



# 不同排龈方法对排龈效果影响的对比研究

欧阳罡1,周欢2,赵三军1\*

1第四军医大学口腔修复科 2第四军医大学牙周科



**研究目的:** 通过实验,评估有线排龈与无线排龈的排龈效果及其对牙周组织的影响,初步为无损排龈、简化临床操作、提高临床疗效等方面提供理论依据及新思路。

**方法:** 选取牙周健康志愿者口内上颌前磨牙为实验对象,随机选用1种有线排龈法Ultrapak E (UL组),以及3种无线排龈法:Expasy1 (EX组)、Astringent Retraction Paste (AS组)、Racegel (RA组)按使用说明进行排龈处理。

(1) 排龈后即刻二次法硅橡胶印模后常规灌注超硬石膏模型。建立数字化模型后使用Geomagic Studio 2013软件分别对其排龈前后颊侧近中1/3、中央1/3、远中1/3的牙龈顶距牙面水平距离差( $\Delta W$ )进行测量评价。

(2) 分别于排龈前10min、排龈后30min、1d、3d、7d、14d及28d提取受试牙位龈沟液(GCF)后,客观分析GCF量及GCF中所含天冬氨酸酶(AST)、碱性磷酸酶(ALP)量的变化;

**结果:** (1) 4种排龈方法均取得有效的排龈宽度(W),UL组排龈效果最显著,随后依次为AS组、EX组、RA组,且各组之间均存在显著性差异( $F=1114.4, P<0.0001$ );

(2) UL组GCF的量在排龈后30min、1天、3天与排龈前及各组之间存在显著性差异( $P<0.05$ ),Ra、As及Ex组GCF量在排龈第3天达到峰值,三组之间在各个时间点无明显差异。

(3) GCF-AST及GCF-ALP含量在排龈后均有所变化,与排龈前有明显差异( $P<0.05$ ),UL组在排龈后1天达到峰值,Ra、As及Ex组在排龈后3天达到峰值。

**结论:** (1) 无线排龈法亦可以取得有效的临床排龈效果;

(2) 有线排龈及无线排龈均能对牙周组织造成损伤,有线排龈多为急性机械性损伤,无线排龈多为化学性损伤;

