

# 上海市嘉定区中小学生膳食中营养素 摄入情况分析 & 政策建议

董玉婷<sup>1,2</sup>, 鲍勇<sup>1,3,4</sup>, 彭慧<sup>2</sup>, 王支兰<sup>2</sup>, 张琴<sup>2</sup>, 刘峰<sup>2</sup>, 王浩权<sup>2</sup>

1. 上海交通大学公共卫生学院, 上海 200025; 2. 上海市嘉定区疾病预防控制中心, 上海 201899;  
3. 上海交通大学中国城市治理研究院, 上海 200030; 4. 上海交通大学健康管理与服务创新中心, 上海 200025

**摘要:** **目的** 调查及分析上海市嘉定区儿童青少年日常饮食中能量和主要营养素的摄入情况, 为调整学生合理膳食、制定科学有效的营养干预措施提供依据。 **方法** 利用“上海市中小学生膳食与健康状况监测及伤害调查”资料, 选取调查中的6~17岁儿童青少年作为调查对象, 采用连续3 d 24 h膳食回顾询问法收集问卷资料, 采用称重法进行学生学校及家庭调味品调查, 获得能量及各种营养素的摄入量, 并与中国居民膳食营养素参考摄入量(DRIs)对应指标进行比较。 **结果** 调查共纳入学生138人, 其中男生68人, 女生70人。学生能量、蛋白质摄入情况充足。其他主要营养素中, 维生素B<sub>1</sub>、维生素B<sub>2</sub>、维生素C、铁等的摄入量达到了推荐量的标准, 但维生素A、钙、锌等摄入相对不足, 钠的摄入量远超推荐值。蛋白质供能比符合推荐标准, 脂肪供能比偏高, 碳水化合物供能比低于推荐百分比。 **结论** 上海市嘉定区中小学生每日膳食中能量和主要的几种营养素基本能够满足日常生长发育所需, 但是仍然有部分营养素摄入量不足, 低于推荐摄入量。能量的营养素来源存在不平衡的情况, 碳水化合物摄入量稍显不足, 脂肪供能比偏高。建议加强营养教育, 改善学生的饮食习惯, 日常膳食摄入以谷物为主, 增加豆类及豆制品、奶类及其制品、新鲜蔬菜和水果等食品的消费, 减少油炸食品等脂肪含量较高食物的摄入。

**关键词:** 能量; 膳食调查; 营养素; 摄入量

**中图分类号:** R151.45 R153.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2020)01-0134-05

**DOI:** 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.001187

## Analysis of dietary nutrient intake and policy recommendations for primary and middle school students in Jiading District of Shanghai

DONG Yu-ting\*, BAO Yong, PENG Hui, WANG Zhi-lan, ZHANG Qin, LIU Feng, WANG Hao-quan

\* School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China

**Abstract:** **Objective** To investigate and analyze the intake of energy and major nutrients in the daily diet of children and adolescents in Jiading District, Shanghai, and provide a basis for adjusting students' reasonable diet and formulating scientific and effective interventions. **Methods** Using the data of "Monitoring and Injury Survey of Dietary and Health Status of Primary and Secondary School Students in Shanghai", the children and adolescents aged 6 to 17 years old were selected as the survey subjects. The questionnaire data was collected by the continuous 3 d 24 h dietary review method. School and family condiments were weighed by weighing method. The energy and nutrient intake of students were obtained and compared with the reference intake of dietary nutrients (DRIs) of Chinese residents. **Results** The survey included 138 students, including 68 boys and 70 girls. All students had sufficient energy and protein intake. Among other major nutrients, intakes of vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>2</sub>, vitamin C, iron had reached the recommended standard, but vitamin A, calcium, zinc and other intakes were relatively insufficient, while sodium intake far exceeded the recommended standard. The protein energy supply ratio meets the recommended standards, the fat supply ratio is higher, and the carbohydrate supply is lower than the recommended percentage. **Conclusion** The energy and main nutrients in the diet of primary and middle school students in Jiading District of Shanghai can basically meet the daily growth and development needs, but there are still some nutrient intakes, which are lower than the recommended intake. The source of energy nutrients is not balanced, carbohydrate intake is slightly insufficient and fat supply is higher. It is recommended to strengthen nutrition education, improve students' eating habits, eat dietary cereals, increase the intake of milk and its products, soybeans and their products, vegetables, fruits, etc., and reduce the high fat content of fried foods.

