تقييم فعالية الكلورهيكسيدين 0,12% والخل الأبيض 5% في تطهير الفراشي السنية (دراسة مخبرية)

دعاء أحمد الشكر* عبير أحمد الجوجو** تيسير البني***

الملخص

خلفية البحث وهدفه: تتلوث الفراشي السنية بالعديد من العوامل الممرضة من الشخص نفسه والتخزين والفراشي المجاورة والتي قد تسبب إنتانات ناكسة في الفم، لذا هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فعالية الكلورهييكسيدين 0,12%، والخل الأبيض 5% في تطهير الفراشي السنية الملوثة انتقائيا بثلاثة أنواع جرثومية الأكثر تواجداً وإمراضية.

مواد البحث وطرائقه: شملت عينة الدراسة 90 فرشاة سنية تم تقسيمها إلى ثلاثة مجموعات رئيسية، لوثت كل منها بواحد من الجراثيم (المكورات العنقودية المذهبة، الإشريكية القولونية، الزائفة الزنجارية)، ثم قسمت كل مجموعة إلى ثلاث مجموعات فرعية حسب المطهر المستخدم (الكلورهيكسيدين 0,12%، الخل الأبيض5 %، ماء الصنبور كعينة شاهدة)، وتم حساب عدد المستعمرات بعد التطهير وتم تحليل النتائج باستخدام اختبارات (Kruskal-Wallis، Mann-Whitney U) لدراسة دلالة الفروق بين المجموعات.

النتائج: أظهرت النتائج والمقارنات الثنائية حسب اختبار Kruskal-Wallis. وجود فرق جوهري إحصائياً في عدد المستعمرات/مل بين المجموعة الشاهدة وكل من مجموعات المواد المطهرة ($p < 0.001$). لم يسجل وجود فرق هام إحصائي بين مجموعتي كلورالهيكسيدين والخل الأبيض($p > 0,05$)

الاستنتاج: أظهرت الدراسة كون كلاً من الكلورهيكسيدين0،12% والخل الأبيض 5% فعالاً ضد الجراثيم المختبرة ويمكن اعتماده كمطهر للفراشي السنية.

الكلمات المفتاحية: الكلورهيكسيدين 0,12% ، الخل الأبيض 5%، فراشي سنية ، تطهير، جراثيم.

* طالبة ماجستير – قسم طب الفم – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.
** دكتورة في قسم طب الفم – كلية طب الأسنان - جامعة دمشق.
*** دكتور في كلية الطب البشري – جامعة دمشق.

Evaluation of the efficacy of chlorhexidine 0,12% and white vinegar 5% in disinfection of Toothbrushes (In vitro study)

Douaa Alshukr* **Abeer Aljoujou**** **Taissir Albouni*****

Abstract

Background and aim: Toothbrushes can be contaminated with many pathogens from the same person, storage and adjacent brushes, which may cause recurrent infections in the mouth, therefore this study aimed to evaluate the effectiveness of chlorhexidine 0,12% and white vinegar 5% in disinfecting toothbrushes selectively contaminated with the three most prevalent and pathogenic bacterial types.

Materials and Methods: The study sample included 90 toothbrushes that were divided into three main groups, each of which was contaminated with one of the germs (*Staphylococus aureus, Escherichia.coli,Pseudomonas aeruginosa*), and each group was divided into three subgroups according to the disinfectant used (Chlorhexidine 0,12%, white vinegar 5%, tap water as a control sample), and the number of colonies after disinfection was calculated, then the data were analyzed using (Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U) tests to study the significance of the differences between groups.

Results: Comparisons according to the Kruskal-Wallis test. Showed that there was a statistically significant difference in the number of colonies / ml between the control group and each of the disinfectant groups ($p < 0.001$).no statistical difference was found between the chlorhexidine0,12% and white vinegar groups ($p > 0.05$).

Conclusion: The study showed that chlorhexidine 0.12% and white vinegar 5% are effective against the tested bacteria and can be used as an antiseptic for toothbrushes.

key words: Chlorhexidine 0,12%, white venigar 5%,toothbrushes, disinfection, bacteria.

