势

3 讨论

1991—2018年贵州省成年居民的膳食结构发生了显著的变化,膳食总能量、蛋白质和碳水化合物的摄入量呈下降趋势,而脂肪的摄入量和供能比则显著增加。这一趋势与全国水平一致。

2018年,贵州省成年居民的每日平均膳食总能量摄入量为1819 kcal,略低于全国平均水平(2007.2 kcal)^[10],基本满足低强度身体活动水平

表 4 2018 年贵州不同人口特征成年居民每日膳食宏量营养素供能比与推荐量比较

%

变量	蛋白质供能比			脂肪供能比			碳水化合物供能比		
	<EAR	EAR~RNI	>RNI	<20%	20%~30%	>30%	<50%	50%~65%	>65%
性别									
男	48.0	11.1	40.9	8.2	17.2	74.7	53.8	36.9	9.2
女	42.4	10.9	46.7	7.8	17.6	74.7	54.2	36.0	9.8
χ^2 值	2.98	0.06	0.12						
<i>P</i> 值	0.22	0.97	0.94						
年龄									
18~49 岁	37.3	12.2	50.5	9.3	14.9	75.8	54.9	34.0	11.0
≥50 岁	50.2	10.1	39.7	7.1	19.0	73.9	53.4	38.1	8.5
χ^2 值	13.45	3.21	2.32						
<i>P</i> 值	<0.05	0.20	0.31						
城乡									
城市	40.7	13.0	46.4	5.4	15.5	79.1	62.2	32.7	5.0
农村	47.2	10.0	42.8	9.3	18.3	72.4	49.9	38.3	11.8
χ^2 值	3.77	5.45	15.62						
<i>P</i> 值	0.15	<0.05	<0.05						
文化程度									
小学及以下	50.5	10.5	39.0	7.8	19.2	73.0	48.1	42.3	9.6
初中	41.9	11.5	46.6	7.5	19.4	73.1	53.4	35.6	11.1
高中及以上	40.7	11.1	48.2	8.6	12.8	78.6	63.0	29.2	7.8
χ^2 值	14.52	5.14	13.31						
<i>P</i> 值	<0.05	0.27	<0.05						
民族									
汉族	43.6	10.4	46.0	8.2	18.3	73.5	54.2	35.4	10.4
少数民族	46.4	11.6	49.9	7.7	16.4	75.9	53.9	37.4	8.7
χ^2 值	1.39	0.63	0.84						
<i>P</i> 值	0.50	0.73	0.66						

注:EAR:平均需要量,RNI:推荐摄入量

表 5 1991—2018 年贵州省成年居民每日膳食宏量营养素供能比与推荐量比较

%

营养素供能比	1991 年	1993 年	1997 年	2000 年	2004 年	2006 年	2009 年	2011 年	2015 年	2018 年	Z 值	<i>P</i> 值
蛋白质												
<EAR	11.0	13.7	17.8	33.5	29.4	36.9	37.1	53.4	47.4	45.0	27.81	<0.05
EAR-RNI	6.3	7.4	7.6	11.5	10.2	10.3	9.4	9.2	9.9	11.0		
>RNI	82.7	78.9	74.7	55.0	60.4	52.8	53.5	37.5	42.7	44.0		
脂肪												
<20%	43.3	45.3	39.0	29.7	28.5	24.9	14.3	8.5	3.8	8.0	-32.57	<0.05
20%~30%	31.4	27.2	29.6	26.8	31.0	28.8	33.3	20.9	16.5	17.4		
>30%	25.3	27.5	31.4	43.6	40.6	46.3	52.4	70.6	79.7	74.7		
碳水化合物												
<50%	14.6	12.9	14.9	28.6	23.2	35.1	38.4	46.2	58.4	54.0	32.43	<0.05
50%~65%	37.2	38.4	39.1	36.0	39.2	37.3	43.2	42.2	35.3	36.4		
>65%	48.2	48.7	46.0	35.4	37.6	27.7	18.5	11.6	6.3	9.5		

注:EAR:平均需要量,RNI:推荐摄入量

的能量需求(根据《中国居民膳食营养素参考摄入量(2023 版)》)^[9]。研究表明,我国整体膳食总能量摄入量呈下降趋势,由于静态生活方式的增加导致能量消耗下降,从而相应减少了能量需求^[11],在目前体力活动水平下,居民 BMI 随调查年份呈上升趋势,因此目前贵州省居民能量摄入是充足的。

2018 年贵州省成年居民碳水化合物供能比

为 48.1%,与西南地区水平基本持平(47.7%)^[12],略低于全国水平(50.6%)^[10]。1991—2018 年贵州省成年居民日均碳水化合物和蛋白质摄入量下降趋势明显,碳水化合物供能比低于 50%的人群占比逐年增加;而蛋白质供能比则维持稳定,目前仍处在正常范围内,这与近年动物性蛋白摄入增加,优质蛋白比例上升有关^[13]。随着动物性食物摄入增加,贵州省居民脂

