

HACCP 在游泳池水卫生质量控制中的应用

郭玲¹ 王霞东²

【摘要】 目的 探讨游泳池水卫生质量控制新方法。方法 运用 HACCP 的原理和方法对游泳场所进行预防性卫生管理, 判定危害因素, 确定影响池水卫生质量关键控制点、控制标准和控制方法。结果 运用 HACCP 以后, 有效地控制了危害因素, 游泳池水卫生指标合格率明显上升(运用前后游离余氯、尿素、细菌总数 $P < 0.01$)。结论 运用 HACCP 开展卫生质量控制可显著提高游泳池水卫生质量。

【关键词】 游泳池水 危害分析 余氯 尿素

危害分析与关键控制点(Hazard Analysis Critical Control Points, HACCP)是保证产品安全的预防性管理系统, 是一个确认、分析、控制生产过程中可能发生的生物、化学、物理危害的系统方法, 是一种新的质量保证体系。不同于传统的质量检验(即终产品检验), HACCP 是一种生产过程各环节的控制, 由以下七个基本原理组成^[1]: (1)进行危害分析; (2)确定关键控制点; (3)建立关键点的控制限值; (4)建立关键点监控体系; (5)当监控发现关键控制点偏离控制限值时采取纠偏措施; (6)建立验证程序, 证明 HACCP 的有效性; (7)建立并保存与 HACCP 计划有关的全部记录。该系统已广泛地成功地运用于食品生产过程, 对于保证食品卫生质量起到了重要作用, 已被美、英、法、日等国在食品行业推广应用^[2]。为了对游泳场所的卫生管理寻求新的有效的途径, 本研究在 2003 年度将 HACCP 的原理和方法运用于游泳池水的卫生质量控制中, 结果报道如下。

1 材料与方法

选取南通市 8 家有代表性的游泳池为研究对象, 运用 HACCP 的原理和方法, 分析游泳场所存在的危害因素, 为该 8 家游泳场所建立卫生质量关键控制点, 确定控制标准和控制方法, 提出相应的改进措施, 以消除危害因素。从该系统运用前后的池水卫生指标的对比来判断该系统是否适用于游泳场所。检测数据来源于南通市疾病预防控制中心。在游泳池开放季节本中心每周随机采样检测一次, 检验方法采用《游泳用水水质检验方法》, 评价标准参照国家标准 GB9667-1996《游泳场所卫生标准》。

2 结果与分析

2.1 判定影响游泳池水质的危害因素 从 2002 年度的检测结果看, 游泳池水质检测项目不合格率最高的是余氯, 人工加氯往往合格率较低^[3]。游离余氯对游泳池水起着灭菌

作用, 可防止介水传染病的传播。余氯的不合格是造成细菌总数、大肠菌群合格率低的主要因素^[4]。水中应经常维持一定量的游离余氯, 但投放过量则会刺激皮肤及粘膜。尿素合格率偏低主要因为有些经营者为了节省开支, 换水频次过低, 新水量不够、过滤效果不佳; 有些游泳者(特别是儿童)在池中随意小便也会造成尿素超标。

2.2 确定卫生质量关键控制点 加强预防性卫生监督, 完善建筑卫生设施; 强化从业人员卫生知识培训和健康状况监控; 协助建立卫生管理机构, 制定卫生管理制度; 固定专人负责池水消毒和清扫工作, 每天补充足够的新鲜水量; 定时测定余氯并做好记录; 对游泳者加强健康教育, 强化公共卫生知识的宣传。

2.3 确定控制标准值 对每一个关键控制点, 原则上都要确定控制标准, 考虑到游泳场所的实际情况, 从 2002 年度的检测数据看, 主要卫生问题是游离性余氯、尿素、细菌总数的超标。因此, 本次研究重点考虑游离余氯、细菌总数、尿素三方面的控制效果, 选择如下控制标准。(见表 1)

