

调查研究

南宁市集中式餐饮具消毒洗涤剂残留量调查及控制对策

张东生,冯少雄,黄涛

(广西南宁市卫生监督所,广西 南宁 530011)

**摘要:**目的 为掌握南宁市集中式餐饮具消毒企业消毒餐饮具的洗涤剂残留量情况,为监督工作提供理论依据。**方法** 从2009年至2011年间,全市20家集中式餐饮具消毒企业消毒的餐饮具,按照标准检测并评价消毒餐饮具表面烷基(苯)磺酸钠残留量合格情况,结合清洗工艺流程的监督检查情况,分析存在问题,提出控制措施。**结果** 大中小消毒企业的碗碟勺的消毒洗涤剂残留量检测合格率均较高;大中小消毒企业的筷子的消毒洗涤剂残留量检测合格率均较低,三者合格率差异有统计学意义( $P < 0.05$ );筷子“再清水浸泡”环节残留量检测合格率88.1%比未“再清水浸泡”流程的残留量检测合格率60.8%高,两者合格率差异有统计学意义( $P < 0.01$ );筷子再浸泡时间越长,合格率也随之提高,浸泡5~6 min以上的筷子,合格率为100%。**结论** 洗涤剂残留量的控制措施重点在餐饮具清洗流程的工艺,对竹子或密胺的筷子清洗浸泡流程的监督检查尤其重要。

**关键词:**集中消毒;餐饮具;洗涤剂;残留量;合格率

中图分类号:R15 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2012)04-0358-03

Investigation and prevention of residual detergents on tableware treated by centralized disinfection enterprises in Nanning

Zhang Dongsheng, Feng Shaoxiong, Huang Tao

(Guangxi Nanning Sanitary Supervision Institute, Guangxi Nanning 530011, China)

**Abstract: Objective** To master the situation of residual detergents on tableware treated by centralized disinfection enterprises in Nanning, and to provide a theoretical basis for supervision. **Methods** The detergent residues on tableware from 20 centralized disinfection enterprises in 2009 - 2011 were detected by the national standard methods. The content of alkyl benzene sodium sulfonate remained on the surface of tableware was inspected and evaluated, and combined with inspection of cleansing technology procedure. **Results** The qualified rates for detergent remained on dishes and spoons in the large-, medium- and small-sized disinfection enterprises were high, while that on chopsticks were low ( $P < 0.05$ ). The process of soaking chopsticks again in clean water made the qualified rate increased from 60.8% to 88.1% ( $P < 0.01$ ). Soaking chopsticks in water for more than 5-6 minutes, the qualified rate could be 100%. **Conclusion** The important measures of preventing and controlling detergent remnants on tableware must include the supervision and inspection of cleaning process, especially cleaning and soaking bamboo or melamine chopsticks.

**Key words:** Centralized disinfection; tableware; detergents; remnants; qualification rate

目前,南宁市餐饮单位使用的餐饮具90%由集中式餐饮具消毒企业消毒,由于消毒企业具有统一管理、集中消毒处理等特点,因此消毒餐饮具的合格率均在94%以上,已为广大消费者所认同,但由于清洗餐饮具量大,洗涤剂的大量使用,其残留已成为一个不可忽视的安全问题。洗涤剂的主要成分为烷基(苯)磺酸钠,人体长期摄入该化学物质会造成潜在危害,能产生诱变性效应,引起染色体畸变,增高人类乳腺癌的发病率;能溶解人体消化道黏膜的脂肪,改变其渗透性,从而影响人体消化与

吸收功能<sup>[1]</sup>。为了解南宁市集中消毒餐饮具洗涤剂残留现状,依据国家有关标准进行了调查,并针对存在问题,提出控制措施。

1 对象与方法

1.1 样品来源

南宁市共有20家集中式餐饮具消毒企业,根据消毒企业规模和清洗消毒数量,分类为大型企业5家(洗消1.8万套/天以上)、中型企业8家(洗消1~1.8万套/天)、小型企业7家(洗消1万套/天以下);从2009年至2011年间,每年9-10月份,对全市20家企业的消毒餐饮具表面烷基(苯)磺酸钠残留开展一次检测工作,在每家企业的成品车间内随

