

我国四城市中小学教师高盐食品消费状况及影响因素分析

宋超¹, 宫伟彦¹, 张妍¹, 郭海军¹, 吴晓旻², 刘伟佳³, 栾德春⁴, 李晓辉⁵, 刘爱玲¹

1. 中国疾病预防控制中心营养与健康所, 100050; 2. 武汉市疾病预防控制中心;

3. 广州市疾病预防控制中心; 4. 辽宁省疾病预防控制中心; 5. 成都市疾病预防控制中心

【摘要】 目的 了解沈阳、武汉、成都、广州 4 座城市中小学教师高盐食品的消费状况及其影响因素, 为进一步开展减盐干预策略措施提供基础资料和科学依据。方法 采用分层随机整群抽样的方法, 从沈阳、广州、武汉、成都 4 座城市抽取 2 518 名中小学教师进行高盐食品消费状况问卷调查。结果 过去 3 个月, 教师食用薯条/薯片、方便面、加工肉制品、盐焗坚果、果脯 ≥ 1 次/周的比例分别为 11.2%, 9.5%, 18.0%, 26.8%, 13.4%。多因素 Logistic 回归分析显示, 相对于对照组 (40 岁以下、家庭经济水平低、不知道盐的推荐摄入量、不使用营养标签、沈阳), 40 岁及以上、家庭经济水平高、知道盐的推荐摄入量、使用营养标签、广州/成都/武汉的教师消费高盐食品的 *OR* (95% *CI*) 值分别为 0.687 (0.577~0.819), 2.988 (1.786~4.999), 0.760 (0.635~0.910), 0.720 (0.578~0.896), 0.500 (0.393~0.636), 0.689 (0.538~0.883), 0.561 (0.442~0.711), 均是影响教师消费高盐食品的主要因素 (*P* 值均 < 0.05)。结论 四城市中小学教师存在消费高盐食品频次较高的现象。应加强中小学教师盐与健康相关知识的营养教育, 引导其减少盐的摄入量, 预防和控制高血压的发生。

【关键词】 氯化钠, 膳食, 食品; 回归分析

【中图分类号】 R 155.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2017)03-0423-04

Consumption of high salty food among primary and middle school teachers in four cities of China and its influencing factors/SONG Chao*, GONG Weiyan, ZHANG Yan, GUO Haijun, WU Xiaomin, LIU Weijia, LUAN Dechun, LI Xiaohui, LIU Ailing.* National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing(100050), China

【Abstract】 Objective To analyze the status of the consumption of high salty food among primary and middle school teachers in Shenyang, Wuhan, Chengdu and Guangzhou City, and then to provide basic data and scientific evidence for interventions of salt reduction. **Methods** With stratified random cluster sampling, a total of 2 518 primary and middle school teachers were selected from four cities of China to have questionnaire. Logistic regression model was used to explore the influences of factors, such as gender, educational level, curriculum, family income, and the awareness of knowledge of high salty food, on high salty food consumption among school teachers. **Results** In the past three months, the proportion of school teachers who consumed potato chips, instant noodles, processed meat, salted nuts, and preserved fruits (over one times a week) was 11.2%, 9.5%, 18.0%, 26.8%, 13.4%. As shown in multivariate Logistic regression analysis, the *OR* (95% *CI*) of teachers over 40 years old, having higher family income, knowing salt reference intake, using nutrition labeling, consumption of high salty food among teachers in Guangzhou/Chengdu/Wuhan were 0.687 (0.577-0.819), 2.988 (1.786-4.999), 0.760 (0.635-0.910), 0.720 (0.578-0.896), 0.500 (0.393-0.636), 0.689 (0.538-0.883) and 0.561 (0.442-0.711), respectively. All the factors greatly affected the consumption of high salty food among primary and secondary school teachers ($P < 0.05$). **Conclusion** There still existed higher frequency of consumption of high salty food among school teachers. Nutrition interventions about salt and health should be conducted to reduce their salt intake, so as to prevent and control hypertension.

