

# 杭州市超市消费者预包装食品营养标签行为流行病学调查

洪志恒 王胜锋 刘森 杨雅平 陈勇 刘庆敏 任艳军 吕筠 李立明

**【摘要】** 目的 了解杭州市超市消费者对预包装食品营养标签的认知、态度、行为的现状及影响因素。方法 采用自行拟定的调查量表,选取杭州市某大型超市,随机抽取顾客进行面对面访谈。结果 在访谈的586(男202、女384)人中,平均年龄(41.6±17.23)岁。消费者对6种营养素的模拟购物题应答正确率依次为膳食纤维(71.84%)、脂肪(70.99%)、钙(60.75%)、盐(58.36%)、能量(50.85%)和糖(39.42%);对标识营养成分表、营养声称和希望了解相关知识的3个态度指标中,认同率分别为90.44%、87.03%和77.13%;对首次购买某食品阅读营养成分表和营养标签的2个行为指标中,阅读率分别为58.36%和80.03%。经logistic建模分析,男性、青少年、低教育人群是营养标签阅读行为的危险因素。结论 消费者营养标签阅读、理解和正确应用营养标签的能力不高,亟待改进营养标签与声称的可读性和权威性,应制定全国营养知识健康教育规划。

**【关键词】** 预包装食品; 营养标签; 知识、态度、行为; 影响因素

**Study on knowledge, attitudes and use of the pre-packaged food nutrition labeling in Hangzhou supermarket consumers in 2010** HONG Zhi-heng<sup>1</sup>, WANG Sheng-feng<sup>1</sup>, LIU Miao<sup>1</sup>, YANG Ya-ping<sup>1</sup>, CHEN Yong<sup>1</sup>, LIU Qing-min<sup>2</sup>, REN Yan-jun<sup>2</sup>, LV Jun<sup>1</sup>, LI Li-ming<sup>1</sup>. 1 Key Laboratory of Epidemiology, Ministry of Education; Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China; 2 Hangzhou Center for Disease Control and Prevention  
Corresponding authors: LV Jun, Email: lvjun@bjmu.edu.cn; LI Li-ming, Email: lmlee@pumc.edu.cn  
This work was supported by a grant from the Oxford Health Alliance Programme's Community Interventions for Health(CIH).

**【Abstract】** Objective To study the prevalence rates of knowledge, attitudes and use of the nutrition labeling and related influential factors in Hangzhou supermarket consumers. Methods Using a self-developed survey questionnaire, randomly selected customers were conducted a face-to-face interview program in a large supermarket of Hangzhou city. Results 586 people were interviewed, including 202 males and 384 females, with the mean age as 41.6 ± 17.23 years. The accuracy rates of 6 questions related to the 'ability of choosing healthier food by using the Nutrition Facts Labels' were as follows: dietary fiber (71.84%), fat (70.99%), calcium (60.75%), salt (58.36%), energy (50.85%) and sugar (39.42%). The support rates of the three attitudes indicators were "support marking the Nutrition Facts Label" (90.44%), "support marking the nutrition claims" (87.03%) and "want to know more relative knowledge" (77.13%). There were 58.36% and 80.03% first-time buyers who would read the Nutrition Facts Food Labels and the Nutrition Claims. Through logistic model analysis, male, youth, low-educated people were found to be the risk factors related to the nutrition label reading behavior. Conclusion The capacity of the reading, understanding and correct application of nutrition labeling among consumers was not satisfactory. Improvement on the readability and the authority of nutrition labeling and the development of the national nutrition knowledge and health education programs were in urgent needs.

**【Key words】** Pre-packaged food; Nutrition labeling; Knowledge, attitudes, practice; Influential factors

过多的摄入糖、盐、油等营养素是慢性病的危险因素。我国预包装食品的消费量随着人们生活水平

的提高和生活节奏的加快逐年增加,如果这些食品没有营养标签或消费者不注意阅读和正确应用,将导致有害的食用行为,对健康造成影响。欧美地区食品营养标签的标识率很高,其消费者对食品营养标签理解情况已达到中等水平。我国也于2007年颁布了《食品营养标签管理规范》。了解消费者对营养标签的认知、态度和行为(KAP)现状,及其理解、

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.07.004

基金项目: 牛津健康联盟社区健康干预(CIH)项目

作者单位: 100191 北京大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系教育部流行病学重点实验室(洪志恒、王胜锋、刘森、杨雅平、陈勇、吕筠、李立明); 杭州市疾病预防控制中心(刘庆敏、任艳军)

