临床研究 文章编号:0253-3626(2009)04-0496-03

新洁尔灭调拌藻酸盐印模材料抑菌效果的研究

彭明勇,胡常红,徐 凌,付 钢
(重庆医科大学附属口腔医院口腔修复科,重庆 400015)

【摘 要】目的:观察不同浓度的新洁尔灭溶液调拌藻酸钾印模材料对口腔 7 种细菌的抑菌效果。方法:本实验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,测量新洁尔灭藻酸钾印模片抑菌环的大小来评价其抑菌效果。结果:0.05%、0.1%、0.2%、0.4%随浓度的增大,抑菌环的直径变大,大于 0.4%浓度的新洁尔灭,抑菌环大小不发生变化,上述浓度大小的新洁尔灭都对绿脓杆菌无效。结论:一定浓度的新洁尔灭对细菌的抑菌作用,除绿脓杆菌外,都有抑菌效果,且随浓度增大,效果越好,但大于 0.4%后,抑菌效果无变化。

【关键词】消毒;藻酸钾;印模材料;新洁尔灭;抑菌环
【中国图书分类号】R783.1 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-08-26

Study on bacteriostatic efficacy of alginate impression materials impregnated with bromogeramine

PENG Ming-yong, et al
(*Depatrment of Restoration, the Affiliated Stomatology Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To observe the bacteriostatic efficacy of bromogeramine of different concentrations made with potassium alginate impression materials. *Methods*: Based on the methods described in "Disinfection Technical Guidelines, 2002 ed 'the second chapter-xxxx'" (Ministry of Public Health of the People's Republic of China), the bacteriostatic efficacy was evaluated through measuring the size of inhibition zone formed by mixing bromogeramine with potassium alginate impression material. *Results*: Bromogeramine of any concentration had no effect on Pseudomonas aeruginosa. When the concentration of bromogeramine was above 0.4 mg/ml, the size of bacteriostatic ring did not change. However, when the concentration increased to 0.05 %, 0.1 %, 0.2 %, or 0.4%, the diameter of the inhibition zone was increasinly enlarged. *Conclusions*: Bromogeramine of certain concentration had some bacteriostatic effect on bacteria except pseudomonas aeruginosa. Besides, the bacteriostatic efficacy increased with the concentration increasing, but it did not change when the concentration of bromogeramine was above 0.4 mg/ml.

【Key words】Disinfection; Potassium alginate; Impression material; Bromogeramine; Inhibition zone

藻酸盐印模材料是国内使用的常见口腔印模材料,从病人口腔取出的印模,已被病人唾液和血液中的微生物污染[1]。这些微生物能在印模的表面甚至内部生存[2]。即使用流水冲洗能减少微生物的数量[3](也许几乎能达到无害的水平[4]),但是还能通过印模传递到工作模,并能检测到细菌菌落的存在[5]。牙科医务工作者和制作室技工便成为被感染的高危人群,比如葡萄球菌感染和链球菌感染等[6],因此必须对印模消毒,以防止其交叉感染。而口腔印模常用的消毒方法有浸泡消毒法.喷雾消毒法等,长时间消毒,均影响印模的精度,且造作繁琐,对人体产生毒性及腐蚀[7]金属托盘等。因此探索一种方便使用,对印模精度无影响,对人体安全的消毒方法,是本实验的目的。本实验使用不同浓度的新洁尔灭加入藻酸盐印模材料中,测量抑菌环大小,观察其抑菌效果。

作者介绍:彭明勇(1976-),男,医师,硕士,
研究方向:口腔修复。

1 材料和方法

1.1 实验材料

Haerus 藻酸钾印模粉（上海贺利氏古莎齿科有限公司），5%的新洁尔灭（苯扎溴铵，重庆渝生制药厂），蒸馏水。

实验菌株：

变形链球菌 ATCC 25175，嗜酸乳杆菌 ATCC 4356，粘性放线菌 ATCC 15978（以上由华西口腔生物学工程教育部重点实验室提供）；大肠杆菌 ATCC 25922，金黄色葡萄球菌 ATCC 25923，绿脓杆菌 ATCC 27853，表皮葡萄球菌临床分离菌株（以上由重庆医科大学微生物教研室提供）

1.2 实验仪器

需氧和厌氧培养箱，自制打孔器，臭氧消毒柜，高温高压灭菌器，超净工作台。电子天平（精确到 0.001g）

1.3 试验方法

1.3.1 培养基的制备制备 12 个 MH 培养基（药敏培养基），9 个 BHI 培养基（心脑琼脂培养基），MH 培养基为需氧培养基，BHI 培养基为厌氧培养基，每种细菌制备 3 个平板。

