

[文章编号] 1000-1182(2008)01-0053-03

# 含不同药物排龈线引起牙龈炎症的比较研究

孙学武<sup>1</sup>, 孙桂兰<sup>2</sup>, 肖丽静<sup>1</sup>

(1.烟台市口腔医院 修复科, 山东 烟台 264000; 2.青岛大学医学院附属医院 口腔科, 山东 青岛 266000)

**[摘要]** 目的 通过评价3种常用排龈药物引起牙龈炎症程度的大小,为临床选择最佳的排龈药物提供参考。方法 将40颗上颌第一前磨牙按随机区组设计分为4组:硫酸铁组、氯化铝组、肾上腺素组、生理盐水组(对照组),每组10颗牙齿,分别采用体积分数为25%氯化铝、15.5%硫酸铁、0.1%盐酸肾上腺素、生理盐水作为排龈药物,于排龈前及排龈后1、3、5、7、9 d测定龈沟液中龈沟液(GCF)量和天冬氨酸转氨酶(AST)活性的水平,计算排龈前后GCF变化量。结果 排龈后,GCF变化量从小到大依次为生理盐水组、肾上腺素组、氯化铝组、硫酸铁组。肾上腺素组在排龈后第1、3天龈沟液中AST水平与排龈前基值具有统计学差异( $P<0.05$ ),硫酸铁组及氯化铝组在排龈后第1、3、5天龈沟液中AST水平与排龈前基值具有统计学差异( $P<0.05$ );与生理盐水组相比,只有硫酸铁组排龈后第1、3天龈沟液中AST水平具有统计学差异( $P<0.05$ )。结论 对健康成人的口腔固定修复患者,推荐使用体积分数为0.1%肾上腺素作为排龈药物;对伴有心血管系统疾病的口腔固定修复患者,体积分数为25%氯化铝可作为0.1%肾上腺素的替代排龈药物;硫酸铁需降低体积分数才能临床应用。

**[关键词]** 排龈药物; 龈沟液; 龈炎; 天冬氨酸转氨酶

**[中图分类号]** R783.2 **[文献标识码]** A

Evaluation of gingival inflammation related to different retraction agents SUN Xue-wu<sup>1</sup>, SUN Gui-lan<sup>2</sup>, XIAO Li-jing<sup>1</sup>. (1. Dept. of Prosthodontics, Yantai Oral Hospital, Yantai 264000, China; 2. Dept. of Dentistry, Medical College of Qingdao University, Qingdao 266000, China)

**[Abstract]** Objective To choose the best retraction agent for the clinic by evaluating the gingival inflammation related to three kinds of retraction agents. Methods 40 maxillary premolars were divided into four groups according to the randomized block design: Ferric sulfate group, aluminum chloride group, epinephrine group, sodium chloride group(control group), each 10 teeth, respectively used 25%  $AlCl_3$ , 15.5%  $Fe_2(SO_4)_3$ , 0.1% HCl-epinephrine, sodium chloride as retraction agents. The quantity of gingival crevicular fluid(GCF) and the active level of aspartate aminotransferase(AST) in gingival crevicular fluid were measured before and 1, 3, 5, 7, 9 days after retracting gingiva by four kinds retraction agents. The changes of GCF were calculated. Results The change of the GCF from the smallest to the largest was sodium chloride, 0.1% HCl-epinephrine, 25%  $AlCl_3$ , 15.5%  $Fe_2(SO_4)_3$ . Compared with sodium chloride, only 15.5%  $Fe_2(SO_4)_3$  in AST was the significant difference in the first day and the third day( $P<0.05$ ). AST of ferric sulfate group after 1,3 days greater than 800 IU. Conclusion 0.1% HCl-epinephrine is suggested in patient without cardiovascular disease. For patient with cardiovascular disease, the better substitute is 25%  $AlCl_3$ . 15.5%  $Fe_2(SO_4)_3$  will not be used until its concentration is fallen.