* Master's Student - Department of Oral Medicine - Faculty of Dentistry - Damascus University.
** Doctor in the Department of Oral Medicine - Faculty of Dentistry - Damascus University.
*** Doctor at the Faculty of Human Medicine - Damascus University.

المقدمة :

تعد الفراشي السنية الأداة الأولى والأكثر فعالية للسيطرة الميكانيكية على اللويحة الجرثومية والبقايا الطرية، خاصة تلك الموجودة على الأسنان وسطح اللسان.[1]

كما تعد الفراشي السنية ضرورة يومية للصحة الفموية، لكن البقايا العالقة على أشعارها تساعد على نمو العديد من العضويات الدقيقة.[2]

يتم تعقيم الفراشي السنية مباشرة بعد تصنيعها، وتتعرض للتلوث مباشرة بعد أول تنظيف للأسنان.[3]

بالإضافة إلى أن الفراشي السنية يتم تخزينها باستمرار في الحمام أو بالقرب من المرحاض وفوهة الصرف الصحي، وقد تتعرض للجراثيم المعوية المنتشرة في الهواء.[4]

يزداد التلوث عندما تتم مشاركة الفراشي أو تخزينها مع بعضها، وتلعب العديد من العوامل دوراً في انتقال العوامل الممرضة من الفراشي السنية إلى الحفرة الفموية، وأهمها طول فترة حياة العضويات الدقيقة وحالة التخزين وموقعه.[5]

الفراشي السنية الملوثة قد تلعب دوراً مهماً في العديد من الأمراض الفموية والجهازية، بما فيها تجرثم الدم، مشاكل معدية معوية، قلبية وعائية، وتنفسية وكلوية.[6]

اقترحت بعض الدراسات الحاجة لتطهير الفراشي السنية للوقاية من أمراض مختلفة باستخدام وسائل مختلفة.[7]

هذا الأمر في غاية الأهمية، خاصة للأطفال والمسنين والمرضى عاليي الخطورة مثل المرضى مكبوتي المناعة، أو الخاضعين لنقل أعضاء، أومعالجات كيماوية.[8]

يعتقد الكثير من الأطباء أن الفراشي السنية هي أداة لضبط النخور واللويحة فقط، ولذلك قد نجد نقصاً في الأدب الطبي حول وسائل تطهير الفراشي السنية.[5]

إضافة إلى أن الطرائق المقترحة للتطهير في الأدبيات غالية الثمن ولايمكن تطبيقها بسهولة، لذا كان الهدف من هذه الدراسة تقييم العوامل الكيميائية البديلة لتطهير فراشي الأسنان، والهدف بشكل خاص استخدامها في المنزل وعلى نطاق واسع.

استخدم الكلورهيكسيدين والخل الابيض بتراكيز مختلفة في العديد من الدراسات وكان لكل منهما تأثير جيد في التقليل من الحمل الجرثومي وتطهير بعض فراشي الأسنان تماماً.[9،10]

الهدف من البحث:

تقييم الفعالية المضادة للبكتيريا للكلوورهيكسيدين 0,12% والخل الأبيض 5% لتطهير الفراشي السنية وتقليل التواجد الجرثومي بالنسبة للعضويات الدقيقة (المكورات العنقودية المذهبة*Staphylococus aureus* – الإشريكية القولونية *Escherichia.coli*– الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa*) .

المواد والطرائق Materials and methods :

دراسة تجريبية مخبرية مضبوطة معشاة للمقارنة بين ثلاثة سوائل مطهرة في تقليل الحمل الجرثومي بالنسبة لثلاثة أنواع من الجراثيم، أجريت الدراسة في جامعة دمشق، كلية الطب البشري، قسم الطب المخبري ،تم استخدام برنامج : G power لتحديد الحد الأدنى للعينة المشابهة وباعتماد مستوى الدلالة 5% ومجال ثقة 95% حيث تم إدخال المتوسطات الحسابية لتعداد الجراثيم وتم اعتبار الانحراف المعياري العام بين المجموعات هو متوسط الانحرافات في الدراسة المشابهة، تطلبت الدراسة 9 فراشي أسنان مقسمة ل 9 مجموعات وبالاعتماد على بعض الدراسات السابقة المشابهة تألفت عينة البحث من 90 فرشاة أسنان بأبعاد وأشعار وعلامة تجارية واحدة شركةabao السورية، قساوة الأشعار متوسطة تم تقسيمها إلى 9 مجموعات وفقا للعضويات والوسائل المدروسة (العدد=10).

