

[文章编号] 1000-1182(2011)01-0053-04

不同排龈药物的排龈效果观察

冯云枝¹ 曾晓华²

(1.中南大学湘雅二医院 口腔中心, 长沙 410011; 2.四川大学华西口腔医院 种植中心, 成都 610041)

[摘要] 目的 观察不同排龈药物的排龈效果。方法 选择30例志愿者的双侧上颌第一前磨牙(共60颗)作为研究牙齿,随机分成A~F共6组,分别使用含不同排龈药物的排龈线进行颊侧排龈处理。A组为盐酸四氢唑啉, B组为盐酸羟甲唑啉组, C组为盐酸肾上腺素, D组为氯化铝, E组为硫酸铁, F组为生理盐水。于排龈前后分别精确取模,获得排龈牙颊侧龈沟的清晰印模,在硬石膏模型上沿牙冠长轴方向制成经颊侧外形高点线的2 mm厚颊舌向切片,在显微镜下测量龈沟宽度并进行比较,以评价不同药物的排龈效果。结果 各组排龈后的龈沟宽度均较排龈前增大($P<0.05$)。A、B组的排龈效果优于C、F组,其差异有统计学意义($P<0.05$);除与F组外, D、E组与其他各组间均无统计学差异($P>0.05$); A、B组组间以及D、E组组间的差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论 四氢唑啉类药物具有较理想的排龈效果。

[关键词] 排龈药物; 盐酸四氢唑啉; 盐酸羟甲唑啉

[中图分类号] R 783.1 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.3969/j.issn.1000-1182.2011.01.013

The retractive effects of different gingival retraction agents FENG Yun-zhi¹, ZENG Xiao-hua². (1. Dept. of Stomatology, The Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China; 2. Dept. of Dental Implants, West China College of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the retractive effects of different gingival retraction agents. **Methods** Thirty subjects with healthy gingival conditions were recruited to the trial, and the buccal gingival sulcus of the hilateral first maxillary premolars of each subject($n=60$) were treated randomly with one of the six agents—Group A was tetrahydrozoline hydrochloride, Group B was oxymetazoline hydrochloride, Group C was epinephrine hydrochlorid, Group D was $AlCl_3$, Group E was $Fe_2(SO_4)_3$, and Group F was normal saline as control. Both pre-treated and post-treated accurate impressions of buccal gingival sulcus of the experimental teeth were made, so were the anhydrite casts. The casts of experimental teeth were sectioned into 2 mm slices bucco-lingually at the buccal eminence. Then the width of the sulcus was measured as the distance from the tooth to the crest of the gingival under a low-power microscope to compare the effect of these gingival retraction agents. **Results** The width of gingival sulcus became larger after the treatment in all groups($P<0.05$). Either Group A or Group B had greater gingival retraction effects than Group C and Group F($P<0.05$). Except Group F, both Group D and Group E had no significant differences from the other groups($P>0.05$). There was no statistically signification between Group D and Group E($P>0.05$), neither was there any statistically significance between Group A and Group B($P>0.05$). **Conclusion** Tetrahydrozoline manifested excellent effect of gingival retraction.

[Key words] gingival retraction agents; tetrahydrozoline hydrochloride; oxymetazoline hydrochloride

临床上,固定修复的常见问题之一是修复后患牙易出现牙龈红肿、出血甚至退缩,以及牙槽嵴顶吸收等症状,其原因主要是位于龈下的冠边缘适合性不良引起龈缘菌斑附着。尽管多数学者^[1]认为:根据修复体龈边缘应置于易被清洁区域的原则,修复体采取龈上边缘最符合生理要求。但是出于美观

需要,临床上制作前牙唇侧修复体时仍多采用龈下边缘形式。与修复体龈边缘适合性密切相关的2个步骤分别为牙体预备和排龈。排龈不仅能为龈下边缘的牙体预备提供良好的操作环境,也是获取清晰印模的前提。因此,排龈是获得良好的龈下边缘适合性和维持固定修复患者牙龈健康的重要步骤。应用含不同排龈药物的排龈线排龈是目前在临床上应用最广泛的方法,但不同排龈药物的排龈效果可能存在一定的差异^[2]。本试验比较了不同排龈药物的

