

# بررسی آماری کیست رادیکولر و

دکتر فرشته بقایی نائینی\* - دکتر رضا حاجلو\*\*

\*استادیار گروه آموزشی آسیب شناسی فک و دهان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

\*\*دانانپزشک

**Title:** Statistical Evaluation of Chronic Apical Periodontitis and Radicular Cysts

**Authors:** Baghaei-Naeini F. Assistant Professor\*, Hajloo R. Dentist.

**Address:** \*Dept of Oral Pathology, Faculty of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences.

**Abstract:** Up to now, no complete study was carried out about the prevalence and location of periapical granuloma and radicular cysts from the point of view of clinical symptoms (e.g. pain and swelling fistula) in Iran. The data was collected from the files available in the Department of Pathology, faculty of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences. With a consideration on different therapeutic methods, a proper method was selected. Radicular cyst occurred in 59.3 percent of 324 cases while 45.7 percent were granuloma. The most common incidence of these lesions was in the range of 24-25 years old. The most common location of lesions was the maxillary anterior. Sinus tracts occurred in 74 of all cases, 47.3 percent of these patients have been previously received root canal therapy. It is noticeable that 24 percent of all patients were treated endodontically before surgery. Higher incidence of granuloma occurred in small lesions while cysts were more common in large lesions. 232 of all cases showed one of the clinical symptoms, 16% pain, 35.8% swelling and 22.8% fistula. No symptoms were found in 92 cases.

**Key Words:** Dental Granuloma- Radicular Cyst- Periapical Cyst- Chronic Apical Periodontitis

*Journal of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences (Vol. 13, No:1, 2000)*

## چکیده

تاکنون مطالعه جامعی درباره گرانولوم پری اپیکال و کیست رادیکولر در ایران از نظر علائم کلینیکی (درد، تورم و فیستول)، متغیرهای زمینه‌ای و محل ضایعه انجام نشده است؛ در این مطالعه موارد فوق از پرونده های موجود در بایگانی بخش آسیب شناسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران استخراج گردید تا بدین ترتیب اطلاعات نسبتاً کاملی از روشهای درمانی به کار برده شده و انتخاب مناسب‌ترین روش در اختیار قرار دهد.

در بررسی ۳۲۴ مورد از این ضایعات ۵۹/۳٪ کیست رادیکولر و ۴۵/۷٪ گرانولوم بود؛ بیشترین درصد وقوع این ضایعات در گروه سنی میانسال (۲۴-۲۵ سالگی) دیده شد و بیشترین محل وقوع در قسمت قدام فک بالا گزارش شد.

در کل ۷۴ نمونه دارای فیستول بودند که در ۴۷/۳٪ از این موارد قبل از درمان کانال ریشه انجام شده بود و در بقیه نمونه‌ها، این درمان انجام نشده بود؛ نکته قابل توجه این که تنها در ۲۴٪ از بیماران، قبل از جراحی، درمان ریشه انجام شده بود.

در ضایعات با اندازه‌های کوچکتر درصد گرانولوم و در ضایعات با اندازه‌های بزرگتر میزان کیست بیشتر بود. از ۳۲۴ مورد ۲۳۲ نمونه یکی از علائم درد، فیستول و یا تورم (درد ۱۶٪، تورم ۳۵/۸٪، فیستول ۲۲/۸٪) را داشتند و تنها ۹۲ نمونه

هیچ‌گونه علامتی نشان ندادند.

کلید واژه‌ها: کیست نوک ریشه - گرانولوم دندانی - کیست پری اپیکال - پریودنتیت مزمن نوک ریشه  
مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران (دوره ۱۳، شماره اول، سال ۱۳۷۹)

## مقدمه

البته وجود یک پالپ نکروزه برای تشخیص کلینیکی یک کیست رادیکولر ضروری است(۱۰).

در مراحل اولیه کیست، همین پالپ نکروزه تنها سمپتومن آن می‌باشد(۳). این ضایعه (کیست رادیکولر) بیشتر در قدام ماگزیلا و در دهه چهارم زندگی ملاحظه می‌گردد(۸,۱۰). از نظر بافت‌شناسی کیست رادیکولر به دلیل منشأ آن به غیر از اپی‌تیلیوم که درون حفره را می‌پوشاند، شباهت زیادی به گرانولوم نوک ریشه دارد. این اپی‌تیلیوم به جز در مواردی نادر که مربوط به دندانهای فک بالا و مجاور سینوس ماگزیلا می‌باشد (در این صورت پوشش درونی از نوع استوانه‌ای مزه‌دار شبه مطبق یا تنفسی خواهد بود)، معمولاً سنگفرشی مطابق است.

