

University of Mosul
College of Dentistry



Comparison of The Healing Effects Between Fresh and Commercial Aloe Vera on The Induced Thermal Wound of Oral Mucosa in a Rabbit Model

A Thesis Submitted by
Hajer Younis Mohammed

To
The Council of Dentistry College / Mosul University
as a Partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree of Master of Science
in
Dental Pharmacology

Supervised by

Dr. Ghada Abdul-Rhman Taqa

Dr. Karam Hashim AL-Mallah

Professor

Assistant Professor

A.D. 2022

A.H. 1444

ABSTRACT

Background: Although there are many plants with interesting pharmaceutical activities, *Aloe Vera* is probably the most worldwide applied medicinal plant. *Aloe Vera* plant has a wide history of use in medicine for different skin disorders and other diseases, it has been used since ancient times in many cultures traditional medicine such as Egyptian, Chinese, Japanese, and Greek, medicine.

Aims: The current study aimed to evaluate the effect of commercial and fresh *Aloe Vera* gel on oral mucosal wound healing in rabbits after burning. The study also aimed to evaluate the effect of commercial and fresh *Aloe Vera* gel on IL6 gene expression in tissue and IL6 levels in serum (molecular and histopathological study of inflammation).

Materials and Methods: In the current investigation, 48 male New Zealand rabbits were employed. Each animal administered ketamine and xylazine as intramuscular injections in the rabbit's thigh muscle. Within 5 minutes, adequate anesthesia had been achieved. In the operating room, animals were placed on the operating table. Electrosurgical generator cautery was used for unipolar cauterization throughout the procedure. For burning of 0.5 cm of the rabbits' buccal oral mucosa, we employing a unipolar electrocautery pen with a (2.5) cm standard blade electrode at 95.5 °C. The rabbits were randomly split into four groups (12 rabbits for each group): Group 1 (normal oral mucosa without burning), Group 2 (burning oral mucosa without medicine), Group 3 (fresh *Aloe Vera* gel), and Group 4 (commercial *Aloe Vera* gel). All the rabbits were sacrificed for each of the three, seven, and fourteen-day drug periods for each group.

Blood samples were collected to determine serum Interleukin-6 levels. Buccal mucosal tissue samples also collected for histopathologic assessment to inflammatory response, granulation tissue deposition, angiogenesis and reepithelization at the site of defect, also tissue Interleukin-6 concentration and gene expression were estimated. The data were analyzed by using ANOVA and Duncan tests for parametric data and Kruskal Wallis test for non-parametric data.

Results: Pathohistological results revealed a significant difference in grades of severity of inflammation, amount of granulation tissue and neo-vascularization formed and re-epithelialization of oral mucosa specimens between groups at certain time intervals within total period of study with superiority commercial *Aloe Vera* group. Molecular results revealed a significant difference in Interleukin-6 gene expression in tissue and Interleukin-6 level in serum between groups at all time intervals of the study favoring commercial *Aloe Vera* gel group.

Conclusions: Within the limits of this research, the use of commercial and fresh *Aloe Vera* gel exhibits a beneficial effect on overall healing process with favor of commercial *Aloe Vera* gel group at all time intervals of the study. Commercial and fresh *Aloe Vera* gel increase healing rate of oral mucosa through its reduction of inflammation by reduction of Interleukin-6 gene expression in tissue and Interleukin-6 levels in serum, and it also enhanced effect on maturity of granulation tissue formed and subsequent accelerated angiogenesis and re-epithelialization.



جامعة الموصل
كلية طب الأسنان

مقارنة تأثيرات الشفاء بين الصبار الطازج و التجاري على الجرح الحراري المستحدث في الغشاء المخاطي للفم في نموذج الارنب

رسالة تقدمت بها

هاجر يونس محمد

إلى
مجلس كلية طب الأسنان
جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير علوم
في
أدوية الفم والاسنان

بإشراف

الأستاذ المساعد
د. كرم هاشم الملاح

الأستاذ
د. غادة عبد الرحمن طاقة

الخلاصة

الخلفية العلمية: هناك العديد من النباتات ذات الأنشطة الصيدلانية المثيرة للاهتمام ولكن نبات الصبار (الالوفيرا) هو على الأرجح النبات الطبي الأكثر تطبيقاً في جميع أنحاء العالم. نبات الصبار له تاريخ واسع من الاستخدام في الطب الشعبي لمختلف الاضطرابات الجلدية والأمراض الأخرى، وقد تم استخدامه منذ العصور القديمة في العديد من الثقافات في الطب التقليدي مثل المصرية والصينية واليابانية واليونانية.

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى تقييم تأثير جل الصبار التجاري والطازج على التئام الجروح المخاطية للرم في الأرانب بعد الحرق ، بالإضافة إلى أن البحث يهدف إلى تقييم تأثير جل الصبار التجاري والطازج على التعبير الجيني IL6 في الأنسجة ومستويات IL6 في مصل الدم.

طرق العمل: في الدراسة الحالية ، تم استخدام 48 من الأرانب النيوزيلندية الذكور. حيث تم اعطاء الكيتامين والزيلازين كحقنة عضلية في عضلة فخذ الأرنب. وفي غضون 5 دقائق، تم تحقيق التخدير . في غرفة العمليات ، تم وضع الحيوانات على طاولة العمليات. تم استخدام الكي الكهربائي الجراحي للكي أحادي القطب طوال العملية.

لحرق 0.5 سم من الغشاء المخاطي للرم في لأرناب ، استخدمنا قلم كي كهربائي أحادي القطب مع قطب شفرة قياسي (2.5) بوصة عند 95.5 درجة مئوية. بعد ذلك ، تم تقسيم الأرانب عشوائياً إلى أربع مجموعات (12 أرنبا لكل مجموعة): المجموعة 1 (الغشاء المخاطي الطبيعي للرم دون حرق) ، المجموعة 2 (حرق الغشاء المخاطي للرم بدون دواء) ، المجموعة 3 (هلام الصبار الطازج) ، والمجموعة 4 (هلام الصبار التجاري).

تم تقسيم كل مجموعة وفقاً لفترة الدواء إلى (3 ، 7 ، 14 يوماً) ثم تم التضحية ب 16 أرنبا لكل فترة دواء. تم جمع الدم من هذه الأرانب وأنسجة الفم لإجراء الاختبار الكيموحيوي لتحديد مستوى IL6 في الأنسجة والمصل. ثم تم إجراء تحليل جزيئي.

النتائج: كشفت النتائج النسيجية عن وجود اختلاف معنوي في درجات شدة الالتهاب وكمية الأنسجة الحبيبية والأوعية الدموية الجديدة التي تشكلت, وإعادة ظهارة عينات الغشاء المخاطي للفم بين المجموعات في فترات زمنية معينة خلال الفترة الإجمالية للدراسة لصالح مجموعة هلام الصبار التجاري. كشفت النتائج البايوكيميائية عن نقصان كبير في التعبير الجيني IL6 في الأنسجة ومستوى IL6 في المصل بين المجموعات في جميع الفترات الزمنية للدراسة لصالح مجموعة هلام الصبار التجاري.

الاستنتاجات: في حدود هذا البحث ، يظهر استخدام هلام الصبار التجاري والطازج تأثيرا مفيدا على عملية التئام الجروح لصالح مجموعة هلام الصبار التجاري في جميع الفترات الزمنية للدراسة.