المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المجلد ٢٣، عدد إضافي ١، ٢٠٠٩ (١٦٣-١٦٦)
وقائع المؤتمر العلمي الخامس، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل

تأثير الضوء المرئي لجهاز تصلب حشوة الأسنان في الغشاء المخاطي لفم الأرانب

علاء عبد الخالق سواد

فرع التشريح، كلية الطب البيطري، جامعة البصرة، البصرة، العراق

الخلاصة

تم التعرف على التغيرات النسيجية للظهارة المخاطية للفم بعد تعريضها تجريبيا للاشعة فوق البنفسجية المستحدثة باستخدام جهاز الحشوة الضوئية للاسنان. تضمنت الدراسة اثنى عشر من الارانب المحلية الخالية سريريا من الامراض تم الحصول عليها من الاسواق المحلية, قسمت الى اربع مجاميع, ثلاث حيوانات لكل مجموعة وتضمنت مجموعة السيطرة والمجموعة الاولى والثانية والثالثة.عرضت المجاميع لجرع متساوية من الضوء مباشرة على المنطقة المحيطة بالسن الطاحني الفكي السفلي الاول ولمدة اربعون ثانية. تم التضحية بالحيوانات بعد يومين للمجموعة الاولى واربعة ايام للمجموعة الثانية واسبوعين للمجموعة الثالثة, اخذت عينات نسجية من منطقة التعرض وثبتت بالفورمالين واجريت عليها التحضيرات الروتينية للحصول على مقاطع نسجية مصبوغة الايوسين والهيماتوكسلين.

Effect of visible light emitted from the cure gun used as filling hardener on the oral mucosa of rabbits

A. A. Swad

Department of Anatomy, College of Veterinary Medicine, University of Bashra, Bashra, Iraq

Abstract

Histological changes of oral mucosa were detected after experimental exposure to ultraviolet light of the light cure gun. Four groups of clinically healthy rabbits were used. The first group was the control group. The region around the lower mandibular molar tooth of the other three groups was exposed to equal dose of the light for forty seconds. Animals of the three treated groups were sacrified after two days, four days and after two weeks successively. Histological sections from the irradiated areas were examined and the histological changes were cited.

Available online at http://www.vetmedmosul.org/ijvs

المقدمة

اصبح استخدام الحشوات الضوئية الراتنجية والتي تتصلب باستخدام الاشعة الفوق بنفسجية بكثرة في الاونة الاخيرة من قبل اطباء الاسنان لمميزات هذه الحشوات مقارنة مع حشوات البلاتي (١،٢)، نظرا لقابلية الضوء المرئي للاشعة فوق البنفسجية الزرقاء على احداث التبلمر لحشوا ت الاسنان البيضاء فقد تم استخدامه وتطويره لتلافي التنائج الجانبية الضارة للعين والناتجة من هذه الاشعة (٣).

يستخدم الضوء المرئي للاشعة فوق البنفسجية للمساعدة في تشخيص امراض الفم فضلا عن التطبيقات الميدانية للكشف عن التسوس والترسبات الكلسية في الاسنان (٤).

بين اطباء العيون التاثيرات الجانبية لاستخدامات هذه الاشعةعلى احداث بعض التاثيرات السلبية لانسجة العين وخاصة ذات الاطوال الموجية القصيرة (اقل من ٥٠٠ نانومتر) والذي يودي الى تلف شبكية العين (٣).

لذلك فان التطبيقات العملية لهذه الاشعة لاتخلومن التاثيرات الجانبية وخاصة على النسيج الرخو المبطن للفم وقد تم تصميم الدراسةلبيان التاثيرات الجانبية والتغيرات النسيجية للضوء المرئي للاشعة فوق البنفسجية والذي يستخدم في تصلب حشوات الاسنان على الظهارة المخاطية المبطنة للفم.

المواد وطرائق العمل

استخدمت اثنا عشر من الارانب المحلية السليمة سريريا من الامراض والتي تراوح معدل اوزانها ٨٦٠-١٣٥٠غرام جلبت من الاسواق المحلية ووضعت في ظروف مختبرية قياسية من فترات ضوء ودرجة حرارة مناسبة.

