



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



**EFFECTIVNESS OF TOPICALLY APPLIED AND
SYSTEMICALLY ADMINSTERATED OF OMEGA 3 IN
TREATMENT OF GINGIVITIS
(EXPERIMENTAL STUDY)**

This Thesis Submitted to the Council of the College of Dentistry/ University of Baghdad in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Preventive Dentistry

BY

Qayssar Riyadh Abdulrazzaq

B.D.S., M.Sc., Preventive Dentistry

Supervised by

Prof. Dr. Athraa Mustafa Al Waheb

B.D.S., M.Sc., Ph.D., Preventive Dentistry

2023 A.D.

1444A.H.

ABSTRACT

Introduction: Gingivitis is a reversible kind of periodontal disease, just the gingiva are inflamed; no other supporting tissues are lost. Tumor necrosis factor- α (TNF α) and interleukin-1 β (IL1 β) are cytokines that have important effects on periodontal disease. Omega-3 fatty acids have strongest immunomodulatory effects. Few researches have looked into topical usage of Omega-3 as therapeutic way in gingivitis. This experimental interventional study was done to introduce experimental gingivitis in rats and assess the effect of topical application and systemic ingestion of omega3 and the difference between them in the treatment of gingivitis.

Materials and Methods: This is an animal experimental study using rats model. Fifty-five male Sprague Dawley rats (8-9) weeks old and (175-200g) weight were used. Five animals without induced gingivitis were used as negative control groups (-ve) group which scarified 7 days after initiation of the experiment. Fifty animals with the induced gingivitis by ligature placement around lower central incisors were divided into the following groups: five animals with induced gingivitis which sacrificed immediately after removal of ligature, fifteen animals as positive control group with daily cleaning of the area by distal water using fine brush for 2 weeks, fifteen animals were used as 1st treatment group with orally administrated omega 3 (60mg/kg) daily for 2 weeks, and fifteen animals as 2nd treatment groups with topically applied omega3(1ml) daily for 2 weeks, five animals from each of the three previous groups of rats with gingivitis were sacrificed in the 3rd, 7th,14th days after removal of ligatures.

Bleeding on probing by insertion of periodontal probe in gingival sulcus, interleukin-1 β and Tumor necrosis factor- α concentration in gingival tissue

were measured by tissue ELISA , and histological assay of the gingiva was done. These variables were measured in all groups of the study.

Results : The systemic groups show significant decrease ($p < 0.05$) in IL 1β level in 3rd day and high significant decrease ($P < 0.01$) in 7th and 14th days in comparison with (+ve) control groups. The topical groups show significant decrease ($P < 0.05$) in IL 1β level in 3rd day and 7th day and high significant decrease ($P < 0.01$) in the 14th days in comparison with (+ve) control groups. The systemic groups show significant difference ($P < 0.05$) in IL- 1β level in the 3rd day in comparison with topical groups. Both systemic and topical groups show significant decrease ($P < 0.05$) in TNF α levels in 3rd and 7th in comparison with (+ve) control groups. The topical groups show significant decrease ($P < 0.05$) in TNF α levels in 3rd day and 7th day in comparison with (+ve) control groups. Also , there were high significant difference ($P < 0.01$) in IL 1β and TNF α in groups with induced gingivitis in comparison with –ve control group.

There was statistical difference in inflammatory scores between groups in different healing periods.

There was statistical difference between almost groups in scores of gingival bleeding in different healing periods.

Conclusions: Results of the current study indicated that using of Omega 3 topically and ingested orally reduce gingival inflammation because of its immunomodulation effects. Also , orally administrated omega 3 more effective in treatment of gingivitis than topically applied.

الخلاصة

المقدمة: التهاب اللثة احد انواع امراض ماحول الاسنان القابله للعلاج و يشمل الالتهاب انسجه اللثة ولايصيب الانسجة الاخرى المحيطة بالاسنان ويصيب الكثير من الاشخاص ويمكن علاجه ورجوع اللثة الى حالتها الطبيعيه. هنالك انواع معتدده من الساييتوكاين مثل عامل نخر الورم وانترلوكين ($IL1\beta$) تمتلك تأثير مهم على امراض ماحول الاسنان . أوميغا ٣ احد انواع الحوامض الدهنيه الغير مشبعه والذي يمتلك تأثير مناعي على الالتهابات .هنالك القليل من الأبحاث العلمية لدراسة التأثير الموضعي لاويغا ٣ لعلاج التهاب اللثة أجريت هذه الدراسة التجريبيه للحصول على التهاب لثوي محفز في الجرذان ولتقييم تأثير الاميغا 3 المعطى فمويا وموقعيا في علاج التهاب اللثة المحفز في الجرذان.

