



Republic of Iraq  
Ministry of Higher  
Education and  
Scientific Research  
University of Baghdad-  
College of Dentistry



**HISTOLOGICAL AND  
HISTOMORPHOMETRICAL EVALUATION OF  
LOCAL APPLICATION OF K- CARRAGEENAN  
/ ACHILLEA MILLEFOLIUM ON THE  
HEALING OF FACIAL THERMAL BURN IN  
RAT**

A thesis Submitted to the Council of the College of Dentistry/ University of  
Baghdad in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master  
of Science in Oral Histology

by

**Ammar Abood Kanber**

B.D.S., H.D.D.

Supervised by

**Assistant Prof. Dr. Enas Fadhil Kadhim**

(B.D.S., M.Sc., Ph.D. in Oral Histology)

## **Abstract**

### **Introduction**

Burns can be defined as dynamic injuries which need individualized care based on the burn site size and depth. Many factors determine the healing of burn wounds such as the general health, degree of the burn, cause and severity of burn which may be thermal, frictional, electrical and chemical. *Achillea milefolium* is one of the most common medicinal plants, used for the treatment of wounds as a natural medicament and has an anti-inflammatory effect. Carrageenan is a highly sulfated polysaccharide found in *Gigartina*, *Chondrus* and a variety of *Eucheuma* species of the red algal family and has medicinal properties for wound healing as an anti-oxidant effect. Aim of the study is Histological evaluation of topical application of *Achillea milefolium* / Carrageenan on the healing of burn wound in the skin of rats.

### **Materials and methods**

A total number of 30 Western Albino rats weighting (350-375) gram with an age of (4-6) months were used in randomized clinical trial design.

Rats were divided into three study groups and control group

- Control group (n = 30): the thermal burn was conducted on the left side of the cheek.
- Carrageenan-k group (n = 10): the rats were subjected to thermal burn on the right side of cheek followed by treatment with 1 ml Carrageenan-k solution.

- Achillea millefolium group (n = 10): the rats were subjected to thermal burn on the right side of cheek followed by treatment with 1ml Achillea millefolium solution.
- K-Carrageenan + Achillea millefolium group (n = 10): 10 rats were subjected to thermal burn on the right side of the cheek followed by treatment with a combination of 0.5 ml Carrageenan-k solution with 0.5 ml of Achillea millefolium solution.

All rats were sacrificed at 5 and 10 days of healing intervals (5 rats for each period). Histological findings were evaluated for epithelial thickness, inflammatory cells count and wound contraction rate.

## **Results**

In all groups, the percentages and mean values increased with time with regard to wound contraction, with the Achillea and Carrageenan group recording the greatest mean value. The mean inflammatory cells count found to be decrease with time, with the lowest mean value was recorded in Achillea milefolium and carrageenan study groups at day 10. Regarding epithelial thickness, the mean values found to be increase with time in all groups and the highest value was recorded in Achillea and Carrageenan group at day 10.

## **Conclusion**

The local application of Achillea milefolium and Carrageenan accelerate the process of burn wound healing through anti-inflammatory and anti-oxidant action respectively which was obvious on clinical observation through the reduction of burn wound size.

## النتائج

وفقاً للبيانات، كانت النسب المئوية للقيم المتوسطة كالاتي:

سجلت مجموعة الأشيليا والكابا كاراجينان أكبر قيمة متوسطة فيما يتعلق بانكماش الجرح، بالنسبة للخلايا الالتهابية انخفضت القيمة المتوسطة مع الوقت وسجلت أدنى قيمة في مجموعة الأشيليا والكابا كاراجينان في اليوم العاشر، فيما يتعلق بسمك الجلد زادت القيم المتوسطة بمرور الوقت في جميع المجموعات وسجلت أعلى قيمة في مجموعة الأشيليا والكابا كاراجينان في اليوم العاشر.

## الاستنتاج

أظهرت نتيجة التجارب أن تأثير مادتي الكابا كاراجينان والأشيليا الموضعي مضادا للالتهابات، كما أظهرت النتائج أن مزج هتين المادتين مع بعضهما البعض سيحسن من شفاء الحروق والذي كان واضحا من خلال المشاهدات السريرية.

## الخلاصة

### المقدمة

يمكن تعريف الحروق على أنها إصابات ديناميكية تحتاج إلى رعاية فردية بناء على حجم موقع الحرق وعمقه. هناك العديد من العوامل التي تحدد شفاء جروح الحروق مثل الحالة الصحية العامة للمريض، ودرجة الحرق، ونوعية الحرق وسببه سواء كانت حرارية، احتكاكية، كهربائية أو كيميائية. الأشيلىا ملي فوليوم هو أحد أكثر النباتات الطبية شيوعا، ويستخدم لعلاج الجروح كدواء طبيعي وله تأثير مضاد للالتهابات، كإبي كاراجينان هو نبات متعدد السكريد عالي الفوسفات يوجد في أنواع الجكاريتينا والايوكروما والكوندروس من عائلة الطحالب الحمراء، له خصائص طبية لشفاء الجروح باعتباره مضاد للأكسدة. تهدف هذه الدراسة هو التقييم النسيجي للعلاج الموضعي للكارجينان والأشيلىا ملي فوليوم لعلاج الحروق في جلد خذ الفئران.

### المواد والطريقة

تم استخدام إجمالي عدد 30 جرذاً ذكراً غريباً أبيض تزن (350-375) جراماً بعمر (4-6) أشهر في هذه الدراسة في تصميم التجارب السريرية العشوائية. مجموعة السيطرة: - 30 جرذاً تعرضت للحرق الحراري على الجانب الأيسر من الخد بعدها تترك للعلاج التلقائي بدون وضع أي مادة مجاميع التجربة: -

- مجموعة الأشيلىا ملي فوليوم: 10 جرذان تعرضت للحرق الحراري على الجانب الأيمن من الخد أضيف له واحد مل من محلول مادة الأشيلىا ملي فوليوم.
- مجموعة الكابا كاراجينان: 10 جرذان تعرضت للحرق الحراري على الجانب الأيمن من الخد أضيف له واحد مل من محلول مادة الكابا كاراجينان.
- مجموعة الخلط (الأشيلىا ملي فوليوم + الكابا كاراجينان) 10 جرذان تعرضت للحرق الحراري على الجانب الأيمن من الخد أضيف له 0,5 مل من محلول مادة الكابا كاراجينان + 0,5 مل من محلول مادة الأشيلىا ملي فوليوم.

وقد تم التضحية بالجرذان لفترات التجربة (5,10 يوم) وتم العثور على النتائج النسيجية العلاج الحروق لكافة المقاطع النسيجية المأخوذة، وتم أيضاً دراسة عدد الخلايا الالتهابية، سمك الجلد وتقلص منطقة جرح الحرق.



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة بغداد - كلية طب الأسنان



التقييم النسيجي والنسيجي العددي للتأثير الموضوعي لمحلول الكابا -  
كاراجينان / أشيليا ملي فوليوم لعلاج الحروق الحرارية في جلد وجوه  
الجرذان

رسالة مقدمة الى مجلس كلية طب الاسنان/ جامعة بغداد كجزء من متطلبات نيل درجة  
الماجستير في اختصاص أنسجة الفم

من قبل  
عمار عبود كمبر  
بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان  
دبلوم عالي تشخيص فمي  
بغداد - العراق

بأشراف  
الأستاذ المساعد الدكتور أيناك فاضل كاظم  
بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان  
ماجستير أنسجة الفم  
دكتوراه أنسجة الفم  
بغداد - العراق