

(82.9%)。面食合格率为58.6%居第二位。其次是水产品, 40.5%;米制品, 38.5%。位于后三位的是熟肉制品, 24.7%;凉粉, 9.1%和冷食, 7%。

2.2.2 制售方式与合格率的关系

食品卫生合格率与热加工的温度和时间有关,油炸类、煎炒类、蒸制类街头食品的合格率分别为92.3%、84.2%和61.5%。说明热加工的温度越高,持续的时间越长,食品的合格率也就越高。水焯和凉拌类食品的合格率很低,分别只有16.7%和9.19%,表明没有充分加热的食品(食品中心温度小于70度),危险性较大。

从表5可看出加拌调料的食品的合格率明显低于不加调料的食品。对调料的抽样检验结果显示:调料的细菌污染严重,凉粉调料的细菌总数为 1.6×10^5 个/ml,大肠菌群大于24000个/100ml,而酱油的细菌总数多得不可计数。

含馅食品的合格率明显低于不含馅的食品。

单纯销售的食品,有包装的食品合格率明显比没有包装的食品合格率要高,提示应提倡街头食品包装销售,以减少污染的机会。

单纯销售摊位的食品来源不同,其卫生质量也明显不同。合格率最高的来自食品加工厂,为52%。其次是来自批发店,为46.4%。来自个体加工作坊的合格率只有20.5%,而由街头商贩自己加工的食品合格率最低,为18.7%。

2.2.3 摊位建筑与合格率的关系

不同建筑形式的摊位制售的食品合格率之间有明显差别。简易房和食品亭制售的食品合格率相对较高,分别是50%和46%,而固定货架和流动车摊的食品合格率则很低,分别只有20%和18%。有房屋或亭的街头食品摊位封闭性较好,卫生设施也较齐全。

而露天摊位封闭性差,大多不能有效防止外界的灰尘、蝇虫对食品的污染。由于条件限制,卫生设施也难以完善,所以应提倡街头食品向封闭性较好的小型店堂化的模式改进。

2.3 餐具的卫生

如何保证餐具的卫生是街头食品管理中长期探讨的问题。在被调查的地区,通过多年的努力,建立了一些集中消毒站以解决街头食品摊位的餐具洗消问题。对餐具的抽检结果表明,采取集中式热力消毒方法,其餐具的合格率达到98.5%。采用集中化学消毒方法,其餐具合格率为72.8%,摊位自己用化学消毒法消毒的餐具合格率只有20.5%。

上述结果表明,采取集中式消毒效果明显好于分散自行消毒,应大力推行。热力消毒的方法效果最好,有条件的地方应尽量采取热力集中式消毒的方法。集中消毒主要存在的问题是消毒后的餐具在运输和存放过程中被再次污染和商贩主动送餐具去消毒的自觉性不强。

2.4 食品和餐具的微生物和化学性污染状况 (表6)

表6 食品和餐具微生物和化学性污染状况

品 种	细菌总数 超标率 (%)	大肠菌群 超标率 (%)	致病菌 超标率 (%)	化学污染物 超标率 (%)
熟肉类	42.07	51.13	0.32	10.08
面制品	41.99	21.55	0.00	0.00
米制品	38.46	53.85	0.00	0.00
凉 粉	90.91	63.64	0.00	0.00
豆制品	60.29	57.35	0.00	0.00
酱腌菜	47.37	68.42	0.00	0.00
水产品	59.46	54.05	0.00	0.00
快 餐	75.00	50.00	0.00	0.00
冷 食	00.00	70.00	0.00	0.00
餐 具	58.62	65.52	0.00	0.00
合计 (食品)	43.26	42.03	0.12	4.08

街头食品的污染主要是来自运输、储

存、加工和销售过程中的生物性污染,其中以细菌性污染最为普遍。对16种街头食品抽样检验结果显示,细菌总数超标的样品占43.26%,大肠菌群超标的样品占42.03%。

细菌总数是食品清洁状态的标志,而大肠菌群是食品被人和动物的类便污染及被肠道致病菌污染的指示菌。上述结果表明,街头食品在产、储、运、销的过程中存在着较严重的细菌性污染,特别是在终未制售环节,缺乏有效的防污染措施和杀菌、抑菌的手段。