通信作者: 吕筠, Email: lvjun@bjmu.edu.cn; 李立明, Email: lmlee@pumc.edu.cn

使用营养标签的影响因素,对制定全民营养标签培训规划与健康教育具有现实意义。超市是消费者选择预包装食品的主要场所,调查超市消费者能够反映某一区域居民营养标签的行为流行病学状况。本研究选择我国经济较发达的杭州市居民作为研究目标人群,通过对该市大型连锁超市预包装食品消费者的调查分析,评价该目标人群对食品营养标签的阅读、理解和正确应用的分布特征及其影响因素。

## 对象与方法

### 1. 调查对象和抽样方法:

(1)研究目标居民:采用典型调查法选择我国经济较发达的杭州市居民作为本次研究目标人群,根据消费者人群的特点,目标人群分为青少年组(13~23岁)、青壮年组(24~50岁)和中老年组(>50岁)<sup>[1]</sup>。

(2)样本量估计:根据有关调查<sup>[1,2]</sup>选择首次购买食品营养标签阅读率 $p=0.50$ ,容许误差 $\delta=0.08$ , $\alpha=0.05$ ,应答率为0.85。计算得到单层样本量为176人,三组合计样本量( $N$ )为528人。考虑受调查消费者拒绝回答的可能性,在此基础上再增加10%的样本量,即应调查580人。

$$\text{计算公式: } N = \frac{u_{\alpha}^2 p(1-p)}{\sigma^2}$$

(3)抽样方法:考虑1周(或1d)内不同时间顾客的构成差异所致的选择偏倚,本研究选取杭州市某大型连锁超市,在周二、四、六3d,每天再按09:00—11:00、15:00—17:00、19:00—21:00三个时段,由8名经过培训的调查员在收银台外侧随机抽取消费者进行面对面问卷调查,每天调查人数不超过250人,每个时段不超过85人。

### 2. 相关定义:

(1)营养标签:预包装食品的包装上针对能量、脂肪、糖、盐、膳食纤维、钙等成分和营养声称的标签内容,让消费者了解产品特性。包括规范的营养成分及其含量表、附加营养信息和功能的声称等,属于食品标签的一部分。

(2)营养标签的行为学:指消费者在购买食品时对预包装食品的营养标签的KAP现状,及其阅读、理解、正确使用营养标签的分布特征和影响因素或保护因素。

(3)慢性病史:消费者在接受调查时自我报告曾患高血压、高胆固醇血症、中风、冠心病、糖尿病、肿瘤等疾病中的至少一种。

### 3. 调查内容及指标:

(1)营养标签的认知调查:问卷调查消费者对多摄入能量、脂肪、糖、盐、膳食纤维、钙6种营养成分有利健康的观点答题分别做出正确判断的比例;通过模拟购物题考察消费者是否能够正确阅读、理解和应用营养成分表提供的6种营养成分信息。

(2)对营养标签的态度调查:问卷调查消费者对标识“营养成分表”、“营养声称”的需求以及希望进一步了解食品“营养标签”相关知识的需求。

(3)对营养标签的行为调查:问卷调查消费者第一次购买某种食品时,是否阅读包装上的营养成分表及是否阅读“高钙”、“无糖”、“低脂”等营养声称。

(4)综合得分指标:分别对KAP各指标计分之和测量赋值。即每一个问题按1分计算,分别生成对KAP的综合得分指标的有序变量值。

4. 质量控制:在阅读大量文献基础上采用自拟的评估指标调查表,经预调查修订,再组织专家组论证。调查员全部由北京大学医学部、北京协和医学院的研究生经培训后担任,实施现场质控监督。资料采用EpiData 3.1软件建立数据库,经平行双录入及逻辑核查后供分析使用。

5. 统计学分析:采用SAS 9.1软件。计算消费者对预包装食品营养标签KAP所设计的各调查指标回答正确率(%)的分布特征[人群分组、性别、BMI(正常、超重、肥胖)、婚姻状况、教育程度和既往慢性病史]。分布特征统计推断采用 $\chi^2$ 或率的 $u$ 检验。分析消费者对营养标签KAP的影响因素及各因素间相互影响。本资料为分类或有序变量,采用logistic回归方程建模推断。

