

# HACCP 在大连市中山区个体加工销售猪头肉过程的应用研究

沈冬<sup>1</sup> 关维俊<sup>2</sup> 王茂起<sup>3</sup> 包大跃<sup>3</sup> 李淑秋<sup>4</sup>

**摘要** 通过在大连市中山区个体加工和销售猪头肉过程中实施 HACCP 系统,找出影响猪头肉卫生质量的关键控制环节 (CCP),并对其实施控制措施,提高了猪头肉的卫生质量,使其销售期合格率达 80% 以上。为今后开展街头熟肉制品卫生管理工作提供一科学依据。

**关键词** 肉制品 灭菌检验 危害性分析和关键控制环节

由个体户加工和销售的猪头肉是大连市中山区主要的街头熟肉制品之一,根据以往监测资料表明其微生物指标合格率、出厂合格率为 38.89%,零售合格率为 25.00%。为了查明其原因所在,加强熟肉制品的卫生管理,提高其合格率,保证广大消费者的身体健康,我们于 1993 年 4 至 7 月在该区个体户加工和销售猪头肉过程中采用了 FAO 和 CAC (联合国粮农组织和食品法典委员会) 推荐的食物安全管理方法 HACCP (危害分析和关键控制环节) (1-3) 对其进行了卫生管理研究。

## 1 材料与方 法

1.1 以中山区个体猪头肉加工和零售点为研究对象,进行现场卫生学调查,同时按无菌操作和随机采样的原则,对其加工的成品猪头肉及货架期猪头肉进行采样检验。检验方法按照国家卫生标准规定的方法进行,检验结果依照我国食品卫生标准

GB 2726-81 进行评价。

1.2 应用 HACCP 的概念、方法及 CAC 推荐的 CCP (关键控制环节) 判断图,对猪头肉加工和销售过程进行危害分析,即对加工猪头肉的原料、半成品、成品及货架期食品进行监测分析,以确定 CCP,并对其实施干预研究。

## 2 结果与分析

### 2.1 猪头肉加工和销售点一般卫生状况

中山区个体猪头肉加工点共 6 户,均具有原料准备、煮制加工、成品存放 3 间设施。零售点 23 家,分别设在华昌、职工街、桃源、荣盛 4 大市场,以销售亭、玻璃柜形式出售猪头肉。现场卫生学调查表明个体加工点虽具有 3 间分设条件,但在加工时加工程序混乱,成品与半成品、原料同放于一加工间,使用的容器生熟不分、清洗消毒不彻底。零售点的猪头肉虽在固定的售货亭、玻璃柜内出售,但均处于半封闭状态,防蝇设施不完善,销售使用的容器具只做简单的清洗而不消毒,有用手取货的现象,无冷藏设备,猪头肉长时间存放在室温条件下,很难保证其不受 2 次污染和控制微生物的繁殖。另外当日

1 大连市中山区卫生防疫站 (116014)

2 协和公共卫生学院 (100000)

3 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)

4 大连市卫生防疫站 (116021)

未出售完的猪头肉次日不经回锅加热处理出售的现象也时有发生,这是造成猪头肉微生物指标合格率低的又一个因素。

2.2 猪头肉监测情况

为了解猪头肉微生物污染的现状,我们在本次调查的开始阶段(4~5月)对出厂和零售的猪头肉分别进行随机采样,监测菌落总数、大肠菌群及沙门氏菌。在受检样品中沙门氏菌未检出,菌落总数和大肠菌群2项指标合格率见表1。

表1 1993年4~5月出厂、零售猪头肉监测情况

样品来源	样品数	合格数	合格率(%)
出厂	45	26	57.8
零售	68	19	27.9

从表1可以看出微生物指标合格率很低,食品存在严重的卫生问题。

2.3 猪头肉加工销售过程的危害分析

2.3.1 对加工、销售各环节的猪头肉及接触的容器具进行监测,结果见表2。

表2 猪头肉制售各环节产品及接触的容器微生物监测情况(中位数)

