

应用中国膳食平衡指数评价江苏地区居民膳食质量

朱谦让¹,袁宝君^{2*},戴月²,孔媚兰¹,王艳²,吴高林²,周翌婧²¹东南大学公共卫生学院,江苏南京210009;²江苏省疾病预防控制中心食品安全评价所,江苏南京210009)

[摘要] 目的:利用膳食平衡指数(DBI-07)综合评价江苏地区18~65岁居民的膳食质量,为开展营养干预提供依据。方法:选用2009年中国健康与营养调查中江苏地区954例18~65岁成年人完整的膳食调查资料以及个人基本情况,采用DBI-07评分方法评价江苏地区居民膳食质量水平。结果:江苏地区居民膳食质量整体处于低度失衡状态,摄入不足与摄入过量并存;男性摄入过量和不均程度高于女性,农村膳食摄入不足以及不均程度高于城市,40~49岁居民膳食失衡程度最高。结论:江苏地区居民摄入水果、奶豆类不足,而肉类、食用油、食盐摄入过量;居民主要膳食模式为B模式;男性、农村居民和40~49岁人群为主要干预对象;在宣传膳食指南和膳食宝塔的同时应对食用油、食盐摄入量人群采取针对性的干预措施。

[关键词] 膳食平衡指数;膳食质量;膳食评价

[中图分类号] R151.45

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2013)01-116-05

doi:10.7655/NYDXBNS20130126

Evaluation of diet quality of residents in Jiangsu province with china diet balance index

Zhu Qianrang¹, Yuan Baojun^{2*}, Dai Yue², Kong Meilan¹, Wang Yan², Wu Gaolin², Zhou Yijing²¹College of Public Health, Southeast University, Nanjing 210009; ²Institute of Food Safety and Assessment, Jiangsu Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210009, China)

[Abstract] **Objective:** By using diet balance index (DBI-07), the diet structure and quality of resident in Jiangsu province have been evaluated. The findings can be used for nutritional intervention. **Methods:** The basic information of 954 residents aged 18-65 years who had completed 3 days dietary information were selected from 2009 China Health and Nutrition Survey. The quality of dietary was evaluated by using DBI-07 method. **Results:** The overall dietary quality of Jiangsu residents was somewhat imbalance. Insufficient intake and excessive intake were both coexisted in the residents of Jiangsu. Male had a higher level of excessive intake and imbalance than female. The situation of dietary deficiencies and imbalance of rural areas were more severe than those of the city. Group age from 40 to 50 has the highest level of dietary imbalances. **Conclusion:** For Jiangsu residents, intakes of fruits, milk and beans were insufficient, whereas red meat, edible oil and salt intake were excessive. Major dietary pattern of residents is the Pattern B. Three main target populations for intervention were male, rural residents and residents aged 40-50 years. Educations on dietary guidelines and food guide pagoda are needed. Meanwhile the implementations of dietary intervention regarding the populations excessive intake with salt and oil are recommended.

[Key words] dietary balance index; dietary quality; dietary evaluation

[Acta Univ Med Nanjing, 2013, 33(1): 116-120]

中国膳食平衡指数(diet balance index, DBI)依据1997年版的中国居民膳食指南及平衡膳食宝塔于2005年建立^[1],并于2009年进行了新的修订(DBI-07)。DBI-07建立在DBI的基础上选取2007年中国居民膳食指南和平衡膳食宝塔的核心条目构

成指标并量化^[2]。传统的膳食评价方法以单一的食物或营养素作为评价指标,计算繁琐而且不能很好地解释膳食复杂性,很难从整体评价膳食质量^[3]。DBI-07则综合考虑了膳食摄入不足及过剩的问题并进行程度量化,因此能更好地描述人群膳食总体状况,便于进行人群间的比较,适用于评价成年人的膳食。本研究就采用DBI-07的方法评价江苏地区18~65岁居民的膳食质量。

[基金项目] 中国健康与营养调查项目

*通信作者(Corresponding author), E-mail: jscdcyb@yahoo.com.cn

1 对象和方法

1.1 对象

资料来源于中国疾病预防控制中心营养与食品安全所和美国北卡罗来纳大学人口中心合作进行的“中国健康与营养调查”(CHNS)2009年江苏地区数据。江苏地区采用分层、多阶段整群抽样,确定苏州、扬州、海门、金湖、沭阳、泰兴6个调查点,其中苏州、扬州为城市点,其余为农村点。每个调查点抽取4个居委会或村,采用整群抽样的方法抽取20户家庭进行调查。本研究选取18~65岁的成年人共计954例,其中城市366例,农村588例,男439例,女515例。

