

۷  
۵  
۷

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۴۲۲ھ



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین  
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت دریافت درجه دکترای دندانپزشکی عمومی

موضوع:

کارایی فایل چرخشی Mtwo در درمان مجدد کانال های پر شده  
با گوتاپرکا و رزیلون

استاد راهنما:

دکتر منصوره عباسی

استاد مشاور:

دکتر پوپک محصومی

مشاور آمار:

شیوا اسماعیلی

نگارش:

سمر بهلولی

۳۸۹/۹/ ۸

دفتر اطلاعات دندانپزشکی  
تلفن: ۳۶۵

تقدیم به آن سه عزیز که از آغاز زندگی یار و  
همراهم بوده و هستند...

پدر،

مادر

و برادر عزیزم

تقدیرم به استاد عزیزم که صبورانه مرا یاری داد  
و خواهرانه مرا همراه بود...

دکتر منصوره عباسی

تقدیرم به استادگرامی و با سپاس از راهنمایی  
ایشان...

دکتر پوپک معصومی

تقدیرم به همسفر و همدم باقی عمرم...

همسرم

ایمان

با تشکر از سرکار خانم شیوا اسماعیلی که مشاوره آماری این  
پروژه را به انجام رساندند

9

با سپاس از هیأت مقرر داوران:

جناب آقای دکتر پورصمیمی،

سرکار خانم دکتر تابان

سرکار خانم دکتر میرسلطانی

جناب آقای دکتر محمدی

با تشکر از کادر مقررم بخش اندودنتیکس، فانتوم، لابراتوار  
ثابت (جناب آقای ساجدی) و متصدیان مقررم کتابخانه و  
سایت اینترنت دانشکده دندانپزشکی قزوین

و همچنین

با سپاس فراوان از همکاری دانشگاه علم و صنعت ایران  
(دانشکده متالوژی) و بیمارستان لاله تهران

که مرا در انجام این پروژه یاری دادند...



## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱	<b>چکیده فارسی</b>
	<b>فصل اول : مقدمه و کلیات</b>
۲	مقدمه
۲	۱-۱ علل پریدونتیت اپیکال پایدار
۴	۲-۱ روش های درمانی بیماری پس از درمان
۵	۳-۱ انواع موادپر کننده کانال ریشه
۶	۱-۳-۱ مواد جامد
۶	گوتا پرکا
۷	رزیلون
۸	۲-۳-۱ سیلرها
۹	پلیمرها
۱۰	۴-۱ روش های خارج کردن مواد پر کننده کانال ریشه
	<b>فصل دوم : مروری بر مقالات</b>
۱۱	مروری بر مقالات
	<b>فصل سوم : اهداف ، مواد و روش ها</b>
۲۸	۱-۳ اهداف مطالعه
۲۸	۲-۳ فرضیات و سوالات پژوهشی
۲۹	۳-۳ جدول متغیرها
۲۹	۴-۳ مواد و روش ها
۲۹	نوع مطالعه
۳۰	جامعه مورد بررسی
۳۰	تعداد نمونه و روش نمونه گیری
۳۰	آماده سازی نمونه ها
۳۱	پرکردن کانال ها
۳۴	درمان مجدد کانالها
۳۵	ارزیابی نمونه ها با استرئومیکروسکوپ

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۳۶ ۳-۵ روش تجزیه و تحلیل داده ها

۳۶ ۳-۶ ملاحظات اخلاقی

### فصل چهارم : نتایج

۳۷ نتایج

### فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری

۴۱ ۵-۱ بحث

۴۵ ۵-۲ نتیجه گیری

۴۶ ۵-۳ محدودیت ها و پیشنهادات

### فصل ششم : منابع

۴۷ منابع

۵۰ چکیده انگلیسی

## فهرست جداول

عنوان

صفحه

- |    |  |
|----|--|
| ۳۷ | جدول ۴-۱ مقایسه میانگین درصد بقایای مواد پرکننده کانال ریشه پس از درمان مجدد به تفکیک ماده |
| ۳۷ | جدول ۴-۲ مقایسه میانگین درصد بقایای مواد پرکننده کانال ریشه پس از درمان مجدد در دو گروه    |
| ۳۸ | جدول ۴-۳ مقایسه میانگین درصد بقایای مواد پرکننده به تفکیک محل و ماده پرکننده               |
| ۳۹ | جدول ۴-۴ درصد کانال های دارای درجات تمیزی مختلف در هر دو گروه                              |
| ۴۰ | جدول ۴-۵ مقایسه میانگین زمان لازم برای خارج کردن مواد پرکننده کانال                        |
| ۴۰ | جدول ۴-۶ مقایسه میانگین دفعات کاربرد محلول های کلروفورم و هیپوکلریت سدیم در دو گروه        |

