

论著

山西省出生缺陷高发地区育龄妇女膳食组成及营养素研究

王冰洁¹ 霍军生² 黄建² 孙静²

(1. 北京协和医学院公共卫生学院,北京 100730;

2. 中国疾病预防控制中心营养与食品安全所,北京 100050)

摘要:目的 了解山西省出生缺陷高发地区育龄妇女的膳食结构和营养状况,为营养改善工作提供依据。方法 随机抽取山西省中阳、交口、柳林 3 个县 218 名 18~45 岁育龄妇女为研究对象,采用食物频率法进行调查,并以中国居民膳食营养素参考摄入量为标准,评价膳食能量和各种营养素摄入状况。结果 调查对象膳食结构以粮谷类和蔬菜类为主,约占食物总摄入量的 75%左右;动物性食物摄入普遍不足,仅占膳食组成的 11%左右。微量营养素钙、锌、叶酸、维生素 B₂ 和维生素 A 的缺乏较为严重;产能营养素供能比例失调。结论 山西省出生缺陷高发地区育龄妇女膳食结构不合理,微量营养素摄入普遍不足。

关键词:膳食调查;营养评价;营养缺乏;缺乏症;出生缺陷

Study on Dietary Components and Nutrients of Childbearing Women with High Incidence of Birth Defects in Shanxi Province

WANG Bing-jie, HUO Jun-sheng, HUANG Jian, SUN Jing

(Institute of Public Health, Peking Union Medical University, Beijing 100730, China)

Abstract: **Objective** To understand the dietary pattern and nutritional status of childbearing women with high incidence of birth defects in Shanxi province in order to provide basis for nutritional improvement. **Method** Two hundred and eighteen women aged 18 to 45 were randomly selected from the three pilot counties: Zhongyang, Jiaokou and Liulin in Shanxi province. Dietary survey was performed with food frequency method. Dietary nutrients intakes of subjects were calculated and compared with the Chinese dietary reference intakes (DRIs). **Results** The results of dietary survey on voluntary subjects showed that the diets mainly consisted of grains and vegetables, which accounted for about 75% of the total food intakes, and the animal food intakes were generally inadequate accounting for about 11% of the total food intakes. The deficiency of micronutrients, such as calcium, zinc, folic acid, riboflavin and vitamin A were serious. Furthermore, the ratio of the energy provided by dietary nutrients was unbalance. **Conclusion** For the childbearing women with high incidence ratio of birth defects in Shanxi province, the dietary pattern could be unreasonable and the intakes of micronutrients were not enough.

Key word: Diet Surveys; Nutrition Assessment; Malnutrition; Deficiency Diseases; Birth Defects

膳食结构和营养素摄入对人类的健康至关重要。尤其是育龄妇女的营养状况不仅关系到自身健康,同样影响胎儿乃至婴儿的健康发育和成长。山西省是我国出生缺陷发生率最高的省,其中以吕梁及太行山脉所在地区为高发地区^[1]。了解出生缺陷高发地区育龄妇女的营养状况,有助于分析出生缺陷与营养因素的关系,从而可以更好地指导育龄妇女合理安排膳食,预防出生缺陷的发生。本研究对山西省吕梁地区交口、柳林、中阳 3 县育龄妇女的膳食结构和营养状况进行了分析,为今后开展营养教

育和营养改善工作提供科学依据。

1 调查对象与方法

1.1 调查对象

从山西省出生缺陷高发的吕梁地区选取中阳、交口、柳林 3 个县为目标地区。采取多级随机抽样的办法,分别从中阳、交口、柳林 3 县中随机抽取 3 个乡镇,每个乡镇随机抽取 2 个村,每个村随机抽取 18~45 岁育龄妇女约 15 人作为调查对象,共 218 名。

1.2 方法

采用半定量的食物频率法询问调查对象在过去一年里各种食物的摄入频率及平均每次食用量。调查的内容包括调查对象在调查期间所摄取的全部食物以及调味品的品种、数量和食用方法。食物分类

