

改善城市街头食品卫生质量试点研究

王茂起^{*} 包大跃^{*} 丛黎明^{**} 郭振鹤^{***}
王 茂 起^{*} 包 大 跃^{*} 丛 黎 明^{**} 郭 振 鹤^{***}

街头食品作为一种特殊的食品制售方式近十年来在我国得到了迅速的发展，它在解决人员就业、活跃市场经济、丰富市场供应、方便消费者生活等方面所起的作用已得到了充分的肯定，但这种新的食品制售形式所带来的卫生与安全问题，也逐渐受到各级政府与消费者的普遍关注。目前，控制街头食品污染，保证其卫生质量，减少由此而引起的食源性疾病的发生，已成为食品卫生工作所面临的一个急待解决的新课题。

1991—1993年，我所在世界粮农组织（FAO）的资助下，与陕西、浙江、辽宁等省的卫生防疫部门合作，选择西安、杭州、大连、宝鸡、义乌等五个不同规模的城市作为研究现场，开展了“改善城市街头食品卫生质量试点研究”。旨在查清我国街头食品的基本特征、存在的主要问题，制定相应的控制措施，并进行其干预措施的效果评价，为加强我国街头食品卫生管理、促进食品卫生质量的根本改善提供科学依据。

^{*} 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)
^{**} 浙江省食品卫生监督检验所 (310001)
^{***} 陕西省食品卫生监督检验所 (710004)
^{****} 辽宁省食品卫生监督检验所 (110005)

1 研究对象与内容

1.1 对象 在西安市新城区、大连市中山区、杭州市西湖区、宝鸡市金台区、义乌市市区选择各种形式的街头食品摊位 908 个、食品摊贩 2009 人。

1.2 内容

1.2.1 街头食品基线调查及各种相关因素对食品卫生的影响。

1.2.2 干预措施的制定与实施。

1.2.3 干预措施对街头食品卫生质量的影响与评价。

2 结果与分析

2.1 试点地区街头食品基本状况及其对食品卫生质量的影响。

2.1.1 街头食品经营者的一般状况

试点地区街头食品生产经营者的构成主体是个体摊贩，占 83.6%，其中有 83.6% 常年以此为生，兼职经营占 16.4%。

街头食品摊贩的来源及其文化素质

农民进城经营是我国街头食品摊贩的一个特点，占摊贩总数的一半以上。街头食品摊贩来源所占比例为：农民 52.4%、城市无业人员 24.4%、工人 15.6%、退休职工

7.6%。

就整体而言，这些摊贩的文化素质很低，高中文化程度的占14.8%、初中以下文化程度的占77.4%、文盲占7.8%。摊贩的来源和文化基础虽与食品卫生质量没有直接关系，但对摊贩掌握食品卫生知识的程度则有着不可忽视的影响。（见表1）

表1 摊贩来源及文化程度与食品卫生知识水平之间的关系		
食品卫生知识考核合格率（%）		
来 源	城市	68.0
	农村	46.9
文化程度	高中	78.8
	初中	59.3
	小学	30.4
	文盲	25.0

街头食品摊贩的合法性

调查表明，在个体食品摊贩中，经政府有关部门审查批准制售食品的合法摊贩占67.8%，这就意味着，有30%以上的不具备制售食品条件的摊贩，在非法从事食品经营活动。而且摊贩的合法与否，与其制售食品的卫生质量亦有明显差别（见表2）。

表2 摊贩的合法性对食品卫生质量的影响		
	所占比例（%）	产品卫生合格率（%）
合法摊贩	67.8	54.65
非法摊贩	32.2	11.36

2.1.2 街头食品的加工方式

在我国，街头食品以其品种繁多、加工方式各异著称，而这些不同的加工方式，除了带来不同的食品风味以外，对食品卫生质量亦有非常重要的影响（见表3）。研究证明，热加工的温度、持续的时间，冷加工食品的配料及加工卫生，均为造

成不同加工方式之间食品卫生质量差异的重要因素。

2.1.3 街头食品的销售方式

试点地区的街头食品以现场制售为主，占64.2%，单纯销售为35.8%。两种不同销售方式的街头食品卫生质量存在明显的区别（见表4）。

表3 不同的加工方式与食品卫生质量的关系	
加工方式	食品卫生合格率（%）
油炸	92.31
煎炒	84.21
蒸制	61.54
煮制	50.2
烧烤	18.18
卤制	0.00
凉拌	0.00

