

- [7] 中华人民共和国国家统计局. 国家统计局关于印发统计上大中小微型企业划分办法的通知: 国统字〔2011〕75号 [A/OL]. (2011-09-09) [2016-12-02]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/201109/t20110909_8669.html.
- [8] ANTLE J M. Benefits and costs of food safety regulation [J]. Food Policy, 1999, 24(6): 605-623.
- [9] Organisation for Economic Co-Operation and Development. Regulatory impact analysis: best practices in OECD countries, 1997 [EB/OL]. (1997) [2016-12-02]. <http://www.oecd.org/regreform/regulatory-policy/35258828.pdf>.
- [10] VALEEVA N I, MEUWISSEN M P M, HUIRNE R B M. Economics of food safety in chains: a review of general principles [J]. NJAS, 2004, 51(4): 369-390.
- [11] TRAILL W B, KOENIG A. Economic assessment of food safety standards: costs and benefits of alternative approaches [J]. Food Control, 2010, 21(12): 1611-1619.

调查研究

2015年北京市顺义区居民膳食营养摄入状况调查

陈东宛¹, 李勇¹, 李永进², 刘秀峰², 高彭², 吕金昌²

(1. 北京大学公共卫生学院, 北京 100083; 2. 北京市顺义区疾病预防控制中心, 北京 101300)

摘要:目的 了解2015年北京市顺义区居民膳食营养摄入状况及近年来的变化趋势。方法 采用分层整群抽样的方法,按顺义区经济发展程度和地理位置,选取分别代表城、乡的2个街道和3个乡镇,在选中的街道(乡镇)随机选取2个社区(村),在选中的社区或乡村随机选取300户817人作为研究对象,研究调查户所有成员食物消费情况、营养素摄入以及营养素的食物来源情况。结果 顺义区居民谷类、蛋类摄入量较合理,薯类、水果、蔬菜、大豆及坚果类均摄入不足,分别为建议摄入量下限的60.8%、52.3%、83.0%和63.2%,奶类和水产品与推荐值差距最大,仅相当于推荐值的16.8%和34.3%。而肉类、食用油和盐摄入过高,分别超出推荐值的10.3%、63.7%和100.0%。能量基本供给充足。蛋白质、维生素A、维生素B₁、维生素B₂、钙、铁、锌分别有52.1%(426/817)、72.1%(589/817)、83.8%(685/817)、88.6%(724/817)、97.2%(794/817)、10.0%(82/817)和45.9%(375/817)的居民存在摄入不足的情况,91.6%(748/817)的居民钠摄入量达到适宜水平。脂肪供能比偏高,蛋白质质量有待提高。结论 北京市顺义区居民仍存在部分营养素摄入不足问题,膳食结构需进一步优化。

关键词:营养调查;膳食结构;营养素;顺义区

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2017)03-0339-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2017.03.017

The status of dietary nutrients intake of the residents in Shunyi District, Beijing in 2015

CHEN Dong-wan¹, LI Yong¹, LI Yong-jin², LIU Xiu-feng², GAO Peng², LYU Jin-chang²

(1. School of Public Health, Peking University, Beijing 100083, China;

2. Shunyi Center for Disease Control and Prevention, Beijing 101300, China)

Abstract: Objective To investigate the status of dietary nutrients intake of the residents in Shunyi District, Beijing in 2015. **Methods** Using stratified cluster sampling method, Shunyi District was divided into urban and rural areas, according to the level of economic development and geographical location. Two communities or villages were randomly selected in each type of areas. Three hundred households and 817 objects were randomly selected from each community or village. All members of each household were investigated about food consumption, dietary nutrients intake and food sources of nutrition. **Results** The consumption of grain and egg was at the reasonable level, but the intake of potato, fruit, vegetable, soyabean and nut was low, only reached 60.8%, 52.3%, 83.0% and 63.2% of the recommended intake, respectively. Milk and aquatic product were far below the recommended values, only reached 16.8% and 34.3% of the recommended intake. Meat, edible oil and salt had exceeded the recommended values at 10.3%, 63.7% and 100.0%, respectively. Energy supply was basically adequate. There were 52.1% (426/817), 72.1% (589/817), 83.8% (685/817), 88.6% (724/817), 97.2% (794/817), 10.0% (82/817) and 45.9% (375/817) of the population

with protein, vitamin A, B₁, B₂, calcium, iron and zinc deficiency, respectively. 91.6% (748/817) of the residents reached the appropriate level of sodium intake. The proportion of energy from fat should be reduced and the quality of protein be improved. **Conclusion** Unreasonable food consumption and deficient of some micronutrients might be the important factors influencing the health of Shunyi residents. .