– 3 مجموعات لاختبار فعالية الكلورهيكسيدين0,12% على الأنواع الثلاثة من الجراثيم

- 3 مجموعات لاختبار فعالية الخل الأبيض 5% على الأنواع الثلاثة من الجراثيم.
- 3 مجموعات (شاهدة) لاختبار فعالية ماء الصنبور على الأنواع الثلاثة من الجراثيم.

الجراثيم التي تم استخدامها (المكورات العنقودية المذهبة Staphylococus aureus، الإشريكية القولونية Escherichia.coli، الزائفة الزنجارية pseudomonas aeruginosa) تم الحصول عليها من قسم الطب المخبري في كلية الطب البشري، جامعة دمشق.

تحضير الأوساط الجرثومية:

في البداية تم تحضير المرق المغذي السائل مرق منقوع الدماغ والقلب الذي يعتبر وسط تنمية عام BHI (Brain Heart Infusion) كما في الشكل (1).

الشكل(1): المرق المغذي.

تجهيز الفراشي السنية: تم استخدام فراشي سنية متماثلة بالشكل والقساوة والعلامة التجارية قياس متوسط، شركة (abao) كما في الشكل(2).

تم قص الفراشي السنية وفق طول محدد ليصبح بالإمكان إدخالها الأنبوب وإغلاقه بإحكام، الشكل(3).

بعد تغليف فراشي الاسنان وتعقيمها بالمعقمة الرطبة (Autoclav–الصاد الموصد) تم تقسيمها إلى 6 مجموعات كل مجموعة 10 فراشي سنية.

الشكل(2): الفراشي السنية المستخدمة في الدراسة.

الشكل(3): الفراشي السنية بعد قصها لإمكانية إغلاق الانبوب داخل الحاضنة الجرثومية.

تم تجهيز الأنابيب وفتحها ووضعها على حامل الأنابيب بعد ترميزها برمز النوع الجرثومي الملوث لها (S-E-P) كما في الشكل(4).

الشكل(4): توضح الأنابيب المستخدمة في الدراسة بعد ترميزها.

ثم تمت تعبئة كل من الأنابيب ب 10 ملم محلول ملحي0,9% باستخدام سيرنغ 10 ملم، ثم إضافة 100 ميكرون من المعلقات الجرثومية باستخدام سيرنغ أنسولين للأنابيب الموافقة وبذلك تم تمديد المعلقات الجرثومية إلى $1*10^6$ واحدة مستعمرة/مل، ثم وضعت الفراشي السنية في الأنابيب وتم إغلاقها بإحكام ووضعت في الحاضنة الجرثومية بدرجة حرارة 37 مئوية لمدة 24 ساعة الشكل(5).

الشكل(5): توضح الفراشي السنية المغمورة بالأوساط الجرثومية داخل الحاضنة الجرثومية.

بعد الحضن 24 ساعة تم إزالة فراشي الأسنان وغسلها ثلاث مرات ب5 مل من محلول ملحي فيزيولوجي وتم نقلها بشكل فردي إلى انابيب اختبار جديدة معقمة ومرمزة، وتم إضافة 10 ملم من المحاليل المطهرة للفراشي السنية وغمرها لمدة 10 دقائق أما المجموعة الشاهدة فتم غسلها بماء الصنبور فقط.

بعد ذلك، تم إزالة فراشي الأسنان من أنابيب الإختبار وغسلها برفق 3مرات باستخدام محلول ملحي0,9% لإزالة بقايا المحلول المطهر ووضعت في أنابيب اختبار أخرى تحوي 10 من المصل الفيزيولوجي، بالنسبة للمجموعة الشاهدة،بعد غسلها بماء الصنبور يتم وضع الفراشي السنية الملوثة في 10 مل من المصل الفيزيولوجي.

