

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه:

جهت دریافت درجه تخصصی در رشته اندودونتیکس

عنوان:

پرسی میزان ریزش آپیکالی چهار سیلر مختلف مورد

مصرف در درمانهای اندودونتیکس

پهراستاد:

استاد ارجمند جناب آقای دکتر اکبر خیاط

تکالیف:

دکتر محمودرضا ممیدی

۱۳۸۷ / ۷ / ۲۵

فروردین ماه ۱۳۷۶

۱۰۳۰۷۵

## تقدیم

پدر و مادر عزیز و فداکارم  
به پاس محبت‌هایشان

## تقدیم بہ:

برادران و خواهران عزیزم

# تقدیم بہ

ہمسر مہربانم

با تشکر فراوان از استاد ارجمند و گرامی  
جناب آقای دکتر اکبر خیاط که همیشه  
سپاسگزار محبت‌های بی‌دریغ ایشان هستم.

با تشکر فراوان از اساتید محترم

بخش اندودوننتیکس

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۲	۱- نقش سیلرها در درمان کانال ریشه
۷	۲- مروری بر مقالات
۱۶	۳- روشهای بررسی میزان ریز نشست
۲۹	۴- مواد و روش تحقیق
۳۷	۵- نتایج
۴۹	۶- بحث
۵۳	۷- خلاصه
۵۵	۸- <i>Abstract</i>
۵۸	۹- <i>References</i>



## مقدمه

از عمده اهداف درمانهای اندودونتیکس، مسدود ساختن (Obturation) فضای کانال ریشه با یک ماده خنثی (Inert). جهت دستیابی به یک سیل آپیکالی مناسب می‌باشد. مطالعات انجام شده نیز نشان می‌دهد که عمده علت شکست درمانهای اندودونتیکس عدم سیل آپیکالی می‌باشد.

نظر به پیچیدگی سیستم کانال ریشه، پاکسازی کامل آن از باکتریها و محصولات باکتریایی امکان پذیر نیست لذا به منظور رفع این نقیصه لازم است که ارتباط کانال ریشه و پرپودونشیوم با یک ماده پرکردگی مناسب قطع تا سلامتی بافتهای نگهدارنده دندان تضمین گردد.

ضرورت استفاده از سیلر در مطالعات متعدد به اثبات رسیده است و اهمیت آن برکسی پوشیده نیست از دیرزمان خمیرهای گوناگون با ترکیبات مختلف عرضه و مورد استفاده قرار می‌گرفته است از آنجائیکه مشاهدات و بررسی‌های لابراتواری انجام شده بر روی خواص فیزیکی سیلرهای مورد استفاده در درمانهای اندودونتیکس با نتایج مختلفی همراه بوده است لذا انتخاب و کاربرد سیلرها موضوعی است که بررسی لابراتواری بیشتری را می‌طلبد.

هدف از این مطالعه لابراتواری، ارزیابی ریزنشت آپیکالی چهارسیلر مختلف با سه زمینه متفاوت شامل الف) ZOE و Tubliseal با زمینه ZOE ب) AH26 با زمینه اپوکسی رزین و ج) (CRCS) Calcio Biotic Root Canal Sealer با زمینه هیدروکسید کلسیم می‌باشد.

## نقش سیلرها در درمان کانال ریشه

### خصوصیات یک سیلر ایده آل

در متدهای رایج پرکردن کانال ریشه، اکثراً از یک مخروط نیمه جامد و سخت همراه با یک سیمان سیل کننده کانال بعنوان چسباننده استفاده می گردد. به سیمانهایی که در درمان کانال ریشه استفاده می شود سیمان سیل کننده کانال یا اصطلاحاً سیلر گفته می شود. (۱)

از نظر Grossman (۲) یک سیلر ایده آل باید دارای خصوصیات زیر باشد.