**Key words:** Energy; Dietary survey; Nutrient; Intake

儿童青少年时期是人的体格、智力生长发育的关键时期,也是人行为习惯形成和生活方式养成的重要阶段。合理的膳食不仅可以保证学生正常发育的能量

和营养所需,也为成人后乃至一生的健康奠定物质基础<sup>[1-3]</sup>。随着我国国民经济的飞跃发展、人民生活条件的逐年改善和医疗卫生水平的不断提高,儿童青少年的健康状况有了显著提升,但由于营养相关知识的缺乏以及一些不良饮食习惯的影响,营养问题仍然存在。除了传统意义上的营养不良以外,越来越多的研究资料表明,膳食因素与慢性病的发生、发展具有密切关

**基金项目:**上海市第四轮公共卫生三年行动计划项目(GWIV-27.1)

**通信作者:**鲍勇, E-mail: baoyong10101010@163.com

系<sup>[4]</sup>,合理营养是预防和治疗此类疾病的重要手段。本文通过调查上海市嘉定区中小学生膳食中能量及各类营养素的摄入情况,分析其影响因素,为指导学生合理营养制定相应干预措施、选择科普宣教方法、提高学生健康水平提供依据。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 以在嘉定区常住的中小學生(即过去1年内在嘉定区居住时间累计超过本年的中小學生)作为调查对象。样本分为3层:小学低年级(1~3年级)、小学高年级(4~5年级)和高中年级(高一~高三年级)。采用分层整群随机抽样的方法,抽取嘉定区1所小学和1所中学,在抽中校各年级随机抽取一个班级(共计8个班级),每个班级随机抽取9个男生和9个女生。

### 1.2 研究方法

1.2.1 问卷调查法 入户对小学生监护人进行访谈式问卷调查。高中生独立完成问卷。调查内容包括学生家庭基本情况、生活方式与行为习惯等。所有调查人员均为经过统一培训的医务人员。所有参与调查学生的法定监护人,均在调查前签署了知情同意书。

1.2.2 膳食调查 膳食调查采用前瞻性称重法和膳食回顾法,对调查学生连续3 d开展24 h的膳食调查、食物频率问卷以及食用调味品的称量,包括2个上学日和1个休息日在家及在校食用的所有主食、零食、水果、饮料及营养素补充剂的摄入量,学校、家庭内烹调使用的食用油、盐、糖、味精等主要调味品的消费量等。膳食调查全部由受过集中培训的调查员入校及入户完成称量,所有调查员均能熟练掌握调查方法。

1.3 评价标准 参照2013版《中国居民膳食营养素参考摄入量(DRIs)》<sup>[5]</sup>对相应年龄段营养素摄入情况进行评价。DRIs是一系列可用于指导膳食中各类营养素摄入量的参考值。本次评价主要采用其中2项内容:平均需要量(EAR)和推荐摄入量(RNI)。三大产能营养素来源参考中国营养学会的标准,碳水化合物的供能比为50%~65%,脂肪占能量的百分比为20%~30%,蛋白质占比为13%~15%。

1.4 统计学方法 所有问卷采用EpiData 3.1软件进行双录入。完成录入后,由专业人员进行逻辑核查、数据清理以及校正。采用SPSS 22.0统计学软件对数据进行统计分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示对能量及营养素摄入量采用描述性统计学分析,对计数资料采用非参数秩和检验进行统计学分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

2.1 调查对象组成 所有目标人群中138名学生完成调查,发放问卷144份(高中54份、小学90份),回收138份(高中52份、小学86份),应答率为95.83%。其中男生68人,占49.28%,女生70人,占50.72%。小学低年级(1~3年级)50人、小学高年级(4~5年级)36人、高中(10~12年级)52人,调查人数分别占36.23%、26.09%、37.68%。

