

【论著】

不同采样方法对手部卫生学评价的影响研究

黄育红,林立旺,周游,陈路瑶,陈祖毅,章灿明

(福建省疾病预防控制中心,福建福州 350001)

摘要 目的 研究不同采样方法对手部卫生学评价的影响,以便寻找最佳采样方法。**方法** 采用3种不同采样方法,对手部细菌采集准确性进行比较和评价。**结果** 手印法采集手上细菌捕获菌数最低,其次是棉拭子涂抹法采集捕获菌量也比较低且可重复性较差;以五指擦洗法采集的手部细菌总数最高,采样结果比较稳定,结果重复性好且操作方便。**结论** 五指擦洗法是进行手消毒效果评价时对手部细菌较科学和客观的采样方法。

关键词 采样方法;手部细菌采样;评价方法

中图分类号:R181.2

文献标识码:A

文章编号:1001-7658(2019)04-0266-02

DOI:10.11726/j.issn.1001-7658.2019.04.010

Study on the influence of different sampling methods on hand hygiene evaluation

HUANG Yu-hong, LIN Li-wang, ZHOU You, CHEN Lu-yao, CHEN Zu-yi, ZHANG Can-ming

(Fujian Provincial Center for Disease Prevention and Control, Fuzhou Fujian 350001, China)

Abstract Objective To study the influence of different sampling methods on hand hygiene evaluation, so as to find a best sampling method. **Methods** The accuracy of hand bacteria sampling was compared and evaluated by three different sampling methods. **Results** The amount of bacteria captured by handprint method was the lowest, then the amount of bacteria captured by the cotton swab smearing method was low too and the repeatability was poor. The amount of hand bacteria collected by the five-finger scrubbing method was the highest, and the results were stable, reproducible and easy to operate. **Conclusion** Five-finger scrubbing method was a scientific and objective sampling method of the hand bacteria when evaluating the effect of hand disinfection.

Key words sampling methods; hand bacteria sampling; evaluation methods

手在人类疾病传播中起着重要媒介作用。合理使用手清洗剂和手消毒剂进行手部的清洁和消毒是防止疾病传播的有效措施之一^[1],因此科学评价手卫生效果和手消毒效果具有十分重要的意义^[2]。目前市场上手消毒产品品种繁多,消毒质量参差不齐,欲了解某消毒剂的手消毒效果,首先应建立一种能客观反映手部细菌菌量的科学、统一的采样方法,能够较大限度地捕获手部的细菌,才能对手消毒剂的消毒效果进行准确评价。本研究比较了3种不同采样方法对手部细菌采集捕获量以选择最佳手部细菌采样方法。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择手部皮肤完好无损的人员为对象,试验前

使用不含杀抑菌成分的洗手剂洗手1 min,流动水冲洗干净后再用无菌巾擦干,其目的是去除手部污染的暂居菌。采用手印法、棉拭子涂抹法和五指擦洗法对受试人员双手进行采样,受试者重复采样间隔至少1周以上。

1.2 采样和培养方法

①手印法:打开事先制备好的营养琼脂培养基平板,将每只手5个手指头屈侧面在营养琼脂平板表面轻轻按压,然后将采样后的平板置37℃恒温箱培养48 h观察结果,计数平均菌落数。②棉拭子涂抹法:用无菌棉拭子浸湿胰蛋白胨生理盐水(TPS)采样液,对每只手指屈侧从指跟到指端进行往返2遍涂抹采样,再将棉拭子头无菌方式剪入装有10 ml TPS的试管中,经充分振荡洗脱,取洗脱液进行活菌培养计数。③五指擦洗法:将每只手5个手指头屈侧在盛有10 ml TPS的无菌平皿底部擦洗,擦洗时先张开五指于平皿底部磨擦至五指并拢,再张开,重复上述动作,持续时间1 min。取洗脱液进行活菌培

〔作者简介〕 黄育红(1968-),女,福建南平人,本科,主任技师,从事消毒与感染控制工作。

养计数。

1.3 统计分析方法

运用 SAS 9.4 软件进行统计分析。3 种采样方法对手部细菌采集的菌落数为非正态分布资料,采用中位数描述,3 种方法总的差异比较采用 Kruskal - Wallis 秩和检验,而 3 种方法两两之间差异的比较则采用基于秩的方差分析,用 Bonferroni 法来校正 P 值, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同采样方法细菌采集捕获量

结果表明,手印法采集每只手的细菌总数最低,且细菌在生长过程中容易弥散成团,无法计数。棉拭子涂抹法采集的每只手的细菌总数也较少,试验的重复性不好。五指擦洗法采集的手部细菌总数最高,采样结果比较稳定,结果重复性好(表 1)。3 种采样方法两两之间的比较,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。

