به نام خدای مهربان

۱۳۵۲۵

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه دکترای دندانپزشکی

عنوان:

بررسی تاثیر کلروفرم بر روی میزان ریزنشت اپیکالی در درمانهای مجدد اندو

استاد راهنما:

سرکار خانم دکتر صفورا صاحبی

استاد مشاور:

جناب آقای دکتر فریبرز معظمی

نگارش و تحقیق:

مریم احمدی- مهرناز زارعی

تابستان ۱۳۸۸

۱۳۸۹/۲/۱۱

۱۳۵۲۸۵

تقدیم به پدران و مادرانمان:

که چون شمعی فروزان از قامت خود کاستند تا مسیر دشوار زندگانی را بر فرزندان
خویش بنمایا نند .

و
تقدیم به برادرانمان:

که وجودشان آسمان پر پرواز استعدادهای ماست.

سپاسی در خور بزرگواریتان تا همیشه...

سپاس از استاد گرامی:

سرکار خانم دکتر صاحبی

که همواره مشوق و راهنمای ما بوده اند.

با تشکر از:

اساتید بزرگوار و ارجمند بخش اندودنتیکس

جناب آقای دکتر معظمی، جناب آقای دکترعدل،
جناب آقای دکتر اتباعی ،جناب آقای دکتر نبوی زاده

پایان نامه شماره:۱۱۷۲

تحت عنوان:**بررسی تاثیر کلروفرم بر روی میزان ریزنشت اپیکالی در درمان های مجدد اندو** تهیه شده توسط:مریم احمدی-مهرناز زارعی در کمیته بررسی پایان نامه مطرح و با نمره **۱۹/۷۵**به تصویب رسید.

استاد راهنما:سرکار خانم دکتر صفورا صاحبی

استاد مشاور:جناب آقای دکتر فریبرز معظمی

اعضای کمیته بررسی:

۱- جناب آقای دکتر فریبرز معظمی

۲- سرکار خانم دکتر صفورا صاحبی

۳-جناب آقای دکتر علیرضا عدل

۴- جناب آقای دکتر عدنان اتباعی

۵-جناب آقای دکتر محمدرضا نبوی زاده

خلاصه:

در مواردی که درمان اولیه کانال ریشه با شکست مواجه شود، می توان با دبریدمان کامل و پر کردن کامل کانال، به تصحیح مشکل و درمان مجدد پرداخت. برای انجام درمان مجدد تکنیک های مختلفی وجود دارد، یکی از آنها استفاده از حلال است. رایج ترین حلال گوتاپرکا در درمان مجدد کلروفرم می باشد. با توجه به اینکه مطالعات اندکی در رابطه با تاثیر این ماده بر روی ریزنشت اپیکالی انجام شده است، هدف از انجام این مطالعه بررسی تاثیر کلروفرم بر روی میزان ریزنشت اپیکالی در درمانهای مجدد می باشد.جهت انجام این مطالعه ۷۰ دندان تک کاناله توسط فایلهای روتاری شکل دهی و آماده سازی شدند. دندانها به طور تصادفی به ۴ گروه تقسیم گردیدند که شامل ۲ گروه ۳۰ تایی و ۲ گروه ۵ تایی کنترل مثبت و منفی می باشند. در گروه اول کانالها توسط فایلهای روتاری و گیتس گلیدن و بدون کلروفرم تخلیه شدند و گروه دوم به همین روش ولی با استفاده از کلروفرم. سپس تمامی نمونه ها پس از شفاف سازی به مدت ۷۲ ساعت در جوهر غوطه ور شدند و در زیر میکروسکوپ با بزرگنمایی ۴۰ برابر میزان نفوذ خطی جوهر را مشاهده کردند. نتایج به دست آمده توسط تست من-ویتنی آنالیز شد و تفاوت معنی داری را از نظر میزان ریزنشت اپیکالی بین دو گروه نشان دادند. ($P<۰/۰۵$). در واقع،در گروهی که از کلروفرم استفاده شده بود، مقدار ریزنشت اپیکالی بیشتری نشان داد.

Abstact:

The purpose of this study was to assess the effect of chloroform on apical microleakage in retreated teeth.Following the failures of root canal therapy, Retreatment can be done by complete debridement and obturation of the canal. Different techniques are introduced for this purpose Such as solvents. The most commonly used solvent in retreatment is chloroform.