المواد والطرق: أجريت هذه الدراسة الحيوانية التجريبية على 55 حيوان (جرذ ذكر) عمر (٨-٩) اسابيع ووزن (١٧٥-٢٠٠ غم) تم توزيعهم على مجموعتين المجموعة الاولى تضم (٥حيوانات) بدون التهاب اللثة المحفز وتستخدم كمجموعة متحكم بها سلبياً ويتم قتل الحيوانات بعد ٧ أيام من بدأ التجربة والمجموعة الثانية تضم (٥٠ حيوان) وتم تحفيز التهاب اللثة في هذه المجموعة بواسطة رابط خيطي في الاخود اللثوي للأسنان الاماميه وتم تقسيم المجموعة الاخيرة الى : خمس حيوانات تم قتلها مباشرة بعد رفع الخيط والحيوانات المتبقية تم تقسيمها الى ثلاث مجاميع وتضم : (١٥) حيوان كمجموعه متحكم بها ايجابيا و (١٥) حيوان مجموعة تطبيق الاوميغا ٣ موضعيا (١مل) يوميا لمدة اسبوعين) و(١٥)حيوان مجموعة اعطاء الاوميغا ٣ فمويا(٦٠ملغم لكل ١كغم من وزن الجسم) يوميا لمدة اسبوعين وتقتل (٥)حيوانات من كل مجموعة في اليوم الثالث والسابع والرابع عشر بعد رفع الخيط ويتم قياس نرف اللثة وتركيز الساييتوكاين ($IL1\beta$) و($TNF \alpha$) في نسيج اللثة والفحص النسيجي لكل مجاميع البحث.

النتائج: فيما يتعلق بالمعايير السريرية ، كشفت الدراسة الحالية أن نرف اللثة في المجموعه المعالجه بالمحلول الملحي العادي استمر خلال فتره الدراسه بينما نرف اللثة توقف في اليوم السابع والرابع عشر في المجموعتين المعالجه بواسطه الاوميغا 3. بالنسبه للتقييم النسيجي ظهر فرق احصائي مهم عالي في شده الالتهاب بين المجموعه السليمه والمجموعه ذات التهاب اللثة والمعالجه بواسطه المحلول الملحي الاعتيادي خلال اليوم الاول وفرق مهم في اليوم الثالث والسابع واختفاء هذا الفرق يوم ١٤ وظهر ايضا فرق احصائي مهم بين المجموعه المجهزه فمويا اوميغا ٣المجموعه الموجهه خلال يوم 3و7 واختفاء الفرق يوم ١٤ وكذلك وجود فرق مهم بين المجموعه الموجهه والمعالجه موضعيا ب اوميغا ٣ في اليوم السابع وعدم وجود فرق يوم ٣و١٤ او عند مقارنه المجموعتين المعالجتين لم يظهر فرق مهم خلا فتره الدراسه ليقبه المجاميع خلال فتره الدراسه .

الاستنتاجات: أظهرت الدراسة استخدام الحامض الدهني اوميغا ٣ المعطى فمويا وكذلك المطبق موقعيا فعاليه في تقليل التهاب اللثة وكذلك أظهر الاوميغا ٣ المعطى فمويا أكثر فعالية لعلاج التهاب اللثة.



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية طب الاسنان



فعالية الاوميغا ٣ الحامض الدهني المتعدد غير المشبع المطبق موضعيا والمعطى فمويا
لعلاج التهاب اللثة (دراسه تجريبية)

أطروحة مقدمة الى مجلس كلية طب الاسنان / جامعة بغداد

كجزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه في طب الاسنان الوقائي

من قبل

قيصر رياض عبد الرزاق

بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان, ماجستير طب الاسنان الوقائي

بإشراف

أ.د. عذراء مصطفى الوهب

بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان, ماجستير طب الاسنان الوقائي, دكتوراه طب الاسنان الوقائي

٢٠٢٣ م

١٤٤٤ هـ