

均为阳性,HBsAg 转阴性者只有 2 例,阴转率 11.8%。

3 讨论

3.1 绍兴市区食品从业人员中 HBsAg 阳性率比公共场所人员中 HBsAg 阳性率低⁽²⁾。其主要原因是贯彻《食品卫生》以来,加强了对食品从业人员体检的管理,及时检出病人和带病毒者。

3.2 从四年监测结果看,HBsAg 新检出率较高,新检出 HBsAg 阳性者占全部 HBsAg 阳性者的 67.1%,男女间无显著差异。如此高的新检出率可能与职业有关,食品从业人员接触面大,感染机会多。提示要提高食品从业人员的自我保健意识,搞好食品卫生和餐具消毒以及个人卫生以切断恶性循环链。

3.3 从 59 例 HBsAg 无症状携带者四年跟踪观察结果表明,阴转率每年不等,最高时年阴转率是 39.0%(1989 年)。有部分观察对象阴转后又阳转(见表 3),可能是不同亚型重复感染所致⁽³⁾。

3.4 HBsAg 阳性者若同时伴有 HBeAg 阳性,其 HBsAg 则很难阴转,其 HBsAg 的阴

转率是 11.76%,而仅 HBsAg 阳性者的阴转率是 42.86%,两者的阴转率有显著差别。前者的传染性更大,是管理的重点对象,应该调离接触直接入口食品的工作。

3.5 有人认为人的 HBV 感染常常和肝细胞癌(HCC)有关,据估计,HBV 在持续 4—5 年感染后,发生 HCC 的累积危险性约为 2%⁽¹⁾。本次观察中连续五年 HBsAg 阳性 9 人,连续四年 HBsAg 阳性 18 人,连续三年 HBsAg 阳性 13 人,他们的转归如何有待进一步跟踪观察。

参考文献

- (1) 钱宇平,等。流行病学进展第五卷 第一版,北京:人民卫生出版社 1988 139:140
- (2) 椒江市卫生防疫站检验科,椒江市食品环境卫生从业人员的体检,浙江预防医学与疾病监测杂志 1990 2
- (4) 14
- (3) 王伯升,等。不同临床型肝炎、肝硬化和肝癌 HBV 感染情况的研究 中国公共卫生杂志 1990 6(7) 289

食品用电冰箱的细菌污染调查及建议

洛阳铁路分局卫生环保科
洛阳市卫生学校
洛阳铁路分局卫生防疫站

李文占
苗凌娜
姚爱香 庞秀云

摘要 通过对 52 台食品用电冰箱的调查发现,微生物超标 100%。原因是冰箱内生、熟食品混放,冰箱内壁不清洁,空气对流引起污染。用含 500ppm 的洗消剂、碱水、水对冰箱进行清洗和消毒。效果是洗消剂>碱水>水。建议研制冰箱内专用洗消剂、探索冰箱的洗消方法、制定冰箱的使用制度、卫生标

准和监督方法,将食品用冰箱的现行管理纳入科学管理、依标监督的轨道。

目前,随着我国食品用电冰箱的迅速普及,由于管理和使用不当而造成的食物中毒及食源性疾病时有发生。但是,我国目前对食品用电冰箱的管理和监督还处于原始的、感性的阶段,缺少科学、系统的标准和方法。为

了给今后冰箱的监督管理提供依据和方法,我们于1990年5~6月份,对我分局辖区内(分布23市县)食堂电冰箱的细菌污染程度进行了抽样调查,并对其洗消方法及卫生状况的变化规律进行了初步探讨。

1 方法与步骤

1.1 抽样 根据分层(不同类型、不同使用方法)随机抽样的原则,抽取52台电冰箱,其中4,000升、1,500升冰箱各2台,3,000升、2,000升冰箱各4台,800升以下冰箱40台。

1.2 步骤 分两步进行。首先对冰箱食品仓(生仓、熟仓)内的细菌污染程度进行采样调查;再按实验目的将冰箱随机分为三组,分别进行①自来水擦洗;②0.5%食用碱水擦洗;③含有效氯500PPm的洗消剂擦洗。并统一控制冰箱内温度($-2\sim 4^{\circ}\text{C}$)、开启次数(4—6次/24h)、存放量等,然后定期采样,观察不同处理措施的洗消效果及卫生状态的周期性变化规律。

1.3 采样方法 棉签法无菌操作。自制 $4\times 5\text{cm}$ 规格板,在冰箱内食品架(板)上面选五点(梅花点)采样作为一份予混合样,装入无菌生理盐水试管内,2小时内送检。

1.4 选择指标及检验方法 选取细菌总数和大肠菌群数(M、P、N)作为一般卫生状况

和致病菌污染的指标,采用0.1、0.01、0.001三级九管法,按照国标《食品卫生检验方法、微生物部分》中检验规程进行。(鉴于低温菌在有关致病途径、污染方式以及对冰箱的洗消效果和评价方面与常温菌具有共性,所以,我们认为上述两种指标仍有较好代表性)

2 结果

2.1 电冰箱内微生物污染现况 共采样104份,细菌总数为 $4,700\pm 2,300/\text{cm}^2$,超标率为100%。(按地方通用标准);大肠菌群数为 $9\pm 4/\text{cm}^2$,阳性率为93.3%。可以看出,冰箱使用的卫生习惯(主要指生、熟混用混放等)对细菌污染程度有显著影响($q=7.80, P<0.01$);冰箱的内部结构(主要指生熟仓间有无隔板等)在防止和控制细菌污染方面也有一定的卫生学意义($q=5.70, P<0.05$),而对于在冰箱使用方面不能坚持严格合理地生熟食品分开存放时,这种意义消失($q=3.64, P>0.05$)(见表1)。

