College of Dentistry

University of Mosul

Bone And Soft Tissues Reactions To Amalgam, MTA And Biodentine

(An Experimental Study On Rabbits)

A THESIS SUBMITTED BY

RAYYAN MOHAMMED ABDULLAH AL-MALLAH

TO THE COUNCIL OF COLLEGE OF DENTISTRY/ UNIVERSITY OF MOSUL

AS A PARTIAL FULFILMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE

OF MASTER OF SCIENCE IN ORAL SURGERY

SUPERVISED BY

ASSIST. PROF. DR. WAEL SHEAT HUSSEIN SHALLAWI

B.D.S., FICMS

1438 A.H. 2017 A.D.

ABSTRACT:

Background: Root-end (retrograde) filling is used to make a hermetic seal between root compartment and periapical tissues. It is a major prognostic factor of endodontic surgery success besides its inherent indications. Biocompatibility and responses of the tissues to the root-end filling materials and evaluation of the new root-end filling materials are always a field of research. Amalgam was a widely used material for root-end filling, while Mineral Trioxide Aggregate (MTA) is a versatile dental material with very good biological response. Biodentine is a new versatile dental material of promising biological and physical properties.

Aims of the study: To evaluate the biocompatibility of osseous and soft tissues to amalgam, MTA and Biodentine, and to study inflammatory, bone formation and fibrous responses of these tissues to the experimental materials.

Materials and Method: Twenty adult male domestic rabbits were subjected to implantation of the experimental materials. Bone implantation was performed by submandibular incisions and preparation of two experimental bone defects (EBD) on right side of mandible and one on the left side, followed by application of the test materials into the defects. Subcutaneous implantation was performed by making 3 incisional pockets on the rabbits' back and implanting them by standard amounts of freshly prepared partially set test materials. Sacrifice was performed for five rabbits in: 3 days, one week, two weeks and four weeks postoperatively. Histological evaluation was made for inflammatory response, fibrous response and bone formation.

Results: No significant differences in responses of the tissues to the experimental materials.

Conclusions: Biodentine and MTA have excellent biocompatibility, particularly in bone implantation and they provide improved environment for bone healing and repair. Both of Biodentine and MTA have insignificantly better bone compatibility when small amounts of experimental materials are used. All of the materials show comparable soft tissue biocompatibility. Biodentine can be used as an alternative to MTA in root-end filling as it has similar biologic responses.

كلية طب الأسنان

جامعة الموصل

استجابات الأنسجة العظمية والرخوة للمغلم, الإم تي أي والبايودنتين

(دراسة تجريبية على الأرانب)

رسالة تقدم بها

ريان محمد عبد الله الملاح

الى مجلس كلية طب الأسنان/ جامعة الموصل كجزء

من متطلبات نيل شهادة الماجستير في اختصاص جراحة الفم

بإشراف

أ.م. د. وائل شيت حسين شلاوي

١٤٣٨هجرية 2017 ميلادية

المستخلص:

مهاد : تستخدم حشوة نهاية الجذر لتكوين سد محكم بين حجرة الجذر و الأنسجة حول قمة الجذر وتعد عاملاَ مهماً للتنبؤ بنجاح العمليات الجراحية لباطن السن فضلا عن كونها تتضمن استطبابات خاصة بها. ان الانسجام الحيوي و الاستجابات النسيجية لمواد حشوات نهايات الجذور و تقييم المواد الجديدة منها دائماً ما يكون موضع بحث. الملغم هو اقدم هذه المواد و و كان أكثرها استخداماً, بينما المتجمع ثلاثي الأوكسيد (الإم تي أي) مادة سنية متعددة الاستعمال ولها استجابة حيوية جيدة جداً. البايودنتين مادة سنية حديثة متعددة الإستعمال ذات خواص حيوية و فيزيائية واعدة.

هدف الدراسة : لتقييم الانسجام الحيوي للعظم والأنسجة الرخوة للملغم و الإم تي أي و البايودنتين. و لدراسة الاستجابات الالتهابية و التكوين العظمي و الاستجابات الليفية لهذه المواد المختبرة.

المواد و الطريقة : تم إخضاع عشرين ارنباً محلياً للزرع : تم الزرع العظمي بعمل شق تحت الفك السفلي و تحضير حفرتين عظميتين اختباريتين (ح ع ا) على الجانب الأيمن من الفك الأسفل و حفرة على الجانب الأيسر و وضع مواد الاختبار في الحفر. أما الزرع تحت الجلدي فتم بعمل ثلاث جيوب شقية في الظهر , و زرعها بكمية قياسية من مواد الإختبار المتصلبة جزئيا. تم قتل 5 أرانب في كل من الفترات: 3 أيام , أسبوع , أسبوعين , و 4 أسابيع بعد الزرع. تم بعدها التقييم النسيجي للإستجابة الإلتهابية و الإستجابة الليفية و تكوين العظم.

النتائج : لم يظهر اي فرق معنوي في استجابات الأنسجة للمواد المختبرة.

الاستنتاج: للبايودنين و الإم تي أي انسجاما حيويا ممتازا في الزرع العظمي و هما يوفران بيئة محسنة لشفاء و تصليح العظم. للبايودنتين و الإم تي أي انسجاما افضل من الملغم بقيمة غير معنوية مع العظم في حالة زرع كمية صغيرة من مواد الإختبار. جميع المواد المختبرة اظهرت استجابات متقاربة في الانسجة الرخوة. يمكن استخدام البايودنتين كبديل للإم تي أي كونه ينتج استجابات نسيجية متشابهة.