



جامعة الإسكندرية  
ALEXANDRIA  
UNIVERSITY



**Faculty of Dentistry**  
**Department of Oral Biology**

**EFFECT OF GARDEN CRESS ON ALVEOLAR BONE HEALING IN  
RATS WITH LIGATURE INDUCED PERIODONTITIS  
(Histological and Ultrastructural Study)**

**A Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree  
of Doctor of Science**

**In**

**Oral Biology**

**By**

**Eman Mohamed Mahmoud Mohamed Salem**

**B.D.S. 2007**

**Faculty of Dentistry - Alexandria University**

**M.Sc., in Oral Biology, 2012**

**Faculty of Dentistry - Alexandria University**

**2019**

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| <b>P.U.A. Library</b> |              |
| <b>Library C</b>      |              |
| Faculty of :          | <b>Den</b>   |
| Serial No :           | <b>207</b>   |
| Classification :      | <b>617.6</b> |

## ABSTRACT

**Background:** Garden cress (*Lepidium sativum*) plant and seeds are well known in the community of Saudi Arabia and some other Arabic countries as a good mediator for fracture healing in the human skeleton. Garden cress has been considered as an important nutritional and medicinal plant in India. Seeds are also rich source of omega 3-fatty acids which helps to lower cholesterol in hyper cholesterolemic patients. However, there is no scientific proof for Garden cress healing phenomenon, except for the positive observation noted publicly by traditional medicine practitioners and people in the community. Nevertheless, most studies have focused only on their ability to disinfect and treat disease, and have not been investigated for their beneficial effects on healing of the alveolar bone. Therefore, the effect of garden cress seeds on alveolar bone of rats following induction of periodontitis propagated the attention to carry out this study.

**Aim of the work:** to evaluate the biological effect of garden cress (*Lepidium sativum*) administration on alveolar bone healing in ligature induced periodontitis in rats.

**Materials and Methods:** forty-five adult male albino rats weighing 200-250 grams (approximately six months of age) will be divided into 3 groups: group A;(control group), group B; induced periodontitis, and group C: induced periodontitis with garden cress administration, groups will be divided in to 3 sub-groups according to date of scarification 2,4,6 weeks .samples will be dissected and prepared for evaluation by Cone Beam Computed Tomography(cbct), Histologicaly, Scanning Electron Microscope, Energy Dispersed Spectroscop Microanalysis and Histomorphometric analysis.

**Results:** The obtained results will be evaluated and statistically analyzed.

**Keywords:** *Lepidium sativum*, Garden cress, periodontium, rats, alveolar bone

## المستخلص العربي

**المقدمة:** حب الرشاد نبات مهم لإحياء الأنشطة البيولوجية للجسم. ويستخدم حب الرشاد في اسرع التئام العظام ويعزز تكوينها.

**الهدف من الدراسة:** أجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير حب الرشاد على التئام العظم السخى فى الفئران المصابة بالتهاب النسيج المحيط بالسنه المستحث بالضمد.

**مادة وطرق البحث:** وقد اجريت هذه الدراسة على خمس واربعون من الفئران الذكور البالغين مقسمة إلى ثلاث مجموعات خمس عشر في كل مجموعة: المجموعة الضابطة أ ، مجموعة مرضى التهاب النسيج المحيط بالسنه (ب)، و مجموعة حب الرشاد (ج). تم إحداث داء الالتهاب في المجموعة الثانية والثالثة باستخدام الضمد تحت الحافه حول الضرس السفلى الاول لمدة احد عشر يوما ثم تمت ازالته. تناولت المجموعة الثالثة منقوع حب الرشاد من اليوم الاول من ازاله الضمد وتم اعطاء الماء المقطر للمجموعة الاولى والثانية التى تركت للالتئام دون علاج بعد الفترات الفاصلة التى تبلغ ٦،٤،٢ أسبوعاً من فترة التجربة ، ضحي بالحيوانات وتم اعداد موقع التجربة من أجل الفحص المجهرى الالىكترونى والضوئى و القياس النسيجي.