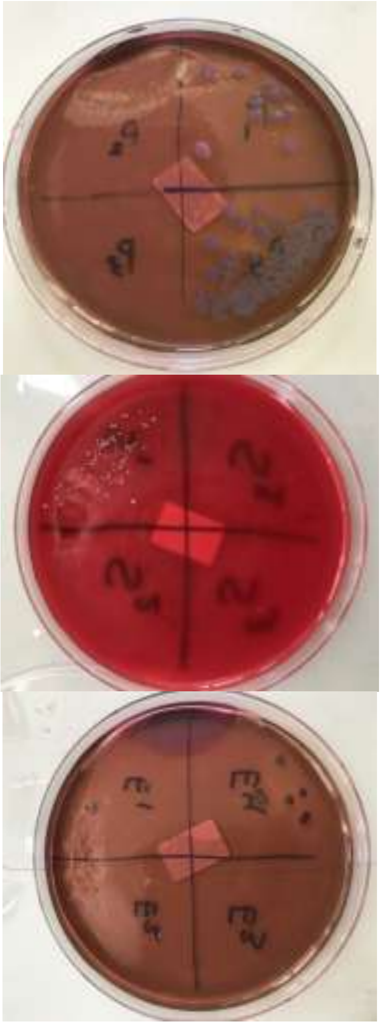
وبعد الرج جيداً والتمديد استخدمت غانة معقمة باللهب تم غمرها بكل أنبوب بحيث تحمل 3 ميكرون من السائل المختبر واستفرادها على القسم الموافق لنوع المطهر من الغراءات المحضرة للزرع الجرثومي. الشكل (6) .

الشكل(6): توضح الإستفراد على طبق البتري باستخدام الغانة.

تم استفراد 3 ميكرون باستخدام الغانة من العينات على أطباق آغار دموي Blood agar (BA) للعنقودية المذهبة وآغار Eosin methylene blue (EMB) للزائفة الزنجارية والإشريكية الكولونية.

تم حضنها لمدة 48 ساعة، بدرجة 37 مئوية في وسط هوائي.

بعد الحضن تم إخراجها ثم حساب المستعمرات المزروعة وعددها وفقا لنسب التمديد (الشكل 9،8،7) وتعريفها على أنها واحدة مستعمرة/مل (cfu/ml).



الشكل(9،8،7): توضح المستعمرات الجرثومية بعد التطهير والحضن الجرثومي.

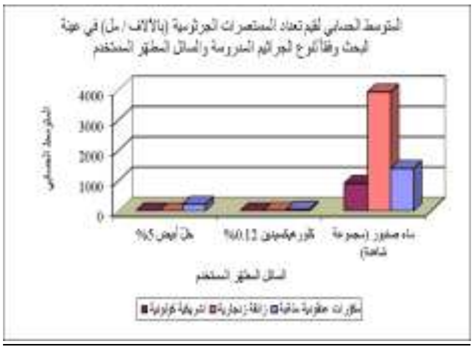
تم إجراء الحسابات الإحصائية لبيانات البحث باستخدام برنامج SPSS الإصدارة 13.0عند مستوى الثقة 95% ومستولى الدلالة $P \leq 5\%$، تمت دراسة توزع قيم تعداد المستعمرات الجرثومية وفقاً للمنحنى الطبيعي باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov والنتيجة كانت أن القيم كانت غير ذات توزع طبيعي في بعض المجموعات وبالتالي تم استخدام اختبارات لابارامترية (اختبار Kruskal-Wallis واختبار Mann-Whitney U) لدراسة دلالة الفروق بين المجموعات.

النتائج والدراسة الإحصائية التحليلية:

تألفت عينة البحث من 90 فرشاة أسنان متماثلة كانت مقسمةً إلى ثلاثة مجموعات فرعية (العدد= 30) وفقاً للسائل المطهّر المستخدم (خلّ أبيض 5%، كلورهيكسيدين 0.12%، ماء صنبور (مجموعة شاهدة)، وكانت كل من المجموعات الرئيسة مقسمةً إلى ثلاث مجموعات فرعية (العدد=10) وفقاً لنوع الجراثيم المدروسة (اشريكية كولونية، زائفة زنجارية، مكوّرات عنقودية مذهّبة).