۱- پس از سخت شدن سیل خوبی ایجاد کند ۲- چسبندگی کافی بین خود و دیواره های کانال و ماده پرکردگی برقرار کند ۳- رادیوپااک باشد ۴- رنگ زان باشد ۵- تغییرات ابعادی آن کم باشد ۶- مخلوط کردن و قرار دادن آن داخل کانال آسان باشد ۷- در صورت لزوم بتوان به آسانی آن را از کانال خارج کرد ۸- در مایعات بافتی نامحلول باشد ۹- باکتری ساید باشد یا حداقل به رشد باکتریها کمک نکند ۱۰- برای بافت پری آپیکال محرک نباشد ۱۱- به آرامی سخت شود تا عمل کننده وقت کافی جهت پرکردن کانال ریشه داشته باشد.

در خصوص هماهنگی بیولوژیکی مواد پرکردگی و سیلرها لازم به تأکید است که مواد

مورد استفاده واکنش ایمونولوژیکی بافتی ایجاد نموده (۳) و عاری از هرگونه اثرات موثاژنی و سرطانزایی (۵) (۴) باشند.

یک سیلر به سه شکل عمل می‌کند ۱- به عنوان یک ماده چسباننده جهت سیمان کردن مخروط اصلی درون کانال ۲- بصورت جبران کننده عدم تطابق مخروط اصلی با دیواره کانال ۳- بصورت یک ماده لغزاننده عمل کرده و باعث می‌شود مخروط اصلی راحت‌تر در جای خود قرار گیرد. (۱)

بطور کلی سیلرها از لحاظ ماده زمینه تشکیل دهنده آنها به چهار دسته کلی تقسیم می‌شوند: (۶)

۱- سیلرهای با زمینه ZOE مثل Tubliseal، سیلر Grossman، سیلر Roth، سیلر Richert، سیلر Proco-Sol و غیره.

۲- سیلرهای با زمینه اپوکسی رزین شامل AH26 و Diaket

۳- سیلرهای با زمینه هیدروکسید کلسیم مثل Apexit, Sealapex, CRCS

۴- سیلرهای با زمینه گلاس آینومر همانند Ketac Endo

در اینجا تنها به بررسی سه سیلر مختلف شامل Tubliseal، AH26 و CRCS می‌پردازیم.

### **Tubliseal**

در سال ۱۹۶۱ توسط شرکت Kerr به بازار عرضه شد و بصورت سیستم دو خمیری در دو تیوپ مختلف که یکی بیس و دیگری کاتالیست می‌باشد از مزایای آن مخلوط کردن آسان و خاصیت لغزندگی خوب می‌باشد ولی عیب عمده آن سخت شدن سریع بخصوص در حضور رطوبت می‌باشد (۱) بتازگی شرکت Kerr ترکیب جدیدی از این سیلر با طول کارکرد

طولانی تر به بازار عرضه کرده است (۷) عیب دیگر این سیلر التهاب شدید ناحیه پری آپیکال در صورت عبور از سوراخ آپیکال می باشد که این خاصیت ممکن است باعث درگیری ترمیم در ناحیه پری آپیکال گردد (۸) (جدول ۱-۱)

### AH<sub>26</sub>

در سال ۱۹۵۷ بوسیله Schroeder معرفی شد یک اپوکسی رزین با خاصیت چسبندگی و ضد باکتریایی خوب و سمیت کم می باشد. AH<sub>26</sub> در دمای بدن طی ۳۶ تا ۴۸ ساعت سخت می گردد. و در حین سخت شدن کمی منقبض می شود Frank استفاده از این سیلر را جهت چسباندن ایمپلنت های اندودونتیک پیشنهاد کرده است. (۲)

Schroeder نشان داد که AH<sub>26</sub> بخوبی توسط بافت پری آپیکال تحمل می شود هنگامی که ماده بصورت زیر جلدی و داخل عضلانی در بدن موشهای صحرایی کاشته شد، آماس موضعی ایجاد و دارو بوسیله یک کپسول فیروزه احاطه گردید همچنین آماس ظرف چند هفته برطرف شد. (۲)