【Key words】 Sodium chloride, dietary; Food; Regression

盐中的钠离子 (Na^+) 与人的健康密切相关, 但过多膳食钠的摄入与高血压和心血管疾病的发生相关, 而减少膳食钠的摄入有助于降低血压^[1-2]。减少

人群盐的摄入量已经成为降低慢性非传染性疾病的优先策略, 世界卫生组织 (WHO) 的成员国也已就 2025 年盐的摄入量降低 30% 的全球目标达成一致意见^[3-4]。在制定减盐策略前需要首先评估食盐摄入量和来源, 由于不同地区膳食习惯的不同, 盐的膳食来源也存在很大差异^[4-5]。很多研究表明一些常见的食物如薯条/薯片、加工肉制品等含有较多“看不见的盐”^[6-7]。为此, 笔者于 2014 年 3—6 月在沈阳市、武

【作者简介】 宋超 (1978—), 女, 河北省人, 硕士, 副研究员, 主要研究方向为营养与健康。

【通讯作者】 刘爱玲, E-mail: liuailing72@126.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.03.031

汉市、成都市、广州市开展了相关调查,分析中小学教师的高盐食品消费状况及其影响因素,为进一步开展减盐干预措施提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 采用分层随机整群抽样方法,在沈阳市、广州市、武汉市、成都市根据经济水平好、一般、差各随机选取 3 个区,每个区抽取小学、初中、高中各 1 所学校,每所学校所有的教师均列为调查对象。共调查中小学教师 2 518 名,其中男性 938 名、女性 1 580 名,平均年龄(38.4±7.7)岁。

1.2 方法 在查阅相关文献^[5-7]的基础上设计调查问卷,并进行预实验,根据专家审阅建议与预实验结果确定最终问卷。问卷内容包括一般人口统计学信息、盐与健康相关知识、部分高盐食品知晓与使用情况、

况、营养标签知晓与使用情况等。现场调查采用调查员统一讲解,在学校统一发放并当场填写,回收问卷时现场进行检查、核对。

1.3 判定标准 本研究中将钠含量>500 mg/100 g 的食品定义为高盐食品^[6],如薯条/薯片、方便面、加工肉制品、盐焗坚果、果脯等。将过去 3 个月内食用高盐食品频率≥1 次/周定义为消费。

1.4 统计分析 以 EpiData 3.1 软件建立数据库,双重录入并进行逻辑核对,以 SAS 9.3 软件进行统计分析。单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析采用 Logistic 回归分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 教师高盐食品消费情况 见表 1~2。

表 1 教师高盐食品消费频率分布($n=2\ 518$)

高盐食品	<1 次/周	1~3 次/周	4~6 次/周	≥7 次/周	不知道
薯条/薯片	2 217(88.0)	197(7.5)	25(1.0)	21(0.8)	20(0.8)
方便面	2 252(89.4)	155(6.2)	20(0.8)	21(0.9)	28(1.1)
加工肉制品	2 039(81.0)	358(14.2)	42(1.7)	18(0.7)	26(1.0)
盐焗坚果	1 814(72.0)	512(20.3)	94(3.7)	36(1.4)	31(1.2)
果脯	2 141(85.1)	243(9.7)	35(1.4)	26(1.0)	37(1.5)