Key words: Nutrition survey; dietary pattern; nutrients; Shunyi District

国民营养与健康状况是反映一个国家或地区经济与社会发展、卫生保健水平和人口素质的重要指标,也是公共卫生及疾病预防工作不可或缺的信息基础。世界上许多发达国家如美国、日本、加拿大、澳大利亚等,为了解和评估国民总体健康和营养状况都开展过或正在开展全国性调查研究。美国最早始于19世纪50年代开展全国健康和营养监测调查,是对不同人群或不同健康项目进行调查。从1999年开始,发展成为连续营养调查项目。该调查结合访谈调查和身体检查,每年调查具有全国代表性的15个地区约5000人;日本自1952年起,每年进行膳食调查,每5年进行人体营养状况调查,并据此修订营养需要量标准,每10年进行营养相关疾病调查;2000年由加拿大统计中心和加拿大健康信息院联合发起加拿大社区健康调查-营养调查,提供人群健康影响因素、健康状况和卫生系统利用的信息,目的是提供国家和地区水平的营养相关信息;澳大利亚统计局于1995年执行全国营养调查,目的在于提供全国食物和营养素摄入模式的数据、膳食习惯和关键身体测量数据^[1]。

我国曾于1959、1982、1992和2002年先后4次进行全国范围的营养调查工作,这对于了解不同地区、年龄和性别人群的能量和营养素摄取情况、探索营养相关疾病病因和干预策略、预测膳食结构变迁、为国家或地区制定营养政策提供权威性营养与健康数据等方面均发挥了积极的作用。2014年国家卫生和计划生育委员会(以下简称国家卫计委)正式制定了《中国居民慢性病与营养监测工作方案(试行)》^[2],明确提出将现有慢性病及其危险因素监测、营养与健康状况监测进行整合及扩展,建立适合我国国情的慢性病及危险因素和营养监测系统。而根据方案要求,2015年完成了新一轮中国成人慢性病与营养监测。

顺义区作为北京市的农村监测点,分别于1989、2002和2011年全程参与全国慢性病及其危险因素监测、营养监测工作。从最近一次营养监测至今已经时隔近5年时间,因此,为掌握现阶段顺义区居民慢性病与营养健康状况、5年间顺义区居民慢性病与营养状况变化趋势、对5年居民健康教育和营养干预措施效果进行评估、为政府提供改善居民营养与健康状况的新策略和新对策,

2015年与国家居民慢性病与营养监测同步,借助国家及北京市资源,在全区范围内继续开展新一轮监测工作。

1 对象与方法

1.1 调查对象

本次调查采用分层多阶段整群随机抽样的方法,在考虑地域和城乡等分层因素的分布均衡性以及现有工作基础和条件下,在全区5个乡镇、街道开展。5个监测点按城乡分为2层,选取代表城区的胜利街道和光明街道,以及代表农村的马坡镇、南彩镇和张镇。每个街道(镇)随机抽取2个社区(村),每个社区(村)随机抽取60户家庭(其中30户为膳食调查户),在取得知情同意的情况下,对抽中的家庭中所有常住居民进行入户调查,其中排除过去12个月内在调查家庭居住<6个月,或目前不在家居住,或户籍在调查户但未在调查户居住的人员。区卫生计生行政部门负责对本项目涉及人的生物医学研究伦理审查工作进行监督管理。最终,本次监测共纳入户籍人口1647人,其中城区576人,农村1071人。调查6岁以下儿童32人,6~17岁儿童及青少年102人,18岁及以上人群1513人。