2.2 能量及主要营养素摄入情况 调查学生能量及蛋白质摄入量充足。其他主要营养素中,维生素B<sub>1</sub>、维生素B<sub>2</sub>、维生素C、微量元素铁的摄入达到了推荐标准,但维生素A、钙、锌等摄入量存在不足,钠的摄入量远超推荐量,见表1。

表1 嘉定区138名不同性别中小學生每日主要营养素摄入量分析( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	能量(kcal)		碳水化合物(g)		蛋白质(g)		脂肪(g)	
		平均摄入量	参考摄入量	平均摄入量	参考摄入量	平均摄入量	参考摄入量	平均摄入量	参考摄入量
男生	68	2 115.1 ± 595.2	1 700 ~ 2 900	249.5 ± 89.7	-	80.0 ± 30.2	55 ~ 85	90.7 ± 30.5	-
女生	70	2 242.9 ± 823.4	1 600 ~ 2 400	263.0 ± 107.1	-	83.7 ± 37.8	55 ~ 80	97.6 ± 41.0	-
组别	例数	维生素 A(μgRE)		维生素 B <sub>1</sub> (mg)		维生素 B <sub>2</sub> (mg)		维生素 C(mg)	
		平均摄入量	参考摄入量	平均摄入量	参考摄入量	平均摄入量	参考摄入量	平均摄入量	参考摄入量
男生	68	591.8 ± 561.7	600 ~ 800	0.9 ± 0.4	0.5 ~ 1.0	1.1 ± 0.5	0.8 ~ 1.3	132.8 ± 189.1	39 ~ 75
女生	70	586.1 ± 503.7	600 ~ 700	1.0 ± 0.4	0.5 ~ 0.9	1.2 ± 0.5	0.8 ~ 1.0	134.0 ± 257.0	39 ~ 75
组别	例数	钙(mg)		铁(mg)		钠(mg)		锌(mg)	
		平均摄入量	参考摄入量	平均摄入量	参考摄入量	平均摄入量	参考摄入量	平均摄入量	参考摄入量
男生	68	571.8 ± 333.5	800 ~ 1 000	20.4 ± 8.6	12 ~ 20	4 976.2 ± 2001.7	1 000 ~ 1 800	11.9 ± 4.1	13.5 ~ 19.0
女生	70	632.1 ± 352.1	800 ~ 1 000	20.5 ± 8.4	12 ~ 25	5 129.9 ± 2 063.9	1 000 ~ 1 800	12.4 ± 5.0	13.5 ~ 15.5

注:“-”表示推荐参考摄入量无此项数据。

2.3 三大产能营养素供能比情况 138名中小學生总能量摄入达到推荐标准;碳水化合物供能比偏低,各年级组碳水化合物的供能比均未达到推荐的50%摄入百分比;蛋白质供能比符合标准,脂肪供能比高于推荐的比例,各年级组脂肪的供能比均超过了推荐标准的20%~30%供能比,小学高年级女生脂肪供能比达

到41.73%,见表2。

2.4 能量及主要营养素摄入与推荐标准比较的人群分布

2.4.1 能量的摄入量情况 女生中能量的平均摄入量达到RNI的比例为21.43%,男生则为36.77%,其中小学高年级女生能量摄入达标率仅为11.11%,该

年龄组女生能量摄入量低于 60% RNI 的比例为 27.78%, 见表 3。采用非参数秩和检验对以上数据进行统计学分析, 结果显示, 能量摄入在性别方面差异有统计学意义 ( $Z = -2.418, P = 0.016$ ), 即相对于女生, 男生的能量摄入达标率较高, 在年级组方面差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

表 2 嘉定区 138 名不同年级中小學生三大产能营养素供能比分析 (%)

年级组	性别	人数	能量的营养素来源		
			蛋白质	脂肪	碳水化合物
小学低年级	男	25	15.37	36.62	49.04
	女	25	14.65	37.87	48.29
小学高年级	男	18	15.70	40.74	44.51
	女	18	14.32	41.73	44.62
高中	男	25	14.30	39.28	47.07
	女	27	15.41	38.74	47.03
合计	男	68	15.06	38.69	47.11
	女	70	14.86	39.20	46.86