注:()内数字为构成比/%。

表 2 不同人口统计学特征教师高盐食品消费情况比较

人口统计学指标	人数	统计值	薯条/薯片	方便面	加工肉制品	盐焗坚果	果脯	
性别	男	674	76(11.3)	70(10.4)	122(18.2)	168(6.9)	63(9.5)	
	女	1 761	164(9.3)	125(7.1)	291(16.5)	469(26.6)	236(13.4)	
			χ^2 值	2.114	7.108	0.895	0.580	6.888
			P 值	0.146	0.008	0.344	0.447	0.009
	年龄/岁	<40	1 290	154(11.9)	121(9.4)	242(18.8)	357(27.7)	182(14.2)
≥40		1 050	80(7.6)	71(6.8)	158(15.1)	257(24.5)	105(10.1)	
			χ^2 值	11.997	5.012	5.701	3.043	8.788
			P 值	0.001	0.025	0.017	0.081	0.003
	文化程度	大专以下	75	10(13.3)	8(11.0)	14(19.2)	24(33.3)	8(11.1)
大专		228	21(9.2)	16(7.0)	27(11.8)	54(23.6)	25(11.0)	
	本科及以上	2 129	199(9.4)	161(7.6)	366(17.2)	551(25.9)	259(12.2)	
			χ^2 值	1.362	1.269	4.554	2.714	0.351
			P 值	0.506	0.530	0.103	0.257	0.839
承担工作	健教/卫生/校医	107	13(12.2)	12(11.2)	24(22.6)	36(34.6)	19(17.9)	
	班主任/其他	2 119	186(8.8)	144(6.8)	343(16.2)	534(25.2)	239(11.4)	
	行政/后勤	169	19(11.2)	16(9.5)	26(15.5)	45(26.6)	21(12.4)	
			χ^2 值	2.406	4.358	3.176	4.666	4.307
			P 值	0.300	0.113	0.074	0.097	0.116
家庭经济水平	低	878	72(8.2)	68(7.8)	157(18.0)	232(26.5)	86(9.9)	
	中等	1 440	125(8.7)	85(5.9)	211(14.6)	353(24.5)	166(11.6)	
	高	79	39(49.4)	37(46.8)	43(54.4)	43(54.4)	40(51.3)	
	不知道	63	7(11.1)	6(9.5)	7(11.1)	14(22.6)	12(20.0)	
			χ^2 值	143.585	170.408	86.190	35.244	117.592
			P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	城市	沈阳	639	81(12.7)	96(15.0)	172(27.0)	209(32.7)	100(15.6)
		广州	652	31(4.8)	27(4.2)	61(9.3)	148(22.7)	68(10.5)
	成都	557	80(14.4)	42(7.6)	92(16.5)	147(26.5)	85(15.5)	
	武汉	612	51(8.3)	31(5.1)	93(15.3)	138(22.6)	51(8.4)	
			χ^2 值	39.069	62.421	73.435	22.314	21.982
		P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

注:()内数字为报告率/%。部分项目存在信息缺失。

由表 1~2 可见,过去 3 个月,教师食用薯条/薯片、方便面、加工肉制品、盐焗坚果、果脯≥1 次/周的

比例分别为 11.2%, 9.5%, 18.0%, 26.8%, 13.4%。男教师消费方便面的比例高于女教师, 消费果脯的比例低于女教师 (P 值均 <0.05); 男、女教师消费薯条/薯片、加工肉制品、盐焗坚果的比例差异均无统计学意义。40 岁以下教师消费薯条/薯片、方便面、加工肉制品、果脯的比例高于 40 岁及以上教师 (P 值均 <0.05), 不同年龄组教师消费盐焗坚果的比例差异无统计学意义。不同文化程度、承担不同工作的教师消费高盐

食品的比例差异均无统计学意义。不同家庭经济水平和不同城市的教师消费高盐食品的比例差异均有统计学意义。

2.2 影响教师消费高盐食品的单因素分析 单因素分析结果显示, 教师是否消费高盐食品与其年龄、家庭经济水平、所在城市、是否知道盐的推荐摄入量、是否知道钠元素影响健康、是否使用营养标签有关 (P 值均 <0.05)。见表 3。

表 3 教师消费高盐食品影响因素的单因素分析

因素	调查人数	消费人数	χ^2 值	P 值	因素	调查人数	消费人数	χ^2 值	P 值
性别					不知道	1 244	449(36.1)		
男	662	273(41.2)	1.977	0.160	钠影响健康				
女	1 745	665(38.1)			知道	817	346(42.4)	5.276	0.022
年龄/岁					不知道	1 604	602(37.5)		
<40	1 281	553(43.2)	17.467	<0.01	吃较咸食物增加高血压风险				
≥ 40	1 031	357(34.6)			知道	350	142(40.6)	0.364	0.546
文化程度					不知道	2 071	805(38.9)		
大专以下	70	35(50.0)	5.467	0.065	高盐食品				
大专	226	78(34.5)			知道	1 831	728(39.7)	1.513	0.219
本科及以上	2 108	822(39.0)			不知道	601	222(36.9)		
承担工作					根据营养标签选择食物				
健教/卫生/校医	102	49(48.0)	3.926	0.140	是	464	214(46.1)	12.103	0.001
班主任/其他	2 101	804(38.3)			否	1 962	733(37.4)		
行政/后勤	167	64(38.3)			主动了解盐与健康知识				
家庭经济水平					是	1 347	526(39.1)	0.006	0.936
低	866	338(39.0)	23.904	<0.01	否	1 044	406(38.9)		
中等	1 429	538(37.7)			城市				
高	78	51(65.4)			沈阳	637	308(48.4)	41.990	<0.01
不知道	59	23(39.0)			广州	643	206(32.0)		
盐推荐摄入量					成都	549	226(41.2)		
知道	1 180	500(42.4)	10.024	0.002	武汉	603	210(34.8)		

