Republic of Iraq

University of Mosul

College of Dentistry

Effect of Local Application of Curcumin on Oral Mucosa and Bone Healing

(An Experimental Study on Rabbits)

A Thesis Submitted by

Ahmed Ghassan Younus Al-Taee

To

The Council of the College of Dentistry

University of Mosul

As a Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Oral and Maxillofacial Surgery

Supervised by

Professor

Dr. Omer Waleed Majid

(B.D.S., M.Sc., F.I.B.M.S. Oral and Maxillofacial Surgery)

1443 A.H. **2021 A.D.**

Background: Plants & their extracts have immense potential for the management or treatment of the wounds, by a variety of processes, These natural substances promote healing and regeneration of the injured tissue. Turmeric commonly is called as curcumin Longa has been reported to possess anti- bacterial, anti-fungal and anti-inflammatory activities. Turmeric is known as traditional herb to Asia and India also called as curcuma longa, with maximum healing properties and other great uses. It is widely used in India & China fortraditional Chinese medicine. This acts as anti-inflammatory agent to treat different kind of diseases & health problems.

Aims of study: The present research aimed to evaluate the effect of curcumin on oral mucosa healing stages and alveolar bone healing process of surgically made defects. Additionally it aimed to compare between the healing process progression of control and curcumin group during the study time intervals.

Materials and Methods: Twenty adult male Albino rabbits have been subjected to conduct the study, two longitudinal incisions about 1 cm in length were made bilaterally in the oral mucosa at buccal aspect of the saddle area posterior to the upper incisors of the rabbit. After the reflection of the wound edges, a circular bony defect of 4mms diameter was created using trephine bur mounted on a low speed dental engine. The left side bony defect received 25mg of CUR powder with 2 drops of distilled water was placed within the bony defect followed by a small piece of gel foam delivery into the defect with gentle adaptation to maintain the study material settled, then the soft tissue edges were repositioned and sutured. On the other hand, the right side bony defect of the upper jaw received no material and it act as a control, its soft tissue edges were gently repositioned and sutured. The twenty rabbits

Were randomly allocated into five groups, to represent the study time intervals of 3 days, one week, two weeks, four weeks, and six weeks, each time interval study group contains four rabbits. Both oral mucosa and bone specimens are collected after sacrificing the rabbits immediately and isolated into control and treated groups and sent for laboratory preparation and following histopathological examination. Histological evaluation of oral mucosal healing included assessment of inflammation, re-epithelialization, granulation tissue formation, and angiogenesis. On the other hand, bone regeneration was evaluated by histological analysis of inflammation and granulation tissue formation and calculating the new production of bone surface region associated with microscopicalexaminations of the field with assistance of special image analysis software.

Results: Histologically examination showed a significant difference in inflammation, granulation tissue, re-epithelialization and newly blood vessel formation of oral mucosa samples between control and curcumingroups at time intervals within over-all period of study. Conversely, histological results of bone specimens showed a significant difference in inflammation, granulation tissue production and new bone surface area formation between curcumin and control groups in all times of curcumin studygroup.

Conclusions: Within the limits of this research, the use of curcumin powder shows a beneficial effect on whole healing process of oral mucosa as well as on bone regeneration, through its improving the effect on amount of granulation tissue formed and subsequent accelerated re-epithelialization, angiogenesis and greater rate of new bone tissue formation.

جامعة الموصل
كلية طب الاسنان

تأثير مادة الكركم على عملية التئام النسيج الغشائي الفموي والنسيج العظمي
(دراسة تجريبية على الأرانب)

رسالة تقدم بها الطالب

أحمد غسان يونس الطائي

الى

مجلس كلية طب الأسنان
جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير
في
اختصاص جراحة الفم والوجه والفكين

بأشراف

أ.د. عمر وليد ماجد
(دكتوراة / بورد في جراحة الفم والوجه والفكين)

٢٠٢١ م

١٤٤٣

الخلاصة

الأهداف : يهدف البحث الحالي إلى تقييم تأثير الكركمين على مراحل التئام الغشاء المخاطي للفم وعملية التئام العظام السنخية من العيوب الناتجة جراحيًا. بالإضافة إلى ذلك ، يهدف البحث إلى المقارنة بين تقدم عملية الشفاء لمجموعة التحكم ومجموعة الكركمين خلال فترات الدراسة.

المواد و طرائق العمل : تم اجراء هذه الدراسة على عشرون ارنبا أبيضاً تم اختيارهم تلقائيا ثم تمت الحفاظ عليهم في ظروف ملائمة ومتماثلة من حيث درجات الحرارة والتهوية والتغذية، تم تخدير كل ارنب على حدا تم خضوع كل أرنب الى عمل جراحي في جهتي الفك العلوي يتضمن عمل شق طولي في النسيج اللثوي ثم انشاء عيب عظمي ذات أبعاد ثابتة في العظم السنخي ثم تم وضع مادة الجل فوم والكركم فيها على التوالي في الجهة اليسرى للفك بينما تم ترك العيب العظميي في الجهة اليمنى للفك خالية لغرض المقارنة ، تم تقسيم الارانب الى خمسة مجاميع بناءاً على الفترات الزمنية المختلفة للأرانب وهي٣ أيام ،٧ أيام،١٤ يوماً ، ٢٨ يوماً و ٤٢ يوماً لغرض قياس مساحة النسيج العظمي الجديد المتكون وقياس شدة الالتهاب وعملية تكوين الاوعية الدموية الجديدة وإعادة تشكيل النسيج الظهاري الالتهاب وكمية النسيج الحُبيبي الالتئامي المتكون خلال مراحل عملية الالتئام والشفاء بعد أن تمت عملية تحضير العينات نسيجاً.

النتائج : كشفت النتائج النسيجية في هذه الدراسة عن وجود انخفاض في التحليل الاحصائي في شدة عملّية الالتهاب لعيات الأغشية الفموية والعظم السنخي المعالجة بمادة الكركم خلال كل مدة الدراسة وكانت هناك ارتفاع ذات دلالة احصائية عالية في تكوين نسيج حُبيبي التئامي وأوعية دموية جديدة واعادة تشكيل للنسيج الظهاري في منطقة العيب النسيج اللثوي المعالج بمادة الكركم مقارنة بالعيب اللثوي الضابط خلال فترات زمنية عمر التجربة .

وكشفت نتائج الدراسة كذلك عن زيادة ذات دلالة احصائية عالية في تكوّن نسيج حُبيبي ونسيج عظمي التئامي في منطقة العيب العظمي المعالج بالكركم مقارنة بالنسيجين الحُبيبي والعظمي الالتئامي المتكونين في العيب العظمي الضابط خلال جميع الفترات الزمية للتجربة.

الخلاصة

الاستنتاجات : خلال هذه الدراسة تبين ان مادة الكركم اظهرت تأثيراً جيدا وواضح في تقليل شدة الالتهاب وتكوين اوعية دموية جديدة ونسيج ظهاري و زيادة نمو النسيج الحُبيبي الالتئامي بنسبة اكثرخلال عملية شفاء الأغشية الفموية المدروسة في هذه التجربة وتأثير واضح وفعال أيضا في عملية بناء العظم من حيث الزيادة في نمو النسيجين العظمي الالتئامي والحُبيبي وزيادة تكوين العظم بنسبة اكبر واكثر.