

## مطالعه هیستوپاتولوژیکی ترمیم ضایعات نوک ریشه بدنیال درمان اندودنتیک

دکتر اکبر خیاط \*

مطالعه حذف گردیدند. دندانهای بیماران را به هفت گروه تقسیم کردیم و معالجات روت کانال و همچنین نمونه برداری از طریق عمل جراحی انجام شد (جدول شماره ۱). مواد مصرفی Mynol جهت پر کردن کانال شامل گاتاپرکای ساخت کارخانه وسیلر ساخت کارخانه کر<sup>۱</sup>، و روش پر کردن گرم<sup>۲</sup> بوده است.

### گروه بندی دندانهای مورد مطالعه:

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

گروه ۲ - شامل ۴ دندان که کانال ریشه آنها تمیز و گشاد و آماده پر کردن شد و در فواصل ۶ - ۹ - ۱۲ و ۱۵ روز بعد نمونه برداری از ناحیه 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 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 آپیکال انجام گردید .

بررسی های هیستوپاتولوژیک بسیاری در زمینه درمان های پریودنتال، جراحی های دهان و شکستگی های استخوان انجام شده است که چگونگی ترمیم بافت را متعاقب این گونه درمانها موردن مطالعه قرار داده است، با مطالعه نشریات دندانپزشکی بین دلت دیده شده که چگونگی ترمیم ضایعه ناحیه آپیکال در انسان بدنیال درمان های روت کانال ب طریق هیستوپاتولوژیک مورد بررسی قرار گرفته باشد و مطالعات انجام شده در این زمینه عمدتاً " بر مبنای مشاهدات کلینیک و رادیوگرافیک بوده است .

در این مطالعه تغییرات هیستوپاتولوژیک ضایعه پری آپیکال بدنیال درمان کانال ریشه دندان بررسی و چگونگی تبدیل بافت گرانولاسیون به استخوان نشان داده شده است .

### روش و مواد تحقیق: Method and Material:

در این مطالعه تعداد ۲۵ دندان از بیماران بین سنتین ۱۸ - ۳۵ سال که همگی همراه با ضایعه نوک ریشه با منشاء اندودنتال (بقطره میلیمتروبیشترا) بوده اند انتخاب گردیدند . دندانها عمدتاً " از قدامی های فکین بالا و پائین 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 وجود بیماری های عمومی مطمئن شویم و بیمارانی که دارای اختلالات غدد مترشحه داخلی و یا تغذیه ای و یا خونی و یا مبتلا به ناراحتی هایی که ممکن بود مانع مشی طبیعی ترمیم باشند از

دانشیار گروه اندودانتیک دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

پارافین مذاب گذاشته شدند، از بلوك‌های پارافین برش‌های به ضخامت ۶-۸ میکرون بطور سریال و به تعداد ۱۵-۲۰ عدد از هرنمونه تهیه و به کمک محلول هماتوکسیلین و اوزین (H & E) رنگ آمیزی گردیدند، بمنظور مشخص شدن هرچه بیشتر رشته‌های کلاژن، بعضی از برشها با محلول تری کروم "Trichrom" رنگ آمیزی شدند.

#### Literature Review : مروری بر نشریات

سیستم روت کانال از طریق مجاری متعدد<sup>۶</sup> خروجی‌با بافت‌های نگهدارنده دندان در ارتباط می‌باشد و در صورت بروز بیماری پالپ و بدنبال مردگی و عفونی شدن بافت‌های موجود در سیستم روت کانال اولین واکنش بافت‌های اطراف ریشه بصورت آمس و نتیجتاً "تحلیل استخوان و تشکیل بافت" گرانولاسیون خواهد بود که در صورت انجام رادیوگرافی از دندان ناحیه رادیولوستن در فضای پری‌آپیکال مشاهده خواهد شد. بافت‌گرانولاسیون نوک‌ریشه‌در دندانهای بدون علامت بجز در حالات استثنایی که از نظر آماری قابل اغماض است استریل و فاقد باکتری می‌باشد (۱۱-۶). بدنبال حذف عوامل محرک و مضر موجود در کانال ریشه و استریل نمودن این سیستم بافت‌گرانولاسیون نوک ریشه با قابلیت ترمیم و دفاع و سازندگی خود به بافت استخوانی تبدیل می‌گردد (۴). کولیج (۱) در سال ۱۹۴۶ اظهار داشت که بدنبال درمان اندودنتیک سمنتوبلاستها فعال می‌شوند و با تشکیل سیمان جدید قسمت تحلیل‌رفته ریشه ترمیم می‌گردد و رشته‌های پریودنتال فانکشن اولیه خود را بازخواهند یافت.

در تکریه سالیانه اندودنتیستها در سال ۱۹۶۲ که در می‌امی منعقد گردید، Shilder تحقیقی را ارائه داد (۹) که در آن یکصد دندان یک ریشه‌ای همراه با ضایعات پری‌آپیکال (۸ میلی‌متر تا ۳۵ میلی‌متر) باروش‌های مختلف تحت درمان اندودنتیک قرار گرفته بودند و در خصوص نتایج معالجه چنین اظهار داشت که ضایعات پری‌آپیکال ۶ ماه پس از درمان در ۵۶٪ موارد و دو سال بعد در ۹۹٪ موارد در رادیوگرافی

گروه ۶ - شامل ۳ دندان که معالجات اندودنتیک روی آنها انجام و در فواصل ۱۰۵ و ۱۲۰ روز بعد نمونه برداری از پری‌آپیکال آنها انجام گردید.

گروه ۷ - شامل ۷ دندان که معالجات اندودنتیک در آنها انجام و در فواصل ۶-۹-۱۲-۱۴-۱۸ ماه بعد از فضای پری‌آپیکال آنها نمونه برداری بعمل آمد.

در کلیه گروه‌های فوق بافت نمونه برداری شده شامل چند میلی‌متر از ناحیه نوک ریشه و مقداری از ضایعه اطراف آن و حتی الامکان مقداری از استخوان اطراف ضایعه بوده است. (شکل ۱).

#### Surgical Procedure : روش جراحی

جهت تهیه نمونه از ناحیه نوک ریشه از بی‌حسی موضعی استفاده گردید، بمنظور اجتناب از بروز بیماری پریودنتال Ochsenbein-Luebke بدبان جراحی، فلاپ از نوع انتخاب گردید. پس از بی‌حسی و کنار زدن فلاپ، به کمک رادیوگرافی و با گذاشتن قطعه کوچک از ورقه سرب در روی استخوان ناحیه نوک ریشه جهت یابی گردید. سپس به کمک فرزفیسور بلند شماره ۲۵۱ و با استفاده از هندپیس مستقیم در اطراف نوک ریشه شیاری به عمق موردلزوم ایجاد گردید. به کمک چیزیل و یا اسکاواتور ظریف پلاک‌های تهیه شده جدا گردید و بیرون آورده شد و از آنها رادیوگرافی تهیه گردید (شکل ۱).

در دندانهای گروه اول و دوم پس از تهیه نمونه‌ها از طریق جراحی درمان روت کانال انجام و یا کامل گردید، همچنین در دندانهای دیگر گروه‌ها، پس از تهیه نمونه وضعیت فورامن کانال دندانها ارزیابی و در صورت لزوم جهت بستن آنها از آمالگام استفاده گردید.