(3) 无线排龈较有线排龈对牙周组织的损伤相对较小。

**关键词:** 排龈线;无线排龈;数字化建模

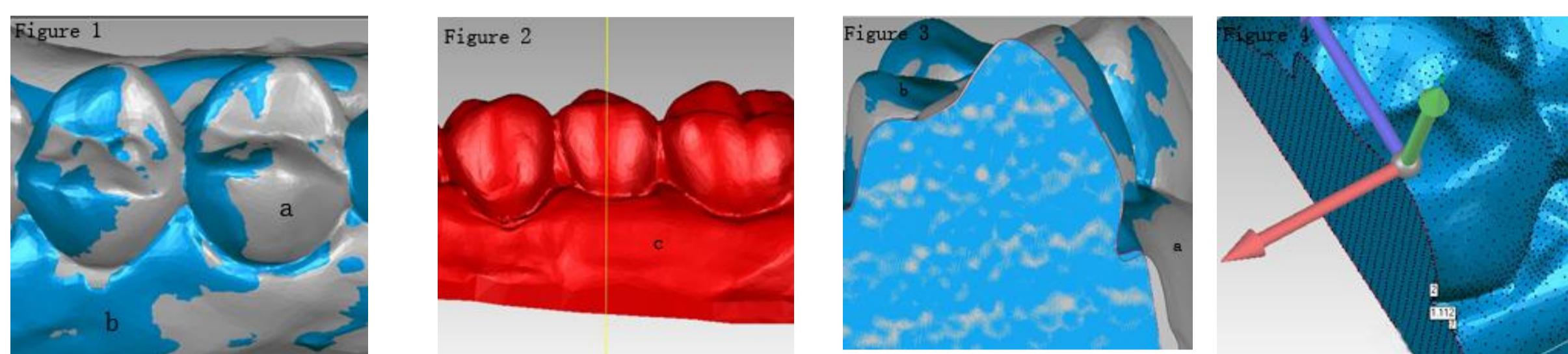
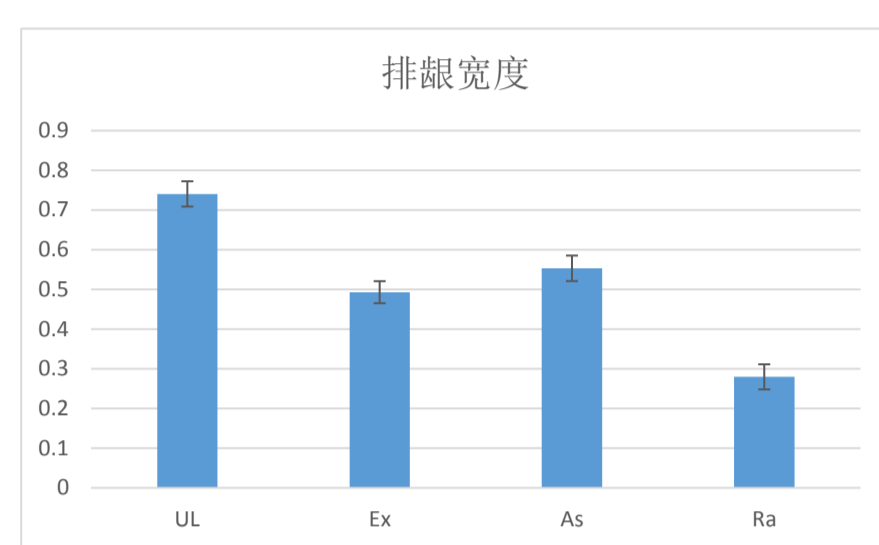