[收稿日期] 2010-03-11; [修回日期] 2010-07-18

[作者简介] 冯云枝(1966—),女,湖南人,副教授,博士

[通讯作者] 冯云枝, Tel: 0731-5295055

排龈效果,以便为临床工作者选择排龈药物提供参考。

1 材料和方法

1.1 试验对象的选择和分组

选择30例口腔健康状况基本正常的志愿者的双侧上颌第一前磨牙作为研究对象。要求患者无任何系统性疾病及传染性疾病,3个月内未使用过抗生素。作为研究对象的双侧上颌第一前磨牙需符合以下条件:1)龈上龈下无软垢或牙石,牙颈部无龋坏及楔状缺损,无病理性松动,牙龈无红肿、增生或退缩,无附着丧失及牙周袋,龈沟深度小于等于2 mm;2)排列位置基本正常,无明显扭转、偏斜,与邻牙无拥挤。此外,要求无牙列缺损,口内其余牙无牙周疾病;口腔有龋坏牙齿者于3个月前得到合理的充填治疗。

将30例患者排序,依次标记为1~30号;规定患者左侧第一前磨牙为奇数,右侧第一前磨牙为偶数,按序号将60颗牙齿排序为1~60号,随机分为A~F共6组,分别应用不同的排龈药物进行排龈。

1.2 排龈药物

将长为1 cm的Ultrapak不含药物的000型排龈线(Ultradent公司,美国)分成6组,并于排龈前20 min将其浸泡在各组排龈药液中^[3],密封药瓶后充分摇晃,使排龈线完全浸透并没于药液中,备用。各组试验牙所用的排龈药液为:A组为质量分数0.05%盐酸四氢唑啉(美国辉瑞制药有限公司);B组为质量分数0.05%盐酸羟甲唑啉(深圳大佛药业有限公司);C组为盐酸肾上腺素;D组为氯化铝;E组为硫酸铁;F组为生理盐水。

1.3 排龈处理及制取印模模型

1.3.1 排龈前取模灌模 用气枪沿牙长轴方向轻轻吹干试验牙及邻牙唇侧的牙龈及相邻软组织后,用双重印模法的Double mixing技术取模,即使用高流动性注射型Aquasil硅橡胶注入龈沟,同时将油泥型硅橡胶充分混匀30 s后置入托盘,立即放入口内就位,使2种材料充分混合,同时聚合。待3 min硬固后取出,并灌制硬石膏模型。

1.3.2 排龈 用镊子夹持排龈线一端,用干燥棉球吸去排龈线上多余的液体后,放置于相应的颊侧龈沟上,用排龈刀压入龈沟,先从一侧的牙龈乳头开始压入排龈线,然后顺着龈沟方向将排龈线逐渐压入龈沟内,10 min后取出排龈线^[4]。

1.3.3 排龈后取模灌模 取出排龈线后,即用气枪沿牙长轴方向轻轻吹干,采用与排龈前相同的硅橡胶双重印模法制取印模,并灌制硬石膏模型。

1.4 测量排龈前后的龈沟宽度

1.4.1 制取硬石膏切片 将排龈前后的试验牙的硬石膏模型(包含颊侧龈沟部位)用石膏锯沿牙冠长轴方向的颊侧外形高点线(颊轴嵴)两侧约1 mm处纵切(图1),获取约2 mm厚的颊舌向石膏切片。

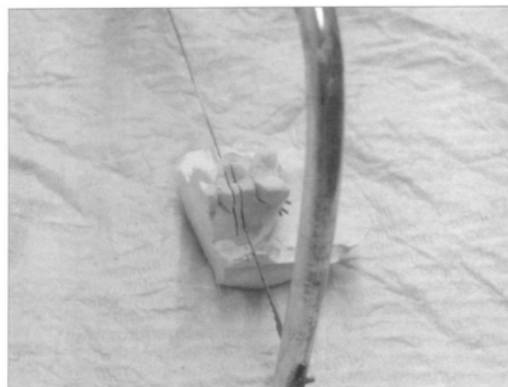


图1 硬石膏模型切片

Fig 1 Section of anhydrite cast

1.4.2 显微镜下测量龈沟宽度 在配备Moticam5000显微镜摄影头的Motic BA400显微镜下,拍摄各组试验牙排龈前后硬石膏切片上龈沟部位的矢状面图像,并应用Motic Image Advanced 3.2软件测量牙龈顶端与牙面之间的距离,即为龈沟相对宽度,再参照显微镜下的标尺,换算为龈沟实际宽度(图2)。

