

بررسی کلینیکی میزان موفقیت دو ماده رتروفیل MTA و آمالگام

دکتر پری قاضیانی^{۱*}، دکتر حسام الدین صفایی^{۲*}

Clinical evaluation of MTA and Amalgam as a retrofilling material

¹Ghaziani P. *DDS, MS* ²Safae H. *DDS*

¹Assoc. Prof., Dept. of Endodontics, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad – IRAN, ²Dentist

Key Words: Retrofill Material, MTA, Amalgam

Background & Aim: It is essential to use a reliable retrofill material in surgical endodontics in order to gain successful results. Past investigations showed that none of the available materials are ideal. Amalgam has been accepted as a retrofill material for many years. MTA has been suggested as a better replacement for amalgam recently. There has not been any report on MTA usage in human. The aim of this study was to evaluate the clinical and radiographic success of amalgam and MTA as a retrofill material.

Method & Material: In order to evaluate the clinical and radiographic success of amalgam and MTA as a retrofill material we followed 56 patients (72 roots) who had received surgically retrofilled treatment during the past three years.

Results: In respect to the standard criteria for success and failure related to endodontics we found that 84.3% (43 roots) of amalgam retrofilled roots and 71.4% (15 roots) of MTA were categorized as successful cases.

5.9% (3 roots) with amalgam and 14.3% (3 roots) with MTA were classified as failure treatment. 9.8% (5 roots) with amalgam and 14.3% (3 roots) with MTA were considered uncertain cases.

Statistical analysis using chi square test revealed that there was not any significant differences ($P>0.05$) between amalgam and MTA as a retrofill material.

Conclusion: Further investigations need to carry out in order to compare the success and failure of MTA and amalgam in human. Our clinical study showed no significant difference between MTA and Amalgam as a retrofill material. Beheshti Univ. Dent. J. 2003; 21(3):383-391

خلاصه

سابقه و هدف: استفاده از یک ماده رتروفیل بمنظور سیل آپیکالی در بالا بردن درصد موفقیت جراحی های اندودنتیکس امری ضروری می باشد. تحقیقات نشان داده اند که هیچکدام از مواد موجود خواص یک ماده ایده آل جهت رتروفیل را دارا نمی باشند. آمالگام سالیان متوالی بعنوان یک ماده رتروفیل قابل قبول مورد استفاده بوده است. در حال حاضر ماده MTA بعنوان رتروفیل پیشنهاد شده است و مطالعات مختلف برتری آن را بر آمالگام نشان داده است. تاکنون هیچگونه مطالعه انسانی در مورد MTA گزارش نشده است. این تحقیق با هدف مقایسه میزان موفقیت، کلینیکی و رادیوگرافیک دو ماده رتروفیل آمالگام و MTA صورت پذیرفت.

مواد و روشها: بمنظور مقایسه میزان موفقیت کلینیکی و رادیوگرافیک دو ماده رتروفیل آمالگام و MTA از بیمارانی که طی سه سال متوالی در بخش اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی مشهد جراحی ریشه شده بودند دعوت بعمل آمد و در نهایت ۵۶ بیمار (۷۲ ریشه) مراجعه نموده و مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۵۱ ریشه رتروفیل آمالگام و ۲۱ ریشه رتروفیل MTA داشتند. در هر دو

گروه یک مورد کشیدن دندان بعلت درد و تورم شدید مشاهده شد. یافته ها: با توجه به معیارهای در نظر گرفته شده کلینیکی و رادیوگرافیک در گروه رتروفیل شده با آمالگام ۴۳ ریشه (۸۴/۳٪) و در گروه رتروفیل شده با MTA ۱۵ ریشه (۷۱/۴٪) موفقیت مشاهده شدند و عدم موفقیت در گروه رتروفیل شده با آمالگام در ۳ ریشه (۵/۹٪) و در گروه رتروفیل شده با MTA در ۳ ریشه (۱۴/۳٪)، موارد نامطمئن در گروه رتروفیل شده با آمالگام در ۵ ریشه (۹/۸٪) و در گروه رتروفیل شده با MTA در ۳ ریشه (۱۴/۳٪) مشاهده شد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از تست χ^2 نشان داد که از نظر موفقیت کلینیکی و رادیوگرافیک میان دو گروه اختلاف معنی داری وجود نداشت. ($P>0.05$)