Horsted و Soholm یک مورد حساسیت به مایع AH<sub>26</sub> را گزارش کردند. Blook و همکارانش یک واکنش آنتی بادی نسبت به AH<sub>26</sub> را در سگها مشاهده کردند (۲۹) Tames و همکارانش دو مورد پارستزی بدنبال استفاده از AH<sub>26</sub> را با التیام ناقص پس از ۱ تا ۳ سال گزارش کردند. (۲) TorabineJad و همکارانش هیچ نشانه ای از تولید آنتی بادی یا واکنش حساسیت تأخیری پیدا نکردند (۳) (جدول ۱-۱)

### Caciobiotic Root Canal Sealer (CRCS)

اولین بار Herman در سال ۱۹۲۰ هیدروکسید کلسیم را بعنوان داروی انتخابی جهت پوشش پالپ مورد استفاده قرار داد (۹) و سپس بوسیله Kaiser در سال ۱۹۶۴ در درمانهای آپکسیفیکیشن بکار گرفته شد و نهایتاً در سال ۱۹۶۶ توسط Frank مورد استفاده عموم قرار گرفت (۱) ایده استفاده از سیلرهای حاوی هیدروکسید کلسیم خاصیت القای استخوان سازی و سمان سازی این ماده می باشد.

Tubliseal (kerr 1961)		Percent	CRCS (hygenic 1982)	
Base	Zinc oxide	59.0 - 57.4	Powder	Zinc oxide
	Oleoresins	18.5 - 21.25		Hydro genated rosin ester
	Bismuth trioxide	7.5		Barium sulfate
	Thymol Iodine oil and waxes	5.0 - 3.75 10.0 - 10.1		Calcium hydroxide Bismuth subcarbonate
Catalyst	Eugenol		liquid	Eugenol
	polymerzed resin Annidalin			Eucalyptol

AH26	(Schroeder 1957)	Percent
Powder	Silver powder	10.0
	Bismouth oxide	60.0
	Hexamethylene tetramine	25.0
	Titanium oxide	5.0
Liquid	bis - phenol diglycidyl ether	100.0

جدول ۱-۱ ترکیب سیلرهای مختلف (۱)

CRCS اولین سیلر با زمینه هیدروکسید کلسیم بود که توسط شرکت Hygenic به بازار عرضه شد بصورت سیستم پودر و مایع می باشد طبق ادعای کارخانه سازنده، ۱۴٪ وزن CRCS سخت شده هیدروکسید کلسیم می باشد (۲) سخت شدن کامل آن در محیط خشک و مرطوب سه روز طول می کشد همچنین این سیلر در حضور  $H_2O_2$  سخت نمی گردد. خاصیت جذب آب پائینی دارد و به همین دلیل در مایعات بافتی کمتر حل می شود از طرف دیگر این خصوصیت فلسفه استفاده از این سیلر را که القاء استخوان سازی و سمان سازی می باشد زیر سؤال می برد. (۶) (جدول ۱-۱)



## مروری بر مقالات

اولین سیمان در سال ۱۸۵۶ در دندانپزشکی مورد استفاده قرار گرفت بعد از سیمان Sorel که در سال ۱۸۳۵ ساخته شده بود یک ترکیب خام از اکسید روی و محلول کلرید روی نیز به بازار عرضه شد در سال ۱۸۷۹ اکسی فسفات روی جایگزین اکسی کلرید روی گردید هم اکسی فسفات روی و هم اکسی کلرید روی در گذشته نسبتاً نزدیکی در بعضی از کشورها جهت پرکردن کانال ریشه استفاده می شد. (۱۰)

Bowman در سال ۱۸۹۵ تکنیک Chloropercha را جهت دستیابی به یک سیل آپیکالی ابداع کرد (۱۱) Callahan در سال ۱۹۱۱ تکنیک rosin - Chloroform را جهت مسدود کردن توبولهای عاجی پیشنهاد کرد (۱۲) Johnston با تغییراتی که در روش Callahan ایجاد کرد تکنیک جدیدی تحت عنوان Johnston - callahan diffusion technique ابداع نمود. نهایتاً Nygaard - Østby تکنیک kloropercha را پیشنهاد کرد. عیب عمده تمام این روشها انقباض پرکردگی بعد از تبخیر حلال گوتاپرکا می باشد که موجب از دست رفتن سیل آپیکالی پرکردگی کانال ریشه می گردد. (۱)