造成化学性污染的主要原因是在食品中滥加人工合成食品添加剂,甚至加入工业染料。这一现象在西安、宝鸡的酱卤肉类食品中最为常见。对宝鸡街头熟肉制品进行抽样监测发现,酱牛肉中有56.3%亚硝酸钠超标,最高超出限量7.7倍。100%的酱牛肉样品中检出胭脂红、柠檬黄等色素。在一些样品中,还检出硝酸钾(充当发色剂)和工业染料(充当色素)等有毒化学物质。

2.5 用 Logistic 回归模型分析街头食品卫生质量的主要影响因素(表7)

表7 logistic 模型拟合结果 ($\alpha=0.05$)

影 响 因 素	回归系数	标化回归系数
熟食品的保藏与售前加热	0.9373	4.6252
有无卫生许可证	1.6476	4.0231
从业人员卫生(培训、个人卫生及健康状况)	0.5464	3.8629
摊位的建筑类型和设备	1.0276	3.4714
食品的加工方式	0.8769	2.5801
原料的质量及原料的运贮	0.4627	2.4040
经营场所类型	0.5536	1.9123

影响街头食品卫生质量的因素相当复杂,涉及面很广,这些因素与卫生状况以及各因素之间的关系错综复杂,相互作用、相互影响。可采用多元分析的方法分析处理各类调查资料,综合各种影响因素作用的大小,找出主要的影响因素。Logistic 回归模

型是多元分析中的一种,较适合于本次调查资料的处理。

经 Logistic 模型配合,有7个作用显著的影响因素选入回归模型。用标化回归系数判别各因素对食品卫生质量影响作用的大小,依次排列为(1)熟食品的保藏与售前加热。(2)有无卫生许可证。(3)从业人员卫生(包括培训和健康状况)。(4)摊位的建筑类型和设备。(5)食品的加工方式。(6)原料的来源及原料的运输和贮存。(7)经营场所的类型。

3 讨论及建议

3.1 街头食品的卫生状况分析

前述统计和评价结果表明,我国街头食品的总体卫生状况处于较低的水平,大多数的摊位达不到保证食品卫生安全的要求。街头食品在原料采购、运输、储存、加工、保藏和销售等环节存在着许多卫生问题,其中以熟肉销售点、流动和露天经营的摊车(架)最为突出。另一方面,由于从业人员的素质和卫生知识水平低,即使在良好的设备条件下,也难以做到操作符合卫生要求。

从食品卫生检验结果来看,只有47.3%的街头食品合格,多数街头食品有不同程度的微生物污染和化学物污染,存在着引发食物中毒的潜在危险。

调查研究结果表明,未充分加热制作的食品合格率很低,不洁调料对食品的污染也很严重,未包装销售的食品合格率明显低于有包装的食品,加工环节多的食品,其合格率低于加工过程简单的食品。故建议街头食品应向以热加工方式为主,操作和消费简单的方向发展。经营的品种要做到单一化,以减少加工的负荷。食品要尽量做到带包装销售,以防止微生物的污染。

餐具的卫生质量的好坏反映在消毒的方法和管理方式上,采用热力消毒的方法可有效的保证餐具的卫生。化学消毒法的关键在

于要按规范方法消毒以保证消毒效果。但靠摊位自己进行化学消毒往往很难做到这一点(合格只有 20.5%), 解决这一问题的办法之一是采取集中式消毒。

3.2 影响街头食品卫生质量的主要因素及控制对策

通过 Logistic 回归分析, 筛选出七个影响街头食品卫生质量的因素, 按其对 Logistic 回归方程的贡献值(重要性)的大小排列, 分别提出如下建议: (1) 熟食品的保藏与售前再加热是保证街头食品卫生质量的最后一道关口。熟食保藏温度应小于 5 度(冷藏)或大于 60 度(热藏), 这样可以抑制大多数致病性微生物的生长繁殖。保藏过程中应防止容器、设备对食品的污染。售前再加热可杀灭食品中的微生物, 但必须加热到食品中心温度达 70 度并维持 2 分钟, 才能达到灭菌的目的。(2) 无证经营是街头食品管理中最难解决的问题, 调查结果表明, 无证摊点的设备和条件绝大多数不符合卫生要求, 这不仅严重影响了街头食品的总体卫生水平, 也对广大消费者的身体健康构成威胁, 应采取坚决的措施予以取缔。(3) 加强对从业人员的培训, 增强其法律意识和卫