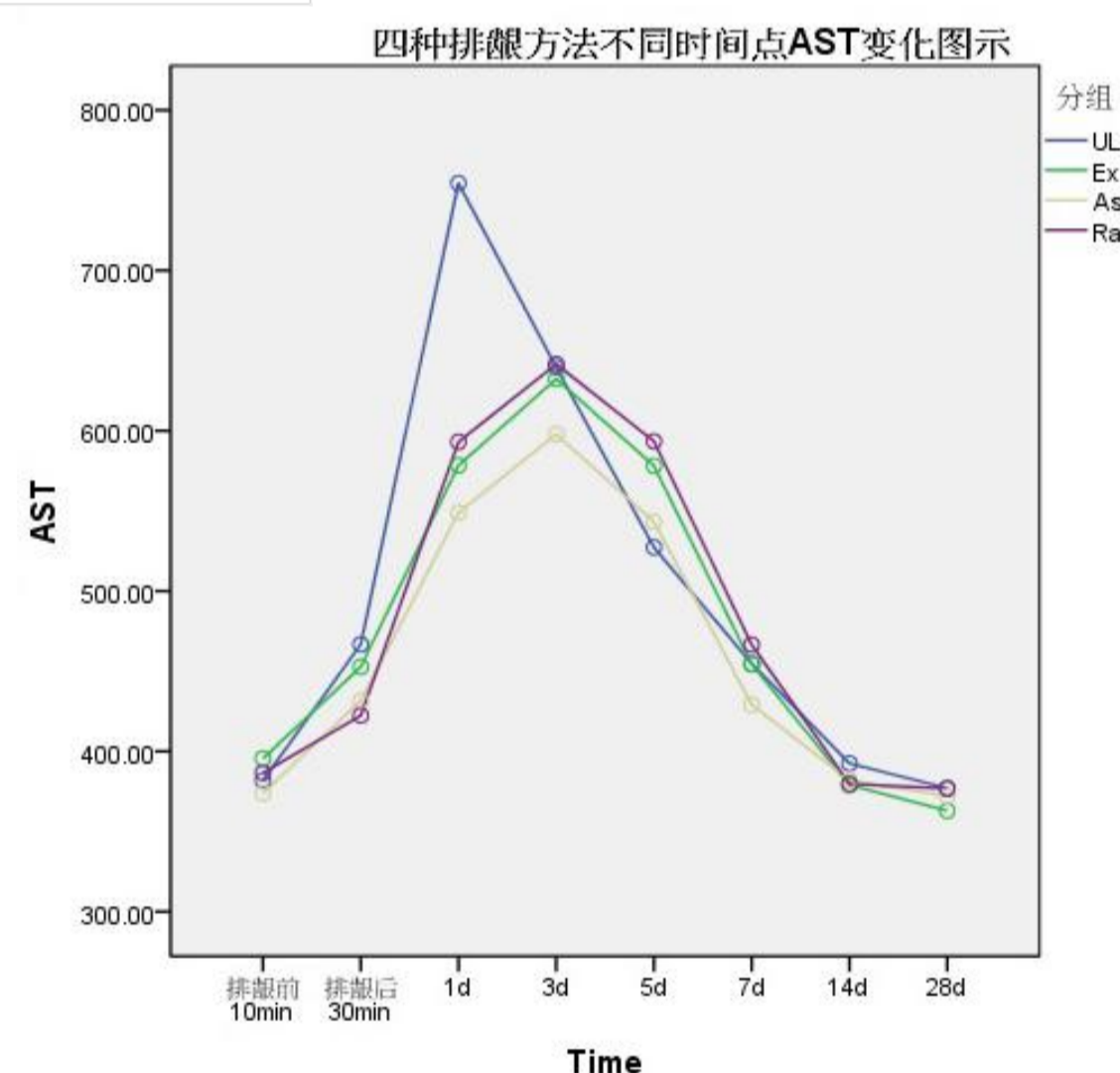
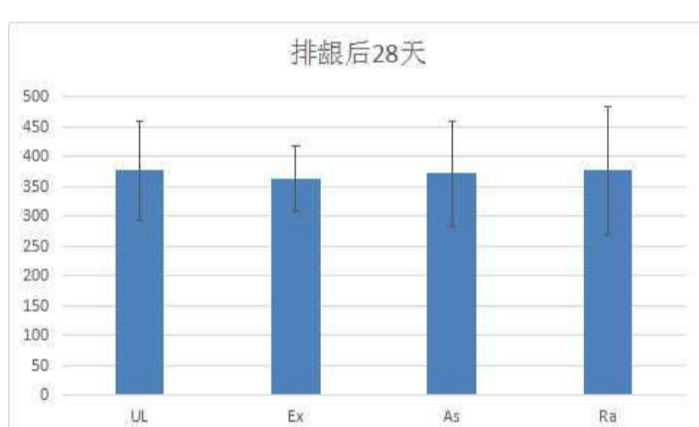
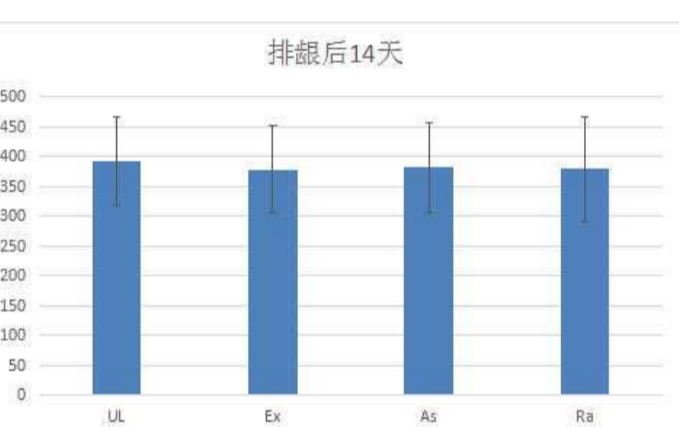