表4 销售形式与食品卫生质量的关系		
销售形式	所占比例（%）	食品卫生合格率（%）
现场制售	64.2	74.0
单纯销售	35.8	31.5

现场制售食品一般保温销售，食品温度较高，而单纯销售多为室温销售，温度较低，调查证明，温度在食品销售过程中有着极为明显的影响（见表5）。

表5 街头食品销售时温度对卫生质量的影响	
食品温度（℃）	食品卫生合格率（%）
10—40	26.00
41—60	44.83
61—70	70.37
71—90	92.54

2.1.4 街头食品摊位的类型

街头食品摊位主要有以下五种形式，其食品卫生质量因摊位形式的不同亦有一定变化（见表6）。

表 6 街头食品摊位类型及其产品卫生合格率	
摊位形式	食品卫生合格率 (%)
店堂化	58.33
简易棚	51.22
固定摊群	22.22
售货亭	18.00
流动摊车	3.03

其原因除了加工和销售的方式关系密切外，制售现场的各项卫生指标对各种摊位形式的食品卫生状况亦有一定的影响（见表 7）。

表 7 4 种制售现场六类卫生指标评分结果				
	店堂化	简易棚	固定摊群	流动摊车
环境卫生	3.5	1.7	2.3	1.1
建筑设施与卫生设备	10.0	4.2	2.0	2.8
食品原料贮运与粗加工	9.1	5.0	2.3	2.9
烹饪卫生	9.4	5.9	6.6	4.4
销售卫生	9.5	4.1	5.2	3.3
个人卫生	2.6	3.7	2.4	0.9
总评分结果	44.1	24.6	20.8	15.4

2.1.5 街头食品制售场所各种必需设备、设施

食品制售场所的卫生设施是控制食品污染的一项重要内容，基线调查数据表明，我国街头食品制售场必备的卫生条件很差，甚至连洁净水供应，污水、废弃物收集这些基本设备的拥有率都很低，远没有达到保证食品卫生质量的起码要求（见表 8）。

2.1.6 街头食品制售过程的餐具、工具消毒

餐具消毒是防止加工后食品再污染的一个重要环节。试点地区餐具多采用集中式热力消毒或分散式化学法消毒，除采用一次性餐具的摊位（14.6%）外，尚有 54.2% 的摊贩未采取任何消毒措施，而采用分散式化学

法消毒的摊贩，因对消毒重要性认识不足或不能掌握正确的消毒方法，消毒效果尚无法得到保证（见表 9）。

表 8 街头食品制售场所必备设备的拥有率	
设备名称	拥有率 (%)
洁净水供应	60.24
冷藏	31.33
早、夜市照明	75.20
污水排放	48.90
废弃物收集	35.35
防蝇、防尘	12.05
餐具保洁	18.67

表 9 餐具消毒方式及其效果评价		
消毒方式	所占比例 (%)	消毒合格率 (%)
集中式热力消毒	20.4	98.5
分散式化学法消毒	10.8	20.5

2.1.7 街头食品卫生质量

基线调查证实，试点地区各类街头食品的平均卫生合格率仅为 47.3%。

2.2 试点地区街头食品卫生管理干预措施的制定与实施

上述调查表明，影响街头食品卫生质量的因素极为复杂，涉及社会、经济、文化素质、管理水平、环境、设备以及人的行为等诸因素。本研究对基线调查所取得的数据，采用多元回归分析的方法，从数十种相关因素中，筛选出六类与食品卫生质量关系最密切的项目（依次是食品加工与销售的温度、非法经营、从业人员卫生、摊位形式与卫生设施及原材料卫生）。针对调查中发现的重要问题和与街头食品质量关系最密切的关键性项目，结合试点地区的具体情况，我们在街头食品卫生管理方面制定并实施了如下干预措施。

2.2.1 建立健全街头食品的卫生监督和管理体系、强化街头食品管理

街头食品管理，必须依靠政府的重视、各部门的合作、行业部门的支持以及消费者的参与。试点课题组，在国家卫生部、工商行政管理局的支持下，争取试点地区政府把街头食品管理列入政府的工作议程，成立了由卫生、工商、城建、交通等部门组成的管理组织，从以下几个方面入手，全面展开街头食品的综合治理工作。

