

۱۳۸۰ / ۱۱ / ۲۷



~~۱۵۶۹۴~~

۱۵۶۹۴

دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه دکترای دندانپزشکی

عنوان :

کاربردهای کلینیکی M.T.A

Clinical Applications of Mineral Trioxide Aggregate

به راهنمایی استاد ارجمند :

جناب آقای دکتر اسحق علی صابری

نگارش :

لعبا هوشمند

سال تحصیلی : ۸۱-۱۳۸۰

شماره پایان نامه : ۱۹۵

۳۸۹۳۱

صدیم :

بپرز بنگلورم سیر گوشه لهر از زرت تا شام شبر و

شام شای

مهر نام که ای سیر سید مهر زرت و از خود کز

غرم

خلاقه

تجربه نیست و قدم به لهر

تقدیم ہے:

خولہ بیگم
مولانا اور
صبر نازک

ہمسفرِ خجندیہ، بیستولہ لیر کہ ہمدرد، مسکام

بلبر پسرہ، لہر بنہم کہ عطر نقشاں یا حیات کہت

تقدیم بہ :

استاد ارجمند جناب آقتر گلبراسی
قرعہ حاضر کے

بارش درویشیما حکیم خورشید
فرمانبر

کہ لیسر مطا اور لایہ
خوشنم بر بنم

و بسیار قدر و کلام

کلیمه استیغریه مجرب است که در طول الامتحان
تخصیص

از منفرد است که در امتحان بهره مند
شود

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
خصوصیات شیمیایی و فیزیکی MTA	
۳	ترکیب شیمیایی MTA
۶	میزان PH
۶	زمان سخت شدن
۸	قدرت تحمل فشار
۱۰	رادیوپاسیتی
۱۲	درجه حلالیت
موارد کاربرد MTA	
۱۴	کاربرد MTA به عنوان ماده رتروفیل در Invitro
۲۵	کاربرد MTA به عنوان Apical Plug

۲۷	کاربرد MTA به عنوان ماده رتروفیل در Invitro و در حضور آلودگی خون
۳۷	موتازنیسیته MTA
۳۸	کاربرد MTA به عنوان ماده رتروفیل در Invivo
کاربرد MTA در وایتال پالپ تراپی	
۵۷	Pulp cap
۵۷	موارد استفاده P.C
۵۸	عواملی که در نتیجه P.C یا پالپوتومی تأثیر می گذارند
۶۰	پدیده های در ارتباط با اکسپوزهای مکانیکی پالپ
۶۲	هیستوپاتولوژی
۶۵	استفاده از داروها در P.C و پالپوتومی
کاربرد MTA در سیل ناحیه پرفوریشن	
۸۵	برفورا؛ سیونهای ریشه
۹۵	ترمیم داخل کانالی پرفوریشنهای ناخواسته یا تصادفی
۹۶	ترمیم پرفوریشن ناشی از تحلیل داخلی
۹۷	ترمیم جراحی پرفوریشن ها

مقدمه

پالپ دندان با پریودنشیوم از طریق آپیکال فورامن و کانالهای جانبی ارتباط دارد. پریودنشیوم شامل سمنتوم، لیگامان پریودنتال و استخوان الوئولار است. پالپ و پریودنشیوم بطور فیزیکی از فلور دهان توسط مینا، عاج و لثه چسبنده جدا میشوند. وقتی پالپ دندان و بافتهای پری رادیکولار در معرض میکروارگانیسم قرار می گیرند موجب بیماری و آسیب پالپ و پری رادیکولار میگردد. محققینی که حیوانات آزمایشگاهی را برای مطالعات خود مورد استفاده قرار داده اند فقدان و نبود آسیب پالپ و پری رادیکولار را در شرایط بدون میکروب و رشد ضایعات را وقتی که در معرض باکتری قرار گرفته بودند نشان دادند. میکروارگانیسم ها اصلی ترین محرک کننده های پالپ دندان و پریودنشیوم هستند. برای زنده نگه داشتن بافت پالپ و جلوگیری از تغییرات پاتولوژیک در بافت های پری رادیکولار تمام اکسپوزرهای مکانیکی پالپ و اکسپوزرهای پوسیدگی پالپ بدون علائم پولپیت غیر قابل برگشت را در دندانهایی که آپکس نا بالغ دارند می بایست سیل شود. به علاوه راههای ارتباطی بین سیستم کانال ریشه و پریودنشیوم نظیر پرفوراسیون های ایاتروژنیک بایستی با موادی که از نشت باکتری جلوگیری می کنند سیل شوند از آنجایی که این مواد در تماس با بافتهای زنده هستند می بایست سازگار با بافت ها باشند و رژنریشن مطلوب بافتهای