نتیجه گیری: اگرچه تحقیقات چند سال اخیر که بصورت *Invitro* و یا مطالعه حیوانی بوده است به برتری MTA نسبت به آمالگام بعنوان یک ماده رتروفیل گواهی می دهند ولی با توجه به تحقیق انسانی حاضر و درصد موفقیت بالای آمالگام نسبت به موادی که تاکنون جهت رتروفیل بکار برده شده اند، به مطالعات گسترده تر و با نمونه های بیشتر نیاز می باشد تا بتوان دو ماده را با یکدیگر مقایسه کرد.

واژه های کلیدی: مواد رتروفیل، MTA، آمالگام

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۱۳۸۲؛ جلد ۳۱(۳): صفحه ۳۸۳ الی ۳۹۱

مقدمه

ریشه قرار می دهند. ترابی نژاد و همکاران (۱۹۹۵) نشان دادند که حضور رطوبت و خون اثرات منفی بر روی قدرت سیل کنندگی این ماده ندارد. میزان نفوذ رنگ و نفوذ باکتریال برای MTA به نحو معنی داری کمتر از Super EBA، IRM و آمالگام می باشد^(۱،۲).

در مطالعات دیگری که بر روی باکتریهای بی هوازی اختیاری و اجباری برای سنجش سازگاری بیولوژیک این مواد با روش Agar overlay انجام شد، MTA پس از آمالگام و قبل از IRM و Super EBA قرار گرفت ولی در روش آزادسازی کرومیوم نشاندار شده^۱ قبل از سه ماده دیگر قرار گرفت. بنابراین توسط محققین بعنوان یک ماده مطرح و دارای ارزشهای لازم جهت رتروفیلینگ

ماده جدید MTA (Mineral Trioxide aggregate) در سال ۱۹۹۲ توسط ترابی نژاد بعنوان ماده رتروفیل در جراحی ریشه معرفی شد^(۱). MTA بصورت پودری خاکستری متمایل به سبز بوده که شامل ذرات ریز هیدروسیل می باشد. ترکیبات اصلی موجود در این ماده شامل تری کلسیم سیلیکات، تری کلسیم آلومینات، تری کلسیم اکساید و سیلیکات اکساید است. البته اکسیدهای معدنی دیگری نیز جهت احراز خواص شیمیایی و فیزیکی مطلوب به این ترکیبات افزوده شده اند. همچنین پودر اکسید بیسموت جهت رادیوپاک کردن به ترکیب اضافه شده است. مطالعات نشان داده اند که ترکیب اصلی یونهای موجود را کلسیم و فسفر تشکیل می دهند. بدنبال افزودن آب به پودر MTA روند آبیگری MTA به تشکیل ژل کلونیدی منجر شده که در عرض کمتر از ۴ ساعت سخت می گردد. بنابراین روند سخت شدن MTA نسبت به آمالگام و IRM طولانی تر است. معمولاً آن را با قوام خامه ای درون حفره تهیه شده در انتهای

^۱ روش آزادسازی رادیوکرومیوم روشی است بمنظور بررسی میزان سمیت مواد که در این روش سلولها با مواد رادیواکتیو مانند ^{45}Ca نشاندار می شوند. این مواد با پروتئینهای داخل سلولی باند می شوند. سمیت یک ماده به تغییرات سلولی و آزاد سازی کرومیوم رادیواکتیو منجر می شود. هر چه سمیت ماده مورد نظر بیشتر باشد آزادسازی مواد رادیواکتیو بیشتر خواهد بود.

ریشه معرفی شد^(۳،۴).

در آزمونی که بمنظور بررسی پاسخ بافتهای اطراف ریشه دندان سگ نسبت به آمالگام و MTA انجام شد، التهاب انتهای ریشه در MTA در مقایسه با آمالگام کمتر بود و کپسولهای فیروز بیشتری مجاور MTA وجود داشت. علاوه بر این وجود سمان بر روی MTA یک یافته مهم بود^(۵).

هنگامی که اثرات ضد میکروبی این ماده با سه ماده آمالگام، IRM و Super EBA مقایسه شد، مشخص شد که هیچ یک از مواد آزمایش شده بطور کامل خاصیت ضد میکروبی نداشتند^(۶).