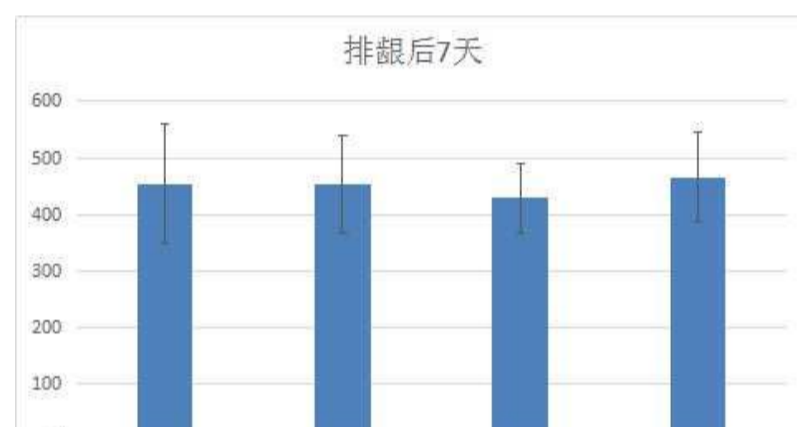
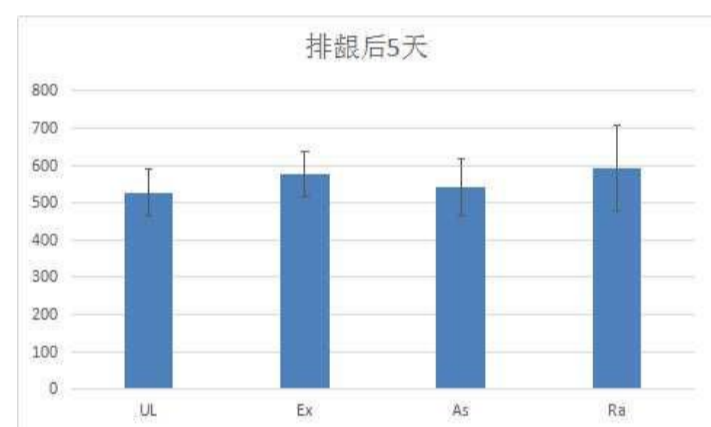
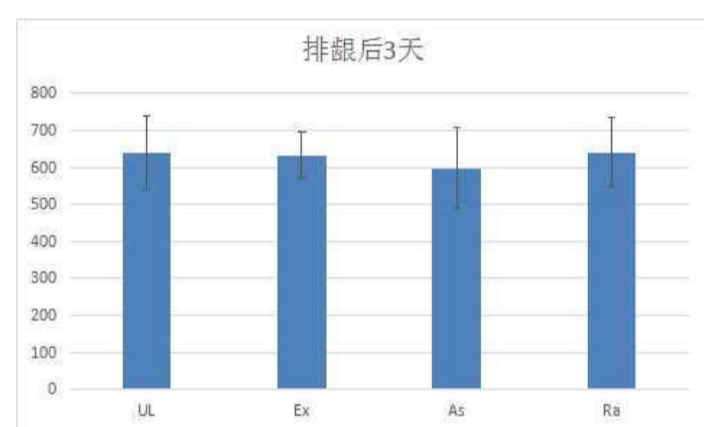
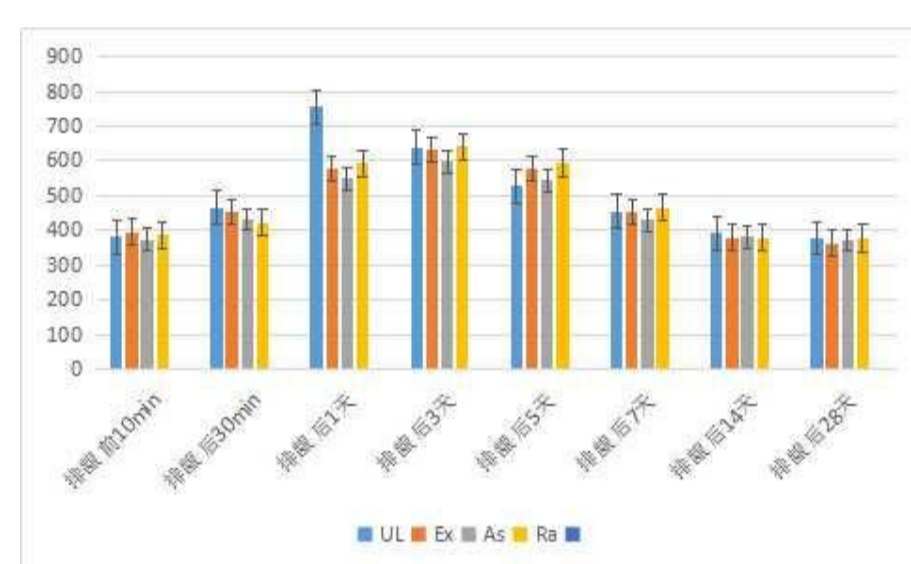