收稿日期:2012-04-13

作者简介:张东生 男 副主任医师 研究方向为消毒产品卫生监督管理 E-mail:zdsheng2925@sina.com

机抽取已包装的成品,按每家企业成品套装餐饮具的碗2件、碟2件、勺2件、筷子2件和包装不锈钢早餐碗2件进行采样,各企业餐饮具数量和种类不同,适当调整采样数量,大中型企业每年采样12~16件,小型企业每年采样6~8件;三年来,餐饮具采样667件,其中陶瓷餐饮具(碗、碟、勺)采样515件,竹子属性或密胺制品筷子采样152件;同时对集中式餐饮具消毒企业的消毒餐饮具清洗消毒流程进行监督检查。

1.2 样品处理及检测

采样按每类餐饮具表面积1 ml/cm<sup>2</sup>比例确定蒸馏水的量,将已清洗消毒的餐饮具(碗、碟)用蒸馏水100 ml分3次冲洗整个内表面,勺(不包括柄)、筷子下段置入100 ml蒸馏水中,充分振荡20次,制成样液,置于100 ml的试管中<sup>[2]</sup>;取该样液50 ml(1 ml相当于100 cm<sup>2</sup>餐具表面积)依照GB 5750—2006《生活饮用水标准检验方法》亚甲蓝分光光度法,测定餐饮具表面烷基(苯)磺酸钠<sup>[3]</sup>。

1.3 数据处理及结果评价

数据处理,合格率的比较采用SPSS 17.0统计软件进行 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 或 $0.01$ 差异有统计学意义。结果评价,餐饮具洗涤剂烷基(苯)磺酸钠残留量按GB 14934—1994《食(饮)具消毒卫生标准》进行评价,烷基(苯)磺酸钠 $< 0.1$  mg/100 cm<sup>2</sup>为合格。

2 结果

2.1 各类企业的消毒碗碟勺和筷子洗涤剂残留量检测情况

大中小型消毒企业的碗碟勺洗涤剂残留检测合格率较高,在96.7%~100%之间;大中小型消毒企业的筷子合格率较低,三者合格率差异有统计学意义( $\chi^2 = 8.58, P < 0.05$ ),其中大型企业筷子合格率89.1%,小型企业筷子合格率64.1%。陶瓷属性的碗碟勺消毒餐饮具残留总合格率98.6%,竹子属性或密胺制品的筷子残留总合格率78.9%,两者合格率差异有统计学意义( $\chi^2 = 67.15, P < 0.01$ ),见表1。

2.2 不同流程处理后,碗碟勺和筷子的洗涤剂残留量检测情况

在清水冲刷后未再进行清水浸泡情况下,陶瓷餐饮具洗涤剂残留检测合格率98.1%;在清水冲刷后再进行清水浸泡情况下,陶瓷餐饮具洗涤剂残留检测合格率100%,两者合格率均较高。竹子或密胺筷子经“再清水浸泡”流程,洗涤剂残留量检测合格率88.1%,未进行“再清水浸泡”流程,洗涤剂残

留量检测合格率仅为60.8%,两者合格率差异有统计学意义( $\chi^2 = 15.23, P < 0.01$ ),见表2。

表1 各类餐具消毒企业消毒后餐饮具洗涤剂残留量检测合格情况

Table 1 The qualification of detergent remnants on tableware treated by different disinfection enterprises

企业规模	企业数	碗、碟、勺			筷子		
		抽检数	合格数	合格率(%)	抽检数	合格数	合格率(%)
大	5	187	187	100	55	49	89.1
中	8	212	205	96.7	58	46	79.3
小	7	116	116	100	39	25	64.1
合计	20	515	508	98.6	152	120	78.9