اطلاعات کمی درباره سرطانزایی مواد ترمیمی انتهای دندانها در دست است. بمنظور مطالعه سرطانزایی IRM سوپر EBA و MTA در سال ۱۹۹۵ گونه های سالمونلاتیفیموریوم LT-2 (گونه های ۹۸ R.TA فاکتور، TA ۱۵۳۵ و گونه های فاقد R فاکتور) در یک آزمایش استاندارد جهش زائی Ames مورد استفاده قرار گرفتند. هیچ افزایشی در شمارشهای کلنی باکتری با هیچیک از مواد این آزمایش اتفاق نیفتاد^(۷).

در سال ۱۹۹۷ دو ماده MTA و آمالگام بعنوان ماده رتروفیل در انتهای ریشه دندانهای انسیزور ماگزیلای میمونها بکار برده شده و واکنش بافتهای اطراف ریشه مورد بررسی قرار گرفت. تعدادی ریشه انتخاب شده، نیمی با MTA و نیم دیگر با آمالگام پر شدند. بعد از ۵ ماه پاسخ بافت اطراف ریشه از نظر هیستولوژیکی بررسی شد. نتایج نشان دادند که در مجاورت ۵ ریشه از ۶ ریشه ای که انتهای آنها با MTA پر شده بود، هیچگونه التهابی وجود نداشت و اطراف آنها را لایه کاملی از سمان دربر گرفته بود. در مقابل در اطراف تمام ریشه هایی که در انتها با آمالگام پر شده بودند، التهاب

مشاهده می شد. در اطراف ماده پرکننده انتهای ریشه نیز هیچ سمایی شکل نگرفته بود. در این تحقیق تصمیم گرفته شد که پاسخ بافتی نسبت به آمالگام، بدون نفوذ عفونت خارجی تا حد امکان مورد بررسی مجدد قرار گیرد. در درمان کانال ریشه، ضد عفونی بودن مورد توجه قرار گرفت و برشی از دندان رنگ آمیزی شد تا عدم وجود باکتری مسلم شود. با وجود شرایط ایده آل، پاسخ بافت به آمالگام پرکننده انتهای ریشه نامطلوب بوده و التهاب در انتهای تمام ریشه ها نمایان گشت. سلول التهابی اصلی، لنفوسیتها بودند ولی در مجاور سطح پرکننده انتهای ریشه لکوسیتهای پلی مورفونوکلئر نیز مشاهده شدند. دلیل وجود پلی مورفها روشن نیست، ولی امکان دارد که وجود آنها به فرآورده های عمل تحلیل در ناحیه مربوط باشد. ضخامتی از سمان در اطراف ۵ ریشه از ۶ ریشه ای که انتهای آنها با MTA پر شده بود دیده شد که این لایه در امتداد عاج ناحیه برش خورده، تشکیل شده، حاوی خطوط رشد و مواد سلولی بود. اتصال الیاف به قسمتهایی از سطح سمان دیده می شد. البته الیافی که شکلی از الیاف شارپی داشتند^(۸).

با توجه به این که MTA کاربردی آسان داشته، خون و بزاق بر روی آن بی اثر می باشد و لیکچج آن کم بوده و سازگاری نسبی دارد بعنوان ماده پرکننده انتهای ریشه در انسان پیشنهاد و کاربرد آن بوسیله FDA تایید گردیده است.

تاکنون هیچگونه مطالعه انسانی در رابطه با MTA گزارش نشده است. به دلیل اینکه مواردی از رتروفیل با MTA در بخش اندو دانشکده دندانپزشکی مشهد انجام شده بود این تحقیق با هدف بررسی میزان موفقیت کلینیکی و رادیوگرافیک در این بیماران و در نهایت مقایسه آن با ماده رتروفیل آمالگام انجام پذیرفت.

مواد و روشها

این مطالعه یک پژوهش تحلیلی و گذشته نگر می باشد. در این تحقیق بمنظور بررسی میزان موفقیت دو ماده رتروفیل MTA و آمالگام، بیماران جراحی شده در بخش اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی مشهد مورد مطالعه قرار گرفتند.