تم إجراء اختبار Mann-Whitney U للمقارنة الثنائية في قيم تعداد المستعمرات الجرثومية (بالآلاف / مل) بين مجموعات السائل المطهّر المستخدم المدروسة (خلّ أبيض 5%، كلورهيكسيدين 0.12%، ماء صنبور (مجموعة شاهدة) في عينة البحث. الجدول (1).

تمت دراسة تأثير نوع الجراثيم المدروسة في تعداد المستعمرات الجرثومية في عينة البحث وفقاً للسائل المطهّر المستخدم المخطط(1) باستخدام اختبارKruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في قيم تعداد المستعمرات الجرثومية (بالآلاف/مل) بين مجموعات السائل المطهّر المستخدم المدروسة (خلّ أبيض 5%، كلورهيكسيدين 0.12%، ماء صنبور (مجموعة شاهدة) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع الجراثيم المدروسة وتم إجراء اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في قيم تعداد المستعمرات الجرثومية (بالآلاف/مل) بين مجموعة فراشي الأسنان الملوّثة بالإشريكية الكولونية ومجموعة فراشي الأسنان الملوّثة بالزائفة الزنجارية ومجموعة فراشي الأسنان الملوّثة بالمكوّرات العنقودية المذهّبة في عينة البحث، وذلك وفقاً للسائل المطهّر المستخدم كما في الجدول(2).



المخطط(1): يمثل المتوسط الحسابي لمقدار تعداد المستعمرات الجرثومية (بالآلاف / مل) في عينة البحث وفقاً لنوع الجراثيم المدروسة والسائل المطهّر المستخدم.

يلاحظ في المخطط (1) الفرق الواضح في قدرة كل من الكلورهيكسيدين 0,12% والخل الأبيض 5% في تقليل تعداد المستعمرات الجرثومية لكل الجراثيم المدروسة مقارنة مع ماء الصنبور (العينة الشاهدة).

الجدول (1): يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في قيم تعداد المستعمرات الجرثومية (بالآلاف / مل) بين مجموعات السائل المطهّر المستخدم المدروسة (خلّ أبيض 5%، كلورهيكسيدين 0.12%، ماء صنبور (مجموعة شاهدة) في عينة البحث.

المتغير المدروس = تعداد المستعمرات الجرثومية (بالآلاف / مل)					
السائل المطهّر المستخدم (أ)	السائل المطهّر المستخدم (ب)	الفرق بين المتوسطين	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
خلّ أبيض 5%	كلورهيكسيدين 0.12%	50.34	435.0	0.775	لا توجد فروق دالة
	ماء صنبور (مجموعة شاهدة)	-2004.99	24.0	<0.001	توجد فروق دالة
كلورهيكسيدين 0.12%	ماء صنبور (مجموعة شاهدة)	-2055.33	0	<0.001	توجد فروق دالة

يُلاحظ في الجدول(1) أنه لاتوجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في قيم تعداد المستعمرات الجرثومية (بالآلاف/مل) بين مجموعة التطهير بالخلّ الأبيض 5% ومجموعة التطهير بالكلورهيكسيدين 0.12% في عينة البحث، أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في قيم تعداد المستعمرات الجرثومية (بالآلاف/مل) بين مجموعات السائل المطهّر المستخدم.

الجدول (2): يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لقيم تعداد المستعمرات الجرثومية (بالآلاف / مل) في عينة البحث وفقاً لنوع الجراثيم المدروسة والسائل المطهّر المستخدم.