تم تعريض الحيوانات الى الضوء المرئي للاشعة فوق البنفسجية باستخدام جهاز تصلب حشوات الاسنان والمستخدم في طب الاسنان صيني المنشا ولمدة اربعون ثانية عند المنطقة المحيطة بالسن الطاحني الفكي السفلي الاول وكان انبوب الالياف الضوئية الخاص بالجهاز يبعد بمسافة سنتمتر واحد عن بطانة الفم (صورة ١).

صورة ١: توضح جهاز تصلب الحشوة الضوئية.

استخدمت ثلاث حيوانات لمجموعة السيطرة, وقسمت الحيوانات المشعة الى ثلاث مجاميع؛ المجموعة الاولى: تم قتل الحيوانات بها مباشرة بعد التعريض للاشعة. المجموعة الثانية: تم قتل الحيوانات بعد اربعة ايام من التجربة. المجموعة الثالثة: تم قتل الحيوانات بعد اسبوعين من بدء التجربة.

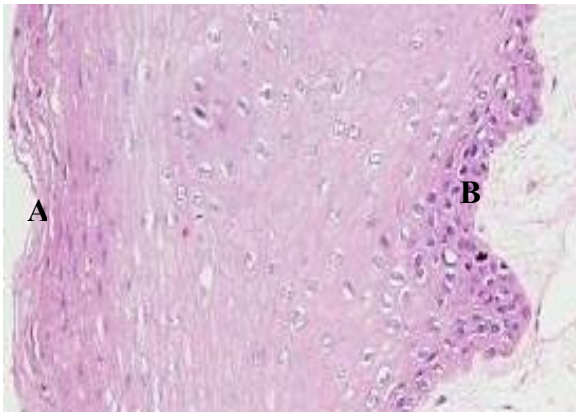
ذبحت الحيوانات بعد تخديرها بمادة الكلوروفورم وشرحت منطقة الراس واستؤصلت الاجزاء المحيطة بالسن الطاحني الاول للفك السفلي من الظهارة المخاطية للفم, ثبتت مباشرة باستعمال محلول الفورمالين١٠٪ لمدة ٢٤ ساعة نقلت بعد غسلها بالماء الى سلسلة تصاعدية من الكحول الاثيلي لغرض ازالة الماء (٥٠٪-١٠٠٪) ومن ثم روقت باستخدام الزايلين وشربت وطمرت باستعمال شمع البارافين، ثم قطعت الى شرائح بسمك ٦ مايكرومتر باستخدام المشراح الدوار وتم صبغها بالملون الروتينية هيماتوكسلين وايوسين بعد تحميلها على شرائح زجاجية (٥). تم فحص وتصوير الشرائح النسجية باستخدام مجهر ضوئي نوع Olympus وتصويرها بكاميرا رقمية نوع Genix.

النتائج

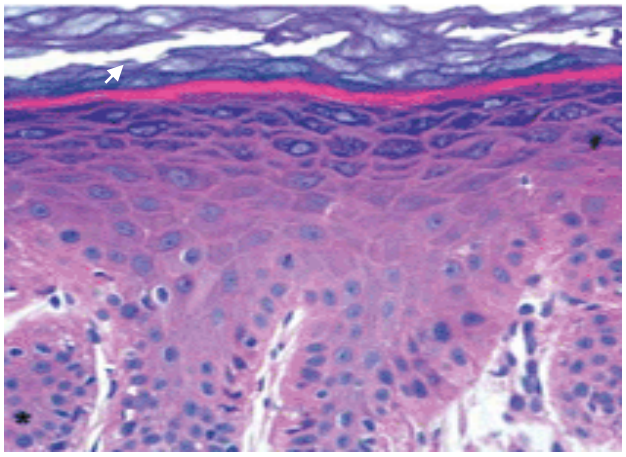
اوضحت النتائج النسجية لحيوانات السيطرة ان الظهارة المبطنة للفم تتالف من الظهارة الحرشفية المطبقة المتقرنة والتي تتكون من طبقات عدة من الخلايا الحرشفية تستند على غشاء قاعدي رقيق تليها الطبقة تحت المخاطية المكونة من نسيج ضام يحوي حزيمات من الياف غراوية ومرنة (صورة ٢).