2.4.2 蛋白质的摄入量情况 男生蛋白质的摄入量达到 100% RNI 的百分比为 82.42%, 女生为 68.57%, 见表 4。采用非参数秩和检验对蛋白质摄入达标情况

表 4 嘉定区 138 名不同性别中小學生蛋白质、脂肪摄入占 RNI 百分比分析 [例 (%) ]

性别	蛋白质占 RNI 百分比					脂肪占 RNI 百分比				
	<60%	≥60% ~ <80%	≥80% ~ <100%	≥100% ~ <120%	≥120%	<60%	≥60% ~ <80%	≥80% ~ <100%	≥100% ~ <120%	≥120%
男	0(0.00)	1(1.47)	11(16.18)	13(19.18)	43(63.24)	1(1.47)	9(13.24)	27(39.71)	26(38.24)	5(7.35)
女	1(1.43)	4(5.71)	17(24.29)	16(22.86)	32(45.71)	0(0.00)	8(11.43)	25(35.71)	34(48.57)	3(4.29)
Z 值	-2.271					-0.679				
P 值	0.023					0.497				

2.4.4 矿物质与维生素的摄入量情况 按照年级组分组, 分析维生素 A、维生素 B<sub>1</sub>、维生素 B<sub>2</sub>、维生素 C、矿物质钙等的摄入量占不同标准人群分布的百分比, 采用非参数秩和检验对以上数据进行统计学分析, 结果显示, 4 种维生素在年级组方面差异均有统计学意义, 随着年龄的增加, 维生素的摄入达标率逐渐降低。小学低年级组钙的摄入达到 RNI 的比例为 8.00%, 未达到 EAR 的比例达到 88.00%, 高中组钙的摄入达到 RNI 的百分比为 9.61%, 未达到 EAR 的比例为 76.92%, 见表 5。

按照性别分组, 分析上述 4 种维生素及矿物质钙的摄入占不同标准人群分布的百分比, 采用非参数秩和检验对以上数据进行统计学分析, 结果显示, 维生素 B<sub>1</sub> 和维生素 C 在性别方面差异有统计学意义。男生维生素 C 的摄入达到 RNI 的比例为 45.59%, 未达到 EAR 的比例为 45.58%, 女生维生素 C 的摄入达到 RNI 的百分比为 28.57%, 未达到 EAR 的比例达到 67.14%, 见表 6。

### 3 讨论

研究发现上海市嘉定区中小學生每标准人日能量、蛋白质、脂肪以及碳水化合物的摄入量分别达到

进行统计学分析, 结果显示, 蛋白质摄入达标在性别方面差异有统计学意义 ( $Z = -2.271, P = 0.023$ ), 即男生的达标率相对女生较高, 在年级组方面差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

表 3 嘉定区 138 名不同年级、不同性别中小學生能量摄入占 RNI 百分比分析 [例 (%) ]

年级组	性别	人数	占 RNI 百分比				
			<60%	60% ~	80% ~	100% ~	120% ~
小学低年级	男	25	5(20.00)	3(12.00)	6(24.00)	8(32.00)	3(12.00)
	女	25	5(20.00)	6(24.00)	5(20.00)	3(12.00)	6(24.00)
小学高年级	男	18	1(5.56)	5(27.78)	6(33.33)	1(5.56)	5(27.78)
	女	18	5(27.78)	8(44.44)	3(16.67)	2(11.11)	0(0.00)
高中	男	25	1(4.00)	8(32.00)	8(32.00)	4(16.00)	4(16.00)
	女	27	1(3.70)	14(51.85)	8(29.63)	2(7.41)	2(7.41)
合计	男	68	7(10.29)	16(23.53)	20(29.41)	13(19.12)	12(17.65)
	女	70	11(15.71)	28(40.00)	16(22.86)	7(10.00)	8(11.43)

2.4.3 脂肪的摄入量情况 男生脂肪的摄入量超过 100% RNI 的比例为 45.59%, 女生为 52.86%, 见表 4。采用非参数秩和检验对脂肪摄入情况进行统计学分析, 结果显示, 在性别和年级组方面差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ )。