1.2 方法

1.2.1 样本量估计

样本量计算公式采用 $n = \frac{u_{\alpha}^2 p(1-p)}{\delta^2}$, 其中 α

取0.01,相对误差控制在20%以内;根据2011年顺义区成人糖尿病的患病率水平, p 取8.4%, δ 为1.7%。根据上述参数取值,失访率按10%计算,则进行询问调查和医学体检人群所需的总体样本量 $n = 1164$ 人。由于膳食调查人群为总样本的一个子样本。参考全国营养调查的总样本量,按照全国1995年1%人口抽样调查20岁及以上人口占66%;失访率按10%计算,总样本量为: $149\ 052 \div 0.66 \div 0.90 \approx 250\ 929$ 人。样本量以每日热量摄入量、每日蛋白质摄入量为标识。经过对1992年全国营养调查的102 021个样本资料进行抽样实验后发现,60%的样本就可以满足95%以上精确度和准确度的要求。所以2002年全国营养与健康状况调查实验室检测和膳食调查所需样本量为: $110\ 000 \times$

$0.60 \div 0.90 \approx 73\ 333$ 人(失访率按 10% 计),因此需膳食调查人群与医学体检人群比例为 1:3(73 333:250 929)^[3]。顺义区 2015 年的人群膳食调查采用全国调查的比例。由于膳食调查不仅限于成人,因此根据 2010 年顺义区人口普查资料,20 岁及以上人口占总人口的 85%,最终确定样本量为: $1\ 164 \div 3 \div 0.85 \approx 456$ 人。

实际膳食调查涉及顺义区 300 户 817 人,其中男性 401 人,女性 416 人;城区 273 人,农村 544 人;6 岁以下 9 人,6~17 岁 56 人,18~44 岁 230 人,45~59 岁 229 人,60 岁及以上 293 人。城区人群分别来自胜利街道的建新北区第一社区和怡馨家园第二社区,以及光明街道的双兴东社区和东兴第三社区,各社区户籍人口分别为 2 894、4 490、3 867 和 2 875 人。从中分别抽取建新北区第一社区 65 人、怡馨家园第二社区 67 人、双兴东社区 72 人和东兴第三社区 69 人组成调查对象,抽样比例分别为 2.2%、1.5%、1.9% 和 2.4%。农村人群来自马坡镇的马卷村和衙门村、南彩镇的杜刘庄和东江头村,以及张镇的西营村和驻马庄,户籍人口分别为 1 200、1 653、1 210、1 120、433 和 1 057 人。从中分别抽取马卷村 88 人、衙门村 96 人、杜刘庄 98 人、东江头村 93 人、西营村 72 人和驻马庄 97 人,抽样比例分别为 7.3%、5.8%、8.1%、8.3%、16.6% 和 9.2%。

1.2.2 调查内容

在所有调查点采用称重法连续 3 d 收集调味品和(或)食物消费量,计算家庭中每人每日各类食物摄入量。以轻体力劳动的成年男子即标准人的能量为标准,个人按不同年龄、性别、生理状况以及劳动强度的能量推荐量与之比较,计算标准人系数。最终,折算出某食物每标准人的日摄入量,并查阅食物成分表^[4]进一步计算每标准人的日能量及各种营养素的摄入量。

1.2.3 质量控制

国家卫计委委托中国疾病预防控制中心制定质量控制考核方案,对监测点开展现场调查能力、实验室检测能力验证、比对及考核。由中国疾病预防控制中心组织相应的培训工作,对相关人员进行现场调查方法、检测等技术培训。采用国家统一制定的调查问卷开展询问调查,顺义区疾病预防控制中心人员接受国家培训后,再次对区内调查员(为区内高等院校预防医学专业学生)统一进行二次培训、实习及考核,合格后方可上岗。各级监测项目组负责组织相应现场工作的检查与督导。

