

呼和浩特市 2014~2018 游泳池水微生物监测分析

赵锡安, 郭敏媛, 杨月清, 邢丽萍, 李萍, 胡瑞林

(呼和浩特市疾病预防控制中心, 内蒙古 呼和浩特 010070)

摘要: **目的:** 分析 2014~2018 年呼和浩特市市内游泳池水的微生物污染情况, 为监管游泳池水质及控制介水传染病提供科学依据。 **方法:** 细菌总数和大肠菌群检验方法依 GB/T18204.9-2000 和 GB/T18204.10-2000。 **结果:** 2014~2018 呼和浩特市游泳池水质微生物指标合格率均在 80% 以上; 冬春季(第一四季度)游泳池水合格率高于夏秋季(第二三季度)合格率, 差异有统计学意义($\chi^2=17.757, P<0.05$); 三种经营模式的游泳池之间水质微生物指标合格率差异有统计学意义($\chi^2=20.057, P<0.05$), 社会公共泳池合格率最低。 **结论:** 呼和浩特市 2014~2018 游泳池水微生物指标合格率相对较高, 与国内其他地区比较, 游泳池水质卫生状况处于中等水平, 但也不能放松对游泳场所的卫生监督管理。尤其针对夏秋季, 有必要进一步加强卫生监督力度。

关键词: 游泳池水; 微生物; 卫生

中图分类号: R12

文献标识码: B

文章编号: 1673-9388(2020)04-0302-03

游泳运动作为公众喜爱的健身、娱乐休闲方式, 有益于人们的身心健康。近年来游泳的场地由传统的室外变成了室内游泳馆, 场馆多采用循环净化消毒设施以保证游泳池水的安全卫生, 游泳环境明显改善。游泳池水污染后可传播细菌、病毒、真菌及寄生虫等传染病^[1]。因此, 加大游泳池水质监测, 能够提前预警为游泳者提供一个卫生安全的健身环境。

为全面了解呼和浩特市游泳池水质的卫生状况, 呼和浩特市疾病预防控制中心于 2014~2018 对本市正常营业的人工游泳池水水样中菌落总数和大肠菌群进行检测。

1 材料与方法

1.1 样品采集

监测并采集呼和浩特市 2014~2018 已取得卫生许可证的各类人工游泳场的游泳池水样, 对 1880 份水样进行了水质微生物指标的评价。

1.2 检验方法

样品检验方法是依据中华人民共和国公共场所卫生标准 GB/T18204.9-2000/GB/T18204.10-2000 游泳池水微生物检验方法进行检验。采样瓶加入

足量 10% 硫代硫酸钠溶液, 以排除游离性余氯的影响。实验采用北京陆桥技术有限公司提供的培养基、试剂。

1.3 评价依据

在检测的菌落总数和大肠菌群两项指标中若有 1 项不合格, 该份水样判定为不合格。依据标准 GB 9667-1996《游泳场所卫生标准》对结果进行评价, 即菌落总数 $\leq 1\ 000$ cfu/mL, 大肠菌群 ≤ 18 MPN/L 为检测样品合格。

1.4 统计学处理

试验数据采用 SPSS13.0 软件系统处理, 用趋势 χ^2 检验进行统计分析, 检验水准 $\alpha=0.05$, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

呼和浩特市 2014~2018 共监测游泳池水样 1880 份, 微生物指标合格 1640 份, 总合格率为 87.23%。2014~2018 游泳池水质合格率间比较, 各年份间差异不显著($\chi^2=9.402, P>0.05$)(见表 1)。

根据呼和浩特市地区气候特点及游泳馆客流等情况, 将游泳时间分为冬春季(第一四季度)和夏秋季(第二三季度)。2014~2018 在冬春季共检测

收稿日期: 2020-03-07; 修回日期: 2020-07-05

作者简介: 赵锡安(1981-), 女, 蒙古族, 呼和浩特市疾病预防控制中心主管技师, 博士。

表1 2014~2018游泳池水水质微生物检测情况($n, \%$)