——结合本地区特点，制定地方街头食品管理法规、以及单项街头食品管理要求，使街头食品卫生管理有法可依、有章可循。

——加强对街头食品摊贩的管理、严格取缔非法经营。使合法经营摊贩由原来的67.8%提高到100%。对街头食品摊贩的监督监测覆盖率有了明显的提高。

——根据社会发展需求，有计划地发展街头食品，尽可能地使街头食品划行归市、相对集中、以便解决水、电供应，集中消毒及其它附属设备。

——在加强卫生监督管理的同时，充分调动行业组织的积极性，配合试点工作组，在组织摊贩培训、提高自身管理效率与水平，以及改善街头食品制售材料过程中发挥其作用。

2.2.2 完善街头食品的基本设施，改善其制售环境

完善街头食品的基本设施，改善其制售环境是保证街头食品卫生质量最重要的措施之一。但由于资金困难、投入不足、使这一环节成为街头食品治理过程中最难解决的难点。在试点研究中，我们对此工作做了客观的评价，采用 HACCP 的方法，科学地分析关键控制环节，确定街头食品制售条件的硬件改造重点和投资方向。并根据摊贩的承受

能力，因地制宜地提出设施、设备的改善方案，采用不做硬性规定，只求应用效果的灵活做法，得到街头食品摊贩的理解与支持。使街头食品的制售环境和基本设备的改造工作得以顺利进行，取得了良好的效果。通过干预前后，六大类 112 项指标的评分比较，可以看出各种形式街头食品的制售环境得到了明显的改善（见表 10），基本设备的拥有率也有了不同程度的提高，尤其是洁净用水、照明、废水、废弃物处理装置均已达 90% 以上（见表 11），摊位的封闭程度亦有一定改观（见表 12）。

表 10 干预前后街头食品制售条件的评分比较
六类 112 项指标评分

摊位类型	干预前	干预后
店堂化	44.1	93.3
简易棚	24.6	89.4
固定摊群	20.8	86.6
流动摊车	15.4	51.4

2.2.3 为监督机构及从业人员提供卫生技术服务

——加强街头食品管理，需要科学的管理方法，在试点研究过程中，针对卫生问题比较突出的食品品种（如熟肉制品、凉拌食品）和摊位形式（如流动车摊和夜市），以微生物污染作指标，应用系统的 HACCP 分析方法，确定上述街头食品污染重点环节，并在此基础上制定了量化的控制污染要求以及规范化的卫生监督监测和自身卫生管理程序。并以研究资料为依据，对街头食品的加工、销售方式、限定品种范围以及货架期等提出了一系列推荐性的规定。

——全面落实餐具消毒措施，提倡应用集中热力消毒（见表 13），并在此基础上，为不具备集中消毒条件的摊贩研究改进分散式

消毒办法，培训摊贩掌握消毒知识和技术，保证各种餐具消毒方式的效果，使应用分散式化学消毒法餐具、器械的消毒合格率由原来的 20.5% 提高到 72.5%。

表 11 干预前后街头食品制售场所基本设备拥有率比较（%）

设备名称	干预前	干预后
洁净水	60.2	98.2
冷藏	31.3	43.8
照明	75.2	100.0
污水排放	48.9	95.5
废弃物收集	35.4	98.2
防蝇、防尘	12.1	84.1
餐具保洁	18.7	71.2

表 12 干预前后街头食品摊位封闭程度比较（%）

封闭程度	干预前	干预后
全封闭	16.87	33.93
半封闭	28.91	34.04
露天经营	54.22	32.03

表 13 干预前后餐具消毒应用状况比较（%）

消毒方式	干预前	干预后
集中式热力消毒	20.4*	69.5**
分散式化学法消毒	10.8	20.5
不消毒	54.2	0.0

- * 有 14.6% 使用一次性餐具
- ** 有 10% 使用一次性餐具

——改善从业人员培训方式，提高培训质量

摊贩的法律知识、卫生知识及自身管理技能是保证其产品质量的关键，调查结果表明，干预前摊贩虽经一定培训，但考核其掌握这些知识和技术的程度仍处于较低水平。这固然受其本身素质的一定影响，但与培训方式、方法更具有密切关系。在干预过程中，我们改变传统的单一课堂授课方式，而采用课堂授课、组织观摩、现场指导相结合