السائل المطهّر المستخدم	نوع الجراثيم المدروسة	عدد فراشي الأسنان	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
خلّ أبيض 5%	اشريكية كولونية	10	0	0	0	0	0
	زائفة زنجارية	10	0	0	0	0	0
	مكوّرات عنقودية مذهّبة	10	216.32	367.82	116.31	0	1200
كلورهيكسيدين 0.12%	اشريكية كولونية	10	0	0	0	0	0
	زائفة زنجارية	10	13.33	32.20	10.18	0	100
	مكوّرات عنقودية مذهّبة	10	51.98	60.60	19.16	0	160
ماء صنبور (مجموعة شاهدة)	اشريكية كولونية	10	909.30	942.58	298.07	200	2860
	زائفة زنجارية	10	3923.00	736.63	232.94	2060	4730
	مكوّرات عنقودية مذهّبة	10	1399.00	1692.23	535.13	300	5900

المناقشة:

اعتبرت كثير من الدراسات فرشاة الأسنان بأنها وسط مغذي للاحتفاظ بالجراثيم ونموها ونقل العدوى بشكل مستمر. ومع ذلك، لم يعط تلوث فرش الأسنان الاهتمام الكافي رغم أن موضوع التلوث الميكروبيولوجي للتجويف الفموي نوقش على نطاق واسع.[11]

إن الاكتفاء بغسل فرشاة الأسنان بعد استخدامها بماء الصنبور فقط يؤدي إلى استمرار تلوث الفرشاة بالعضويات الدقيقة.[12]

تم عزل العضويات الدقيقة من الفراشي السنية على الترتيب التالي:

المكورات العنقودية المذهبة في الغالب(S.aureus)، تليها الزائفة الزنجارية (Pseudomonas aeruginosa) والمكورات العقدية (S.mutans)، ثم الإشريكية القولونية(E.coli).[13]

أُجريت هذه الدراسة لتقييم فعالية بعض المطهرات المعروفة بنشاطها المضاد للجراثيم في تقليل التواجد الجرثومي لجراثيم تم اختيارها انتقائيا كونها الأكثر تواجداً وإمراضية على الفراشي السنية.

تألفت عينة البحث من 90 فرشاة أسنان تبعاً للسوائل المطهرة والأنواع الجرثومية المدروسة حيث حدد حجم العينة تبعا لبرنامج G-power وحسب الدراسات السابقة المشابهة. أظهر الكلورهيكسيدين قضاء تام على كل من الإشريكية الكولونية والزائفة لزنجارية وتقليل عدد المستعمرات الجرثومية للمكورات العنقودية المذهبة بالمقارنة مع المجموعة الشاهدة وأظهرت المقارنات الثنائية وجود فرق جوهري إحصائيًا في عدد المستعمرات/مل بين المجموعة الشاهدة ومجموعات الكلورهيكسيدين، وهذا ما أكدته دراسة سابقة للباحث Aysegul O وزملائه عام 2007 لتقييم فعالية بخاخات ومحاليل الكلورهيكسيدين 0,12% حيث شارك 71 من الأطفال في تنظيف أسنان يومي تحت الإشراف لمدة 5 أيام متتالية، ثم تم جمع كل فراشي الأسنان وتقسيمها إلى 3 مجموعات بشكل عشوائي: تم غمر فرش المجموعة الأولى بشكل فردي في أنابيب اختبار تحتوي على 10 مل من 0.12٪ CHX والمجموعة الثانية تم رش فراشي الأسنان بمحلول جلوكونات الكلورهيكسيدين 0.12%، على الشعيرات مرتين؛ المجموعة الثالثة تم غمر فراشي الأسنان بشكل فردي في أنابيب اختبار تحتوي على 10 مل من محلول ملحي معقم كمجموعة شاهدة حيث لم تجد فارقا بين البخاخ والمحلول لنفس المادة وذك في تقليل مستعمرات المكورات العقدية الطافرة لكن يوجد فرق كبير بين المجموعتين السابقتين والمجموعة الشاهدة التي تم غمر الفراشي السنية بها في محلول ملحي معقم.[14] وفي دراسة أخرى قام بها A. Mehta وزملاؤه كان غمر الفرشاة خلال الليل بغلوكونات كلورالهيكسيدين فعال للغاية في الحد من تلوث فرشاة الأسنان واختزال الحمل الميكروبي للبكتيريا.[15] هذا ما يؤكد الفعالية المضادة للبكتيريا المعروفة لكلورالهيكسيدين.