1.2.4 数据整理

调查统一采用国家指定移动终端、系统进行,数据经过顺义区疾病预防控制中心初审、复核后上报至“中国居民营养与慢性病监测系统平台”,调查录入时发现调查表中的缺项、错项或逻辑等错误退回调查员进行修正后重新录入,以保证调查结果真实、可信。同时在样本量足够的基础上,对无法进行修复和核实的数据进行删除。膳食、营养摄入情况,依据食物成分表相关内容,通过 Excel 计算得到。膳食、营养素消费水平比较,根据能量推荐摄入量,以轻体力劳动的成年男子即标准人的能量 10 046 kJ 作为 1,其他各人对应的能量推荐量与之进行比较,折合成相当的数值,即为标准人系数。最终计算每标准人食物日消费量或营养素日摄入量进行不同年份及区域比较。

1.3 统计学分析

依据第六次顺义区人口普查统计资料,对数据进行复杂抽样加权处理。不同性别、区域、年龄组间营养素摄入量百分比比较采用卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 食物消费情况

2015 年顺义区居民仅谷类、肉类、蛋类摄入量达到中国居民膳食宝塔推荐摄入量^[5],薯类、蔬菜、水果、奶类、水产品、大豆及坚果类均摄入不足。其中薯类、水果、蔬菜、大豆及坚果类分别达到每标准人建议日摄入量下限的 60.8%、52.3%、83.0% 和 63.2%。奶类和水产品与推荐值差距更远,仅相当于推荐值的 16.8% 和 34.3%。而肉类、食用油和盐则摄入过高,分别超出推荐值的 10.3%、63.7% 和 100.0%。

2015 年顺义区全区各类食物人均日摄入量与 2011 年调查情况比较发现,膳食宝塔划分的几个主要类别食品中除蔬菜、大豆及制品、烹调盐等食品的摄入量有所下降外,其余各类食品摄入量均有所增长,见表 1。其中水产品增长最高为 63.1%;食用油(动物油和植物油)摄入量增长迅猛,与 2011 年比较增长 55.9%;奶类和肉类,分别增长 21.4% 和 18.7%。盐的摄入量得到控制,相较 2011 年下降 35.5%。

2015 年顺义区城乡居民膳食摄入情况比较显示,城乡居民的肉类、蔬菜和水产品摄入量相当。但农村居民在谷薯类(米类、面类、其他谷类和薯类)、植物油、烹调盐的摄入量较城区有所增加,分别增长 12.3%、19.6% 和 17.8%。大豆及坚果类、

奶类、蛋类和水果城区高于农村,分别增长 45.7%、129.7%、13.0% 和 39.9%,见表 1。

表 1 顺义区居民每标准人主要食物日摄入量变化趋势(g/标准人)

Table 1 2011,2015 the food consumption of residents in Shunyi District

食物类别	2015 年			2011 年		
	全区	城区	农村	全区	城区	农村
米类	54.7	55.0	54.6	43.8	47.1	42.6
面类	203.1	168.9	219.9	197.6	169.1	208.2
其他谷类	19.6	24.6	17.1	16.4	23.0	13.9
薯类	30.4	35.9	27.7	25.4	29.8	23.8
杂豆类	2.0	2.8	1.6	3.6	4.6	3.3
大豆类及制品	7.8	8.9	7.3	10.9	9.7	11.4
深色蔬菜	75.8	63.9	81.6	98.8	97.4	99.4
浅色蔬菜	173.2	189.5	165.2	179.2	190.9	174.9
腌菜	1.0	1.1	1.0	0.6	0.8	0.6
水果	104.6	129.4	92.5	94.5	111.9	88.1
坚果	8.0	11.2	6.5	6.7	7.1	6.5
猪肉	50.5	50.7	50.4	42.6	45.9	41.4
其他畜肉	19.1	19.7	18.8	10.3	12.3	9.5
动物内脏	1.5	1.8	1.4	3.7	3.5	3.8
禽肉	11.6	13.7	10.5	13.1	18.3	11.2
奶类	50.5	81.3	35.4	41.6	96.1	21.3
蛋类	41.6	45.1	39.9	35.6	42.8	32.9
水产品	13.7	13.5	13.7	8.4	7.9	8.5
动物油	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2
植物油	49.1	43.3	51.8	31.3	40.3	28.0
糕点类	11.4	10.1	12.0	17.8	19.4	17.2
糖/淀粉	3.7	4.3	3.4	2.2	2.1	2.3
烹调盐	12.0	10.7	12.6	18.6	26.3	15.8
鸡精味精	0.6	0.7	0.6	12.0	18.0	9.8
酱油	19.6	16.4	21.1	25.3	29.9	23.6
酱类	3.0	5.9	1.7	5.4	5.2	5.5
饮料	14.2	11.4	15.6	15.5	14.3	16.0

