

## 贵阳市农村初中学生膳食营养状况调查\*

冯光霞<sup>1\*\*</sup>, 王时敏<sup>2\*\*</sup>, 贾沛茹<sup>1\*\*</sup>, 唐艳明<sup>3\*\*</sup>, 吴宁<sup>4\*\*\*</sup>

(1. 贵阳医学院 口腔医学院, 贵州 贵阳 550004; 2. 贵阳医学院 临床医学院, 贵州 贵阳 550004; 3. 贵阳医学院 公共卫生学院, 贵州 贵阳 550004; 4. 贵阳医学院 化学与生物化学实验室, 贵州 贵阳 550004)

**[摘要]** 目的: 了解贵阳市农村初中学生日常膳食与营养状况。方法: 对贵阳市 542 名农村初中学生进行调查, 采用 24 h 回顾法反映膳食状况, 结合身高、体重, 应用 Rohrer 指数评价营养状况。结果: 贵阳市农村初中学生能量、蛋白质等营养素普遍摄入不足, 其中 Ca<sup>2+</sup>、核黄素、维生素 A 摄入明显不足, 脂肪供能比较低, 碳水化合物供能比较高, 营养不良比率较高; 男学生中瘦弱的比例达 14%, 女学生中瘦弱的比例最高达 37%。结论: 贵阳市农村初中学生营养素摄入不足, 营养状况不达标。

**[关键词]** 膳食调查; 营养状况; 农村人口; 学生

**[中图分类号]** R153.2; R179 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2015)03-0264-03

### Survey on Nutrition Status of Junior High School Students in Rural Area of Guiyang

FENG Guangxia<sup>1</sup>, WANG Shimin<sup>2</sup>, JIA Peiru<sup>1</sup>, TANG Yanming<sup>3</sup>, WU Ning<sup>4</sup>

(1. School of Stomatology, Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou, China; 2. School of Clinical Medicine, Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou, China; 3. School of Public Health, Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou, China; 4. Laboratory of Chemistry and Biochemistry, Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the dietary conditions and nutrition status of junior high school students in rural area of Guiyang. **Methods:** Adopting 24 Hours Dietary Recall to reflect the dietary condition in 542 junior high school students in rural area of Guiyang; combined with individual height, weight, and Rohrer index to evaluate their nutrition status. **Results:** The daily intakes of these students were widely insufficient concerning energy, protein. Intakes concerning calcium, riboflavin, Vitamin A were strikingly insufficient; the proportion of fat energizes are low, and that of carbohydrate was high, which led to high rate of malnutrition. Emaciation rate among boys was 14%, while girls 37%. **Conclusions:** Nutrition intakes among junior high school students in rural area of Guiyang are far from enough, and nutrition condition of students is substandard.

**[Key words]** diet surveys; nutritional status; rural population; students

初中学生正处于生长发育的关键时期, 是人生第二次生长高峰, 也是学业负担较重, 活动量大的阶段, 对营养的要求明显高于其他时期<sup>[1-2]</sup>。农村地区经济条件较差, 物资相对匮乏, 农村地区青少年的膳食营养状况值得引起重视。为了解农村地区的初中学生日常膳食及其营养状况, 对贵阳农村

地区两所中学的初中学生进行了营养学调查。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

按整群随机抽样原则选取贵阳农村地区 2 所

\* [基金项目] 贵阳医学院大学生创新创业项目 (No: 021203101)

\*\* 贵阳医学院 2010 级本科生

\*\*\* 通信作者 E-mail: 1638210715@qq.com

网络出版时间: 2015-03-19 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/52.5012.R.20150319.0933.006.html>

中学,共 542 名初中学生,其中男学生 298 名,女学生 244 名。

## 1.2 方法

**1.2.1 膳食状况调查** 应用 24 h 膳食回顾法,统一制定调查问卷和食物份额估计表(挂图),现场指导学生填写调查问卷,调查学生连续 3 d 摄入的食物种类及摄入量,参照中国疾病预防控制中心营养与食品安全所编著的《中国食物成分表 2004》应用营养计算器 v26.0c(标准版)计算每人每日能量和各类营养素的摄入量,根据中国营养学会 2000 年 10 月修订的《中国居民膳食营养素参考摄入量》(DRIs)和中国居民膳食指南进行评价<sup>[3-4]</sup>。

**1.2.2 营养状况调查** 实地测量学生身高、体重,并应用 Rohrer 指数对学生营养状况进行评价,Rohrer > 156 为过度肥胖,156 ~ > 140 为肥胖,140 ~ > 109 为中等,109 ~ > 92 为瘦弱,< 92 为过度瘦弱<sup>[5-6]</sup>。该指数计算公式为:Rohrer = [体重(kg)/

