

## بررسی تغییرات سطح عاج دندان در اثر Conditioner های مختلف

### با استفاده از میکروسکپ الکترونی

دکتر علی اصغر علوی<sup>۱</sup>

#### خلاصه

Glumma 2 و GC Dentin conditioner ، در مدت

زمان آزمایش فقط Smear Layer را برداشته و باعث گشادی و بیرون آوردن مواد داخل توبولهای عاجی نمی‌شوند که تقریباً نتایج بدست آمده مشابه نتایجی بود که کارخانه‌های سازنده ارائه داده‌اند.

اثرات محلولهای اسید سیتریک ۵۰ درصد، گلوما (۲) Glumma 2 و GC Dentin Conditioner بر روی عاج دندان در زمانهای مختلف بررسی گردید و با سطح عاج طبیعی (نرمال) مقایسه شد.

#### Introduction :

بعد از تهیه حفره با Rotary - Instruments لایه‌ای درروی عاج تشکیل می‌شود که Smear Layer نام دارد. این لایه متشکل می‌باشد از ذرات عاج، میکروآگانیزم‌ها و احتمالاً خرده‌های فرز و ناخالصیهای دیگری که در محیط دهان موجود میباشند<sup>(۱،۲)</sup>.

نتایجی که با استفاده از SEM بدست آمد نشان دهنده آن بود که پس از تراش حفره، سطح عاج بوسیله یک لایه غیر همگن پوشیده میشود بنام Smear Layer اسید سیتریک ۵۰ درصد باعث از بین بردن این لایه، باز کردن توبولهای عاجی و تا حدودی گشادکردن آنها میشود.

۱ - مدیر گروه ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

2 - Bayer Germany.

3 - G.C. Company. Japan.

سه نوع دیدگاه در مورد این لایه وجود دارد.

عده‌ای عقیده دارند که وجود این لایه در سطح توبولهای عاجی بعنوان یک سد علیه نفوذ میکروارگانیسم‌ها عمل میکند و بنابراین نباید برداشته شود<sup>(۳۰،۴۰،۵)</sup>.

گروهی بر این باورند که با برداشتن این لایه باند بهتری بین مواد ترمیم کننده و عاج دندان تشکیل میشود.

و نهایتاً اینکه گروه سوم عقیده دارند که باید برداشته شود بدون اینکه توبولهای عاجی (نمایان) لخت شوند.

مواد اسیدی که برای برداشتن آن بکار میروند میتوانند باعث آزار عصب و مواد آلی موجود در توبولهای عاجی شده و در نتیجه در بیمار احساس ناراحتی نمایند.

مطالعات زیادی در این مورد انجام پذیرفته است و اخیراً یک روش شیمیائی مکانیکی برای برداشتن پوسیدگی بکار رفته است و مشخص گردیده است که این روش باعث ایجاد Smear Layer در عاج نشده است.

در این روش فقط عاج پوسیده برداشته شده است<sup>(۶،۷،۸)</sup>.

Normanc, Bitter با استفاده از اسید تانیک ۲۵ درصد در مدت زمانهای ۱۵ تا ۶۰ ثانیه لایه فوق را برداشته بدون اینکه مقطع توبولهای عاجی تغییر کنند و همچنین اطراف توبولهای عاجی سالم باقی ماندند.

مواد گوناگونی تاکنون وارد بازار شده‌اند از جمله Glumma 2 و Gc. Dentin Conditioner که این دو ماده در مطالعه اخیر اینجانب مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

#### Material, And Method

ده سطح صاف عاج از ناحیه طوق دندانهای کشیده شده انسان که بوسیله مینا احاطه شده بودند انتخاب گردیدند. این سطوح با فرز الماسی توربین همراه با اسپری آب مورد درمان قرار گرفتند بعداً تمام نمونه‌ها خشک گردیدند. یک نمونه بعنوان کنترل انتخاب شد و ۹ نمونه بعدی به سه دسته تقسیم شدند. در هر دسته ۳ نمونه قرار گرفت. در دسته اول اسید سیتریک ۵۰٪ بمدت‌های ۱۰، ۲۰ و ۳۰ ثانیه بکار برده شده است. در دسته دوم Glumma 2 و در دسته سوم Gc. Dentin - Conditioner در مدت زمانهای ۱۰، ۲۰ و ۳۰ ثانیه بکار برده شده است.