محدوده اندازه کیست از ۵ میلی‌متر یا کمتر تا چندین سانتی‌متر در قطر می‌باشد؛ اما بیشتر آنها در حد کمتر از ۱/۵ سانتی‌متر قرار می‌گیرند(۱۰)؛ هر چند به وسیله رادیوگرافی نمی‌توان اختلافی بین کیست رادیکولر و گرانولوما قائل شد، اما ضایعات رادیولوستن با اندازه ۱/۶ سانتی‌متر یا بیشتر به احتمال زیاد نشان‌دهنده یک کیست می‌باشند(۱). برخی نیز معتقدند که همه ضایعات بزرگتر از ۲ سانتی‌متر کیست هستند(۱۱). تاکنون تعداد بسیار کمی گرانولوم با قطر بیش از ۲/۵ سانتی‌متر گزارش شده است(۱۲). این ضایعات با درمان صحیح اندو معمولاً معالجه می‌گردند؛ در غیر این صورت باید به روش جراحی خارج گرددند.

به دنبال التهاب پالپ دندان در اثر محركهای مختلف میکروبی (پوسیدگی دندان یا بیماریهای پریودنتال)، مکانیکی (کارهای ترمیمی)، حرارتی و شیمیایی (درمانهای اندو) و یا ترومما، عفونت داخل پالپ در یک جهت (یعنی کanal‌های ریشه) انتشار پیدا می‌کند و باعث ایجاد ضایعات رادیولوستن پری اپیکال (که معمولاً نشان‌دهنده گرانولوم و کیست رادیکولر است)، می‌گردد؛ البته ضایعات اطراف نوک ریشه انواع مجازی را آشکار نمی‌کنند؛ بلکه در بیشتر موارد به صورت انتقال آرام از ضایعه‌ای به نوع دیگر پیشرفت می‌کنند (۱). گرانولوم که ضایعه‌ای مزمن و آماسی است، شایعترین ضایعه پری اپیکال را تشکیل می‌دهد(۱).

کیست رادیکولر دومین ضایعه شایع پری اپیکال و احتمالاً فراواترین ضایعه کیستیک قابل مشاهده در حرفه دندانپزشکی می‌باشد (۲,۳,۴). در یک بررسی ۱۰ ساله بر روی ۱۶۵۹ ضایعه رادیولوستن ۵۲٪ گرانولوم، ۴۲٪ کیست و ۸٪ ضایعات دیگر را در بر می‌گرفت(۵)؛ همچنین در یک مطالعه جدید در تگراس و سن‌آتونیو مشخص شد که ۵۹/۳٪ از ضایعات گرانولوم، ۲۲٪ کیست، ۱۲٪ اسکار اپیکال و ۶/۷٪ ضایعات درگیر را تشکیل می‌دادند(۶). این ضایعات معمولاً سمتوماتیک نیستند و وجود آنها هیچ‌گونه علائم کلینیکی را بروز نمی‌دهد(۷,۸)؛ ولی ممکن است همراه درد (در حالت حاد)، فیستول و تورم باشند(۹,۱۰)؛

اندازه ضایعه ثبت شده توسط بخش آسیب‌شناسی.

### یافته‌ها

یافته‌های حاصل از بررسی ۳۲۴ مورد به تفکیک متغیرهای ذکر شده عبارت بود از: گرانولوم (G) و کیست رادیکولر (R). کیست رادیکولر ۳٪۵۹ و گرانولوم پری‌ایپیکال ۷٪۴۵ از ضایعات را تشکیل می‌دادند. میانگین سنی در ضایعه R ۷/۲ سال و در ضایعه G ۲۹/۲ سال بود. بررسی افراد مورد مطالعه با فاصله سنی ۵ سال و به تفکیک نوع جنس نشان داد که گروه سنی ۲۰-۲۴ سال در آقایان بیشترین درصد وقوع را داشت. گروههای سنی ۲۵-۲۹ سال و ۱۵-۱۹ سال در مرتبه‌های بعدی قرار داشتند؛ همچنین در خانمها بالاترین درصد وقوع مربوط به گروه سنی ۱۵-۱۹ سال و بعد در گروههای سنی ۲۰-۲۴ و ۳۰-۳۴ سال بود.

