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

COMPARISON OF ANTIMICROBIAL EFFICACY OF ANNONA SQUAMOSA MOUTHWASH WITH CHLORHIXIDINE FOR CHILDREN

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 Pediatric Dentistry

By
Sumaya Hussein Ali
B.D.S.

Supervised by
Assist. Prof. Zainab Juma Jafar
B.D.S., M.Sc., Pediatric Dentistry

2022 A.D. 1443 A.H.

ABSTRACT

Introduction: Controlling dental plaque is critical in the prevention and treatment of periodontal disease and dental caries. In addition to mechanical plaque removal techniques such as tooth brushing and flossing, the use of chemical as well as herbal mouthwashes is recommended because it is safe, effective and economic. Natural materials are increasingly being used in dentistry. Fruits and their by-products are the primary sources of bioactive chemicals in plants. Because of its phytochemical richness, *Annona squamosa* fruits have gained the alertness of peoples willing in health-promoting diets. This study was conducted to investigate the antimicrobial activity of *Annona squamosa* pulp mouthwash against *Streptococcus mutans, Lactobacilli, Staphylococcus aureus, Escherichia coli* and *Candida albicans* in comparison with chlorhexidine and to evaluate cyto-compatibility effect of *Annona squamosa* pulp extract against a human normal cell line as a mouthwash in comparison with chlorhexidine for children.

Methodology: Saliva samples were taken from children aged 7-9 years healthy child without any history of systemic medical condition. Saliva sample obtained from the children were immediately taken to laboratory for culturing on selective media and incubated aerobically for 24 hours at 37 ^{o} C, followed by their identification. Complete extraction of *Annona squamosa* pulp was performed by using the ultrasonic method and then lyophilized to make it powder, the isolated microrganisims were plated in Mueller-Hinton agar, and the antimicrobial activity of the pulp extracts was assessed using the agar-well diffusion technique. On the other hand, The

Abstract

Mosmann's Tetrazolium Toxicity assay (3-(4, 5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl-2H-tetrazolium bromide) was performed to investigate the cytotoxic activity of the pulp extract on human normal cell line derived from human dermal fibroblast, neonatal (HdFn).

Results: *Annona squamosa* pulp extract had effective inhibitory concentrations against tested microrganisims except in concentration 0.5 mg/ml which had no effect on *Escherichia coli*, the inhibition zone increased as the concentration increased. 10 mg/ml had the highest inhibition effect when compared with chlorhexidine. No significant difference was found between the cytotoxicity of the ethanol crude pulp extract of *Annona squamosa* and chlorhexidine (P = >0.05) against human dermal fibroblast of neonate cells.

Conclusion: *Annona squamosa* pulp extract is more effective than chlorhexidine mouthwash for children at 10mg/ml and it is more save and less cytotoxic than chlorhexidine. So to overcome the problems associated with chlorhexidine, this herbal formulation could be utilized as an alternativemouthwash.

الخلاصة

المقدمة: السيطرة على نمو اللويحة الجرثومية أمر بالغ الأهمية في الوقاية والعلاج من أمراض اللثة وتسوس الأسنان. بالإضافة إلى التقنيات الميكانيكية لإزالة الصفيحة الجرثومية مثل تنظيف الأسنان بالفرشاة وخيط الأسنان، يوصى باستخدام غسول الفم الكيميائي إضافة الى العشبي لأنه آمن وفعال واقتصادي. يتزايد استعمال المواد الطبيعية في طب الأسنان. الفاكهة ومنتجاتها الثانوية هي المصادر الأساسية للمواد الكيميائية النشطة بيولوجياً في النباتات. بسبب ثرائها الكيميائي النباتي، اكتسبت ثمار القشطة مؤخرًا انتباه الأشخاص الراغبين في اتباع أنظمة غذائية تعزز الصحة. أجريت هذه الدراسة للتحقيق في الفعالية المضادة للبكتيريا لغسول الفم للب فاكهة القشطة ضد المكورات المسبحية، العصيات اللبنية، المكورات العنقودية الذهبية، الإشريشيا القولونية والمبيضات البيضاء مقارنة بالكلورهيكسيدين. ولتقييم تأثير التوافق الخلوي لمستخلص لب فاكهة القشطة ضد خط الخلية الطبيعية البشرية كغسول فم للأطفال.

المواد وطرق العمل: أخذت عينات اللعاب من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 7-9 سنوات في نفس الظروف الاجتماعية والاقتصادية ونظافة الفم ، كان الأطفال يتمتعون بصحة جيدة دون أي تاريخ من الحالات الطبية الجهازية. جُمعت عينات اللعاب من الأطفال وأخذت على الفور إلى المختبر لزراعتها على وسط انتقائي وحضنت بشكل هوائي لمدة 24 ساعة عند 37 درجة مئوية وذلك للبحث في فحوصات التعرف عليها. وبعد الاستخراج الكامل من لب فاكهة القشطة باستخدام طريقة الموجات فوق الصوتية ثم تجفيفها بالتجميد لجعلها مسحوقاً. ، طُليت البكتيريا في أجار Mueller-Hinton ، قيّم النشاط المضاد للبكتيريا لمستخلصات اللب باستخدام تقنية نشر بئر الأجار. من ناحية أخرى ، تم إجراء اختبار 4) -3) -2،MTT (5-،5-dimethylthiazol-2-yl) diphenyl-2H-tetrazolium bromide) للتحقق من النشاط السام للخلايا لمستخلص اللب على خط الخلايا الطبيعية البشرية. مشتق من الخلايا الليفية الجلدية البشرية لحديثي الولادة (HDFn).

النتائج: مستخلص فاكهة القشطة له تراكيز مثبطة فعالة ضد البكتيريا المختبرة ماعدا في التركيز 0.5 مجم / مل فليس له أي تأثير على الاشريشيا القولونية ، وتزداد منطقة التثبيط عند زيادة التركيز حتى 10 مجم / مل ليكون لها أعلى تأثير تثبيط عند مقارنتها بالكلورهيكسيدين. لا يوجد فرق معنوي بين السمية الخلوية لمستخلص الخام من الإيثانول من فاكهة القشطة والكلورهيكسيدين (P => 0.05) مقابل الخلايا الليفية الجلدية البشرية للخلايا الوليدية.

الاستنتاجات : يعد مستخلص نبات فاكهة القشطة فعالاً كغسول فم للأطفال مقارنة بالكلورهيكسيدين وهو أكثر توفيراً وأقل سمية للخلايا من الكلورهيكسيدين. وذلك للتغلب على مشاكل الكلورهيكسيدين ، فيمكن استعمال تركيبات غسول الفم العشبية كغسول فم بديل.

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بغداد

كلية طب الأسنان

مقارنة بين فعالية مضادات الميكروبات لغسول فم فاكهة القشطة مع الكلورهكسيدين للأطفال

رسالة تقدمت الى مجلس كلية طب الاسنان / جامعة بغداد

كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في طب أسنان الأطفال

من قبل

سمية حسين علي

بكالوريوس طب وجراحة الفم والاسنان

بإشراف

أ. م. زينب جمعة جعفر

ماجستير في طب اسنان الاطفال

2022 م **1443 هـ**