تمام نمونه‌ها برای مدت ۱۰ ثانیه با آب کاملاً شستشو داده شده و سپس با هوا خشک گردید. مدت ۲۴ ساعت نمونه‌ها در ژله سیلکا (Blue Middle Grain) در محفظه‌های در بسته قرار گرفتند و سپس Gold Plated شده و بوسیله SEM مطالعه گردیدند.

#### نتیجه:

لایه غیر همگن در سطح عاج کنترل به وضوح قابل مشاهده میباشد (شکل‌های ۱ تا ۴).

شکل‌های ۵ تا ۱۰ نشان دهنده آن است که اسید سیتریک ۵۰٪ باعث بازکردن و گشاد شدن توبولهای عاجی شده است و همان‌طوریکه در شکل‌های ۱۱ و ۱۲ پیداست در ۳۰ ثانیه حتی مواد داخل توبولهای عاجی نیز از بین رفته‌اند.

و Glumma 2 در ۱۰ ثانیه (شکل ۱۳ و ۱۴) Smear Layer را برداشته است و در ۲۰ ثانیه (شکل ۱۵ و ۱۶) مقداری از مدخل توبولهای عاجی نمایان شده‌اند و در ۳۰ ثانیه شکل (۱۷) و (۱۸) توبولهای عاجی بطور کامل عریان شده‌اند.

Gc. Dentin Conditioner در مدت ۱۰ و ۲۰ ثانیه (اشکال ۱۹ تا ۲۲) مشابه Glumma 2 عمل کرده‌اند و در ۳۰ ثانیه (اشکال ۲۳، ۲۴، ۲۵) مدخل توبولهای عاجی بطور کامل باز نشده‌اند.

#### بحث و نتیجه گیری:

همان‌طوری که میدانیم عاج دندان مواد آلی بیشتری نسبت به مینا دارد و همچنین بعلت نزدیکی به عصب دندان نمی‌توان آنرا آج کرد و اگر هم آجینگ انجام شود گیر میکرومکانیکی خوبی برای مواد ترمیم کننده نداریم. بنابراین راه‌های دیگری برای گیر شیمیائی مکانیکی به عاج باید مورد استفاده قرار گیرد و مطالعات فراوانی نیز صورت پذیرفته است که همچنان ادامه دارد.

مواد گوناگونی نیز وارد بازار شده‌اند که طبق اعلام کارخانجات سازنده گیر ماده پرکردگی به عاج را افزایش میدهند و همکاران عزیز دندانپزشک تعدادی از این مواد را مورد استفاده قرار داده‌اند. ولی هنوز این مشکل باقی است و خصوصاً در مورد کامپوزیت گیر بحد کافی نمیباشد.

در مطالعه فوق SEM نشان داد که G. C. Dentin Conditioner و Glumma 2 در مدت حداکثر ۳۰ ثانیه قابلیت از بین بردن Smear Layer را داشته و همچنین دهانه توبولهای عاجی را بدون گشادکردن نمایان کرده و ساختمان عاج را تغییر نداده‌اند و در نتیجه امکان صدمه به بافتهای زنده و سالم اطراف عاج را بوسیله مواد ترمیم‌کننده کاهش میدهند.

مسئله دیگری که مورد علاقه ما میباشد مطالعه قدرت گیر مواد ترمیم کننده به هر یک از سطوح عاجی فوق میباشد که در قسمت دوم این تحقیق صورت پذیرفته است و تعداد ۷۰ نمونه

مورد مطالعه قرار گرفته است و انشاءالله بزودی نتایج آن اعلام خواهد شد.