表 1 不同采样方法对手部细菌的采样结果

采样方法	采样人数 (人次)	菌落数 中位数 (cfu/只手)	25% 中位数 (cfu/只手)	75% 中位数 (cfu/只手)	秩和 均值
手印法	24	50	22	187	12.54
棉拭子涂抹法	24	1 655	805	5 540	36.88
五指擦洗法	40	267 500	115 000	471 500	68.25

2.2 采集细菌鉴定结果

由于试验前使用无抗菌作用的洗手剂洗手 1 min,流动水冲洗干净后再用无菌巾擦干,所以采样捕获的细菌主要是手上常居菌。本研究用不同的采样方法对不同受试者经采样、培养所获得的菌落形态较一致,常见的有两种细菌,其中数量最多的一种优势菌在普通营养琼脂平板上生长表征为圆润、扁平、乳白色菌落。经分离、纯化培养,染色显微镜观察均为革兰阳性球菌。再经革兰阳性鉴定卡片进行 VITEK 全自动微生物分析系统鉴定,检出菌分别为沃葡萄球菌和小牛葡萄球菌,均为凝固酶阴性葡萄球菌,其中沃葡萄球菌为手部常居菌优势菌,占 3 种方法采集细菌总数 90% 以上。

3 讨论

手消毒包括卫生手消毒和外科手消毒,卫生手消毒是指医务人员用速干手消毒剂揉搓双手,以减少手部暂居菌的过程。外科手消毒是指用手消毒剂清除或者杀灭手部暂居菌和减少常居菌的过程^[3]。不论是哪种手消毒,都需要对消毒效果做出客观评价。而对手部细菌采样方法的统一是对手部消毒剂消

毒效果进行客观评价的关键所在。我国目前对手部消毒剂消毒效果评价多依据《消毒技术规范》,试验分为试验室的微生物杀灭试验和手消毒的现场或模拟现场试验两个阶段,而第二阶段中多数检验机构对手部细菌采样是采用棉拭子涂抹法进行手消毒现场试验。本文研究比较不同的手部细菌采样方法发现,手印法采样时细菌在生长过程中容易弥散成团,无法计数,采集的细菌数量最少。棉拭子涂抹法采集的细菌总数也较少,试验的重复性不好,这可能是由于采样过程中棉拭子头的大小不一、操作者采样时涂抹的轻重程度以及采样棉棒洗脱效果不同等因素造成。而使用五指擦洗法采样结果比较稳定,再现性好,回收菌量高且操作方便,是对手部细菌的一种较科学和客观的采样方法。

人体手部的细菌种类和数量繁多,可以分为常居菌和暂居菌两种,常居菌是人体皮肤上持久的固有寄居菌,寄生在皮肤深层,简单洗手处理难以清除,因此外科手术前对医生手部常居菌消毒至关重要。据报道,人体皮肤的常居菌有凝固酶阴性葡萄球菌、棒状杆菌类、丙酸菌属和不动杆菌属等,而本次研究发现手指部位的常居菌主要是凝固酶阴性葡萄球菌,以沃氏葡萄球菌为优势菌,这类菌每个人都普遍存在,数量大且菌体特征明显,生长良好,用普通营养琼脂培养基易于培养,适合作为外科手消毒效果的评价对象。暂居菌也称污染菌或过客菌丛,直接接触患者或被污染的物体表面时可获得,这类菌群由环境污染的细菌组成,种类、数量复杂多变,污染致病菌机会多,可随时通过手传播,是造成医院感染的重要因素之一。暂居菌寄居在皮肤表层,存留时间短,常规洗手或手消毒剂容易清除和杀灭,是卫生手消毒需要重点清除的手部细菌。暂居菌采样时种类和数量受到环境因素的影响较大,不利于对手部消毒剂的消毒效果进行统一评价。因此进行暂居菌的消毒效果评价时,建议统一选用一种低致病性细菌譬如非致病性大肠杆菌作为指示菌,以人工染菌的方式将一定数量的细菌染菌于手部,再用前述的五指擦洗法进行采样,并用大肠杆菌的选择性培养基如麦康凯培养基进行培养,使用这种方法就能对卫生手的消毒效果进行比较客观的评价。

参考文献

- [1] 张玥,徐冬梅,周丽萍,等.外科手消毒剂的研究进展[J].中国消毒学杂志,2009,26(1):68-70.
- [2] 李世康,易亮,宋江南,等.三种手消毒剂的持续消毒效果研究[J].中国消毒学杂志,2017,34(4):325-328.
- [3] 中华人民共和国卫生部. WS/T 313-2009 医务人员手卫生规范[S].2009. (收稿日期:2018-08-08)