

University Of Mosul
Collage of Dentistry



Comparative Study between Histopathology and
Diagnostic Imaging of Periapical Inflammatory
Lesions Using Ultrasound, Pixel Intensity and
Fractal Dimension

A Dissertation submitted by

Shahrazad Sami Saeed Jassim Al-Riffaee

To

The Council of the Collage of Dentistry

Mosul University

In Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Philosophy Doctorate in Oral and Maxillofacial

Surgery/ Dental Radiology

Supervised by

Dr. Usama Morad Ibraheem

Assist. Prof. of Radiology

Dr. Manar Mudhafar Alnema

Assist. Prof. of Oral Histopathology

ABSTRACT

Aims of study

The aims of study are to perform quantitative analysis of periaical lesions by pixel intensity, fractal dimensions and to evaluate the efficiency of ultrasound in differential diagnosis of periapical lesions

Patients, Material and Methods

One hundred patients aged between 8-50 years classified as age groups: Group 1 from 8-18 years, group 2 from 19-29 years, group 3 from 30- 40 years, group 4 from 41-50 years and with periapical lesion in maxillary and mandibular anterior teeth and premolars diagnosed by their clinical sign and symptoms and radiographic findings who attended Maxillofacial Unit in Al Jamhori Teaching Hospital and Specialist Center of Dentistry/Right Bank in Mosul City were included in this study. The periapical radiographs for all one hundred patients had been taken by bisecting angle technique. All the periapical radiographs then digitized to convert them to the digital form for detection pixel intensity and FD, the developed imagej software version 1.34s software was used for image processing. Mean of pixel intensity, histogram and FD of all periapical lesions was determined. Ultrasonographic examinations were carried out and according to the ultrasonography findings, lesions were classified into following groups, periapical abscess, periapical granuloma, periapical cyst, phoenix abscess, periapical cyst with inflammation and non specific lesions. Additionally, color Doppler ultrasonography examinations were performed to evaluate blood flow in all patients. After the ultrasonography examination, the patients underwent surgical treatment and the correlation between ultrasonography and Doppler ultrasonography findings of the lesions and histological findings was investigated



مقارنة دراسية بين علم الامراض والتشخيص الصوري لالتهابات حول ذروة جذر السن باستخدام السونار, شدة

إضاءة العنصورة وأبعاد الفراكتل

رسالة تقدمت بها

شهرزاد سامي سعيد جاسم الرفاعي

إلى مجلس كلية طب الأسنان

جامعة الموصل

كجزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراة فلسفة في علوم طب الأسنان

في

جراحة الفم والوجه والفكين / أشعة الأسنان

بإشراف

د. أسامة مراد إبراهيم

أستاذ الأشعة المساعد

د. منار مظفر النعمة

أستاذ أمراض الفم المساعد

الهدف من الدراسة

ان اهداف هذه الدراسة هو اجراء التحليل الكمي للالتهابات ما حول ذروة جذر السن بواسطة قياس شدة إضاءة العنصورة وإبعاد الفراكتل ولتقيم كفاءة الفحص باستخدام جهاز فحص الأمواج فوق الصوتية لتشخيص الأنواع المختلفة من التهابات ما حول ذروة جذر السن

المرضى, المواد والطرق

تضمنت الدراسة مئة مريض أعمارهم تتراوح بين 8-50 سنة مقسمين إلى مجموعات , المجموعة 1 أعمارها تتراوح من 8-18 سنة, المجموعة 2 أعمارها تتراوح من 19-29 سنة , المجموعة 3 أعمارها تتراوح من 30-40 سنة والمجموعة 4 أعمارها تتراوح من 41-50 سنة مصابون بالتهابات ما حول ذروة جذر السن في الفك العلوي و الفك السفلي للأسنان الأمامية والضواحك التي تم تشخيصها خلال علاماتها وإعراضها السريرية والتصوير الشعاعي حيث حضروا إلى شعبة جراحة الوجه والفكين في مستشفى الجمهوري التعليمي و المركز التخصصي للأسنان/ الأيمن في مدينة الموصل.

تم اخذ أشعات ما حول ذروة جذر السن لكل مئة مريض أخذت بطريقة انشطار الزاوية ثم كل الاشعات حولت إلى اشعات رقمية لأجل قياس شدة إضاءة العنصورة . البرنامج المتطور imagej 1,34أستخدم لمعالجة الصورة, متوسط شدة إضاءة العنصورة وأيضاً الرسم البياني للالتهابات ما حول ذروة جذر السن وإبعاد الفراكتل أيضاً حددت ثم تم الفحص بالأمواج فوق الصوتية وتبعاً لنتائج فحص تم تقسيم التهابات ما حول ذروة الجذر إلى خراج, كيس جذري, ورام حبيبي ذروي و خراج العنقاء بالإضافة إلى فحص الدوبلر الملون (الفز) والذي جرى لتقييم تدفق الدم لكل المرضى وبعد الفحص بالأمواج فوق الصوتية خضع جميع المرضى للعلاج الجراحي ثم تم البحث في العلاقة بين نتائج الفحص بالأمواج فوق الصوتية والفحص بظاهرة الدوبلر للالتهابات التي تم استئصالها من خلال التدخل الجراحي ونتائج فحص الأنسجة

الإحصاء والنتائج

أظهرت التحليلات الإحصائية أن هناك علاقات معنوية بين شدة إضاءة العنصورة و أبعاد الفراكتل مع نتائج فحص الأنسجة وانه أيضاً من الممكن التفريق بين الخراج, كيس جذري , وورم حبيبي ذروي وخراج العنقاء بواسطة استخدام جهاز الفحص بالأمواج فوق الصوتية وبظاهرة الدوبلر فضلاً عن انه من الممكن تقييم محتويات الالتهاب وتقييم نسبة تدفق الدم. نسبة النجاح ونسبة الحساسية ونسبة الخصوصية والقيمة الموكدة الموجبة والسالبة لكل نوع من الالتهابات ما حول ذروة الجذر قد حددت أيضاً

الاستنتاج

يمكن التوصل الى حساب أبعاد الفراكتل مع شدة إضاءة العنصورة كطريقة كمية ومعنوية لاكتشاف الالتهابات ما حول ذروة الجذر السريرية والمفعمة بالشك و أيضا هذه الدراسة استنتجت أن الأمواج فوق الصوتية تعتبر طريقة تشخيصية معتمدة للتفريق بين أنواع الالتهابات ما حول ذروة جذر السن