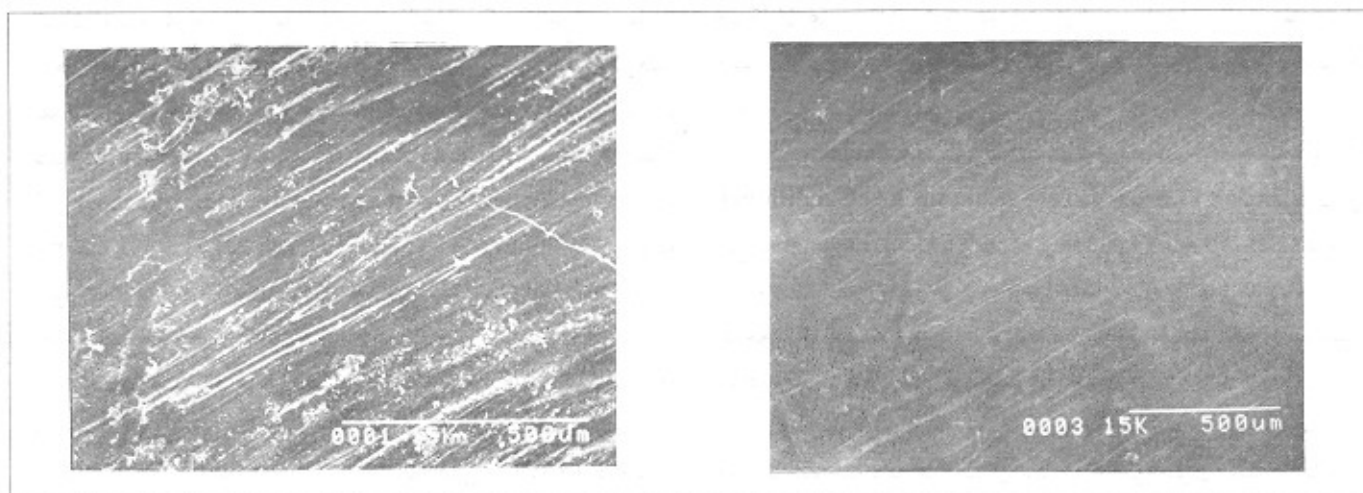
توصیه‌ای که اینجانب میتوانم به همکاران داشته باشم این است که از مواد اسیدی در سطوح عاج استفاده نشود چونکه نه تنها کمکی به گیر ماده پرکردگی نمیکند بلکه صدماتی نیز به بافت و عصب دندان سالم وارد میسازند.

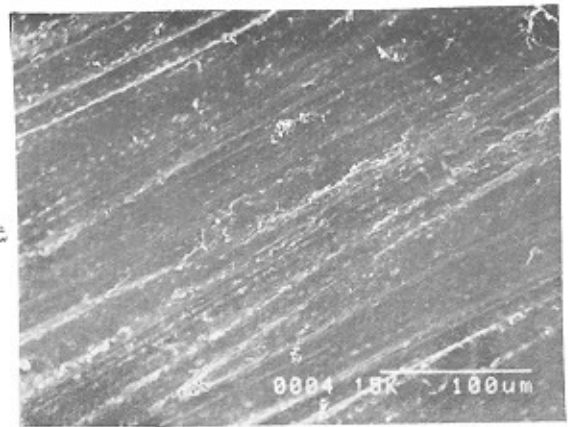
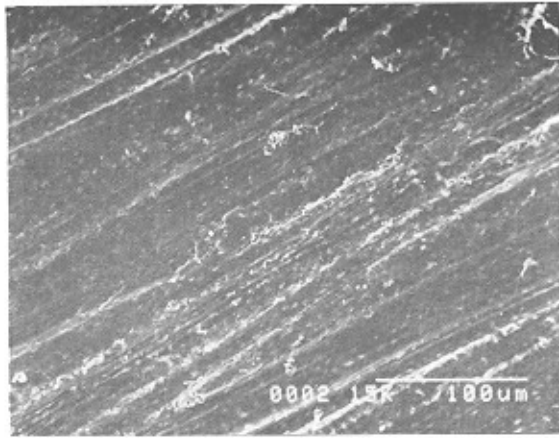
ضمناً اینجانب وظیفه خود میدانم که از آقای پرفسور شیموکوبه رئیس محترم بخش ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه هکایدو (ژاپن) که از هیچگونه کمک علمی و عملی در انجام این تحقیق به اینجانب دریغ ننموده‌اند تشکر و سپاسگزاری نمایم.

نام ماده		الف	ب	ج
گروه کنترل		+	-	-
اسید سیتریک	۱۰ ثانیه	-	-	+
	۲۰ ثانیه	-	-	+
	۳۰ ثانیه	-	-	++
Clumma 2	۱۰ ثانیه	+	کم	-
	۲۰ ثانیه	+	+	کم
	۳۰ ثانیه	+	+	کم
GC Dentin Conditioner	۱۰ ثانیه	+	+	-
	۲۰ ثانیه	+	کم	-
	۳۰ ثانیه	+	+	خیلی کم

جدول ۱- واکنش سطح عاج در برابر سه نوع ماده.