## 结 果

1. 调查对象的特征:3d三个时段共调查消费者674人,其中接受面对面调查586人,拒绝回答88人,应答率为86.94%。在应答的586人中,男性202人(34.5%),女性384人(65.5%);平均年龄(41.6±17.23)岁,其中男性(39.8±18.00)岁,女性(42.5±16.75)岁。对分层频数少的样本与邻近分组合并后,按性别分类下的不同人群、BMI、教育程度、婚姻状况、慢性病史等分层变量频数均符合大样本原则。

### 2. 对营养标签的KAP:

(1)认知:调查的586名消费者对6种营养素摄入量问答题的回答正确率依次为脂肪(91.13%)、糖(90.10%)、盐(86.86%)、膳食纤维(78.33%)、能量(62.12%)和钙(56.66%);对营养素模拟购物题能阅读、理解和正确使用率(正确率),依序为膳食纤维

(71.84%)、脂肪(70.99%)、钙(60.75%)、盐(58.36%)、能量(50.85%)和糖(39.42%)。营养素模拟购物题正确率除钙略有提高外,其余营养素均低于摄入量问答题正确率7~50个百分点,其中糖、盐、脂肪3种营养素相差较大。计算Kappa系数并经 $u$ 检验推断,钙、膳食纤维、盐、脂肪4种一致性联系有统计学意义,但均为弱相关,而能量和糖的一致性联系无统计学意义(表1)。

进一步研究消费者营养标签认知的综合得分水平与人口学属性的关系,包括调查人群分组(年龄)、性别、教育程度、BMI(身高、体重)、婚姻状况和慢性病史7个人口学属性。经多因素逐步有序logistic回归分析:①营养素摄入量问答题综合得分指标最终有人群分组、教育程度和性别3个变量进入方程分析,且3个变量均为保护因素,提示中老年组、高教育人群、女性对6种营养素摄入量问题认知度较高;②模拟购物题综合得分指标最终有教育程度、性别2个变量进入方程分析,教育程度的OR值水平明显低于性别,提示消费者购买预包装食品最后能否读懂营养标签更大程度受教育程度的影响。

(2)态度:调查消费者对营养标签有无必要标识成分表、营养声称以及希望进一步了解有关营养标签知识的3个态度指标中,认同率均较高,分别为90.44%、87.03%和77.13%(表2)。女性认同率明显高于男性。态度的综合得分指标经多因素逐步有序logistic回归分析,男女认同率差异有统计性意义( $OR=0.474, \chi^2=17.406, P<0.0001$ )。

进一步探讨消费者营养标签态度的综合得分水平与有关影响因素的关系,将人口学属性及上述认知问答题的综合得分指标和模拟购物的综合得分指标等引入方程,经逐步有序logistic回归分析,结果除性别外,认知问答题的综合得分指标也被引入方程分析,提示消费者对营养标签的态度综合得分水平受认知程度的影响( $OR=0.816, \chi^2=9.4900, P=0.0021$ ),即认知度越高,3个态度指标的支持率也较高。

(3)行为:调查消费者在首次购买预包装食品时能否阅读营养标签、营养声称的2个行为指标中,阅读营养声称率高于阅读营养标签率,分别为80.03%、58.36%。男性首次购买预包装食品时阅读

营养标签率仅为48.02%(表3)。

进一步阐述消费者营养标签阅读行为的综合得分水平与人口学属性以及认知、态度的关系,本研究将7个人口学属性指标、认知问答题的综合得分指标、模拟购物的综合得分坐标,以及态度的综合得分指标引入方程。经逐步有序logistic回归分析,结果为人群分组、教育程度、性别、模拟购物综合得分以及态度问答题综合得分5个指标被引入方程,从OR值分析看,关联强度依次为态度问答题综合得分、性别、人群分组、教育程度和模拟购物题综合得分。说明认同态度的综合得分高、女性、中老年组、模拟购物综合得分高的人群在超市购买预包装食品时,更善于关注并阅读营养标签和营养声称信息(表4)。

在分别对能否阅读营养标签、营养声称2个因变量进行多因素有序logistic回归分析中,结果与上述一致。但在阅读营养声称因变量中,已婚人群较未婚或离异人群更善于关注阅读营养声称信息( $OR=2.550, \chi^2=15.6401, P<0.001$ ),与认知的综合得分指标无关。