Richert در سال ۱۹۲۵ استفاده از سیلر را به هنگام پرکردن کانال با گوتاپرکا پیشنهاد کرد (۱۲) Kerr sealer به عنوان جایگزین Chloropercha توسط Dixon و Richert پیشنهاد گردید. (۱)

مطالعات مختلف که بوسیله محلولهای رنگی صورت گرفته نشان می‌دهد که ZOE به عنوان یک سیمان سیل کننده مطلوب مطرح می‌باشد Grossman در تحقیق خود در سال ۱۹۳۹، که بوسیله لوله‌های شیشه‌ای و محلولهای رنگی صورت گرفت هیچگونه ریزنشتی را در اطراف پرکردگی‌های ZOE مشاهده نکرد (۱۳)

مطالعه Massler و Ostrovsky's در سال ۱۹۵۴ و همچنین weiss در سال ۱۹۵۸ نشان داد که سیل لبه‌ای ZOE عالی می‌باشد این نتایج مشاهدات Grossman را در خصوص سیل کنندگی عالی ZOE جهت پرکردگی کانال ریشه تأیید کرد. (۱۳) (۱۴)

تحقیق Schroeder در سال ۱۹۵۷ ثابت کرد که لبه‌های پرکردگی AH26 در مقابل متیلن بلو غیر قابل نفوذ است. (۱۳)

parris و Kapsimalis (۱۴) در سال ۱۹۶۰ به کمک نفوذ جوهر هندی دریافتند که در حرارت اتاق، حاشیه پرکردگی ZOE در مقابل نشت رنگ غیر قابل نفوذ است. در همین راستا Kapsimalis و Evans (۱۵) در سال ۱۹۶۶ با استفاده از ایزوتوپ رادیواکتیو سیل آپیکالی ۸ سیلر مختلف شامل AH26 سیلر Sol - proco سیلر wach سیلر Biotic، سیلر Keer، Kloropercha N-Ø، Pulpdent، Diaket را مورد مطالعه قرار دادند در این تحقیق AH26، سیلر proco - Sol و سیلر wach، هیچگونه ریزنشتی را نشان ندادند ولی بقیه سیلرها درجات مختلفی از زیرنشت را داشتند.

Higgirbothan (۱۶) در سال ۱۹۶۷ خصوصیات فیزیکی پنج سیلر مختلف شامل



را Kloropereha N- Ø و Proco - Sol, Diaket, Tubliseal, Antiseptic pulp canal sealer مورد مطالعه قرار داد از لحاظ قدرت سیل کنندگی به استثنای Kloropercha N - Ø بقیه سیلرها تقریباً مشابه یکدیگر بودند.

در سال ۱۹۶۸ Curson و Kirk (۱۷) با استفاده از متیلن بلو، سیل آپیکالی ZOE، سیلر Rickert، Grossman، AH<sub>26</sub>، Tubliscal، Diaket و Bixel (ماده‌ای که در اثر واکنش بین propylhydroxy quinoline و اکسید بیسمونت بوجود می‌آید) را در فاصله زمانهای ۱، ۲، ۸، ۱۶ و ۳۰ روز مورد ارزیابی قرار دادند در بین این مواد کمترین نفوذ مربوط به AH<sub>26</sub> بود همچنین یافته‌های این محققین نشان داد که تمام سیمانهای حاوی ZOE بخصوص در فرم اصلی خود (unmodified form) و AH<sub>26</sub> به عنوان سیلرهای بسیار مطلوب مطرح می‌باشند. همچنین دستاوردهای این مطالعه در مورد ZOE با یافته‌های Grossman همخوانی و مطابقت دارد.