Seventy single canal human teeth were prepared with rotary instrumentation. The samples were randomly separated into four groups (including 2 test groups of 30 teeth in each group and +/–control groups of 5 teeth in each group. All the samples were obturated with gutta-percha and sealers except positive control group. In the first group gutta-percha was removed by using of gates glidden drills and rotary file and in the second group the same procedure was done by using of chloroform. All the samples were immersed in Indian ink and after 72 hours following clearing of samples. The maximum dye penetration were measured by using a digital microscope at X_{40} .the data were analyzed with Mann-Whitney test.

There was a significant difference between two experiment groups ($P<0.05$). It means that the second group (chloroform) showed more leakage than the other group.

عنوان | صفحه

مقدمه ۳

فصل ۱

اصول پر کردن کانال ریشه ۵

اهمیت پر کردن کانال ۵

گوتاپرکا به عنوان مهمترین پرکننده کانال ۶

روش های مختلف پر کردن کانال .....

- روش تراکم جانبی (lateral compaction) ۱۲

روش تراکم عمودی (warm vertical compaction) ۱۷

درمان مجدد .....

علل شکست درمان های اندو ۱۸

ملاحظات مربوطه در درمان مجدد ۲۰

انتخاب نوع درمان ۲۱

روشهای درمان مجدد ۲۲

حفره دسترسی- روکشها .....

موانع موجود در کانال .....

راههای خارج ساختن گوتاپرکا از کانال .....

خارج کردن خمیرها و سمان ها از کانال .....

خارج کردن قطعات فلزی-مخروط نقره و وسایل شکسته .....

تکمیل درمان مجدد ۲۹

نتایج کوتاه مدت و بلندمدت ۳۰

حلالهای گوتاپرکا ۳۱

کلروفرم ۳۱

هالوتان ۳۳

اوکالیپتول ۳۴

زایلن ۳۶

مروری بر مقالات .....

تاثیر روشهای مختلف درمان مجدد بر روی میزان ریزنشت و پاکسازی کانال ۳۸

تاثیر حلال بر روی ساختمان شیمیایی دندان ۴۲

روشهای بررسی میزان ریزنشت در مطالعات ریشه دندان ۴۵

مطالعات نفوذ باکتری .....
استفاده از هوای فشرده .....
استفاده از مواد رادیواکتیو و رادیوایزوتوپ ها .....
روش انتقال مایع .....
تجزیه و تحلیل نوترون فعال شده .....
روشهای الکتروشیمیایی.....
استفاده از نشانگرهای شیمیایی .....
روشهای استفاده از نفوذ dye.....
فصل ۲: مواد و روش ها .....
انتخاب و آماده سازی نمونه ها.....۵۷
پر کردن کانال ریشه.....۵۸
قرار دادن نمونه ها در معرض dye ۵۹
شفاف سازی دندان ها ۶۰
فصل ۳: نتایج.....۶۳
فصل ۴: بحث و نتیجه گیری.....۶۴
پیوست I فهرست مراجع ۶۵

مقدمه

هدف از پر کردن کانال به وجود آوردن یک مهر و موم کامل در تمامی طول سیستم کانال ریشه از مدخل تاجی تا انتهای اپیکال می باشد (۱)و اهمیت دستیابی به این سیل کامل به خوبی شناخته شده است. تقریباً ۵۸٪ تمام شکست های اندو بدلیل پر کردگی ناقص کانال ریشه است(۲). و به عقیده ی weine مهمترین علت شکستهای اندو عدم سیل اپیکالی کافی است(۳). از عوامل دیگر شکست های اندو عبارتند از فقدان مهر و موم تاجی و پاکسازی ناکافی کانال، کانال های کشف نشده، شکستگی های عمودی ریشه، بیماریهای پریودنتال مشخص، شکستگی های تاجی، خطاهای حین کار مثل از دست دادن طول، ایجاد پله، zipping و Perforation (۴). درمان مجدد زمانی انجام می شود که درمان اولیه کانال ریشه با شکست مواجه شود و تصحیح این مشکل تنها با دبریدمان کامل کانال و پر کردن خوب صورت می گیرد. مشخصاً درمان مجدد غیر جراحی در اکثر موارد به جراحی ترجیح داده می شود(۵) در طی انجام پروسه درمان مجدد، خارج ساختن حداکثر ماده ی پر کردگی برای دبریدمان و پاکسازی سیستم کانال ریشه اهمیت ویژه ای دارد و برای رسیدن به این هدف تکنیک های مختلفی در دسترس است شامل استفاده از گرما(۶)، اولتراسونیک (۷) و حلال هاست. امروزه از وسایل چرخشی نیز برای خارج کردن مواد پرکردگی در طول درمان مجدد استفاده می شود، اگر چه موثر بودن آن ناشناخته است.