3. 不阅读营养标签行为的原因:在首次购买预包装食品时不能阅读营养标签、营养声称的人群中,应答原因的有77人,不能阅读营养标签主要原因为不感兴趣(31.17%)、浪费时间(16.88%)、内容复杂及看不明白(14.29%);不能阅读营养声称的主要为不感兴趣(40.26%)和不相信其真实性(23.38%)。

## 讨 论

1. 本研究的意义:近年来国内已有学者对居民营养标签的KAP进行调查<sup>[3-5]</sup>。本研究选择我国经济较发达的杭州市居民作为研究目标人群,选择该市大型连锁超市,通过面对面随机调查消费者对预包装食品营养标签的行为流行病学指标应答情况,以及模拟购物测试,评价该目标人群对食品营养标签的阅读、理解和正确应用分布特征及其影响因素,以逐步规范研究评估指标与综合分析方法,并为制定全民营养标签培训规划与健康教育提供依据。

本研究采用KAP的综合得分指标,即有序反应变量,建立多因素分析的logistic回归方程推断模

表1 杭州市586名超市消费者营养素知识题和模拟购物题正确率(%)及其Kappa值

营养素	营养素摄入量问答题正确率及95%CI	营养素模拟购物题正确率及95%CI	Kappa值	$u$ 值	$P$ 值
能量	62.12(57.13 ~ 67.10)	50.85(45.18 ~ 56.53)	0.067 818	1.688	0.091 343
脂肪	91.13(88.71 ~ 93.54)	70.99(66.63 ~ 75.35)	0.145 070	3.806	0.000 141
糖	90.10(87.56 ~ 92.65)	39.42(33.12 ~ 45.72)	0.034 217	1.727	0.084 078
盐	86.86(83.93 ~ 89.80)	58.36(53.14 ~ 63.59)	0.139 670	4.263	0.000 020
膳食纤维	78.33(74.56 ~ 82.10)	71.84(67.55 ~ 76.14)	0.219 890	5.020	0.000 001
钙	56.66(51.32 ~ 61.99)	60.75(55.68 ~ 65.82)	0.205 940	5.067	<0.000 01

**表 2** 杭州市 586 名不同性别超市消费者对营养标签的认同率(%)及其 95%CI

项目	男性	女性	合计
必要标示成分表	86.63(81.59 ~ 91.68)	92.45(89.70 ~ 95.20)	90.44(87.94 ~ 92.95)
必要标示营养声称	82.18(76.36 ~ 88.00)	89.58(86.36 ~ 92.81)	87.03(84.11 ~ 89.95)
希望再多了解知识	67.33(59.44 ~ 75.21)	82.29(78.08 ~ 86.50)	77.13(73.26 ~ 81.00)

**表 3** 杭州市 586 名不同性别超市消费者首次购买时对营养标签的阅读率(%)及其 95%CI

项目	男性	女性	合计
阅读营养标签	48.02(38.08 ~ 57.96)	63.80(57.78 ~ 69.82)	58.36(53.14 ~ 63.59)
阅读营养声称	58.36(53.14 ~ 63.59)	87.24(83.67 ~ 90.81)	80.03(76.42 ~ 83.65)

**表 4** 杭州市超市消费者营养标签行为综合得分逐步 logistic 回归分析

相关因素	$\beta$	$s_e$	$\chi^2$ 值	P 值	OR 值(95%CI)
人群分组	-0.6453	0.1182	29.7983	<0.0001	0.525(0.416 ~ 0.661)
教育程度	-0.3919	0.1141	11.7940	0.0006	0.676(0.540 ~ 0.845)
性别	-0.8100	0.1778	20.7432	<0.0001	0.445(0.314 ~ 0.630)
模拟购物题综合得分	-0.1429	0.0473	9.1178	0.0025	0.867(0.790 ~ 0.951)
态度问答题综合得分	-0.8348	0.1168	51.0648	<0.0001	0.434(0.345 ~ 0.546)

注:因变量水平次序:首次购买能阅读营养标签与声称综合得分:0~2分,0分为2个行为指标全错,2分全对;自变量水平次序:人群分组:1.青少年,2.青壮年,3.中老年;教育程度:1.初中及以下,2.高中与中专,3.大学及以上;性别:1.男,2.女;模拟购物题综合得分:0~6分,0分6个问题全错,6分全对;态度问答题综合得分:0~3分,0分3个问题全错,3分全对