برای این منظور بیمارانی که در مدت سه سال متوالی (۷۳-۷۶) در بخش اندو جراحی ریشه شده و با دو ماده MTA و آمالگام رتروفیل گردیده بودند، از طریق تلفن یا نامه جهت کنترل فرا خوانده شدند. حداقل زمان بعد از جراحی ۶ ماه و حداکثر سه سال بود. در نهایت ۵۶ بیمار که ۷۲ ریشه رتروفیل داشتند مراجعه نمودند. در میان آنها ۲۱ ریشه با MTA و ۵۱ ریشه با آمالگام پر شده بودند.

برای کلیه بیماران مراجعه کننده پرسشنامه تهیه شده بود که شامل یک سری اطلاعات شخصی شامل نام بیمار، سن، اطلاعاتی از پرونده جراحی بیمار، شماره دندان، زمان جراحی، تاریخ کنترل، نوع ماده رتروفیل و بررسی فیلم اولیه دندان رتروفیل شده از نظر وجود یا عدم وجود رادیولوسنسی پری آپیکال در زمان جراحی و معاینه کلی دهان و دندان بود.

بدلیل این که مطالعه براساس شواهد کلینیکی و رادیوگرافیک انجام می شد، بیماران مراجعه کننده مورد معاینه دقیق کلینیکی قرار می گرفتند. در مورد سابقه درد و تورم، حساسیت و لقی در مدت زمانی که از معالجه دندان مورد نظر گذشته از بیمار سؤال شده سپس دندان مربوطه از نظر حساسیت به دق و لمس در ناحیه پری آپیکال، لقی، پاکت پریدنتال، فیستول وجود ترمیم تاج و وضعیت اکلوزن بررسی شده و نتیجه در پرسشنامه ثبت می گردید.

پس از آن فیلم رادیوگرافی تهیه شده با فیلم رادیوگرافی زمان عمل مقایسه می گردید. مشخصات رادیوگرافیک در زمان کنترل بصورت کوچکتر یا بزرگتر یا بدون رادیولوسنسی و یا بدون تغییر در نظر گرفته، ثبت می گردید.

معیارهای مورد نظر عبارت بودند از:

الف) درمان موفق:

- ۱- عدم وجود درد و تورم، لقی، تحلیل لثه، پاکت پریدنتال، فیستول و بیرون نیاموردن دندان.
- ۲- از دست ندادن فانکشن.
- ۳- ضایعه ای که قبلاً در اطراف آپکس وجود داشته کاملاً از بین رفته و PDL و لامینادورا سالم باشد.
- ۴- قبلاً ضایعه وسیعی وجود داشته و در زمان کنترل کوچکتر شده باشد.

- ۵- دندان قبلاً ضایعه نداشته و در زمان کنترل نیز ضایعه ای وجود نداشته باشد.

ب) درمان ناموفق:

- ۱- دندان در معاینه کلینیکی عکس العملی نظیر درد به هنگام دق و لمس نشان دهد حتی زمانی که در رادیوگرافی نیز علائمی مشاهده نشود.
- ۲- دندان دارای یکی از علائم لقی، تورم، تحلیل لثه، پاکت پریدنتال و فیستول بوده باشد.
- ۳- دندان بیرون آورده شده باشد.
- ۴- ضایعه قبلاً وجود نداشته ولی در زمان کنترل ضایعه قابل رؤیت باشد.
- ۵- ضایعه قبلاً کوچکتر بوده ولی در زمان کنترل بزرگتر شده باشد.

ج) موارد نامطمئن:

- ضایعه قبلاً وجود داشته و در زمان کنترل هم بدون تغییر دیده شود.

رتروفیل شده بودند.

لازم به ذکر است ۶۵ ریشه فاقد هرگونه درد بودند که از این تعداد ۴۶ ریشه رتروفیل آمالگام و ۱۹ ریشه MTA داشتند.

چنانچه دندان رتروفیل شده یک یا چند علامت از علائم مشخص شده را دارا بود، بعنوان ناموفق در نظر گرفته می شد که در مجموع ۱۵ ریشه بعنوان ناموفق در نظر گرفته شدند که ۱۰ ریشه رتروفیل آمالگام و ۵ ریشه رتروفیل MTA داشتند.