基金项目:“973”国家重点研究课题(2001CB510305)

作者简介:王冰洁 女 硕士生

通讯作者:黄建 男 副研究员

参照 2002 年中国居民营养与健康状况调查^[2] 确定, 包括谷类、薯类、豆类、肉类、蛋类、蔬菜类、水果类、奶类、水产类、饮料类。

每日食物摄入量的计算 根据摄入频率及相应的摄入量计算出每个调查对象在过去一年中平均每日摄入各类食物的量。基本公式为: 食物摄入量 (g/d) = [摄入频率(次)/年 × 摄入量(g)/次 × 50 g] ÷ 365

每日营养素摄入量的计算以中国疾病预防控制中心营养与食品安全所编著的食物成分表(2002)为

依据, 计算公式为: 每日营养素摄入量 = [食物摄入量(g/d) × 聚类食物成分表中营养素含量] ÷ 100。

1.3 统计分析

采用 Epiinfo 建立数据库, Excel 进行数据整理, SPSS 10.0 进行数据分析。

2 结果

2.1 食物消费量与膳食组成

根据膳食调查结果, 计算得到调查地区育龄妇女平均每人每日食物消费量及膳食组成, 见表 1。

表 1 平均每人每日食物摄入量及膳食组成

食物种类	膳食指南推荐量 (g)	中阳		交口		柳林	
		消费量(g)	膳食组成(%)	消费量(g)	膳食组成(%)	消费量(g)	膳食组成(%)
谷类	250 ~ 400	356.5	41.5	464.1	43.1	309.2	40.6
薯类		165.2	19.2	194.8	18.1	151.4	19.9
蔬菜类	300 ~ 500	129.8	15.1	150.3	13.9	132.2	17.3
水果类	200 ~ 400	57.2	6.7	62.4	5.8	60.0	7.9
豆类	30 ~ 50	26.8	3.1	30.9	2.9	15.0	2.0
蛋类	25 ~ 50	35.2	4.1	63.6	5.9	34.0	4.5
乳类	300	37.2	4.3	32.3	3.0	20.0	2.6
肉类	50 ~ 75	26.5	3.1	43.8	4.1	16.8	2.2
饮料类		23.8	2.8	31.4	2.9	21.6	2.8
水产类	50 ~ 100	0.7	0.1	3.3	0.3	1.8	0.2

各组人群的膳食结构仍以粮谷类和蔬菜类为主。与中国居民膳食指南^[3] 比较, 可以发现: 三地区谷类和蛋类的摄入量均符合膳食宝塔的推荐摄入量; 其中中阳和交口的豆类及其制品的摄入量略高于 2002 年全国居民营养与健康状况调查^[2] 的结果(2002 年全国平均每标准人日豆类及其制品的消费量为 16 g), 可能与两地居民喜食豆制品有关。三地薯类食物的摄入量也远远高于 2002 年膳食调查结果(2002 年全国平均每标准人日薯类的消费量为 49.1 g), 根据对当地居民饮食习惯及地理状况分析发现, 由于所调查地区水果、蔬菜资源匮乏, 当地居民常年以土豆等薯类食物作为谷类以外的主要食物。蔬

菜、水果、乳类、肉类及水产类食物的摄入量, 与中国居民膳食指南的推荐量相比, 还存在很大的差距。尤其是水产类食物, 仅占膳食组成的 0.1% ~ 0.3%。因此, 当地居民应增加蔬菜、水果、畜禽肉类及鱼虾类食物的摄入量, 以维持各类营养的正常摄入。

2.2 能量及营养素摄入量及来源分布

2.2.1 能量及营养素摄入量与推荐摄入量(RNI)或适宜摄入量(AI)比较 三地区育龄妇女平均营养素摄入水平见表 2、表 3。依据我国营养学会推荐的膳食营养素供给量标准^[2], 调查地区育龄妇女平均能量及蛋白质的摄入量比较充足, 均达到推荐摄入量的 80% 以上。