1.2 方法

1.2.1 膳食调查方法

采用3d膳食称重法和3d24h膳食回顾法进行调查,记录家庭成员的用餐情况。根据个人用餐人日数计算出平均每日各类食物摄入量,然后计算出每人每天能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物等营养素的摄入量^[4]。

1.2.2 DBI指标计算

按照DBI-07对个人摄入的谷类、蔬菜水果、奶类和豆类、动物性食物、酒精和调味品、食物种类6项指标按给定的标准和权重进行赋值^[2];然后分别计算出总分(DBI_TS)、负端分(DBI_LBS)、正端分(DBI_HBS)和膳食质量距(DBI_DQD),其中总分为各项指标分值之和,代表膳食质量的平均水平;负端分是指标中的负分相加,反映膳食摄入不足的程度;正端分是将所有指标中的正值相加,代表膳食摄入过量的程度;膳食距为各项指标分数的绝对值相加,综合反映膳食中存在的各种问题的程度。

1.2.3 膳食模式的划分

将DBI_LBS分为3个水平,<20分,20~40分,>40分;DBI_HBS分为3个等级,<10分,10~20分,>20分,一共排列出A、B、C、D、E、F、G、H、I9种膳食模式,每种模式对应一种膳食状况^[9]。

1.3 统计学方法

应用CSPRO 2.5进行数据录入,应用SPSS 17.0统计软件进行数据分析,两样本总体分布比较采用Wilcoxon秩和检验,多组间总体分布比较采用Kruskal-Wallis多组检验,以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 DBI分值的人群分布

性别与DBI:男性的DBI_HBS、DBI_DQD分值高于女性而DBI_TS则低于女性,差异有统计学意义;男女间的DBI_LBS差异无统计学意义(表1)。统计学检验结果提示江苏地区男性的膳食摄入量、膳食不均衡程度均高于女性且男女总体的膳食质量均处于低度失衡状态($18 < \text{DBI_DQD} < 34$)。

地区与DBI:农村DBI_LBS、DBI_DQD分值高于城市;DBI_TS低于城市,差异有统计学意义(表1)。统计学检验结果提示农村地区膳食摄入不足程度、膳食不均衡程度高于城市;膳食摄入量过量程度无差异。

年龄与DBI:40~49岁年龄组DBI_HBS、DBI_DQD得分最高,反映出该年龄组膳食摄入量过量及膳食不平衡程度较高;30~39岁年龄组膳食摄入不均衡程度最低,差异有统计学意义(表1)。统计学检验结果提示江苏地区18~65岁各个年龄组均处于低度膳食失衡状态,其中40~49岁年龄组总体接近中度膳食失衡状态。

教育程度与DBI:随着文化程度的提高,DBI_TS、DBI_LBS和DBI_DQD均呈现降低趋势,且差异有统计学意义(表1)。统计学检验结果提示随着文化程度的提高,膳食摄入不足程度以及膳食摄入不均衡程度均有所降低。

2.2 江苏地区成年人膳食质量

人群DBI_LBS均值为 (24.2 ± 5.9) 分,平均处于低度摄入不足(15~29分),77.5%的人处于低度膳食摄入不足状态。DBI_HBS均值为 (8.0 ± 4.9) 分,平均处于低度摄入过量(7~13分),47.0%的人处于摄入适宜状态,33.6%处于低度摄入过量状态。DBI_DQD均值为 (32.2 ± 7.3) 分,平均处于低度膳食失衡(18~34分),36.9%的人处于低度膳食失衡状态,55.7%的人处于中度膳食失衡状态(表2)。

2.3 DBI-07单项指标各分段的人群构成分布

表3显示了样本人群在DBI各项指标分值段中的分布情况。谷类食物的均值为1.68分,接近推荐摄入量,其中摄入处于适宜范围的(-4~4分)占64.7%,超过2/3。蔬菜和水果整体摄入不足,其均值为-6.9分,其中蔬菜的摄入情况较理想,接近或达到推荐摄入量的占80.9%;水果的摄入量则明显不足,约有68.3%不吃水果。奶类和豆类摄入量明显不足,其均值为-8.9分,其中约有91.0%人不喝牛奶。动物性食品整体均值为-1.62分,接近推荐摄入量,但其中以肉类食物为主,达到和超过推荐摄入量的占83.7%;水产品 and 蛋类则摄入不足,分别只有