生知识水平是促进街头食品卫生水平提高的重要环节。要指导从业人员进行自身卫生管理, 制定从业人员操作卫生规范并加强监督检查。(4) 摊位的建筑类型应逐步向封闭式或店堂化方向发展, 以解决环境对食品的污染问题。要保证有足够的空间安装卫生设施。完善街头食品摊点的上、下水, 废弃物处理和冷藏设备是当务之急。(5) 尽管许多生食运输到加工点已污染上了大量微生物, 但通过充分的加热能杀死细菌。如果加热不充分, 细菌将潜伏在食物内部, 并在适宜的条件下生长繁殖。应开展有关方面的研究(如 HACCP), 找出不同烹饪方法的温度/时间关系, 以达到有效地杀灭食品中微生物的目的。对于没有热加工环节的食品(如凉拌食品), 必须严格要求、严格控制其加工销售条件。(6) 控制街头食品的原料来源, 使其符合卫生要求是保证街头食品卫生质量的前提条件, 要防止一些假冒伪劣产品通过街头食品销往市场。(7) 街头食品摊位的经营场所要从分散化向集市化转变, 集中管理, 统一要求。这样既能解决由于监督力量不足而造成管理死角的问题, 又有利于街头食品的发展与繁荣。

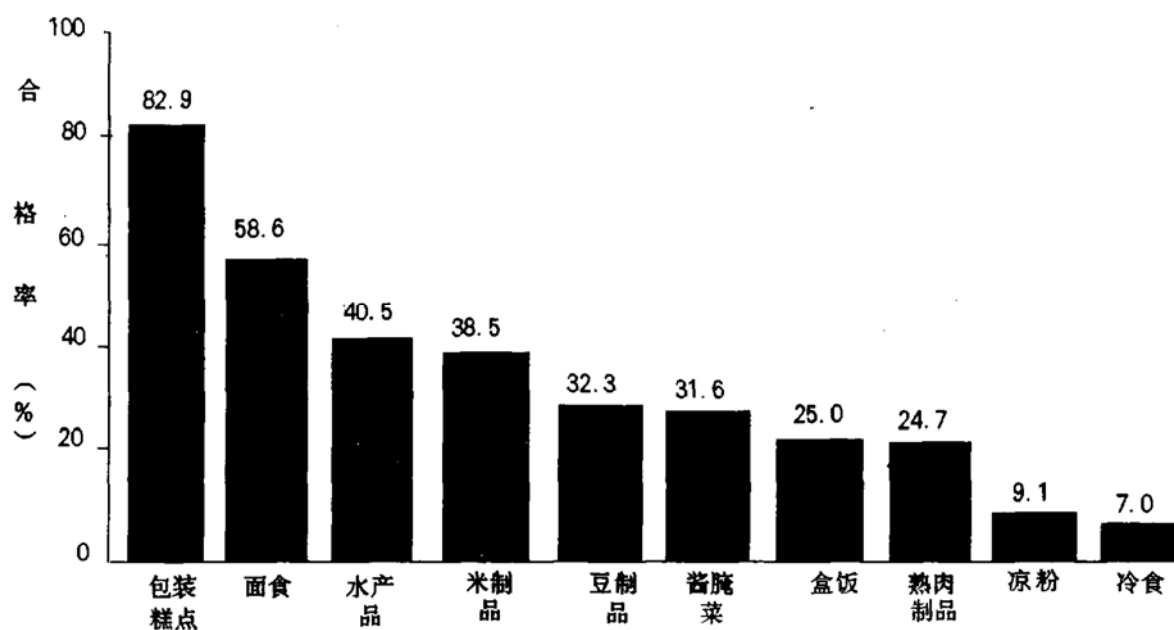


图1 10类街头食品的抽检卫生合格率 (%)