表2 再清水浸泡流程对餐饮具洗涤剂残留量检测合格情况

Table 2 Effect of soaking tableware again in clean water process on the qualification of detergent remnants on tableware

再清水浸泡流程	碗、碟、勺			筷子		
	抽检数	合格数	合格率(%)	抽检数	合格数	合格率(%)
有	138	138	100	101	89	88.1
无	377	370	98.1	51	31	60.8

2.3 再浸泡时间对筷子洗涤剂残留量的影响

筷子的再浸泡时间,与残留量检测合格情况有密切的关系,随着浸泡时间增加,合格率也随之提高,浸泡6 min以上的筷子,合格率为100%,见图1。

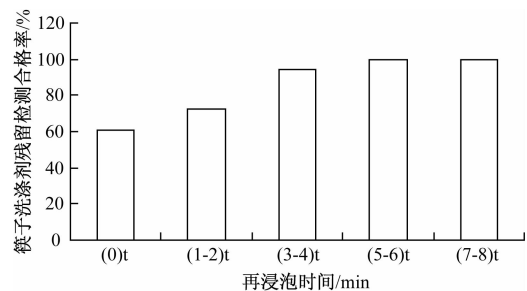


图1 再浸泡时间与筷子洗涤剂残留检测合格率的关系

Figure 1 The relationship between the time of soaking chopsticks again and the qualification of detergent remnants on chopsticks

3 讨论

3.1 影响消毒餐饮具洗涤剂残留量检测合格率的 因素

集中式餐饮具消毒企业的生产场所(包括清洗、消毒、包装)总面积应大于200 m<sup>2</sup>,生产布局应当合理,消毒工艺流程按回收、去残渣、浸泡、机洗、消毒、包装、储存设置<sup>[4-5]</sup>。其条件如下:一是设置不同的清洗浸泡区域是减少洗涤剂残留的前提条件,无论大中小型消毒企业,厂房设置布局合理,陶瓷性餐饮具和竹子属性或密胺制品筷子的清洗浸

泡区域的设置独立分开,在不同的清洗浸泡流程中,洗涤剂浸泡液浓度和浸泡时间、次数严格控制,就能达到较好的效果。大中型消毒企业厂房面积大,尽管清洗的量很大,也能确保质量;小型消毒企业即使面积小,区域设置合理,也能达到同样效果。现场监督检查,有16家消毒企业(5家大型、6家中型、5家小型)设置不同的清洗浸泡区域。二是清洗浸泡流程是减少洗涤剂残留的重要环节。调查表明,在大部分餐饮服务单位中,用洗涤剂洗过的餐饮具,若能用清水冲洗2次,其烷基(苯)磺酸钠的残留不会超标<sup>[6]</sup>,但在集中式餐饮具消毒企业却难以做到,主要是餐饮具清洗量大而集中的原因。竹子或密胺筷子的清洗消毒不同陶瓷餐饮具的清洗方式,因有较强吸附性,清洗流程为“清洗除渣—洗涤浸泡—清水冲刷—再清水浸泡”,浸泡流程是将筷子吸附的残留剂释放出来,浸泡时间越长,残留剂释放越多,检测烷基(苯)磺酸钠残留量是一个可以判定餐饮具清洗效果很好的指标<sup>[7]</sup>。调查表明,筷子洗涤残留量较高与制造材料有一定的关系,木及竹制筷子都有可能反复吸附洗涤剂,而吸附的洗涤剂在短时间内不易被冲净<sup>[8]</sup>。现场监督检查,有15家消毒企业的陶瓷性餐饮具和筷子经过“再清水浸泡”流程。