关键控制点的控制标准

项目	卫生标准值
细菌总数	≤1000 个/mL
尿素	≤3.5mg/L
游离余氯	0.3~0.5mg/L

2.4 确定控制方法 对每一个关键控制点, 都要确定控制方法。

2.4.1 强化从业人员卫生知识培训, 加强健康状况监控。 从业人员必须持有有效健康证、培训合格证上岗; 实行岗位卫生知识培训, 强化卫生法制意识。游泳场所要设立禁泳标志牌, 做好对游泳者的健康状况检查和游泳证的查对工作。

2.4.2 设立专人负责池水的消毒工作, 保证余氯监测频次。 要求正确使用消毒药品和消毒技术, 杜绝少投药和不

【作者单位】: 1 南通市疾病预防控制中心 (226006)

2 南通市卫生监督所

投药的现象,保证每场(全天)水体中有足够的游离余氯浓度,并保持在 0.3~0.5mg/L 标准值,确保微生物指标合格。

2.4.3 掌握池水的特殊性和水质净化处理技术,通过对游泳者的卫生宣传等手段降低尿素含量。加强水质净化处理,去除水中杂质污物,降低浑浊度,并每天补充足够的新鲜水量,提高水质透明度及降低尿素含量。通过广播、张贴宣传画等形式对广大游泳者灌输健康知识,使他们自觉保持文明、卫生的游泳习惯。

2.4.4 加强水质自检力度和水质观察,随时掌握水质变化状况。负责水质工作人员随时掌握水质变化状况,及时发现,纠正问题,为保证水质质量提供可靠依据。

2.4.5 协助建立卫生管理机构,制定卫生管理制度。根据游泳池的实际情况,建立以行政负责人为组长的卫生管理小组,配备兼职的卫生管理人员,制定切实可行的卫生管理

制度,提出做好卫生工作的具体要求和做好卫生工作的考核标准,并且与从业人员的奖惩相挂钩。

2.4.6 加强预防性卫生审查、完善建筑卫生设施。在游泳场所新建或技改时,单位有关部门应及时向卫生行政部门提出申请;卫生部门应加强预防性卫生审查工作,督促和指导游泳场所配备必要的卫生设施。在选择过滤系统时要充分考虑到其过滤能力能否达到预期效果,并保证新鲜水量满足一定的比例,对过滤系统定期进行维护保养。配备吸尘装置对池底杂物及时清理,保持清洁、不留死角。

2.5 监测控制效果 运用 HACCP 后,关键控制点控制卫生指标的合格率普遍提高,游离余氯: $\chi^2 = 17.90$, $P < 0.01$; 尿素: $\chi^2 = 17.74$, $P < 0.01$; 细菌总数: $\chi^2 = 17.74$, $P < 0.01$, 见(表 2)。

表 2 运用 HACCP 前后卫生指标合格情况

项目	游离余氯			尿素			细菌总数		
	监测数	合格数	合格率(%)	监测数	合格数	合格率(%)	监测数	合格数	合格率(%)
运用前	195	142	72.8	195	128	65.6	195	137	70.3
运用后	201	179	89.1	201	177	88.1	201	175	87.1
χ^2 值		17.90			17.74			11.80	
P 值		<0.01			<0.01			<0.01	

3 小结

本次研究将 HACCP 的原理和方法运用于游泳池水的卫生质量控制,经过一年的运作,各项措施基本落实到位,通过该系统运作前后游泳池水质检测结果对比,水质状况有明显改进,说明我们判断危害因素正确,选择关键控制点准确,初步证明该系统能有效地控制影响游泳池水质的危害因素。它拓宽了 HACCP 的运用领域,为游泳场所的卫生管理提供了新的工作方法和途径。

【参考文献】

- [1] 黄福南.危害分析关键控制点(HACCP).食品与发酵工业,2002,28(2):75~79
- [2] 王历.HACCP在食品卫生监督中的运用[J].中国卫生事业管理,2000,3:183
- [3] 陆娟,金明,等.南通市 2002~2003 年游泳池水质监测结果分析.中华医学写作杂志,2003,22:1992
- [4] 李连春,王戎,等.武汉市游泳池水质卫生状况与控制对策.环境与健康杂志,2004,1:63

[收稿日期 2005-07-21]