## فهرست تصاویر

صفحه

عنوان

---

---

۳۱	۳-۱ محلول های مختلف شست و شو دهنده کانال ریشه
۳۲	۳-۲ مواد و وسایل مورد نیاز جهت پر کردن کانال با گوتاپرکا / AH26
۳۳	۳-۳ سیستم رزیلون
۳۳	۳-۴ قرارگیری نمونه ها داخل انکوباتور
۳۴	۳-۵ فایل های چرخشی M <sub>two</sub>
۳۵	۳-۶ عکس برداری از نمونه ها در زیراستوئومیکروسکوپ
۳۵	۳-۷ بررسی به کمک نرم افزار ImageReady

## چکیده

زمینه: هدف از درمان مجدد، حذف کامل مواد پرکننده کانال ریشه جهت ضد عفونی کامل فضای کانال ریشه می باشد. سیستم رزیلون به تازگی جهت پر کردن فضای کانال ریشه معرفی شده است و با توجه به امکان نیاز به درمان مجدد در آینده، بررسی درمان مجدد این ماده و مقایسه آن با گوتاپرکا به کمک روش های رایج درمان مجدد احساس می شود.

هدف: این مطالعه با هدف بررسی کارایی فایل چرخشی  $M_{two}$  در درمان مجدد کانال های پر شده با گوتاپرکا و رزیلون انجام گرفت.

مواد و روش ها: در مطالعه حاضر ۳۰ دندان پرمولر تک کانال کشیده شده انسان انتخاب شد. تاج دندان ها از ناحیه CEJ به گونه ای قطع شد که طول آنها به  $1 \pm 16$  میلی متر برسد. آماده سازی کانال ها توسط فایل نوع K به روش step back تا MAF شماره ۳۵ انجام شد. سپس کانال ها توسط دو نوع ماده پرکننده (گوتاپرکا / AH26 و رزیلون / اپیفانی) پر شدند. نمونه ها ۶ هفته داخل انکوباتور با دمای  $37^{\circ}C$  و رطوبت ۱۰۰٪ نگهداری شدند. جهت درمان مجدد، ابتدا فضایی در ۲ میلیمتری ابتدای کانال توسط دریل Gates Glidden شماره ۳ ایجاد شد. سپس ادامه کار توسط حلال کلروفرم و فایل چرخشی  $M_{two}$  انجام گرفت. جهت ارزیابی، نمونه ها به کمک دیسک فلزی به دو نیمه تبدیل و تحت استرئومیکروسکوپ و توسط دوربین دیجیتال از تصاویر عکس برداری انجام شد و عکس های حاصل به کمک نرم افزار 8 ImageReady version مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته ها: در تمام نمونه های هر دو گروه مقداری از مواد پرکننده (ماده پرکننده مرکزی و سیلر) باقی مانده بود. میانگین بقایای مواد پرکننده در دو گروه پس از درمان مجدد تفاوت معنی داری نداشت ( $p=0/8$ ) ولی هنگامی که نواحی مختلف کانال بررسی شد، در ناحیه اپیکال میزان گوتاپرکای باقی مانده به طور معنی داری بیشتر بود ( $p=0/007$ ). همچنین میزان سیلر اپیفانی باقی مانده در  $\frac{1}{3}$  کرونا بیشتر و این تفاوت معنی دار بود ( $p=0/037$ ). زمان لازم جهت حذف مواد پرکننده در گروه رزیلون کمتر از گروه گوتاپرکا بود. و این تفاوت نیز از نظر آماری معنی دار بود ( $p=0/01$ ).