食比较合理(模式 A)占 19%,摄入过量(模式 D、G)约占 9%。

表 4 列出的各项食物摄入量均值,膳食中主要问题是摄入不足(模式 B、C),随着摄入不足程度提高,各类食物摄入量均下降。膳食中存在主要问题还有摄入过量(模式 D、G),随着摄入过量的程度的增加,各类食物摄入量均上升。膳食中主要存在问题还有膳食失衡(模式 E、H),随着失衡程度的增加,各类食物摄入量趋向极端。仅膳食模式 C 的食用油摄入量低于

膳食指南推荐的摄入量(25~30 g);所有膳食模式中盐的摄入量均高于膳食宝塔推荐的摄入量(6 g)。

从表 5 可以看出,各膳食模式钙的摄入量均不足,同时钠的摄入量过高。膳食模式 A 除了钠与钙之外,各类营养素摄入较为理想。占样本人群 57%的膳食模式 B 中,脂肪、碳水化合物、钠摄入均高于膳食模式 A,但其他营养素均低于模式 A,体现出膳食摄入的不均衡。膳食模式 D 中营养素摄入不足的问题较少,但表现出一定程度的摄入过量。

表 4 不同 DBI 模式主要食物的平均摄入量

Table 4 Food consumption in different DBI patterns

模式	例数	构成比(%)	主要食物平均摄入量(g/d)									
			谷类	蔬菜	水果	豆类	肉类	奶类	蛋	鱼类	食用油	盐
A	183	19	350.0	371.3	109.0	36.4	148.8	60.6	37.9	76.8	34.4	9.3
B	544	57	348.0	351.7	25.0	27.0	122.6	11.2	28.5	64.1	42.5	10.2
C	5	1	247.0	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	63.5	19.0	8.5
D	73	8	596.0	396.8	92.3	36.2	171.0	37.8	62.1	86.0	47.0	10.5
E	5	1	668.7	394.4	19.61	19.4	90.1	4.9	43.6	54.4	52.1	12.5
G	7	1	793.2	404.8	127.0	26.0	175.7	87.4	80.8	137.7	77.4	14.6
H	6	1	954.0	517.8	0.0	5.1	241.7	0.0	115.6	65.0	61.5	16.9

表 5 不同 DBI 模式主要营养素平均摄入量

Table 5 Nutrients intake in different DBI patterns

模式	能量(Kcal)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	维生素 A(μg)	维生素 C(mg)	钠(mg)	锌(mg)	钙(mg)	铁(mg)
A	2 273.1	84.7	83.6	278.4	618.0	100.0	6 449.0	13.1	587.0	26.3
B	2 329.6	76.4	87.7	290.2	474.4	72.2	6 509.0	12.1	470.0	24.0
C	962.3	28.0	33.8	130.2	41.5	14.0	4 484.0	3.0	107.3	12.6
D	2 839.2	99.3	107.6	352.8	658.7	98.7	6 974.0	16.0	641.4	30.4
E	3 074.0	94.2	95.2	445.4	490.1	93.3	7 807.7	15.7	512.3	29.0
G	3 110.0	109.0	131.2	367.0	727.8	116.2	8 238.3	17.3	703.7	35.9
H	4 683.0	157.2	170.8	617.9	734.7	141.3	14 611.0	23.7	766.7	41.8

3 讨论

DBI 结合了中国居民的膳食特点,使用方便快速,自建立之后获得了较为广泛的研究和应用^[5-8]。江苏地区 18~65 岁居民膳食质量用 DBI-07 评价显示,该人群平均处于低度膳食失衡状态(DBI_DQD=32.2),低度膳食摄入不足(DBI_LBS=24.2)与低度膳食摄入过量(DBI_HBS=8.0)同时存在。其中男性摄入量和不均衡程度高于女性,农村膳食摄入不足以及不均衡程度高于城市,随着文化水平的提高,膳食摄入不足及不均衡程度有所改善,研究结果与全国基本一致^[9]。江苏地区膳食摄入平均不均衡程度以 40~49 岁年龄组居民最高,整体膳食质量接近中度失衡,应对该人群进行重点干预。