درگیر را به وضعیت قبل از بیماری فراهم کنند. مواد زیادی برای سیل راههای ارتباطی بین سیستم کانال ریشه و حفره دهانی و همچنین بین سیستم کانال و بافتهای پری رادیکولار به کار رفته اند. این مواد عبارتند از آمالگام و موادی با بیس زینک اکساید اژنول، نظیر super EBA, IRM, cavit و همچنین رزین های کمپوزیت و سمان های گلاس آینومر. مهمترین عیب این مواد عبارتست از: میکرولیکیج و درجاتی از توکسیسیتیه و حساس به وجود رطوبت. اخیراً یک ماده که MTA* نامیده شده به عنوان یک ترکیب قوی برای سیل راه های ارتباطی بین سیستم کانال ریشه و سطح خارجی دندان مورد تحقیق قرار گرفته است. لذا این رساله تلاشی است برای جمع آوری اطلاعات و معرفی بهتر این ماده به پژوهشگران و همچنین تقدیر و تشکری است از محقق فرهیخته جناب آقای دکتر محمود ترابی نژاد که افتخار جامعه دندانپزشکی به خصوص جامعه اندودانتیست های ایران می باشد.

* Mineral Trioxide Aggregate

خصوصیات شیمیایی و فیزیکی MTA



ترکیب شیمیایی MTA :

برای تعیین ترکیب شیمیایی MTA از اسپکترومتر با تفرق انرژی

اشعه X (KVEX DELTA 4460) استفاده کردند که با نرم افزار MICRO EDS

مدیفاید شده و متصل به میکروسکوپ الکترونی اسکن (SEM) HITACHI S 520 بود.

MTA با آب مقطر استریل مخلوط شده و در انکوباتور ۳۷ درجه سانتیگراد با

۵ درصد دی اکسید کربن و رطوبت جهت سخت شدن بر روی اسلب شیشه ای که

قبلاً با استفاده از الکل و شعله استریل شده بود قرار داده شد.

پنج نمونه سخت شده که با نسبت های مختلف آب و پودر آماده شده بودند

مورد آزمایش قرار گرفتند .

برای آنالیز کمی اشعه X نمونه ها با کربن به ضخامت ۱۰۰ نانومتر پوشانده و

سپس در اسپکتروفتومتر قرار داده شدند . ولتاژ شتاب دهنده برای آزمایش

استاندارد ، 15 KV بود و برای آنالیز اشعه ایکس 10 KV انتخاب شد . نتایج نشان داد

که پودر MTA حاوی ذرات ریز هیدرو فیلک می باشد . ترکیبات اصلی موجود در این

ماده عبارتند از تری کلسیم سیلیکات ، تری کلسیم آلومینات ، تری کلسیم اکساید و

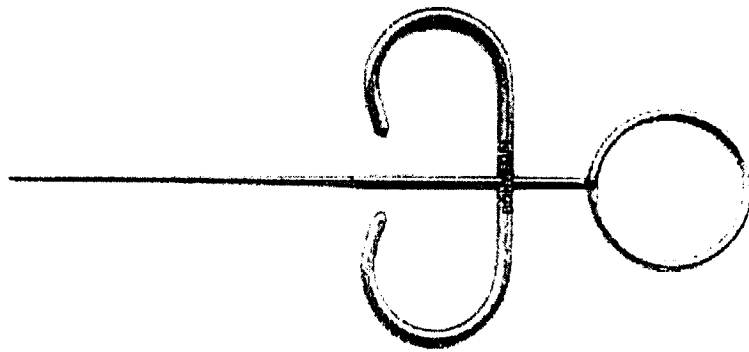
سیلیکات اکساید. به علاوه مقادیر کمی از سایر اکسیدهای مینرال که باعث خواص