身高(cm)<sup>3</sup>] × 10<sup>7</sup>。

## 1.3 统计学方法

调查对象的膳食状况、身高、体重录入到统计分析软件 SPSS 16.0 中进行分析。计量资料用均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组组间比较采用 *t* 检验,百分率组间比较采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 各种营养素摄入

贵阳市农村初中学生每日能量及各营养素摄入量普遍不足,其中核黄素、维生素 A、维生素 C、Ca 的摄入严重不足(不足 DRIs 的 50%),尼克酸的摄入量高于推荐摄入量,铁摄入基本接近推荐摄入量。此外,相较于男学生,女学生蛋白质、维生素摄入不足更明显,见表 1。

表 1 贵阳市农村初中学生每日能量及各类营养素摄入量

Tab. 1 Daily intakes of energy and nutrient of junior high school students in rural area of Guiyang

营养素	男(298人)		女(244人)	
	摄入量	DRIs	摄入量	DRIs
能量(kcal)	2 168.24 ± 685.25(75%)	2 900	2 231.54 ± 764.06(93%)	2 400
蛋白(g)	60.61 ± 28.79(71%) <sup>(1)</sup>	85	47.62 ± 22.43(60%)	80
脂肪(g)	25.18 ± 14.69		23.56 ± 15.41	
碳水化合物(g)	403.7 ± 183.4		457.78 ± 206.12	
硫胺素(mg)	1.07 ± 0.73(71%)	1.5	0.73 ± 0.37(61%)	1.2
核黄素(mg)	0.62 ± 0.23(41%)	1.5	0.54 ± 0.25(45%)	1.2
尼克酸(mg)	18.24 ± 9.08(122%)	15	12.47 ± 4.69(104%)	12
维生素 A(μgRE)	243.89 ± 187.84(30%) <sup>(2)</sup>	800	141.39 ± 125.84(20%)	700
维生素 C(mg)	68.11 ± 58.71(68%) <sup>(1)</sup>	100	38.40 ± 24.20(38%)	100
Ca(mg)	253.15 ± 202.24(25%)	1 000	216.91 ± 104.86(22%)	1 000
Fe(mg)	21.58 ± 7.74(108%)	20	21.67 ± 11.03(87%)	25
Zn(mg)	11.31 ± 4.98(60%) <sup>(1)</sup>	19	8.80 ± 3.25(57%)	15.5
Se(mg)	30.81 ± 16.21(62%)	50	27.69 ± 16.03(55%)	50

注:百分数为实际摄入量与推荐摄入量的百分比,与女学生相比,<sup>(1)</sup> $P < 0.05$ ,<sup>(2)</sup> $P < 0.01$

### 2.2 三大营养素供能比

男学生的蛋白质供能比在合理水平,而女学生蛋白供能比较低;男女学生脂肪供能比显著低于合理水平,碳水化合物显著高于合理水平,见表 2。

### 2.3 蛋白质来源

男学生优质蛋白(动物类食物和豆类提供)的摄入比例为 42.40%,女学生为 34.12%,其余均由谷薯类提供,见表 3。

### 2.4 身高体重

贵阳市农村初中学生男学生的平均身高为

表 2 贵阳市农村初中学生 3 大营养素供能比

Tab. 2 Energy supply ratio of three major nutrients of junior high school students in rural area of Guiyang

能量来源	营养素供能比(%)		
	男(298人)	女(244人)	合理供能比
蛋白质	11.92 ± 6.50 <sup>(1)</sup>	9.46 ± 5.70	10 ~ 15
脂肪	11.35 ± 6.70	10.28 ± 6.40	25 ~ 30
碳水化合物	76.73 ± 20.34	80.26 ± 18.04	55 ~ 65

<sup>(1)</sup>与女学生相比, $P < 0.05$

表 3 贵阳市农村初中学生食物中蛋白质来源比例

Tab. 3 Sources of protein of junior high school students in rural area of Guiyang

性别	蛋白质来源(%)		
	动物类	豆类	谷薯类
男学生	36.94 <sup>(1)</sup>	5.46	57.60
女学生	29.52	4.60	65.98

<sup>(1)</sup>与女学生相比,  $P < 0.05$

162.12 cm, 平均体重为 50.44 kg, 与青少年身高标准体重比较, 身高 162.12 cm 的正常体重为 54.2 ~ 61.4 kg, 可见男学生体重低于正常; 女学生的平均身高为 154.29 cm, 平均体重为 47.50 kg, 与青少年身高标准体重比较, 身高 154.29 cm 的标准体重为 48.6 ~ 55.5 kg, 女学生体重略低于正常。其中, 男女学生身高差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

