

University of Mosul  
College of Dentistry



# **Effect of Aloe Vera on Oral Mucosa and Bone Healing**

**(An Experimental Study on Rabbits)**

**A Thesis Submitted by  
Asmaa Abdul-elah Hasan Al Saegh**

**To  
The Council of College of Dentistry  
University of Mosul  
As a Partial Fulfillment of the Requirements  
For the Degree of Master  
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.**

---

## ABSTRACT

**Background:** There are many plants with interesting pharmaceutical activities but Aloe Vera is probably the most applied medicinal plant worldwide and one of the best healer plants that has been used widely in the herbal medicine. Aloe Vera plant has a wide history of use in folk medicine for different skin disorders and other ailments, it has been used since ancient times in many cultures traditional medicine such as Egyptian, Chinese, Japanese, and Greek.

**Aims:** The current research aimed to evaluate the effect of Aloe Vera gel on oral mucosa healing stages and alveolar bone regeneration process of surgically made defects. Additionally the research aimed to compare between the healing process progression of control and Aloe Vera 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 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 1drop (0.05ml) of Aloe Vera gel followed by a tiny piece of gel foam delivery into the defect with gentle adaptation to maintain the material of study 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 harvested and collected after sacrificing the rabbits immediately and isolated into control and treated groups and sent for laboratory preparation and subsequent histopathological examination. Histological evaluation of oral mucosal healing included assessment of inflammation, angiogenesis, granulation tissue formation, and re-epithelialization. While bone regeneration was assessed by histological analysis of inflammation and granulation tissue formation and calculation of newly formed bone tissue surface area in relation to the microscopical histological field with aid of special image analysis software.

**Results:** Histological results revealed a significant difference in inflammation, amount of granulation tissue and neo-vascularization formed and re-epithelialization of oral mucosa specimens between control and Aloe Vera groups at certain time intervals within total period of study with favor to Aloe Vera group. While histological results of bone specimens revealed a significant difference in inflammation, amount of granulation tissue formed and surface area of newly formed bone tissue between control and Aloe Vera groups at all time intervals of the study favoring Aloe Vera group.

**Conclusions:** Within the limits of this research, the use of Aloe Vera gel exhibits a beneficial effect on overall healing process and healing rate of oral mucosa as well as on bone regeneration, through its enhancing effect on amount of granulation tissue formed and subsequent accelerated angiogenesis and re-epithelialization, and higher rate of new bone tissue formation.



جامعة الموصل  
كلية طب الأسنان

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

رسالة تقدمت بها  
الطالبة

**أسماء عبدالاله حسن الصائغ**

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

بإشراف

**أ.د. عمر وليد ماجد**

(دكتوراه / بوردر في جراحة الفم والوجه والفكين)

## الخلاصة

**الأهداف :** تهدف هذه الدراسة الى تقييم تأثير مادة هلام الصبار على عملية شفاء العيوب في النسيج الغشائي الفموي والنسيج العظمي السنخي للأرانب متضمنةً عمليات تكوين النسيج الحُببي الالتئامي و تولد الأوعية الدموية الجديدة وإعادة تشكّل النسيج الظهاري وتكوين نسيج عظمي التئامي.

**المواد و طرائق العمل :** تم اجراء هذه الدراسة التجريبية على عشرون أرنباً ذكراً أبيضاً تم اختيارهم عشوائياً ثم تمت رعايتهم في ظروف ملائمة متماثلة من حيث التغذية و درجات الحرارة والتهوية ، تم تخدير كل ارنب بشكل منفصل ثم تم خضوع كل أرنب الى تداخل جراحي في جهتي الفك العلوي يتضمن إجراء شق طولي في النسيج اللثوي ثم انشاء حفرة عظمية ذات أبعاد ثابتة في العظم السنخي ثم تم وضع مادة هلام الصبار والجل فوم فيها على التوالي في الجهة اليسرى للفك بينما تم ترك الحفرة العظمية في الجهة اليمنى للفك خالية لغرض المقارنة ، تم تقسيم الارانب الى خمسة مجاميع بناءا على الفترات الزمنية المختلفة للتضحية بالأرانب وهي ٣ أيام ، ٧ أيام ، ١٤ يوماً ، ٢٨ يوماً و ٤٢ يوماً لغرض قياس شدة الالتهاب وكمية النسيج الحُببي الالتئامي المتكون وقياس مساحة النسيج العظمي الجديد المتكون وعملية تكوين الاوعية الدموية الجديدة وإعادة تشكّل النسيج الظهاري ضمن مراحل عملية الالتئام والشفاء بعد أن تمت عمليات تحضير العينات نسيجياً .

**النتائج :** كشفت النتائج النسيجية لهذه الدراسة عن وجود انخفاض إحصائي في شدة عملية الالتهاب لعينات الأغشية الفموية والعظم السنخي المعالجة بمادة هلام الصبار خلال جميع فترات الدراسة وكانت هناك زيادة ذات دلالة احصائية عالية في تكوين نسيج حُببي التئامي وأوعية دموية جديدة وإعادة تشكّل للنسيج الظهاري في منطقة العيب النسيجي اللثوي المعالج بهلام الصبار مقارنة بالعيب اللثوي الضابط خلال فترات زمنية معينة من عمر التجربة . وكشفت نتائج الدراسة كذلك عن زيادة ذات دلالة احصائية عالية في تكوين نسيج حُببي ونسيج عظمي التئامي في منطقة العيب العظمي المعالج بهلام الصبار مقارنة بالنسجين الحُببي والعظمي الالتئامي المتكونين في العيب العظمي الضابط خلال جميع الفترات الزمنية للتجربة .

## الخلاصة

---

الاستنتاجات : ضمن حدود هذه الدراسة فإن مادة هلام الصبار اظهرت تأثيراً إيجابياً ملحوظاً في تقليل شدة الالتهاب و زيادة نمو النسيج الحبيبي الالتئامي وتكوين اوعية دموية جديدة ونسيج ظهاري بنسبة اكبر ضمن عملية شفاء الأغشية الفموية المدروسة في هذه التجربة وتأثيراً إيجابياً ملحوظاً أيضاً في عملية إعادة بناء العظم من حيث الزيادة الملحوظة في نمو النسيج الحبيبي و العظمي الالتئامي وتكوين نسيج عظمي جديد بنسبة اكثر.