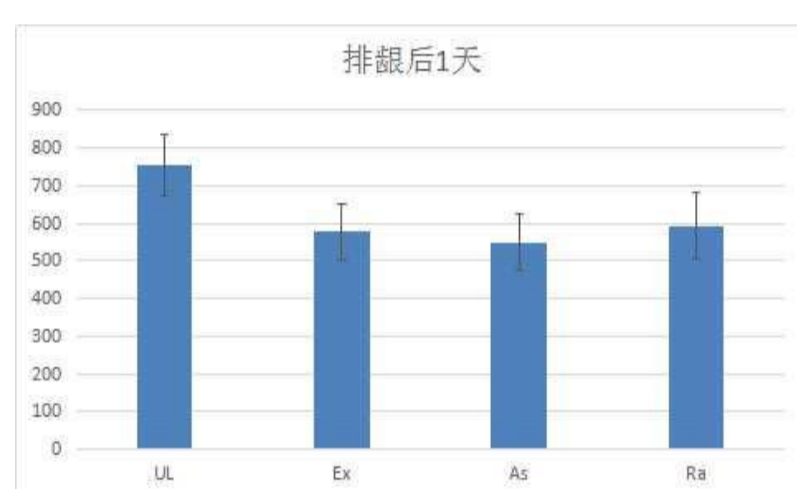
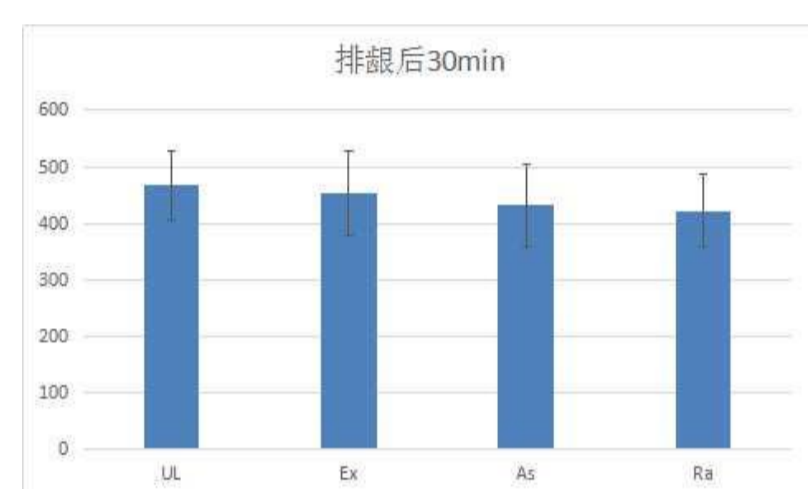
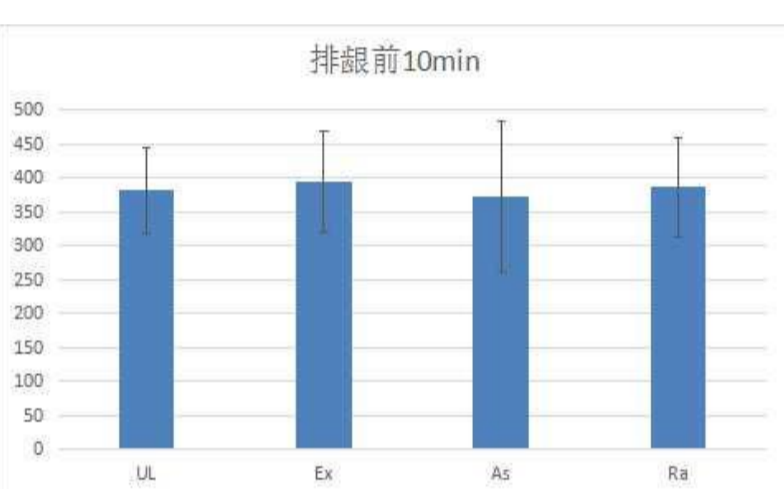