**[Key words]** retraction agent; gingival crevicular fluid; gingival inflammation; aspartate aminotransferase

如何提高冠的边缘适合性,减少冠边缘对牙周组织的影响,是决定冠桥修复成功的关键因素。利用排龈技术能够提高印模的精确度,从而提高边缘适合性,减少修复体不良边缘发生的机会,提高冠桥修复的成功率。应用含排龈药物的排龈线是目前最普遍的排龈方法,但所含药物会对人体产生局部

或系统性副作用。本研究对3种常用排龈药物(体积分数为0.1%盐酸肾上腺素、25%氯化铝、15.5%硫酸铁)排龈后引起的牙龈炎症程度进行比较,为临床选择最佳的排龈药物提供参考。

## 1 材料和方法

### 1.1 主要材料和设备

不含药物的00型排龈线(Utralpak公司,美国),滤纸条(沃特曼公司,英国),Sartrius BP211D电子天平(日本岛津公司),

[收稿日期] 2007-03-14; [修回日期] 2007-05-21

[作者简介] 孙学武(1971-),男,山东人,主治医师,硕士

[通讯作者] 孙桂兰, Tel: 0532-5956568

Areoset全自动生化检测仪(美国雅培公司),牙科专用排龈器(美国登士柏公司),MDF-136医用低温冰箱(日本三洋公司),Force 7离心机(北京医用离心机厂)。

### 1.2 试验对象的选择及分组

选择在烟台市口腔医院实习的20名大学五年级学生的40颗上颌第一前磨牙为试验牙。20名学生中,男性11名,女性9名;年龄22~25岁。纳入要求:上颌第一前磨牙排列位置正常,牙齿及牙周健康。试验期间学生均在统一食堂就餐。

将20名学生按照年龄由大到小排序,规定每位学生的右侧上颌第一前磨牙为奇数,左侧上颌第一前磨牙为偶数,将40颗牙齿排序为1~40,然后根据随机区组设计将40颗牙齿分为4组:氯化铝组、硫酸铁组、肾上腺素组、生理盐水组(对照组),分别采用体积分数为25%氯化铝、15.5%硫酸铁、0.1%盐酸肾上腺素、生理盐水作为排龈药物。每组10颗牙齿。

### 1.3 方法

在排龈前半小时将预先截取的40段排龈线(1cm)平分成4份,分别放入4只小药瓶(分别装有4种排龈药物)内,盖上瓶盖,用力摇晃,使排龈线沉入药液中备用。

排龈前测定基础龈沟液(gingival crevicular fluid, GCF)量和龈沟液中天冬氨酸转氨酶(aspartate aminotransferase, AST)水平。GCF的测定:在试验牙颊侧中央位点将滤纸条(宽2mm,长10mm)轻轻插入龈下,直到0.5mm的标志线与牙龈弧线最低缘平齐,1min后取出,取样前后用电子天平称重,差值即为GCF量,称完后即刻将取样放入-70℃冰箱备用。龈沟液中AST水平的测定:将样本在室温下解冻,加入0.1mol Tris-HCl缓冲液80μL震荡,低温离心,用全自动生化检测仪测定上清液中AST活性水平。

排龈后测定GCF变化量和AST水平。将浸有药物的排龈线用镊子取出并用干(甩3次),用排龈器放入相应的唇侧龈沟内,10min后取出<sup>[1]</sup>。在排龈后

1、3、5、7、9d测定龈沟液中GCF量和AST水平,并根据药物排龈前后龈沟液中GCF量计算得出GCF变化量。

### 1.4 统计分析

4种排龈药物排龈后龈沟液变化量采用非参数检验中Kruskal-Wallis test进行总体评价,同一药物排龈后各时间点龈沟液中AST水平与排龈前基值的比较采用方差分析,生理盐水与其余3组的AST水平比较采用t检验。

## 2 结果

### 2.1 龈沟液的变化

排龈后龈沟液变化量测定结果见表1。统计分析表明,氯化铝组、硫酸铁组、肾上腺素组、生理盐水组的平均秩次(mean rank)分别为97.5、119.73、95.53、66.38,χ<sup>2</sup>值(即H值)为22.409, P=0.000。GCF变化量从小到大依次为生理盐水组、肾上腺素组、氯化铝组、硫酸铁组。

表1 4组排龈后龈沟液变化量测定结果 mg,  $\bar{x} \pm s$

Tab 1 Measured results of GCF variety in four groups after retraction mg,  $\bar{x} \pm s$

组别	GCF变化量				
	排龈后1d	排龈后3d	排龈后5d	排龈后7d	排龈后9d
氯化铝	0.40 ± 0.16	0.32 ± 0.09	0.20 ± 0.09	6.10 ± 0.06	6.10 ± 0.04
硫酸铁	0.56 ± 0.25	0.50 ± 0.15	0.33 ± 0.12	0.13 ± 0.12	0.56 ± 0.25
肾上腺素	0.32 ± 0.09	0.27 ± 0.07	0.20 ± 0.07	0.07 ± 0.06	0.07 ± 0.03
生理盐水	0.18 ± 0.06	0.16 ± 0.05	0.08 ± 0.04	0.06 ± 0.03	0.05 ± 0.03

### 2.2 龈沟液中天冬氨酸转氨酶活性水平的变化

龈沟液中天冬氨酸转氨酶活性水平的变化见表2。统计分析表明,肾上腺素组在排龈后第1、3天龈沟液中AST水平与排龈前基值具有统计学差异(P<0.05),硫酸铁组及氯化铝组在排龈后第1、3、5天龈沟液中AST水平与排龈前基值具有统计学差异(P<0.05);与生理盐水组相比,只有硫酸铁组排龈后第1、3天龈沟液中AST水平具有统计学差异(P<0.05)。

表2 4组排龈前后龈沟液中AST水平测定结果 IU,  $\bar{x} \pm s$

Tab 2 Comparison results of AST in four groups before and after retraction IU,  $\bar{x} \pm s$

组别	AST水平					
	基值	排龈后1d	排龈后3d	排龈后5d	排龈后7d	排龈后9d
氯化铝	459.48 ± 28.15	717.20 ± 237.09*	742.00 ± 251.18*	641.25 ± 28.15*	488.81 ± 237.09	466.34 ± 251.18
硫酸铁	410.87 ± 46.54	824.19 ± 209.49*	906.36 ± 46.54*	669.46 ± 73.24*	450.02 ± 31.28	426.56 ± 41.49
肾上腺素	433.55 ± 32.64	652.31 ± 93.01*	697.89 ± 15.47*	575.66 ± 16.31	504.61 ± 34.91	438.30 ± 31.70
生理盐水	452.92 ± 29.41	559.39 ± 22.07	504.47 ± 11.07	498.95 ± 18.61	460.57 ± 25.22	456.17 ± 27.03

注:与基值相比,\*P<0.05;与生理盐水组相比, P<0.05

### 3 讨论

#### 3.1 排龈方法的选择

单线排龈法具有方法简单、组织损伤小、不易引起牙龈萎缩等优点。排龈线种类有编织排龈线、双股捻搓排龈线以及添加了不同化学药物的排龈线等,并且具有不同粗细型号。本研究根据试验对象为年轻患者,游离龈的紧张程度较大,选择00型编织排龈线,它具有易从龈沟排入和取出等优点。

#### 3.2 检测指标的确定

龈沟液的流量改变是可最早检测牙龈炎的客观物质指标。龈沟液来源于龈缘和龈沟内的炎性分泌物,龈沟液量与炎症的活动有关,龈沟液量增加可作为评价牙龈炎症的主要迹象之一<sup>[2]</sup>。本研究对龈沟液流量改变的研究表明,排龈后引起的局部炎症程度从大到小依次为:硫酸铁组、氯化铝组、肾上腺素组。

