

"عکس العمل بافت های اطراف ریشه به ماده پرکننده"

* دکتر اکبر خیاط

بیماریهای عمومی مطمئن شویم و بیمارانی که دارای اختلالات غدد متوجه داخلی و یا تغذیه ای و یا خونی بودند و یا ناراحتی هائیداشتند که ممکن بود مانع مشی طبیعی ترمیم باشند از مطالعه حذف گردیدند . دندان های بیماران به هفت گروه تقسیم گردیدند و معالجات روت کانال و همچنین نمونه برداری از طریق عمل جراحی انجام شد . (جدول شماره ۱) مواد مصرفی جهت پرکردن کانال شامل گاتاپرکای ساخت کارخانه Mynol و پالپ کانال سیلرحاوی ذرات نقره (ش ۱) که بصورت پودر و مایع عرضه می شود ساخت کارخانه کر^۱ و روش پرکردگی کانال تکنیک گاتاپرکای گرم آ^۲ بوده است ،

گروه بندی دندانهای مورد مطالعه :

گروه ۱ - شامل ۴ دندان که از ناحیه آپس و ضایعه اطراف آنها قابل از هرگونه درمان اندودنتیک نمونه برداری شد و معالجه روت کانال متعاقبا " انجام گرفت .

گروه ۲ - شامل ۴ دندان که کانال ریشه آنها تمیزو گشاد و آماده پرکردن شد و در فواصل ۶ - ۹ - ۱۲ - ۱۵ روز بعد نمونه برداری از ناحیه پری آپیکال انجام و سپس درمان اندودنتیک کامل گردید .

گروه ۳ - شامل ۲ دندان که معالجات اندودنتیک روی آنها انجام و در فواصل ۲۵ و ۳۰ روز بعد نمونه برداری از ناحیه پری آپیکال بعمل آمد .

گروه ۴ - شامل ۲ دندان که معالجات اندودنتیک روی آنها انجام و ۴۰ روز بعد نمونه برداری از فضای پری آپس انجام گردید .

گروه ۵ - شامل ۳ دندان که معالجات اندودنتیک در آنها انجام و در فواصل ۸۰ و ۹۰ و ۱۰۰ روز بعد نمونه برداری ناحیه پری آپیکال انجام گردید .

معالجات اندودنتیک بر مبنای تمیز ساختن کامل کانال ریشه و انسداد هرچه بهتر آن در کلیه ابعاد و بخصوص ناحیه راس فورامن آپیکال استوار است ، جهت نیل به اهداف فوق روش های مختلف در درمان اندودنتیک متداول می باشد که هدف نهایی کلیه روش های پرکردن کانال مشترک و بر مبنای ایجاد تغییر در رخواص فیزیکی و شیمیایی گاتاپرکا به کمک فشار ، حرارت واستفاده از حللا ها آن بنظر نیل به انسداد کامل ناحیه فورامن آپیکال و دیگر نواحی کانال می باشد .

اگرچه تأکید های بسیاری مبنی بر عدم تغییر در شکل اولیه کانال و حفظ ناحیه آپیکال فورامن شده است مع الوصف حضور ماده پرکننده کانال در ناحیه پری آپیکال اجتناب ناپذیر و بسیاری آنرا در ردیف عوامل عدم موقیت بدنیال ریشه درمانی قرار می دهند و عکس العمل بافت های اطراف ریشه به مواد پرکننده کانال یکی از موضوعات قابل بحث در نشریات دندانپزشکی می باشد .

در این مطالعه هیستوپاتولوژیک عکس العمل بافت های پری آپیکال به مواد پرکننده را یچ در درمان های اندودنتیک و ترمیم ضایعات علیرغم وجود مواد پرکننده اضافی در آن ناحیه نشان داده شده است .

روش و مواد تحقیق :

در این مطالعه تعداد ۲۵ دندان از بیماران بین سین ۱۸ - ۳۵ سال که همگی همراه با ضایعه نوک ریشه با منشاء اندودنتال (بقطرع میلی متربیشت) بوده اندانتخاب گردیدند . دندان ها عمدتا "از قدمای های فکین بالا و پایین با طول ریشه کافی و حتی الامکان دور از فضاهای آناتومیک صورت (حفره بینی - حفره سینوس ...) انتخاب شدند .

تاریخچه پزشکی از بیماران تهیه شد تا از عدم حضور

1- Periapical tissue response to overfilled material.

2- Kerr pulp canal sealer.

3- Warm cutta percha technique.

* استادیار گروه اندودنتیک دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

خود را بدین صورت انتشار داد که برای دستیابی به یک درمان صحیح اندودنتیک و مصون ماندن بافت های پری آپیکال از هرگونه تحریک لازم است ماده پرکننده، کanal در محل تماس سیمان و عاج (C.D.J.) ختم شود، انتقاد آقای اسکیلن Skillen (2) به آقای گروو بصورت این سوال مطرح گردید که آیا ناحیه تماس سیمان و عاج محل ثابتی است، نظر به اهمیت موضوع مطالعات بسیاری درخصوص آنatomی ناحیه آپیکال انجام گردید (3-6-5-4-3)، کلیه این مطالعات بیانگر این موضوع هستند که ناحیه (C.D.J.) در محل ثابتی نیست. کولیج Coolidge (3) اظهار داشت که اختلافات فاحشی در محل C.D.J. وجود دارد و اظهار داشت که موفقیت درمان روت کanal به ختم پرکردگی در یک محل ثابت بستگی نداشت بلکه باید سعی نمود ماده پرکردگی در محل تماس با بافت های پریودنتال قرار گیرد. کوتلر Kuttler (6) اظهار داشت که ناحیه C.D.J. در فاصله ۵/۰ تا ۷/۵ میلی متری آپیکس رادیوگرافیک واقع است و اظهار می دارد برای رسیدن به یک درمان، موفقیت آمیز لازم است ناحیه آپیکال فوراً من از ماده پرکردگی کanal پر شود. درخصوص عکس العمل بافت های پری آپیکال به مواد پرکننده سخن بسیار است. Coolidge (7) اظهار می دارد که مواد گاتاپرکا و پاکلوروپرکا اضافی در ناحیه پری آپیکال توسط کپسولی از بافت فیبروزه احاطه و محدود می گردند. بولجر Boulger (8) اظهار می دارد که مواد پرکننده اضافی از نوع گاتاپرکا برای بافت های پری آپیکال قابل تحمل است. بعضی از محققین مواد پرکردگی اضافی را عامل عدم موفقیت بدبیال درمان روت کanal می دانند Muruzabal et al. (9) اظهار می دارد که مواد پرکردگی اضافی در ناحیه پری آپیکال از طریق بستن عروق خونی موجبات نکروز بافت های پریودنتال و سیمان و استخوان آلتوئل فراهم می نماید. در این رابطه سلتزر Seltzer et al. (11) ۱۵٪ عدم موفقیت بیشتر در حالاتی که ماده پرکننده اضافی در ناحیه پری آپیکال موجود است گزارش داده است. در مقایل نظرات فوق بسیاری نیز عقیده دارند که در صورت ایجاد یک پرکردگی کامل و مهر و موم شدن ناحیه فوراً من، ماده پرکننده اضافی باعث عدم موفقیت بدبیال درمان روت کanal نخواهد شد (12-13-14) Schilder (13)

اصرار دارد که دندانپزشکان می بایست بین حالتی که کanal

گروه ۳ شامل ۳ دندان که معالجات اندودنتیک روی آنها انجام و در فواصل ۱۰۵ و ۱۲۰ روز بعد نمونه برداری از پری آپیکال آنها انجام گردید.

گروه ۲ - شامل ۲ دندان که معالجات اندودنتیک در آنها انجام و در فواصل ۶ - ۹ - ۱۲ - ۱۴ - ۱۸ ماه بعد از فضای پری آپیکال آنها نمونه برداری بعمل آمد.

در کلیه گروههای فوق بافت نمونه برداری شده شامل چند میلی متر از ناحیه نوک ریشه و مقداری از ضایعه اطراف آن و حتی الامکان مقداری از استخوان اطراف ضایعه بوده است. (شکل ۲).

روش جراحی: Surgical procedure

جهت تهیه نمونه از ناحیه نوک ریشه از بی حسی موضعی استفاده گردید، بمنظور اجتناب از هر روز بیماری پریودنتال Ochsenbein-Luebke بدبیال جراحی، فلاپ از نوع انتخاب گردید. پساز بی حسی و کنار زدن فلاپ، به کمک رادیوگرافی و با گذاشتن قطعه کوچک از ورقه سرب در روی استخوان ناحیه نوک ریشه جهت پایابی گردید. سپس به کمک فرزفیسور بلند شماره ۲۰۱ و با استفاده از هندپیس مستقیم در اطراف نوک ریشه شیاری به عمق مورد لزوم ایجاد گردید. به کمک چیزیل و یا اکساواتور غلیف پلاک های تهیه شده جدا گردید و بیرون آورده شد و از آنها رادیوگرافی تهیه گردید.

در دندان های گروه اول و دوم پس از تهیه نمونه ها از طریق جراحی درمان روت کanal انجام و یا کامل گردید، همچنین در دندان های دیگر گروه های پس از تهیه نمونه وضعیت فوراً من کanal دندانها ارزیابی و در صورت لزوم جهت بستن آنها از آمالگام استفاده آماده نموده نموده ها:

Specimen preparation

نمونه های تهیه شده با استفاده از محلول فرمالین ۱۰٪ ثابت و پس از دی کلسیفاپايد و خشک و تمیز شدن در پارافین مذاب گذاشته شدند، از بلوك های پارافین برش هائی به ضخامت ۶ - ۸ میکرون بطور سریال و به تعداد ۱۵ - ۲۰ عدد از هر نمونه تهیه و به کمک محلول هماتوکسیلین و اوزیم (H&E) رنگ آمیزی گردید، بمنظور مشخص شدن هرچه بیشتر رشته های کلاژن، بعضی از برش ها با محلول تری کروم رنگ Trichrom آمیزی شدند.

مروری بر نشریات: Literature review

گروه Grove (1) در سال ۱۹۲۱ نتیجه مطالعات

و ترمیم کامل ضایعه ملاحظه گردید . (شکل ۷) . در بررسی فضای پریودنال و مجاور فورامن اصلی با وجود ماده پرکننده اضافی در آن ناحیه سلول آماسی دیده نشد و رشته‌های پریودنال یا چسبندگی با استخوان و سطح ریشه دیده شدند . (شکل ۸) در بررسی ناحیه مجاور کانال فرعی وجود ماده روت کانال سیلر در ناحیه مفزاستخوان ملاحظه شد که مواد مذکور توسط سلول‌های ژانت احاطه واژ مواد رنگی هموسیدرین پوشیده شده بود . (شکل ۹) .

در نمونه‌ای که ۱۴ ماه بعد از درمان اندودنتیک تهیه گردید وجود قطعاتی از ماده پرکننده اضافی در استخوان دیده شد . (شکل ۱۰) در مطالعه هیستوپاتولوژی ناحیه مفزاستخوان علیرغم وجود قطعات متعدد و پراکنده خمیر روت کانال سیلر در آن نواحی استخوان دارای نمای طبیعی و همراه بود با فعالیت استخوان‌سازی و اثری از سلول‌های آماسی دیده نشد . (اشکال ۱۱ و ۱۲) .

نتایج : Results

در خصوص واکنش بافت‌های پری‌آپیکال به ماده پرکننده، اضافی (کاتاپرکا و خمیر روت کانال سیلر کر) مطالعه بعمل آمد و نتایج زیر حاصل گردید .

- ۱ - با آنکه در بیش از ۸۰٪ از دندانها که معالجه اندودنتیک روی آنها انجام شده بود ماده پرکردنی اضافی در ناحیه پری‌آپیکال وجود داشت مع الوصف در ۱۰۰٪ آنها ترمیم واستخوان سازی ملاحظه گردید .

- ۲ - وجود دسته‌هایی از رشته‌های کلاژن در اطراف ماده پرکننده اضافی (کاتاپرکا و خمیر سیلر) در ناحیه فورامن کانال ملاحظه گردید . همچنین دیده شدکه با پیشرفت ترمیم دسته‌های بافت کلاژن مذکور در بعضی نقاط پیوستگی خود را از دست داده توسط سلول‌های آماسی پوشیده شده است .

- ۳ - با وجود ماده پرکننده اضافی در ناحیه پری‌آپیکال ترمیم با مشی طبیعی انجام ولی وجود سلول‌های ژانت در اطراف خمیر سیلر و مواد رنگی هموسیدرین در آن نواحی دیده شد .

بطور کامل پر شده ولی ماده پرکننده از آپکس گذشته است . باحالتی که کانال بصورت ناکافی پر شده است و ماده پرکننده از آپکس گذشته است Over Extension and Under filling فرق گذاشته و تفکیک این حالات از طریق رادیوگرافی مشکل می‌باشد . او اظهار می‌دارد که عدم موفقیت بدنیال در مانع اندودنتیک و در حالتی که مواد پرکننده اضافی در ناحیه پری‌آپیکال موجود است به علت ناکافی بودن پرگردگی (Poor Obturation) می‌باشد و بافت‌های پری‌آپیکال قدرت تحمل مواد پرکردنی را دارند . صورت اجرای یک پرکردنی کامل بافت‌های پری‌آپیکال قدرت تحمل مواد پرکننده اضافی را دارند و علت عدم موفقیت را ناکافی بودن پرگردگی می‌دانند .

یافته‌های هیستوپاتولوژیکی : Finding of Histopathology

همانطوریکه در جدول شماره ۱ آمده است از ۱۷ دندان موجود در گروههای ۳ - ۴ - ۵ - ۶ و ۷ که معالجه کامل اندودنتیک روی آنها انجام گردیده بود تعداد ۱۴ دندان همراه با ماده پرکننده، اضافی (کاتاپرکا - روت کانال سیلر کر) در ناحیه پری‌آپیکال بودند که در کلیه دندان‌های مذکور علیرغم وجود مواد پرکننده ترمیم واستخوان سازی ملاحظه گردیده . در مطالعه نمونه‌ای که ۵ لیزه بعد از معالجه اندودنتیک تهیه شده بود وجود دسته‌هایی از بافت کلاژن در اطراف ماده پرکننده، اضافی و مقابله فورامن آپیکال ملاحظه گردید . در این نمونه همچنین قطعه‌ای از خمیر پرکردنی در ناحیه ترمیم دیده شد که توسط سلول‌های ژانت احاطه گردیده بود . (اشکال ۳ و ۴) .

در نمونه‌ای که ۱۰۵ روز بعد از درمان اندودنتیک تهیه شده بود استخوان سازی در محیط اطراف ضایعه و کاهش محسوس در تعداد سلول‌های آماسی همراه با حضور ماده پرکننده اضافی در ناحیه پری‌آپیکال دیده شد . (شکل ۵) . در مطالعه ناحیه اطراف ماده کننده، اضافی و با درشت نمایی بالا وجود دسته‌هایی از بافت کلاژن که در بعضی نقاط پیوستگی خود را از دست داده و توسط سلول‌های آماسی از نوع لنفوسيت و پلاسموسيت پوشیده شده بودند دیده شد . (شکل ۶) .

در مطالعه نمونه‌ای که ۱۲ ماه بعد از درمان اندودنتیک تهیه شده بود وجود ماده پرکننده اضافی در ناحیه پری‌آپیکال

ردیف	نام جواهی	زمان	اندازه ضایعه در زمان	اندازه ضایعه در زمان	زمان جواهی	دادن‌بهایها (+) و بدون (-) ماده	دادن‌بهایها (+) و بدون (-) ماده
۱	کانین بالا طرف راست کانین بالا طرف راست لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف راست	سانترال بالا طرف راست سانترال پائین طرف چپ سانترال بالا طرف چپ لائزال بالا طرف راست	۶ میلیمتر ۵ میلیمتر ۷ میلیمتر ۲ میلیمتر	بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر	بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر	بداندنتک بعداز جواهی درمان اندو دنتک بعداز جواهی درمان اندو دنتک بعداز جواهی درمان اندو دنتک بعداز جواهی	درمان اندو دنتک بعداز جواهی درمان اندو دنتک بعداز جواهی درمان اندو دنتک بعداز جواهی درمان اندو دنتک بعداز جواهی
۲	لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف راست	سانترال بالا طرف راست سانترال بالا طرف چپ سانترال بالا طرف چپ لائزال بالا طرف راست	۹ میلیمتر ۹ میلیمتر ۹ میلیمتر ۱۵ میلیمتر	بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر	بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر	برکردن کاتال بعداز جواهی برکردن کاتال بعداز جواهی برکردن کاتال بعداز جواهی برکردن کاتال بعداز جواهی	برکردن کاتال بعداز جواهی برکردن کاتال بعداز جواهی برکردن کاتال بعداز جواهی برکردن کاتال بعداز جواهی
۳	لائزال بالا طرف چپ لائزال بالا طرف چپ لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف راست	کوهی مولر دوم بالا طرف راست کوهی مولر دوم بالا طرف چپ لائزال پائین طرف راست لائزال پائین طرف چپ	۲۵ میلیمتر ۳۰ میلیمتر ۴۰ میلیمتر ۴۰ میلیمتر	۱۰ میلیمتر ۱۸ میلیمتر	۱۰ میلیمتر ۱۸ میلیمتر	۸ میلیمتر ۸ میلیمتر	۸ میلیمتر ۸ میلیمتر
۴	لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف چپ لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف چپ	سانترال بالا طرف راست سانترال بالا طرف چپ سانترال بالا طرف راست سانترال بالا طرف چپ	۴۰ میلیمتر ۴۰ میلیمتر ۴۰ میلیمتر ۴۰ میلیمتر	۱۰ میلیمتر ۱۰ میلیمتر ۱۰ میلیمتر ۱۳ میلیمتر	تغییری ملاحله نشد تغییری ملاحله نشد	+ + + + + + + +	+ + + + + + + +
۵	لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف چپ لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف چپ	سانترال پائین طرف راست سانترال پائین طرف چپ سانترال پائین طرف راست سانترال پائین طرف چپ	۸۰ میلیمتر ۹۰ میلیمتر ۱۰۰ میلیمتر ۱۰۰ میلیمتر	۹ میلیمتر ۸ میلیمتر ۹ میلیمتر ۸ میلیمتر	۳ میلیمتر ۴ میلیمتر ۵ میلیمتر ۶ میلیمتر	- - - - - - - -	- - - - - - - -
۶	لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف چپ لائزال بالا طرف راست لائزال بالا طرف چپ	سانترال پائین طرف راست سانترال پائین طرف چپ سانترال پائین طرف راست سانترال پائین طرف چپ	۱۰۵ میلیمتر ۱۲۰ میلیمتر ۱۲۰ میلیمتر ۱۲۰ میلیمتر	۸ میلیمتر ۸ میلیمتر ۸ میلیمتر ۸ میلیمتر	ترابیکولهای استخوان ترابیکولهای استخوان ترابیکولهای استخوان ترابیکولهای استخوان	+ + + + + + + +	+ + + + + + + +
۷	کانین بالا طرف راست کانین بالا طرف چپ سانترال بالا طرف چپ کانین بالا طرف راست سانترال بالا طرف راست لائزال بالا طرف راست	ترقیبا "ترمیم کامل ترقیبا "ترمیم کامل ترقیبا "ترمیم کامل ترقیبا "ترمیم کامل ترقیبا "ترمیم کامل ترقیبا "ترمیم کامل	۲۵ میلیمتر ۱۴ میلیمتر ۸ میلیمتر ۱۰ میلیمتر ۱۷ میلیمتر ۱۵ میلیمتر	- - - - - -	+++ +++ +++ +++ +++ +++	+++ +++ +++ +++ +++ +++	+++ +++ +++ +++ +++ +++

زیرنویس

ش ۱ : پالپ کانال سیلر ساخت کارخانه کرده‌های همراه ماده گاتاپرکابه عنوان مواد پرکردنی کانال استفاده شده است نشان می‌دهد .

ش ۲ : در رایدوگرافی از نمونهای تهیه شده ناحیه آپکس، قسمتی از ضایعه واستخوان اطراف آن دیده می‌شود .

ش ۳ : در نمای میکروسکوپی آپکس (A) و دسته‌های از بافت کلازن در اطراف ماده پرکردنی و همچنین قطعه‌ای از خمیر پرکردنی (F) دیده می‌شود .

ش ۴ : در درشت‌نمایی ناحیه (F) از شکل ۳ وجود سلول ژانت در اطراف خمیر پرکردنی دیده می‌شود .

ش ۵ : در نمای میکروسکوپی ماده پرکردنی اضافی (O) که توسط رشته‌های کلازن احاطه شده واستخوان سازی در اطراف ضایعه دیده می‌شود .

ش ۶ : در درشت‌نمایی بالا دسته‌های از بافت کلازن و سلول‌های آماسی نشان می‌دهد .

ش ۷ : در رایدوگرافی ترمیم ضایعه و در نمای میکروسکوپی وجود ماده پرکردنی اضافی در ناحیه پری آپیکال و مجاور کانال فرعی دیده می‌شود .

ش ۸ : در درشت‌نمایی از ناحیه پریودنتال وجود ماده پرکردنی وجهت و چسبندگی رشته‌های پریودنتال به استخوان نشان داده می‌شود .

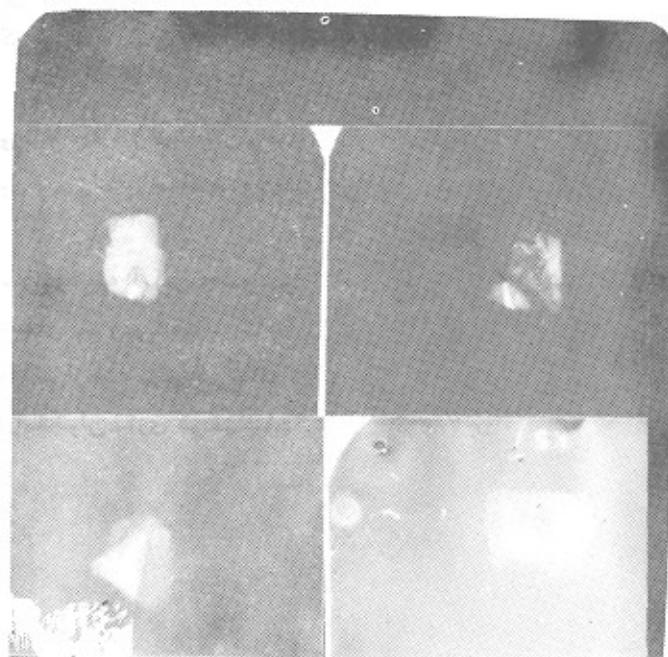
ش ۹ : در درشت‌نمایی از ناحیه مفرز استخوان وجود خمیر پرکردنی اضافی که توسط سلول‌های ژانت احاطه شده دیده می‌شود .

ش ۱۰ : نمای میکروسکوپی ناحیه آپکس و همچنین قطعات خمیر سیلر در ناحیه استخوان نشان می‌دهد .

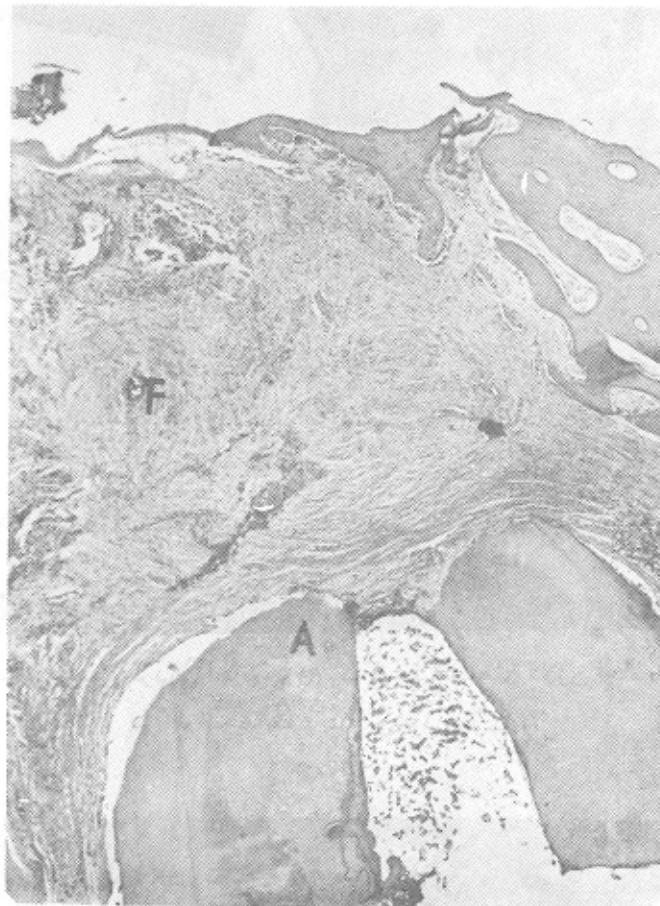
ش ۱۱ و ۱۲ : وجود قطعاتی از ماده پرکردنی اضافه در ناحیه مفرز استخوان همراه با استخوان سازی در غیبات سلول‌های آماسی دیده می‌شود .



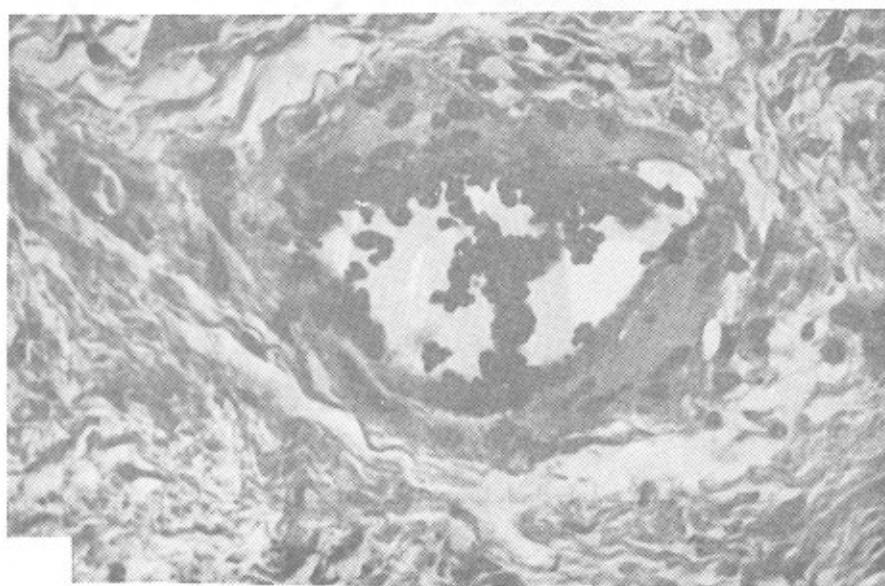
شکل ۱ : پالپ کانال سیلر ساخت کارخانه کرکه همراه ماده گاتاپرکا به عنوان مواد پوکردنی استفاده شده است
نشان می دهد .



شکل ۲ : در ادیوگرافی از نمونه های تهیه شده ناحیه آپکس، قسمتی از ضایعه و استخوان اطراف آن دیده می شود .



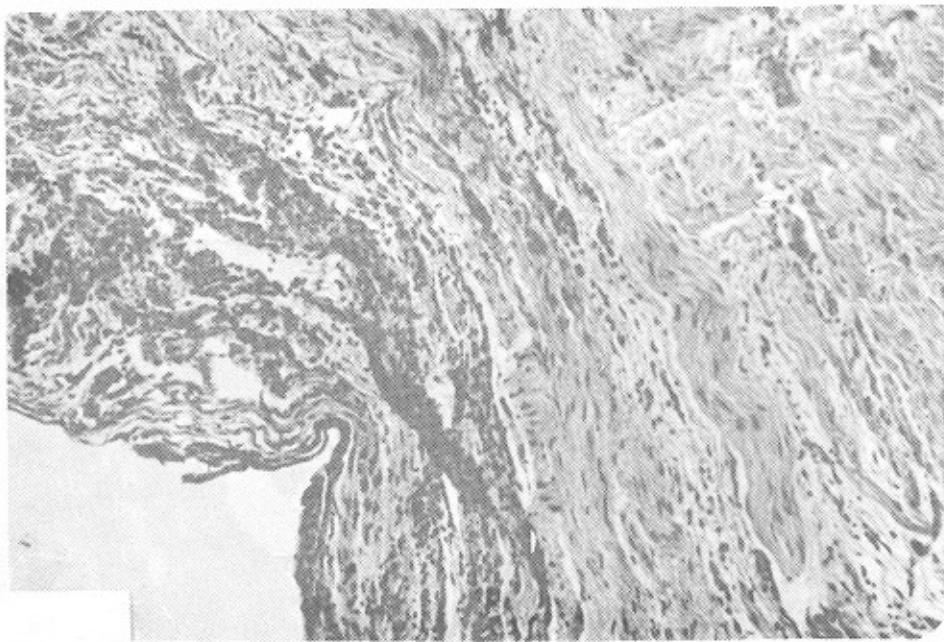
شکل ۳ : در نمای میکروسکوپی آپکس (A) و دسته‌هایی از بافت کلائز در اطراف ماده پرکردگی و همچنین قطعه‌ای از خمیر پرکردگی (P) دیده می‌شود .



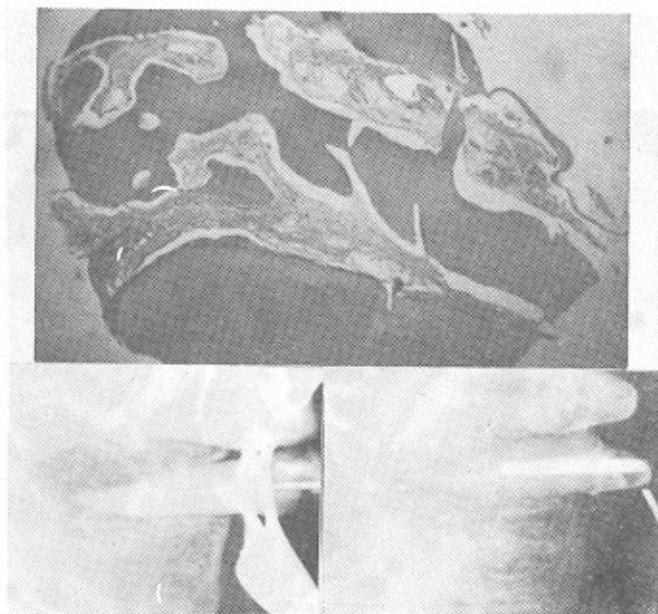
شکل ۴ : در درشت نمایی ناحیه (P) از شکل ۳ وجود سلول ژانت در اطراف خمیر پرکردگی دیده می‌شود .



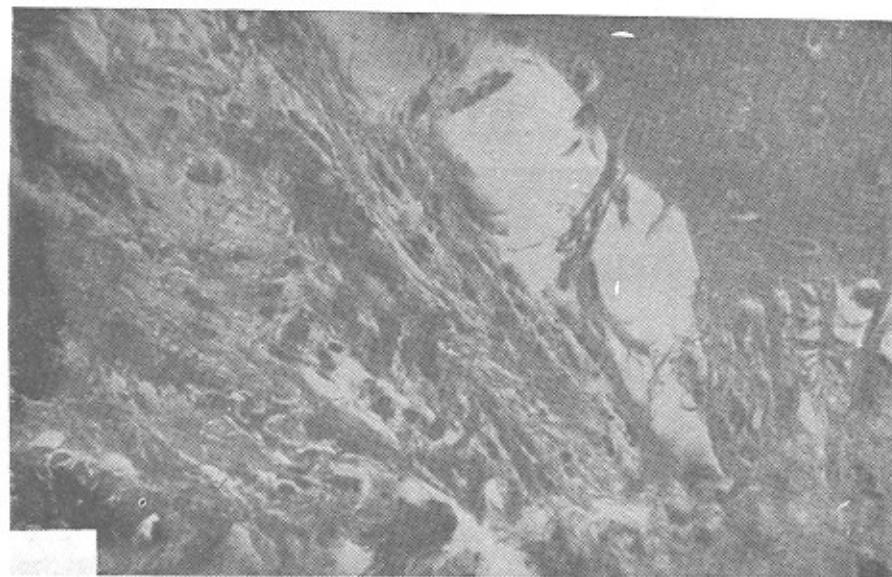
شکل ۵ : در نمای میکروسکوپی ماده پرکردگی اضافی (۰) که توسط رشته های کلازن احاطه شده و استخوان سازی در اطراف ضایعه دیده می شود .



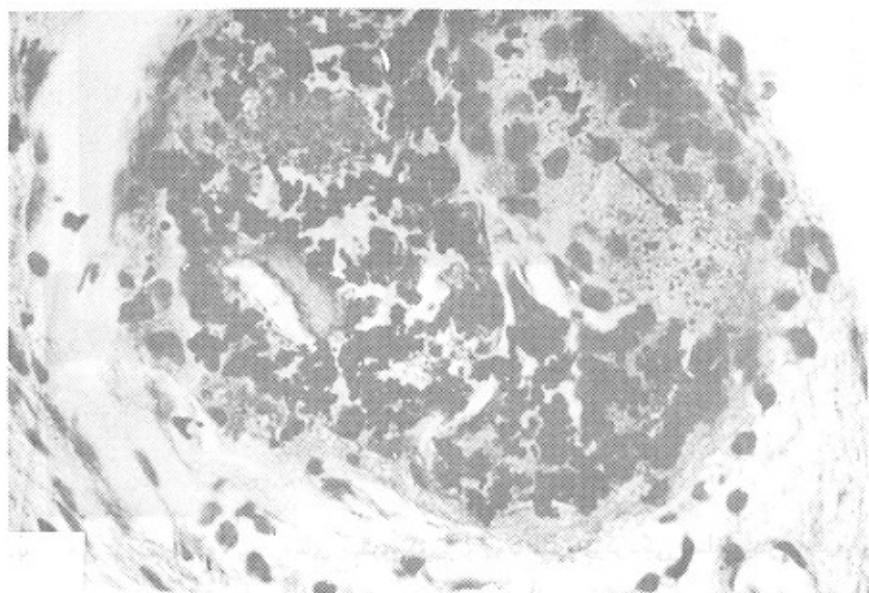
شکل ۶ : در درشت نمایی بالا دسته هایی از بافت کلازن و سلول های آماتی نشان می دهد .



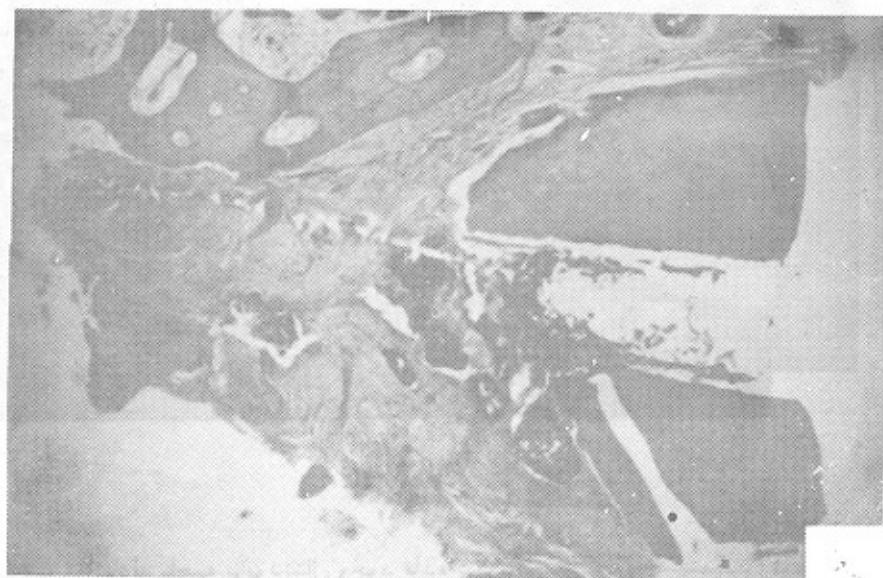
شکل ۷ : در رادیوگرافی ترمیم ضایعه و در نمای میکروسکوپی وجود ماده پرکردگی اضافی در ناحیه پوی آپیکال و مجاور کانال فرعی دیده می‌شود .



شکل ۸ : در درشت نمایی از ناحیه پرپوپونتال وجود ماده پرکردگی وجهت و چسبندگی رشته‌های پرپوپونتال به استخوان نشان داده می‌شود .



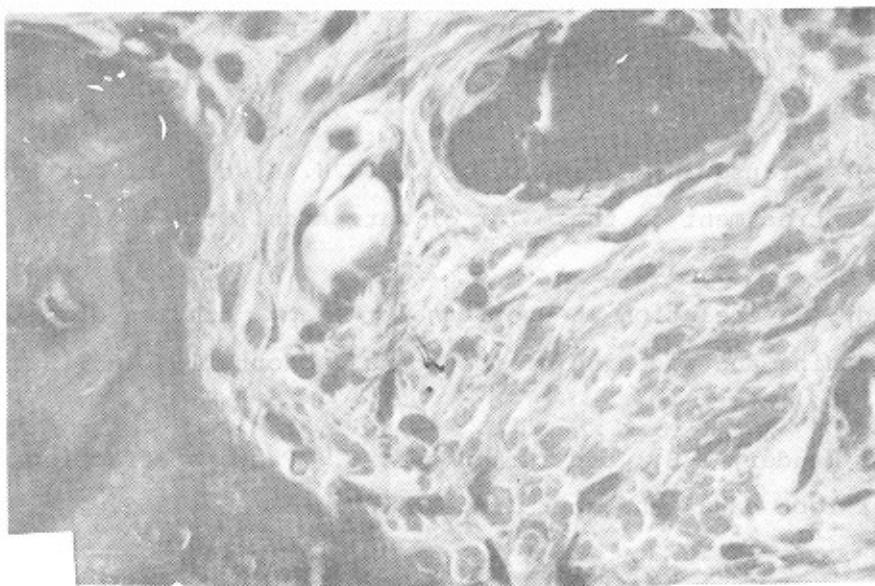
شکل ۹ : در درشت نمایی از ناحیه مغزاستخوان وجود خمیر پرکردگی اضافی که توسط سلولهای زانت احاطه شده دیده می‌شود .



شکل ۱۰ : نمای میکروسکوپی ناحیه آپس و همچنین قطعات خمیر سیلر در ناحیه استخوان نشان می‌دهد .



شکل ۱۱ : وجود قطعاتی از ماده پرکردگی اضافی در ناحیه مغز استخوان همراه با استخوان سازی در غیات سلولهای آماسی دیده می شود .



شکل ۱۲ : وجود قطعاتی از ماده پرکردگی اضافی در ناحیه مغز استخوان همراه با استخوان ساری در غیات سلولهای آماسی دیده می شود .

REFERENCES

- 1- Grove, C.J. Nutre's method of making perfect root fillings following Pulp removal, with a brief consideration of the development of secondary cementum. Dent. Cosmos, 63:968, 1921.
- 2- Skillen, W.G. Why root canals should be filled to the dentinocemental junction. J.A.D.A 17:2082, Nov. 1930.
- 3- Coolidge, E.D. Anatomy of root apex in relation to treatment problems. J.A.D.A. 16:1456, 1929.
- 4- Green, D. Stereomicroscopic study of 700 root apices of maxillary and mandibular posterior teeth. Oral Surg. 13:728-733, 1960.
- 5- Hess, W. Formation of root canals in human teeth. J.A.D.A. 8:704-734, 1921.
- 6- Kuttler, Y.A. Microscopic investigations of root apices. J.A.D.A. 50:552, 1955.
- 7- Coolidge, E.D. The status of pulps teeth as interpreted by tissue tolerance and repair following root canal filling. J.A.D.A 20:2216-2228, 1933.
- 8- Boulger, E.P. The foreign body reaction of rat tissue and human tissue, uttapercha. J.A.D.A. 20: 1473-1481, 1933.
- 9- Muruzabal, M., Erausquin, J. and Devoto, F.C.H. A study of periapical overfilling in root canal treatment in the molar of rat. Arch. Oral Biol. 11: 373, 1966.
- 10-Nygaard-Ostdy, B, Chelation in root canal therapy. Ethylen-diamine tetraacetic acid for cleaning and widening of root canal. Odont.Tids. 65: 3, 1957.
- 11-Seltzer, S., Bender, I.B., and Turkenkopf, S.: Factors affecting successful repair after root canal therapy. J.A.D.A. 67: 651-662, 1963.
- 12-Coolidge, E.D. and kesel, R.G.: A textbook of endodontontology. Lea and febiger, phil., 1956.
- 13-Schilder, H. Filling root canals in three dimention. Dent. Clin. North Amer., Nov. 1967, PP. 723-744.

-
- 14-Van Daly, E.G. Discussion of: Tissue reaction in the apical region to known types of treatment. By J.R. Blayne. J.Dent, Res. 9: 242, 1929.
- 15-Ingle, J.F. Root Canal Obturation, J.A.D.A. 53: 47-55, July, 1956.
- 16-Wein, F. Endodontic therapy. The C.V. Mosby Co., St, Louis, 1972.