年份	n	合格数(份)	合格率($\%$)
2014	600	536	89.33
2015	488	424	86.89
2016	462	390	84.42
2017	248	213	85.89
2018	82	77	93.90
总计	1880	1640	87.23

501份水样,合格464份,合格率为92.61%;夏秋季共检测1379份水样,合格1176份,合格率为85.28%。夏秋季合格率低于冬春季游泳池微生物

指标合格率,差异较显著($\chi^2=17.757, P < 0.05$)(见表2)。

由于全市范围内游泳场所的主要经营模式不

表2 2014~2018冬春季和夏秋季游泳池水水质微生物检测情况($n, \%$)

季节	n	合格数(份)	合格率($\%$)
冬春季	501	464	92.61
夏秋季	1379	1176	85.28

表3 三种游泳池水水质微生物检测情况($n, \%$)

类型	n	合格数(份)	合格率($\%$)
酒店游泳池	831	750	90.25
健身游泳池	542	475	87.64
社会公共游泳池	507	415	81.85

同,可以把游泳场所划分为三种类型,酒店游泳池、健身游泳池、社会公共游泳池^[2]。2014~2018共监测831份酒店游泳池水样,542份健身游泳池水样和507份社会公共游泳池水样。合格率依次为90.25%、87.64%、81.85%(见表4)。数据显示三种经营模式的游泳池之间水质检测合格率存在一定差异($\chi^2=20.057, P < 0.05$)。两两比较,酒店游泳池与健身游泳池水质检测合格率比较,差异无统计学意义($\chi^2=2.331, P > 0.05$)。酒店游泳池和健身游泳池分别与社会公共游泳池水质比较,检测合格率均有显著差异($\chi^2=19.729, P < 0.05$)、($\chi^2=6.816, P < 0.05$)(见表3)。

3 讨论

比较近几年我国其他地区游泳池水质卫生状

况,桂林市和深圳市游泳池水质卫生状况良好,游泳池水样中的菌落总数和大肠菌群合格率都在90%以上^[3,4],其他一些南方城市如长沙、南通、无锡和重庆,游泳池水样中的菌落总数和大肠菌群合格率都在80%左右^[5-8],河南、乌鲁木齐等内陆地区游泳池水样合格率较低^[9,10]。呼和浩特市游泳池水质卫生状况处于中等水平。

针对呼和浩特市游泳旺季,室内温度高使微生物易于繁殖,游泳人数多使池水使用频繁等情况,可通过缩短换水周期和增加消毒频次,根据游泳场所规模适当控制游泳人数等办法,提高游泳旺季池水的清洁卫生,改善游泳池水质状况。

呼和浩特市不同经营模式游泳池之间水质检测合格率存在差异,分析其可能的原因如下:三星

(下转第318页)

等级相关性分析结果显示,CEEG 分级与预后表现为正相关,CEEG 分级越高,表示患者脑功能损伤越严重,预后情况越不理想,与刘力学^[12]等研究结果基本一致。但本研究尚存在一定不足,如研究例数较少,拟进一步扩大样本量,以为临床提供更为全面的参考数据。