2 179.91 kcal、81.86 g、94.17 g、256.32 g, 与浙江<sup>[6]</sup>、西安<sup>[7]</sup>、海口<sup>[8]</sup>、深圳<sup>[9]</sup>等地的研究结果相近。其中, 蛋白质、脂肪、碳水化合物的供能比分别为 14.96%、38.95%、46.77%, 与中国营养学会推荐的三大产能营养素供能比的标准相比较, 嘉定区中小學生蛋白质摄入比例较为合理, 脂肪的供能比超过推荐标准, 碳水化合物的摄入量略显不足, 与北京市<sup>[10]</sup>的研究结论一致。脂肪的摄入过量会造成学生肥胖, 而肥胖会引发代谢综合征, 也是诸多慢性病的危险因素之一<sup>[11]</sup>, 因此今后的宣教重点需指导学生减少对脂肪的摄入, 在日常饮食中注意增加碳水化合物的摄入量。在开展学生营养宣教时, 应注重使学生认识到谷类、薯类等富含碳水化合物的食物对生长发育及身体健康的重要性, 了解到肥肉、油炸食物等高脂肪含量食品对学生健康的危害, 改变不良的饮食习惯, 培养正确的营养行为。

研究中还发现嘉定区中小學生能量、蛋白质的摄入充足, 维生素 B<sub>1</sub> 和 B<sub>2</sub>、维生素 C 及铁的每日人均摄入量均达到了推荐的标准, 但维生素 A、钙和锌的摄入低于推荐量, 这可能与学生摄入食物的营养密度降低有关。近年来, 随着我国经济的快速增长, 学生生活水平普遍提高, 对零食及饮料类的摄入量有所增加, 且此类食物大多能量高、营养密度低, 导致儿童青少年的能

量摄入较高,营养素摄入相对不足。本次调查结果显示,学生维生素 A、维生素 B<sub>1</sub> 和维生素 B<sub>2</sub> 的摄入量占 RNI 的百分比有随着年龄的增长而出现逐渐下降的趋势。一方面是因为 RNI 的标准随着年龄的增长在不断提高,评价学生的摄入情况时出现了相对不足的情况;另一方面,由于随着年龄的增加,部分家长对子女给予营养素补充剂的数量在逐渐减少,导致几种营养素的摄入量低于标准的情况发生。维生素 A 是人体维持免疫功能的一种比较重要的物质,有助于促进身体细胞的生长和分化,对处于生长发育期的儿童青少年来说尤为重要<sup>[12-13]</sup>。蔬菜、肉类、豆类及谷类等食物皆能提供含量丰富且易于吸收的维生素 B<sub>1</sub> 和维生素 B<sub>2</sub>,尤其是多增加对粗粮、杂粮等谷类食品的食用可有效提高维生素 B<sub>1</sub> 以及维生素 B<sub>2</sub> 的摄入量<sup>[14]</sup>。营养宣教中,尤其是要提醒高年级学生,多食用蔬菜的水果、蔬菜、粗粮等富含维生素的食物,以满足身体对此类维生素摄入量的需求。

表5 嘉定区138名不同年级中小学生部分矿物质与维生素摄入量占 DRIs 不同标准百分比分析[例(%)]

营养素	年级组	占 DRIs 标准百分比			Z 值	P 值
		<EAR	EAR ~ RNI	≥RNI		
钙	小学低年级	44(88.00)	2(4.00)	4(8.00)	1.886	0.389
	小学高年级	29(80.56)	2(5.55)	5(13.89)		
	高中	40(76.92)	7(13.46)	5(9.61)		
维生素 A	小学低年级	31(62.00)	15(30.00)	4(8.00)	15.603	<0.001
	小学高年级	26(72.22)	8(22.22)	2(5.56)		
	高中	49(94.23)	3(5.77)	0(0.00)		
维生素 B <sub>1</sub>	小学低年级	28(56.00)	9(18.00)	13(26.00)	7.410	0.025
	小学高年级	25(69.44)	5(13.89)	6(16.67)		
	高中	41(78.84)	8(15.38)	3(5.77)		
维生素 B <sub>2</sub>	小学低年级	24(48.00)	4(8.00)	22(44.00)	8.465	0.015
	小学高年级	15(41.67)	9(25.00)	12(33.33)		
	高中	36(69.23)	7(13.46)	9(17.31)		
维生素 C	小学低年级	24(48.00)	4(8.00)	22(44.00)	6.379	0.041
	小学高年级	18(50.00)	1(2.78)	17(47.22)		
	高中	36(69.23)	4(7.69)	12(23.08)		