注:()内数字为报告率/%。部分项目存在人数缺失。

2.3 影响教师消费高盐食品的多因素分析 以教师是否消费高盐食品作为因变量(消费=1;不消费=0), 将单因素分析中具有统计学意义的变量作为自变量纳入多因素 Logistic 回归模型进行分析。结果显示,

教师的年龄、家庭经济水平、所在城市、是否知道盐的推荐摄入量、是否使用营养标签与高盐食品消费有关。见表 4。

表 4 教师消费高盐食品影响因素的 Logistic 回归分析 ($n=2 518$)

影响因素	B 值	标准误	Wald 值	P 值	OR 值(OR 值 95%CI)
截距	0.577	0.153	14.156	<0.01	
年龄	-0.375	0.090	17.538	<0.01	0.687(0.577~0.819)
家庭经济水平					
中	0.023	0.093	0.061	0.805	1.023(0.852~1.228)
高	1.095	0.263	17.381	<0.01	2.988(1.786~4.999)
不知道	-0.008	0.306	0.001	0.979	0.992(0.545~1.806)
是否知道盐的推荐摄入量	-0.274	0.092	8.931	<0.01	0.760(0.635~0.910)
是否知道钠与健康关系	-0.135	0.097	1.953	0.162	0.874(0.723~1.056)
是否使用营养标签	-0.329	0.112	8.641	<0.01	0.720(0.578~0.896)
城市					
广州	-0.694	0.123	31.905	<0.01	0.500(0.393~0.636)
成都	-0.372	0.127	8.649	<0.01	0.689(0.538~0.883)
武汉	-0.578	0.121	22.734	<0.01	0.561(0.442~0.711)

注:对照组分别为 40 岁以下、家庭经济水平低、不知道盐的推荐摄入量、不知道钠与健康的关系、不使用营养标签、沈阳。

3 讨论

2012 年中国居民营养与慢性病状况报告显示,我国 18 岁及以上居民高血压患病率为 25.2%,其中城市

为 26.8%,农村为 23.5%;男性为 26.2%,女性为 24.1%;与 2002 年相比,患病率呈上升趋势^[8]。我国是膳食盐摄入量较高的国家,2012 年我国居民平均烹调

用盐摄入量虽然由 2002 年的 12 g 下降到 10.5 g,但与《中国居民膳食指南(2016)》中推荐的每天食盐 6 g 摄入量的标准相比依然较高^[9]。许多国家如美国、澳大利亚、英国等曾开展过全国范围的减盐行动,减盐策略包括提出盐的推荐摄入量、建立包含钠含量的标签、对消费者进行健康教育、对高盐食品增加税收等。我国也在 WHO 发起全球减盐行动策略后,采取了减盐活动,并推广低钠盐,颁布并实施了《预包装食品营养标签通则》(GB 28050-2011)^[10-12]。

本次调查涉及的高盐食品如薯条/薯片、方便面、加工肉制品、盐焗坚果、果脯等普遍存在于生活中,调查结果也提示过去的 3 个月中教师存在消费此类食品的现象,且摄入频次较多的是盐焗坚果和加工肉制品。《中国居民膳食指南(2016)》建议坚果每周摄入量为 50~70 g,但坚果尤其盐焗坚果盐含量高,所以不宜摄入过多,建议选择坚果时关注其加工制作方式。加工肉制品指经腌制、风干、发酵、熏制或其他方式处理过的肉类,研究显示过多食用加工肉制品可增加结肠直肠癌的发病风险^[13-14],建议适量摄入。调查显示 40 岁以下人群食用加工肉制品比例更高,男性吃方便面的比例高于女性。对承担不同工作的教师消费高盐食品的情况比较结果发现,承担健教/卫生/校医的教师消费高盐食品的情况与其他教师无差别。一些研究也显示校医/保健教师卫生水平有待提高^[15-16]。提示今后的健康教育工作应分阶段有重点的进行,要先提高承担学生健康教育工作的教师营养与健康知识水平,使其能够更好的开展儿童的健康教育工作,为进一步发挥儿童对家庭成员健康教育的辐射作用奠定基础。

