

**EVALUATION OF BRUSH BIOPSY TECHNIQUE  
AND TOLUIDINE BLUE STAIN IN  
THE DETECTION  
OF ORAL MALIGNANT LESIONS**

*A Thesis Submitted  
By*

**Hani Mehsin Khleff  
B.D.S.**

*To  
The Council of the College of Dentistry University of Mosul In  
Partial Fulfillment of the Requirements For the Degree of  
Master of Science In Oral and Maxillofacial Surgery*

*Supervised By*

**Dr. Mohammed K. Hasouni  
B.D.S., F.D.S.R.C.P.S.**

---

**٢٠٠٧ A.D.**

**١٤٢٨**

**A.H.**

## ***Abstract***

### **Objective:**

This study is designed to evaluate the role and effectiveness of toluidine blue and brush biopsy tests as aids in detection of malignancies among the oral lesions. It also aims to compare the diagnostic reliability of toluidine blue in the detection of malignancy among oral lesions with that of clinical diagnosis and brush biopsy technique by measuring the difference in sensitivity, specificity, accuracy and post – test likelihood of negative test between toluidine blue test and other two tests.

### **Study Design:**

The sample consisted of 40 patients having 40 lesions. Each oral lesion was dealt with 1% toluidine blue which was applied topically by cotton swab after swabbing the area with 1% Acetic acid to remove thick saliva then cleaning the lesion with tap water. The lesion is swabbed with 1% Acetic acid after the stain application for elimination of excess stain from the lesion and finally photographing of the lesion. The pattern of dye retention was either positive (stained blue) or negative (equivocal or no blue staining). A sterile brush is then rotated several times until we obtain a pink color of pin point lesion bleeding and the brush is rubbed on sterile glass slide, fix it and then sent it to laboratory for diagnostic review. Excisional or incisional biopsy are then taken according to the size of lesion.

### **Results:**

The staining results of toluidine, clinical diagnosis results and brush biopsy results were correlated with the excisional or incisional biopsy results which were considered as the gold standard methods for definitive diagnosis of oral lesions.

The sensitivity and post – test likelihood of negative test was the same for the toluidine blue and clinical diagnosis without toluidine blue,

while toluidine blue was found to be more specific and more accurate than the clinical diagnosis. Toluidine blue decreased the number of false positive results and increased the number of true negative results in contrast with the clinical diagnosis without toluidine blue. The difference was statistically significant only in the specificity and accuracy between clinical diagnosis with and without toluidine blue.

Toluidine blue was more sensitive but less specific and accurate than brush biopsy test and had a lower post – test likelihood of negative test than that of brush biopsy. The difference was statistically significant only in the specificity between toluidine blue and brush biopsy tests.

**Conclusion:**

Although there were false results obtained by toluidine blue test and brush biopsy, but a high sensitivity, specificity and accuracy have been reached by these screening and diagnostic tests and therefore it is recommended that these techniques should be used as a diagnostic adjuncts in the detection of early malignant and premalignant lesions.

تقييم تقنيات الخزعة الفرشائية وصبغة التوليدين  
الزرقاء في الكشف عن الآفات السرطانية  
الفموية

رسالة تقدم بها  
هاني محسن خليف

إلى

مجلس كلية طب الأسنان - جامعة الموصل وهي جزء من متطلبات نيل  
شهادة الماجستير في اختصاص جراحة الفم والوجه والفكين

بإشراف الدكتور

محمد خليل حسوني

زميل كلية الأطباء والجراحين الملكية البريطانية - كلاسكو

## الخلاصة

### الهدف:

أعدت هذه الدراسة لتقييم دور وفاعلية صبغة التوليدين الزرقاء وفحص الخزعة الفرشائية كوسائل مساعدة في الكشف عن السرطانات بين الآفات الفموية ومقارنة المصادقية التشخيصية لصبغة التوليدين الزرقاء مع التشخيص السريري وطريقة الفحص بالخزعة الفرشائية بواسطة قياس الفرق الإحصائي في الحساسية, الخصوصية, الدقة وارجحية وجود نتائج ايجابية بعد اختبار سالب.

### اعداد الدراسة:

عينة الدراسة تتكون من ٤٠ مريض لديهم ٤١ آفة. تم صبغ كل آفة فموية بمحلول التوليدين الازرق وبتركيز ١٪ موضعيا بواسطة مسحة قطنية بعد أن مسحت كل آفة قبل وضع الصبغة بمحلول حامض ألكليك بتركيز ١٪ وبواسطة مسحة قطنية أيضا لإزالة اللعاب الكثيف ومن ثم غسل الآفة بالماء ومن ثم غسلها بمحلول حامض ألكليك وبتركيز ١٪ أيضا لإزالة الصبغة الزائدة وأخيرا تؤخذ صورة للآفة. اما نموذج استبقاء الصبغة فإما إيجابي (أي تصبغ باللون الأزرق) أو سلبي (مبهم أو لا يصبغ باللون الأزرق). ثم نستعمل فرشاة معقمة تدور عدة مرات حتى نحصل على خروج دم وردي اللون بقدر رأس الدبوس للآفة بعدها تمسح الفرشاة فوق شريحة زجاجية معقمة, ثم يوضع المحلول المثبت على الشريحة وندعه يجف ومن ثم ترسل العينة إلى المختبر لغرض الفحص التشخيصي.

### النتائج:

تم ربط نتائج الفحص بواسطة صبغة التوليدين الزرقاء، الفحص السريري ونتائج فحص الخزعة الفرشائية مع نتائج الفحص النسيجي للآفات الفموية. وقد تبين ان الحساسية وارجحية وجود نتائج إيجابية بعد اختبار سالب هي مشابهة للتوليدين الزرقاء والتشخيص السريري بدون استخدام صبغة التوليدين الزرقاء, بينما وجد أن التشخيص باستخدام صبغة التوليدين الزرقاء هو أكثر خصوصية وأكثر دقة من التشخيص السريري. استخدام صبغة التوليدين الزرقاء يقلل عدد النتائج الخاطئة الموجبة ويزيد عدد النتائج السالبة الصحيحة, بالتناقض مع التشخيص السريري بدون استخدام صبغة التوليدين الزرقاء. وكان الفرق الإحصائي معنويا فقط في الخصوصية والدقة بين التشخيص السريري مع أو بدون استخدام صبغة التوليدين الزرقاء .

اما صبغة التوليديين الزرقاء كانت أكثر حساسية لكن أقل خصوصية ودقة من اختبار الخزعة الفرشائية ولها أقل أرجحية وجود نتائج إيجابية بعد اختبار سالب من ذلك للخزعة الفرشائية. وكان الفرق الإحصائي معنويا فقط في الخصوصية بين صبغة التوليديين الزرقاء وفحص الخزعة الفرشائية.

### الاستنتاج

بالرغم من النتائج السلبية التي ظهرت في فحص صبغة التوليديين الزرقاء وفحص الخزعة الفرشائية إلا أنه تم الحصول على نسب عالية من الحساسية والخصوصية والدقة بواسطة هذه الإختبارات المسحية والتشخيصية ولهذا السبب يوصى باستخدام هذه التقنيات كعوامل تشخيصية إضافية تساعد في الكشف عن الآفات السرطانية وما قبل السرطانية.