نتیجه گیری: تحت شرایط این مطالعه، رزیلون همانند گوتاپرکا قابل درمان مجدد بود هر چند هیچ یک از این دو ماده به طور کامل از دیواره های کانال ریشه حذف نشدند.

کلمات کلیدی: درمان مجدد، گوتاپرکا، رزیلون، فایل چرخشی  $M_{two}$

**فصل اول**

**مقدمه و کلیات**

درمان غیر جراحی کانال ریشه در دندانپزشکی امروز به درمانی رایج تبدیل شده است. پیشرفت های تکنیکی و علمی اخیر در اندودنتیکس موجب حفظ میلیون ها دندانی شده است که در غیر این صورت از دست می رفتند. متأسفانه تمام درمان ها منجر به بهبود طولانی مدت نمی شوند. میزان موفقیت درمان اندودنتیک بین ۸۶ و ۹۸ درصد متغیر می باشد<sup>(۱)</sup>. در نتیجه می توان گفت که حدود ۱۰٪ از موارد با شکست همراه است. با توجه به تعداد بالای درمان هایی که انجام می شوند، همین میزان عدم موفقیت به معنای تعداد زیادی از بیماران است که باید تحت درمان مجدد قرار گیرند<sup>(۲)</sup>.

هنگامی که در این موارد تصمیم بر نگهداری دندان گرفته شد، راه های متعددی برای درمان مجدد اندودنتیک وجود دارد که شامل درمان مجدد جراحی و غیر جراحی می باشد. انتخاب راه درمان با توجه به تجربه و دانش دندانپزشک، ملاحظات بیمار و تشخیص قبل از درمان صورت می گیرد و معمولاً علت شکست و امکان دسترسی به فضای کانال ریشه در انتخاب درمان نقش به سزایی دارند.

## ۱-۱ علل پرئودنتیت اپیکال پایدار:

عوامل ایجاد بیماری پس از درمان را می توان در چهار گروه طبقه بندی کرد<sup>(۳)</sup>:

### • ورود مجدد میکروارگانیسم ها و یا میکروارگانیسم های پایدار

آلودگی فضای کانال ریشه و توبول های عاجی با میکروارگانیسم ها یا محصولات آنها و دسترسی آنها به فضای پری رادیکولر باعث پرئودنتیت اپیکال می شود و در واقع یکی از شایع ترین علت های بیماری پس از درمان می باشد. خطاهای حین کار مانند طرح ضعیف حفره دسترسی، کانال های درمان نشده (اصلی یا فرعی)، عدم پاکسازی و شکل دهی کافی، عوارض آماده سازی نادرست مانند پله (ledge)، پرفوراسیون (perforation) یا وسیله شکسته و پرکردگی ناقص کانال می توانند باعث باقی ماندن عوامل عفونی قبلی و یا مدفون نشدن این عوامل و در نهایت ایجاد بیماری گردند<sup>(۳و۴)</sup>. در حقیقت ورود مجدد میکروارگانیسم ها و یا میکروارگانیسم های پایدار علل اصلی بیماری پس از درمان هستند<sup>(۵)</sup> و در صورت امکان دسترسی به تمام فضای کانال، درمان مجدد ارتوگرید درمان انتخابی خواهد بود.

### • عفونت خارج ریشه ای

باکتری‌ها ممکن است از طریق گسترش مستقیم عفونت همراه با خارج شدن خرده‌های عاجی عفونی<sup>(۳)</sup> یا آلودگی با وسایل *overextended*<sup>(۸)</sup>، از فضای کانال ریشه به محیط اپیکال وارد شوند و موجب عفونت و بیماری پس از درمان گردند. راه دیگر تهاجم میکروبی، پاکت‌های عمیق پرپودنتال هستند که با ناحیه اپیکال مرتبطند و باعث عفونت در ناحیه می‌شوند<sup>(۳)</sup>.

معمولاً پاسخ میزبان این ارگانسیم‌ها را نابود خواهد کرد اما بعضی از میکروارگانسیم‌ها قادر به مقاومت در برابر دفاع ایمنی هستند و با ایجاد یک ماتریکس خارج سلولی یا پلاک حفاظتی در بافت‌های پری رادیکولر پایدار می‌مانند<sup>(۳)</sup>.