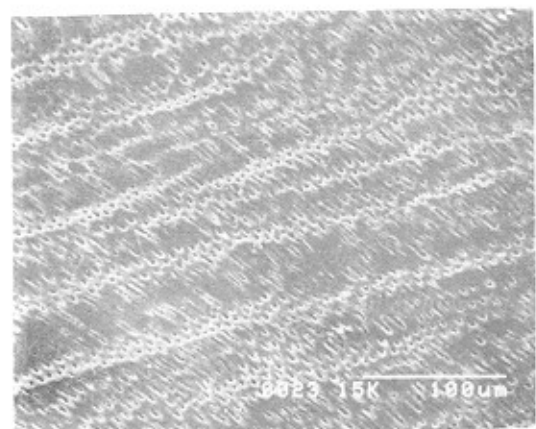
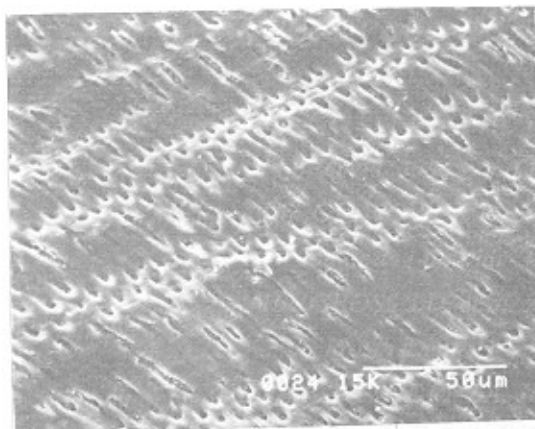
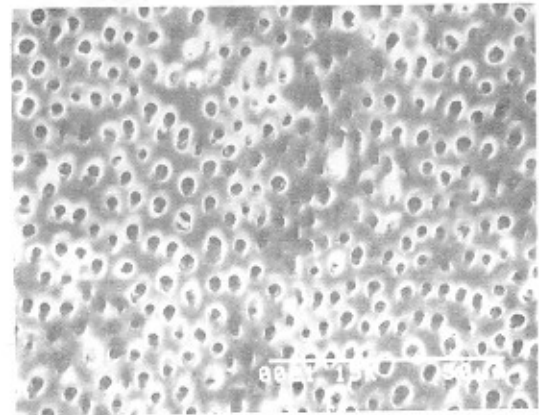
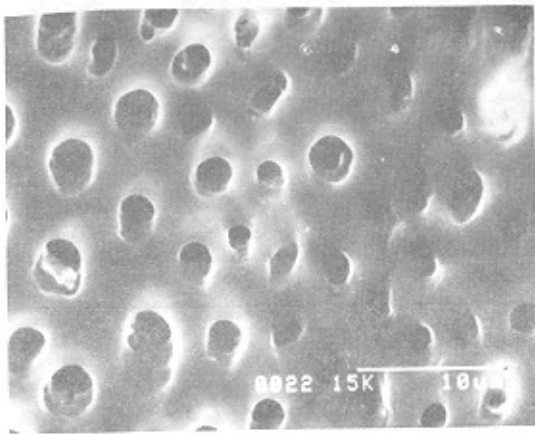
الف - توبولهای عاجی نمایان نشده‌اند. ب - توبولهای عاجی قسمتی نمایان شده‌اند. ج - توبولهای عاجی کاملاً نمایان شده‌اند.