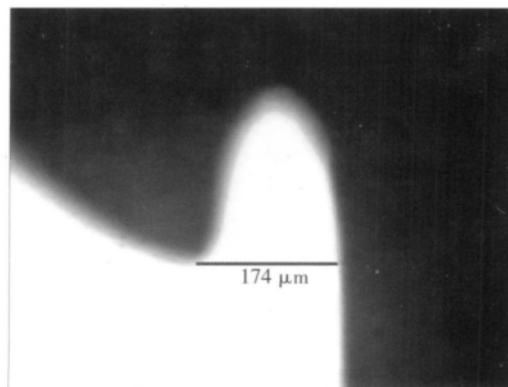


图2 显微镜下测量龈沟宽度

Fig 2 Microscopic measurement of the width of gingival sulcus

1.5 统计分析

采用SPSS 13.0软件包对每组试验牙排龈前后的龈沟宽度进行配对t检验,对每组组间排龈前后的结果进行重复测量的方差分析,检验水准为双侧 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

各组试验牙排龈前后的龈沟宽度见表1。经配对t检验,各组在排龈前后的龈沟宽度值的差异有统计学意义($P<0.05$)。单纯从数值上看,各组在排龈后龈沟宽度由大到小依次为:盐酸四氢唑啉、盐酸羟甲唑啉、硫酸铁、氯化铝、盐酸肾上腺素、生理

盐水。各组排龈后龈沟宽度经重复测量的方差分析,结果显示:1)A、B组排龈后的龈沟宽度均大于C、F组,其差异有统计学意义($P<0.05$),而A、B组间的差异无统计学意义($P>0.05$),与D、E组间的差异亦无统计学意义($P>0.05$);2)除F组外,D、E组与其他各组间的差异均无统计学意义($P>0.05$),D、E组龈沟宽度均大于F组($P<0.05$),D、E组间的差异无统计学意义($P>0.05$);3)C组的龈沟宽度与A、B两组间的差异均有统计学意义($P<0.05$),与其他各组的差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表1 各组试验牙排龈前后的龈沟宽度

Tab 1 The pre-treated and post-treated widths of gingival sulcus of each group mm

组别	排龈后	排龈前
A	0.748±0.128	0.174±0.182
B	0.717±0.162	0.152±0.098
C	0.544±0.129	0.156±0.173
D	0.630±0.136	0.169±0.159
E	0.662±0.151	0.178±0.096
F	0.411±0.183	0.148±0.155

3 讨论

排龈时通过游离龈发生短暂的退缩,出现垂直向和水平向的移位,使游离龈与牙面或预备体的边缘终止线之间形成间隙。排龈技术能提高龈下牙体预备和印模制取的精确度,减少修复体不良边缘的出现机会;在修复体粘接前行排龈处理,还有助于去除多余的粘接剂,减少局部机械刺激因素。早期的机械排龈法是利用牙龈的生物黏弹性,单纯通过机械力并维持作用一段时间后,使牙龈发生短暂的形变。采用这种方法时,一旦取出排龈机械,由于游离龈弹性纤维的弹性,牙龈会很快回缩并附着在根面上。随着化学药物的应用,不仅排龈效果大大增强,而且具有牙龈收敛干燥、止血速度快、分离牙龈组织维持时间长等诸多优点。因此,将化学药物应用于收缩牙龈方面的研究逐渐增加。

长期以来,尚没有统一标准来评价各种排龈方法的效果。以往的评价方法多为制定指标后,根据操作者的个人判断进行评估。Weir等^[5]在比较排龈药物的效果时,以出血量的控制记分,可以间接表明排龈效果的优劣。Jokstad^[6]观察排龈过程中的临床表现,并进行分类:是否容易将排龈线压入龈沟,迅速止血情况,龈沟宽度是否增大,排龈线移开后的止血情况等;据此对排龈效果进行评估。由此可以看出,上述标准主要从两方面即牙龈排开程度及收敛止血来进行评估。本试验采用比较排龈前