۲ مورد از موارد ناموفق به کشیدن دندان مربوط بود که یکی در گروه آمالگام و دیگری در گروه MTA قرار گرفته بود. از نظر رادیوگرافی نتایج بدست آمده بصورت موفق، ناموفق و نامطمئن دسته بندی شدند.

از مجموع ۷۰ ریشه بررسی شده ۵۸ ریشه موفق بودند که از این میزان ۴۳ ریشه به ریشه های رتروفیل شده با آمالگام و ۱۵ ریشه به ریشه های رتروفیل شده با MTA مربوط بود.

۴ ریشه ناموفق بودند که ۲ ریشه به گروه رتروفیل شده با آمالگام و ۲ ریشه به گروه رتروفیل شده با MTA مربوط بودند.

موارد نامطمئن در کل ۸ ریشه را شامل شدند که ۵ ریشه به ریشه های رتروفیل شده با آمالگام و ۳ ریشه به ریشه های رتروفیل شده با MTA مربوط بود (نمودار ۲).

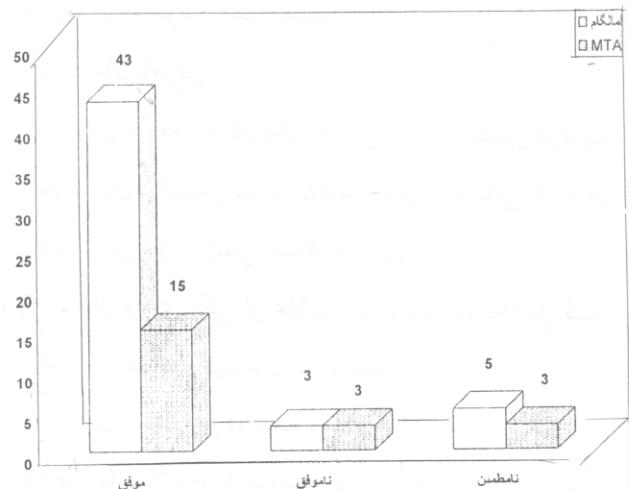
در آنالیز اطلاعات از نظر آماری با استفاده از تست Chi-Square از نظر موفقیت کلینیکی و رادیوگرافی اختلاف معنی داری میان آمالگام و MTA مشاهده نشد. ($P>0.05$)

در این مطالعه هر دو ماده از درصد بالای موفقیت برخوردار بودند. در رابطه با ریشه رتروفیل شده با آمالگام از مجموع ۵۱ ریشه ۴۳ ریشه (۸۴/۳٪) موفق و

تمام اطلاعات بدست آمده جمع آوری و ثبت گردید و آنالیز آماری توسط تست Chi-square انجام شد.

یافته ها

۵۶ بیمار جهت کنترل در بخش اندو مورد معاینه کلینیکی و رادیوگرافیک قرار گرفتند. این بیماران در مجموع ۷۲ ریشه رتروفیل شده داشتند که رتروفیل ۵۱ ریشه آمالگام و ۲۱ ریشه MTA بود. در مجموع طبق معیارهای مورد توجه از نظر کلینیکی و رادیوگرافی که بصورت موفق، ناموفق و نامطمئن دسته بندی شده اند، در دندانهای رتروفیل شده با آمالگام ۴۳ ریشه در گروه موفق، ۳ ریشه در گروه ناموفق و ۵ ریشه نامطمئن قرار گرفتند و در رابطه با MTA، ۱۵ ریشه موفق، ۳ ریشه ناموفق و ۳ ریشه نامطمئن بودند (نمودار ۱).



نمودار ۱ - مقایسه میزان موفقیت آمالگام و MTA به طور کلی

هنگامیکه میزان موفقیت در دو گروه از نظر کلینیکی و رادیوگرافی بطور جداگانه طبق معیارهایی که معین شده بود بررسی شد، ۵۷ ریشه فاقد هرگونه علائم بودند (موفق)، که ۴۱ ریشه با آمالگام و ۱۶ ریشه با MTA

بحث

استفاده از رتروفیل بمنظور سیل اپیکال و بالا بردن درصد موفقیت در جراحی های اندو امری ضروری می باشد. لیکن هیچیک از مواد موجود نمی توانند بعنوان یک ماده ایده آل جهت رتروفیل مطرح باشند.