فیزیکی و شیمیایی این ماده می شود نیز وجود دارد. میکرو آنالیز پودر MTA نشان

داد که کلسیم و فسفر یونهای اصلی موجود در این ماده هستند این یونها جزو ترکیبات

اصلی بافت های سخت دندانی نیز می باشند. MTA می تواند سازگاری زیستی بهتری

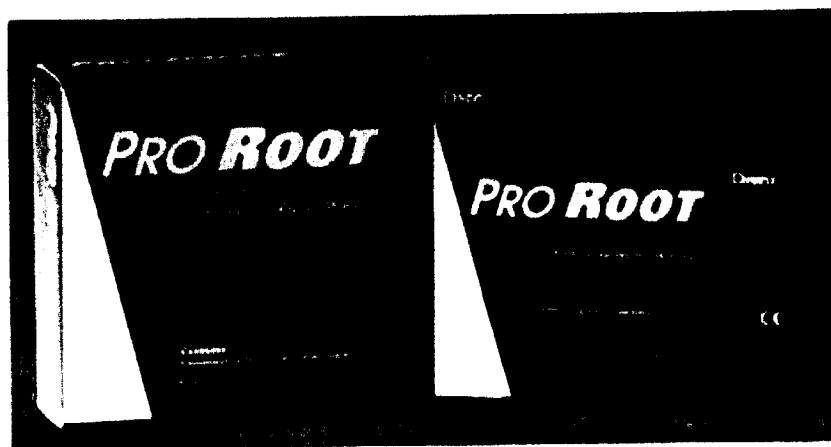
در تماس با سلولها و بافت ها داشته باشد. هیدراسیون پودر MTA باعث ایجاد یک ژل کلوییدی می گردد که در کمتر از ۳ ساعت به صورت یک ساختمان سخت می شود. خواص این ماده بستگی به اندازه ذرات، نسبت پودر به آب، درجه حرارت، وجود آب و هوای محبوس شده دارد. MTA باید بلافاصله قبل از استفاده آماده شود. پودر MTA باید در ظرفی با سرپوش محکم و بدور از رطوبت نگهداری گردد و پودر باید با آب استریل به نسبت ۳ به ۱ روی یک شیشه یا یک تکه کاغذ توسط یک اسپاتول پلاستیکی یا فلزی مخلوط شود. مخلوط بدست آمده را می توان با یک کریر فلزی یا پلاستیکی به محلی که قرار است کار شود حمل کرد. (شکل ۱)



شکل ۱: کریر مخصوص حمل MTA

اگر ناحیه ای که قرار است کار شود خیلی مرطوب باشد، رطوبت اضافی را می توان با یک تکه گاز خشک برطرف کرد. در مواردی که مخلوط خیلی خشک است آب بیشتری را می توان به آن اضافه نمود. چون MTA نیاز به رطوبت برای کار گذاشتن دارد، قرار دادن مخلوط روی یک شیشه یا تکه کاغذ باعث دهیدراسیون ماده

شده و یک مخلوط خشک دانه دانه حاصل می شود. مخلوط را می توان با آب از روی صفحه پاک کرد. پودر استریل MTA بصورت بسته های کوچک ۲ گرمی با نام تجاری PRO-ROOT به بازار عرضه می شود. (شکل ۲)



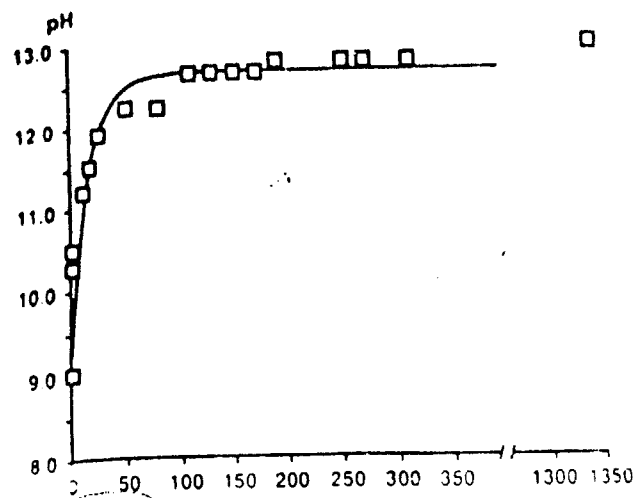
شکل ۲: بسته بندی MTA

میزان PH :

مقدار PH MTA بعد از setting با یک PH متر با استفاده از یک الکتروود

خنثی کننده حرارت اندازه گیری شد. تغییر در PH ناشی از گذشت زمان برای MTA

در نمودار ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱: تغییر PH MTA با گذشت زمان

PH ماده MTA پس از مخلوط کردن 10/2 بود و پس از سه ساعت به 12/5

رسید. پس از آن PH ثابت باقی می ماند.

زمان سخت شدن (SETTING TIME) :

برای مشخص کردن و مقایسه زمان سخت شدن و استحکام فشاری MTA با

سایر مواد شایع پر کننده انتهای ریشه مانند آمالگام، IRM، super EBA، این مواد طبق

دستور العمل های کارخانه سازنده مخلوط و مورد ارزیابی قرار گرفتند.