

[文章编号] 1000-1182(2006)03-0279-02

· 短篇报道 ·

## 洗必泰消毒印模材料抑菌效果的观察

王 剑<sup>1</sup>, 万乾炳<sup>1</sup>, 肖晓蓉<sup>2</sup>, 蒋 丽<sup>1</sup>, 李东方<sup>1</sup>

(1.四川大学华西口腔医院 口腔修复科; 2.口腔生物医学工程教育部重点实验室, 四川大学, 四川 成都 610041)

[中图分类号] R783.1 [文献标识码] A

口腔临床制取的印模表面常携带有大量细菌、病毒及真菌等病原微生物, 这些微生物不消除可能会导致医务人员、病员和技工之间的交叉感染<sup>[1-3]</sup>。而常规消毒方法, 如浸泡、喷涂等, 会对印模的精度带来影响, 同时用于浸泡和喷涂的消毒剂往往对人体有较强的毒性, 对金属托盘也有一定的腐蚀性<sup>[3]</sup>。在印模材料组分中加入消毒剂以制成消毒型印模材料则可有效解决上述问题。本研究使用不同质量浓度洗必泰调拌藻酸盐印模材料以制成洗必泰消毒型印模, 并研究其消毒效果, 以探求一种快捷、有效、方便的印模消毒方法。

### 1 材料和方法

#### 1.1 实验材料

实验菌株: 表皮葡萄球菌ATCC14990、金黄色葡萄球菌ATCC12600、绿脓杆菌27853、大肠杆菌8099、变形链球菌SM25175、乳杆菌ATCC4356、粘性放线菌ATCC19246、牙龈卟啉单胞菌ATCC33277, 均由口腔生物医学工程教育部重点实验室微生物研究室提供。

Haerus藻酸钾印模粉(贺利氏古莎齿科有限公司), 臭氧消毒处理2 h; 蒸馏水和0.01%、0.02%、0.05%、0.10%醋酸洗必泰溶液各200 mL, 无菌处理; 实验器械, 120 °C高压蒸气灭菌处理60 min。

#### 1.2 实验方法

本实验所有步骤均按照中华人民共和国卫生部《消毒技术规范》2002年版第二部分《消毒产品检验技术规范》进行。

1.2.1 培养基的准备 制作24个无菌琼脂平板培养基, 其中

12个为BHI培养基, 12个为BA培养基。每种细菌3个平板, 厌氧菌使用BHI培养基, 需氧菌使用BA培养基。

1.2.2 草坪菌平板的制备 实验菌株经革兰染色鉴定为纯培养后, 挑取菌苔, 用PBS液制成菌悬液, 细菌浓度为 $10^8$  CFU/mL。用微量取样器取50  $\mu$ L已配制好的细菌悬液注于琼脂表面, 用无菌推棒将菌液均匀涂布于琼脂表面。

1.2.3 洗必泰消毒印模块的制作 用电子天平(精度0.001 g)称取5等份Haerus藻酸钾印模粉, 分别用蒸馏水和0.01%、0.02%、0.05%、0.10%洗必泰溶液按厂家推荐粉液比10 g:23 mL进行调拌, 用无菌平板压制1 mm厚且均匀一致的印模片。用无菌打孔器在印模片上打孔, 制取厚1 mm、直径10 mm的印模块, 印模块平均重量为0.1014 g。将印模块置于已涂菌平板上, 不同质量浓度洗必泰制作的印模块各放一块于同一平板上, 在4个印模块中央放置蒸馏水印模块作为空白对照。同样方法将印模块放置于其他平板上。

1.2.4 细菌培养及抑菌环测量 涂布厌氧菌平板置于厌氧培养箱中培养48 h, 涂布需氧菌平板置于需氧培养箱中培养24 h, 测量各印模块周围抑菌环直径。每个抑菌环直径均在不同位置测量5次, 以5次平均值作为该印模块抑菌环直径。