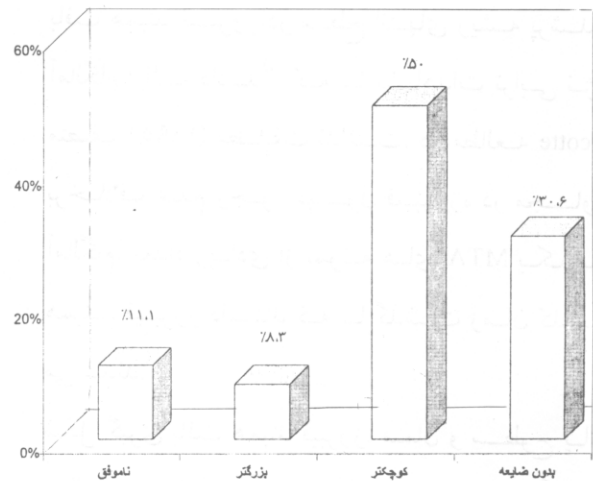
مطالعات نشان داده اند که هیچ ماده ای نمی تواند بطور کامل از نشت حاشیه ای جلوگیری کند. مواد مورد استفاده در تحقیقات انجام شده نتوانستند در مقابل رنگ، رادیوایزوتوپها و یا باکتریهای غیر قابل نفوذ باشند^(۱).

البته در این میان شرایطی نظیر مهارت فرد عمل کننده، شرایط محیط عمل نظیر خونریزی و کنترل رطوبت، عمق حفره تهیه شده، میزان تراکم ماده، هوای محبوس شده در حین تراکم، قابلیت انطباق مواد با دیواره عاجی و تحمل بافتی در اطراف ماده می توانند بر کیفیت و نتیجه عمل تاثیرگذار باشند^(۳). همچنین اکثر مطالعات با استفاده از مدل‌های آزمایشگاهی بوده و تعدادی نیز مطالعات حیوانی انجام شده، است.

در مورد قابلیت سیل کردن و سازگاری بیولوژیکی مواد پرکننده رتروگرید تحقیقات زیادی صورت گرفته است^(۲،۳،۶). آمالگام همواره متداول ترین و موفق ترین ماده در پرکردگی های رتروگرید بوده و بوسیله محققان بعنوان بهترین ماده برای پرکردگی معکوس کانالهای ریشه استفاده شده است^(۸). اگرچه در حال حاضر هم شاید بیشترین ماده ای که بعنوان پرکردگی انتهای ریشه بکار می رود آمالگام باشد، با این حال مطالعات اخیر کاربرد آمالگام را در این خصوص زیر سؤال برده و نیاز به جانشینی برای آن در دندانپزشکی مطرح شده است^(۶،۷).

در مطالعه آزمایشگاهی به روش رادیوگرافیک نشان داده شد که پرکردگیهای انتهای ریشه توسط آمالگام در تمام

در رابطه با ریشه رتروفیل شده با MTA از مجموع ۲۱ ریشه، ۱۵ ریشه (۷۱/۴٪) موفق بودند.



نمودار ۲- نتایج رادیوگرافی در کل بیماران بررسی شده

رادیوگرافی دو گروه نشان داد که بیمارانی که از درد شکایت داشته اند از نظر رادیوگرافی هم در موارد ناموفق قرار گرفته اند (جدول ۱).

از نظر آماری با استفاده از تست Chi-Square اختلاف موجود میان دو ماده از نظر درد معنی دار نبود ($P > 0.05$)

جدول ۱- مقایسه دو ماده آمالگام و MTA از نظر درد

رتروفیل	بدون درد	همراه با درد	جمع کل
Amalgam	۴۶	۵	۵۱
	۹۰/۲	۹/۸	۷۰/۸
MTA	۱۹	۲	۲۱
	۹۰/۵	۹/۵	۲۹/۲
جمع کل	۶۵	۷	۷۲
	۹۰/۳	۹/۷	۱۰۰/۰

حفرات انتهایی ریشه دارا است^(۵).