### 2.5 营养状况

贵阳农村初中学生营养状况正常的比例仅为 50% 左右, 肥胖和瘦弱并存, 男学生中过度肥胖和肥胖比例较高, 达 32%; 瘦弱和过度瘦弱比例也较高, 达 16%, 女学生中瘦弱的比例最高达 37%, 见表 4。

表 4 贵阳农村初中学生营养状况

Tab. 4 Nutrition condition of junior high school students in rural area of Guiyang

性别	营养状况(n, %)				
	过度肥胖	肥胖	中等	瘦弱	过度瘦弱
男学生	24(8%) <sup>(2)</sup>	72(24%) <sup>(2)</sup>	155(52%)	42(14%) <sup>(1)</sup>	6(2%)
女学生	5(2%)	10(4%)	132(54%)	91(37%)	7(3%)

与女学生相比, <sup>(1)</sup> $P < 0.05$ , <sup>(2)</sup> $P < 0.01$

## 3 讨论

膳食方面, 贵阳市农村初中学生各营养素普遍摄入不足, 其中核黄素、 $\text{Ca}^{2+}$ 、维生素 A 摄入尤为不足, 这可能与该地区学生动物肝脏、禽畜肉类摄入较少有关。女学生碳水化合物摄入高于男学生, 其余各种营养素摄入均低于男学生, 这提示女学生主食摄入相对多, 而其他辅食比如水果, 肉类摄入均低于男学生, 这可能与女学生挑食有关。3 大物质供能比中, 脂肪供能比显著低于推荐比例, 可能与该地区学生摄入动物类食物少, 谷类摄入过多有关。日常膳食中蛋白质主要来源于谷薯类、动物类

食物和豆类, 其中动物类食物和豆类所提供的是优质蛋白<sup>[7]</sup>。贵阳市农村初中学生蛋白质来源中优质蛋白所占比例为 30% ~ 40%, 达到了我国正常成人优质蛋白比重(30% ~ 50%), 但对于青少年, 优质蛋白应占蛋白总量的 50%, 因此, 该地区学生肉类和豆类的摄入量不足是其膳食状况中存在的主要问题。

营养状况, 从统计数据中可以看出贵阳市农村营养状况正常的比例只有 50% 左右, 整体而言该地区营养缺乏和营养过剩并存, 男学生尤为明显, 而女学生主要表现为营养缺乏, 这可能与农村居民经济水平低下有较大关联, 同时也反映出家长及学校对学生营养状况重视程度不够, 青少年自身对营养膳食的观念不强。

初中学生正处于生长发育的关键时期, 该时期的人群对营养素的要求普遍要高于正常成人, 营养研究表明, 营养失调对于青少年的生长发育会有明显的影响<sup>[8]</sup>。当地学生家长、学校应重视学生日常膳食状况, 开展对学生营养膳食的教育和指导, 鼓励他们增加日常膳食, 丰富食物种类, 改除挑食、偏食的不良习惯, 进一步提高他们的营养状况。

## 4 参考文献

- [1] 马军. 重视青春期发育与血压关系的研究[J]. 中华预防医学杂志, 2013(8):680-683.
- [2] 韩宪君. 合理营养与平衡膳食——谈中职学校学生膳食平衡[J]. 职业技术, 2012(11):62-62.
- [3] 吴欣耘, 汪之瑛, 马秀玲, 等. 称重法和 24 小时回顾法用于评估住院病人一日膳食的比较[J]. 营养与老年代谢病, 2011(12):76-79.
- [4] 中国营养学会. 中国居民膳食指南[M]. 西藏人民出版社, 2008:172-177.
- [5] 潘小梅, 唐沂, 李腾, 等. 新生儿血清瘦素水平与生长发育关系研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2003(1):29-30,34.
- [6] 管惠彬, 王翠蓉. 攀枝花市东区中小学生学习营养状况分析[J]. 基层医学论坛, 2008(8):251-252.
- [7] 钱轶. 优质植物蛋白质来源及其应用[J]. 食品安全导刊, 2013(5):48-49.
- [8] 杨年年, 聂四平. 贵阳市 12 ~ 18 岁中学生体质指数标准探讨[J]. 贵阳医学院学报, 2012(2):148-151.

(2014-12-03 收稿, 2015-02-15 修回)

中文编辑: 周 凌; 英文编辑: 赵 毅