#### 1.3 统计分析

采用SPSS 12.0统计软件对测量结果进行One-way ANOVA分析, 以 $\alpha=0.05$ 为检验水准。

### 2 结果

印模块抑菌环直径测量结果见表1、2。

表1 不同印模块对厌氧菌的抑菌环直径(mm)

Tab 1 Diameters of inhibition zone around four anaerobes(mm)

印模块的 特殊成分	变形链球菌				粘性放线菌				牙龈卟啉单胞菌				乳杆菌			
	1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
蒸馏水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.01%洗必泰	19.6	20.0	21.4	20.3	12.8	13.0	12.8	12.9	18.8	19.6	18.4	19.0	12.4	12.6	12.4	12.5
0.02%洗必泰	27.1	27.4	27.2	27.2	19.4	19.0	19.4	19.3	20.6	20.6	20.8	20.7	19.6	19.6	18.6	19.3
0.05%洗必泰	32.2	33.2	33.6	33.0	27.2	27.0	26.8	27.0	27.6	27.6	26.8	27.3	28.6	27.8	27.8	28.1
0.10%洗必泰	38.0	36.4	37.2	37.2	29.2	30.8	30.2	30.0	28.6	28.6	29.4	28.9	32.4	30.2	30.6	31.1

[收稿日期] 2005-08-23; [修回日期] 2006-02-20

[作者简介] 王 剑(1980-), 男, 四川人, 博士研究生

[通讯作者] 万乾炳, Tel: 028-85501450

表1、2结果表明, 蒸馏水调拌的印模材料对任何一种细菌均无抑菌作用, 而实验组除0.01%、0.02%、0.05%洗必泰调拌的印模材料对绿脓杆菌无抑菌作用外, 其余均有抑菌作

用。统计分析表明,随着洗必泰质量浓度的增加,抑菌环直径增大(  $P<0.05$  ), 并且洗必泰消毒印模材料对厌氧菌的抑菌能力强于需氧菌(  $P<0.05$  )。

表 2 不同印模块对需氧菌的抑菌环直径( mm)  
Tab 2 Diameters of inhibition zone around four aerobes( mm)

印模块的 特殊成分	金黄色葡萄球菌				表皮葡萄球菌				大肠杆菌				绿脓杆菌			
	1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均	1	2	3	平均
蒸馏水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.01%洗必泰	12.0	12.2	11.8	12.0	10.6	10.8	10.6	10.7	11.6	11.6	11.0	11.4	0	0	0	0
0.02%洗必泰	14.0	14.4	15.0	14.5	14.0	14.8	14.2	14.3	13.8	13.6	13.0	13.5	0	0	0	0
0.05%洗必泰	18.0	18.8	18.8	18.5	16.0	16.4	16.6	16.3	16.2	16.4	15.4	16.0	0	0	0	0
0.10%洗必泰	20.4	21.8	22.0	21.4	19.8	19.8	18.6	19.4	17.6	18.4	18.2	18.1	15.6	14.6	15.4	15.2

3 讨论

消毒印模材料具有对印模精度影响小、省时、消毒效果好的优点,现有消毒印模材料均是在印模材料粉剂中加入消毒剂,如GC公司生产的Coe Hydrophilic Gel含有1.0%葡萄糖洗必泰;Densply公司生产的Jeltrate Plus Antimicrobial Alginate含有1.7%四价胺化合物,而在印模材料调拌液中加入消毒剂形成消毒型印模材料的研究较为少见。本研究选用洗必泰作为液剂调拌藻酸钾印模材料以达到印模消毒的目的。