2.2 水、碱水、洗消剂三种卫生措施的洗消效果以及冰箱内细菌总数和大肠菌群的消长情况(见有2)。可以看出,从洗消的彻底性(消除率)和持续时间(安全周期——我们暂将冰箱内指示菌控制在标准以下的阶段称为卫生安全周期)来讲,则洗消剂>碱水>水。

表1 不同类型电冰箱的细菌污染现况

冰箱类型		分 放			混 放		
		采样份数	细菌总数	M、P、N	采样份数	细菌总数	M、P、N
有隔板	生仓	30	$3.8\times 10^3\pm 1.6\times 10^3$	8	30	$6.4\times 10^3\pm 2.0\times 10^3$	12
	熟仓	22	$3.2\times 10^2\pm 1.5\times 10^2$	3	22	$5.3\times 10^3\pm 8.6\times 10^2$	9
无隔板	生仓	30	$4.1\times 10^3\pm 1.8\times 10^3$	11	30	$6.6\times 10^3\pm 1.8\times 10^3$	16
	熟仓	22	$3.2\times 10^3\pm 9.1\times 10^2$	5	22	$8.0\times 10^3\pm 2.9\times 10^3$	10

F=78.89

P<0.01

表2 三种处理措施的卫生效果及细菌消长情况

处 理 方 法	采 样 时 间 (天)					
	0	3	7	15	20	30
水 洗	14*(2.78)**	20(5.56)	26(11.12)	52(13.10)	73(22.22)	85(38.89)
碱 洗	11(0.00)	15(2.94)	18(2.94)	27(8.82)	36(20.59)	58(32.35)
洗 消	0(0.00)	4(0.00)	9(2.63)	16(5.26)	24(10.53)	38(28.95)

* 为细菌总数 $\bar{X}$ ** 括号内为大肠菌群阳性率

3 讨论与建议

3.1 研制冰箱内专用洗消剂 一般的含氯制剂在 300PPm 以上者即有较好的洗消效果,但因其较大的异味及对冰箱内食品的串味作用而影响其推广和使用。所以,应开发并推广无毒、安全、无味、无色、无腐蚀性、高效广谱、具有挥发性消毒作用的专用冰箱洗消剂。

3.2 探索冰箱的洗消方法 从表 2 可以看出,用自来水清洁水箱(目前最常用)有一定效果,但是由于不宜用大量水冲洗以及对油污清除能力差,因此清洁作用较差,对微生物的消除率低,相应的食品安全保藏期短。碱水的洗消作用明显优于清水,用含有效氯 500PPm 的洗消剂进行处理效果更佳,保洁时间明显延长,这不仅因为洗消剂对于污垢以及微生物具有较强的即时消除效果,而且可能与其有效成份在冰箱内的残留滞后作用亦有关。我们认为,在实验条件下,用自来水作为一般清洁措施的冰箱卫生周期可掌握在 3—7 天;碱水为 1—2 周;后者可为 2—3 周。但是,考虑到实际应用,这种周期应缩短一半为宜,并且不宜用清水和碱水为经常使用的唯一措施,仍应间以定期消毒处理。

3.3 制定冰箱的使用制度、卫生标准和监督办法。

3.3.1 建立合理配套的冰箱使用制度 除了一般的卫生措施外,还应主要包括(1)实行严格的生、熟食品分开存放;(2)设置合理的

冰箱生仓熟仓布局,提倡生、熟食品分开用箱,对于生、熟两用冰箱,应实行有隔分仓制;(3)食品容器消毒和双隔离(生熟容器隔离、冰箱内、外容器隔离)。这样才能保证洗消效果和卫生质量。

3.3.2 确定冰箱的细菌学卫生标准 制订冰箱的细菌学卫生标准应遵循以下原则:(1)该标准应与其它直接入口食品容器的卫生标准相一致;(2)该标准反映的细菌学卫生状况在统计学上应该是安全可靠的;(3)考虑到实际可行性。根据本实验,参考一些地方标准,我们推荐的细菌学卫生标准是:细菌总数 < 30 个/cm²,大肠菌群数 < 3 个/50cm²。

3.4 应将食品冰箱的现行管理纳入科学管理、依标监督的轨道。在冰箱的正常使用中,其主要的卫生问题是细菌污染,而这种污染是易被忽视,并造成食物中毒和其它食源性疾病的原因之一。许多食品冰箱使用单位(包括个体)并不认为冰箱只是阻止和延迟食品腐败变质的一种手段,而是作为一种卫生“保险箱”甚或“消毒箱”,卫生监督部门因为在冰箱的监督管理中无标准可依,也只限于要求“擦擦抹抹”和“生熟分开”,满足于肉眼水平上的“卫生”。实际上这种监督的卫生学意义(尤其在微生物方面)并不大。原因有二:一、冰箱内直接入口食品不可避免地受到生食品、食品容器以及空气对流带来的污染,而且不仅存在着空间上的交叉污染,也大量存在着时间上的交叉污染;二、冰箱内“生”、“熟”食品的含义模糊,直接与非直接入口食品间并无界限,有些食品、半成品既可作为原料,