مطالعه Antioniazzi و همکاران در سال ۱۹۶۸ نشان داد دندانهایی که کانال آنها با ZOE سیل شده‌اند نفوذ رنگ را بطور مشخصی بلافاصله بعد از پرکردن نشان می‌دهند ولی وقتی دندانها، ۴۸ ساعت بعد از پرکردن کانال با ZOE در داخل رنگ قرار داده شوند نفوذ رنگ به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. در این تحقیق AH<sub>26</sub> نفوذ رنگ کمتری نسبت به ZOE از خود نشان داد. (۱۳)

Messing در سال ۱۹۷۰ با استفاده از فلورسنت، خواص سیل کنندگی Chloropercha، خمیر Richert و AH<sub>26</sub> را مورد مطالعه قرار داد و قدرت سیل کنندگی این مواد را مطلوب اعلام کرد. (۱۸)

در سال ۱۹۷۲ Grieve (۱۸) خاصیت سیل کنندگی چند سیلر مختلف شامل ZOE، Kerr's

sealer ، سیمان زینک فسفات، ZOE تقویت شده با پلی استیرن (Kalzinol) و سیمان پلی کربوکسیلات را به کمک رنگ ائوزین (eosin) مورد ارزیابی قرار داد در این مطالعه Kerr's Sealer کمترین و ZOE معمولی بیشترین ریزش آپیکالی را نشان دادند. اختلاف بین Kerr's Sealer و بقیه سیلر از لحاظ آماری معنی دار بود. همچنین ریزش ZOE تقویت شده کمتر از ZOE معمولی بود. بر خلاف نتایج مطالعه Grossman (۱۳)، massler و Ostrovsky's و همچنین Weiss (۱۴) یافته‌های این مطالعه نشان داد که ZOE از کیفیت خوبی برخوردار نبوده و دارای بیشترین ریزش می‌باشد.

در سال ۱۹۷۳ Grieve و Parkholm (۱۹) زیرشست آپیکالی هفت سیلر مختلف را بکمک رنگ ائوزین مورد بررسی قرار دادند. این سیلرها از لحاظ قدرت سیل کنندگی بترتیب نزولی عبارت بودند از Stailine super، N2 Normal، Diaket، ZOE تقویت شده با EBA، کوارتز و رزین (Tubliseal، اندومتازون، AH<sub>26</sub> و سیلر Grossman. نتایج این تحقیق نشان داد که به استثنای سیلر Grossman. بقیه از لحاظ سیل آپیکالی وضعیت مطلوبی دارند.

younis و Hembree (۲۰) در سال ۱۹۷۶ ریزش آپیکالی چند سیلر مختلف را به کمک نفوذ ایزوتوپ نشاندار مورد ارزیابی قرار دادند سیلرها از لحاظ کیفیت سیل آپیکالی بترتیب نزولی عبارت بودند از: Diaket، Calcium hydroxide، Tubliseal، سیمان زینک فسفات، AH<sub>26</sub>، خمیر یدوفورم (Iodo form) و سیمان Proco - Sol.

Fogel در سال ۱۹۷۷ ریزش آپیکالی مخروطهای نقره و گوتاپرکای سیمان شده با AH<sub>26</sub>، cavit و ZOE را بکمک متیلن بلو مورد ارزیابی قرار داد و از بین این مواد پرکردگی، AH<sub>26</sub> کمترین ریزش را نشان داد.

مطالعه Pitt ford (۲۱) در سال ۱۹۷۹ که به کمک نفوذ رنگ ائوزین صورت گرفت نشان

داد اگرچه سیل آپیکالی AH<sub>26</sub>، Kerr's Sealer، Ricker's Cement و سیمان گلاس آینومر در حد مطلوب می باشد ولی کمترین میزان ریزنشت مربوط به AH<sub>26</sub> می باشد. در این تحقیق در حالت Sigle cone technique کمترین ریزنشت مربوط به گلاس آینومر بود.

Zmner (۲۲) در سال ۱۹۸۱ سیل آپیکالی ایمپلنت های اندودونتیک را با استفاده از چهار سیلر مختلف مورد بررسی قرار داد جهت اندازه گیری ریزنشت از متیلن بلو استفاده کرد و از تراکم جانبی گوتاپرکاوسیلر به عنوان گروه کنترل کمک گرفت در این تحقیق سیمانهای زینک فسفات و پلی کربوکسیلات ریزنشت زیاد ولی سیانواکریلات و Tubliseal ریزنشت کمی نشان دادند. با این حال سیل آپیکالی تراکم جانبی گوتاپرکا بطور معنی داری بهتر از چهار گروه دیگر بود.