表6 嘉定区138名不同性别中小学生部分矿物质与维生素摄入量占 DRIs 标准百分比分析[例(%)]

营养素	性别	占 DRIs 标准的百分比(%)			Z 值	P 值
		<EAR	EAR ~ RNI	≥RNI		
钙	男	57(83.82)	3(4.41)	8(11.76)	-0.432	0.666
	女	56(80.00)	8(11.43)	6(8.57)		
维生素 A	男	50(73.52)	14(20.59)	4(5.88)	-0.950	0.342
	女	56(80.00)	12(17.14)	2(2.86)		
维生素 B <sub>1</sub>	男	41(60.29)	13(19.12)	14(20.59)	-1.958	0.050
	女	53(75.71)	9(12.86)	8(11.43)		
维生素 B <sub>2</sub>	男	31(45.58)	12(17.65)	25(36.76)	-1.911	0.056
	女	44(62.85)	8(11.42)	18(25.71)		
维生素 C	男	31(45.58)	6(8.82)	31(45.59)	-2.426	0.015
	女	47(67.14)	3(4.26)	20(28.57)		

钙的摄入量低于推荐标准依然是中小学生在日常饮食中存在的主要营养问题之一,与蒲金芬等<sup>[15]</sup>研究结论相似。本次研究中138名嘉定区中小学生,每标准

人日钙摄入量为602.38 mg,未达到中国居民膳食营养素参考摄入量中对儿童青少年推荐的800 mg标准。高中组钙的摄入达到 RNI 的比例为9.61%,未达到 EAR 的比例为76.92%,小学低年级组及小学高年级组钙的摄入未达到 EAR 的比例均超过80%。男生中钙的摄入达到 RNI 的百分比为11.76%,女生中钙的摄入达到 RNI 的比例仅为8.57%。有研究表明,钙的摄入量与人体的骨骼健康密切相关,提高膳食中的钙摄入量可以增加机体的骨密度<sup>[16]</sup>。大豆及豆制品,奶类及其制品中的钙容易被人体消化吸收,建议提高此类食物的食用频率以及食用量。

综上所述,上海市嘉定区中小学生能量及主要营养素基本能够满足生长发育的需求,微量元素钙及维生素 A 摄入缺乏,能量的营养素来源略不平衡,具体体现为脂肪摄入比例过量,碳水化合物摄入未达到推荐标准。本研究选取了138名6~17岁的小学及高中学生,本次抽样未获取初中年龄组数据,个别年级组的调查人数可能比较少,研究或有一定的局限性。基于以上研究结果,对调查学生提出的对策建议如下:增加富含维生素 A 的食物(如动物肝脏等)、奶类及其制品、豆类及其制品、新鲜瓜果等食物的摄入;烹饪方式多用蒸、煮、炖、焯,少用爆炒、油煎、油炸、烧烤等不健康的烹饪方法,炒菜时遵循少油、少盐的调味原则,通过上述方法尽量减少菜品的营养流失。社会宣传通过大众传媒如电视公益广告、广播、网络等形式,学校通过增加健康教育课,社区通过公共场所展板、海报等方式,营造全社会健康宣教氛围,倡导学生多食用新鲜的瓜果、蔬菜及谷薯类食品,减少各类零食、快餐、油炸食物、饮料等高能量低营养食品的摄入。