注:标准人为 18 岁轻体力活动男子

2.2 主要营养素摄入情况

2015 年顺义区居民能量摄入量与 2011 年相比呈上升趋势,但每标准人的能量日摄入量 9 147.4 kJ 仍低于能量需要量(EER)9 148 kJ^{[6]652}的水平,见表 2。14.1% (114/807) 的被调查人员能量日摄入量低于 EER 的 60%,其中男性为 15.7% (62/396),女性为 12.7% (52/411);城区为 15.5% (42/271),农村为 13.4% (72/536);6~17 岁、18~44 岁、45~59 岁、60 岁及以上各年龄阶段能量日摄入量低于 60% EER 的人员比例分别为 21.4% (12/56)、18.7% (43/230)、12.2% (28/229)、10.6% (31/292)。34.3% (277/807) 的被调查人员达到 EER 水平,其中男性为 32.3% (128/396),女性为 36.3% (149/411);城区为 28.0% (76/271),农村为 37.5% (201/536);6~17 岁、18~44 岁、45~59 岁和 60 岁及以上各年龄阶段能量日摄入量达到 EER 的人员比例分别为 33.9% (19/56)、29.6%

(68/230)、36.2% (83/229) 和 36.6% (107/292)。详见表 3。蛋白质摄入量较 2011 年略有升高,每标准人的蛋白质日摄入量仅为 63.9 g,略高于平均需要量(EAR)的 60 g^{[6]653}水平,52.1% (426/817) 的被调查人员存在蛋白质日摄入量不足(低于 EAR 人员比例),其中男、女比例基本持平,分别为 52.1% (209/401) 和 52.2% (217/416);城区为 50.9% (139/273),农村为 52.8% (287/544);各年龄阶段蛋白质摄入不足的比例分别为 26.8% (15/56)、51.3% (118/230)、51.5% (118/229) 和 58.4% (171/293),6~17 岁年龄段与其他年龄段差异有统计学意义($\chi^2 = 15.61, P = 0.001$)。

表 2 顺义区居民每标准人主要营养素日摄入量变化趋势

Table 2 2011,2015 the average nutrients intake of residents in Shunyi District

营养素类别	2015 年			2011 年		
	全区	城区	农村	全区	城区	农村
能量/kJ	9 147.4	8 786.5	9 323.1	7 723.2	8 039.0	7 606.2
蛋白质/g	63.9	64.0	63.8	60.1	64.7	58.4
脂肪/g	93.7	90.5	95.2	71.7	79.2	68.9
碳水化合物/g	269.7	258.6	275.1	238.6	240.4	237.9
膳食纤维/g	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.1
维生素 A/ μg	487.7	501.5	481.0	612.7	627.6	607.1
维生素 B ₁ /mg	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8
维生素 B ₂ /mg	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	0.8
维生素 C/mg	95.7	95.8	95.6	91.3	112.6	83.3
维生素 E/mg	43.8	38.1	46.6	35.4	36.3	35.0
钙/mg	389.8	431.5	369.2	421.9	497.0	394.1
钾/mg	1 713.1	1 747.4	1 696.1	1 773.3	1 870.6	1 737.2
钠/mg	6 922.4	6 229.9	7 258.0	11 604.0	15 793.8	10 051.0
铁/mg	22.2	22.6	22.1	23.1	24.2	22.7
锌/mg	10.1	10.3	10.0	8.9	9.4	8.8
硒/ μg	46.9	44.9	47.9	42.0	44.7	41.0
铜/mg	1.9	2.0	1.9	1.8	1.7	1.8