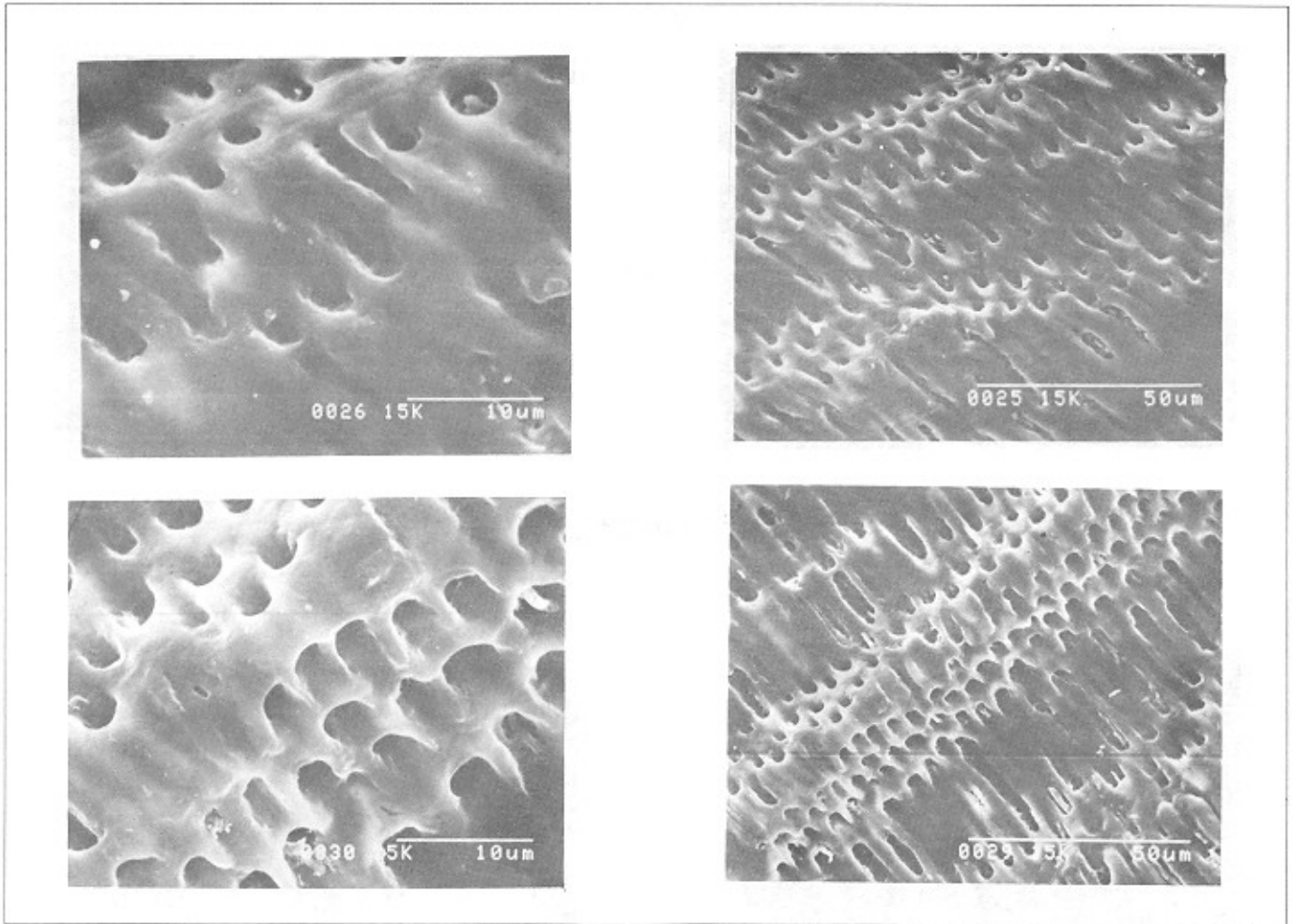




شکل‌های ۳ و ۴

۴-۳-۲-۱ - سطح عاج پس از تراش با فرز الماسی



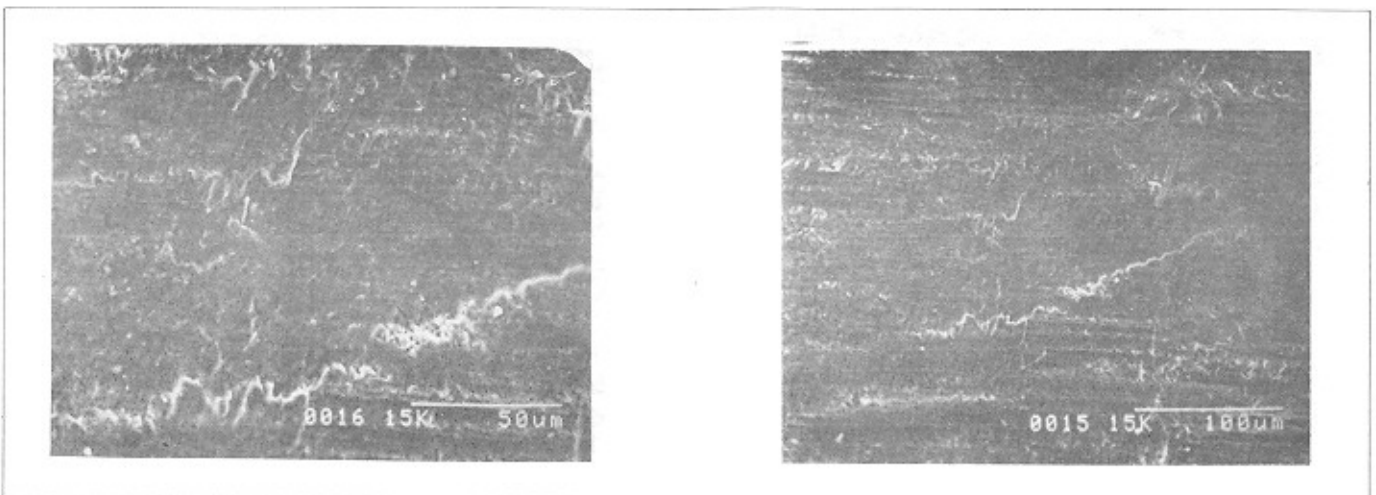


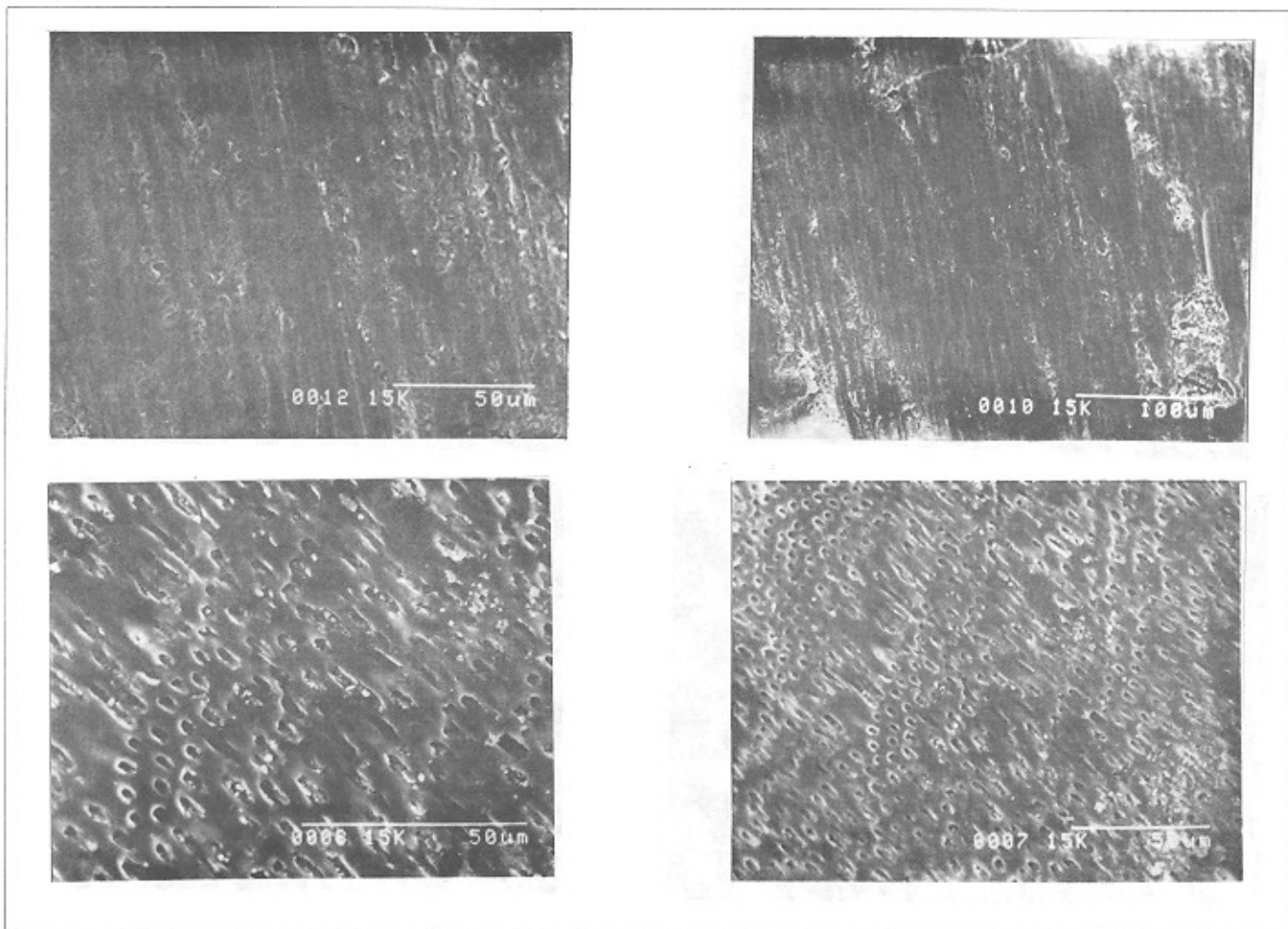
اسید سیتریک ۷.۵۰

۱۱ و ۱۲ - مدت ۳۰ ثانیه

۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ - مدت ۲۰ ثانیه

۵ و ۶ - مدت ۱۰ ثانیه



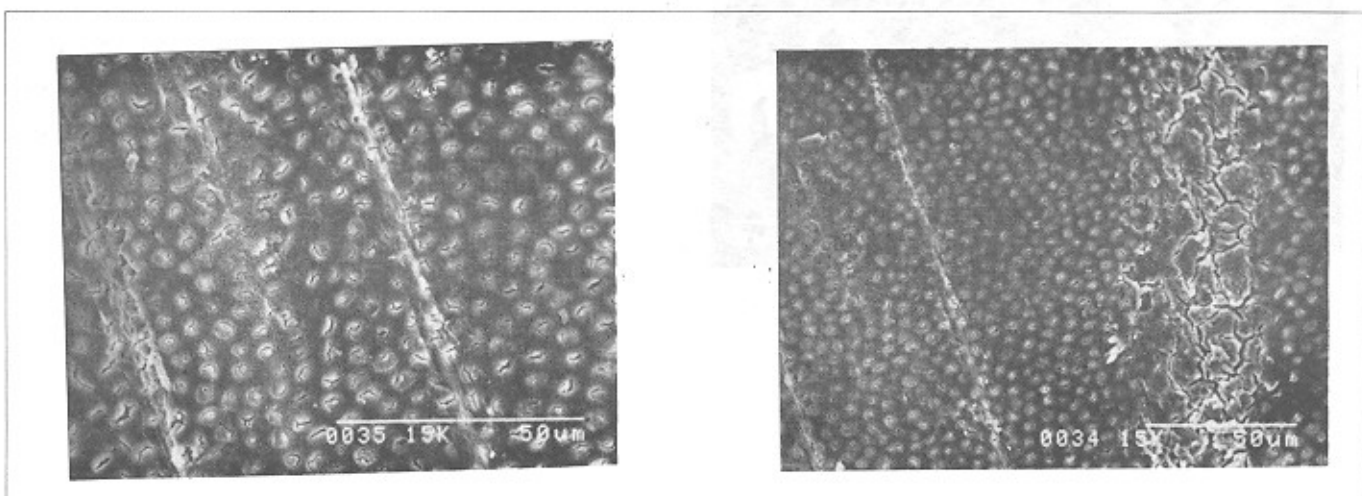


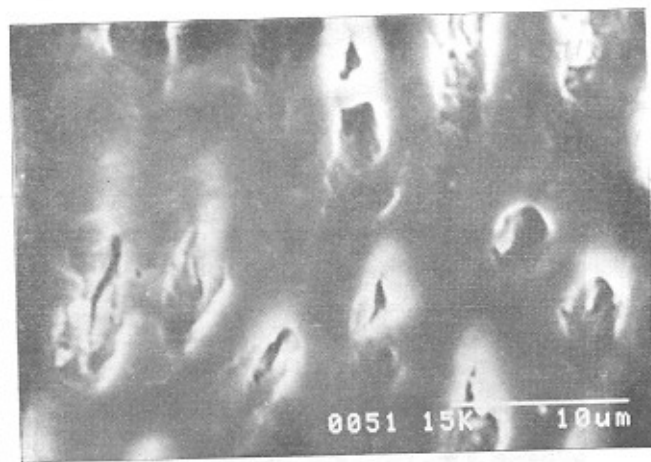
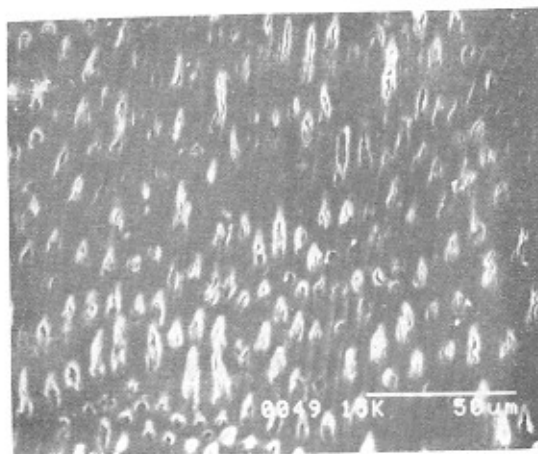
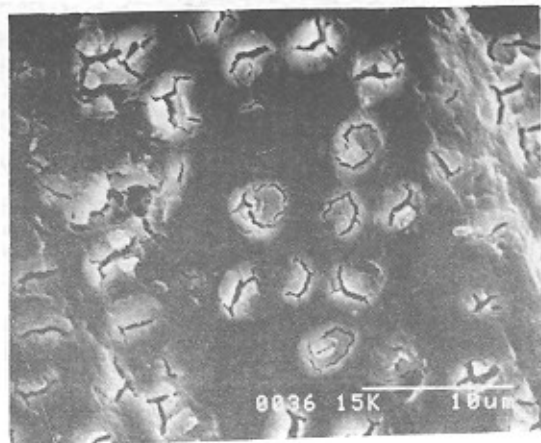