در جدول شماره ۱، توزیع نوع ضایعه در قسمتهای مختلف فکی نشان داده شده است.

در این بررسی اکثر ضایعات در قسمت قدام فک بالا قرار داشتند. به طور کلی ۲۴ مورد از افراد دارای ضایعه، سابقه ضربه در دندانهای قدامی فک بالا و پایین را عنوان کرده بودند؛ همچنین ۵۲ مورد از ضایعات همراه درد بودند که درصد ضایعه G همراه درد بیشتر از ضایعه R بود. ضایعه R باعث ۷۶ مورد تورم و ضایعه G باعث ۴۰ مورد تورم شده بود. محل تورم در فکین در این دو ضایعه در جدول شماره ۲، نشان داده شده است؛ میزان ضایعه G در اندازه‌های ۰/۱ تا ۱ سانتی‌متر دو برابر ضایعه R بود؛ اما در اندازه‌های ۱ تا ۲ سانتی‌متر و ۲ تا ۳ سانتی‌متر اکثریت

از آنجایی که تاکنون مطالعه جامعی درباره گرانولوم پری‌ایپیکال و کیست رادیکولر در ایران صورت نگرفته است و هنوز آمار و ارقامی حاکی از چگونگی توزیع علائم کلینیکی (درد، تورم، فیستول)، توزیع سنی، جنس و محل ضایعه و ... در کشور ما موجود نیست، یک مطالعه جامع می‌تواند ضمن آن که تا حدودی خلاصه فوق الذکر را جبران نماید، اطلاعات نسبتاً کاملی از روش‌های درمانی به کار برده شده و انتخاب مناسب‌ترین درمان را در اختیار ما بگذارد؛ این مطالعه جهت رسیدن به اهداف زیر انجام شده است:

- ۱- بررسی علائم کلینیکی
- ۲- بررسی اختلاف موجود بین گرانولوم و کیست رادیکولر
- ۳- مقایسه شیوه شیوع علائم کلینیکی در مراجعین به بخش آسیب‌شناسی با آمار موجود در سایر کشورها
- ۴- بررسی نوع درمان انجام شده بر روی بیماران مورد مطالعه

### روش بررسی

بر اساس پرونده‌های بایگانی شده در بخش آسیب‌شناسی فک و دهان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و تعیین دو ضایعه گرانولوم و پری‌ایپیکال و کیست رادیکولر از بین ضایعات دیگر، تعداد ۳۲۴ بیمار مبتلا به این دو ضایعه در فاصله زمانی ۱۰ سال از لحاظ متغیرهای زیر طبقه‌بندی شدند:

جنس، سن، محل ضایعه، درد، تورم، وجود فیستول (قبل و بعد از روتکانال تراپی) و یا دندانهایی که درمان روتکانال نشده‌اند، دندان مربوطه روتکانال شده است یا خیر، مدت روتکانال، سابقه ضربه، اندازه ضایعه ذکر شده توسط معالج،

از نظر درمانی فقط ۷۸ مورد (٪۲۴/۱) از ۳۲۴ بیمار قبل از بیرون اوردن ضایعات R و G برای آنها به روش جراحی درمان ریشه انجام شده بود که این دندانهای روت کانال شده، درصد مساوی از ضایعه R و G را نشان دادند. از ۷۶ موردی که دچار فیستول شده بودند، ۳۵ مورد (٪۴۷/۳) قبلاً درمان ریشه انجام داده بودند که در ۲۷ مورد آن (٪۱۴) مورد ضایعه R و ۱۳ مورد ضایعه G (٪۷۷/۲) فیستول همچنان بعد روت کانال باقی مانده بود.

قریب به اتفاق ضایعات از نوع R بودند و جالبتر این که از ۳ سانتی متر به بالا هیچ گونه ضایعه G مشاهده نشد. به طور کلی ۷۶ مورد فیستول در پروندها ذکر شده بود که ۴۲ مورد توسط ضایعه R و ۳۲ مورد توسط ضایعه G ایجاد شده بود؛ بیشترین درصد محل فیستول شدن در ناحیه قدام مانگریلا دیده شد. در جدول شماره ۳، محل فیستول در این دو ضایعه نشان داده شده است.