#### Specimen Preparation : آماده نمودن نمونه‌ها

نمونه‌های تهیه شده با استفاده از محلول فرمالین ۱۰٪ ثابت و پس از دی‌کلسفاید<sup>۳</sup> و خشک<sup>۴</sup> و تمیزشدن در

۱ - Plug

۲ - Fixation

۳ - Decalcification

۴ - Hydration and cleaning

۵ - Root canal system

۶ - Portal of exit

پی بردن بهوضعت بافتی اطراف ریشه و بدنال درمان روت کanal مطالعه هیستوپاتولوژیک آن ناحیه تنها روش قابل اتکاء برای تحقیق می‌باشد.

#### بافت‌های هیستوپاتولوژی:

#### Histopathologic Findings

**گروه اول** در مطالعه هیستوپاتولوژی دندانهای گروه اول که هیچگونه معالجه روت کanal روی آنها انجام نشده بود ارتشاش سلولهای آماسی از نوع لنفوسيت، پلاسموسیت و همچنین معدودی سلولهای پولی مورفونوکلئر بخصوص در ناحیه مرکزو مجاور فورامن ریشه یافت شدند... از مرکز به طرف محیط ارتشاش سلولهای مذکور کمتر در رشتہ کلازن بهصورت دسته‌هایی دیده شدند... سلولهای فیبروبلاست با هسته‌های کوچک بخصوص در ناحیه اطراف ضایعه و مجاور استخوان به رفوریافت شدند، پادرشت نمایی‌های مختلف هیچگونه فعالیت سازندگی ریا تخریب در محیط و سطح استخوان اطراف ضایعه ملاحظه نگردید (شکل ۲-۳).

**گروه دوم**: در دندانهای این گروه کanal ریشه دندانها تمیز و آماده پرشدن بودند، در مطالعه هیستوپاتولوژی از نمونه‌ای که ۶ روز بعد از معالجه روت کanal تهیه شده بود استعوپلاستهای فعال با هسته‌های درشت و تشکیل استئوئید در محیط اطراف ضایعه دیده شد (شکل ۵). در نمای میکروسکوپی از نمونه مذکور ارتشاش سلولهای آماسی از نوع لنفوسيت و پلاسموسیت و همچنین تعداد معدودی سلولهای پولی مورفونوکلئر دیده شدند (شکل ۶). همچنین در این نمونه علی‌رغم فعالیت استخوان‌سازی در اطراف ضایعه لایه اپی‌تلیال در ناحیه مجاور ریشه و در چند ردیف سلول اپی‌تلیال ملاحظه گردید (شکل ۷). در مطالعه هیستوپاتولوژی نمونه دیگر که ۱۲ روز بعد از معالجه کanal تهیه شده بود تیفه‌های استخوان جوان در ناحیه محیط، مویرگهای جدید و رشته‌های کلازن و فیبروبلاستهای فعال و همچنین سلولهای فوم (Foam) در کلیه نماهای میکروسکوپی ضایعه یافت شدند (اشکال ۸-۹).

ترمیم کامل نشان داده‌اند. شیلدر چنین ادامه می‌دهد که با توسل به جراحی نوکریشه بمنظور پی‌بردن به عملت‌های تنها مورد عدم موفقیت در دندان‌های موردمطالعه وجود یک آپکس اضافی که کanal آن پر نشده بوده است تشخیص داده شد. در خصوص ترمیم ناحیه پری‌آپیکال، بعضی از صاحب‌نظران تبدیل بافت گرانولاسیون به بافت همبندی فیبروزه<sup>۱</sup> و یا بافت<sup>۲</sup> اسکار را نوعی ترمیم می‌دانند (۲-۸).

(۸) با زمایش هیستوپاتولوژیک حالتی از ترمیم را ۱۴ ماه بعد از درمان روت کanal و با تشکیل بافت همبندی فیبروز نشان می‌دهد، در همین رابطه کولیج (۲) حالتی که ۹ سال بعد از درمان روت کanal بافت اسکار درغیاب سلول آماسی بهصورت ترمیم در ناحیه نوک ریشه بوده است را نشان می‌دهد. Dixon و Rickert (۳) تشکیل بافت اسکار بدنال درمان روت کanal را ترمیم ندانسته، اظهار می‌دارند که چنین بافتی قادر فانکشن طبیعی می‌باشد.

در خصوص ملاک برقراری ترمیم بدنال درمان روت کanal Seltzer et al (۱۵) اظهار می‌دارند، که کوچک شدن ضایعه پری‌آپیکال بدنال درمان روت کanal دلیل بر ترمیم ضایعه نیست و در دندانهای همراه باضایعات سیستیک پری‌آپیکال امکان عود مجدد و بروز عدم موفقیت بدنال کوچک شدن ضایعه وجود دارد. کولیج (۲) اظهارات خود را درباره ترمیم بافت‌های پری‌آپیکال بدنال درمان اندودنتیک در تهمین کنگره بین‌المللی دندانپزشکی بیان کرد و ملاک وقوع ترمیم و موفقیت را تشکیل کامل استخوان، ظهور مجدد لامینادورا<sup>۳</sup> با حفظ پیوستگی آن و پر بودن کامل کanal ریشه دانست. اظهارات کولیج درباره ملاک ترمیم بهمنای مشاهدات کلینیک و رادیوگرافی می‌باشد.

باتوجه به اشتباهاتی که در تفسیرهای رادیولوژیک وجود دارد قضایت کلینیکال در خصوص موفقیت و یا عدم موفقیت بدنال درمان روت کanal خالی از اشکال نیست. Goldman et al (۵) با مطالعه خود نشان دادند که در تفسیر رادیولوژی شش دندانپزشک روی ۲۵۳ دندان معالجه شده تنها در ۶۲٪ موارد اتفاق نظر وجود داشته است. (۷) اظهار می‌دارد بمنظور Nygaard Ostby

۱- Fibrous connective tissue

۲- Scar tissue

۳- Reappearance of the lamina - dura

## گروه ۳ - ۴ - ۵ و ۶ :

## نتایج : Results

مطالعه هیستوپاتولوژی ضایعات پری آپیکال بدنبال درمان روت کانال نشان داد که ترمیم و استخوان سازی متعاقب تمیز کردن ریشه و حذف محتویات محرک کانال روی می دهد . در این مطالعه دیده شد که ۶ روز بعد از حذف محتویات محرک سیستم روت کانال استخوان سازی از نواحی محیطی شروع و باز شد تراپیکولهای استخوان از محیط پطراف مرکز ترمیم انجام می گیرد . سلولهای آماسی موجود در بافت گرانولا سیون نوک ریشه بتدریج با پیشرفت ترمیم کمتر می شوند و ممکن است تا تشکیل کامل استخوان و ظهور مجدد لامینا دورا حضور داشته باشند ، همچنین در این مطالعه دیده شد که علیرغم وجود لایه اپی تلیال ترمیم و استخوان سازی انجام و با پیشرفت استخوان سازی لایه های سلولهای اپی تلیالی هم نازکتر و هسته سلولها کوچکتر و گسیختگی در اتصالات سلولهای اپی تلیالی ملاحظه و با پیشرفت ترمیم و استخوان سازی لایه اپی تلیالی ناپدید گردید بطوری که در مطالعه هیستوپاتولوژی نمونه های تهیه شده از دندانهای گروه ۷ که ترمیم در آنها عدمت " بطرکامل صورت گرفته بود اثری از لایه اپی تلیالی یافت نگردید . همچنین در این مطالعه دیده شد که با کامل شدن استخوان سازی لیگاما نهای پریودنتال جهت و چسبندگی خود را با استخوان و سطح ریشه باز خواهند یافت .