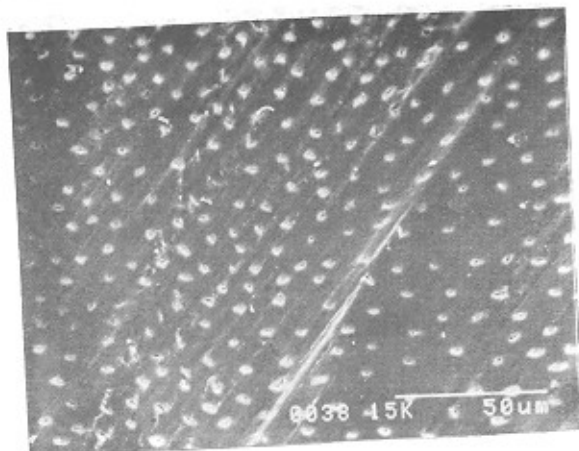
Glumma 2

۱۳ و ۱۴ مدت ۱۰ ثانیه

۱۵ و ۱۶ مدت ۲۰ ثانیه

۱۷ و ۱۸ مدت ۳۰ ثانیه





G.C. Dentin Conditioner

۱۹ و ۲۰ و ۲۱ - مدت ۱۰ ثانیه

۲۲ - مدت ۲۰ ثانیه

۲۳ و ۲۴ و ۲۵ - مدت ۳۰ ثانیه

## References :

- 1 . Brannstorm, M. and Johnson. G. : *Effects of varius conditioners and cleaning agents on prepared dentin surface. a SEM investigation. J. Prosthet. Dent., 31: 422-430, 1974.*