**النتائج:** تم فحص العظام السخية للمجموعة الضابطة (أ) و اوضحت النتائج ان سطح العظم منتظم و يواجه الرباط السني الذي تقطعه قناة فولكمان ، ويتم إدخال ألياف الرباط المحيط بالسنه الصحية وملتحمة في العظم السخى. شوهد الحجم الطبيعى وعدد وتوزيع الخلايا العظمية ، وشوهت أيضاً خطوط استراحة محددة جيداً مع خلايا عظمية تبطن تجويف نخاع العظم ذو الحجم الطبيعى. المجموعة المصابة بالتهاب اللثة المجموعة (ب) وكشف الفحص المجهرى لهذه المجموعة تدمير العظام السخية وفقدان أكثر في ارتفاع العظم مع انفصال ألياف الرباط المحيط بالسنه ، ووجد ان سطح العظم السخى غير المنتظم، ومساحات نخاع العظم واسعة. كما شوهت انقطاع صفائح العظم على سطح العظم. وقد لوحظت أيضاً الخلايا العظمية فارغة . كانت الخلايا العظمية المتعددة النواة في ثغرات هوشيب واضطراب فى الخلايا المنتجة للعظم. مجموعة التهاب اللثة الناجم عن الأربطة مع العلاج بحب الرشاد (ج) كانت النتيجة مشابهة نسبياً للمجموعة أ (المجموعة الضابطة). وأظهرت الاتجاه الطبيعى للألياف الرباط المحيط بالسنه. وأظهرت المجموعة عظاماً كثيفة ذات حدود منتظمة ولسنة نسبياً ، وحجمها الطبيعى وتوزيع منظم الخلايا العظمية.

**الاستنتاجات:** ضمن حدود الدراسة ، يمكن استنتاج ما يلي: (حب الرشاد مهم لإحياء الأنشطة البيولوجية للجسم و له تأثيرات إيجابية على الأنسجة حيث بسبب تحسين الدورة الدموية، ويمكن استخدام حب الرشاد يسرع التئام العظام ويعزز تكوين العظام في التهاب اللثة. لأنه يعزز نشاط العظام وتشكيل العظام الجديد).

## الملخص العربي

أجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير حب الرشاد على التئام العظم السنخي في الفئران المصابة بالتهاب النسيج المحيط بالسنة المستحث بالضم، وقد أجريت هذه الدراسة على خمس وأربعين من الفئران الذكور البالغين مقسمة إلى ثلاث مجموعات خمسة عشر في كل مجموعة: المجموعة الضابطة أ ، مجموعة مرضى التهاب النسيج المحيط بالسنة (ب)، ومجموعة حب الرشاد (ج). تم إحداث داء التهاب في المجموعة الثانية والثالثة باستخدام الضمد تحت الحافة حول الضرر السفلي الأول لمدة أحد عشر يوماً ثم تمت إزالته. تناولت المجموعة الثالثة منقوع حب الرشاد من اليوم الأول من إزالة الضمد وتم إعطاء الماء المقطر للمجموعة الأولى والثانية التي تركت للتئام دون علاج. وبعد الفترات الفاصلة التي تبلغ ٦،٤،٢ أسبوعاً من فترة التجربة ، ضحي بالحيوانات وتم اعداد موقع التجربة من أجل الفحص المجهرى الاليكترونى والضوئى و القياس النسبى.

فحصت الفروق في الصفات الهيستولوجية للتئام العظم السنخي في الفترات ٦،٤،٢ أسبوعاً من المجموعات المختلفة في منطقة المحيط للضرر الأول بواسطة المجهر الضوئى باستخدام صبغات هيماتوكسيلين وإيوسين. أجري التحليل الهستومورفيومتري لتقييم النسبة المئوية لمساحة سطح العظم المشكل. تم تقييم قيمة المساحة السطحية للعظم المكون في أماكن التئام العظم السنخي في المجموعات المختلفة باستخدام برنامج (صورة J 1.46)، كما تم عمل تحليل القياس النسيجي لنسبة الكالسيوم والفوسفور وإيضاً تم عمل أشعة باستخدام التقييم الشعاعى للتصوير المقطعي المحوري