1.3.2 细菌复苏与转移 实验标准菌株经复苏传代第三代时，经鉴定为纯培养菌株后，挑取菌苔，用 PBS 液制成菌悬液，细菌浓度为 10^8 CFU/ml。用无菌棒取细菌悬液均匀涂布于琼脂表面。

1.3.3 不同浓度新洁尔灭的制 取适量的 5%的新洁尔灭原液用无菌蒸馏水配制成浓度为 0.05%、0.10%、0.20%、0.40%、0.60%的新洁尔灭溶液。

1.3.4 消毒型印模片的制备 用电子天平称取 5.0 g 藻酸钾印模粉 6 份，分别用蒸馏水和 0.05%、0.10%、0.20%、0.40%、0.6%的新洁尔灭溶液调拌，严格按照厂家 10 g:23 ml 的比例均匀调拌。用自制的打孔器制备厚约 1 mm，直径为 10 mm 的消毒型印模片，立刻放置到已经涂有细菌的平板上，在每个平板的中央放置对照组，即蒸馏水调拌的印模片，4 周放置由不同浓度新洁尔灭调拌的藻酸钾印模片。

1.3.5 细菌培养 把已放置好的消毒片平板分别按细菌需氧和厌氧放入需氧培养箱和厌氧培养箱培养，需氧菌培养 24 h，厌氧菌培养 48 h。

1.3.6 抑菌环测量 在抑菌环不同部位测量直径 5 次，取平均值做为该抑菌环的直径大小。

1.4 统计分析

采用统计软件 SPSS 12.0 进行单因素，方差分析，以 $\alpha=0.05$ 为检验水准。

2 结 果

印模片抑菌环直径测量结果见表 1、2。

表 1、2 结果表明，蒸馏水调拌的藻酸钾印模材料对任何细菌均无抑菌效果。上述浓度下的新洁尔灭对绿脓杆菌均无效，0.4%和 0.6%的新洁尔灭对细菌的抑菌环大小，无明显增大。经统计分析表明，随着新洁尔灭的浓度的增加，抑菌环的直径增大（$P<0.05$）。

表 1 不同浓度消毒型印模片对需氧菌的抑菌环直径（mm）

不同成分	金黄色葡萄球菌				表皮葡萄球菌				大肠杆菌				绿脓杆菌			
的印模片	1	2	3	均值	1	2	3	均值	1	2	3	均值	1	2	3	均值
蒸馏水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.05%的新洁尔灭	26.8	26.6	26.4	26.6	24.8	25.4	25.4	25.2	13.1	13.5	13.3	13.3	0	0	0	0
0.1%的新洁尔灭	28.4	29	28.4	28.6	26.7	26.7	26.9	26.8	17.4	16.8	16.7	17	0	0	0	0
0.2%的新洁尔灭	30.6	30.8	31	30.8	27.8	29	28	28.3	20.4	20.4	18.9	19.9	0	0	0	0
0.4%的新洁尔灭	31.6	32.2	31.6	31.8	29	30	28.9	29.3	22.2	21.8	20.3	21.4	0	0	0	0
0.6%的新洁尔灭	32.2	32	31.8	32	29	30.4	30	29.8	21.4	21.7	21.1	21.4	0	0	0	0

表 2 不同浓度消毒型印模片对厌氧菌的抑菌环直径（mm）

不同成分	粘性放线菌				变形链球菌				乳酸杆菌			
的印模片	1	2	3	均值	1	2	3	均值	1	2	3	均值
蒸馏水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.05%的新洁尔灭	22	24.2	22	22.7	15.6	12.9	15.1	14.5	22.5	26.6	26.5	25.2
0.1%的新洁尔灭	25.8	28.5	25.4	26.6	20.4	16.4	19.7	18.8	25.3	27.9	29.8	27.7
0.2%的新洁尔灭	30	32.5	30.2	30.9	25.5	22.7	25.3	24.5	28.6	32.7	31.2	30.8
0.4%的新洁尔灭	34.3	36.3	35.8	35.5	26.9	25.6	27.7	26.7	30.1	33.2	31.8	31.7
0.6%的新洁尔灭	37.8	38.7	38.4	38.3	28.2	27.1	28.7	28	31	33.6	33.3	32.6