综上所述,脑出血患者采用 CEEG 检测脑功能情况有助于客观、准确评估患者并预测疾病预后情况,且脑功能异常与预后呈正相关,即脑功能损伤程度越高,预后情况越差。

参考文献

[1]饶春光,王宏.脑出血患者相关炎症因子变化与预后的相关性研究[J].河北医学,2015;21(7):1088-1092

[2]李衡,汪勤.早期肠内营养支持治疗对急性重症脑出血患者预后和营养指标的影响[J].齐鲁护理杂志,2015;21(23):93-94

[3]王小刚,高丁,李涛,等.院前应用格拉斯哥昏迷分级评分评估颅脑损伤患者与预后的相关性分析[J].中国临床医生杂志,2015;43(8):36-39

[4]杨华俊,王越,孔朝红,等.连续脑电图监测在神经重症患

者中的应用[J].内科急危重症杂志,2018;24(3):180-184

[5]张芬芳.连续脑电图监测对急性脑梗死早期诊断价值研究[J].中国伤残医学,2016;24(1):31-32

[6]王星辰,杨文松,李瑞,等.急性脑出血早期神经功能恶化与预后相关性研究[J].第三军医大学学报,2018;40(12):1120-1124

[7]邱斌,邢小珍,肖展翅,等.早期肠内营养支持治疗对重症脑出血患者免疫功能和预后指标的影响[J].临床与病理杂志,2015;35(4):662-666

[8]刘品枝.早期低热量肠内营养结合围术期舒适护理对重症脑出血患者生活质量及神经功能改善的影响[J].国际护理学杂志,2019;38(2):259-262

[9]魏娜,张哲,刘婧伊,等.连续脑电图监测在神经重症疾病中的应用进展[J].中华医学杂志,2018;98(29):2370-2373

[10]康晓萍,姜红,吴春波,等.连续性视频脑电图监测在重症监护病房意识障碍患者中的应用价值[J].中华医学杂志,2015;95(21):1663-1666

[11]杨亚川,但炜,孙晓川.脑电图在重症脑损伤后脑功能评价的研究进展[J].临床神经外科杂志,2015;12(2):147-149

[12]刘力学,樊双义,夏学林.重症脑血管病患者持续脑电监测及预后分析[J].北京医学,2018;40(5):421-423

(上接第 303 页)

级以上酒店才需配备游泳池,其主要为酒店客人使用,外来散客较少且费用较高,酒店管理较规范;健身俱乐部经营多项健身活动多采用办卡式,且多为包含游泳的套票,客源多为运动爱好者,配套设施齐全,游泳人数不多;社会公共游泳池相对价格便宜,散客多且泳池使用率较高等原因造成水质检测合格率较低。

鉴于呼和浩特市游泳场所水质状况,应继续加强游泳场所的卫生监督管理工作,积极开展健康游泳宣传活动,提高大众的卫生意识,如泳前冲淋,使用浸脚池等。消费者参与到卫生监督工作中,能够促进游泳池水质质量提高,从而维护自身的身体健康。

参考文献

[1]叶金奶,杨学斌,何剑锋等.平阳县人工游泳池水中致病菌污染调查[J].环境与健康杂志,2015;32(6):535-537

[2]叶思娟,林思仁,邹建军等.2010-2012年某市游泳池水质监测结果分析与措施[J].疾病监测与控制,2014;8(6):351-

353

[3]陆贞玉,付小凤,常勇.2013年桂林市部分游泳池水质卫生监测分析[J].中国校医,2014;28(7):510-511

[4]林亚弟,徐芳,程子榕.2013—2015年深圳市龙华新区游泳池水监测结果分析及干预[J].中国卫生产业,2016;13(19):110-112

[5]肖双,颜星,唐美秀.2013—2016年长沙市岳麓区游泳池水微生物常规监测[J].公共卫生与预防医学,2017;28(5):96-98

[6]茅丽婷,张伟,许海燕.2013—2016年江苏省南通市游泳池水微生物检测结果分析[J].医学动物防制,2018(2):151-153

[7]方静,倪敏华,王昌松.2013—2015年无锡市滨湖区游泳池水水质监测分析[J].社区医学杂志,2016;14(13):28-29

[8]刘榆,蒋薇.2013—2015年重庆市涪陵区游泳池水质卫生现状[J].职业与健康,2016;32(16):2255-2257

[9]许姣,黄淑华,张春艳.2013—2015年开封市区游泳池水微生物项目监测结果分析[J].中国卫生产业,2016;13(8):105-107

[10]曹玲玲,张萍.2013—2015年管内游泳馆水质微生物监测结果分析[J].疾病监测与控制,2016;10(7):570-571