### اسفر البحث عن النتائج التالية:

#### ١ - النتائج الهيستولوجية

- المجموعة الضابطة (أ): تم فحص العظام السنخية للمجموعة الضابطة. ووضحت النتائج ان سطح العظم منتظم و يواجه الرباط السنخي الذي تقطعه قناة فولكمان ، ويتم إدخال ألياف الرباط المحيط بالسنة الصحية وملتحمة في العظم السنخي. شوهد الحجم الطبيعي وعدد وتوزيع الخلايا العظمية ، وشوهدت أيضاً خطوط استراحة محددة جيداً مع خلايا عظمية تبطن تجويف نخاع العظم ذو الحجم الطبيعي.
- المجموعة المصابة بالتهاب اللثة المجموعة (ب): وكشف الفحص المجهرى لهذه المجموعة تدمير العظام السنخية وفقدان أكثر في ارتفاع العظم مع انفصال ألياف الرباط المحيط بالسنة ، ووجد ان سطح العظم السنخي غير المنتظم ، ومساحات نخاع العظم واسعة. كما شوهدت انقطاع صفائح العظم على سطح العظم. وقد لوحظت أيضاً الخلايا العظمية فارغة . كانت الخلايا العظمية المتعددة النواة في ثغرات هوشيب واضطراب فى الخلايا المنتجة للعظم.
- مجموعة التهاب اللثة الناجم عن الأربطة مع العلاج بحب الرشاد (ج): كانت النتيجة مشابهة نسبياً للمجموعة أ (المجموعة الضابطة). وأظهرت الاتجاه الطبيعي للألياف الرباط المحيط بالسنة. وأظهرت المجموعة عظاماً كثيفة ذات حدود منتظمة وسلسة نسبياً ، وحجمها الطبيعي وتوزيع منظم الخلايا العظمية.



## ٢- نتائج التحليل النسيجي

المقارنة بين المجموعات الثلاث التي شملتها الدراسة (المجموعة الضابطة أ ، مجموعة التهاب اللثة ب ومجموعة حب الرشاد المعالجة بشأن النسب المنوية للعظم لكل مجموعة. فقد كانت النسبة المنوية للعظم لمجموعة التهاب اللثة ب أقل من المجموعة الضابطة أ ومجموعة حب الرشاد ج المعالجة. ومع ذلك ، فإن الفرق بين المجموعة الضابطة والمجموعة ج الذين عولجوا بواسطة حب الرشاد لم يكن ذو دلالة إحصائية. علاوة على ذلك ، فإن الفرق بين المجموعتين ج والمجموعة ب كان ذو دلالة إحصائية.

## ٣- نتائج المسح الإلكتروني المجهرى

### المجموعة الضابطة

شوهدت القمة السنخية سليمة في المنطقة البينية بين الأضراس الأولى والثانية ، دون أي تدمير. كما شوهدت التضاريس السطحية للوحة القشرية للعظام السنخية بشكل منتظم وسلس وناعم.

### المجموعة المصابة بالتهاب اللثة ب

لوحظ تدمير العظام السنخية وعرضت التضاريس السطحية نمطا عاما من مسامية السطح والتخشين والاختلافات.

### المجموعة المصابة بالتهاب اللثة الناجم عن الأربطة مع العلاج بحب الرشاد ج

وجد تحسن أفضل في سطح العظم السنخي في شكل استعادة نسبية لمستوى القمة السنخية بين الأضراس الأولى والثانية إلى مستوى مماثل لمجموعة التحكم. كما شوهدت التضاريس السطحية للوحة القشرية للعظام السنخية بشكل منتظم وسلس وناعم.

## ٤- التحليل الدقيق الأولي للعناصر

### التحليل الدقيق الأولي لنسبه الكالسيوم

المقارنة بين المجموعة الضابطة و المجموعة الثالثة الخاضعة للدراسة ، ومجموعة ب حول اللثة ، فيما يتعلق بنسبة الكالسيوم. قد أظهرت المجموعة المعالجة ج أعلى القيم تليها المجموعة الضابطة ثم المجموعة اللثة ب والتي أظهرت أدنى القيم. ولم يكن الفرق بين المجموعة الضابطة أ والمجموعة ج مهماً من الناحية الإحصائية ، لكنه كان ذو دلالة إحصائية مقارنة بالمجموعة ب.