利益冲突 无

## 参考文献

- 王雅倩,胡浩,李艳丽,等. 现下我国儿童营养所面临的问题及挑战[J]. 养生保健指南,2017,9(23):247.
- 和金秀. 云南省维西县0~7岁儿童生长发育与营养状况分析[J]. 医学信息,2015,8(29):188.
- 孙凯丽,职心乐,张欣. 天津市2014年儿童青少年贫血及营养状况[J]. 中国学校卫生,2016,37(8):1127-1129.
- 刘素. 含糖饮料消费及与2型糖尿病的关系[J]. 卫生研究,2016,45(2):297-301.
- 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量(2013版)[M]. 北京:科学出版社,2014.
- 曹艳贞. 寄宿制学校学生膳食营养及贫血状况调查[J]. 特别健康,2018,9(17):270.
- 宋戈,黄建伟,廖侠,等. 西安市小学生膳食结构及营养状况分析[J]. 中国妇幼健康研究,2018,29(4):454-457.
- 卢琼妹,张筠琪,冯红林,等. 海口市6~12岁学龄儿童膳食状况调查[J]. 实用预防医学,2017,24(6):720-723.
- 彭文娟. 深圳市龙岗区平湖外国语学校960例6~12岁小学生营养状态及膳食结构调查分析[J]. 医学食疗与健康,2018,10(2):32,34.

[10] 田景丰,梁新新,王良,等.北京市丰台区学龄儿童营养状况及膳食摄入调查[J].中国食物与营养,2015,21(6):83-86.

[11] 夏娟,卓勤,何宇纳.膳食脂肪摄入与慢性病相关性的研究进展[J].中国食物与营养,2015,21(11):64-67.

[12] 张宇,刘小兵,陈竞,等.2010-2012年中国农村6~17岁儿童青少年维生素A营养状况[J].卫生研究,2017,46(3):345-349.

[13] 喻颖杰,余晓辉,郭丹丹,等.北京小学生维生素A膳食供给与营养状况关系探讨[J].首都公共卫生,2017,11(4):155-158.

[14] 何宇纳,赵丽云,于冬梅,等.中国成年人粗杂粮摄入量对膳食营养素的贡献[J].营养学报,2016,38(4):326-331.

[15] 蒲金芬,吐尔逊江·买买提明,丁志坤.新疆喀什地区农村学龄儿童营养与膳食状况调查[J].中国儿童保健杂志,2015,23(11):1147-1148.

[16] 秦集斌,宋洁富,薛旭红.原发性骨质疏松症的病因学研究进展[J].中国骨质疏松杂志,2016,22(4):511-514.

(本文编辑:代莹莹)

收稿日期:2018-09-11

(上接第84页)

EC 或 EAH 保育治疗,其临床效果很满意。然而,保育治疗往往持续时间较长,在这种情况下,约有 5%~6% 的患者发生肿瘤进展。因此,定期有效的随访及疗效评估显得尤为重要。保育治疗后的疗效评估最准确的方法是宫腔镜下子宫内膜活检术或诊断性刮宫,但毕竟是侵入性有创操作,不具备常规随访反复实施的可行性,推荐每 3~6 个月进行 1 次<sup>[7]</sup>。超声检查具有无创、经济、可重复的优点,是疗效评估最常用的方法,但其对子宫内膜病变诊断的灵敏度、特异度均不足 75%,在预警疾病复发或进展方面有一定的局限性。血清中肿瘤标志物的检测是临床上检测肿瘤治疗效果及转归的重要手段。CA125 是肿瘤细胞膜表面的糖蛋白成分,在癌细胞异常增殖或者分解破碎的过程中释放入血,其水平升高对 EC 的进展具有指示意义。人附睾蛋白 4(human epididymis protein 4, HE4) 是近年发现的一种新型酸性分泌蛋白,具有促进细胞增殖和肿瘤生长、增强肿瘤侵袭能力的生物特性<sup>[15]</sup>,会增加癌细胞对子宫内膜肌层的侵袭风险<sup>[16]</sup>。本组资料在随访中联合检测 CA125 及 HE4 评估所有患者保育治疗后转归,2 组在术前、治疗后 6 个月及 12 个月 CA125 及 HE4 水平,经重复测量方差分析,总体各时间点之间差异有统计学意义(均  $P < 0.05$ ),2 组间差异有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。2 组治疗前后同一时间点,CA125 及 HE4 水平经  $t$  检验比较差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。同一组内不同时间 CA125 及 HE4 水平经两两比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ ),组间与时间均无交互作用。可见,随着治疗时间的推移及疾病的缓解,CA125 及 HE4 均呈下降趋势。说明 CA125 及 HE4 不仅是 EC 的早期筛查指标,更是 EC 转归的重要监测指标。