制售环节	菌落总数 (个/g)	大肠菌群 (个/100g)	可能的污染源		
			名称	菌落总数 (个/g)	大肠菌群 (个/100g)
生猪头	>1000000	>24000			
煮制后	100	<30			
剔骨肉	16680	2400	刀案	73600	>2400
			手套	100000	>2400
			刀	450	230
回锅后	1850	1125			
运输后	8620	5965	运输容器	5000	>2400
销售4h	108500	17500	容器具	42400	>2400
销售8h	226500	>24000			
隔夜	632000	>24000			

从表2监测结果可以看出,生猪头虽然微生物污染严重,但经1.5~2.0h高

HACCP在大连市中山区个体加工销售

猪头肉过程的应用研究——沈冬 关维俊 王茂起等

温煮制(老汤温度达95℃以上,猪头深部温度达87℃~95℃,且持续30~40min)后已降至最低限度,但经剔骨后微生物明显增加,说明在剔骨过程中存在2次污染因素,对其接触容器具检验证明了这点;剔骨后的回锅过程虽然能杀死一定量的微生物,但由于回锅时间短暂(2~3S),大量微生物仍然存活,大肠菌群中位数处于超标状态;回锅后的猪头肉即为成品,其运输后微生物指标明显上升,说明在运输过程中猪头肉有再度污染或其微生物繁殖的可能,对其运输中接触的容器具采样监测,容器具污染严重;在销售过程中猪头肉长时间存放在室温下,其微生物大量繁殖,且有再次受到污染的可能。根据CAC推荐的CCP判定图,我们初步确定以下环节为CCP:1.回锅的温度和时间,2.容器具2次污染,3.销售时间长微生物大量繁殖。

2.3.2 根据上述初步确定的CCP,我们拟采用以下控制措施:在老汤温度保持在95℃以上条件下控制回锅的时间,并进行控制标准的研究(结果见表3);容器具进行清洗消毒。

表3 猪头肉回锅不同时间微生物监测结果(1)

回锅时间 min	菌落总数	范围	大肠菌群	范围
0.0	11540	1400~35100	930	230~2400
0.05	2243	680~3120	565	230~2400
2.0	766	380~1520	35	<30~90
5.0	253	90~360	<30	<30~40
10.0	13	10~20	<30	<30

(1) 菌落总数为平均数(个/g),大肠菌群为中位数(个/100g)

从表3监测结果我们可以看出,猪头肉微生物污染水平随回锅时间增加而逐渐下降,当回锅时间达5min时,抽样样

品微生物指标均处于标准以下水平。将各组菌落总数监测值进行对数转化后方差齐、经方差分析各组间总体差异有非常显著意义 ( $F=53.97 P<0.001$ )。进一步进行两组间两两比较,结果表明各组间差异均有显著意义 ( $P<0.05$ )。各组大肠菌群值进行秩和检验,结果表明各组间总体差异有显著意义 ( $P<0.05$ ),进行两组间两两比较的结果表明,回锅 2、5、10min 组间差异不显著。综合考虑菌落总数和大肠菌群监测结果,并考虑加工回锅时间对猪头肉失重的影响,我们确定在 95℃ 以上温度条件下,回锅 5min 以上做为本研究的控制标准;此外研究证明隔夜存放的猪头肉在 95℃ 以上温度条件下回锅 20min,微生物指标可降至标准以下。容器具消毒用 250mg/L 有效氯浸泡 5min 以上做为控制标准。<sup>(4)</sup> 研究证明采用此法消毒后的容器具合格率达 96.15%。

#### 2.4 猪头肉制售过程干预效果的研究

根据已确定的 CCP,我们在改善销售现场条件基础上(划行归市、封闭销售亭和

柜)、分别对不同的 CCP 进行干预,即单独干预运销过程器具污染(B组)、单独干预回锅过程(C组)、同时干预二者(D组)、A组是未加任何干预组,进行干预效果研究,结果见表 4。

表 4 的监测结果表明,单纯干预一个 CCP 虽然能降低猪头肉的微生物污染水平,但其运输后的猪头肉微生物超标现象仍很严重,因而不能保证其卫生安全。而 2 个 CCP 同时干预后,监测结果表明在销售时间 8h 以内,猪头肉微生物指标均处于标准以下水平。将其各组运输后菌数总数监测数据经对数转换后,进行两因素方差分析(不同处理因素和销售时间),结果表明总体差异十分显著 ( $F_{处}=30.63 P<0.001, F_{时}=87.51 P<0.001$ );进一步将 D 组数据分别与 A、B、C 组数据比较,差异均有统计学意义。大肠菌群值进行秩和检验表明总体间差异有显著意义 ( $\chi^2=30.88 P<0.001$ ),D 组与 A、B、C 3 组间差异亦均有十分显著意义。D 组干预效果最好。