### التحليل الدقيق الأولي لنسبه الفوسفور

مقارنة الفوسفور بين المجموعة الثلاث التي شملتها الدراسة (المجموعة الضابطة أ ، مجموعة التهاب اللثة ب ومجموعة حب الرشاد المعالجة ج) فيما يتعلق بنسبة الفوسفور. وأظهرت المجموعة اللثة ب أعلى القيم تليها المجموعة ج المعالجة بواسطة حب الرشاد. وأظهرت المجموعة الضابطة أقل القيم.

### تأثير التقييم الشعاعي للتصوير المقطعي المحوري

فقدان العظم المحيط، وتم تقييم فقدان العظم حول كل ضرس شعاعيا بالمليمتر ، بعد ٢ و ٤ و ٦ أسابيع من إزالة الرباط على التوالي. وبالنسبة لجميع المجموعات ، لم يكن هناك فرق كبير بين القراءة الثلاثة حول كل ضرس ( لذلك ، تم تسجيل متوسط

فقدان العظام) وقد اظهرت النتائج ان سجلت المجموعة ب اعلى تآكل وفقدان للعظم تلاها المجموعة المعالجة بحب الرشاد ج ثم المجموعة الضابطة وحيث لم يكن هناك دلائل احصائية مختلفة بين المجموعة الضابطة والمجموعة المعالجة بحب الرشاد ج بينما كان هناك اختلاف ذو دلالة احصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة المصنبة بالتهاب اللثة ب.

#### الاستنتاجات

ضمن حدود الدراسة ، يمكن استنتاج ما يلي:

- اللثة تتكون من الأسمت ، الرباط اللثوي ، البطانة العظمية للسنخية ، و اللثة المواجه للسن.
- يتم تحقيق الأداء السليم للثة من خلال التكامل الهيكلي والتفاعل بين هذه الأنسجة المختلفة.
- يوفر العظم السنخي بشكل أساسي الدعم لجذور الأسنان.
- التهاب اللثة هو مرض يسببه الالتهابات البكتيرية ، والذي يدمر الأنسجة الرخوة ويدمر تدريجياً أربطة اللثة ويهدم العظم السنخي.
- التهاب اللثة يؤخر سرعه التآم الأوعية الدموية ويقلل من تدفق الدم.
- يمكن أن يسبب التهاب اللثة تحرك الأسنان أو يؤدي إلى فقدان الأسنان.
- تستخدم طرق مختلفة ، مثل العلاجات الدوائية والنهج الجراحية لعلاج التهاب اللثة.
- حب الرشاد مهم لإحياء الأنشطة البيولوجية للجسم.
- حب الرشاد له تأثيرات إيجابية على الأنسجة بسبب تحسين الدورة الدموية
- استخدام حب الرشاد يسرع التآم العظام ويعزز تكوين العظام في التهاب اللثة. لأنه يعزز نشاط العظام وتشكيل العظام الجديد.
- يمر شفاء عظام الفتران السنخية بالخطوات الأساسية الطبيعية العامة لشفاء العظام.

#### التوصيات

١. نتائج الدراسة تشجع الأمل في استخدام حب الرشاد في شفاء العظم السنخي للمرضى الذين يعانون من أمراض اللثة.
٢. يمكن استخدامه كعلاج مساعد إلى جانب علاج التهاب اللثة التقليدي.
٣. هناك حاجة لمزيد من البحوث للتحقيق من:  
أولاً: طرق تطبيق مختلفة من حب الرشاد للقضاء على تأخير الالتئام في التهاب اللثة من كسر العظام.  
ثانياً: آثار جرعات حب الرشاد المختلفة.  
ثالثاً: تقييم أوقات تطبيق مختلفة من حب الرشاد.
٤. المزيد من الدراسات اللازمة لتقييم تأثير حب الرشاد على الأمراض الفموية.
٥. المزيد من الأبحاث اللازمة للوصول إلى طرق التطبيق الموضعي لحب الرشاد على سطح الجروح السنخية.
٦. هناك حاجة إلى مزيد من البحوث لتقييم التأثير البيولوجي لتطبيق استخدام حب الرشاد في المرضى الذين يعانون من أمراض جهازية مثل داء السكري