لازم به ذکر است ترکیبی از روشهای ذکر شده برای حذف کامل، بی خطر و موثر مواد پرکردگی و سیلر از آناتومی داخلی کانال باید استفاده شود و بیشترین و متداول ترین روشی که استفاده می شود روش وسایل دستی به همراه حلال است(۶). حلالهایی که جهت حل کردن گوتا پرکا در درمان مجدد استفاده می شوند عبارتند از کلروفرم, زایلین , هالوتان , اوکالیپتول و ... کلروفرم به دلیل خاصیت تبخیر شدن سریع به عنوان یک ماده ی انتخابی محسوب می شود(۸و۹). از جمله خصوصیات کلروفرم می توان به موارد زیر اشاره کرد: حل کردن سریع گوتا پرکا، ارزان بودن، در دسترس بودن، علیرغم اینکه اثرات ناخواسته روی بافتهای پری اپیکال دارد(۱۰).

در طی انجام درمان مجدد با کلروفرم، ترکیب آلی مینا و عاج تحت تاثیر قرار می گیرند و سبب افزایش فضای بین کریستالهای مینا و عاج می شوند در نتیجه با افزایش تخلخل و نفوذ پذیری این بافتها

مواجه می شویم (۱۱) وچنین به نظر میرسد که این افزایش نفوذپذیری باعث افزایش میزان ریزنشت اپیکالی میشود.با توجه به اینکه تحقیقات بسیار کمی بر روی اثر کلروفرم در میزان ریزنشت اپیکالی در درمان های مجدد اندو در دسترس است،بر آن شدیم که در این زمینه یک کار تحقیقاتی را،به انجام برسانیم.

فصل ۱

اهمیت پر کردن کانال

اتیولوژی اصلی بیماریهای پالپی و پری رادیکولار، باکتری می باشد. بقایای پالپی، نسج نکروز، باکتریها، مواد تولید شده توسط باکتریها در نقاط غیر قابل دسترسی از کانال پاکسازی شده ، باقی می مانند و می توانند باعث بوجود آمدن ضایعات پری اپیکالی شوند چون دفاع میزبان قدرت از بین بردن آنها را ندارد. شواهد نشان می دهد که سیستم کانال ریشه نمی تواند بطور کامل پاک و ضدعفونی شود و برای جلوگیری از نشت، پر کردن فضای رادیکولار لازم و ضروری می باشد. پر کردن کانال دندان باعث جلوگیری از نشت کرونالی و آلودگی توسط باکتریهایی می شود که در داخل دهان هستند و همچنین باعث سیل کردن اپکس از مایعات بافت پری اپیکال می شود(۱۲).

هدف از پرکردن کانال به وجود آوردن یک مهر و موم کامل در تمام طول سیستم کانالی ریشه از مدخل تاجی تا انتهای اپیکال می باشد.در مطالعه رادیوگرافیکی که در مورد موفقیت و شکست درمان بود اینگل نشان داد که ۵۸٪ از شکستهای درمان اندو به دلیل پرکردگی ناقص کانال بود که به دنبال آماده سازی ضعیف کانال صورت گرفته بود. (۲)

خطاهایی حین کار مثل از دست دادن طول کارکرد، جابجایی کانال (ترانسپورتیشن)، پرفوریشن ها، از دست دادن سیل تاجی، شکستگی عمودی ریشه ممکن است به وجود آیند و نشان داده شده است که تاثیرات نامطلوب روی سیل اپیکالی اعمال می کنند(۱۲).