表 2 能量及营养素摄入量与 RNI 比较

营养成分	中阳		交口		柳林	
	摄入量	占 RNI(%)	摄入量	占 RNI(%)	摄入量	占 RNI(%)
能量(kcal)	2032.4 ± 445.9	96.8	2638.6 ± 848.2	125.6	1705.2 ± 596.8	81.2
蛋白质(g)	69.7 ± 19.5	107.2	89.0 ± 29.1	136.9	53.9 ± 20.7	82.9
脂肪(g)	48.7 ± 19.5		67.6 ± 36.7		47.4 ± 21.9	
膳食纤维(g)	16.7 ± 5.7		19.3 ± 7.3		12.6 ± 5.8	
碳水化合物(g)	344.0 ± 82.4		457.1 ± 177.7		293.1 ± 111.5	
维生素 B ₂ (mg)	0.7 ± 0.2	58.3	0.9 ± 0.3	75.0	0.6 ± 0.2	50.0
维生素 B ₁ (mg)	1.5 ± 0.3	115.4	1.9 ± 0.7	146.2	1.2 ± 0.4	92.3
尼克酸(μg)	12.5 ± 3.7	96.2	15.8 ± 5.3	121.5	10.4 ± 3.7	80.0
叶酸(μg)	214.2 ± 65.6	53.6	265.9 ± 89.7	66.5	168.3 ± 72.1	42.1
维生素 C(mg)	130.7 ± 80.3	130.7	145.4 ± 85.9	145.4	134.5 ± 77.4	134.5
锌(mg)	10.8 ± 2.9	93.9	14.4 ± 4.4	125.2	9.1 ± 3.2	79.1

注: 表内空白处表示无参考摄入量

表3 营养素摄入量与AI比较

营养成分	中阳		交口		柳林	
	摄入量	占AI(%)	摄入量	占AI(%)	摄入量	占AI(%)
视黄醇当量(μg)	222.1 ±97.6	31.7	313.2 ±114.9	44.7	207.2 ±121.0	29.6
钙(mg)	328.3 ±105.8	41.0	423.5 ±150.4	52.9	255.7 ±127.3	32.0
铁(mg)	24.7 ±6.7	123.5	32.8 ±10.4	164.0	20.9 ±7.9	104.5
钾(mg)	2360.1 ±721.8	118.0	2862.2 ±1057.5	143.1	1943.2 ±1034.9	97.2
钠(mg)	4681.2 ±2187.1	212.8	5824.5 ±2093.9	264.8	4801.7 ±2442.0	218.3

调查地区育龄妇女膳食中维生素的摄入普遍不足。除维生素B₁和维生素C基本达到推荐膳食摄入量之外,其他维生素类如维生素B₂、叶酸、视黄醇当量等均存在不同程度的缺乏:中阳、交口、柳林地区维生素B₂摄入量分别占推荐摄入量的58.3%、75.0%和50.0%,其中达到或超过RNI或AI为1.6%、13.9%和1.8%;膳食叶酸摄入不足问题比较严重,三地区(中阳、交口、柳林)摄入量仅占推荐摄入量的53.6%、66.5%和42.1%,达到或超过RNI的比例依次为0.0%、9.3%和1.8%;调查地区视黄醇当量的摄入严重缺乏,中阳、交口、柳林地区平均摄入量分别仅占推荐摄入量的31.7%、44.7%和29.6%。

矿物质摄入以钙缺乏最为显著,三地区钙的膳食摄入量仅占适宜摄入量的30%左右。除交口地区外,其他两地锌的摄入也存在不足,分别占推荐摄入量的93.9%和79.1%,达到或超过RNI的比例分别为33.9%和17.9%。此外,所调查地区钠的摄入量普遍偏高,远远超出钠的推荐适宜摄入量AI值(2 200 mg/d)。