### 3.2 集中式餐饮具消毒企业存在的主要问题

三年来,每年对20家集中式餐饮具消毒企业的消毒餐饮具洗涤剂残留量检测,都有不合格的企业,主要原因:一是未设置不同的清洗浸泡区域,4家消毒企业(2家中型、2家小型)由于受场地、设备的限制,两个清洗浸泡区域合用混用,清洗浸泡陶瓷性餐饮具(碗、碟、勺)和竹子属性或密胺制品时,使用相同的洗涤剂浓度和同样的浸泡时间和次数,虽能保证陶瓷性的餐饮具洗涤剂残留量未检出,却不能保证竹子或密胺筷子的洗涤剂残留量未被检出。二是未经清水浸泡程序,16家企业的餐饮具(碗碟勺)经洗涤剂浸泡后,经清水或高温水冲刷后,就直接进入红外高温消毒。三是筷子浸泡时间不够,11家企业的筷子经“再清水浸泡”流程,筷子有足够的浸泡时间,洗涤剂残留量检出量低;9家消毒企业未进行“再清水浸泡”流程,筷子无足够的浸泡时间,洗涤剂残留量检出量高。四是洗涤剂浸泡液浓度高、浸泡水温低也影响洗涤剂残留量检测合格率。

### 3.3 建议

为提高集中式餐饮具消毒企业餐饮具洗涤剂检测合格率,制定控制对策,应做好以下几个方面:一是加强事后监督管理,改进规范企业生产条件:集中式餐饮具消毒企业在取得营业执照后,餐饮服务监管部门应对该企业的厂房布局和工艺流程进行审查<sup>[9]</sup>,根据餐饮具清洗量,加大浸泡区域面积为80 m<sup>2</sup>,对于陶瓷餐饮具,加长高频浸泡容器池为8~10 m;对筷子,清洗浸泡独立区域,增设浸泡容器为5~6个,针对存在的问题督促其整改到位。二是改进生产工艺,规范洗消程序:监督检查餐饮具和筷子清洗浸泡流程,特别对竹子或密胺筷子浸泡流程,筷子的清洗浸泡水温40~60℃,洗涤剂浸泡液浓度100~150 mg/L,用清水漂洗2~3次后,再用清水浸泡6 min以上,之后再进入消毒环节;机洗(过清)流程仅适用于陶瓷餐饮具,保持机洗(清水高压冲刷)水温85℃以上,时间为3~5 min。三是加强监督执法,提高企业卫生管理水平:每年开展专项执法工作,检查除渣、清洗、消毒、包装、自检等环节,对发现消毒后的餐饮具表面附有食物残渣、洗消剂味道等感官指标不合格或样品检测不合格的企业,责令整改并予以处理;企业应做好从业人员的清洗消毒知识培训工作,使之掌握浸泡液浓度范围和清水漂洗浸泡频次、时间,严格执行清洗消毒操作规程。

### 参考文献

- [1] 龚宁,李玉平,杨公明.表面活性剂对食品安全的影响[J].环境与健康杂志,2007,24(90):747-750.
- [2] 中华人民共和国卫生部.GB 14934—1994 食(饮)具消毒卫生标准[S].北京:中国标准出版社,1994.
- [3] 陈涛,宋悦华,周润煜.快速测定消毒食(饮)具中十二烷基苯磺酸钠残留量[J].中国卫生检验杂志,2010,20(1):91-92.
- [4] 中华人民共和国卫生部.消毒服务机构卫生规范[S].卫法监法[2002]142号,2002.
- [5] 中华人民共和国卫生部.餐饮具集中消毒单位卫生监督规范(试行)[S].卫办监督发[2010]82号,2010.
- [6] 林伟标,梁玉珍.餐具中烷基苯磺酸盐残留量调查[J].中国公共卫生,1992,8(11):514.
- [7] 魏文华,许琼.消毒食(饮)具中十二烷基苯磺酸钠残留量的测定[J].中国卫生检验杂志,2007,17(11):1997-1998.
- [8] 于维森,靳晓梅,梁晓宇,等.青岛市餐饮业餐具洗涤剂残留量调查与预防对策[J].职业与健康,2007,23(1):49-50.
- [9] 卫生部,工商总局,食品药品监督管理局.关于加强餐饮具集中消毒单位监督管理的通知[S].卫监督发[2010]25号,2010.