后精确印模灌制模型上的龈沟距离的方法来评估排龈效果,虽然未对排龈药物的收敛止血方面进行直接评估,但通过了解化学药物排龈的原理——通过收缩牙龈局部黏膜血管或低渗透作用从而使游离龈组织退缩,使其与牙体肩台边缘之间存在一定的间隙——可以推断排龈药物的两方面效果具有协同性。此外,排龈的目的是在游离龈与牙体表面形成一定的间隙。因此,作为评价药物排龈效果的一种方法,本试验方法相对简单、客观。

本研究结果显示:无论采用哪种排龈药物,排龈后龈沟宽度均较排龈前增大,说明排龈线法排龈有助于增加修复体的边缘适合性。盐酸四氢唑啉及盐酸羟甲唑啉,与同属拟交感胺类血管收缩药的盐酸肾上腺素在排龈效果上的差异有统计学意义;而氯化铝、硫酸铁与盐酸肾上腺素的排龈效果的差异则无统计学意义。由此可见:盐酸四氢唑啉、盐酸羟甲唑啉具有更好的排龈效果。

盐酸四氢唑啉和盐酸羟甲唑啉类药物对于不耐受拟交感胺类血管收缩药物的人群所表现出的良好排龈效果,与其作用机制密切相关。四氢唑啉为美国药典(USP24版)收载的血管收缩药,是咪唑啉的一类衍生物,其他的衍生物还包括羟甲唑啉、萘唑啉等,均属于局部应用的血管收缩剂。拟交感胺类血管收缩药在排龈时,通过激动血管 α 肾上腺素受体,引起游离龈黏膜及黏膜下组织处血管收缩,即可使牙龈发生垂直向和水平向的退缩,还可以减少渗出和出血。盐酸肾上腺素为儿茶酚胺类,属于 α 、 β 受体激动药。激动 α 受体可使皮肤、黏膜、肠系膜、肾脏等处的血管收缩;激动 β 受体可使心脏兴奋、血管扩张,以及支气管舒张等^[7]。盐酸肾上腺素与盐酸四氢唑啉、盐酸羟甲唑啉相比,其作用的受体范围较广。后两者在化学结构上属于咪唑啉类(异吡唑素),均具有咪唑环。在作用机制上,后两种药物均只作用于 α 受体,主要是以皮肤黏膜的血管收缩最为强烈,一般的异吡唑素制剂都作为局部使用药物。这提示:即使是较低质量分数的盐酸四氢唑啉及盐酸羟甲唑啉,因为其化学结构的不同导致构效的差异,以及相对专一地选择性作用于分布在皮肤黏膜小动脉和毛细血管前括约肌的 α 受体,其作用效果也会比非选择性作用于各种肾上腺素能受体的盐酸肾上腺素更明显;同时这也可以解释动物实验^[8]中盐酸四氢唑啉排龈时对血液循环系统的影响比盐酸肾上腺素小的现象。由此可见:盐酸四氢唑啉作为排龈药物,比盐酸肾上腺素具有更好的性能,且副作用小。

氯化铝、硫酸铁等属于收敛剂类排龈药物,通

过使牙齿游离龈黏膜及黏膜下组织中的蛋白质沉淀,抑制血浆蛋白经毛细血管渗出,具有一定的组织收缩作用和较低的渗透性,能够减少出血和龈沟液渗出^[9-10]。从此类药物的作用机制可以看出:该类药物在收敛、止血方面发挥与拟交感胺类缩血管药物相似的作用。在排龈方面,收敛剂类药物除了抑制血管渗出导致的组织肿胀,其本身还依赖于轻微的血管收缩作用和较低的渗透性来使牙龈退缩。这类化学物质具有较低的细胞渗透性^[11],对于放置排龈线的龈沟内环境的渗透压产生影响。龈沟内相对于牙龈组织具有更高的渗透压,这意味着毗邻牙龈组织中的液体从组织中渗透到龈沟内,而使牙龈组织相对失水发生一定的体积收缩。但在临床使用过程中,有效浓度的收敛剂排龈药物多具有一定的刺激性。Weir等^[5]对硫酸铝和盐酸肾上腺素的排龈效果进行比较,结果显示两者无明显差异。本试验所采用的盐酸肾上腺素是临床上使用的注射用针剂,质量分数仅为0.1%,而Weir等^[5]所用盐酸肾上腺素的质量分数为8%,因此本试验中排龈效果较弱。