### • واکنش جسم خارجی

گاهی اوقات بیماری اندودنتیک پایدار ممکن است در فقدان میکروارگانسیم‌های قابل تشخیص رخ دهد که آن را به حضور اجسام خارجی نسبت داده اند. مواد مختلفی با این گونه پاسخ‌های التهابی مرتبط بوده اند که شامل دانه‌های لوبیا و الیاف سلولزی مخروط‌های کاغذی می‌باشند<sup>(۳)</sup>.

خروج مواد پرکننده شامل گوتاپرکا و سیلر به خوبی توسط بافت‌های اپیکال تحمل می‌شوند و در صورت عدم وجود میکروارگانسیم‌ها، بهبود رخ خواهد داد<sup>(۱۰۹)</sup>.

### • کیست‌های حقیقی

التهاب مزمن می‌تواند باعث تکثیر اپیتلیوم جنینی باقی مانده در ناحیه پری رادیکولر و ایجاد کیست شود. کیست‌های پری اپیکال به دو صورت حقیقی (*true*) و کاذب (*pocket*) وجود دارند. کیست حقیقی یک حفره یا لومن (*lumen*) داخل پوشش اپیتلیالی ممتد دارد در حالی که در نوع کاذب، لومن با کانال ریشه دندان مبتلا در ارتباط می‌باشد. درمان کیست‌های حقیقی از طریق درمان مجدد غیر جراحی مقدور نیست و معمولاً نیاز به جراحی دارد<sup>(۱۱)</sup>.



## ۱-۲ روش های درمانی بیماری پس از درمان

پس از تکمیل تشخیص، علت بیماری پری رادیکولر معمولاً مشخص خواهد شد. در صورتی که بیماری پس از درمان واقعی وجود داشته باشد سه روش درمانی را می توان انتخاب کرد که شامل موارد زیر می باشد:

۱. کشیدن دندان
۲. درمان مجدد جراحی
۳. درمان مجدد غیر جراحی

### • کشیدن دندان

گاهی اوقات کشیدن دندان و جایگزینی آن روش ارجح می باشد. دندان هایی که به دلیل پوسیدگی های وسیع یا شکستگی که به ناحیه فورکیشن یا پهنای بیولوژیک رسیده باشند قابل ترمیم نیستند. بیماری پریدنتال شدید (پاکت یا لقی وسیع) یا شکستگی ریشه معمولاً منجر به از دست رفتن دندان می شوند<sup>(۱۲)</sup> در مواردی که مشکلات غیر قابل درمان مانند پله یا وسیله شکسته در مجاورت ساختارهای آناتومیک همچون کانال مندیبولار تحتانی رخ داده باشد، درمان مجدد جراحی و غیر جراحی را مشکل یا غیر ممکن می سازد. این موارد خوشبختانه نادر هستند و در بیشتر موارد دندان مبتلا به پریدنتیت پایدار را می توان با درمان های اندودنتیک حفظ کرد<sup>(۳)</sup>.

### • درمان مجدد جراحی

درمان های جراحی شامل کورتاژ پری رادیکولر، قطع اپیکال ریشه (با یا بدون پرکردگی ریشه)، قطع ریشه (amputation)، همی سکشن (hemisection) و کاشت مجدد (replant) می باشد.

اگر بیماری به دلیل عفونت خارج ریشه ای یا واکنش جسم خارجی یا کیست باشد درمان غیر جراحی معمولاً مفید نخواهد بود و باید روش جراحی به کار گرفته شود<sup>(۳)</sup>.

با توجه به گزارشات حاصل از مطالعات میزان بهبودی پس از درمان مجدد غیر جراحی ۷۴-۹۸٪<sup>(۲)</sup> و روش جراحی تنها ۵۹٪<sup>(۹)</sup> موارد بوده است. در حالی که اگر قبل از درمان جراحی درمان غیر جراحی انجام شود، این میزان به ۸۰٪ افزایش می یابد<sup>(۹)</sup>. در درمان های جراحی احتمال آسیب به بافت های اطراف به ویژه عروق،

اعصاب، دندان های مجاور و سینوس وجود دارد، در حالی که روش غیر جراحی کمتر تهاجمی است و دوره پس از درمان آن کوتاهتر می باشد. البته باید توجه داشت که درمان غیر جراحی پرهزینه تر و زمان بر تر می باشد<sup>(۳)</sup>.