فرضیات نشان می دهند که پاکسازی و شکل دهی باعث ایجاد فضای آسپتیک میشود و به این ترتیب حذف پاتوژنها از اهمیت پرکردن کانال می کاهد در نتیجه پر کردن کانال انعکاسی از پاکسازی و شکل دهی مناسب می باشد و با طول، میزان مخروطی بودن ،دانسیته و میزان گوتاپرکای داخل کانال و ترمیم مناسب تاجی سنجیده می شود..

مواد اندودنتیک گوناگونی جهت پر کردن فضای ریشه معرفی شده اند در بیشتر روش ها یک ماده به عنوان core material و سیلر را بکار می برند. گوتاپرکا محبوب ترین ماده مورد استفاده به عنوان کور در پرکردگی کانال است که در قسمت بعد به تفصیل در مورد آن صحبت خواهد شد.

گوتاپرکا به عنوان مهمترین پر کننده کانال

اگر چه تاکنون مواد مختلفی به همراه سیمان ها یا سیلرها در پر کردن کانال ریشه مورد استفاده قرار گرفته است ولی متداول ترین این مواد گوتاپرکا می باشد . بدون در نظر گرفتن تکنیک مورد استفاده برای پر کردن کانال باید بر کیفیت پاکسازی و شکل دهی کانال تاکید کنیم . مواد و روش هایی که تا کنون وجود داشته اند بطور معمول ایجاد یک سیل نفوذ ناپذیر در کانال ریشه ننموده و تا حدودی نشت خواهند داشت (۱۲)

خصوصیات ماده پر کننده ایده آل توسط شخصی به نام Grossman در سال ۱۹۸۸ به این صورت شرح داده شد (۱۴)

- قرار دادن آن در داخل کانال ساده و راحت باشد و Working time کافی داشته باشد .
- پس از قرار گرفتن در داخل کانال منقبض نشود .
- کانال را به صورت جانبی و اپیکالی سیل کند و بتواند با آناتومی پیچیده درون کانال تطابق یابد .
- بافت های پری اپیکال را تحریک نکرده و بر ساختمان دندان اثر نگذارد.
- نسبت به رطوبت نفوذ ناپذیر بوده و غیر متخلخل باشد
- توسط مایعات بافتی تحت تاثیر قرار نگیرد (در آن خوردگی ایجاد نشده واکسید نشود)
- از رشد باکتری ها جلوگیری کند .
- رادیواپک بوده و در رادیوگرافی به راحتی قابل تشخیص باشد
- موجب تغییر رنگ ساختمان دندان نشود
- استریل باشد
- در صورت لزوم بتوان آن را به راحتی از داخل کانال خارج نمود .

البته شایان ذکر است که هیچ ماده ای تا به حال تمامی خصوصیات ایده آل ذکر شده فوق را دارا نبوده است . ولی برخی مواد مانند گوتاپرکا از بیشتر این مزایا برخوردار می باشد . تاکنون از مواد مختلفی (جامد ، نیمه جامد و یا خمیری) برای پر کردن کانال ریشه استفاده شده است .

گوتاپرکا

شایع ترین و محبوب ترین ماده پر کننده کانال می باشد . آزمایشاتی که طی سال ها انجام شده است نشان میدهد که گوتاپرکا ماده ای است که قادر به مهر و موم کردن کامل و موفقیت آمیز مجرای ریشه از ابتدا تا انتها می باشد . با اینکه گوتاپرکا در میانه قرن هفدهم میلادی به عنوان ماده ای پر ارزش شناخته شده بود ، اما برای حدود ۲۰۰ سال مورد توجه لازم قرار نگرفت . شاید اولین کاربرد موفقیت آمیز آن در سال ۱۸۴۸ و به منظور ایزوله کردن کابل های زیر دریایی بوده است که سبب شد راه استفاده از این ماده پر ارزش در صنعت ، باز شود . گوتاپرکا نیز مانند کائوچو از درخت خاصی به دست می آید . در ابتدا که از درخت جدا می شود ، رنگ سفید و شفافی دارد که میتوان با افزودن مواد رنگی آن را به هر رنگی در آورد .