Marcotte و همکاران (۱۹۷۹) گزارشی مبنی بر وجود بافت همبند فیبروز در سطح انتهایی ریشه پر شده با آمالگام ارائه دادند^(۸) که با مشاهدات ترابی نژاد و منصف (۱۹۹۵) مطابقت نداشت. در مطالعه Marcotte برخلاف عدم وجود کپسول فیبروزه در مجاورت آمالگام، تعداد زیادی از نمونه های MTA یک بافت همبند فیبروز داشتند که با گذشت زمان کلسیفیه می شدند.

شکل گیری بافت همبند فیبروز، سمان و سطوح پائینی از التهاب در نمونه های MTA که اکسس تاجی آنها سیل شده بودند قابلیت سیل کنندگی و تطابق بافتی خوبی را برای این ماده نشان می دهد.

مکانیسم تشکیل سمان بر روی MTA واضح نیست. بنظر می رسد که MTA برای فعال سازی سمیتوبلاستها بمنظور تولید ماتریکسی برای ساختن سمان صلاحیت دارد. ممکن است این توانایی بدلیل سیل کردن، PH بالای آن و یا تولید موادی که سمیتوبلاستها را برای بجا گذاردن یک ماتریکس جهت سمان سازی فعال می کند باشد^(۵).

ترابی نژاد در سال ۱۹۹۷ بعد از مطالعه نسوج اطراف دندان رتروفیل شده میمون با آمالگام و MTA اعلام نمود که در تمام ریشه هایی که با آمالگام پر شده بودند التهاب در انتهایی ریشه نمایان گشته، کپسولی از بافت فیبروزه در اطراف بیشتر ریشه ها یافت می شود. در مقابل در اطراف ۵ ریشه از ۶ ریشه ای که انتهایی آنها توسط MTA پر شده بود التهابی مشاهده نشد و اطراف آن ها توسط لایه ضخیمی از سمان پر شده بود. همچنین تشکیل استخوان جدید در محل جراحی در تمام دندانها بدون ارتباط با نوع ماده انتهایی ریشه وجود داشت. وی

عمر خود دارای لیکج مواد ایزوتوپ می باشند. همچنین آمالگام نمی تواند سیل موثری بر علیه باکتری فراهم نماید^(۶). مواد گوناگونی جهت جانشین کردن آن مطرح شده اند. بنظر می رسد MTA که در دهه اخیر بعنوان ماده رتروفیل پیشنهاد شده و مطالعات زیادی بر روی آن انجام گردیده، ماده ای مطلوب و قابل قبول برای انجام پرکردگی انتهایی ریشه باشد.

بنابر تحقیقات انجام شده توسط ترابی نژاد و منصف (۱۹۹۵) مشخص شد که متعاقب استفاده از MTA در مقایسه با آمالگام، نسوج پری رادیکولار آماس کمتری از خود نشان دادند و در مقایسه با آمالگام کپسول فیبروزه بیشتری چسبیده به MTA مشاهده گردید. بعلاوه تشکیل سمان بر روی سطح MTA از یافته های شایع بود. در همین مطالعه اثر ضد میکروبی MTA با سه ماده ترمیمی انتهایی ریشه مقایسه شد و با روش آگار اورلی نشان داده شد که سیتوتوکسیسیتی MTA نسبت به Super EBA و IRM کمتر ولی در مقایسه با آمالگام بیشتر است ولی در دومین آزمایش که به روش آزاد سازی رادیوکرومیوم انجام شده بود MTA سیتوتوکسیسیتی کمتری نسبت به آمالگام، سوپر EBA و IRM از خود نشان داد^(۵).

عدم وجود سمان بر روی آمالگام و نفوذ باکتری از حفاصل سطح تماس این ماده با دیواره عاجی حفرات انتهایی ریشه، عدم تطابق بافتی این ماده را نشان می دهد و تشکیل سمان بر روی MTA نشان دهنده سیل برتر MTA و تطابق بافتی آن با بافت های اطراف ریشه می باشد^(۵).

عدم وجود التهاب یا التهاب کم در بافت های اطراف ریشه در ریشه های رتروفیل شده با MTA نشانگر این است که این ماده همانگونه که در مطالعات لیکج رنگ و لیکج باکتریایی نشان داده شده است سیل بهتری را در

شکست معالجات ریشه را می توان به ترمیم تاج نامناسب نسبت داد^(۹). در مطالعه حاضر نیز تعدادی از عدم موفقیت ها به دندانهایی مربوط بود که ترمیم مناسب نداشتند یا رادیوگرافی آنها ذرات ماده رتروفیل را که در اطراف ناحیه پری آپیکال پخش بودند نشان می داد.