در مطالعه هیستوپاتولوژی نمونه های تهیه شده از نوک ریشه دندانهای گروه های مذکور که بدن بال درمان کامل روت کانال صورت گرفت استخوان سازی در اطراف ضایعه و پیشرفت تراپیکولهای استخوان بطرف مرکز ضایعه ملاحظه گردید . فیبروبلاستهای جوان و فعال و رشته های کلارن جدید و مویرگهای فراوان در تمام نقاط ضایعه دیده شدند ، سلولهای آماسی از نوع لنفو سیت و پلاسموسیت ولی به تعداد محدود که بتدریج با پیشرفت ترمیم تعداد شان کمتر می شد ملاحظه گردید . در بعضی نقاط گلبولهای قرمز و علائم خونریزی در ضایعه که می تواند نتیجه تحریک وسائل دستی ( فایل یا ریمر ) باشد دیده شد ( اشکال ۱۱ - ۱۲ - ۱۳ ) .

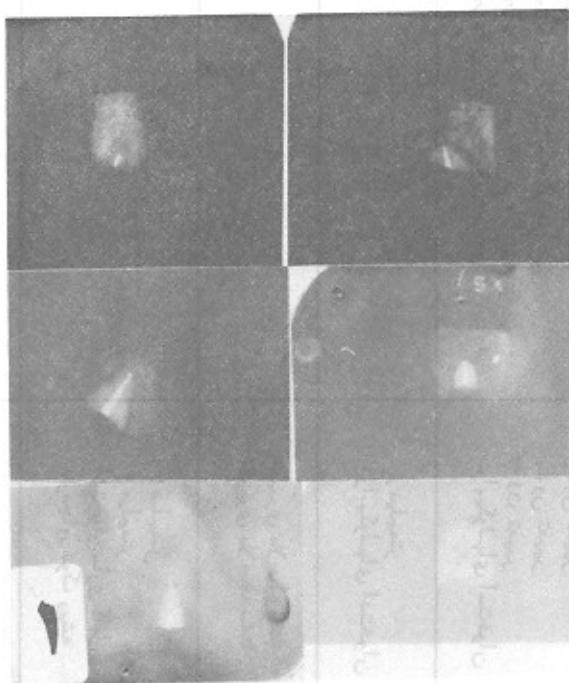
در مطالعه هیستوپاتولوژی و رادیوگرافیک نمونه ای از نسج پری آپیکال که یکصد روز بعد از درمان اندودنتیک تهیه شده بود استخوان سازی تقریباً " بطرکامل و فیبروبلاستهای فعال ، رشته های کلارن و مویرگهای جوان و همچنین محدودی سلولهای لنفو سیت و پلاسموسیت ملاحظه گردید ( اشکال ۱۴ - ۱۵ ) گروه ۷ - در مطالعه هیستوپاتولوژی دندانی که ضایعه ای به وسعت ۲۵ میلی متر در نوک ریشه داشته و ۶ ماه بعد از درمان روت کانال نمونه برداری شده بود تشکیل فضای پریودنتال ، رسوب سیمان جدید و ترمیم ناحیه تحلیل رفته ریشه و همچنین رشته های پریودنتال با چسبندگی به سیمان و استخوان آلوئول که جهت و اتصال طبیعی خود را باز یافته بودند ملاحظه گردید ( شکل های ۱۶ - ۱۷ - ۱۸ - ۱۹ - ۲۰ ) . این گونه فعالیت سازندگی و ترمیم در مطالعه هیستوپاتولوژی دیگر نمونه های این گروه نیز ملاحظه گردید .

## دول شماره (۱)

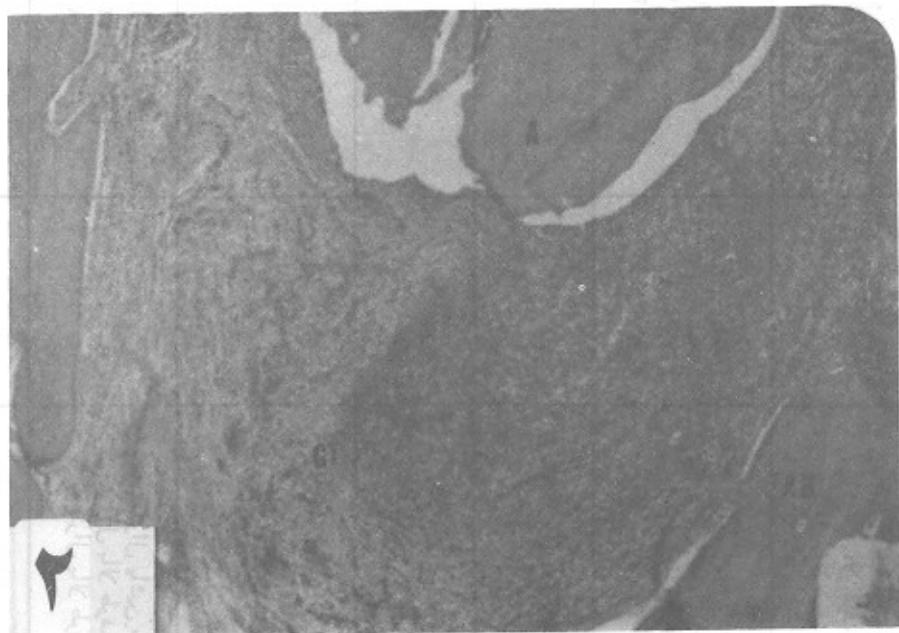
۲۱

## مجله دانشکده دندانپزشکی

کسره	دندانه	دندانه	زمان جراحی	اندازه پعدد زمان جراحی		اندازه پعدد زمان جراحی	دندانهای (+) و بدون (-)
				دندانه کردی اضافی	دندانه کردی اضافی		
۱	کانین بالا طرف راست کانین بالا طرف راست لترال بالا طرف راست لترال بالا طرف راست	۰ ۰ ۰ ۰	۰ ۰ ۰ ۰	۶ میلیمتر ۷ میلیمتر ۸ میلیمتر ۹ میلیمتر	بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر	بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر	درمان اندوتنیک بعد از جراحی درمان اندوتنیک بعد از جراحی درمان اندوتنیک بعد از جراحی درمان اندوتنیک بعد از جراحی
۲	سانترال بالا طرف راست سانترال پائین طرف چشم لترال بالا طرف راست	۲۰ ۱۵ ۱۵	۴ ۹ ۱۲	۹ میلیمتر ۱۰ میلیمتر ۱۱ میلیمتر ۱۲ میلیمتر	بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر ترابیکولهای استخوان	بدون تغییر بدون تغییر بدون تغییر ترابیکولهای استخوان	برکدن کانال بعد از جراحی برکدن کانال بعد از جراحی برکدن کانال بعد از جراحی برکدن کانال بعد از جراحی
۳	جزی مولود بالا طرف چشم لترال پائین طرف راست	۲۵ ۳۰	۲۵ ۳۰	۱۰ میلیمتر ۱۱ میلیمتر	بدون تغییر ترابیکولهای استخوان	بدون تغییر ترابیکولهای استخوان	+
۴	لترال پائین طرف چشم سانترال بالا طرف راست	۴۰ ۴۰	۴۰ ۴۰	۱۰ میلیمتر ۱۱ میلیمتر	تغییری ملاحظه نشد تغییری ملاحظه نشد	تغییری ملاحظه نشد تغییری ملاحظه نشد	+
۵	سانترال بالا طرف چشم سانترال بالا طرف راست	۸۰ ۹۰ ۱۰۰	۸۰ ۹۰ ۱۰۰	۹ میلیمتر ۸ میلیمتر ۱۰ میلیمتر	۳ میلیمتر ۴ میلیمتر استخوان سازی کامل بجز درجه اول نوک ریشه	۳ میلیمتر ۴ میلیمتر استخوان سازی کامل بجز	-
۶	سانترال پائین طرف راست لترال بالا طرف راست سانترال بالا طرف راست	۱۰۵ ۱۱۰ ۱۱۰	۱۰۵ ۱۱۰ ۱۱۰	۸ میلیمتر ۱۰ میلیمتر ۸ میلیمتر	ترابیکولهای استخوان ترابیکولهای استخوان ترابیکولهای استخوان	ترابیکولهای استخوان ترابیکولهای استخوان ترابیکولهای استخوان	+++
۷	کانین بالا طرف راست لترال بالا طرف چشم سانترال بالا طرف راست کانین بالا طرف راست سانترال بالا طرف راست لترال بالا طرف راست	۹ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۵ ۱۸	۹ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۵ ۱۸	۲۵ میلیمتر ۱۴ میلیمتر ۸ میلیمتر ۱۰ میلیمتر ۸ میلیمتر ۱۷ میلیمتر	تغییری "ترجمه" کامل ۳ میلیمتر ترجمه کامل ترجمه کامل ترجمه کامل ترجمه کامل	تغییری "ترجمه" کامل ۳ میلیمتر ترجمه کامل ترجمه کامل ترجمه کامل ترجمه کامل ترجمه کامل	-



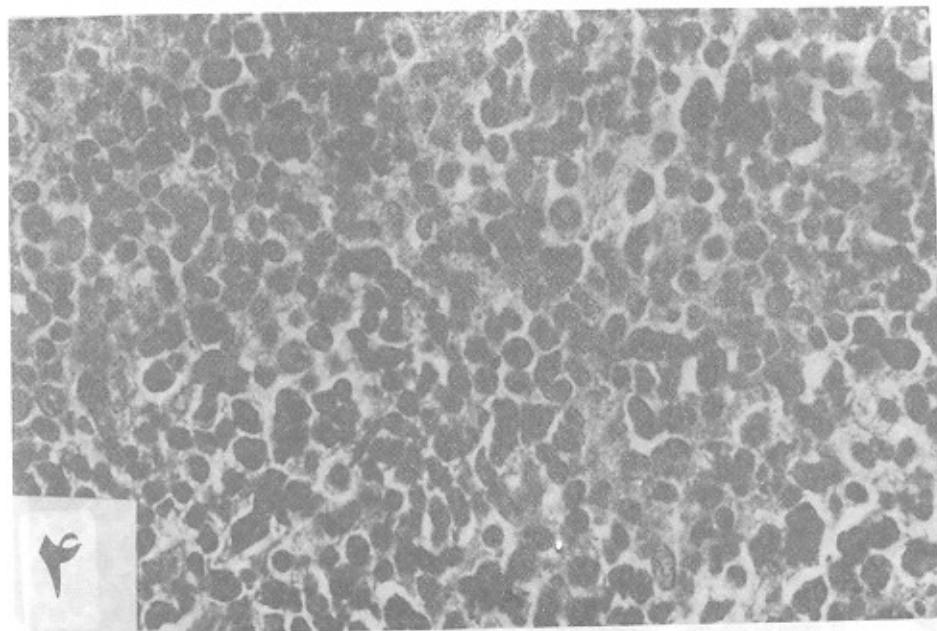
شکل ۱ - در رادیوگرافی ناحیه آپکس و قسمتی از ضایعه و استخوان اطراف آن دیده می شود .



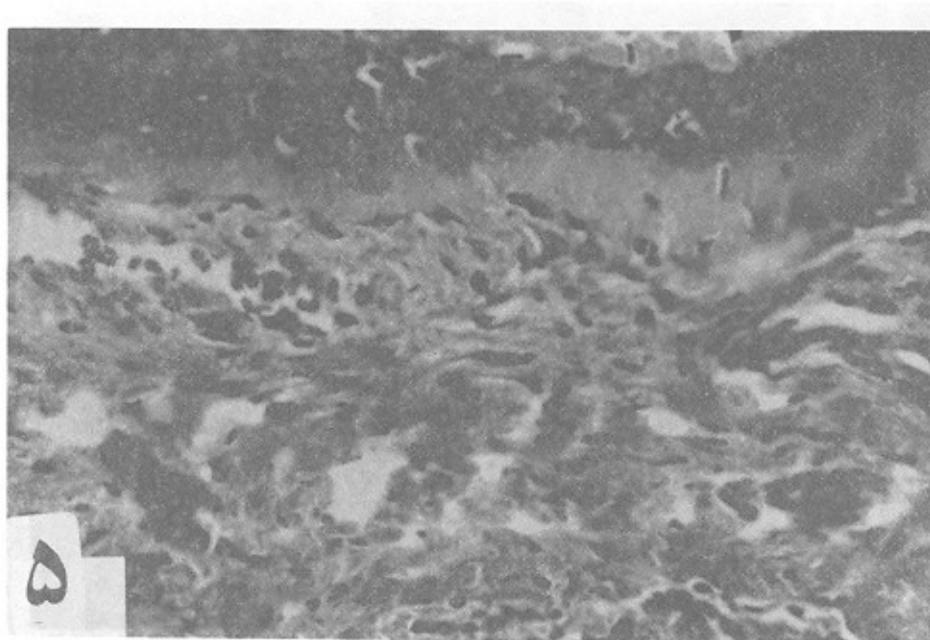
شکل ۲ - نمای میکروسکوپی شامل آپکس ( A ) . بافت گرانولاسیون ( GT ) و استخوان آلتوئول ( AB ) .



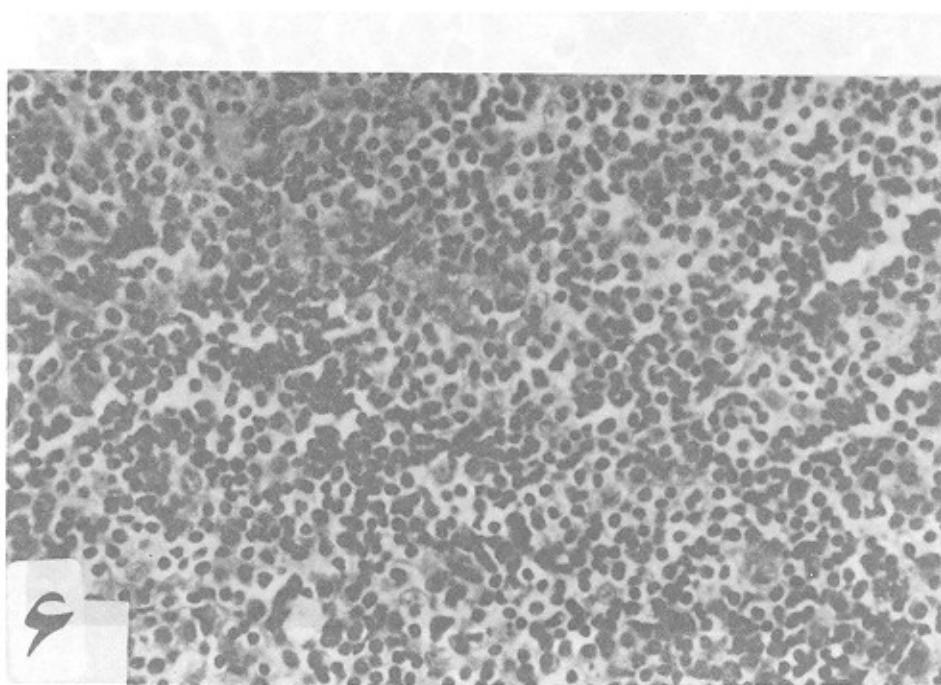
شکل ۳ - در درشت‌نمایی بالا از ناحیه اطراف ضایعه وجود دسته‌های بافت کلاژن و تقلیل در سلولهای آماسی دیده می‌شود.



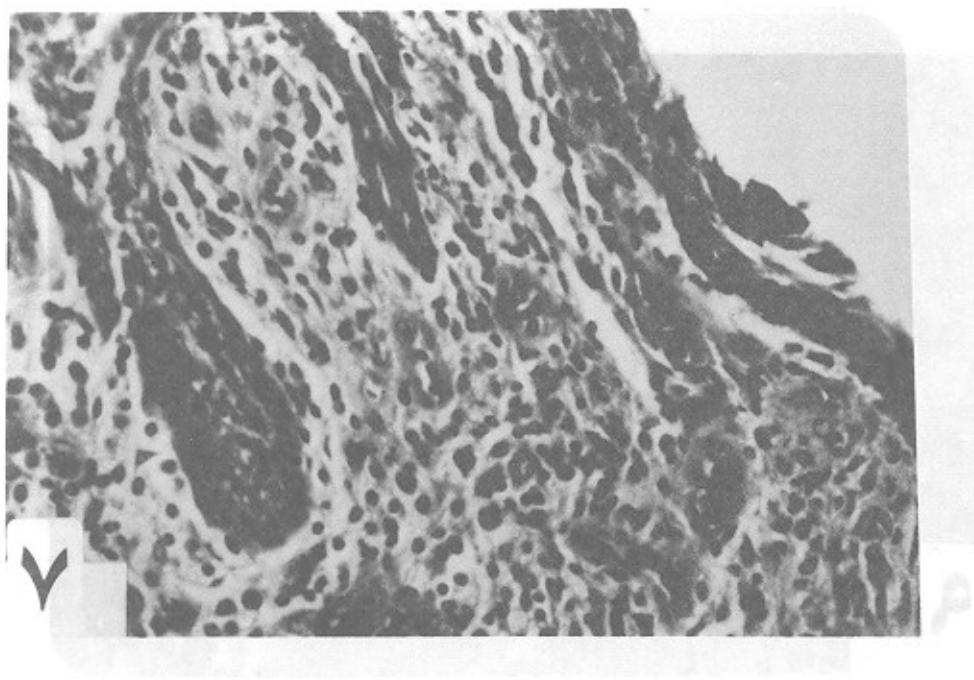
شکل ۴ - درشت‌نمایی از ناحیه مرکزی ضایعه ارتشاج سلولهای آماسی که اکثریت آنها لنفوцит و پلاسموцит می‌باشد نشان داده می‌شود.



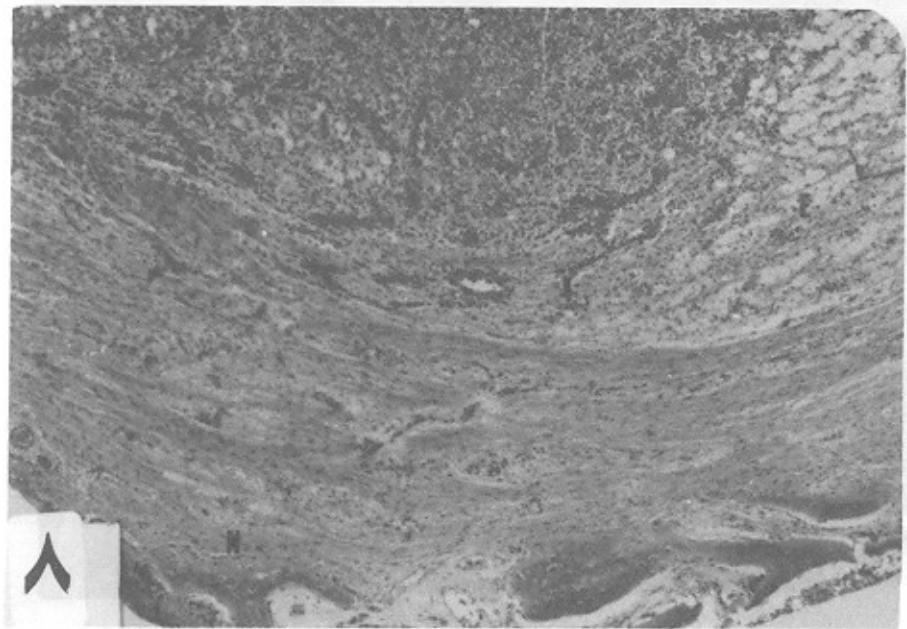
شکل ۵ - در نمای میکروسکوپی ناحیه اطراف ضایعه، استخوان سازی مشاهده می گردد.



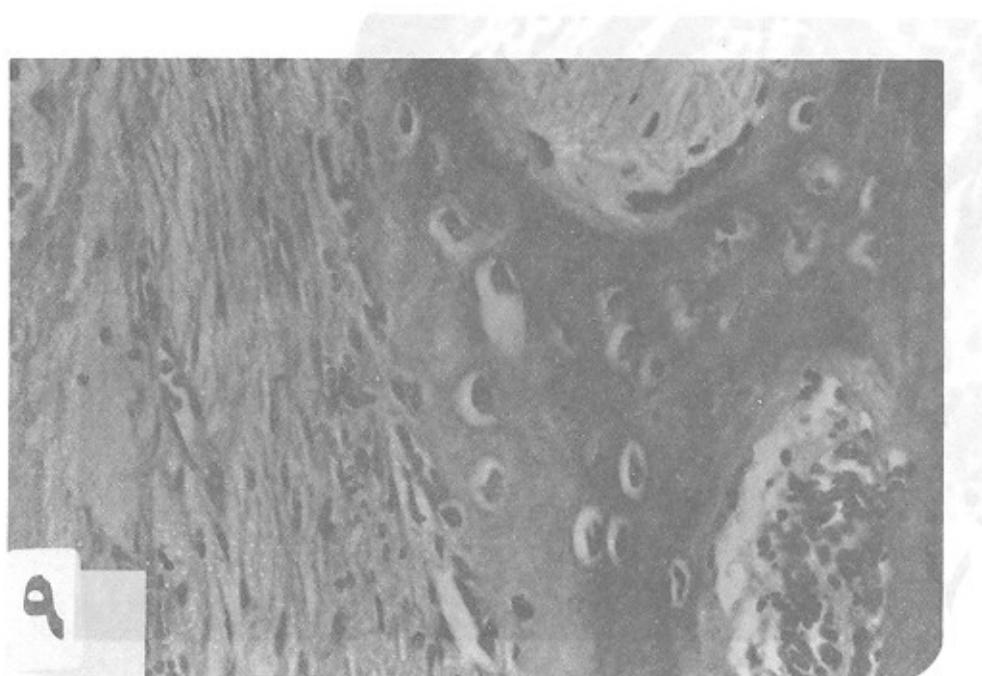
شکل ۶ - در نمای میکروسکوپی ارتضاح سلولهای آماسی مزمن در مرکز ضایعه دیده می شود.



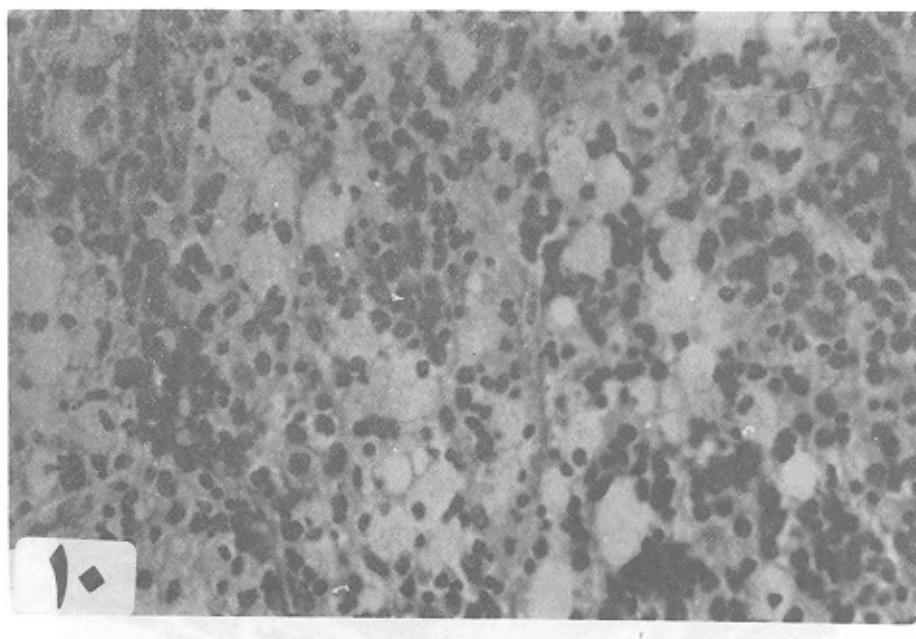
شکل ۷—در نمای میکروسکوپی از ناحمۀ زدیک فوراً من لایه‌های ایتیالی مشاهده می‌گردد...



شکل ۸—در نمای میکروسکوپی از ناحیه اطراف استخوان‌سازی، کاپیلاریها و رشته‌های جوانکلاژن  
دیده می‌شود.



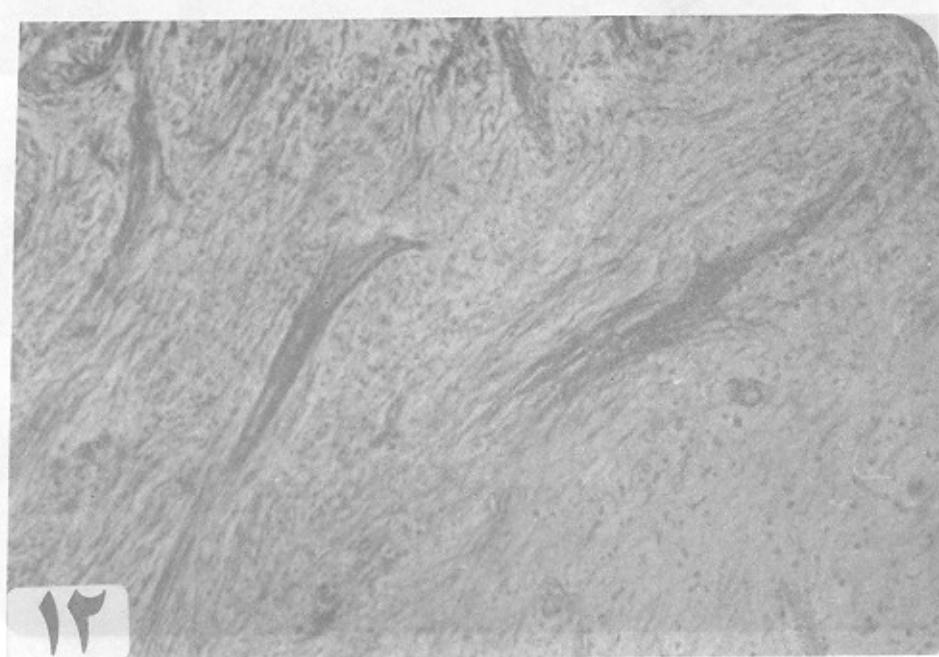
شکل ۹ - در درشت نمایی بالا استئوسیت، استئوبلاستها و فیبروبلاسٹهای فعال دیده می شوند.



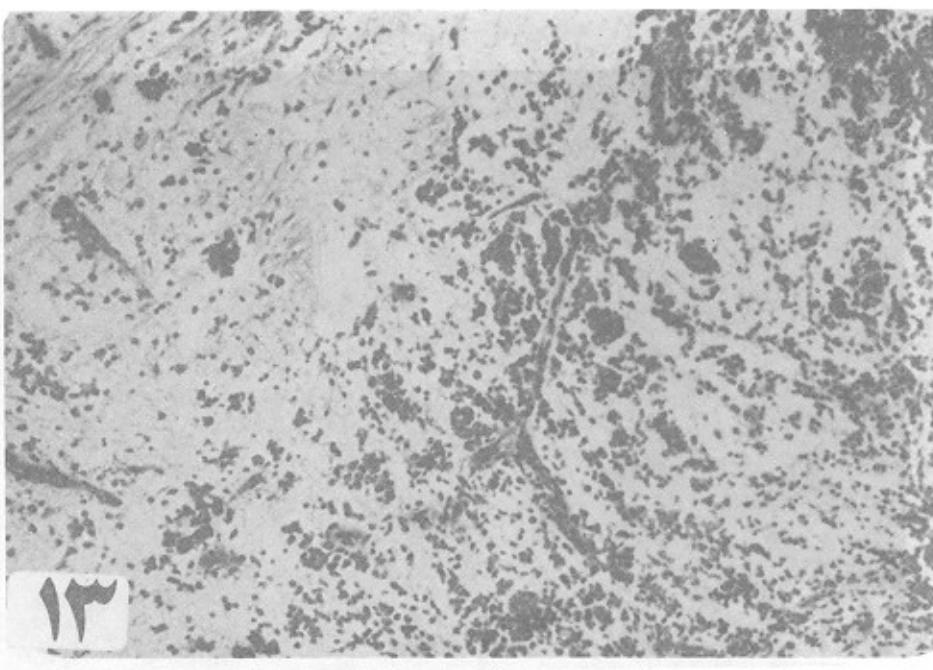
شکل ۱۰ - نمای میکروسکوپی از ناحیه مرکزی ضایعه سلولهای آماسی و سلولهای فوم ( Foam ) رانشان می دهد.



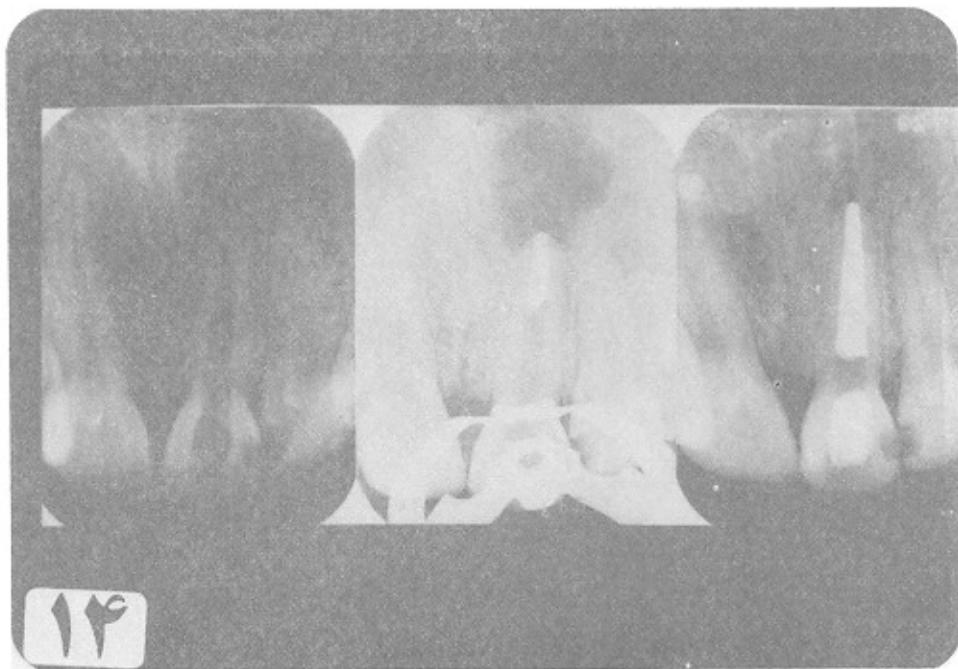
شکل ۱۱ - در نمای میکروسکوپی در تاجیه اطراف ضایعه تیغه‌های جوان استخوانی و فیبروبلاستهای فعال دیده می‌شود .



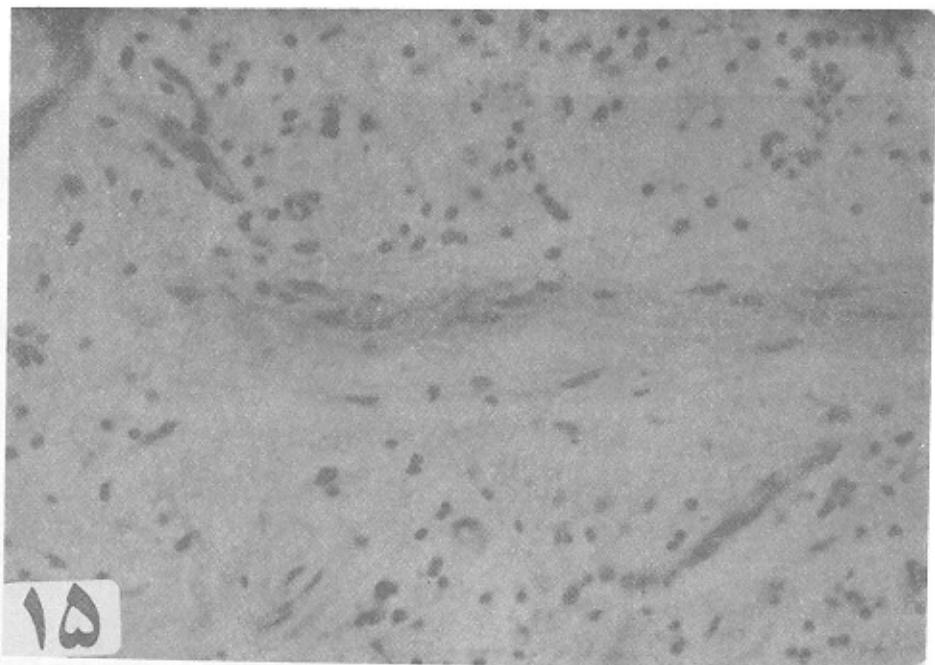
شکل ۱۲ - رنگ آمیزی با تری کروم رشته‌های کلائز را در محیط اطراف هایه نشان می‌دهد .



شکل ۱۳ - در نمای میکروسکوپی، کاپیلاریهای جوان و گلبولهای قرمز دیده می‌شود.



شکل ۱۴ - در رادیوگرافی، ترمیم ضایعه در مدت یکصد روز بعد از معالجه روت کانال دیده می‌شود.



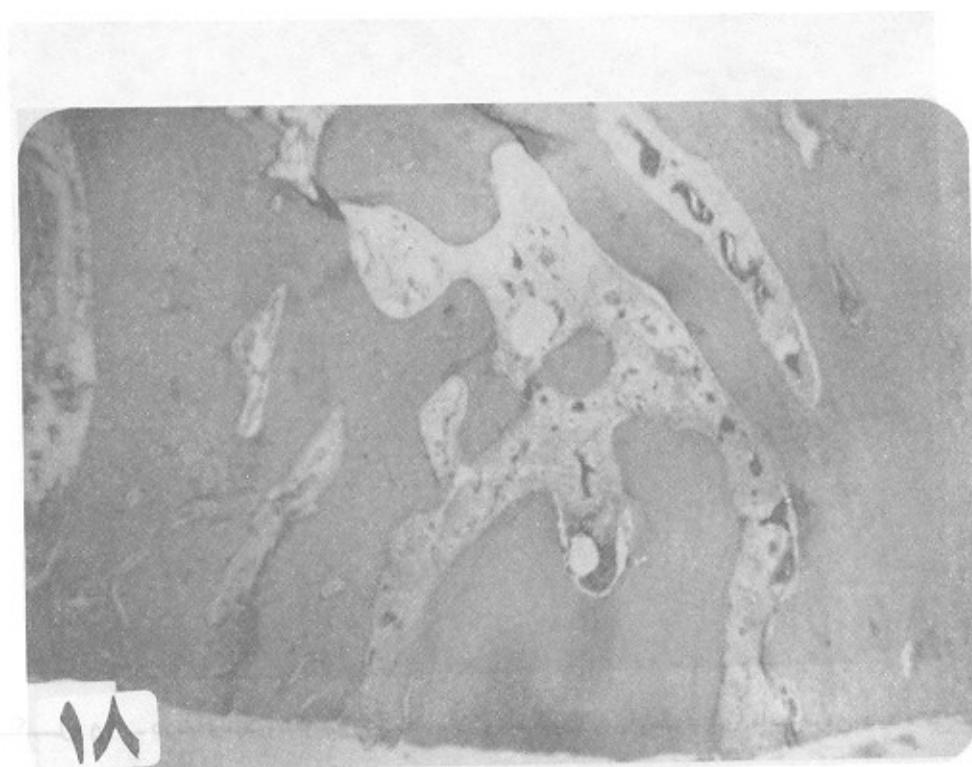
شکل ۱۵ - درنما میکروسکوپی رشته های کلاژن - کاپیلاریها و سلول های آ ماسی مزمن دیده می شود .



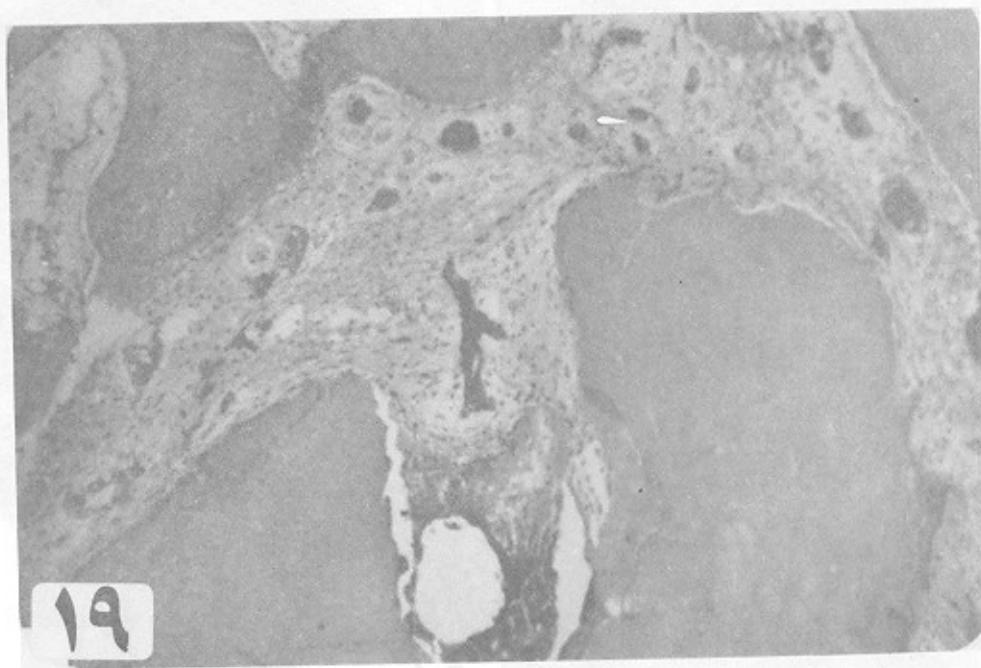
شکل ۱۷ - رادیوگرافی ترمیم ضایعه را ۶ ماه بعد از  
معالجه اندودنتیک نشان می دهد .