في حيوانات المجموعة الاولى كانت التاثيرات نتيجة التعرض للاشعة معتدلة، اذ انفصلت الطبقة القرنية عن بعضها البعض تتخللها بعض الفسح مع فقدان بعض اجزاء الطبقة المتقرنة في مناطق اخرى (صورة ٣).

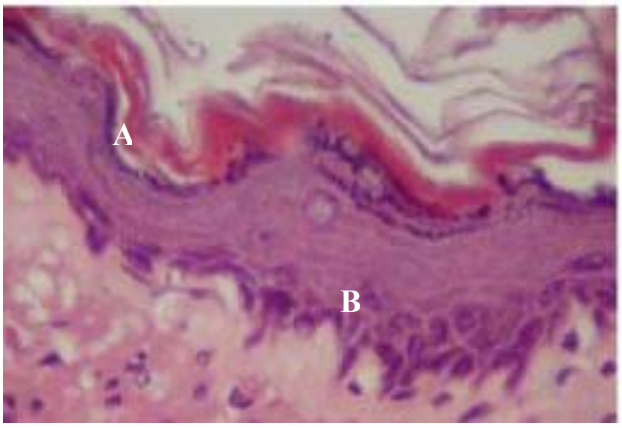
اما في المجموعة الثانية فقد كان تاثير التعرض للاشعة واضحا ومستمرا وامتد ليشمل سمك الطبقة المتقرنة وانفصالها بالكامل عن الطبقة الظهارية، بينما عانت مناطق اخرى من انكماش الطبقة القرنية وتكوين طبقة اخرى وفقدان الخلايا لانويتها، وابدت الطبقة الظهارية الغائرة فرط في حجم وتغلظ الانوية واصطباغها بالصبغة الداكنة نتيجة لزيادة الفعالية الانشطارية الخلوية. اما النسيج الضام فتميز بظهور الاوديمة وتخلل الخلايا الالتهابية (صورة ٤).



صورة ٢: مقطع عرضي للظهارة المخاطية للفم تبين: A- الطبقة القرنية، B- طبقة الخلايا الحرشفية المطبقة H&E X ٢٠٠.



صورة ٣: الظهارة المخاطية للفم للمجموعة الاولى توضح انفصال طبقة الكيراتين وظهور الفسح بين طبقاتها ↗ H&E X ٢٠٠.

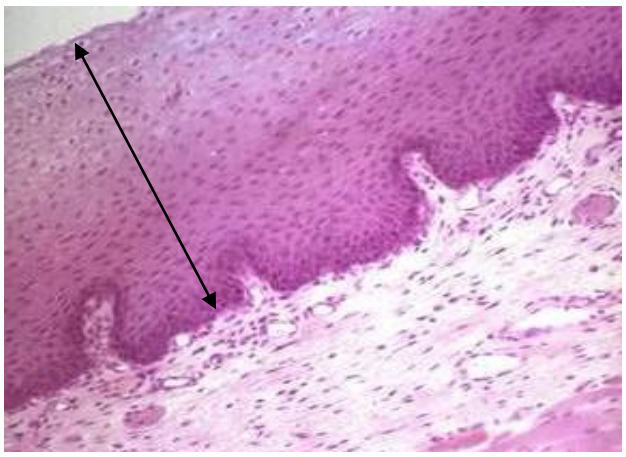


صورة ٤: المجموعة الثانية تبين: A -انفصال الطبقة المتقرنة، - B تغلظ انوية الخلايا H&E X ٢٠٠.

كما لوحظ في المجموعة الثالثة زيادة سمك الطبقة الظهارية مع ظهور الخلايا الصافية والتي تصل الى طبقة الخلايا الحبيبية، اما الطبقة المتقرنة فقد كانت غير متجانسة مع زيادة سمكها، ونتيجة لزيادة الانقسام الانشطاري في الطبقة الخلوية القاعدية يكون الغشاء القاعدي غير منتظم (صورة ٥).