膳食结构方面,该人群主要存在问题是奶类、豆类和水果摄入不足,肉类摄入过量。其中虽然该人群水果、奶类平均摄入量高于江苏地区以往的平均水平^[10],但摄入分布不均衡,有 68.3%和 91.0%的人没有水果和奶类摄入,分别仅有 2.0%和 0.3%的人达到或超过膳食指南推荐摄入量。食用油和盐平均摄入量高于全国^[11],其平均摄入量较过去有所降低,可能与疾控中心近年来大力宣传“减油限盐”,鼓励健康均衡膳食有关;但江苏地区居民肥胖和高血压患病率仍然处于上升趋势^[12-13],并且从人群分布来看,有约 70%的人食用油和盐摄入过量。江苏地区居民食物摄入种类情况较好,66.8%的人 3 d 内可以吃到 8~12 组食物,这可能得益于江苏地区优越的自然环境和发达的经济水平。

从膳食模式方面来看,江苏地区居民主要集中于膳食模式 A、B、D。其中膳食模式 A 中各类食物和营养素摄入较为合理,为最优模式,约有 19% 的人处于膳食模式 A。57% 的人处于膳食模式 B,水果、蔬菜、豆类摄入量低于模式 A,而油、食盐摄入量却高于膳食模式 A,反映出膳食模式 B 存在一定程度的摄入不足和膳食失衡。在全国进行的同类研究中,该模式均占一定人群比例^[9,14],成为江苏地区居民的主要膳食模式。膳食模式 D 表现出摄入过量,各项营养素摄入量均高于模式 A,约 8% 的人处于该模式。值得关注的是所有膳食模式中钙的摄入量均不足,而钠则都过量,现象与辽宁地区类似^[15],这与奶类、豆类等富含钙的食物摄入不足而盐摄入量过高有关。

总体来看,江苏地区 18~65 岁居民膳食质量仍然有待改善。在以后的膳食干预活动中一方面要更广泛的宣传中国居民膳食指南以及膳食宝塔,指导居民提高优质蛋白和钙的摄入,如奶类、豆类,增加食物的多样性;另一方面,需要有针对性的对油和盐摄入过量的人群采取干预措施,如鼓励大家使用盐勺和油壶、使用替代盐等。

[参考文献]

- [1] 何宇纳,翟凤英,葛可佑,等. 建立中国膳食平衡指数[J]. 卫生研究,2005,34(2):208-211
- [2] 何宇纳,翟凤英,杨晓光,等. 修订中国膳食平衡指数[J]. 营养学报,2009,31(6):532-536
- [3] Randall E, Marshall JR, Graham S, et al. Patterns in food use and their associations with nutrient intakes[J]. Am J Clin Nutr, 1990, 52(4): 739-745
- [4] 中国疾病预防控制中心营养与食品安全所. 中国食物成分表[M]. 北京:北京大学医学出版社,2002:28
- [5] 刘建平,程锦泉,彭朝琼,等. 应用中国膳食平衡指数评价深圳市务工的膳食质量[J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(3): 220-224
- [6] 王 劲,郭红卫,钱子煜,等. 针对老年人中国的膳食平衡指数尝试性调整与应用[J]. 卫生研究,2008,37(4):468-471
- [7] 吴健全,郭长江,韦京豫,等. 我军炮兵部队膳食调查与评价[J]. 军事医学科学院院刊,2009,33(3):259-261
- [8] 代 璇,何更生. 健康饮食指数与中国膳食平衡指数的比较研究[J]. 卫生研究,2009,38(2):244-247
- [9] 何宇纳,翟凤英,葛可佑. 应用中国膳食平衡指数评价中国 18~59 岁人群的膳食质量[J]. 卫生研究,2005,34(4):442-444
- [10] 袁宝君,潘晓群,戴 月,等. 江苏地区居民膳食结构与营养状况变迁研究[J]. 营养学报,2007,29(6):569-572
- [11] 张 兵,王惠君,杜文雯,等. 1989~2006 年中国九省(区)居民食物消费状况[J]. 中华预防医学杂志, 2011, 45(4): 330-334
- [12] 袁宝君,戴 月,罗亚洲,等. 江苏地区居民膳食结构与营养状况变迁研究[J]. 江苏预防医学,2012,23(3): 27-30
- [13] 左 辉,袁宝君,戴 月,等. 江苏省居民超重与肥胖发生率变化的研究[J]. 江苏预防医学,2009,20(1):9-12
- [14] 苏 玉,江国虹,李 静,等. 膳食平衡指数评价天津城区居民膳食质量的研究[J]. 营养学报,2012,34(3): 216-219
- [15] 李 欣,李绥晶,李 辉,等. 1989~2006 年辽宁省成年居民膳食结构变化趋势[J]. 中华预防医学杂志,2010, 44(12): 1115-1120

[收稿日期] 2012-10-08