- 2 . Asanuma, S., Komatsu, M., and Okuda, R.: *Tensile bond strength of MMA-TBB resin to bovine dentin effect of pretreatment by EDTA solution containing Ga, FeCl3. Japanese J. Conser. Dent. 31(2): 533-542, 1988.*
- 3 . Chiba M., Hasegawa T., Itoh K. Wakumoto S.,: *The effect of pretreatment of tooth surface on adhesion of a resin bonding system, Japanese J. Conser. Dent. 29(1), 219-227, 1989.*
- 4 . Pashley DH., Michelich V., Khel T.: *Dentin permeability: Effects of smear layer removal. J. Prosthet. Dent. 46:531-537, 1981.*
- 5 . Bitter NC.: *Tannic acid for smear layer removal: pilot study with SEM, J. Prosthet. Dent., 61:503-506, 1989.*
- 6 . Bowen R.L.: *Adhesive bonding of various materials to hard tissue, XXII. The effects of a cleaners Mordant and polySAC on Adhesion between a Composite Resin and Dentin, J.Dent. Rest., 59(5): 809-814, 1980.*
- 7 . Wolskik K., Goldman M., Kronman JH., and Nathanson D: *Dental bonding after chemico-mechanical caries removal-effect of surface topography, J. Operative Dent, 14: 87-92, 1989.*