المناقشة

كانت فترة التعرض للضوء المرئي للاشعة فوق النفسجية والمستخدم في هذه الدراسة ٤٠ ثانية تركزت حول السن الطاحني الفكي السفلي الاول. وفي الانسان تستخدم مدة تعرض اقصر عند استخدامها لبلمرة الحشوة البيضاء المتبلمرة والمستخدمة في ملء فجوات الاسنان التي تعاني من التسوس، من جهة اخرى استخدمت فترات تعرض في الانسان وصلت الى ما يقارب ١٨٠ ثانية او اكثر وذلك لتقليص الحافة الفجوية لسطح الاسنان والتي تقلصت احصائيا من ٦,١ مايكروميتر الى ٣,٧ مايكروميتر (٦).



صورة ٥: المجموعة الثالثة تبين زيادة سمك الطبقة الظهارية وعدم تجانس الطبقة المتقرنة H&E X ٢٠٠.

تختلف درجة الحرارة التي ترافق عملية التعريض لاجهزة تصلب الحشوة الضوئية البيضاءمن جهاز لاخر، اوضح (٧) ان الحرارة تؤدي الى زيادة في تحطم لب الاسنان عند تعريض الاسنان في القردة للاشعة المرئية الزرقاء لجهاز تصلب الحشوة الضوئية البيضاء، والذي يتطابق مع (٨) بان الضوء المرئي للاشعة فوق البنفسجية يؤلد حرارة كافية على سطح الاسنان لاحداث تلف في لب السن، وان الطول الموجي اكثر من ٥٠٠ نانومتر يكون المسوول عن توليد هذه الحرارة (٩).

تستغرق الخلايا الظهارية فترة ٥-٧ ايام لتصل الى الطبقة السطحية للظهارة (١٠) نتيجة للفعالية العالية للظهارة المخاطية الفموية الا انه توجد بعض الاختلافات المظهرية وان الزيادة في الانقسام الانشطاري للطبقات القاعدية وفوق القاعدية اظهر الشكل الفجوي والغير منتظم للغشاء القاعدي والتي تعد تفاعل انعكاسي للتلف والهدم الحاصل في الطبقات السطحية والمتقرنة المتعرضة للضوء والتي تعد ميكانيكية دفاعية للظهارة لحماية الانسجة الاخرى.

الاستنتاجات

ان الاشعة الفوق البنفسجية المرئية وحتى الجرع العلاجية القليلة منها لجهاز تصلب الحشوة الضوئية البيضاء والذي يستخدم في عيادات طب الاسنان يظهر تاثيرات مختلفة على النسيج الظهاري المخاطي المبطن للفم والقريب من الاسنان، لذا يجب ان يكون التعرض لهذه الاشعة وقتي وبجرع وفترات قليلة وان التغيرات النسيجية للظهارة المخاطية الفموية تتناسب مع فترة التعرض.

المصادر

1. Buonocore MG, Davial J. Restoration of fractured anterior teeth with ultraviolet-light-polymerized bonding materials: a new technique. J Amer Dental Assoc. 1973;86:1349-54.
2. Lee HL, Ortowsli JA, Rogers BJ., A comparison of ultraviolet luting and self-curing polymers in preventive, restorative and orthodontic dentistry. Intern Dental J. 1976;26:134.
3. Ham WT. Ocular hazards of light sources: review of current knowledge. J Occupational Med. 1983 25(2):101-3.
4. Brien WJ. The application of blue polymer curing lights for diagnostic transillumination. J Amer Dental Assoc. 1983;106:839-42.
5. Luna, L. Manual of Histological Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology, 3rd Edition, McGraw-Hill Book Co. 1968
6. Hansen EK, Langenvad G. Influence of irradiation time on the effect of a light-activated dentin-bonding agent. Acta Odontologica Scand 1987;45:347-51.
7. Bennett GE. Thermal effects of visible light and chemically cured resins. J Dental Res . 1984. 63:259.
8. Bodkin J, Share J. Heat generation by composite light curing units tested in vitro. J Dental Res. 1984; 63:199.
9. Baharav H. Effect of exposure time on the depth of polymerization of a visible light cured composite resin. J Oral Rehabilitation, , 1988;15:167-72.
10. Provenza D. Fundamentals of oral histology and embryology, 2nd ed. Philadelphia, Lea and Febiger, 1988:pp64-5.