多因素分析结果表明,与对照组相比,40 岁及以上、知道盐的推荐摄入量、使用营养标签的教师消费高盐食品的风险分别为 29.6%、22.2%、26.6%。说明 40 岁以下人群食用高盐食品的风险更高;而知道盐的推荐摄入量、使用营养标签是消费高盐食品的保护因素,也由此提示宣传普及盐与健康知识的重要性。家庭经济水平高的教师消费高盐食品的风险更高,与四城市家长中消费高盐食品的情况类似^[17]。

综上,中小学教师存在高盐食品消费率高的现象,需要加大盐与健康相关知识、营养标签等的宣传力度,提高人们对高盐膳食危害的认识;同时将生活中的减盐技巧、如何使用营养标签等实践技能等进行宣传贯彻,鼓励人们采纳健康的饮食习惯,从而预防和控制高血压的流行。

疾病预防控制中心、武汉市疾病预防控制中心、成都市疾病预防控制中心、广州市疾病预防控制中心给予的大力支持!感谢所有被调查对象及工作人员。

4 参考文献

- [1] ABURTO N J, ZIOLKOVSKA A, HOOPER L, et al. Effect of lower sodium intake on health: systematic review and meta-analyses [J]. *BMJ*, 2013, 346: 1326. doi: 10.1136/bmj.f1326.
- [2] JOHNSON C, RAJ T S, TRUDEAU L, et al. The science of salt: a systematic review of clinical salt studies 2013 to 2014 [J]. *J Clin Hypertension*, 2015, 17(5): 401-411.
- [3] WHO. Salt reduction [EB/OL]. [2016-11-08]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs393/en/>.
- [4] JACQUI W, KATHY T, ELIZABETH D, et al. Target salt 2025: a global overview of national programs to encourage the food industry to reduce salt in foods [J]. *Nutrients*, 2014, 6(8): 3274-3287.
- [5] JESSICA L, LEVINGS, MARY E. Cogswell, Janelle Peralez Gunn. Are reductions in population sodium intake achievable? [J]. *Nutrients*, 2014, 6(10): 4354-4361.
- [6] WEBSTER J L, DUNFORD E K, NEAL B C. A systematic survey of the sodium contents of processed foods [J]. *Am J Clin Nutr*, 2009, 91(2): 413-420.
- [7] CLIONA N M, CATHY C, ELIZABETH K D, et al. Sodium content of processed foods in the United Kingdom: analysis of 44,000 foods purchased by 21,000 households [J]. *Am J Clin Nutr*, 2011, 93(3): 594-600.
- [8] 国家卫生计生委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告 [R]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- [9] 中国营养学会. 中国居民膳食指南 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 83.
- [10] 徐建伟, 徐海泉, 马冠生. 发达国家减盐行动的成功经验与启示 [J]. *中国食物与营养*, 2012, 18(10): 75-78.
- [11] TRIEU K, NEAL B, HAWKES C, et al. Salt reduction initiatives around the world—a systematic review of progress towards the global target [J]. *PLoS One*, 2015, 10(7): e0130247. doi: 10.1371/journal.pone.0130247.
- [12] HE F J, MACGREGOR G A. Reducing population salt intake worldwide: from evidence to implementation [J]. *Prog Cardiovasc Dis*, 2010, 52(5): 363-382.
- [13] International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs consumption of red meat and processed meat [EB/OL]. [2015-10-26]. http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240_E.pdf.
- [14] VÉRONIQUE B, DANA L, KATHRYN Z G, et al. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat [J]. *Lancet Oncol*, 2015, 16(16): 1599-1600.
- [15] 马军. 当前学校卫生工作的机遇和挑战 [J]. *中国学校卫生*, 2012, 33(1): 1-4.
- [16] 赵海, 段佳丽, 滕立新, 等. 北京市中小学校校医和保健教师队伍现状调查 [J]. *中国学校卫生*, 2015, 36(3): 466-468.
- [17] 宋超, 马冠生, 刘爱玲, 等. 我国四城市中小学生家长调味品及含盐高的食品消费状况分析 [J]. *中国健康教育*, 2015, 31(4): 348-366.