型,达到统计简便、高效,推断结果客观、合理,解释性、可读性强。

2. 行为流行病学特征分析:在认知方面。本次调查消费者对营养素摄入量的认知参差不齐。如对脂肪(91.13%)、糖(90.10%)和盐(86.86%)的认知率高于对膳食纤维(78.33%)、能量(62.12%)和钙(56.66%)。目前国内未见有对应指标的比较,如报道发现有 62.14%的消费者会购买特别标明含有某些成分的食品<sup>[5]</sup>,并报道女性、50 岁以上人群认知较高,结果与本研究一致。对营养素模拟购物测试,消费者模拟购物题选择正确率普遍低于相应的营养素问答题,有的相差高达 50.7%,经统计分析认为 6 种营养素模拟购物测试的一致性程度均不理想。本次营养素模拟购物测试能较客观地测量当地居民对营养标签认知的基线水平,即理解和正确应用营养标签能力不高。现今人们越来越多使用预包装食品,较低的营养素标签认知水平,将导致居民有害的食用行为,增加疾病的风险。分析认为青少年、低教育人群、男性是危险因素,并认为最后能否读懂营养标签更大程度受教育水平的影响。此外,目前营养标签的规范程度、信息的权威性、可读性的影响程度有待进一步研究。

在态度方面,本次调查的消费者在对有无必要标识成分表、营养声称以及是否希望进一步了解有关营养标签知识的 3 个态度指标中,均普遍认同率较高,分别为 90.44%、87.03%和 77.13%。女性认同

率明显高于男性。认为消费者对营养标签的态度受认知程度的影响,即认知度越高,态度指标的认同率也较高。

在行为方面。本次调查消费者在对首次购买预包装食品时能否阅读营养标签、营养声称的 2 个行为指标中,阅读营养声称率高于阅读营养标签率,分别为 80.03%和 58.36%。男性首次购买预包装食品时阅读营养标签率仅为 48.02%。有研究报道通过阅读营养标签而改变购买决策的消费者占 67%<sup>[7]</sup>。因此,关键是改进与提高消费者对营养标签和声称的阅读行为。根据统计分析结果,消费者营养标签阅读行为与其态度、认知的综合得分水平以及性别、人群分组、教育程度等有关联。不阅读营养标签的主要原因有“不感兴趣”、“不相信其真实性”、“浪费时间”和“内容复杂”等因素。建

议应制定我国全民营养标签培训规划,开展更适合于针对男性、青少年、低教育人群的营养标签知识的健康教育活动,改变居民对营养标签阅读率和应用水平。

本研究存在局限性。一是研究目标人群局限,仅选择杭州市一家超市进行调查,消费者人群受就近社区居民的影响,在外推时有局限性;二是消费者营养标签行为流行病学指标评估体系阐述分析不够,综合分析指标有待进一步探讨。

参 考 文 献

- [1] Xu AP, He M, Yang YX. Study on consumer's nutritional labeling knowledge in eight cities. J Hyg Res, 2010, 39(5): 624-625. (in Chinese)  
徐爱萍, 何梅, 杨月欣. 八城市消费者营养标签的认知能力调查. 卫生研究, 2010, 39(5): 624-625.
- [2] WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHOFAO expert consultation. Geneva: World Health Organization, 2002.
- [3] Hou JX, Mao HP, Chen RF, et al. Study on nutritional labeling usage and knowledge. Shanghai J Prev Med, 2009, 21(8): 379-380. (in Chinese)  
侯建星, 毛惠萍, 陈蓉芳, 等. 食品营养标签使用现状及消费者知晓情况调查. 上海预防医学杂志, 2009, 21(8): 379-380.
- [4] Zhao Y, Xia W, Yu BW, et al. Survey of consumer's knowledge, attitude and practice towards nutrition labeling in Harbin. Chin J Public Health, 2009, 25(5): 603-604. (in Chinese)  
赵艳, 夏薇, 于宝文, 等. 哈尔滨市消费者营养标签知识态度行为调查. 中国公共卫生, 2009, 25(5): 603-604.
- [5] Chen WP, Niu MC. The consumer's use and it's determinants of nutritional food label. J Renmin University Chin, 2009(4): 105-113. (in Chinese)  
陈卫平, 牛明婵. 消费者对食品营养标签的使用行为及其影响因素. 中国人民大学学报, 2009(4): 105-113.

(收稿日期: 2011-01-22)  
(本文编辑: 张林东)