نتیجه گیری

اگرچه مطالعات چند سال اخیر حاکی از برتری های MTA نسبت به آمالگام می باشند. اما بیشتر این تحقیقات در آزمایشگاهها و یا بر روی حیوانات صورت گرفته و مطالعات انسانی گزارش نشده بود. مطالعه انسانی حاضر که به علائم کلینیکی و رادیوگرافیک محدود بود، اختلاف معنی داری را بین دو گروه رتروفیل شده با MTA و آمالگام نشان نداد. با توجه به برخی از تحقیقات که میزان موفقیت MTA را بالاتر از آمالگام گزارش نموده اند، بنظر می رسد که مطالعات گسترده تر انسانی یا نمونه های فراوان تری از نظر کلینیکی، رادیوگرافی و هیستوپاتولوژیکی لازم می باشد تا بتوان مقایسه بهتری بین این دو ماده انجام داد.

اظهار داشت که استفاده از آمالگام باید متوقف شود چراکه از میکرولیکیج جلوگیری ننموده و به ساختمانهای دنتوآلوئولار اطراف نیز اجازه بازسازی نمی دهد^(۷).

در مطالعه حاضر که اولین مطالعه انسانی انجام شده می باشد ۷۲ ریشه رتروفیل شده با دو ماده رتروفیل یعنی آمالگام و MTA مورد مطالعه کلینیکی و رادیوگرافیک قرار گرفتند. بعداز جمع آوری اطلاعات و آنالیز آماری، هر دو گروه درصد موفقیت خوبی را نشان دادند و بین این دو ماده چه از لحاظ علائم کلینیکی و چه یافته های رادیوگرافیک از نظر آماری اختلاف معنی داری مشاهده نشد. از هر گروه یک بیمار دندان خود را بعلت درد و تورم بیرون آورده بود. از طرفی بنظر می رسد که عدم موفقیتها شاید بیشتر به عوامل جانبی مربوط بوده تا نوع رتروفیل چراکه علائم کلینیکی چون تحلیل لثه و پاکت پریدنتال با بهداشت دهان و دندان بیمار ارتباط زیادی دارد که متأسفانه بین بیماران مساله ای شایع می باشد. عدم ترمیم تاج یا افتادن پرکردگی خود می تواند در عدم موفقیت نقش مهمی داشته باشد زیرا امروزه با پیشرفت علم اندودنتیکس ثابت شده است که ترمیم تاج بعداز معالجه ریشه یک ضرورت است و در حقیقت یکی از دلایل اصلی

References:

1. Torabinejad M, Fallahrestegar A, Pittford TR: Bacteriomicroleakage of MTA as a root end filling materials. *J Endod* 1994;20:159-63
2. Torabinejad M, Hong CU, Pittford TR, et al: Cytotoxicity of four root end filling materials. *J Endod* 1995;21:489-92
3. Gerhards F, Wagner W: Sealing ability of five different retrograde filling. *J Endod* 1996;22:463-65
4. Torabinejad M, Hong CU, Pittford TR, et al: Tissue reaction to implanted Super EBA and mineral trioxid aggregate in the mandible of guinea pigs. *J Endod* 1995;21:569-71
5. Torabinejad M, Monsef M, Lee J: Investigation of MTA for root end filling in dogs. *J Endod* 1995;12:603-8

6. Kettering J, Torabinejad M: Investigation of mutagenicity of mineral trioxide aggregate and other commonly used root end filling materials. *J Endod* 1995;**21**:537-9
7. Torabinejad M, Pittford T: Histologic assessment of mineral trioxide aggregate as a root-end filling in monkeys. *J Endod* 1997;**23**:225-28
8. Marcotte LR, Dowson J, Rowe NH, *et al*: Apical healing with retrofilling materials. Amalgam and gutta – percha. *J Endod* 1975;**1**:63-65
9. Torabinejad M, Ung B, Kettering JD: Invitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. *J Endod* 1990;**16**:566-9