جدول شماره ۱- توزیع بیماران بر حسب محل ضایعه در فکین و به تفکیک نوع ضایعه

جمع		گرانولوم				رادیکولر				نوع ضایعه	محل ضایعه		
درصد		تعداد	درصد		تعداد	درصد		تعداد					
سطر	ستون		سطر	ستون		سطر	ستون						
۴۲/۶	۱۰۰	۱۴۱	۵۱/۶	۴۸/۲	۶۸	۳۸/۲	۵۱/۸	۷۳	قدام	فک بالا			
۱۲/۷	۱۰۰	۴۱	۱۲	۳۹	۱۶	۱۳/۱	۶۱	۲۵	خلف				
۸/۷	۱۰۰	۲۸	۲/۳	۱۰/۷	۳	۱۲/۱	۸۹/۳	۲۵	قدام تا خلف				
۱۳/۹	۱۰۰	۴۵	۱۸/۲	۵۳/۳	۲۴	۱۱	۴۶/۷	۲۱	قدام				
۱۸/۹	۱۰۰	۶۱	۱۵/۱	۳۲/۸	۲۰	۲۱/۵	۵۷/۲	۴۱	خلف	فک پایین			
۲/۲	۱۰۰	۷	۰/۸	۱۴/۳	۱	۳/۱	۸۵/۷	۶	قدام تا خلف				
۱۰۰	۱۰۰	۳۲۳	۱۰۰	۴۰/۹	۱۳۲	۱۰۰	۵۹/۱	۱۹۱	جمع				

جدول شماره ۲- توزیع بیماران بر حسب محل تورم در فکین و به تفکیک نوع ضایعه

جمع		گرانولوم				رادیکولر				نوع ضایعه	محل تورم		
درصد		تعداد	درصد		تعداد	درصد		تعداد					
سطر	ستون		سطر	ستون		سطر	ستون						
۴۷/۴	۱۰۰	۵۵	۴۳/۶	۳۰/۹	۱۷	۴۹/۳	۶۹/۱	۳۸	قدام	فک بالا			
۱۹/۸	۱۰۰	۲۳	۲۳	۳۹/۱	۹	۱۸/۲	۶۰/۹	۱۴	خلف				
۱۳	۱۰۰	۱۵	۲۳	۶۰	۹	۷/۸	۴۰	۶	قدام				
۱۹/۸	۱۰۰	۲۳	۱۰/۴	۱۷/۴	۴	۲۶/۷	۸۲/۶	۱۹	خلف				
۱۰۰	۱۰۰	۱۱۶	۱۰۰	۲۳/۶	۳۹	۱۰۰	۶۶/۴	۷۷	جمع				

جدول شماره ۳- توزیع بیماران بر حسب محل فیستوله شدن و به تفکیک نوع ضایعه

جمع			گرانولوم			رادیکولر			نوع ضایعه	محل فیستوله شدن		
در صد		تعداد	در صد		تعداد	در صد		تعداد				
سطر	ستون		سطر	ستون		سطر	ستون					
۵۰	۱۰۰	۲۷	۵۶/۵	۴۸/۶	۱۸	۴۶/۴	۵۱/۴	۱۹	قدام	فک بالا		
۲۴/۳	۱۰۰	۱۸	۲۴/۲	۴۴/۴	۸	۲۴/۴	۵۵/۶	۱۰	خلف			
۱۶/۲	۱۰۰	۱۲	۱۸/۲	۵۰	۶	۱۴/۶	۵۰	۶	قدام	فک پایین		
۹/۵	۱۰۰	۷	۲/۱	۱۶/۳	۱	۱۴/۶	۸۵/۷	۶	خلف			
۱۰۰	۱۰۰	۷۴	۱۰۰	۴۴/۶	۲۳	۱۰۰	۵۵/۴	۴۱	جمع			

توسط آنتی بیوتیک یا درناز سیستم اینمنی به یک آبسه آلوئولار مزمن تبدیل می شود (۱).

کیست رادیکولر پیامد معمولی گرانولوم پری اپیکال است (۸) و این دو ضایعه در بیشتر خصوصیات شبیه هم هستند؛ به جز در مورد ابی تلیوم که در کیست یافت می شود ولی در گرانولوم وجود ندارد.