به طور کلی درمان مجدد غیر جراحی انتخاب ارجح است زیرا فواید بیشتر با کمترین خطر را فراهم می سازد.

### • درمان مجدد غیر جراحی

درمان مجدد غیر جراحی اندودنتیک تلاشی است جهت برقراری سلامت بافت پری اپیکال بعد از درمان ناکافی یا دوباره عفونی شدن کانال<sup>(۱۳)</sup>. به کمک این درمان شایع ترین علت بیماری پس از درمان یعنی عفونت داخل ریشه ای را می توان حذف کرد.

تفاوت اصلی بین درمان مجدد غیر جراحی و درمان اولیه اندودنتیک، نیاز به دسترسی مجدد به ناحیه اپیکال فضای کانال ریشه در دندانی است که قبلاً درمان شده است. حفره دسترسی تاجی باید کامل شود، تمام پرکردگی های قبلی کانال ریشه خارج گردد و موانع موجود در کانال برطرف شود. پاکسازی و شکل دهی کانال تنها پس از این مرحله می تواند باعث ایجاد یک پرکردگی کامل و مؤثر گردد. این قسمت از درمان مجدد با توجه به متفاوت بودن مواد پرکننده کانال ریشه پیچیده خواهد بود.

تمام مواد پرکننده کانال مزایا و معایب خاص خودشان را دارند و در هر کانالی با هر نوع ماده پرکردگی، امکان بیماری مزمن و نیاز به درمان مجدد وجود دارد. بنا بر این اهمیت دارد که حین مرحله تشخیص، نوع ماده پرکننده مشخص شود که این موضوع گاهی به راحتی صورت می پذیرد و گاهی ممکن است مشورت با پزشک اولیه برای تشخیص نوع ماده نیاز باشد<sup>(۳)</sup>.

### ۳-۱ انواع مواد پرکننده کانال ریشه

پس از آماده سازی فضای پالپ، ماده ای برای پر کردن این فضا لازم است تا قادر به مهر و موم کامل و مسدود کردن ارتباط بین حفره دهان و ناحیه اپیکال باشد. موادی که بطور شایع برای پر کردن کانال ریشه استفاده می شوند را می توان به فاز جامد و مواد سمان کننده (سیلر) تقسیم نمود. امروزه بیشتر پرکردگی کانال توسط

گوتاپرکا با اشکال متفاوت در کنار یک سیلر انجام می شود. سیستم رزیلون (Resilon) نیز به تازگی مورد بررسی قرار گرفته است.

### ۱-۳-۱ مواد جامد

#### • گوتاپرکا

بیش از صد سال است که گوتاپرکا به عنوان ماده پرکننده سیستم کانال ریشه به کار برده می شود و با وجود اینکه ماده پرکننده ایده آلی نیست ولی بسیاری از خواص Grossman در ۱۹۴۰ را دارا می باشد<sup>(۱۵)</sup>. این ماده نخستین بار توسط Sir Jose d' Almeida در سال ۱۸۴۳م به انجمن سلطنتی انگلستان و در اواخر قرن ۱۹ به دندانپزشکی معرفی گردید. این ماده به صورت ۱ و ۴ پلی ایزوپرن موجود است و نسبت به لاستیک طبیعی سفت تر و شکننده تر است و خاصیت الاستیک کمتری دارد<sup>(۳)</sup>.

گوتاپرکا به دو شکل کریستالی آلفا و بتا وجود دارد. شکل آلفا ماده ای است که از فراورده خالص درخت به دست می آید. نوع فرآوری شده یا بتا در گوتاپرکای مورد استفاده برای پر کردن کانال ریشه به کار می رود. فاز بتا به شکل جامد و قابل فشردن است و در صورت گرم شدن وارد فاز آلفا می شود که نرم و چسبنده بوده و بر اثر فشار جریان می یابد<sup>(۳)</sup>.