的方式进行培训，使摊贩的自身管理水平得到了明显的提高，摊贩的培训合格率也由干预前的 56.70% 提高到 96%。

2.3 干预措施对街头食品卫生质量的影响与评价

两年的试点研究，使试点地区的街头食品的制售条件和环境发生了根本的变化，卫生监督和自身管理水平有了明显的提高，街头食品的卫生质量也得到较大幅度的改善，平均食品卫生合格率也由干预前的 47.3% 增长到 73.53%。评价结果表明，干预措施的实施对不同种类的食品摊位的效果虽有一定差异，但均呈上升趋势，尤其对制售条件较差的摊位类型（如固定摊群、流动摊车和售货亭），干预效果更为明显（见表 14）。

表 14 干预措施对不同摊位食品卫生质量的影响

摊位类型	干预前食品卫生合格率（%）	干预后食品卫生合格率（%）
店堂化	58.33	83.33
简易棚	51.22	78.26
固定摊群	22.22	75.00
售货车	18.00	83.33
流动车摊	3.03	64.58
平均合格率	47.30	73.53

表 15 干预措施对不同加工方式的街头食品卫生质量的影响

加工方式	食品卫生合格率（%）	
	干预前	干预后
油炸	92.31	95.00
煎炒	84.21	91.67
蒸制	61.54	66.67
煮制	50.21	65.52
烧烤	18.18	88.00
凉拌	0.00	23.08

根据干预结果可以看出，干预措施对不同加工方式食品卫生质量均有一定影响，

干预后的热加工食品卫生合格率可提高到 65.5%—95%, 而非热加工食品卫生质量虽有一定改善但仍处于较低水平, 干预效果不理想 (见表 15)。目前在采取限制使用凉拌等加工方式使用的基础上, 需进一步研究、探索控制非热加工食品的污染方法。

研究表明, 尽管我国的街头食品卫生状况尚处在较低水平, 但依靠政府的重视, 各有关部门的积极参与, 因地制宜地改善制售环境的条件, 采用科学方法加以管理, 各种类型的街头食品的卫生质量是可以逐步得到保证的。

一起由酵母菌引起的饮料变质

王本利 顾海萍 张维栋 山东省青岛市卫生防疫站 (266001)
陶秀莲 姚 怡

1989 年 9 月本站接到送检样品, 系深圳某饮料厂生产的易拉罐装果汁饮料, 样品外观呈不同程度的胖听, 扩大采样后的, 微生物学检验证实由酵母菌引起。

检验方法与结果 对库存的 6300 多箱饮料, 随机采样 45 份, 所采样品 pH4.0~4.5、糖度 10.5%~11.5%。采用平板涂布法接种 MY—10 平板和麦芽汁平板, 25℃ 3 天后有乳白色菌落生长, 菌落边缘整齐、园形突起、中等大小、不透明、镜检为 G⁺, 椭圆形、有芽生现象的为酵母菌, 菌落数多在 130~7200 个/ml 之间。对所分离的 22 株酵母菌按酵母菌鉴定程序进行检验, 经假菌丝观察, 生化及同化实验鉴定为酿酒酵母, 产酸酵母和少孢酵母。

模拟实验 取灭菌饮料 10ml, 接种所检酵母菌, 用石蜡封口, 25℃ 培养 48h 后, 种菌各管均产生大量气体, 石蜡被顶起。通过模拟实验证实了所检酵母菌分解糖产气是引起饮料胖听的主要原因。

动物实验 取体重 2kg 健康家兔 6 只,

腹腔注射菌液 0.5ml(10 亿/ml), 观察 6 天无异常, 解剖心、肝、肺、肠等均无异常病理改变。

讨论 饮料变质原因很多, 本次饮料变质以胖听泄漏为主, 由于该饮料的 pH 值较低, 糖度较高, 在此环境较适合酵母菌的生长。酵母菌生长繁殖分解糖产气是饮料胖听的原因。

酵母菌引起饮料变质已有报道, 但同时由多种酵母菌污染使大批量易拉罐饮料胖听, 造成巨大经济损失实属罕见。所检酵母菌均为腐败酵母, 为典型发酵菌, 适合低 pH 并能对抗环境中渗透压, 也可在一定浓度的 CO₂ 中生长。

酵母菌可从多种食品中分离到, 但易拉罐饮料中检出酵母菌多为外源性污染, 如果生产中忽视了良好的生产过程, 就可能使外来污染性酵母菌在食品中繁殖, 引起食品的腐败变质, 造成巨大经济损失, 因此应该引起各方面的重视。