گوتاپرکا یک ایزومر ترانس از ماده پلی ایزوپرن (Trans isomer of polyisoprene) می باشد و به دو فرم کریستالی (α و β) وجود دارد (۱۲) که بسته به حرارت ماده ، قابلیت تبدیل به یکدیگر را دارا هستند . به این صورت که در فاز beta(بدون به کار بردن حرارت) ، ماده به صورت یک توده جامد قابل فشرده شدن است . هنگامی که آن را در معرض حرارت قرار می دهیم ، ماده به فاز آلفا تبدیل می شود .

گوتاپرکا دز این فاز به ماده ای قابل انعطاف و چسبنده تبدیل می شود و اگر در معرض فشار قرار گیرد می تواند جریان یابد . یکی از معایب فاز α این است که ماده در هنگام سخت شدن ، منقبض می گردد (۱۵) . گرچه بیشتر اشکال تجاری در دسترس ، ساختمان β دارند ، اما فراورده های جدید تر ، ساختمان کریستال αرا جهت سازگاری با نرم شدن در اثر حرارت ماده طی انسداد کانال انتخاب کرده اند (۱۲)

تغییرات حرارتی فاز βبه سه شکل می باشد (۱۶)

- در حرارت معمول اتاق و یا در درمای طبیعی بدن ، گوتاپرکا به شکل کریستالینی β می باشد . در این حالت گوتاپرکا جامد بوده و می توان آن را فشرد. چسبندگی ندارد و قابلیت کش آمدن را داراست اما با گذشت زمان شکننده می شود .
- اگرC ۴۹° ۴۲- حرارت ببیند به نوع αتبدیل می شود . در این حالت گوتاپرکا ، روان و چسبناک بوده و نمی توان آن را فشرده کرد .
- اگر گوتاپرکای نوع βرا c ۶۲°-۵۶ حرارت دهیم ، به گوتاپرکای نوع گاما تبدیل می شود . البته خصوصیات این نوع گوتاپرکا هنوز به درستی معلوم نیست اما به نظر می رسد که به نوع αشباهت داشته باشد .

از مطلب فوق می توان چنین نتیجه گرفت که افزایش حرارت و تغییرات فیزیکی گوتاپرکا از نوع بتا به نوع آلفا یا گاما ، سبب انبساط گوتاپرکا از ۳-۱٪ می شود و با کاهش درجه حرارت (کاهش آهسته درجه حرارت به میزان ۱°F در ساعت و یا ۰/۵°Cدر ساعت)، دوباره به حالت بتا تبدیل می شود . باید متذکر شد که انقباض حجمی گوتاپرکا بیشتر از انبساط آن می باشد . پس اگر گوتاپرکا را بیشتر از ۴۹°c-۴۲ درجه گرم کنیم، به منظور جبران حجمی آن باید آن را در داخل مجرای کانال ریشه به خوبی فشرد تا میزان انقباض گوتاپرکا پس از سرد شدن ، کاهش یابد (۱۶)

تغییرات حرارتی گوتاپرکای نوع α به صورت زیر می باشد :

گوتاپرکای نوع آلفا در حرارت معمولی به صورت جامد و سخت می باشد و تقریبا ۶۰٪ آن به صورت کریستالینی و بقیه به شکل آمورفوس می باشد (۱۶،۱۲) . درحرارت۲۵°c درجه قابل بازی کردن می شود و در بالای۶۵° c درجه ذوب می گردد . اما در حرارت c° ۱۰۰درجه تا حدودی decomposed می شود . در برابر هوا ، نور ،ازن و سولفور شکل کریستالینی آن تغییر کرده و ممکن است اکسید و شکننده شود (۱۲) پس برای نیمه عمر طولانی تر بهتر است آن رادر محل خشک نگه داشت (۱۶) انبساط گوتاپرکا در اثر تغییر درجه حرارت به صورت انبساط خطی است . بر طبق شواهد و آزمایشات موجود اگر دمای گوتاپرکا در اثر سرد شدن به۱۵°c برسد پس از ا ینکه در داخل مجرای کانال ریشه به منظور انسداد کانال قرار داده شد ،

چون دمای داخل کانال به دمای بدن نزدیک می باشد ، حدود ۳/۴ از انبساط خود را به دست خواهد آورد (۱۲).