肪摄入量呈震荡上升趋势。两项全国营养监测数据结果显示我国成年居民每日平均脂肪摄入量分别为 79.1 g 和 81.5 g, 供能比为 33.2% 和 35.6%^[10,14]。2018年贵州省成年居民日均膳食脂肪摄入量为 77 g, 脂肪供能比 39.1%, 供能比超过了全国平均水平及脂肪摄入量可接受范围(20%~30%)。多项流行病学调查结果显示, 脂肪摄入量过量会导致血压升高及增加心脑血管疾病的发病风险^[15]。贵州省相关研究结果也显示心脑血管疾病为主的慢性病是贵州省常住居民的主要死亡原因^[16], 也是对期望寿命影响最大的死亡原因。因此, 贵州省脂肪摄入量和供能比的上升可能是导致慢性疾病的发生发展的潜在因素。

本研究的局限性:(1)调查点并未覆盖贵州省各地州市, 研究结果只能在一定程度上代表我省成年居民能量和宏量营养素摄入情况。(2)采用的3天24小时膳食回顾法无法评估研究对象长期的膳食行为, 也会受回忆偏倚的影响。

综上, 1991—2018年贵州省成年居民能量和宏量营养素摄入状况较过去调查结果有较大的变化, 能量摄入水平虽下降但仍满足居民目前身体活动下的能量需要。膳食宏量营养素结构不尽理想, 脂肪供能比过高, 碳水化合物供能比逐渐下降, 揭示我省居民膳食结构从传统粮谷类、蔬菜为主向以动物性食物为主的高脂肪的饮食方向变迁。针对我省营养素结构变化特点, 需加强分类干预和营养宣传, 建议减少动物性食物和油脂的摄入, 或选择鱼、禽、蛋等脂肪含量较少, 蛋白质含量丰富的动物性食物^[17], 在保证适量的谷薯类摄入的同时, 增加新鲜蔬菜摄入量, 调整现有的膳食结构。

参考文献

- [1] 侯明慧, 白晋睿, 李夏清, 等. 1980—2021年中国居民食物消费结构变化趋势及优化建议[J]. 中国食物与营养, 2023, 29(3): 36-40.
- [2] TURKISTANI A M, WANG C, DJIRA G. Associations of macronutrients consumption with cancer risks from a global prospective [J]. Med Environ Sci Int J Sci, 2015, 23(2): 183-195.
- [3] DEGHAN M, MENTE A, ZHANG X, et al. Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study [J]. Lancet, 2017, 390(10107): 2050-2062.
- [4] 国家卫生健康委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.
- [5] ZHANG B, ZHAI F Y, DU S F, et al. The China Health and Nutrition Survey, 1989–2011 [J]. Obes Rev, 2014, 15(1): 2-7.
- [6] 于冬梅, 赵丽云, 琚腊红, 等. 2015—2017年中国居民能量和主要营养素的摄入状况[J]. 中国食物与营养, 2021, 27(4): 5-10.
- [7] 杨月欣. 中国食物成分表(2004) [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2005: 78-215.
- [8] 杨月欣, 王光亚, 潘兴昌. 中国食物成分表(2009) [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2009.
- [9] 《中国居民膳食营养素参考摄入量》2023版 [J]. 营养学报, 2023, 45(6): 521-524.
- [10] 白晶, 王柳森, 王惠君, 等. 1989—2018年中国十五省(自治区、直辖市) 18~35岁成年人膳食能量及宏量营养素摄入状况 [J]. 卫生研究, 2022, 51(3): 361-366, 380.
- [11] 黄秋敏, 张兵, 王惠君, 等. 中国15省(区)农民膳食能量及宏量营养素摄入的变化趋势及其人口学特征 [J]. 中国食物与营养, 2019, 25(12): 82-86.
- [12] 张思婷, 姜红如, 贾小芳, 等. 2018年中国15个省(自治区、直辖市) 18~64岁成年人膳食结构现状的地域差异研究 [J]. 卫生研究, 2023, 52(1): 2-10.
- [13] 覃尔岱, 王靖, 覃瑞, 等. 我国不同区域膳食结构分析及膳食营养建议 [J]. 中国食物与营养, 2020, 26(8): 82-86.
- [14] 苏畅, 张兵, 王惠君, 等. 2015年中国十五省(区、市) 18~64岁居民膳食脂肪摄入状况分析 [J]. 营养学报, 2019, 41(2): 118-121.
- [15] BARBARESCO J, LELLMANN A W, SCHMIDT A, et al. Dietary factors and neurodegenerative disorders: an umbrella review of meta-analyses of prospective studies [J]. Adv Nutr, 2020, 11(5): 1161-1173.
- [16] 李凌, 余丽莎, 周婕, 等. 贵州省常住居民主要死亡原因及其对期望寿命影响分析 [J]. 中国健康教育, 2019, 35(7): 588-591.
- [17] 张思婷, 姜红如, 贾小芳, 等. 2018年中国15个省(自治区、直辖市) 18~64岁成年人膳食结构现状的地域差异研究 [J]. 卫生研究, 2023, 52(1): 2-10.

收稿日期: 2024-02-05