综上所述,各种排龈药物通过各自不同的作用机制,发挥排龈、止血的效果。通过比较显示,盐酸四氢唑啉类药物具有较明显的排龈效果,而且具有较传统缩血管药物刺激性小、副作用小等特点,是一类较为理想的排龈药物。但需要注意的是,由于盐酸四氢唑啉类与盐酸肾上腺素均属于拟交感胺类血管收缩药物,不能完全排除其引起全身副反应的可能。对于有心血管疾病的患者,其使用还有待进一步研究。

[参考文献]

[1] Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, et al. Fundamentals of fixed prosthodontics[M]. 3rd ed. Chicago: Quintessence Books, 1997:132.

- [2] 肖俐娟,王敏.常用的排龈方法及其对局部组织和全身系统的影响[J].国际口腔医学杂志,2008,35(增刊):114-116.
XIAO Li-juan, WANG Min. Effects of common used gingival retraction methods to local tissues and body system[J]. Int J Stomatol, 2008, 35(Suppl):114-116.
- [3] Csempeš F, Vág J, Fazekas A. *In vitro* kinetic study of absorbency of retraction cords[J]. J Prosthet Dent, 2003, 89(1):45-49.
- [4] 樊聪,冯海兰,何建新.应用排龈技术减少临床牙龈损伤[J].现代口腔医学杂志,2001,15(1):44-45.
FAN Cong, FENG Hai-lan, HE Jian-xin. The technique of using gingival retraction cords for gingival protection[J]. J Modern Stomatol, 2001, 15(1):44-45.
- [5] Weir DJ, Williams BH. Clinical effectiveness of mechanical-chemical tissue displacement methods[J]. J Prosthet Dent, 1984, 51(3):326-329.
- [6] Jokstad A. Clinical trial of gingival retraction cords[J]. J Prosthet Dent, 1999, 81(3):258-261.
- [7] 江明性.药理学[M].4版.北京:人民卫生出版社,2000:69-76.
JIANG Ming-xing. Pharmacology[M]. 4th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2000:69-76.
- [8] 顾之燕,顾瑞金.变应性鼻炎的药物疗法[J].中华耳鼻咽喉科杂志,2000,35(1):73-75.
GU Zhi-yan, GU Rui-jin. Pharmacotherapy of allergic rhinitis[J]. Chin J Otorhinolaryngology, 2000, 35(1):73-75.
- [9] Bowles WH, Tardy SJ, Vahadi A. Evaluation of new gingival retraction agents[J]. J Dent Res, 1991, 70(11):1447-1449.
- [10] 刘健,张晓明,郝鹏杰,等.排龈药物对体外培养人牙龈成纤维细胞的毒性比较[J].华西口腔医学杂志,2009,27(2):202-205.
LIU Jian, ZHANG Xiao-ming, HAO Peng-jie, et al. Comparison of cytotoxicity between chemical retraction agents on human gingival fibroblasts *in vitro*[J]. West China J Stomatol, 2009, 27(2):202-205.
- [11] Bennani V, Schwass D, Chandler N. Gingival retraction techniques for implants versus teeth: Current status[J]. J Am Dent Assoc, 2008, 139(10):1354-1363.

(本文编辑 胡兴戎)

《国际口腔医学杂志》期刊稿件采编系统开始运行

为给作者、编者、读者和审稿专家搭建一个方便快捷的信息交流平台,《国际口腔医学杂志》网站(www.gjkqyxzz.cn)已经开通,同时,具有在线投稿、网上查稿和在线审稿功能的稿件远程采编系统也正式开始接受网站在线投稿,以后将不再接受纸质版邮寄投稿。欢迎作者通过网上在线方式投稿。作者投稿后可以通过网上查稿查询稿件在编辑部的最新处理状态。审稿专家可以通过“专家在线审稿”在线提交评审意见,并可以查询以前审阅过的稿件。欢迎广大作者和审稿专家登陆使用采编系统。

《国际口腔医学杂志》编辑部