我国部分城市街头食品的卫生学调查与评价

包大跃^{*} 王茂起^{*} 郭振鹤^{**} 丛黎明^{***}
申志伟^{****} 李泰然^{*} 刘喜放^{*}

摘要 为全面、准确了解我国街头食品的卫生现状,找出街头食品现存的主要卫生问题和影响街头食品卫生的主要因素,1992年我们选择西安等五个城市作为调查点,对街头食品进行了全面的卫生学调查。调查结果表明,街头食品的卫生合格率只有47.3%。食品的细菌性污染严重,细菌总数和大肠菌群的超标率分别为43.3%和42.0%。多数摊点达不到保证食品卫生安全的要求,在食品制售的各环节普遍存在着诸多的卫生问题。影响街头食品卫生质量的主要因素为熟食品的保藏与售前加热,有无卫生许可证、从业人员的卫生、摊位的建筑类型和设备、食品的加工方式等七个因素。

八十年代以来,街头食品伴随着改革开放不断深入而迅猛发展。据不完全统计,目前我国持合法营业证明的街头食品摊位有300多万个,其中大部分集中在城镇。由于街头食品摊位大多建筑和设备简陋,从业人员素质较差,加上卫生监督力量薄弱、管理手段落后等原因,我国街头食品的卫生问题比较突出,由街头食品引起的食物中毒频繁发生。

为深入了解我国街头食品的卫生现状,找出街头食品存在的卫生问题,摸清影响街头食品卫生的主要因素,为制定行之有效的街头食品卫生管理办法提供依据,我们于1992年4月至8月在西安等五城市对街头食品进行了全面的卫生学调查。

1 调查对象和方法

* 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)

1.1 对象 西安市新城区、大连市中山区、杭州市西湖区、宝鸡市和义乌市的街头食品。共抽取街头食品摊位908个,对其进行了调查。

1.2 内容和方法

1.2.1 街头食品摊位建筑、设备和卫生设施调查、街头食品摊位卫生情况调查 现场堪察并填写调查表格。

1.2.2 街头食品卫生质量抽样检验 按照国家卫生标准规定的方法进行采样和检验。采样摊位与上述两项调查的摊位相对应,检验结果依照国家食品卫生标准进行评价(暂无卫生标准的食品参照类似食品的标准)。

1.3 资料整理与统计分析

在AST 386微机上使用dBAS III软件包,建立各类调查资料的数据库,将调查表

率、比例、t 检验、卡方检验、F 检验、以及 logistic 回归等多种统计方法的分析。

2 结果与分析

2.1 经营现场卫生学调查与评价

2.1.1 街头食品各制售环节的卫生

对街头食品制售各环节和建筑设备等 121 项内容进行卫生学调查，采用加权法赋

值，按百分制标化，满分为 100 分，得出各环节和整体的平均分数，以此评价街头食品的卫生状况（表 1）。

结果表明：三种类型的街头食品总体卫生水平均较低。总评得分最高的是单纯销售，63 分，其次为现场制售，56 分。熟肉销售最低，为 45 分。

表 1 街头食品制售各环节卫生学评价（评分法）

经 营	环境	建筑	原料	食品	原料	切配	熟食	销售	餐具	个人	总
		布局	储存		与		贮存		消毒		
类 型	卫生	卫生	与	冷藏	粗加	烹 饪	和再	卫生	保洁	卫生	评
现场制售	53	45	62	37	76	55	63	54	59	60	56
单纯销售	62	60	69	—	—	—	—	59	—	67	63
熟肉销售	59	64	43	14	—	—	26	49	—	66	45

表 2 现场制售街头食品存在的卫生问题（%）

卫 生 问 题	%
环境脏乱、地下有垃圾污水	64.1
无废弃物容器或容器内垃圾外溢	58.2
“三防”设施不完善	81.1
加工场所无足够的水池或洗涤用容器	54.5
加工场所无洗手设备	73.2
无专用原料存放处	61.2
无冷藏设备	84.7
加工工具不清洁	62.0
工具、容器生熟不分	64.4
生熟区使用同一块抹布	71.0
使用未消毒容器或餐具盛装熟食	58.0
生熟食品由同一人操作	66.5
操作人员加工前不洗手	66.4
操作人员用手抓熟食品	74.1
待售食品未加盖、加罩	62.0
销售食品时用手抓取	67.0
无顾客洗手处	83.4
使用未消毒餐具	55.0
操作人员未穿戴工作衣帽	74.2
操作人员工作衣帽不洁	59.3
消毒后餐具不保洁	49.5