ترکیبات تشکیل دهنده گوتاپرکا :

مخروط های گوتاپرکا شامل تقریبا ۲۰٪ گوتاپرکا، ۶۵٪ اکسید روی،ماده ی رادیواپک ۱۰ ٪ و Plasticizers ۵٪ می باشد .درصدهای خاص اجزا، به وسیله کارخانه سازنده تغییر می کند که سبب تغییر در شکنندگی ، سفتی ، استحکام کششی و رادیواپاسیتی هر مخروط می گردد . این امر نیز عمدتا وابسته به درصد گوتاپرکا واکسید روی می باشد مخروط های گوتاپرکا عمدتا به دلیل داشتن اکسید روی ، فعالیت ضد میکروبی مشخصی از خود نشان می دهند و سبب ایجاد اپاسیتی می شوند . وجود حدودا ۲۰٪ گوتاپرکا در مخروط سبب حالت پلاستیکی مخروط می شود . بنابراین ماده مخروط گوتاپرکا به ضخامت ۱mm دارای اپاسیتی ای برابر با ۶/۴mmAl می باشد (۱۶)

گوتاپرکای اندودنتیک به صورت مخروط ، در شکل ها و تقارب های مختلف فروخته می شود . دو نوع تجارتی گوتاپرکا در بازار وجود دارد

- Standardized: این مخروط ها برای جور شدن با تقارب وسایل استنلس –استیل و نیکل –تیتانیوم طراحی شده اند .
- Conventional : این واژه به ابعاد نوک و تنه گوتاپرکا اشاره می کند.

استاندارد بین المللی پذیرفته شده ای برای مخروط های گوتاپرکا وجود دارد. بنابراین اندازه مخروط های مرکزی گوتاپرکا (مخروط اصلی)، بر اساس اندازه و تقارب استاندارد مثل فایل های اندودنتیک و مطابق با اندازه ۱۵ تا ۱۴۰ فایل های کانال ریشه می باشد(۱۶). به هر صورت باید دانست که حد مجاز خطا برای گوتاپرکا کمتر رعایت می شود. حد مجاز خطای فایل های اندودنتیک ۰/۰۲ ± میلی متر می باشد، اما این اندازه برای گوتاپرکا ۰/۰۵± میلی متر است. نتیجه اینکه مخروط گوتاپرکا در مقایسه با فایل مشابه اش ممکن است اختلاف قطری به اندازه ۰/۰۷ میلی متر (یعنی بزرگتر از یک شماره فایل)، داشته باشد. این اختلاف در مواردی که کارخانه کاملاً از استاندارد پیروی نمی کند از این نیز بیشتر است. اندازه های غیر استاندارد از نوک یا راس به سمت بالا تقارب بیشتری دارند و معمولاً به صورت بسیار ظریف، ظریف، ظریف

متوسط، متوسط، متوسط بزرگ، بزرگ و بسیار بزرگ طراحی شده اند. برای مثال یک مخروط fine – medium دارای نوک fine با تنه medium می باشد. معمولاً از این مخروط های گوتاپرکا به عنوان مخروط های فرعی ضمن تراکم جانبی استفاده می گردد(۱۶).

نکته دیگری که مطرح است اینکه اگر چه نمی توان مخروط های گوتاپرکا را توسط حرارت استریل کرد، در مطالعه ای که اخیراً صورت گرفته است دریافتند که می توان مخروط های گوتاپرکا را قبل از گذاشتن در کانال با قرار دادن در NaOCl ۵/۲۵٪ ، به مدت ۱ دقیقه استریل کرد. این مطالعه همچنین نشان داد که گلوتارآلدئید ۲٪ و اتیل الکل ۷۰٪ قادر به کشتن اسپورهای باکتری Bacillus Subtilus نمی باشند(۱۷).

مزایای گوتاپرکا :

- ثبات حجمی دارد یعنی دچار چروکیدگی و انقباض نمی شود مگر اینکه با حلال های ارگانیک در تماس باشد(۱۸).
- سازگاری نسجی خوبی دارد و حساسیت زا نیست (۱۳).
- باعث تغییر رنگ ساختمان دندان نمی شود (۱۳).
- رادیواپک بوده و در رادیوگرافی به خوبی دیده می شود (۱۶).
- به علت دارا بودن خاصیت پلاستیکی، تطابق آن به دنبال فشرده شدن با بی نظمی های ایجاد شده در کانال ریشه آماده شده، بهتر می باشد.
- سمیت آن ناچیز بوده و می توان گفت که در تماس طولانی مدت با بافت همبند، تقریباً خنثی و بی تاثیر می باشد.
- به هنگام درمان مجدد و یا قرار دادن پست (post)، خارج کردن آن از درون کانال به طور کامل یا ناقص، راحت می باشد.
- کنترل و دستکاری آن، علیرغم برخی تکنیک های پرکردگی پیچیده نسبتاً راحت و ساده می باشد(۱۸).