2.2.2 能量及营养素摄入量的来源分布(见表4)
从能量的食物来源看,中阳、交口和柳林地区居民谷类食物提供的能量分别占总能量的61.1%、61.2%和63.0%,明显超出推荐适宜比例^[4];能量来源于动物性食物的比例分别为8.6%、10.7%和7.5%,可见中阳、柳林地区动物性食物提供的能量较低,没有达到推荐适宜比例。

表4 能量及营养素的膳食来源 (%)

膳食构成	推荐适宜比例	中阳	交口	柳林
能量的食物来源				
谷类	55~56	61.1	61.2	63.0
豆类		8.7	6.8	5.6
薯类		9.0	11.0	9.2
动物性食物	10	8.6	10.7	7.5
纯能量食物		8.0	7.1	12.0
其他		4.6	3.2	2.7
蛋白质的食物来源				
谷类		18.1	11.3	21.8
豆类		40.5	36.0	39.0
动物性食物	30~40	25.8	32.7	30.9
其他		15.6	13.7	14.6
脂肪的食物来源				
动物性食物	40	26.4	31.5	21.2
植物性食物	60	73.6	68.5	78.8

注:纯能量食物,包括动植物油、淀粉、食用糖和酒类

三地区能量来源的脂肪供能比例基本合理,均在推荐适宜范围之内。但是蛋白质提供能量的比例普遍偏低,中阳、交口和柳林蛋白质供能比分别为9.4%、6.9%和6.4%,明显低于推荐适宜比例(10%~15%)。

调查地区蛋白质来源构成差别不大,动物性食物和豆类提供的蛋白质(优质蛋白质)的比例分别为中阳66.3%、交口68.7%、柳林69.9%,其中交口和柳林来源于动物性食物的蛋白质均达到推荐适宜水平。

脂肪的食物来源包括动物性食物和植物性食物。三地区脂肪均以植物性食物为主,来源于动物性食物的脂肪则都明显低于推荐适宜比例。

3 讨论

3.1 膳食结构不合理

膳食中食物种类和数量是决定人体获得合理营养、促进健康的物质基础。调查显示,当地膳食结构比较单一,仍以粮谷类和蔬菜类为主。与中国居民平衡膳食宝塔推荐量相比较,发现调查地区除谷类和蛋类符合膳食宝塔的推荐摄入量外,蔬菜、水果、乳类、肉类及水产类食物的摄入量远远不足。建议当地居民应增加蔬菜水果类、畜禽肉类及鱼虾类食物的摄入量,以改善其膳食模式,提高营养质量。

3.2 能量和蛋白质摄入相对充足、产能营养素供能比例失调

充足的能量和蛋白质供给是保证人体正常生长发育和维持健康的关键。育龄妇女膳食能量与蛋白质营养不良可使生育的胎儿生长发育低下,引起新生儿低体重率增高。同时还能影响胎儿脑发育,导致智力发育障碍^[5]。与2002年中国居民营养与健康状况调查结果相比,调查地区育龄妇女的能量和蛋白质摄入量基本达到全国平均水平能量的营养素来源中,蛋白质的供能比例偏低。

3.3 微量营养素摄入不足

微量营养素是人体生长发育过程中必不可少的营养物质,如果长期摄入不足,会导致各种营养缺乏性疾病。国内外许多资料表明,某些微量营养素的缺乏是造成出生缺陷的重要因素,如叶酸、维生素A、碘、锌等营养素缺乏可造成流产、死胎死产及出生缺陷的增加^[6]。调查结果显示,吕梁地区育龄妇

论著

绿茶及其有效成分对肾性高血压大鼠左心室肥厚的抑制作用

毛伟峰 宋雁 王伟 韩驰 李宁

(中国疾病预防控制中心营养与食品安全所,北京 100050)