بطور معمول گوتاپرکا با استفاده از نوعی فشار تراکمی به کار می رود. به هر حال تراکم واقعی آن عملاً غیر ممکن است. بنا براین اعمال فشار ضمن پر کردن کانال ریشه گوتاپرکا را متراکم نمی سازد بلکه مخروطهای آن جابجا می شوند تا پر کردگی کامل تری در کانال ریشه به وجود آید<sup>(۳)</sup>.

گوتاپرکا را نمی توان به عنوان ماده پر کردگی به تنهایی مورد استفاده قرار داد زیرا فاقد چسبندگی لازم برای مهر و موم فضای کانال ریشه می باشد. با وجود اینکه روش های متعددی برای استفاده از گرما یا حلال جهت تطابق بهتر گوتاپرکا با فضای کانال توصیف شده اند، اما همیشه برای مهر و موم نهایی، به یک سیلر یا سمان نیاز است<sup>(۳)</sup>.

در سال های اخیر توجه رو به افزونی نسبت به قابلیت مهروموم ضعیف مواد پر کننده رایج یعنی گوتا پرکا و سیلرهای مختلف به چشم می خورد<sup>(۱۴)</sup>. از طرفی برداشت عاج حین درمان کانال باعث تضعیف و شکست آن می شود و متأسفانه استفاده از گوتا پرکا هیچ گونه تقویتی در ساختار دندان ایجاد نمی کند<sup>(۱۵)</sup>.

### • رزیلون (Resilon)

اخیراً یک سیستم پر کننده کانال تحت عنوان سیستم رزیلون-اپیفانی (Resilon-Epiphany system) معرفی شده است. این سیستم متشکل از سه جزء می باشد:

رزیلون: یک ماده پرکننده ترموپلاستیک صناعی با بیس (base) پلیمر به عنوان جزء اصلی و ماده مرکزی جامد مورد استفاده قرار می گیرد. مخروط های رزیلون حاوی پلی استر، متاکریلات رزین دوکاره (bifunctional)، گلاس بیواکتیو (bioactive glass) و فیلرهای رادیوپاک (اکسی کلرید بیسموت و سولفات باریوم) و غیر سمی، غیر موتاژن و سازگار با بافت می باشد و در اشکال معمولی، استاندارد و قطعه ای (pellet) در دسترس است<sup>(۳)</sup>.

سیلر اپیفانی: یک کامپوزیت با بیس رزینی که می تواند به کمک کیور (cure) با نور هالوژن به دیواره عاجی و ماده مرکزی متصل شود. سیلر اپیفانی متشکل از ماتریکس رزینی BisGMA, BisGMA اتوکسیله، UDMA، متاکریلات های آبدوست دوکاره و فیلرهای ۷۰٪ وزنی هیدروکسید کلسیم، سولفات باریوم، شیشه باریوم، اکسی کلرید بیسموت و سیلیکا می باشد<sup>(۱۶۳)</sup>.

پرایمر: دیواره کانال را برای تماس با رزیلون و سیلر آماده می کند پرایمر سلف اچ (self-etch) شامل مونومر فانکشنال با اسید سولفونیک انتهایی، HEMA، آب و آغازگر پلیمریزاسیون می باشد<sup>(۱۷ و ۱۵۳)</sup>.

ویژگی برتر رزیلون نسبت به گوتا پرکا یعنی قابلیت اتصال به دیواره عاجی توسط سیلر اپیفانی، موجب تشکیل یک واحد یکپارچه داخل کانال می شود و این چسبندگی باعث افزایش میزان مهروموم تاجی و اپیکالی و احتمالاً استحکام ریشه و افزایش مقاومت به شکست ریشه می شود<sup>(۱۷ و ۱۵۳ و ۱۸)</sup>.

سیستم رزیلون بر خلاف موارد قبلی معرفی شده از نظر ظاهر و روش کاربرد شبیه گوتا پرکاست و با توجه به اظهارات کارخانه سازنده می تواند با انواع روش های فشردن جانبی، عمودی و تزریق ترموپلاستیک به کار رود<sup>(۱۷ و ۳)</sup> به همین دلیل نیز گاهی رزین-پرکا نامیده می شود<sup>(۱۹)</sup>.