نشان داده شده که مخروط های گوتاپرکا، کمی خاصیت ضدمیکروبی دارند که به علت وجود اکسید روی می باشد(۱۸). البته اخیراً گوتاپرکای ضدمیکروبی (Antibacterial Gutta-Percha) نیز توسط Martin ابداع گشته که فرمولی با ۱۰٪ یدوفرم دارد. ترکیبات اضافه شده به این گوتاپرکا که به گوتاپرکای دارویی یا Medicated Gutta-Percha (MGP) معروف است، ویژگی های ضدمیکروبی آنها را افزایش می دهد. به این صورت که هر جا یا هر وقت که در داخل مجموعه کانال ریشه نشت وجود داشته باشد و این گوتاپرکا با مایع بافت، اگزودا و آلودگی بزاقی تماس پیدا کند، فعال شده و جهت کشتن باکتری ها، آیوداین آزاد می کند. مطالعات آزمایشگاهی مشخص کرده که آنها ده برابر بیشتر از انواع متعارف گوتاپرکا، میکروارگانیسم های مختلفی همچون استافیلوکوک آرئوس، استرپتوکوک ویریدانس و باکتریوئید فیراژیلیس را مهار می کنند. اما تا زمانی که مطالعات طولانی تر امنیت اثر بخشی آن را تایید نکند، نمی توان آن را توصیه کرد(۱۲).

معایب گوتاپرکا:

- سختی (rigidity) مخروط های گوتاپرکا کم می باشد و گاهی قرار دادن آنها در کانال های باریک، بسیار مشکل است(۱۸). به همین علت قرار دادن گوتاپرکاهای کوچک در کانال بسیار مشکل است، مگر اینکه کانال تا شماره بالاتر از ۳۰ گشاد شود.
- هیچ گونه چسبندگی ای به عاج ندارد. این امر به علت کم بودن خاصیت لاستیکی آن است که سبب ایجاد حالت ارتجاعی و در نتیجه ایجاد فاصله با دیواره کانال می شود.
- بدون استفاده از سیلر سبب ایجاد سیل کانال ریشه نمی گردد. (۱۸).
- در هنگام سرد شدن و به هنگام استفاده از حلال هایی مانند کلروفرم، اکالیپتول و ... دچار انقباض و چروکیدگی (shirinkage) می شود.
- جابه جایی آن تحت فشار به راحتی صورت می گیرد. در نتیجه عدم وجود یک سد اپیکالی (Apical stop) در برابر آن، سبب خروج آن از اپکس می شود. پس باید کانال را به گونه ای آماده کرد که حتماً یک stop ایجاد شود.

- علیرغم تمام مزایا و معایبی که برای گوتاپرکا ذکر شد، تاکنون هیچ ماده ای نتوانسته با آن رقابت کند. اما این مطلب دلیل بر بی عیب و نقص بودن صددرصد آن نیست و عدم تحقیق در مورد سایر مواد یا ارتقای کیفیت گوتاپرکا را توجیه نمی کند.

روش های مختلف پر کردن کانال

روش تراکم جانبی (Lateral Compaction)

این تکنیک به عنوان یک روش شایع و معمول که در پرکردن کانال به کار می رود، شناخته شده است(۱۲). این روش می تواند در بیشتر موقعیت های کلینیکی به کار برده شود و امکان کنترل طول پرکردگی را به عمل کننده می دهد. یکی از معایب این روش این است که همانند روش تراکم عمودی، قادر به پر کردن بی نظمی های درون کانال نمی باشد (۱۹). این پروسه با استفاده از هر نوع سیلر قابل قبولی انجام پذیر است.