注:标准人为 18 岁轻体力活动男子

维生素 A 摄入量较 2011 年有所下降,每标准人的维生素 A 日摄入量仅为 487.7 μg ,低于 EAR 的 560 μg ^{[6]656}的水平。72.1% (589/817) 的被调查人员存在维生素 A 摄入量不足,其中男性为 74.1% (297/401),女性为 70.2% (292/416);城区为 71.8% (196/273),农村为 72.2% (393/544);各年龄阶段维生素 A 摄入不足的比例分别为 60.7% (34/56)、75.7% (174/230)、73.8% (169/229) 和 70.3% (206/293)。维生素 B₁摄入量较 2011 年基本持平,每标准人维生素 B₁日摄入量为 0.9 mg,低于 EAR 的 1.2 mg^{[6]656}水平。83.8% (685/817) 的被调查人员存在维生素 B₁摄入量不足,其中男性为 84.0% (337/401),女性为 83.7% (348/416);城区为 85.3% (233/273),农村为 83.1% (452/544);各年龄阶段维生素 B₁摄入不足的比例分别为 78.6% (44/56)、86.1% (198/230)、83.8% (192/229) 和

表3 2015年顺义区不同性别、不同年龄组人群能量摄入量占EER百分比分布

Table 3 Average daily Intake of energy and percentage of subjects who do reach the EER by age and sex

性别	年龄/岁	能量摄入量占EER百分比/%			
		<60%	60%~80%	>80%~100%	>100%
男	6~17	23.7(9/38)	15.8(6/38)	21.1(8/38)	39.5(15/38)
	18~44	20.5(23/112)	32.1(36/112)	19.6(22/112)	27.7(31/112)
	45~59	13.6(15/110)	24.5(27/110)	29.1(32/110)	32.7(36/110)
	≥60	11.0(15/136)	27.2(37/136)	27.9(38/136)	33.8(46/136)
	小计	15.7(62/396)	26.8(106/396)	25.3(100/396)	32.3(128/396)
女	6~17	16.7(3/18)	16.7(3/18)	44.4(8/18)	22.2(4/18)
	18~44	16.9(20/118)	20.3(24/118)	31.4(37/118)	31.4(37/118)
	45~59	10.9(13/119)	17.6(21/119)	31.9(38/119)	39.5(47/119)
	≥60	10.3(16/156)	20.5(32/156)	30.1(47/156)	39.1(61/156)
	小计	12.7(52/411)	19.5(80/411)	31.6(130/411)	36.3(149/411)

84.0% (246/293)。维生素 B₂ 摄入量较 2011 年持平,每标准人日摄入量为 0.8 mg, 低于 EAR 的 1.2 mg^{[6]656} 水平。88.6% (724/817) 的被调查人员存在维生素 B₂ 摄入量不足, 其中男性为 89.8% (360/401), 女性为 87.5% (364/416); 城区为 86.8% (237/273), 农村为 89.5% (487/544); 各年龄阶段摄入不足的比例分别为 67.9% (38/56)、89.6% (206/230)、92.6% (212/229) 和 89.8% (263/293), 6~17 岁年龄段与其他年龄段差异有统计学意义 ($\chi^2 = 27.40, P = 0.001$)。

钠摄入量与 2011 年相比呈下降趋势, 但每标准人的钠日摄入量 6 922.4 mg 仍远高于适宜摄入量 (AI) 的 2 200 mg^{[6]657} 水平, 见表 2。91.6% (748/817) 的被调查人员达到钠的 AI 水平, 其中男性为 93.3% (374/401), 女性为 89.9% (374/416); 城区为 90.5% (247/273), 农村为 92.1% (501/544); 各年龄阶段钠摄入量达到 AI 的人员比例分别为 96.4% (54/56)、87.0% (200/230)、90.0% (206/229) 和 95.6% (280/293)。钙摄入量较 2011 年有所下降, 每标准人日摄入量仅为 389.8 mg, 远低于 EAR 的 650 mg 水平。97.2% (794/817) 的被调查人员存在钙摄入量不足, 其中男性为 97.0% (389/401), 女性为 97.4% (405/416); 城区为 97.4% (266/273), 农村为 97.1% (528/544); 各年龄阶段钙摄入不足的比例分别为 98.2% (55/56)、97.0% (223/230)、99.1% (227/229) 和 95.9% (281/293)。铁摄入量较 2011 年基本持平, 每标准人的日摄入量为 22.2 mg, 略高于 EAR 的 9 mg^{[6]656} 的水平。10.0% (82/817) 的被调查人员存在铁摄入量不足, 其中男性为 2.7% (11/401), 女性为 17.1% (71/416), 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 46.40, P = 0.001$); 城区为 8.8% (24/273), 农村为 10.7% (58/544); 各年龄阶段铁摄入不足的比例分别为 19.6% (11/56)、21.3% (49/230)、5.2% (12/229) 和 2.7% (8/293)。锌摄入量较 2011 年略有升高, 每标准人