龈沟液中天冬氨酸转氨酶是细胞死亡或细胞膜通透性改变时释放出来的,可作为牙周早期破坏的标志。Persson等<sup>[9]</sup>研究表明,AST水平可反映牙龈炎的存在和程度,以AST水平大于800 IU为标准,则其预测牙龈附着丧失的灵敏度为93%,特异度为68%。本试验以生理盐水组作为对照组,发现只有硫酸铁组排龈后第1天、第3天的龈沟液中AST水平大于800 IU,提示硫酸铁排龈后引起的局部炎症反应较其他试验组明显,可能会产生永久性牙龈退缩。组内比较表明,肾上腺素组从排龈后第5天起龈沟液中AST水平与排龈前基值无显著性差异,硫酸铁组及氯化铝组均从排龈后第7天起与排龈前无显著性差异,提示3种药物排龈后引起的牙龈炎症反应要在1周左右才恢复,这与同类研究结果基本一致<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 排龈药物的选择

排龈药物应具有侧向和垂直向的组织退缩能力、良好的止血功能以及阻止组织液渗出的能力,并且药物的使用不应产生明显的组织损伤和潜在的系统性副作用<sup>[5]</sup>。正确选用排龈材料和技术,减少组织损伤,避免组织高度不可逆丧失,具有重要临床意义<sup>[6]</sup>。

肾上腺素作为排龈药物时常用的体积分数为0.1%,其作用机制是使局部小动脉收缩达到局部止血的目的。本研究表明,在3种试验药物中体积分数为0.1%的盐酸肾上腺素对牙龈的影响最小。但肾上腺素对机体存在着一定的系统性副作用,Weir等<sup>[7]</sup>研究认为健康成人肾上腺素使用的最大安全剂量是0.2 mg,心脏病患者的最大安全剂量是0.04 mg,

30.48 cm排龈线根据其直径和品牌不同,含肾上腺素0.2~1.0 mg。如果牙体预备时采用局麻,局麻中肾上腺素的吸收量也应考虑在内。对于预备基牙较多的患者,肾上腺素的过量吸收是可能的。因此对于心脏病患者最好不要采用含肾上腺素的排龈线。

鉴于肾上腺素的系统性副作用,体积分数为25%氯化铝是目前应用最广泛的排龈药物<sup>[8]</sup>。但有研究表明它对成纤维细胞的毒性较大,在实际排龈过程中对牙龈的损伤相对较大<sup>[4]</sup>。本研究显示体积分数为25%氯化铝比0.1%盐酸肾上腺素引起的牙龈炎症明显,但AST水平没有超过800 IU。因此对健康成人的口腔固定修复患者,推荐使用体积分数为0.1%肾上腺素作为排龈药物;而对伴有心血管系统疾病的口腔固定修复患者,体积分数为25%氯化铝可作为0.1%肾上腺素的替代排龈药物。

体积分数为15.5%硫酸铁是近年来应用较多的排龈药物<sup>[8]</sup>,其止血效果好,但本研究显示体积分数为15.5%硫酸铁引起的局部牙龈反应较明显,排龈后牙龈恢复较0.1%盐酸肾上腺素慢,因此临床上在使用硫酸铁时要降低体积分数,以避免产生永久性牙龈损伤。

#### [参考文献]

- [1] 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.
- [2] Armitage GC. Periodontal disease diagnosis[J]. Annals Periodontol, 1999, 4(1):1-6.
- [3] Persson GR, Page RC. Diagnostic characteristics of crevicular fluid aspartate aminotransferase(AST) levels associated with periodontal disease activity[J]. J Clin Periodontol, 1992, 19(1):43-48.
- [4] Fazekas A, Csempez F, Csabai Z, et al. Effects of pre-soaked retraction cords on the microcirculation of the human gingival margin[J]. Oper Dent, 2002, 27(4):343-348.
- [5] Donovan TE, Gandara BK, Nemetz H. Review and survey of medicaments used with gingival retraction cords[J]. J Prosthet Dent, 1985, 53(4):525-531.
- [6] Holmes R, Bayne SC, Holland GA, et al. Considerations in measurement of marginal fit[J]. J Prosthet Dent, 1989, 62(4):405-408.
- [7] Weir DJ, Williams BH. Clinical effectiveness of mechanical-chemical displacement methods[J]. J Prosthet Dent, 1984, 51(3):326-329.
- [8] Hansen PA, Tira DE. Current methods of finish-line exposure by practicing prosthodontists[J]. J Prosthodont, 1999, 8(3):163-170.