جزییات تکنیکی این روش::

اولین قدم در انجام این روش انتخاب مخروط اصلی است. البته برخی انتخاب اسپریدر مناسب (وسیله فشرده کننده مناسب) را قدم اول می دانند، ولی در عمل تفاوت زیادی نمی کند. مخروط گوتاپرکای اصلی بر اساس آخرین اندازه بخش اپیکال مجموعه کانال تهیه شده، انتخاب می گردد. جهت آماده سازی کانال از فایل های استاندارد نوع K یا هدستروم استفاده شده و مخروط اصلی (Master cone) هنگامی که در کانال قرار می گیرد، نباید بیشتر از یک میلی متر از طول آماده شده، کوتاه تر باشد. با کمک پنس مخروط انتخابی را در قسمت تاجی به طول تقریبی کارکرد، نگه می داریم. مخروط در کانال باید در یک تا سه میلی متری اپیکال با دیواره های کانال تماس یابد، در طول تعیین شده به خوبی قرار گیرد، در اثر فشار تاجی در مقابل حرکت به ماورای ماتریکس، مقاومت نماید و در صورت اعمال فشار خروجی، مقاومت مختصری برای خروج از این وضعیت از خود نشان دهد. این گیر اصطکاکی کم Tug back نامیده می شود و با اینکه مورد پسند و راضی کننده می باشد اما ضرورت ندارد. اگر این حالت وجود نداشت می توان مخروط را به دقت با قیچی یا تیغ – که ارجح است – آماده نمود و نیم تا یک میلی متر از آن را کوتاه کرد تا طول قرارگیری مناسب به دست آید. متعاقباً، موقعیت مخروط با پرتونگاری بررسی می شود. البته طول مخروط

اصلی (نه تطابق جانبی آن) را با استفاده از یک تصویر رادیوگرافی با کیفیت بالا بررسی می کنیم. نمای رادیوگرافی معمولی که حاکی از تطابق کامل مخروط اصلی در یک سوم اپیکالی باشد، نمی تواند بر کیفیت سیل نهایی دلالت نماید.

بررسی رادیوگرافیک چند مطلب را بیان می سازد:

در عکس رادیوگرافی، اگر مخروط اصلی به طول کارکرد در یک سوم اپیکال قرار گرفته بود، فضای قابل رویت بین مخروط اصلی و دیواره های کانال را در محل یک سوم اپیکال به یک سوم میانی تا مدخل تاجی، بررسی می کنیم. در صورتی که فضای مناسب در محل های ذکر شده دیده شود، می توان عمل فشردن را آغاز نمود.

گاهی مخروط اصلی کوتاه تر از طول مطلوب قرار می گیرد که می تواند دلایل مختلفی داشته باشد مثل: پاکسازی ناکافی، ایجاد پله در موقعیتی کوتاه تر از طول کانال، وجود انحنا در کانال که در نگاه دو بعدی مشخص نمی باشد، بزرگ بودن مخروط اصلی، شکل دهی سه بعدی نامناسب کانال در حد فاصل ثلث اپیکال به ثلث میانی دندان (این مورد محتمل ترین دلیل شکست جایگزینی مخروط به طول اصلی است). براساس مطالعات، مهم ترین علت شکست در اندودنتیکس، پر کردن ناقص کانال می باشد که حدود۵۸٪ موارد را در برمی گیرد(۲). لازم به ذکر است که پرکردگی های کوتاه را نیز جزء این گروه طبقه بندی کرده اند. در مواردی که مخروط اصلی بلندتر از طول کارکرد وارد شده است. در این گونه مواقع گفته می شود که یا مخروط، کوچک تر انتخاب شده و یا استاپ اپیکالی وجود ندارد. گاهی مخروط اصلی در طول کارکرد مناسب قرار دارد، اما در دو سوم تاجی، فضای کافی وجود ندارد که باید مجدداً کانال شکل دهی شود. همچنین در مواردی مخروط به طول کارکرد وارد می شود اما در انتها چین خورده و S شکل می شود که بیانگر کوچک بودن مخروط برای کانال می باشد(۱۲).

پس از اینکه مخروط اصلی گوتاپرکا را انتخاب کردیم، مخروط از کانال خارج گشته و در یک محلول استریل کننده مثل الکل ایزوپروپیل ۷۰٪ یا هیپوکلریت سدیم ۲/۵ تا ۵ درصد قرار داده می شود.

انتخاب فشرده کننده (اسپریدر):