的锌日摄入量为 10.1 mg, 低于 EAR 的 10.4 mg^{[6]656} 水平。45.9% (375/817) 的被调查人员存在锌摄入量不足, 其中男性为 66.1% (265/401), 女性为 26.4% (110/416), 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 129.22, P = 0.001$); 城区为 45.8% (125/273), 农村为 46.0% (250/544); 各年龄阶段锌摄入不足的比例分别为 37.5% (21/56)、46.5% (107/230)、47.2% (108/229) 和 46.4% (136/293)。

2.3 膳食结构

2015 年顺义区居民能量的主要食物来源中, 以谷类食物为主占 43.1%, 动物性食物 (包括肉、禽、奶、蛋、鱼) 占 16.5%, 城区和农村居民能量的食物来源相近。与 2011 年比较, 全区居民谷类食物提供的能量减少, 动物性食物、纯热能食物提供能量的比例增加, 见表 4。

能量营养素来源蛋白质、脂肪和碳水化合物的供能比分别为 11.5%、39.5% 和 48.5%, 脂肪供能比远超过膳食指南推荐的 30% 上限^{[5]107}, 城区与农村供能比相近。与 2011 年比较, 城区和农村的脂肪供能比均有所上升。顺义区居民脂肪的食物来源主要是植物性食物 (71.6%) 和动物性食物 (28.4%)。其中农村居民脂肪源自植物性食物的比例为 73.7%, 略高于城区居民 (67.1%)。与 2011 年比较, 城区和农村脂肪的食物来源比例相近。

在蛋白质构成当中, 顺义区居民蛋白质的食物来源主要是谷类和动物性食物, 分别占 41.8% 和 35.4%, 大豆类仅占 4.3%。而作为鱼、肉、蛋、奶和大豆等优质蛋白质占总蛋白质的比例仅为 39.7%, 略高于 2011 年的 37.5% 水平, 但远未达到膳食指南推荐的 50% 以上合理范围^{[5]296}。

3 讨论

在全国第六次居民营养与慢性病监测背景下, 顺义区与国家监测同步, 依托北京市资源, 开展了区内居民膳食营养调查工作, 全面分析区内居民

表4 顺义区居民膳食构成比较(%)

Table 4 Food sources of energy in 2011 and 2015

膳食来源	膳食构成	2015年			2011年		
		全区	城区	农村	全区	城区	农村
能量食物	谷类	43.1	40.4	44.4	47.7	42.4	49.7
	薯类	1.3	1.6	1.1	1.2	1.4	1.1
	豆类	1.6	2.0	1.4	2.6	2.5	2.6
	动物性食物	16.5	19.2	15.2	15.5	18.0	14.5
	纯热能食物	23.7	21.5	24.7	18.8	21.5	17.7
能量营养素	蛋白质	11.5	12.0	11.2	13.0	13.5	12.8
	脂肪	39.5	39.6	39.5	35.0	37.1	34.1
	碳水化合物	48.5	48.6	48.5	51.7	50.0	52.3
蛋白质食物	谷类	41.8	37.6	43.8	41.5	35.3	44.0
	大豆类	4.3	4.9	4.0	6.4	5.3	6.8
	动物性食物	35.4	37.8	34.1	31.1	35.9	29.1
	其他	18.0	18.8	17.5	20.0	22.2	19.1
脂肪食物	动物性食物	28.4	32.9	26.3	29.3	31.0	28.6
	植物性食物	71.6	67.1	73.7	70.7	69.0	71.4