3 讨 论

藻酸盐印模材料是一种弹性不可逆性水胶体印模材料,具有渗润(凝胶因吸收水分而产生的膨胀现象)和凝溢(凝胶因失水而产生的裂隙现象)的性能,同时还伴有收缩现象[8],因此不适合于长时间浸泡消毒,以免影响印模的精度。藻酸盐印模材料要求印模后尽快灌注模型,而在印模材料中加入消毒剂,开发出消毒型印模材料,正好能避免藻酸盐印模长时间浸泡消毒产生的渗润现象。提高印模精度,在临床上使修复体更加密合。

消毒型印模材料不仅具有上述的对印模精度影响小,而且还具有方便临床医务工作者的临床操作,节省时间等优点。国外已有厂家生产出消毒型印模材料,如 GC 公司生产的 Goe Hydrophilic Gel 含有 1.0%葡萄糖洗必泰;Densply 公司生产的 Jeltrate Plus Algiate 含有 1.7%四价胺化合物[9]。而用消毒液调伴印模材料研究较少。本实验是采用不同浓度的新洁尔灭溶液加入到藻酸钾粉中调拌,以便达到消毒的目的。

在本预实验中,研究了在印模材料中加入了消洗灵、新洁尔灭、次氯酸钠以及由中国科学院成都分院提供的双子表面活性剂,观察对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的抑菌效果,其中双子表面活性剂对大肠杆菌无效,消洗灵要在 4%的浓度下才有效,考虑到浓度太大毒副作用越大,因此也不合适,次氯酸钠的抑菌效果很好,但气味较难闻,刺激眼睛,且易腐蚀金属,新洁尔灭的抑菌作用最佳。

新洁尔灭又称为苯扎溴胺,为阳离子表面活性剂类广谱杀菌药,能增加细菌胞浆膜通透性,使菌体胞浆物质外渗,阻碍其代谢而起到杀灭作用。本品对人体组织刺激性小,作用发挥迅速,广泛用于皮肤、黏膜和伤口消毒,小面积烧、烫伤,疣及器械消毒等,其临床常用质量浓度为 0.01%~0.20%。因为新洁尔灭溶液加入到藻酸钾溶液中,其百分浓度会降低,所以本实验选择有 0.05%、0.10%、0.20%、0.40%、0.60%等浓度,从实验结果来看,新洁尔灭浓度大于 0.40%时其抑菌环大小并不增加,同时考虑随着消毒浓度的增大,对人体的毒副作用增加,因此新洁尔灭加入到藻酸盐材料中,其调拌浓度不能大于 0.40%。而在浓度为 0.05%~0.40%的新洁尔灭,随浓度的增大其抑菌环的直径增大,但上述浓度的新洁尔灭对绿脓杆菌无效。

新洁尔灭对革兰氏阳性菌作用较强,对金属无腐蚀作用,性质稳定,属消毒防腐类药。对革兰氏阴性菌作用较弱,本实验也证实了 0.05%~0.60%浓度下对绿脓杆菌无效。因此需要继续研究,找到一种更加理想的消毒剂,其抑菌效果广,安全性可靠,是以后探索的方向。同时本实验只研究了几种细菌,还需要分离大量的临床菌株来检验。

参 考 文 献

[1] Ahmad S,Tredwin C J. Effect of immersion disinfected with Perform-ID on alginate,an alginate alternative,an addition-cured silicone and resyltant type Ⅲ gypsum casts[J]. British Dental Joural,2007,202(1):E1.

[2] Samaranayake L P,Hunjian M,Jennings K J,Carriage of oral flora on irreversible hydrocolloid and elastomeric impression materials[J]. Pros thodont,1991,65:244-249.

[3] McNeill M R,Coulter W A,Hussey D L. Disinfection of irreversible hydrocolloid impressions:a comparative study [J]. Int Prosthodont,1992,5:563-567.

[4] Sofou A,Larsen T,Flehn N E et al. Contamination level of alginate impressions arriving at a dental laboratory[J]. Clin Oral Investig,2002,6:161-165.

[5] Sofou A,Larsen T,Owall B,et al. In vitro study of transmission of bacterial from contaminated metal models to stone models via impressions [J]. Clin Oral Investig,2002,6:166-170.

[6] Verran J,Kossar S. MIicrobiological study of selected risk areas in dental technology laboratories[J]. Journal of Dentistry,1996,(1-2):24,77-80.

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

[8] 陈治清.口腔材料学[M].第 3 版.北京:人民卫生出版社,2003.36-40.

[9] 王 剑,万乾炳.洗必泰消毒印模材料抑菌效果的观察[J]. 华西口腔医学杂志,2006,24(3):279-280.

(责任编辑:冉明会)