从各环节评分结果来看，现场制售的食品冷藏、建筑布局与卫生设施、销售和切配

烹饪等环节卫生问题最大。单纯销售中的销售环节问题最突出，而熟肉销售几乎在所有环节都存在较严重的卫生问题，尤其是在食品冷藏、贮存和再加热环节，大部分项目达不到卫生要求。

2.1.2 街头食品主要卫生问题

街头食品主要卫生问题见表 2、表 3。

2.1.3 街头食品摊位卫生状况分类

根据各摊位的卫生评分、从业人员卫生知识水平以及食品卫生检验合格率的调查统计资料，运用综合评价方法，将摊位的卫生状况分为甲、乙、丙三类，甲类最好，丙类最差。

表 3 单纯销售街头食品存在的卫生问题（%）

卫 生 问 题	%	卫 生 问 题	%
摊位周围环境脏乱	53.8	易腐食品在室温下放置	
摊位周围苍蝇较多	68.8	时间过长	71.7
货柜“三防”设施不完善	76.8	未包装熟食与墙壁、桌	
无操作人员洗手设备	73.4	面等接触	53.8
易腐食品储存无冷藏设备	84.3	售卖未包装食品时用手抓取	50.3
在熟肉制品中添加色素	22.1	货款不分	76.9
热加工后熟食品再污染	63.8	从业人员不穿戴工作衣帽	75.9
从业人员手指甲过长	49.0	工作衣帽不清洁	54.8

以现场制售为例进行分析：（见表 4）甲类摊位占总数的 22.6%，乙类占 39.1%，丙类占 38.3%，其中有卫生许可证的摊位乙类最多（占 41.6%），无卫生许可证的摊位丙类最多（占 55.9%），相互间比较有极显著性意义（卡方检验 $P<0.01$ ）。

很差。
按建筑类型分类观察，大排档（半封闭）多数为集中经营，品种单一，便于管理。而露天摊位由于基础条件差，流动性强，管理难度大而卫生状况较差，有 44.8% 属丙类。

丙类户占的比例最大，为 82.4%，卫生状况采取措施予以取缔。

表 4 现场制售街头食品摊点卫生分类百分比（%）														
卫生 分类	%	卫生许可证		经营时间			经营场所				建筑类型			
		有证	无证	全天	早市	夜市	集贸市场	无组织摊	散在群	散在固定	散在流动	全封闭	半封闭	露天摊位
甲类	22.6	29.6	13.5	27.6	16.5	13.1	32.1	18.8	20.2	11.7	20.8	29.8	18.1	
乙类	39.1	41.6	30.6	37.2	45.1	37.4	50.4	35.0	18.2	6.9	18.8	48.0	37.1	
丙类	38.3	28.8	55.9	35.2	38.5	49.5	17.5	46.3	60.6	82.4	60.4	22.2	44.6	
合计	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

** 卡方检验有显著性差异（ $P<0.01$ ）

表 5 不同制售方式的街头食品合格率（%）								
品 种	制 售 方 式			调 料		内 容 物		
	定型包装	散 装 热食品	散 装 凉食品	加 拌 调 料	不 加 调 料	有 馅	无 馅	
熟 肉 类	—	70.0	41.1	41.3	47.4	—	—	
面 制 品	—	62.5	50.8	32.5	79.2	43.4	56.6	
米 制 品	—	48.2	16.7	35.3	60.0	33.3	66.7	
水 产 品	—	—	40.5	—	—	—	—	
酱 腌 菜	—	—	31.6	16.7	83.3	—	—	
豆 制 品	—	35.7	31.5	30.4	36.4	23.1	34.6	
凉 粉 类	—	—	9.1	9.1	—	—	—	
饮 料	100.0	—	—	—	—	—	—	
糕 点	100.0	—	53.3	—	—	—	—	
合 计	100.0	57.8	40.6	34.1	53.7	24.9	62.41	

注：* 卡方检验有显著性差异（ $P<0.05$ ） ** 卡方检验有极显著性差异（ $P<0.01$ ）

2.2 街头食品卫生质量

搞好街头食品卫生的最终目的是保证食品的卫生质量。食品卫生质量的好坏也综合反映了街头食品从原料到成品这一生产销售链的卫生水平。

2.2.1 街头食品抽检合格率

对 1000 余件街头食品采样检验结果显示，总卫生合格率为 47.3%。
按食品品种分类观察合格率（见图 1），可看出合格率最高的是包装糕点类。