宫腔镜病灶电切术联合 LNG-IUS 治疗早期 EC 及 EAH,可取得与传统方案相同甚至更高的有效率及完全缓解率,同时改变了孕激素的用药途径,大大减少了孕激素的使用量,显著减少了保育治疗的不良反应及宫腔操作并发症。在治疗的同时,更加全面的保护了患者的生育功能,为治疗后妊娠打下了良好的基础。综上所述,在 EC 及 EAH 保留生育功能的治疗中,宫

腔镜病灶电切联合 LNG-IUS 有望成为常规治疗方案。

利益冲突 无

### 参考文献

[1] 刘秀,刘海元,史宏晖,等.子宫内膜增生和早期子宫内膜癌保守治疗的研究进展[J].中华妇产科杂志,2017,52(2):141-144.

[2] 齐贡花.早期子宫内膜癌与子宫内膜不典型增生患者保留生育功能治疗的回顾性研究及 Meta 分析[D].济南:山东大学,2018.

[3] 刘艳梅.宫腔镜电切术联合孕激素治疗早期子宫内膜癌的临床评价[J].中国医疗器械信息,2019,25(9):96-97.

[4] 杨莉.宫腔镜电切术联合孕激素对早期子宫内膜癌保留生育功能的疗效观察[J].现代诊断与治疗,2017,28(21):4039-4041.

[5] CHEN X. The current situation of the levonorgestrel intrauterine system (LNG-IUS) in conservative treatment for patients with early-stage endometrial cancer and atypical hyperplasia[J]. J Gynecol Oncol, 2019, 30(4):e79.

[6] 俞政君,刘巧英.采用宫腔镜电切术联合孕激素对早期子宫内膜癌保留生育功能治疗患者 5 例观察[J].中华肿瘤防治杂志,2016,23(S2):258-259.

[7] 中华医学会妇科肿瘤学分会.妇科恶性肿瘤保留生育功能临床诊治指南[J].中华妇产科杂志,2014,49(4):243-248.

[8] 曹冬焱,俞梅,杨佳欣,等.大剂量孕激素治疗早期子宫内膜癌及子宫内膜重度不典型增生患者的妊娠结局及相关因素分析[J].中华妇产科杂志,2013,48(7):519-522.

[9] 李贞贞.轻度非典型子宫内膜增生患者采用不同药物保守治疗的临床疗效分析[J].临床研究,2019,27(7):92-94.

[10] ZHOU R, YANG Y, LU Q, et al. Prognostic factors of oncological and reproductive outcomes in fertility-sparing treatment of complex atypical hyperplasia and low-grade endometrial cancer using oral progestin in Chinese patients[J]. Gynecol Oncol, 2015, 139(3):424-428.

[11] 唐世倩,李慧,吴霞,等.子宫内膜非典型增生及早期子宫内膜癌患者保留生育功能的相关研究进展[J].北京医学,2015,37(7):680-683.

[12] 马鸿云,高向明,李佳,等.宫腔镜对早期子宫内膜癌的诊断价值[J].包头医学院学报,2017,33(3):40-42.

[13] 陈琳,陈思敏,郑莹.年轻子宫内膜癌患者保留生育宫内治疗相关问题思考与探讨[J].现代妇产科进展,2018,27(7):545-548.

[14] ZHANG Q, QI G, KANIS M J, et al. Comparison among fertility-sparing therapies for well differentiate early-stage endometrial carcinoma and complex atypical hyperplasia[J]. Oncotarget, 2017, 8(34):57642-57653.

[15] 任艳芳,张秀玲,王玉红,等.子宫内膜癌患者血清人附睾分泌蛋白 4(HE4)、糖类抗原 125(CA125)的检测及其临床价值[J].现代肿瘤医学,2018,26(9):1392-1395.

[16] 吴晓娟,吴佳捷.糖类抗原 125、糖类抗原 724 和人附睾蛋白 4 联合检测在子宫内膜癌鉴别诊断中的临床价值[J].中国妇幼保健,2019,34(1):37-40.

(本文编辑:季群)

收稿日期:2019-07-11