摘要:目的 研究绿茶及其有效成分对肾性高血压大鼠左心室肥厚的抑制作用。方法 雄性 Wistar 大鼠 160 只,体重 180~220 g,随机分为 5 组,建立二肾一夹法大鼠肾性高血压左心室肥厚模型。假手术组(Sham),正常饮水;阳性对照组(二肾一夹法,2K1C),正常饮水;绿茶组(二肾一夹法加绿茶水,2K1C+GT),饮用 2% 绿茶水;茶多酚组(二肾一夹法加茶多酚水,2K1C+TP),饮用 0.1% 茶多酚水;表没食子儿茶素没食子酸酯(EGCG)组(二肾一夹法加 EGCG 水,2K1C+EGCG),饮用 0.05% EGCG 水,术后即给予不同浓度的绿茶及其有效成分,持续 8 周。分别于实验第 0、4、8 周测量血压。8 周后处死测量左心室与体重比值(LVW/BW)和左心室壁厚度(LVWT),检测胚胎基因-心房利钠肽(embryonic gene atria natriuretic peptide,ANP),并对部分心肌组织 HE 染色进行病理组织学观察。结果 与假手术组比较,阳性对照组和各饮茶组血压、LVW/BW 和 LVWT 均显著升高($P < 0.01$)。而与阳性对照组相比,不同浓度的绿茶及其有效成分(2% 绿茶、0.1% 茶多酚、0.05% EGCG)LVW/BW 和 LVWT 显著降低,ANP 表达降低,肾性高血压左心室肥厚的组织病理学症状明显改善,但对大鼠收缩压无显著性影响。结论 在本实验条件下,绿茶及其有效成分对肾性高血压大鼠左心室肥厚有抑制作用。

关键词:茶;儿茶素;高血压;肾性;肥大;左心室;生物医学研究

Effects of Green Tea and Tea Extracts on Left Ventricle Hypertrophy Induced by Renovascular Hypertension in Rats

MAO Wei-feng, SONG Yan, WANG Wei, HAN Chi, LI Ning

(National Institute for Nutrition and Food Safety, Chinese CDC, Beijing 100050, China)

Abstract: Objective To investigate the preventive effects and the molecular mechanisms of green tea and tea extracts (polyphenols and EGCG) on left ventricle hypertrophy (LVH) induced by renovascular hypertension in rats. **Method** One hundred and sixty male Wistar rats were randomly divided into five groups: negative control group (Sham), positive control group (2K1C), green tea group (2K1C + GT), tea polyphenol group (2K1C + TP), EGCG group (2K1C + EGCG). After surgery operation, rats in different groups received tap water, tap water, 2% green tea, 0.1% tea polyphenol and 0.05% EGCG,

女微量营养素的摄入量普遍不足,特别是钙、锌、叶酸、维生素 B₂ 和维生素 A 的缺乏较为严重,均低于 2002 年全国营养与健康状况调查平均水平。

综上所述,山西省出生缺陷高发地区育龄妇女的微量营养素摄入不足,钙、锌、叶酸、维生素 B₂ 和维生素 A 的缺乏较为严重,亟待解决。建议当地居民平衡膳食,增加动物性食物的摄入,同时加强营养宣传教育,改善育龄妇女的膳食质量和营养状况。

参考文献

[1] 刘艳芳. 营养强化助人口出生缺陷干预 一臂之力[J]. 公众营

养专刊,2003,9(6):765-766.

- [2] 翟凤英,杨晓光,葛可佑,等. 中国居民营养与健康状况调查报告之二——2002 膳食与营养摄入状况[M]. 北京:人民卫生出版社,2006.
- [3] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量[M]. 北京:中国轻工业出版社,2002.
- [4] 中国膳食指南专家委员会. 中国居民膳食指南文集[C]. 中国检察出版社,1999:54-58.
- [5] 李勇. 营养与食品卫生学[M]. 北京:北京大学医学出版社,2005.
- [6] 荫士安. 孕妇的微量营养素状况亟待关注[J]. 中国预防医学杂志,2001,35(6):363.

[收稿日期:2008-11-15]

中图分类号:R15;Q5;Q13 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2009)02-0106-04

基金项目:“十一五”国家科技支撑计划(2006NAK02A07)

作者简介:毛伟峰 女 硕士

通讯作者:李宁 女 研究员