洗必泰是口腔临床常用的一种消毒剂,具有广谱抗菌作用<sup>[4]</sup>。低质量浓度洗必泰溶液具有刺激性小、毒性低、过敏反应少的优点。其临床常用质量浓度为0.01%—0.2%,其中最常用并经长期临床实践证明具有消毒效果的质量浓度为0.1%。杨华明等<sup>[9]</sup>报道洗必泰质量浓度由0.01%提高到0.10%时,对细菌的杀灭时间显著缩短,但再提高洗必泰质量浓度则不能将其杀菌能力提高一个档次。在本实验的预期浓度筛选实验中也发现,从0.10%开始,随洗必泰质量浓度的升高,印模块周围抑菌环大小不发生变化,考虑到随浓度加大,洗必泰对黏膜的毒性作用也相应增大,故本研究最终选择0.10%作为实验的基准质量浓度,并试图寻找一种较0.10%更低但又能获得足够消毒效果的质量浓度,故选择了0.01%、0.02%、0.05%以及0.10%共4个质量浓度的洗必泰作为实验组。实验结果显示,除0.01%、0.02%、0.05%洗必泰调拌的印模材料对绿脓杆菌无抑菌作用外,其余各实验组均有抑菌作用,并且随着洗必泰质量浓度的增加,抑菌作用增强。

Samaranayake等<sup>[6]</sup>研究发现消毒型印模材料在刚固化时有最强的抑菌能力,并且临床上藻酸盐印模材料取模后一般在1 h内即灌制模型,故本实验所有印模块均为印模材料刚固化时制取并放置于平板上,以更明显、更真实地反映其抑菌效果。

从洗必泰的抗菌谱以及国外对消毒印模材料的研究可以发现,洗必泰消毒印模材料尚不能有效地杀灭病毒及真菌<sup>[3,7]</sup>。另外,因标准化实验条件难以实现,尚未进行临床试验,仅进行了体外模拟实验。进一步研究将着力于寻找一种

能抑制或杀灭所有细菌、真菌和病毒并对人体无害的消毒剂来调拌自身消毒印模材料,同时增加临床分离株及菌株数,采用更多临床相关的技术来评价其消毒效能。此外,这种印模材料在临床使用过程中,对人群是否会产生不良影响,也需要进一步探索。

[参考文献]

[1] Kugel G, Perry RD, Ferrari M, et al. Disinfection and communication practices: A survey of U. S dental laboratories[J]. J Am Dent Assoc, 2000, 131( 6) : 786-792.

[2] 赵 瑚, 郑弟泽, 洪 亮. 5种消毒方法对染菌口腔印模消毒效果的比较[J]. 华西口腔医学杂志, 2000, 18( 5) : 332-335. (ZHAO Hu, ZHENG Di-ze, HONG Liang. The disinfection efficiency comparison of different treatments on dental impression and gypsum casts[J]. West China J Stomatol, 2000, 18( 5) : 332-335.)

[3] Rosalind S, Tobias B, Roger M, et al. An in vitro study of the antibacterial and antifungal properties of an irreversible hydrocolloid impression material impregnated with disinfectant[J]. J Prosthet Dent, 1989, 62( 5) : 601-605.

[4] 刘天佳, 贾问炬, 杨名仲. 洗必太对人牙髓刺激性的病理研究[J]. 华西口腔医学杂志, 1984, 2( 4) : 217, 235. (LIU Tian-jia, JIA Wen-ju, YANG Ming-zhong. An pathological study of the irritation on the dental pulp imposed by chlorhexidine[J]. West China J Stomatol, 1984, 2( 4) : 217, 235.)

[5] 杨华明, 易 滨. 现代医院消毒学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2002: 138-141. (YANG Hua-ming, YI Bin. Modern sterilization in hospitals[M]. Beijing: People's Military Medical Publisher, 2002:138-141.)

[6] Samaranayake LP, Hunjan M, Jennings KJ. Carriage of oral flora on irreversible hydrocolloid and elastomeric impression materials [J]. J Prosthet Dent, 1991, 65( 2) : 244-249.

[7] Tyler R, Tobias RS, Ayliffe GA, et al. An in vitro study of the antiviral properties of an alginate impression material impregnated with disinfectant[J]. J Dent, 1989, 17( 3) : 137-139.

( 本文编辑 李 彩)