أما بالنسبة للخل الأبيض لم يكن هناك مستعمرات جرثومية في كل من مجموعتي الإشريكية القولونية والزائفة الزنجارية، ووجدت المستعمرات فقط في مجموعة المكورات العنقودية المذهبة التي شكلت فارقًا جوهريًا إحصائيًا عن المجموعتين الباقيتين هذا ما يتفق مع دراسة قام بها الباحث Mahanteshaوزملاؤه عام 2018 قارنت بين البيتادين والكلورهيكسيدين 0,2% والخل الأبيض 5% في تطهير الفراشي السنية حيث استخدمت 20 فرشاة أسنان تم تقسيمها إلى 4 مجموعات (العدد=5) وتم تطهير كل مجموعة على حدة بإحدى المواد (الكلورهيكسيدين والبيتادين والخل والمجموعة الشاهدة بمحلول ملحي معقم) وبعد الدراسة البيولوجية والاحصائية كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية (P<0.05) بين المجموعات، حيث كان الأكثر

فعاليةهو البيتادين يليه الكلورهيكسيدين ثم الخل الأبيض بالاضافة لوجود فروق كبيرة لصالح كل من المواد المطهرة مع المجموعة الشاهدة.[16]

هذا ما يؤكد نتائج دراستنا أنه يوجد فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين الخل الأبيض والمجموعة الشاهدة.

كما توافقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة قام بها A Martinez وزملاؤه لوثت بها فرش الأسنان المعقمة بمعلق للإشريكية الكولونية لتحديد المطهر الأكثر فعالية لفرشاة الأسنان، تم اختبار المطهرات التالية: ماء ملحي مركّز 20٪، بيروكسيد الهيدروجين3٪، ليسترين، خل أبيض 5٪ وماء الصنبور (مجموعة شاهدة). تمت مقارنة عدد المستعمرات من E.coli المتشكلة بعد التطهير لكل فرشاة أسنان. أظهرت النتائج أن عدد المستعمرات كان الأقل عند استخدام بيروكسيد الهيدروجين والخل، إلا أن غسول الفم الليسترين كان مشابهًا للمجموعة الشاهدة.[10]

هذا مايؤكد نتائج الدراسة الحالية حيث قلل الخل الأبيض 5% بشكل كبير من الإشريكية الكولونية

لم تتوافق نتائج هذا البحث مع دراسة قامت بدراسة منهجية الكترونية على سبعة قواعد بيانات:

(PubMed,Cochrane,CENTRAL,Ovid-MEDLINE, Scopus, CINAHL, and Web of Science).

بين اعوام 1996-2016 تضمنت المراجعة فقط الدراسات التي استخدمت العوامل التالية: العوامل الكيميائية(ديجلوكونات الكلورهيكسيدين، الخل الأبيض، هيبوكلوريت الصوديوم، بيروكسيد الهيدروجين، ليسترين)، العوامل الطبيعية (الثوم وزيت شجرةالشاي والشاي الأخضر وما إلى ذلك)، والعوامل الشعاعية(الميكروويف والأشعة فوق البنفسجية)

كانت النتيجة أن 0.2٪ كلورهيكسيدين كمطهر كيميائي يوفر نتيجةغير مرضية.[17]

ربما يعود هذا الإختلاف الى المطهرات الأخرى المقارن بها الكلورهيكسيدين والتي تعرف بخصائصها المضادة للجراثيم القوية مثل الميكروييف والأشعة فوق البنفسجية والتراكيز المرتفعة المستخدمة بالنسبة للمطهرات الاخرى واختلاف زمن نقع وتطهير الفراشي السنية.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن كلاً من الكلورهيكسيدين والخل الأبيض أعطى نتائج جيدة في تقليل التواجد الجرثومي مقارنة مع المجموعة الشاهدة التي تضمنت غسل الفرشاة فقط بماء الصنبور والذي يعد سلوكاً لدى الكثيرين بعد عملية تفريش الأسنان.

الاستنتاجات:

ضمن حدود هذه الدراسة المخبرية يمكن استنتاج مايلي:

1-أعطى الكلورهيكسيدين 0,12% فعالية ممتازة في القضاء على الإشريكية الكولونية والزائفة الزنجارية وتقليل تعداد المستعمرات الجرثومية للمكورات العنقودية المذهبة.