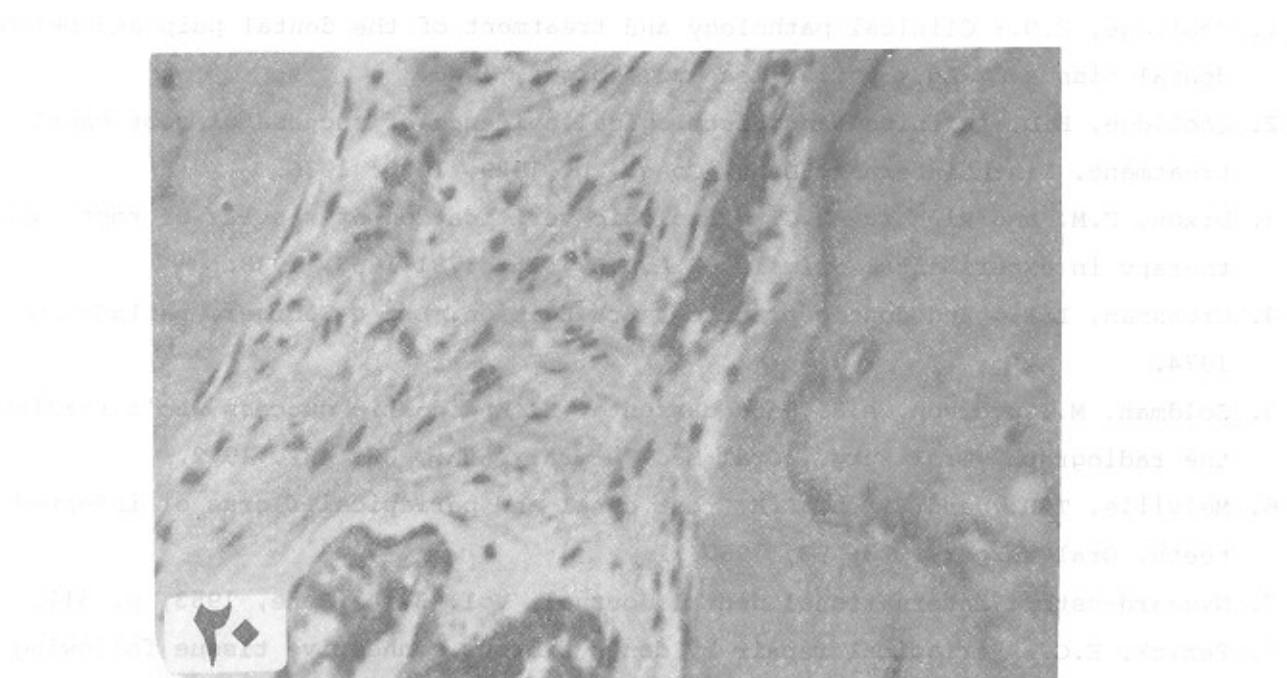
شکل ۱۶ - رادیوگرافی ترمیم ضایعه را ۶ ماه بعد از  
معالجه اندودنتیک نشان می دهد .



شکل ۱۸ - در نمای میکروسکوپی ناحیه آپکس، فضای پریودنتال و استخوان اطراف دیده می شود.



شکل ۱۹ - در درشت نمای بالا، ترمیم سطح ریشه، لیگامانهای پریودنتال و عروق خونی حاوی گلbulهای قرمز دیده می شود.



شکل ۲۰ - در درستنیاعی بالا از فضای پریودنتال، استخوان جدید و قدیم، سیمان جدید و قدیم و جهت و جسیندگی رشته‌های پریودنتال دیده می‌شود.

## REFERENCES:

1. Coolidge, E.D.: Clinical pathology and treatment of the dental pulp and periodontal tissue, 2 Ed., phila, lea and febiger, 1946.
2. Coolidge, E.D.: Clinical and histological evidence of successful root canal treatment. Ninth internat. Dent. Cong., p. 1029, 1030, 1936.
3. Dixon, C.M. and Richert, U.G. Histologic verification of results of root canal therapy in experimental animals. J.A.D.A., 25: 1781-1803, 1938.
4. Grossman, L.I., Endodontic practice, 8th Edition. Lea & Febiger, philadelphia, 1974.
5. Goldman, M., pearson. A.H., and darzenta, N. Endodontic success who's reading the radiograph? Oral surg., Oral Med. & oral path., 33: 432, 1972.
6. Melville, T.H., and Birch, R.H. root canal and periapical floras of infected teeth. Oral surgery. 23: 93, 1967.
7. Nygaard-ostby: International dental Journal, Vol. 3,#4, June, 1953, p. 511.
8. Penick, E.C.: Periapical repair by dense fibrous connective tissue following conservative root canal therapy. Oral surgery, Oral Med. and oral path.,14: 239, 1961.
9. Schilder, H. 100 cases of single rooted teeth with areas of radiolucency. Read at meeting of the amer. Assoc. of Endodontists, Miami, 1962.
- 10.Seltzer, S., I.B.Bender, I.J.Smith, I.Freedman, and H.Nazimoy. Endodontic Failures: An analysis based on clinical, roentgenographic and histologic findings. Oral Surg. oral Med., and oral path., 23: 500, 1967.
- 11.Shindell, E.A. study of some periapical and radiolucencies and their significance. Oral Surgery, 14: 1057, 1961.

**Abstract:**

This study was performed on twenty five human teeth which showed radiographic indications of large periapical lesions (6mm over 25mm). The teeth were arranged in seven different groups and root canal therapy (by warm Gutta - percha technique) as well as surgical intervention were performed at various time intervals. (Table # 1 shows time of surgery after cleaning and shaping or packing).

In this investigation, histologic studies of the periapical tissue healing as well as complete radiographic studies were performed and the results of the findings are as follows:

Healing of the periapical tissues begin shortly after elimination of the root canal system with or without root canal obturation. This healing demonstrated with: (a) replacement of granulation tissue by connective tissue; inflammatory cells diminish in number and density,

- b) fibroblastic activity and their differentiation of osteoblast,
- c) osteoblastic activity forming osteoid and trabecular bone. The newly formed trabeculae extend from the periphery of the lesion to the center and root surfaces,
- d) nonorganized periodontal ligament fibers return to their original orientation soon after the newly formed trabeculae reach the apical root surface and form lamina dura.

Inflammatory responses may continue simultaneously with periapical tissue regeneration and bone formation. Chronic inflammatory cells seem to be present occasionally in marrow spaces of the newly formed bone.

Cellular activity and bone formation are demonstrated in the presence of the lining epithelium. This is seen between newly formed bone and apical root tip and might be suggestive of healing of the periapical cyst.