Mattison و Von Fraunhofer (۲۳) در سال ۱۹۸۳ ریزنشت آپیکالی چندین سیلر را به کمک تکنیک الکتروشیمیایی مورد ارزیابی قرار دادند. در این تحقیق سیلرها بر حسب میزان ریزنشت آپیکالی بترتیب نزولی عبارت بودند از proco - Sol، Nogenol، Tubliscal، و Proco - Sol N2 Diaket لذا این مطالعه کیفیت و برتری Proco - Sol را نشان داده است.

در سال ۱۹۸۴ Torabinejad و همکاران (۲۴) ریزنشت آپیکالی ایزوپروپیل سیانواکریلات، AH<sub>26</sub>، Hydron و سیلر Grossman را به کمک نفوذ جوهر هندی مورد ارزیابی قرار دادند. ریزنشت ایزوپروپیل سیانواکریلات همانند گروه کنترل منفی بود. همچنین سیل آپیکالی ایزوپروپیل سیانواکریلات بطور معنی داری بهتر از سیلرهای دیگر بود. اختلاف بین AH<sub>26</sub> و سیلر Grossman از لحاظ آماری معنی دار نبود.

Alexander و Gordon (۲۵) در سال ۱۹۸۵ ریزنشت آپیکالی CRCS، Sealapex و سیلر Grossman را به کمک نفوذ متیلن بلو مورد ارزیابی قرار دادند. در این مطالعه سیل آپیکالی

Sealapex مشابه سیلر Grossman بود ولی CRCS نفوذ رنگ را به میزان زیادتری نسبت به Sealapex و سیلر Grossman نشان داد و این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار بود.

Hovland و Dumsha (۲۶) در سال ۱۹۸۵ قدرت سیل کنندگی آپیکالی، Tubliseal، Sealapex و proco - Sol را به کمک تکنیک نفوذ رنگ نقره‌ای بعد از یک روز، هفت روز و سی روز مورد بررسی و مطالعه قرار دادند آنها در مطالعه خود بیشترین ریزش را در حد فاصل عاج و ماده پرکردگی و در تعداد کمی این نفوذ را در بین گوتاپرکا و سیلر مشاهده کردند با این حال هیچگونه تفاوت معنی‌داری بین این سیلرها از لحاظ زیرنشست در زمانهای یاد شده پیدا نکردند.

Cohen و همکارانش (۲۷) در سال ۱۹۸۵ خاصیت سیل کنندگی دو سیلر با زمینه هیدروکسید کلسیم و ZOE شامل CRCS و Proco - Sol را بروش الکتروشیمیایی مورد مطالعه قرار دادند و بطور خلاصه نتایج زیر بدست آوردند.

۱- هر دو سیلر درجات مختلفی از زیرنشست را نشان دادند ۲- ریزش CRCS با گذشت زمان ثابت یا کاهش یافت ولی ریزش proco - Sol به مرور زمان ثابت یا افزایش پیدا کرد. ۳- میزان ریزش هر دو سیلر جزئی و در حد قابل قبول بود.

در سال ۱۹۸۶ Lim و Tidmarsh (۲۸) سیل آپیکالی دو سیلر با زمینه هیدروکسید کلسیم و اپوکسی رزین شامل Sealapex و AH<sub>26</sub> را به کمک روش الکتروشیمیایی به مدت ۱ تا ۲۶ هفته مورد ارزیابی قرار دادند تا هفته دوازدهم میزان ریزش Sealapex بطور معنی‌داری کمتر از AH<sub>26</sub> بود ولی بعد از هفته دوازدهم این اختلاف معنی‌دار نبود.

در سال ۱۹۸۷ Rothier و همکارانش (۲۹) ریزش CRCS Sealapex، proco - Sol و سیلر kerr pulp canal را به کمک محلول ۰/۲ درصد Rodumina مورد ارزیابی قرار دادند.