近5年间膳食营养状况及变化趋势。调查结果显示,顺义区居民近5年来膳食营养状况得到明显改善,但营养素缺乏与膳食结构不合理的双重挑战仍然存在。

首先,部分食物消费构成不合理的情况仍然存在。大部分食品存在摄入不足,如奶及奶制品、大豆及坚果类、水产品、蔬菜、水果和薯类,摄入量均低于膳食宝塔推荐摄入量的下限,其中奶类和水产品摄入不足情况最为严重,而食用油、盐和肉类则摄入过量。与2011年比较,水产品增长最高但与膳食宝塔推荐每日40 g^{[5]3}的最低限值仍有一段距离;其次食用油增长迅猛,说明控油工作仍然任重道远。下降最多食品为食盐,虽离膳食指南推荐的6 g限量标准^{[5]109}仍存在一定距离,但清淡少盐饮食理念渐渐深入人心。不同饮食结构的形成,究其原因可能是由于不同地域经济水平、地理位置、生活习惯等多方面因素造成的饮食习惯差异。如北方经济水平较南方欠发达,且多数地区不沿海,因此接触水产品机会有限;再有北方四季分明,造成某些季节新鲜果蔬匮乏;同时从事高强度体力活动人员密集,以及人员生活水平极大改善后,势必造成过多肉类、油脂和盐的摄入量增加等。

其次,2015年顺义区居民能量摄入量较2011年呈上升趋势,基本满足顺义区居民能量需要。但多种微量营养素、维生素仍存在摄入不足情况,如维生素A、维生素B₁、维生素B₂、钙、铁、锌等。根据我国居民膳食结构特点,对于这些营养素的摄入多来自植物性食物或精细加食品,而源自植物性食物的这些营养素普遍吸收较差或经过精细加工而丢失。如由于钙的最佳来源乳及乳制品摄入过低,造成钙的缺乏。铁的摄入本次调查虽达到适宜摄入量水平,但在部分人群仍然存在摄入不足的情况,

而女性、儿童青少年和青年人群相较其他人群更加严重,再加之女性月经导致铁流失、青春期对铁需求量增加等因素^{[6]223-224},因此容易造成该部分人群缺铁。而男性锌摄入不足的情况明显高于女性,除男性和女性均会从皮肤、尿液、肠道等途径流失锌外,男性还存在精液中锌流失的情况,而女性由月经导致的锌流失量可以忽略不计^{[6]243},因此男性较女性更容易引起锌的缺乏。

最后,居民膳食结构不尽合理。作为中国传统膳食主体的谷类食物较2011年摄入量减少,动物性食物和纯热能食物摄入更多。与2011年比较,2015年顺义区脂肪的供能比上升趋势明显,已超过世界卫生组织限量上限。膳食结构趋向“高能量密度”,偏离了平衡膳食的要求,造成居民慢性病风险的增加^[7]。

参考文献

- [1] 赵云丽,马可欣. 国外营养监测与营养调查的现状[J]. 国外医学:卫生学分册,2009,36(5):282-284.
- [2] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 关于印发中国居民慢性病与营养监测工作方案(试行)的通知:国卫办疾控函〔2014〕814号[EB/OL]. (2014-09-10)[2014-10-11]. <http://www.nhfp.gov.cn/jkj/s5878/201409/9b0f5f9e50a9457fb54f140c6208997b.shtm>.
- [3] 金水高,王建生,廖海江,等. 2002年中国居民营养与健康状况调查的抽样与结果处理中的统计学问题[C]. 中国营养学会公共营养分会第六届学术研讨会暨中国居民膳食与营养状况变迁论文集,北京:中国营养学会,2005:30.
- [4] 杨月欣,王光亚,潘兴昌. 中国食物成分表(第一册)[M]. 2版. 北京:北京大学医学出版社,2009.
- [5] 中国营养学会. 中国居民膳食指南(2016)[M]. 1版. 北京:人民卫生出版社,2016.
- [6] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量(2013版)[M]. 1版. 北京:科学出版社,2014.
- [7] 翟凤英,何宇纳,马冠生,等. 中国城乡居民食物消费现状及变化趋势[J]. 中华流行病学杂志,2005,26(7):485-488.