اخيراً مطالعات جدیدی برای تفکیک ضایعه G از R انجام شده است؛ از جمله استفاده از توموگرافی به وسیله رایانه، تزریق مواد رادیوپاک و مطالعات الکتروفورتیک با استفاده از ژل پلی آکریلامید (۱۰، ۹، ۱).

با توجه با آمار و ارقام ارائه شده توسط محققان کشورهای دیگر و فقدان تحقیق جامع در این زمینه در کشور بر آن شدیم که در این زمینه نسبت به تهییه یک سری اطلاعات و یافته های آماری اقدام نماییم تا ضمن مقایسه آنها با آمار دیگر محققان، اطلاعاتی مطابق با حقایق موجود در ایران را در دسترس دانش پژوهان قرار دهیم.

طبق این اطلاعات میزان ضایعه R  $\frac{۵۹}{۳}\%$  و میزان ضایعه G  $\frac{۴۰}{۷}\%$  می باشد؛ در صورتی که در تحقیقات مختلف، گرانولوم پری اپیکال شایعتر از کیست رادیکولر

در بررسیهای انجام شده، مشخص شد که بیشترین درصد ضایعات (چنانچه بهبود نیافته باشد)، در همان شش ماه اول بعد روت کانال عود می کنند؛ (البته اگر به وسیله درمان غلط روت کانال باعث عود مجدد ضایعه نشویم).

## بحث و نتیجه گیری

بدون تردید عامل مولد تمام بیماریهای پالپ و پری اپیکال، آنتی زن های حاصل از تغییرات آماسی در پالپ دندان است. ترتیب وقایع پس از مرگ پالپ را می توان چنین بیان نمود که بعضی موقع آنتی زن های حاصله از نکروز پالپ در همان فضای کانال ریشه محدود می شود که بدون هیچ علائم بالینی و رادیوگرافیک خاص می باشد. بعضی اوقات مواد محرك به بافت پری اپیکال دست می یابند و دفاع بدن، آنها را در همانجا محدود می کند و ضایعه حالت مزمن پیدا می کند و یک گرانولوم پری اپیکال ایجاد می شود که اگر تحریک ادامه پیدا کند، تبدیل به یک کیست پریودنتال می شود؛ اما در مواردی وبرولانس باکتری ها به اندازه های است که دفاع بدن را می شکند و ایجاد آبse حاد پری اپیکال می کند که در صورت کنترل

اندازه‌های کوچکتر درصد ضایعه G و در اندازه‌های بزرگتر میزان ضایعه R بیشتر می‌باشد. بیشترین درصد ضایعه G در اندازه‌های ۱ تا ۲ و ۲ تا ۳ سانتی‌متر مشاهده شد. در این مطالعه بیشترین درصد تورم و فیستوله شدن در قسمت قدام ماگزیلا بود. در مجموع از ۷۴ نمونه دارای فیستول  $\frac{47}{3}$ % دندانها قبل از روت کanal شده بودند و  $\frac{52}{7}$ % روت کanal نشده بودند؛ به طور کلی از ۳۲۴ نمونه بررسی شده، ۲۳۲ نمونه دارای یکی از علائم درد، فیستول و یا تورم بودند و تنها ۹۲ نمونه هیچ‌گونه علامت کلینیکی از خود بروز ندادند. با توجه به این که این ضایعات معمولاً بدون علائم کلینیکی می‌باشد و به طور اتفاقی در آزمایشات پاراکلینیکی (رادیوگرافی) کشف می‌شوند، ظاهراً علت مراجعه بیماران ایرانی به دندانپزشک بروز یکی از همین علائم بالینی می‌باشد و درصد بسیار کمی از آنها در حال درمانهای دیگر یا به واسطه رادیوگرافی‌های عادی و به صورت اتفاقی کشف شده‌اند.

موضوع مورد بحث دیگر نوع درمان این ضایعات در کشور ما می‌باشد؛ با توجه به این که اولین، محتاطانه‌ترین و مناسب‌ترین درمان برای بیماران با ضایعه رادیولوست پری‌ایپکال، درمان صحیح کanal ریشه است که می‌تواند با کمترین تروم، بیشترین نتیجه را داشته باشد.