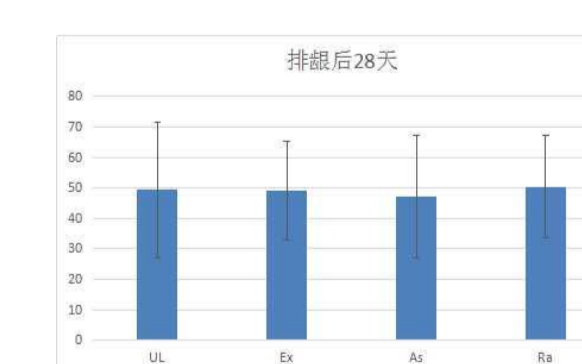
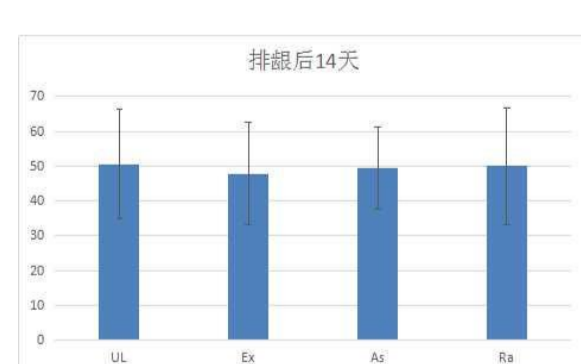
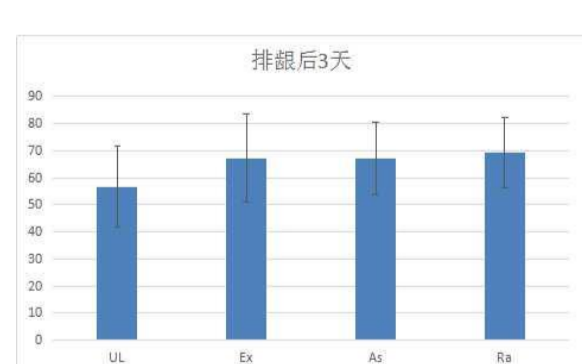
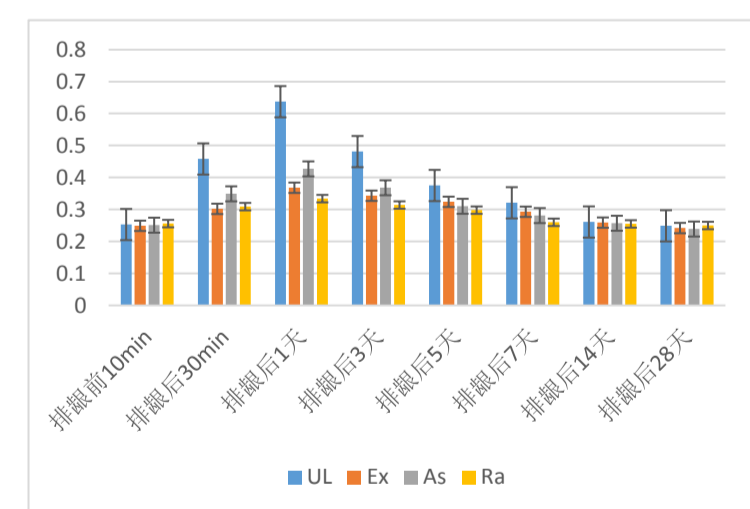
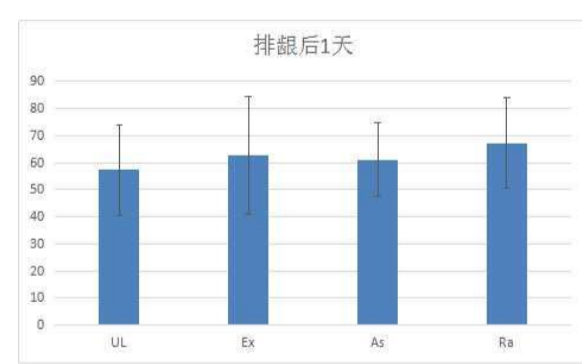
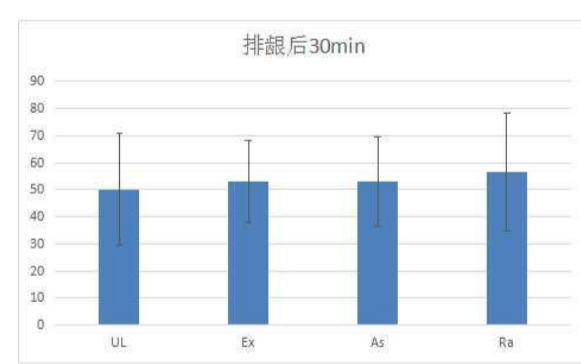
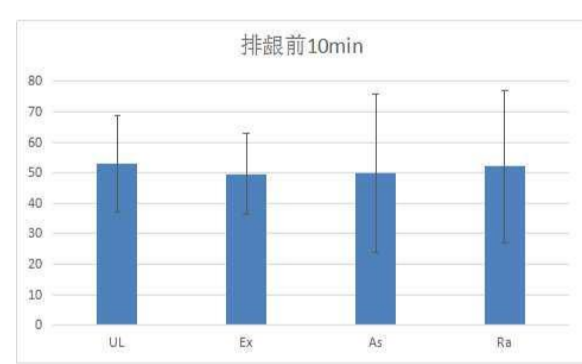
Figure 1: 使用Geomagic Studio 2013对排龈前及排龈后数字化模型进行重叠。Figure 2: 重叠后数字化模型。Figure 3: 裁剪数字化模型切面。Figure 4: 测量牙龈顶距牙面水平距离,其中1为牙龈顶,2为距牙面水平距离点,1.112为测量数据,坐标系为模型坐标系。  
a (灰色): 排龈后数字化模型 b (蓝色): 排龈前数字化模型  
c (红色): 排龈前及排龈后重叠的数字化模型