表 4 实施不同干预措施猪头肉制售成品微生物指标监测结果<sup>(1)</sup>

组别	回锅后		运输后		销售 4h		销售 8h	
	菌落总数	大肠菌群	菌落总数	大肠菌群	菌落总数	大肠菌群	菌落总数	大肠菌群
A 组	2182	430	8872	5965	105750	17500	389250	> 24000
B 组	—	—	2460	930	19600	2400	204000	> 24000
C 组	30	<30	4590	950	66400	11000	254000	11000
D 组	—	—	95	40	2960	38	33950	60

(1) 菌落总数为平均数(个/g),大肠菌群为中位数(个/100g)。

#### 2.5 HACCP 控制措施实施的效果评价

根据上述对猪头肉制售过程 CCP 及其控制标准的研究结果,我们对中山区 6 户个体加工点和 23 个零售点全面实施干预措施。在加工销售现场进行有关 HACCP 知识培训,传授 CCP 控制方法,同时要求每

天分批加工猪头肉,分批上货(至少分 2 次)、从而保证销售的猪头肉在货架上时间在 8h 以内,超时未出售者需回锅 20min 方可再次出售。待 HACCP 全面实施 1 周后,各项措施均已具体化,并到位,对其干预后出厂和销售的猪头肉进行采样监

测。结果见表 5。

表 5 干预后加工、销售的猪头肉监测情况

样品来源	样品数	合格数	合格率 (%)
出 厂	40	38	95.0
零 售	41	33	80.5

干预后出厂猪头肉合格率为 95.0%，零售猪头肉合格率为 80.5%，将干预前后猪头肉合格率分别进行比较，经统计学处理，差异非常显著 ( $P < 0.01$ )，说明干预措施是可靠的。

上述研究结果表明，在猪头肉制售过程中应用 HACCP 管理方法，能降低污染猪头肉的危害因素，提高制售产品的合格率，从而可预防食源性疾病的发生。HACCP 系统是一行之有效的食品卫生监督

技术，〔5〕值得我们在同类产品中推广使用。

### 3 参考文献

- 1 郑鹏然. HACCP(关键控制环节危害分析)工作方法在我国食品卫生工作中的可行性. 中国食品卫生杂志. 1989;1(1):
- 2 Buberly, B. J. HACCP Models for Quality Control of Entree Production in Food Service System. J. Food Protection 1977; 40: 632 ~ 638
- 3 刘喜放. 危害分析关键控制环节 (HACCP) 系统的原则和应用的 CAC 草案. 中国食品卫生监督. 1992; 52
- 4 食(饮)具消毒卫生标准. 中国食品卫生监督. 1993; 2(3)
- 5 R. B. Tompkin. The Use of HACCP in the Production of Meat and Poultry Products. J. Food Prot. 1990; 53(9): 795 ~ 803

## 方腿生产过程的危害因素分析

胡明华 李 俭 上海市卢湾区卫生防疫站 (200025)  
任蓓麟 戴马清

**摘要** 在方腿生产过程中，控制原料肉的质量和冷却、贮藏条件是提高合格率的关键。建议选用新鲜的猪肉，采用先进淋浴式快速冷却法，控制冷藏时间在 8h 以内。生产时，肉品中心温度控制在 75℃~76℃，时间维持在 30~35min 时，可既不影响产品的感官指标，又使菌落总数控制在国家标准内。

**关键词** 肉制品 灭菌检验 食品感官评价 食品贮藏

上海市熟食卤味的合格率自 1983 年至今始终徘徊在 60% 左右，也是卫生部指定监测的 18 类食品中最低的一类。为了提高肉品卫生质量，本站应用 HACCP 的概念和方法于 1993 年 7 月对上海市肉类食品×厂×分厂和××公司的方腿生产过

程进行卫生学调查。

### 1 材料与方

#### 1.1 调查对象

上海肉类××总厂××厂、××公司。