در این بررسی مشاهده شد که از بیشتر ضایعات بدون درمان ریشه دندان، نمونه‌برداری انجام شده و به بخش آسیب‌شناسی فرستاده می‌شود که میزان آن چه در مورد ضایعاتی که خارج از دانشکده و چه از خود دانشکده به بخش آسیب‌شناسی فرستاده می‌شوند، بسیار زیاد می‌باشد و به  $\frac{78}{7}$ % می‌رسد.

ذکر شده و شایعترین ضایعه رادیولوست پری‌ایپکال عنوان شده است. بیشترین درصد وقوع ضایعات R و G در گروه سنی میانسال (۲۴-۲۵ سال) و درصد ابتلای مردان بیشتر از زنان بود. در گروه سنی ۲۰-۲۴ سال آقایان و در گروه سنی ۱۵-۱۹ سال خانمها بالاترین درصد ابتلا را نشان دادند؛ همچنین بدون درنظر گرفتن جنس بیشترین درصد برای گروه سنی ۱۹-۱۵ سال بود.

در مطالعات عنوان شده که این ضایعات بیشتر در دهه چهارم سنی اتفاق می‌افتد (۱۳)؛ همچنین بعضی از محققین بیشترین محدوده سنی برای این ضایعات را در دهه سوم تا ششم عنوان نموده‌اند؛ نکته جالب‌توجه این که در اولین دهه کیست رادیکولر نادر می‌باشد؛ با توجه به این که پوسیدگی دندان غیرزنده همیشه در این گروه سنی وجود دارد (۱۰). طبق مطالعات Bhashar بروز گرانولوما در دو جنس به یک نسبت است و بیشتر در دهه سوم زندگی حادث می‌شود؛ وی فراوانی آن را در ماگزیلا حدود ۳ برابر مندیبل ذکر کرده است (۱۳).

Spabafore و همکاران وی از تحقیقات خود چنین نتیجه گرفتند که بیشترین فراوانی در قدام ماگزیلا و سپس به ترتیب در خلف ماگزیلا، خلف مندیبل و قدام مندیبل قرار دارد (۵).

در این بررسی  $\frac{65}{35}$ % ضایعات در ماگزیلا و  $\frac{35}{65}$ % در مندیبل وجود داشتند؛ ضایعه R به ترتیب نواحی قدام ماگزیلا، خلف مندیبل، خلف ماگزیلا و قدام مندیبل را مبتلا کرده بود و ضایعه G به ترتیب در قدام ماگزیلا، قدام مندیبل و نواحی خلفی مندیبل و ماگزیلا ایجاد شده بود. با توجه به اندازه ضایعات می‌توان اذعان نمود که در

## منابع:

- 1- Wood NK, Gooz PW. Differential Diagnosis of Oral Leasions. 4<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1991.
- 2- Bleck RM, Bushell A, Rodrigues H, Langeland K. A Histopathologic and radiographic study of periapical endodontic surgical specimens. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1976; 42: 656.
- 3- Laskin Daniel M. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 1<sup>st</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1985.
- 4- Spatoforec M, Griffin GA, Keyes GG. Periapical biopsy report: an analysis of over a 1 years period. *J Endod* 1990; 16(5): 239-41.
- 5- Regezi & Sciubba. *Oral Pathology. Clinical Pathologic Correlation's*. Chapt 2. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders; 1993.
- 6- Ingle IJ, Bakland KL. *Endodontics*. 4<sup>th</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1994.
- 7- Grossman Louis I. *Endodontic Practic*. 11<sup>th</sup> ed. Philadelphia: LEA & Febiger; 1988.
- 8- Shafer WG. *A Textbook of Oral Pathology*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders; 1983.
- 9- Weine FS. *Endodontic Therapy*. 5<sup>th</sup> ed. Chapt 4. St. Louis: Mosby; 1996.
- 10-Lin L, Shoulin T, Skribner G, Langeland K. Pulp biopsies from the teeth associated with perapical radiolucency. *J Endod* 1984; 10: 436.
- 11-Goaz PW, White CS. *Oral Radiology, Principles and Interpretation*. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1994.
- 12-Lalonde ER. A new rational for the managements of periapical granulomas and Cysts: An evaluation of histopathological and radiographic findings. *J Am Dent Assoc* 1970; 80: 1056-59.
- 13-Bhaskar SN. Periapical lesions types and clinical feature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1966; 21: 657.