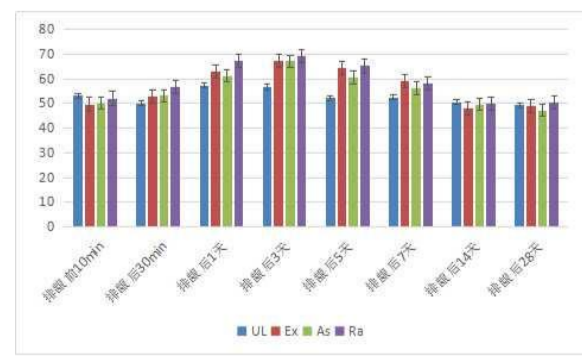
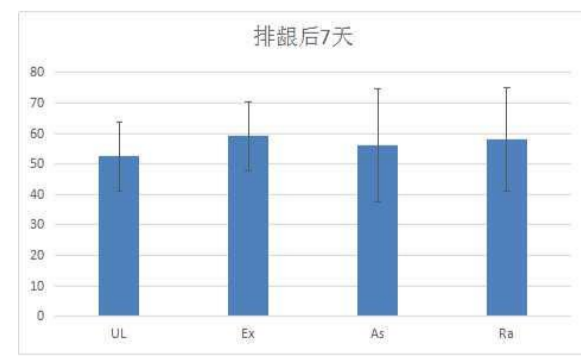
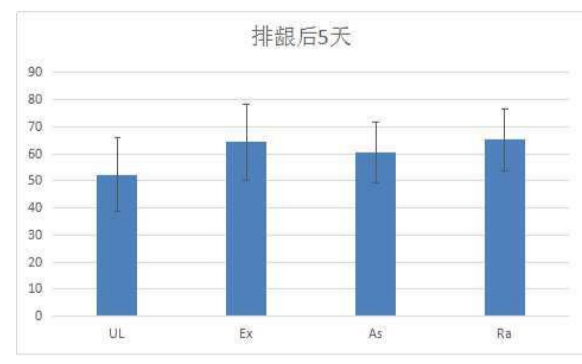
4种排龈方法均取得有效的排龈宽度(W),UL组排龈效果最显著,随后依次为AS组、EX组、RA组,且各组之间均存在显著性差异( $F=1114.4, P<0.0001$ ).