2- أعطى الخل الأبيض 5% فعالية ممتازة في القضاء على الإشريكية الكولونية والزائفة الزنجارية وتقليل المستعمرات الجرثومية للمكورات العنقودية المذهبة.

3-اعطى كلاً من المطهرين المستخدمين فعالية جيدة في تقليل تعداد المستعمرات الجرثومية للأنواع الثلاثة من الجراثيم.

لذا يوصى بعدم الاكتفاء بغسل فرشاة الأسنان بماء الصنبور فقط واعتماد الخل الأبيض5% أو الكلورهيكسيدين0.12% مطهراً لفرشاة الأسنان وذلك بعد كل استخدام لها.

References:

1. Beneduce C, Baxter KA, Bowman J. Germicidal activity of antimicrobials and VIOlight Personal Travel Toothbrush sanitizer: an in vitro study. Journal of dentistry. 2010;38(8):621-5.
2. Mobin M, Borba Cde M, Filho CA. Analysis of fungal contamination and disinfection of toothbrushes. Acta odontologica latinoamericana : AOL. 2011;24(1):86-91.
3. Nelson-Filho P, Isper AR, Assed S. Effect of triclosan dentifrice on toothbrush contamination. Pediatric dentistry. 2004;26(1):11-6.
4. Taji S. S. and Rogers A. H.. "The microbial contamination of toothbrushes. A pilot study,". Australian Dental Jornal 1998;43,(2):128–30.
5. Ankola AV, Hebbal M, Eshwar S. How clean is the toothbrush that cleans your tooth? Int J Dent Hyg. 2009;7(4):237-40.
6. Nascimento AP, Watanabe E, Ito IY. Toothbrush contamination by Candida spp. and efficacy of mouthrinse spray for their disinfection. Mycopathologia. 2010;169(2):133-8
7. Komiyama E .Y. GNB-B, Balducci I., and . Koga-, Ito C. Y. Evaluation of alternative methods for the disinfection of toothbrushes,. Braz Oral Res. 2010;24:28-33.
8. Pedrazzi SS V., Mattos M. D. G. C. de, Lara E. H. G.. Tongue-cleaning methods: a comparative clinical trial employing a toothbrush and a tongue scraper. Journal of Periodontology. 2004;75:1009-12.
9. El Hamdaoui NEA, Knezevic M, Knezevic M, Vicente-Barrero MM. Cross section study and analysis of toothbrushes contamination and disinfection Study of 101 toothbrushes emloyed from the people of different ages. HEAD AND NECK RUSSIAN JOURNAL. 2020;8:45-51.
10. Martinez A, Gsell T. Successful Methods for Toothbrush Sanitation: An In-Vitro Study pf Common Disinfectant's Effects on Escherichia Coli Viability. 2017;(3):47-62
11. Rodrigues LK, Motter CW, Pegoraro DA. Microbiological contamination of toothbrushes and identification of a decontamination protocol using chlorhexidine spray. Revista Odonto Ciência. 2012;27(3):213-7.
12. Frazelle MR, Munro CL. Toothbrush Contamination :A Review of the Literature. Nursing Research and Practice. 2012;2012:420-630.
13. Onuorah Samuel OI. Bacterial contamination of used manual toothbrushes obtained from some students of Nnamdi Azikiwe Uneversity Awka, Nigeria. Universal Journal of Microbiology Research. 2015;(3):49-56
14. Aysegul O, Elgin IE, Gulcin A. The efficacy of chlorhexidine spray vs mouthwash in the microbial contamination of child toothbrushes. J Dent Child (Chic). 2007;74(3):177-81
15. A. Mehta PSS, and G. Bhat. Bacterial contamination and decontamination of toothbrushes after use. The NewYork State Dental Journal. 2007;73(3):20-2.
16. Mahantesha S, Ashwini S, Rima Jaiswal YP ،Manjusha M. Contaminated Toothbrush: Potential Threat to Oral and General Health. Journal of Dental and Orofacial Research. 2018;14(2):31-6.
17. Agrawal SK, Dahal S, Bhumika T, Nair NS. Evaluating sanitization of toothbrushes using various decontamination methods: a meta-analysis. Journal of Nepal Health Research Council. 2018; (41)16.71-364: