

· 调查报告 ·

预防医学专业本科学生丙烯酰胺知晓度及摄入量调查*

齐宝宁,孟娟娟,陈丽剑,成振红,高倩
(陕西中医学院公共卫生系,陕西西安 712046)

摘要:目的 了解咸阳市某高校预防医学专业本科学生对食品中丙烯酰胺(AA)的知晓率和膳食摄入量情况。方法 选择 28 种大学生经常食用的油炸及烘烤食品作为被调查对象,采用食物频数法对整群抽取的 1~5 年级 248 名预防医学专业在校本科生进行膳食问卷调查。结果 38.71% 的大学生从未听说 AA,32.26% 听说过但不知 AA 是何物,11.29% 知晓其危害;大学生每人 AA 的膳食摄入量约为 31.57 $\mu\text{g}/\text{d}$,且不同性别和不同年级之间 AA 膳食摄入量差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论 被调查预防医学专业本科学生对 AA 的知晓率相对较低,应加强 AA 相关食品安全知识的宣传教育。

关键词:丙烯酰胺;膳食;摄入;预防医学;教育;医学;本科

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.11.026

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2014)11-1357-02

Investigation on awareness degree and dietary intake of acrylamide among preventive medicine professional undergraduate students*

Qi Baoning, Meng Juanjuan, Chen Lijian, Cheng Zhenhong, Gao Qian

(Department of Public Health, Shaanxi University of Chinese Medicine, Xi'an, Shaanxi 712046, China)

Abstract: Objective To understand the awareness degree and the dietary intake of acrylamide(AA) in food among preventive medicine professional undergraduate students in a university of Xianyang city. **Methods** 28 kinds of fried and baked food frequently eaten by undergraduates were selected as the respondents. The food-frequency method was adopted to perform the questionnaire investigation on 248 undergraduates sampled from grade 1-5 of preventive medicine professional undergraduate students by the cluster sampling. **Results** More than 38.71% of the investigated students had never known about the acrylamide, 32.26% of the investigated students had heard but did not know what it was, 11.26% students knew about its hazard. The AA dietary intake was about 31.57 $\mu\text{g}/\text{d}$ per person, and there was no statistical difference in the AA dietary intake between different sexes and grades. **Conclusion** The awareness degree of AA among investigated preventive medicine professional undergraduates is relatively low. Therefore it is necessary to strengthen the publicity and education of the AA-related food safety knowledge.

Key words: acrylamide; diet; intake; preventive medicine; education; medical; undergraduate

丙烯酰胺(Acrylamide, AA)是一种白色无味结晶的有机固体,美国化学文摘服务社(CAS)编号:79-06-0,分子式 $\text{CH}_2\text{CHCONH}_2$,是一种用途广泛且重要的有机化工原料。有研究表明,AA 具有潜在的神经毒性、遗传毒性和致癌性,可通过消化道、呼吸道、皮肤黏膜等多种途径被机体吸收,其中经消化道吸收最快,在体内各组织广泛分布,已被国际癌症研究机构(international agency research on cancer, IARC)列为 2A 类“可能人类致癌物”^[1]。自从 2002 年瑞典科学家首次在油炸、高温烘烤等食品中检测出 AA^[2-3],其对健康的危害引起了国际社会和各国政府的高度关注。中国卫生部于 2005 年发布公告,建议居民合理选择食物,平衡膳食,减少 AA 可能引起的健康危害^[4]。目前关于食品中 AA 摄入对人体潜在危害的研究较少^[5],但食物作为普通人群接触 AA 的主要来源,尤其是油炸薯片、薯条、高温烘烤面包等食品由于色香味俱佳,很受大学生人群的喜欢,因此调整日常饮食习惯就成为重要且有效的措施^[6]。为了解咸阳市某高校预防医学专业本科学生对油炸及烘烤食品中 AA 的知晓情况及其膳食摄入量,本文通过问卷调查进行了研究,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取某高校 1~5 年级预防医学专业 248 名

在校全日制本科生作为调查对象,共发放问卷 248 份,回收有效问卷 248 份,有效率为 100%。其中男 86 名,女 162 名,年龄 16~25 岁。

1.2 方法

1.2.1 调查方法 采用整群抽样的方法,结合预防医学本科学生的实际特点和国内相关文献[7-8]报道自行设计调查问卷,选择 28 种大学生经常食用的油炸及烘烤食品作为调查食品。调查内容主要包括年龄、性别、体质量等基本资料,以及所调查食品的食用频率、食用量和购买地点等。调查问卷现场统一发放,采取匿名填写方式,在规定时间内由经过严格培训的调查员指导逐项填写并当场回收。

1.2.2 食品中 AA 水平检测 按照食品中 AA 水平的测定方法采用气相色谱-质谱法测定(GB/T5009.204-2005)^[9]。28 种食品中 AA 水平依次为:薯片(898 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、薯条(471 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、油条(395 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、炸饼(386 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、棋子豆(371 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、麻叶(368 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、烤馍片(322 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、麻花(267 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、麻团(236 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、散子(219 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、千层饼(194 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、饼干(167 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、烤红薯(106 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、爆米花(94 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、油糕(88 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、油酥饼(87 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、烙饼(84 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、锅巴(83 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、油饼(83 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、水煎包(82 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、煎饺(80 $\mu\text{g}/\text{kg}$)、面包(73

* 基金项目:陕西省咸阳市科技局资助项目(2012K16-06)。 作者简介:齐宝宁(1980-),讲师,硕士研究生,主要从事毒理学相关研究和教学工作。

$\mu\text{g}/\text{kg}$)、电烤饼($71 \mu\text{g}/\text{kg}$)、锅盔($57 \mu\text{g}/\text{kg}$)、石头馍($53 \mu\text{g}/\text{kg}$)、方便面($42 \mu\text{g}/\text{kg}$)、蓼花糖($39 \mu\text{g}/\text{kg}$)、棒棒馍($34 \mu\text{g}/\text{kg}$)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件进行数据分析, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验, 多组间比较采用方差分析, 检验水准 $\alpha=0.05$, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 AA 的认知情况 被调查的 248 名预防医学专业本科生中, 96 名(38.71%)从未听说过, 80 名(32.26%)听说过但不知是何物, 45 名(18.15%)知道是什么但不知其毒性, 知道并知晓 AA 危害的仅 28 名(11.29%)。

2.2 AA 膳食摄入量 被调查的 248 名预防医学专业本科生每人通过 28 种油炸及烘烤食品摄入 AA 的量约为 $31.57 \mu\text{g}/\text{d}$, 依据被调查学生体质量计算的 AA 暴露水平平均值为 $0.53 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。

2.3 不同性别大学生 AA 摄入量比较 薯片、薯条等含 AA 较高的食品是大学生人群比较喜爱的食品, 尤其是女生人群, 但从调查结果看, 被调查大学生 AA 摄入量在性别上差异无统计学意义($t=1.430, P>0.05$), 见表 1。

表 1 不同性别 AA 摄入量比较($\mu\text{g}/\text{d}$)

组别	<i>n</i>	范围	均数($\bar{x} \pm s$)
男	86	8.57~126.54	30.46±6.57
女	162	9.44~130.59	32.68±4.66

2.4 不同年级大学生 AA 摄入量比较 随着预防医学专业本科生专业课程学习的增多, 其对食品安全知识的了解相对也较多, 但调查结果显示不同年级大学生 AA 摄入量比较, 差异无统计学意义($F=0.362, P>0.05$), 见表 2。

表 2 不同年级 AA 摄入量比较($\mu\text{g}/\text{d}$)

年级	<i>n</i>	范围	均数($\bar{x} \pm s$)
1	54	8.64~88.48	34.28±6.59
2	58	9.23~99.75	29.65±7.55
3	49	7.78~123.12	31.57±8.06
4	46	10.21~114.56	33.74±8.09
5	41	6.98~136.21	28.61±9.03

3 讨 论

本调查结果表明, 被调查的 248 名预防医学专业本科生每人通过 28 种油炸及烘烤食品摄入 AA 的量约为 $31.57 \mu\text{g}/\text{d}$, AA 暴露水平平均值为 $0.53 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$, 该暴露水平低于 WHO 和联合国粮农组织(FAO)所公布的 AA 暴露估计量 $0.80 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ [10], 也低于淮安市中小学生的 AA 暴露水平[11]和南京高校大学生膳食 AA 暴露水平[7]。这可能与预防医学专业本科生具有一定的医学基础知识, 对食品安全基本知识有一定的了解, 在日常膳食中食用油炸、高温烘烤类食品量的比例相对较少有关。本调查结果还显示, 不同性别和不同年级大学生 AA 膳食摄入量比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$), 可以推断不同性别和不同年级大学生在选择食品和膳食摄入量上对 AA 的膳食暴露水平基本不存在影响。

预防医学专业大学生作为未来从事预防医学工作的主力军, 其健康知识知晓与行为形成情况可以反映出这个群体健康

素养水平[12]。从本次调查预防医学专业本科学生对 AA 认知情况的结果来看, 应提高预防医学专业本科学生对 AA 的知晓率, 加强对 AA 危害的宣传教育力度, 掌握 AA 对人体健康危害的相关知识, 增强食品安全意识。同时, 此次调查大学生摄入 AA 的主要食物来源是薯片、薯条、炸饼、棋子豆等油炸、高温烘烤类食品, 学校应对大学生加强饮食营养知识的宣传教育和提供指导性的饮食建议, 提倡日常膳食的平衡和多样化, 尽可能少食长时间或高温烹饪食品, 多食新鲜蔬菜和水果, 并正确引导他们理性选择含 AA 相关食品, 养成良好的健康饮食习惯和健康的生活方式, 树立正确的健康观念, 维护自身健康。

参考文献:

- [1] International agency for research on cancer. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: some industrial chemicals Acrylamide[M]. Lyon, France: IARC, 1994:389-433.
- [2] Rosén J, Hellenäs KE. Analysis of acrylamide in cooked foods by liquid chromatography tandem mass spectrometry[J]. Analyst, 2002, 127(7):880-882.
- [3] Tareke E, Rydberg P, Karlsson P, et al. Acrylamide: A cooking carcinogen? [J]. Chem Res Toxicol, 2000, 13(6):517-522.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 中华人民共和国卫生部公告 2005 年第 4 号 [EB/OL]. (2005-04-13) [2013-05-07]. <http://www.med66.com/html/2005/4/hu0251201013145002814.html>.
- [5] Thulesius O, Waddell WJ. Human exposures to acrylamide are below the threshold for carcinogenesis[J]. Hum Exp Toxicol, 2004, 23(7):357-358.
- [6] 张璐璐, 陈震东, 袁媛. 预防和降低丙烯酰胺毒性的几种抗氧化剂[J]. 食品工业科技, 2012, 33(8):395-397.
- [7] 孟徐连, 赵晶晶, 钱俊, 等. 南京高校大学生膳食丙烯酰胺知晓度与暴露水平[J]. 中国学校卫生, 2012, 33(2):142-143.
- [8] Hirvonen T, Jestoi M, Tapanainen H, et al. Dietary acrylamide exposure among Finish adults and children; the potential effect of reduction measures[J]. Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess, 2011, 28(11):1483-1491.
- [9] 中国国家标准化管理委员会, 安徽省产品质量监督检验所. GB/T5009.204-2005. 食品中丙烯酰胺含量的测定方法气相色谱-质谱(GC-MS)法[S]. 北京: 中国质检出版社, 2005.
- [10] World Health Organization. Health implications of acrylamide in food[R]. Joint FAO/WHO consultation, Geneva, Switzerland, 2002. Geneva: World Health Organization, 2002.
- [11] 陈莺歌, 周宇. 淮安市中小学生丙烯酰胺暴露水平调查分析[J]. 现代预防医学, 2008, 35(11):2039, 2041.
- [12] 石玥, 张滨, 吴宗辉, 等. 重庆市居民健康知识知晓及行为形成情况分析[J]. 重庆医学, 2013, 42(5):536-538, 541.