30 min 后,UL组AST含量与排龈前存在统计学差异( $P<0.05$ ),Ex组、As组、Ra组与排龈前无统计学差异。1 d时,UL组AST均达到峰值,四组且与排龈前有明显差异( $P<0.05$ );其中UL组AST最高,与Ex组、As组、Ra组有明显差异( $P<0.05$ ),但Ex组、As组、Ra组间无统计学差异。3 d、5d、7d时,UL组AST含量持续下降,但仍高于排龈前( $P<0.05$ );而Ex组、As组、Ra组在3d时AST达到峰值,与排龈前有明显差异( $P<0.05$ );1-5dUL组AST含量集集降低,至5d时已经低于排龈前,3d之后Ex组、As组、Ra组AST均呈下降趋势,至14d时三组与各自排龈前数值无统计学差异



此图反映排龈后GCF量的变化,四种方法排龈后30min GCF 的量均有所增加,与排龈前相比差别具有统计学意义( $P<0.05$ )。排龈后1 d 4组GCF 量均达到峰值,其余三组较UL组少,但都明显高于排龈前,其差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。3 d 时,各组均有所下降,但仍明显高于排龈前( $P<0.05$ ),UL组下降幅度较大。14 d 到28 d GCF 量基本维持在排龈前水平。



30 min 后,UL组ALP含量有所下降,与排龈前无明显统计学差异,Ex组、As组、Ra组ALP含量均有所上升但与排龈前无统计学差异。1 d时,四组ALP均有所上升,Ex组、As组、Ra组上升较快,与排龈前存在明显差异( $P<0.05$ ),UL组达到峰值与排龈前存在差异( $P<0.05$ ),3d时Ex组、As组、Ra组均达到峰值且与排龈前有明显差异( $P<0.05$ );其中Ra组ALP 最高,Ex组、As组、Ra组与UL组有明显差异( $P<0.05$ ),但Ex组、As组、Ra组间无统计学差异。3 d 之后Ex组、As组、Ra组AST 均呈下降趋势,至14 d 时三组与各自排龈前数值无统计学差异